

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 380**

51 Int. Cl.:

B65G 47/14 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2011 E 13192551 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2698330**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de discos y dispositivo de distribución de discos**

30 Prioridad:

10.12.2010 JP 2010275570

11.04.2011 JP 2011087128

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.03.2016

73 Titular/es:

**ASAHI SEIKO CO., LTD. (100.0%)
Aoyama Tower Bldg. 2F, 2-24-15, Minami
Aoyama, Minato-ku
Tokyo 107-0062, JP**

72 Inventor/es:

ENOMOTO, MINORU

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 564 380 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transferencia de discos y dispositivo de distribución de discos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia de discos que transfiere discos suministrados uno a uno a una posición predeterminada y descarga los discos a un dispositivo de distribución de discos que separa los discos a granel uno a uno y después transfiere cada disco a una posición predeterminada y descarga el disco. En detalle, la presente invención se refiere a un dispositivo de transferencia de discos y a un dispositivo de distribución de discos para usarse adecuadamente cuando se procesan discos de una pluralidad de tipos con al menos diámetros exteriores diferentes.

10 Debe apreciarse que un "disco" para su uso en la memoria descriptiva incluye una moneda como una divisa; dinero simbólico tal como una medalla, ficha, o similares para máquinas de juegos; y aquellos similares a los anteriores.

Antecedentes de la técnica

Convencionalmente, se han sugerido diversos tipos de dispositivos de transferencia de discos que usan una cinta, una cadena, un tornillo y otros.

15 Por ejemplo, el Documento 1 de la Patente y el Documento 2 de la Patente desvelan un dispositivo que usa una cinta. Un dispositivo de elevación de medios con forma de disco se configura para incluir una cinta de elevación que eleva un medio con forma de disco y una cinta de depresión que hunde el medio con forma de disco que se va a elevar a esta cinta de elevación, elevándose el medio con forma de disco interpuesto entre la cinta de elevación y la cinta de depresión. La cinta de elevación está dispuesta como puesta alrededor de poleas emparejadas dispuestas en lados superiores e inferiores, y la cinta de depresión está dispuesta como puesta alrededor de otras poleas emparejadas dispuestas en lados superiores e inferiores.

20 Una elevación de moneda del Documento 2 de la Patente es un dispositivo en el que unos asientos de recepción proyectados se proporcionan a un espacio predeterminado entre sí a lo largo de una dirección de recorrido de la cinta en una superficie de la cinta de una cinta sin fin que circula alrededor tanto de una polea de accionamiento como de una polea pasiva y las monedas se reciben mediante los asientos de recepción proyectados para la elevación.

25 Además el Documento 3 de la Patente desvela un dispositivo que usa una cadena. El medio de transferencia de monedas se configura de una cadena que está dispuesta sobre una superficie de soporte para extenderse en una dirección de transferencia de la moneda e incluye pernos para suministrar monedas proporcionadas a espacios predeterminados.

30 Además, el Documento 4 de la Patente desvela un dispositivo de elevación de monedas que usa un tornillo. En el dispositivo de elevación de monedas del Documento 4 de la Patente, una barra de tornillo se monta en un árbol rotativo vertical y se forma como un tornillo con un paso que supera el diámetro de una moneda alrededor del árbol como una línea de eje. Con la rotación de la barra de tornillo, las partes respectivas para cada paso se colocan para penetrar sucesivamente en ángulo recto a través de un espacio opuesto de guías respectivas. Las partes respectivas ubicadas en los puntos de penetración ascienden con la rotación de la barra de tornillo, elevando por tanto la moneda para desplazar verticalmente la moneda hacia arriba.

35 Además, el Documento GB 1 564 660 A desvela un aparato para transportar un artículo de un tamaño particular, comprendiendo el aparato una pluralidad de elementos, cada uno de los cuales se monta por separado para la rotación alrededor de un eje paralelo a los ejes de rotación de todos los otros elementos y teniendo cada uno una pluralidad de brazos de extensión radial, y primeras y segundas paredes de extensión en lados diametralmente opuestos de cada elemento y adyacentes a los elementos, estando las paredes y los elementos moldeados y dimensionados de manera que cuando un artículo está en contacto con un brazo de un elemento, una de las paredes confina el artículo contra el desacoplamiento radialmente exterior del elemento mientras que permite que el artículo se transporte a lo largo de dicha una pared mediante el elemento, y cuando el elemento rota el artículo se lleva a la trayectoria de un brazo del siguiente elemento.

Estos dispositivos convencionales de transferencia de discos tienen los siguientes problemas.

40 En un dispositivo de transferencia de discos de tipo cinta tal como se desvela en el Documento 1 de la Patente y el Documento 2 de la Patente, es ventajosamente difícil incrementar una distancia de transferencia. Es decir, para incrementar la distancia de transferencia, se incrementa el número máximo de discos a montar en la cinta, y la carga en la cinta también se incrementa por consiguiente. Ya que la potencia motriz se transmite a la cinta mediante una fuerza de fricción desde las poleas, ya que la carga en la cinta es grande, ocurre un deslizamiento entre las poleas y la cinta, y por tanto existe una limitación para extender la longitud de la cinta. Aunque puede suprimirse un deslizamiento si se usa una cinta sincrónica, el coste se incrementa, y por tanto tal uso no puede adoptarse fácilmente.

Además, cuando la velocidad de rotación de las poleas se incrementa, ocurre un deslizamiento entre las poleas y la cinta, no pudiendo por tanto incrementar suficientemente de manera desventajosa la velocidad de rotación y no pudiendo obtener una velocidad de transferencia deseada.

5 Además, cuando se usa una cinta, se realiza una selección entre cintas preparadas con una longitud predeterminada, y por tanto la longitud de la cinta solo puede establecerse escalonada. Esto significa que la distancia de transferencia no puede establecerse libremente. Para usar una con una longitud de cinta deseada, debe usarse una realizada especialmente, y en este caso, el coste se incrementa. Por tanto, es desventajosamente difícil establecer libremente una distancia de transferencia suprimiendo a la vez los costes.

10 En un dispositivo de transferencia de discos de tipo cadena tal como se desvela en el Documento 3 de la Patente, ya que la estructura es compleja, es desventajosamente difícil disminuir el tamaño de la cadena, incrementando por tanto el tamaño de todo el dispositivo.

En el caso de uno de tipo tornillo tal como se desvela en el Documento 4 de la Patente, ya que los discos se transfieren como deslizándose sobre el tornillo, el calor y la abrasión aparecen en asociación con la fricción, disminuyendo por tanto desventajosamente la durabilidad.

15 Además, en el caso de uno de tipo tornillo, tiende a ocurrir una torsión ya que el árbol rotativo es más largo, haciendo por tanto que sea imposible transferir discos normalmente. Esta torsión del árbol rotativo se incrementa ya que la longitud del árbol rotativo es más larga. Por tanto, la longitud del árbol rotativo no puede realizarse lo suficientemente larga, no pudiendo por tanto obtener desventajosamente una distancia de transferencia deseada. Además, cuando el dispositivo se usa en un estado torcido durante un largo periodo de tiempo, el dispositivo puede romperse, y su durabilidad disminuye después de todo.

20 Si se adopta un material metálico con una alta rigidez para el árbol rotativo y el tornillo para mejorar la resistencia mecánica, puede suprimirse la torsión del árbol rotativo, permitiendo que la distancia de transferencia se extienda fácilmente y se mejore la durabilidad. Sin embargo, esto implica un incremento de costes y peso, y por tanto no puede adoptarse fácilmente.

25 Existe una pluralidad de tipos de monedas con diferentes diámetros exteriores o espesores. En cuanto a los dispositivos de procesamiento de monedas, se han sugerido convencionalmente varios dispositivos de los llamados de soporte de tamaño libre capaces de manejar esta pluralidad de tipos (es decir, pluralidad de denominaciones) de monedas. Por ejemplo, con respecto a un dispositivo de suministro de monedas que separa monedas a granel una a una y suministra las monedas, existe un dispositivo de tolva de monedas desvelado en el Documento 5 de la Patente y el Documento 6 de la Patente.

30 En el dispositivo desvelado en el Documento 5 de la Patente y el Documento 6 de la Patente, en una superficie superior de un disco rotativo inclinada hacia arriba, está dispuesta un bastidor circular de soporte que sobresale hacia el centro del disco rotativo. Además, unos topes de monedas están dispuestos radialmente desde el bastidor de soporte, y las monedas empujadas mediante los topes de monedas, soportadas mediante el bastidor de soporte, se guían y suministran en una dirección periférica del disco rotativo mediante medios de recepción de monedas dispuestos en una posición predeterminada. Debe apreciarse que el Documento 7 de la Patente desvela una versión mejorada del dispositivo de tolva de monedas del Documento 6 de la Patente.

35 Por otro lado, en una máquina de cambio de monedas, una máquina expendedora, una máquina de juegos, o similar, en algunos casos, una moneda suministrada desde un dispositivo de suministro de monedas se transfiere a una posición predeterminada. Por ejemplo, el Documento 8 de la Patente desvela un dispositivo de suministro de monedas que tiene una trayectoria de guía de monedas llamada escalera mecánica. Además, el Documento 9 de la Patente desvela un dispositivo de elevación de monedas que usa un tornillo, y el dispositivo de elevación de monedas también soporta una pluralidad de denominaciones.

40 Sin embargo, en el dispositivo desvelado en el Documento 8 de la Patente, las monedas en la escalera mecánica se suministran a medida que una moneda inferior entre las monedas en un estado alineado empuja una moneda superior, y por tanto el dispositivo no puede soportar denominaciones con diferentes diámetros exteriores. Es decir, la dimensión interior de una trayectoria de monedas formada en la escalera mecánica tiene que encajar con la dimensión de la denominación a transferir, y el intervalo de diámetros exteriores correctos de monedas es pequeño. Por ejemplo, incluso si las monedas con un diámetro exterior más pequeño que la dimensión interior de la trayectoria de moneda se intentan transferir, estas monedas no pueden alinearse eficazmente en la escalera mecánica y se encuentran en un estado de zigzag, incrementando por tanto la resistencia friccional en el momento de la transferencia. Por tanto, una transferencia y descarga estable de monedas es difícil. Además, si las monedas incluso con el mismo diámetro exterior pero con diferentes espesores se mezclan entre sí, ya que el espesor de la trayectoria de monedas se establece correspondientemente con las monedas con un espesor máximo, un intervalo de movimiento en una dirección de espesor es grande para las monedas finas, y un extremo inferior de una moneda del lado superior no puede empujarse por parte de un extremo superior de una moneda de lado inferior, teniendo como resultado un apilamiento del extremo superior y el extremo inferior y provocando que las monedas no puedan moverse en la trayectoria de monedas para provocar un atasco de monedas.

Además, en el dispositivo desvelado en el Documento 8 de la Patente, si ninguna moneda está presente en la tolva y en la escalera mecánica, la transferencia de monedas no puede realizarse, y por tanto las monedas pueden quedarse en la tolva y en la escalera mecánica. Para retirar las monedas restantes, por ejemplo, debe retirarse una placa de cubierta que configura la escalera mecánica para extraer las monedas del interior. Una técnica para solucionar este problema se ha sugerido convencionalmente. Por ejemplo, en un dispositivo de suministro de monedas desvelado en el Documento 10 de la Patente, se prueba una puerta de apertura/cierre en una pared lateral de una trayectoria de monedas, y las monedas restantes en una tolva y una escalera mecánica se descargan por medio de la puerta en un estado abierto a una abertura de recogida.

En el dispositivo mejorado del Documento 10 de la Patente, ya que las monedas restantes en la escalera mecánica se descargan a la abertura de recogida, las monedas enviadas a la tolva no pueden transferirse a una posición predeterminada. En otras palabras, para transferir un número predeterminado de monedas a una posición predeterminada, las monedas adicionales deben enviarse a la tolva en consideración del número de monedas restantes (es decir, el número de monedas a descargar). Además, también es necesario un dispositivo de recogida para recoger monedas restantes, y por tanto se proporciona una abertura de recogida, incrementando por tanto desventajosamente el tamaño del dispositivo.

En un dispositivo desvelado en el Documento 9 de la Patente, aunque el dispositivo puede soportar fácilmente denominaciones con diferentes diámetros exteriores o espesores, ya que el diámetro exterior de la moneda es más grande, la superficie periférica de la moneda tiende a desacoplarse más del borde superficial del tornillo. En el caso de una moneda de diámetro grande, la moneda queda atrapada entre el tornillo y la trayectoria de guía, provocando por tanto un llamado mordisco. Por tanto, de manera realista, el tornillo debe sustituirse de acuerdo con el diámetro exterior de la moneda, y el intervalo de diámetros exteriores soportables es desventajosamente insuficiente. Además, ya que el tornillo provoca que las monedas se deslicen, el tornillo tiende a desgastarse, degradando por tanto desventajosamente la durabilidad.

Por tanto, se ha deseado un dispositivo novel de transferencia de monedas de soporte y tamaño libre con un amplio intervalo de diámetros exteriores o espesores de monedas a soportar y capaz de transferir diversas denominaciones de monedas. Si se logra este dispositivo novel de transferencia de monedas, por ejemplo, al combinar este dispositivo con el dispositivo de suministro de monedas del Documento 2 de la Patente, también puede lograrse un dispositivo de suministro de monedas de soporte y tamaño libre.

Cuando el dispositivo novel de suministro de monedas antes descrito se usa para transferir verticalmente hacia arriba, en el dispositivo de tolva de monedas del Documento 6 de la Patente, las monedas se suministran desde el disco rotativo hacia arriba, y por tanto la dirección de recorrido de las monedas debe cambiarse desde diagonalmente hacia arriba a verticalmente hacia arriba. Además, para el soporte de tamaño libre, se desea cambiar la dirección de recorrido para monedas de una pluralidad de tipos con diferentes diámetros exteriores o espesores. Sin embargo, una estructura para lograr las funciones antes descritas no se ha presentado hasta el momento.

Documentos de la técnica anterior

Documentos de Patente

[Documento 1 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación 2009-93557 (Figura 1, números de párrafo 0007, 0033 a 0035)

[Documento 2 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación 2000-72212 (Figura 2, números de párrafo 0007, 0018)

[Documento 3 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación H6-119527 (Figura 1, números de párrafo 0007, 0011)

[Documento 4 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación H6-103439 (Figura 1, números de párrafo 0006, 0020)

[Documento 5 de la Patente] Solicitud de Patente Europea con n.º de Publicación 0957456 (Figura 1 a Figura 7, páginas 2 a 4)

[Documento 6 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación 2008-97322 (Figura 4, números de párrafo 0006, 0026 a 0028)

[Documento 7 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación 2009-70008 (Figura 4, números de párrafo 0051 a 0058)

[Documento 8 de la Patente] Solicitud de Patente Japonesa sin Examinar con n.º de Publicación H5-94575 (Figura 1, Figura 2, números de párrafo 0011)

[Documento 9 de la Patente] Patente Japonesa con n.º 3003410 (Figura 2 a Figura 4, números de párrafo 0007, 0021)

[Documento 10 de la Patente] Patente Japonesa con n.º 3206699 (Figura 1, números de párrafo 0022 a 0024)

Sumario de la invención

Problema a solucionar por la invención

5 La presente invención se realizó en consideración de los problemas de la técnica convencional antes descritos, y tiene por objeto proporcionar un dispositivo de transferencia de discos que pueda configurarse sin usar ninguna cinta, cadena ni tornillo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos en el que una distancia de transferencia pueda extenderse fácilmente.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos en el que la distancia de transferencia pueda extenderse mientras que se suprimen los costes.

10 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos en el que la distancia de transferencia pueda extenderse sin incrementar el peso y el tamaño.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos en el que pueda obtenerse fácilmente una velocidad de transferencia deseada.

15 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos con una excelente durabilidad.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos capaz de transferir un disco suministrado a medida que cambia su ángulo de recorrido.

20 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos capaz de transferir incluso discos suministrados de una pluralidad de tipos con diferentes diámetros exteriores o espesores a medida que cambian su ángulo de recorrido.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos con un amplio intervalo de diámetros exteriores o espesores de discos transferibles.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos capaz de descargar todos los discos suministrados sin que quede ningún disco restante.

25 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transferencia de discos sin necesitar la recogida de un disco restante.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de distribución de discos capaz de separar discos almacenados de una pluralidad de tipos con diámetros exteriores o espesores diferentes uno a uno y después transferir los discos a una posición predeterminada y distribuirlos.

30 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de distribución de discos con un amplio intervalo de diámetros exteriores o espesores de discos que pueden distribuirse.

Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de distribución de discos capaz de descargar todos los discos enviados a un dispositivo de suministro de discos sin que quede ningún disco restante.

35 Otro objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de distribución de discos sin necesitar la recogida de un disco restante.

Otros objetos de la presente invención no descritos claramente en el presente documento son obvios a partir de la siguiente descripción y los dibujos adjuntos.

Medio para solucionar los problemas

40 Para lograr estos objetos, el dispositivo de transferencia de discos y el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con la presente invención se configuran como sigue.

45 (1) Un dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención es un dispositivo de transferencia de discos suministrados uno a uno desde una abertura de recepción de discos hacia una abertura de eyección de discos, incluyendo: una trayectoria de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos; y una pluralidad de impulsores de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos y empujan los discos realizando un movimiento rotativo alrededor de una pluralidad de líneas de eje rotativo aproximadamente en ángulo recto con respecto a las terceras y cuartas superficies de guía.

El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención incluye la trayectoria de guía de discos que se extiende desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos y la pluralidad de impulsores de discos realizan un movimiento rotativo alrededor de la pluralidad de líneas de eje rotativo aproximadamente en un ángulo recto con respecto a las terceras y cuartas superficies de guía. La trayectoria de guía de discos tiene las primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y las terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco. La pluralidad de impulsores de discos sobresale en la trayectoria de guía de discos y realizan un movimiento rotativo para empujar los discos. Por tanto, cuando los discos suministrados uno a uno se introducen en la trayectoria de guía de discos, los discos se empujan secuencialmente mediante la pluralidad de impulsores que realizan un movimiento rotativo guiándose con las primeras, segundas, terceras y cuartas superficies de guía para transferirse a través de la trayectoria de guía de discos.

Como tal, el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención tiene la función de transferir los discos provocando que la pluralidad de impulsores de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos realicen un movimiento rotativo. Esto puede lograrse solo si existe un mecanismo para provocar que la pluralidad de impulsores de discos realice un movimiento rotativo, lo que significa que la estructura puede lograrse sin usar ninguna cinta, cadena o tornillo. Por tanto, pueden solucionarse diversos problemas que ocurren en el dispositivo convencional de transferencia de discos del tipo que usa una cinta, cadena y tornillo.

Es decir, a diferencia del dispositivo convencional de transferencia de discos de tipo cinta, no ocurre ningún deslizamiento de cinta, y por tanto la distancia de transferencia puede extenderse fácilmente y puede obtenerse fácilmente una velocidad de transferencia deseada. Además, si se procesa un miembro para formar la trayectoria de guía de discos, la longitud de la trayectoria de guía de discos puede establecerse relativa y libremente. Por tanto, no es necesario preparar una cinta especialmente fabricada, y de esta manera la distancia de transferencia puede extenderse mientras que se suprimen los costes.

Además, en comparación con el dispositivo convencional de transferencia de discos de tipo cadena, la estructura no es compleja, y por tanto todo el dispositivo puede fabricarse relativamente pequeño. Por tanto, la distancia de transferencia puede extenderse sin incrementar el tamaño de todo el dispositivo.

A diferencia del dispositivo convencional de transferencia de discos de tipo tornillo, no es necesario considerar la torsión que ocurre en el árbol rotativo del tornillo, y por tanto la durabilidad es excelente y puede obtenerse fácilmente una distancia de transferencia deseada. Además, no es necesario adoptar un material metálico con una gran rigidez, y por tanto la distancia de transferencia puede extenderse sin incrementar el peso.

Debe apreciarse que en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, las "terceras y cuartas superficies de guía" incluyen aquellas que funcionan sustancialmente como superficies y, por ejemplo, unos miembros con forma de cuerda pueden estar dispuestos en paralelo entre sí y hacerse que funcionen como una superficie. Además, una "línea de eje rotativo" significa una línea recta como un centro de rotación, y "realizar un movimiento relativo alrededor de la línea de eje rotativo" significa que una cosa en una posición lejos de la línea de eje rotativo rota alrededor de la línea de eje rotativo.

(2) En un ejemplo preferente del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (1) antes descrito, la pluralidad de líneas de eje rotativo están dispuestas en la trayectoria de guía de discos a un espacio predeterminado entre sí alternativamente en primeras y segundas líneas de disposición de eje ubicadas en paralelo entre sí a lo largo de la trayectoria de guía de discos y están dispuestas en zigzag a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria de guía de discos.

En otras palabras, el dispositivo incluye una pluralidad de impulsores de discos con las líneas de eje rotativo dispuestas en la primera línea de disposición de eje (en lo sucesivo denominados como impulsores de discos de un primer grupo) y una pluralidad de impulsores de discos con las líneas de eje rotativo dispuestas en la segunda línea de disposición de eje (en lo sucesivo denominados impulsores de discos de un segundo grupo), y las líneas de eje rotativo correspondientes a los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos están dispuestas en zigzag. Los impulsores de discos del primer y segundo grupo realizan un movimiento rotativo alrededor de las líneas de eje rotativo dispuestas en zigzag.

Por tanto, al realizar las direcciones de rotación de los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos a la inversa entre sí y proporcionar una diferencia de fase apropiada al movimiento rotativo, los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos entran en contacto con la superficie periférica del disco con un ciclo predeterminado y una diferencia de tiempo, permitiendo por tanto que los discos se empujen alternativamente. Cuando los discos suministrados uno a uno se introducen desde la abertura de recepción de discos a la trayectoria de guía de discos, los discos se empujan alternativamente mediante los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos realizando un movimiento rotativo guiándose con las primeras, segundas, terceras y cuartas superficies de guía, transfiriendo por tanto los discos a través de la trayectoria de guía de discos.

En este caso, ya que la pluralidad de impulsores de discos están dispuestos en dos líneas como los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos, la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse. Es decir, la velocidad de movimiento de los impulsores de discos que realizan un movimiento rotativo se forma de un componente de velocidad a lo largo de una dirección de transferencia y un componente de velocidad en ángulo recto con respecto a la dirección de transferencia, y estos componentes de velocidad cambian de acuerdo con el ángulo de rotación de los impulsores de discos. Ya que el componente de velocidad a lo largo de la dirección de transferencia es mayor, la velocidad de transferencia de los discos es más rápida. Cuando la pluralidad de impulsores de discos están dispuestos en dos líneas, un intervalo de ángulos de rotación con componentes de velocidad relativamente grandes a lo largo de la dirección de transferencia puede usarse fácilmente desde fuera de un intervalo de ángulos de rotación de los impulsores de discos, y por tanto la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse.

(3) En otro ejemplo preferente del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de acuerdo con (1) antes descrito, la pluralidad de líneas de eje rotativo están dispuestas en la trayectoria de guía de discos a un espacio predeterminado entre sí en una línea de disposición de eje a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria de guía de discos.

En otras palabras, las líneas de eje rotativo de la pluralidad de impulsores de discos están dispuestas en una línea en la línea de disposición de eje. En otras palabras, además, el dispositivo incluye una pluralidad de impulsores de discos correspondientes a las líneas de eje rotativo con números impares dispuestas en la línea de disposición de eje (en lo sucesivo denominados impulsores de discos de un primer grupo) y una pluralidad de impulsores de discos correspondientes a las líneas de eje rotativo con número pares dispuestas en la línea de disposición de eje (en lo sucesivo denominados impulsores de discos de un segundo grupo), y los impulsores de discos del primer y el segundo grupo realizan un movimiento rotativo alrededor de las líneas de eje rotativo en la línea de disposición de eje.

Por tanto, al realizar las direcciones de rotación de los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos a la inversa entre sí y proporcionar una diferencia de fase apropiada al movimiento rotativo, los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos entran en contacto con la superficie periférica del disco con un ciclo predeterminado y una diferencia de tiempo, permitiendo por tanto que los discos se empujen alternativamente. Cuando los discos suministrados uno a uno se introducen desde la abertura de recepción de discos a la trayectoria de guía de discos, los discos se empujan alternativamente mediante los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos que realizan movimientos rotativos guiándose con las primeras, segundas, terceras y cuartas superficies de guía, transfiriendo por tanto los discos a través de la trayectoria de guía de discos.

En este caso, aunque la velocidad de transferencia de los discos es menor que cuando la pluralidad de impulsores de discos están dispuestos en dos líneas, el número de impulsores de discos necesario para obtener una distancia de transferencia predeterminada puede disminuir ventajosamente.

(4) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con cualquiera de (1) a (3) antes descritos, al menos dos o más de los impulsores de discos se proporcionan en cada una de la pluralidad de líneas de eje rotativo. En este caso, dos o más de los impulsores de discos empujan los discos, y el número de discos que pueden transferirse por un movimiento rotativo puede incrementarse ventajosamente. En otras palabras, la eficacia de transferencia de discos puede incrementarse ventajosamente.

(5) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (3) antes descritos, las primeras y segundas superficies de guía se forman a lo largo de una curva formada conectando una pluralidad de segmentos de círculos que se centran respectivamente en la pluralidad de líneas de eje rotativo. En este caso, los rastros circulares de los impulsores de discos que realizan un movimiento rotativo y la forma plana de las primeras y segundas superficies de guía son coaxiales entre sí. Por tanto, los impulsores de discos pueden empujar ventajosamente los discos con suavidad. En otras palabras, puede reducirse ventajosamente la carga cuando se hace que los impulsores de discos realicen un movimiento rotativo.

(6) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con uno cualquiera de (1) a (3) antes descritos, una pluralidad de discos rotativos correspondientes respectivamente a la pluralidad de líneas de eje rotativo están dispuestos en la cuarta superficie de guía de la trayectoria de guía de discos, y la pluralidad de impulsores de discos se proporcionan en una parte periférica de uno correspondiente de los discos rotativos. En este caso, el movimiento rotativo de los impulsores de discos puede lograrse ventajosamente con facilidad con una simple estructura. Además, si cambia el diámetro exterior del disco rotativo, es ventajosamente posible soportar diámetros exteriores variados de los discos y realizar fácilmente un cambio de diseño.

(7) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (6) antes descrito, unas ruedas dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en la pluralidad de discos rotativos, las ruedas dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los discos rotativos, y unas adyacentes de las ruedas dentadas se engranan entre sí. En este caso, con cualquiera de las ruedas dentadas ubicadas en ambos extremos tomándose como una rueda dentada de accionamiento y la otra rueda dentada tomándose como una

rueda dentada accionada, se invierten automáticamente las direcciones de rotación de los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos y, además, todos los impulsores de discos realizan un movimiento rotativo en sincronización entre sí. Por tanto, es ventajosamente posible lograr fácilmente la función de invertir las direcciones de rotación de los impulsores de discos de los primeros y segundos grupos y proporcionar una

5 diferencia de fase apropiada a un movimiento rotativo con una simple estructura.
 (8) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (6) antes descrito, la pluralidad de discos rotativos están dispuestos para tener una superficie aproximadamente alineada con la cuarta superficie de guía de la trayectoria de guía de discos. En este caso, ya que la superficie delantera del

10 disco rotativo guía los discos en cooperación con la cuarta superficie de guía, es ventajosamente posible transferir los discos con más suavidad.
 (9) Un dispositivo transferencia de discos de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención es un dispositivo de transferencia de discos que recibe discos suministrados uno a uno en una abertura de recepción de discos y descarga los discos a una abertura de eyección de discos, incluyendo: una trayectoria de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los

15 discos y terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos; primeros medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos y empujan los discos suministrados realizando un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa alrededor de una primera línea de eje rotativo aproximadamente perpendicular a la tercera y cuarta superficie de guía; y segundos medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos y empujan los discos

20 movidos con el empuje de los primeros medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa alrededor de una segunda línea de eje rotativo aproximadamente perpendicular a la tercera y cuarta superficie de guía, estando dispuestas las primeras y segundas líneas de eje rotativo para cruzarse en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de la primera y segunda superficie de guía.

25 El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención incluye la trayectoria de guía de discos que se extiende desde la abertura de recepción de discos a la abertura de eyección de discos, realizando el primer medio de empuje de discos un movimiento rotativo en la primera dirección rotativa alrededor de la primera línea de eje rotativo aproximadamente perpendicular a la tercera y cuarta superficie de guía, y un segundo medio de empuje de discos que realiza un movimiento rotativo en la segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa alrededor de la segunda línea de eje rotativo aproximadamente perpendicular a la tercera y cuarta superficie de guía. La trayectoria de guía de discos tiene la primera y segunda superficie de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y la tercera y cuarta superficie de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco. Los primeros y segundos medios de empuje de discos sobresalen en la trayectoria de guía de discos y empujan las superficies periféricas de los discos realizando un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí. Por tanto, cuando los movimientos rotativos de los primeros y segundos medios de empuje de discos se sincronizan entre sí y se proporciona una diferencia de fase apropiada, el disco recibido en la abertura de recepción de discos se empuja mediante los primeros medios de empuje de discos para moverse a lo largo de la trayectoria de guía de discos, y después se empuja mediante los segundos medios de empuje de discos para moverse a lo largo de la trayectoria de guía de discos. Además, las primeras y segundas líneas de eje rotativo están dispuestas para cruzarse entre sí en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía. Por tanto, al establecer este ángulo de acuerdo con la cantidad de cambio del ángulo de recorrido en el dispositivo de transferencia de discos, el disco puede transferirse mientras que se cambia su dirección de recorrido.

30 Cuando los discos con sus superficies periféricas que se guían con las primeras y segundas superficies de guía y con sus superficies delanteras y superficies traseras que se guían con las terceras y cuartas superficies de guía se empujan y mueven mediante los medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo, se amplía el intervalo de diámetros exteriores o espesores de discos transferibles. Es decir, ya que los medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos están dispuestos entre las primeras y segundas superficies de guía, si un disco es más grande que un espacio entre las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos y tiene un diámetro exterior en un intervalo menor que el espacio entre las primeras y segundas superficies de guía, el disco puede transferirse mientras se soporta mediante cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos. Por tanto, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de los discos transferibles. Por otra parte, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los medios de empuje de discos uno a uno, se evita que los discos adyacentes se superpongan entre sí en la trayectoria de guía de discos. Por tanto, incluso si un espacio entre las terceras y cuartas superficies de guía se establece ampliamente, no ocurre el atasco de los discos. Por tanto, puede ampliarse el intervalo de los espesores de los discos transferibles. De esta manera, incluso los discos de una pluralidad de tipos con diámetros exteriores o espesores diferentes pueden transferirse a media que cambia su ángulo de recorrido.

45 Además, ya que los discos se transfieren con el movimiento rotativo de los primeros y segundos medios de empuje de discos, a diferencia del dispositivo de la técnica convencional en el que el disco superior se empuja con un disco inferior para la transferencia, se evita que quede un disco restante. Por tanto, la recogida de un disco restante no es

necesaria. Además, todos los discos pueden descargarse desde la abertura de eyección de discos sin que sobren discos suministrados.

(10) Un dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención es un dispositivo de transferencia de discos que recibe discos suministrados uno a uno en una abertura de recepción de discos y descarga los discos a una abertura de eyección de discos, incluyendo: una trayectoria de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos; y primeros a enésimos medios de empuje de discos sobresaliendo cada uno en la trayectoria de guía de discos y empujando los discos realizando un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas (donde ene es un número entero positivo) líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía, estando dispuestas las primeras a enésimas líneas de eje rotativo en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos, en unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, realizando uno de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y realizando otro de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, y estando dispuesta al menos una línea de eje rotativo adyacente como un par entre las primeras a enésimas líneas de eje rotativo para cruzarse en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía.

El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención incluye la trayectoria de guía de discos que se extiende desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos y los primeros a enésimos medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía. La trayectoria de guía de discos tiene las primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y las terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y superficie trasera del disco. Las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos. En unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, con uno de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y otro de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, se empuja la superficie periférica del disco. Por tanto, cuando los movimientos rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos se sincronizan entre sí y se proporciona una diferencia de fase apropiada, el disco recibido en la abertura de recepción de discos se empuja mediante los primeros a enésimos medios de empuje de discos secuencialmente para moverse a lo largo de la trayectoria de guía de discos. Además, al menos las líneas de eje rotativo emparejadas entre las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas para cruzarse entre sí en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía. Por tanto, al establecer este ángulo de acuerdo con la cantidad de cambio del ángulo de recorrido en el dispositivo de transferencia de discos, el disco puede transferirse mientras que se cambia su dirección de recorrido.

Cuando los discos con sus superficies periféricas que se guían con las primeras y segundas superficies de guía y con sus superficies delanteras y superficies traseras que se guían con las terceras y cuartas superficies de guía se empujan y se mueven mediante los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo, se amplía el intervalo de diámetros exteriores o espesores de discos transferibles. Es decir, ya que los medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos están dispuestos entre las primeras y segundas superficies de guía, si un disco es más grande que un espacio entre las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos y tiene un diámetro exterior en un intervalo más pequeño que el espacio entre las primeras y segundas superficies de guía, el disco puede transferirse mientras se soporta mediante cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos. Por tanto, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de los discos transferibles. Por otra parte, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los medios de empuje de discos uno a uno, se evita que los discos adyacentes se superpongan entre sí en la trayectoria de guía de discos. Por tanto, incluso si un espacio entre las terceras y cuartas superficies de guía se establece ampliamente, no ocurre el atasco de los discos. Por tanto, puede ampliarse el intervalo de los espesores de los discos transferibles. De esta manera, incluso los discos de una pluralidad de tipos con diámetros exteriores o espesores diferentes pueden transferirse a medida que cambia su ángulo de recorrido.

Además, ya que los discos se transfieren con el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, a diferencia del dispositivo de la técnica convencional en el que un disco superior se empuja con un disco inferior para la transferencia, se evita que quede un disco restante. Por tanto, la recogida de un disco restante no es necesaria, y la eficacia del procedimiento puede incrementarse. Además, todos los discos pueden descargarse desde la abertura de eyección de discos sin que queden discos suministrados de sobra. Además, al provocar que los primeros a enésimos medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo en una dirección rotativa inversa a la del momento de transferencia normal de los discos, los discos en la trayectoria de guía de discos

pueden transferirse en una dirección inversa desde la abertura de eyección de discos hacia la abertura de recepción de discos.

(11) Un dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención es un dispositivo de transferencia de discos que recibe discos suministrados uno a uno en una abertura de recepción de discos y descarga los discos a una abertura de eyección de discos, incluyendo: una trayectoria de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos; y sobresaliendo cada uno de los primeros a enésimos medios de empuje de discos en la trayectoria de guía de discos y empujando los discos realizando un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas (donde ene es un número entero positivo) líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía, estando dispuestas las primeras a enésimas líneas de eje rotativo en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos, en unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, realizando uno de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y realizando otro de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, y estando dispuestas las primeras y segundas líneas de eje rotativo para cruzarse en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía.

El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención incluye la trayectoria de guía de discos que se extiende desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos y los primeros a enésimos medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía. La trayectoria de guía de discos tiene las primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y las terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco. Las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos. En unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, con uno de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y otro de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, se empuja la superficie periférica del disco. Por tanto, cuando los movimientos rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos se sincronizan entre sí y se proporciona una diferencia de fase apropiada, el disco recibido en la abertura de recepción de discos se empuja mediante los primeros a enésimos medios de empuje de discos secuencialmente para moverse a lo largo de la trayectoria de guía de discos. Además, las primeras y segundas líneas de eje rotativo están dispuestas para cruzarse entre sí en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía. Por tanto, al establecer este ángulo de acuerdo con la cantidad de cambio del ángulo de recorrido en el dispositivo de transferencia de discos, el disco puede transferirse mientras que se cambia su dirección de recorrido.

Cuando los discos con sus superficies periféricas que se guían con las primeras y segundas superficies de guía y con sus superficies delanteras y superficies traseras que se guían con las terceras y cuartas superficies de guía se empujan y se mueven mediante los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo, se amplía el intervalo de diámetros exteriores o espesores de discos transferibles. Es decir, ya que los medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos están dispuestos entre las primeras y segundas superficies de guía, si un disco es más grande que un espacio entre las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos y tiene un diámetro exterior en un intervalo más pequeño que el espacio entre las primeras y segundas superficies de guía, el disco puede transferirse mientras se soporta mediante cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos. Por tanto, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de los discos transferibles. Por otra parte, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los medios de empuje de discos uno a uno, se evita que los discos adyacentes se superpongan entre sí en la trayectoria de guía de discos. Por tanto, incluso si un espacio entre las terceras y cuartas superficies de guía se establece ampliamente, no ocurre el atasco de los discos. Por tanto, puede ampliarse el intervalo de los espesores de los discos transferibles. De esta manera, incluso una pluralidad de tipos de discos con diámetros exteriores o espesores diferentes pueden transferirse a medida que cambia su ángulo de recorrido.

Además, ya que los discos se transfieren con el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, a diferencia del dispositivo de la técnica convencional en el que un disco superior se empuja con un disco inferior para la transferencia, se evita que quede un disco sobrante. Por tanto, la recogida de un disco sobrante no es necesaria, y la eficacia del procedimiento puede incrementarse. Además, todos los discos pueden descargarse desde la abertura de eyección de discos sin tener discos suministrados sobrantes. Además, al provocar que los primeros a enésimos medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo en una dirección rotativa inversa a la del momento de transferencia normal de los discos, los discos en la trayectoria de guía de discos pueden transferirse en una dirección inversa desde la abertura de eyección de discos hacia la abertura de recepción de discos.

Debe apreciarse que en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el segundo y tercer aspecto de la presente invención, las “terceras y cuartas superficies de guía” incluyen aquellas que funcionan sustancialmente como superficies y, por ejemplo, los miembros con forma de cuerda pueden estar dispuestos en paralelo entre sí y hacerse que funcionen como una superficie. Además, una “línea de eje rotativo” significa una línea recta como un centro de rotación, y “las líneas de eje rotativo se cruzan entre sí” incluye el significado de que las líneas de eje rotativo se cruzan entre sí en sus líneas extendidas. “Realizar un movimiento rotativo alrededor de la línea de eje rotativo” significa que una cosa en una posición alejada de la línea de eje rotativo rota alrededor de la línea de eje rotativo.

(12) En un ejemplo preferente del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, las segundas a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas en la trayectoria de guía de discos a un espacio predeterminado entre sí alternativamente en primeras y segundas líneas de disposición de eje ubicadas en paralelo entre sí a lo largo de la trayectoria de guía de discos y están dispuestas en zigzag a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria de guía de discos. En este caso, ya que los segundos a enésimos medios de empuje de discos están dispuestos en dos líneas en las primeras y segundas líneas de disposición de eje, la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse. Es decir, la velocidad de movimiento de los medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo se forma de un componente de velocidad a lo largo de una dirección de transferencia y un componente de velocidad en ángulo recto con respecto a la dirección de transferencia, y estos componentes de velocidad cambian de acuerdo con el ángulo de rotación de los medios de empuje de discos. Ya que el componente de velocidad a lo largo de la dirección de transferencia es más grande, la velocidad de transferencia de los discos es más rápida. Cuando los segundos a enésimos medios de empuje de discos están dispuestos en dos líneas, puede usarse fácilmente el intervalo de ángulos de rotación con componentes de velocidad relativamente grandes a lo largo de la dirección de transferencia desde fuera de un intervalo de ángulos de rotación de los medios de empuje de discos, y por tanto la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse.

(13) En otro ejemplo preferente del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, la cuarta superficie de guía tiene una primera porción de superficie de guía ortogonal a la primera línea de eje rotativo y una segunda porción de superficie de guía ortogonal a la segunda línea de eje rotativo, y la primera y la segunda porción de superficie de guía se conectan entre sí por medio de una primera porción de superficie curvada. En este caso, ya que los discos se guían a lo largo de la primera porción de superficie curvada, el ángulo de recorrido de los discos puede cambiarse con más suavidad.

(14) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (13) antes descrito, la tercera superficie de guía tiene una segunda porción de superficie curvada orientada hacia la primera porción de superficie curvada. En este caso, ya que los discos se guían a lo largo de la primera y segunda porción de superficie curvada, el ángulo de recorrido de los discos puede cambiarse además con más suavidad.

(15) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (13) antes descrito, los primeros y segundos medios de empuje de discos están dispuestos para que los rastros de los movimientos rotativos de los primeros y segundos medios de empuje de discos se formen a un espacio predeterminado entre sí. En este caso, ya que la primera porción de superficie curvada puede formarse correspondientemente con el espacio predeterminado, es ventajosamente posible asegurar una región necesaria para la primera porción de superficie curvada.

(16) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, los primeros a enésimos medios de empuje de discos se configuran de al menos dos o más impulsores de discos respectivamente dispuestos en las primeras a enésimas líneas de eje rotativo. En este caso, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los dos o más impulsores de discos, puede incrementarse ventajosamente el número de discos que pueden moverse por un movimiento rotativo. En otras palabras, la eficacia de transferencia de los discos puede incrementarse ventajosamente.

(17) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, las primeras y segundas superficies de guía se forman a lo largo de una curva formada conectando segmentos de círculos que se centran respectivamente en las primeras a enésimas líneas de eje rotativo. En este caso, los rastros circulares de los primeros a enésimos medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo y la forma plana de las primeras y segundas superficies de guía son coaxiales entre sí. Por tanto, los primeros a enésimos medios de empuje de discos pueden empujar ventajosamente los discos con suavidad. En otras palabras, puede reducirse ventajosamente la carga cuando se provoca que los medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo.

(18) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, los primeros a enésimos discos rotativos correspondientes respectivamente a las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestos en la cuarta superficie de guía de la trayectoria de guía de discos, y los primeros a enésimos medios de empuje de discos se proporcionan en una parte periférica de uno correspondiente de los

primeros a enésimos discos rotativos. En este caso, puede lograrse ventajosamente el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos con una simple estructura.

(19) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (18) antes descrito, 5 unas primeras y segundas ruedas dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en los primeros y segundos discos rotativos, las primeras y segundas ruedas dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los primeros y segundos discos rotativos, y las primeras y segundas ruedas dentadas se engranan entre sí. En este caso, los primeros y segundos discos rotativos rotan en sincronización con direcciones opuestas entre sí. En otras palabras, las direcciones de rotación de los primeros y segundos medios de empuje se invierten automáticamente y, además, los primeros y segundos medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en sincronización entre sí. Por tanto, es ventajosamente posible lograr fácilmente la función de invertir las direcciones rotativas de los primeros y segundos medios de empuje de discos y proporcionar una diferencia de fase apropiada a un movimiento rotativo con una simple estructura.

(20) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (19) antes descrito, 15 las primeras y segundas ruedas dentadas incluyen una porción de engranaje cónico que tiene un ángulo de cono correspondiente al ángulo predeterminado. En este caso, aunque es una simple estructura en la que las primeras y segundas ruedas dentadas se engranan entre sí, formándose el ángulo predeterminado mediante las primeras y segundas líneas de eje rotativo, puede provocarse ventajosamente que los primeros y segundos medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo.

(21) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (19) antes descrito, 20 la primera rueda dentada incluye una porción de engranaje recto, y se transmite una fuerza de accionamiento desde el medio de accionamiento a la primera rueda (612) dentada por medio de la porción de engranaje recto. En este caso, cuando el dispositivo de transferencia de discos se usa junto con el dispositivo de suministro de discos, es ventajosamente posible usar medios de accionamiento del dispositivo de suministro de discos con unas estructuras relativamente simples y omitir los medios de accionamiento dedicados al dispositivo de transferencia de discos. Además, ya que el dispositivo de suministro de discos y el dispositivo de transferencia de discos se accionan mediante un medio de accionamiento, el dispositivo de suministro de discos y el dispositivo de transferencia de discos también pueden accionarse ventajosamente con facilidad en sincronización entre sí.

(22) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (19) antes descrito, 35 se transmite una fuerza de accionamiento desde el medio de accionamiento a la primera rueda dentada, y un limitador de par de torsión está dispuesto en una vía de transmisión de fuerza de accionamiento entre el medio de accionamiento y la primera rueda dentada. En este caso, en el dispositivo de transferencia de discos, incluso si ocurre el mordisco del disco, se interrumpe la fuerza de accionamiento transmitida desde el medio de accionamiento a la primera rueda dentada mediante el limitador de par de torsión. Por tanto, no se coloca una carga excesiva sobre un componente asociado, tal como los primeros a enésimos medios de empuje de discos, evitando por tanto ventajosamente daños a los componentes y mejorando la durabilidad. Además, ya que no se ejerce una carga excesiva, la resistencia requerida del componente puede ser pequeña, disminuyendo por tanto ventajosamente el tamaño de los componentes y, a su vez, disminuyendo el tamaño de todo el dispositivo.

(23) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (18) antes descrito, 45 las terceras ruedas dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en los segundos a enésimos discos rotativos, las terceras ruedas dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los segundos a enésimos discos rotativos, y unas adyacentes de las terceras ruedas dentadas se engranan entre sí. En este caso, los discos rotativos, adyacentes y emparejados en los segundos a enésimos discos rotativos rotan en direcciones inversas entre sí, y todos los segundos a enésimos discos rotativos rotan en sincronización entre sí. En otras palabras, los medios de empuje de discos correspondientes a las líneas de eje rotativo adyacentes y emparejadas en los segundos a enésimos medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí y, además, todos los medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en sincronización entre sí. Por tanto, es ventajosamente posible lograr fácilmente la función de invertir las direcciones de rotación y proporcionar una diferencia de fase apropiada a un movimiento rotativo con una simple estructura.

(24) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, 50 se proporciona un sensor de control de rotación que detecta la presencia o ausencia de cualquiera de los movimientos rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos y, cuando se detecta una parada de cualquiera de los movimiento rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, el sensor de control de rotación envía una señal que indica la detención del movimiento rotativo. En este caso, cuando ocurre el mordisco del disco en el dispositivo de transferencia de discos y se detiene el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, el suministro de los discos puede detenerse ventajosamente basándose en una señal que indica una detención del movimiento rotativo. En otras palabras, puede evitarse ventajosamente que ocurra una carga innecesaria en el dispositivo de transferencia de discos y se mejora la durabilidad. 65

(25) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, el dispositivo incluye una pluralidad de unidades de transferencia de discos cada una con una porción de trayectoria de guía de discos formada dividiendo la trayectoria de guía de discos en una dirección de extensión y una cara terminal proporcionada correspondientemente en una abertura de recepción de discos o una abertura de eyección de discos de la porción de trayectoria de guía de discos, pudiendo contactar entre sí las caras terminales y teniendo dispuesta en su interior una línea de eje rotativo entre las primeras a enésimas líneas de eje rotativo correspondientes a la porción de trayectoria de guía de discos, y la pluralidad de unidades de transferencia de discos se conectan entre sí con las caras terminales que contactan entre sí. En este caso, al establecer apropiadamente el número de unidades de transferencia de discos a conectar, la distancia de transferencia en el dispositivo de transferencia de discos puede cambiarse ventajosamente con facilidad. Además, las unidades de transferencia de monedas de una pluralidad de tipos con líneas de eje rotativo diferentes a disponer se preparan con antelación, y al combinar estas según sea necesario, cualquier distancia de transferencia puede obtenerse escalonada. Es decir, al establecer apropiadamente el tipo y número de unidades de transferencia de monedas que se van a conectar, la distancia de transferencia puede cambiarse fácilmente.

(26) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (25) antes descrito, se preparan una primera abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos y una segunda abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos, teniendo la primera abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos las enésimas líneas de eje rotativo dispuestas en su interior y proporcionándose la abertura de eyección de discos en un lado izquierdo de la trayectoria de guía de discos, y teniendo la segunda abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos la enésima línea de eje rotativo dispuesta en su interior y proporcionándose la abertura de eyección de discos en un lado derecho de la trayectoria de guía de discos. En este caso, al usar selectivamente cualquiera de las primeras y segundas aberturas de eyección de discos y unidades de transferencia de discos, tanto la distribución izquierda como derecha pueden soportarse ventajosa y fácilmente sin cambiar la estructura de otras unidades de transferencia de discos.

(27) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el cuarto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con (11) antes descrito, el dispositivo tiene medios de descarga de discos y un sensor de detección de distribución de discos, eyectando los medios de descarga de discos los discos en la trayectoria de guía de discos hacia la abertura de detección de discos y detectando el sensor de detección de distribución de discos los discos eyectados mediante los medios de descargas de discos. En este caso, los discos se descargan de la abertura de eyección de discos mediante los medios de descarga de discos, y el número de discos a descargar desde la abertura de eyección de discos (es decir, distribuidos desde la abertura de eyección de discos) se cuenta mediante el sensor de detección de distribución de discos. Además, al establecer como constante la fuerza de eyección de los discos mediante los medios de descarga de discos, los discos se eyectan a una velocidad predeterminada, y por tanto el sensor de detección de distribución de discos puede detectar los discos fácilmente y con fiabilidad. En otras palabras, el número de discos distribuidos desde la abertura de eyección de discos puede contarse ventajosamente de manera estable.

(28) Un dispositivo de distribución de discos de acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención es un dispositivo de distribución de discos que tiene un dispositivo de suministro de discos que separa discos a granel uno a uno para el suministro y un dispositivo de transferencia de discos que recibe los discos suministrados desde el dispositivo de suministro de discos en una abertura de recepción de discos y transfiere los discos a la abertura de eyección de discos, distribuyendo el dispositivo de distribución de discos los discos a un lugar predeterminado, incluyendo el dispositivo de suministro de discos: un cuenco de almacenamiento que almacena los discos a granel; un disco rotativo inclinado hacia arriba en un ángulo predeterminado, con un bastidor circular de soporte formada en un centro de una superficie superior, teniendo una pluralidad de topes de disco de extensión radial desde el bastidor de soporte en una dirección periférica, recibiendo los discos almacenados en un cuenco de almacenamiento uno a uno con una superficie de contacto con una superficie de sujeción entre la pluralidad de topes de disco, y empujando los discos con la pluralidad de topes de disco mientras que los discos se soportan mediante el bastidor de soporte y la superficie de sujeción; medios de recepción de discos que se extienden cerca del bastidor de soporte en la dirección periférica del disco rotativo, recibiendo los discos empujados mediante el disco rotativo, y suministrando los discos uno a uno en la dirección periférica del disco rotativo; y medios de accionamiento que accionan rotativamente el disco rotativo, incluyendo el dispositivo de transferencia de discos: una trayectoria de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos; y primeros a enésimos medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos y empujan los discos realizando un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas (donde ene es un número entero positivo) líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía, estando dispuestas las primeras a enésimas líneas de eje rotativo en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos, en unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de

las líneas de eje rotativo, realizando uno de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y realizando otro de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, y estando dispuestas las primeras y segundas líneas de eje rotativo para cruzarse en un ángulo predeterminado cuando se ve desde una cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía.

En el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, el dispositivo de suministro de discos incluye: el cuenco de almacenamiento que almacena los discos a granel; el disco rotativo inclinado hacia arriba en un ángulo predeterminado, con un bastidor circular de soporte formada en un centro de una superficie superior, teniendo la pluralidad de topes de disco separados uniformemente y extendiéndose radialmente desde el bastidor de soporte en una dirección periférica; extendiéndose los medios de recepción de discos cerca del bastidor de soporte en la dirección periférica del disco rotativo; y accionando rotativamente los medios de accionamiento el disco rotativo. El disco rotativo rotado mediante los medios de accionamiento recibe los discos uno a uno con los discos en contacto superficial con la superficie de sujeción entre la pluralidad de topes de disco. Ya que la pluralidad de topes de disco se extienden radialmente desde el lado del bastidor de soporte en la dirección periférica, los discos de la pluralidad de tipos con diámetros exteriores diferentes pueden recibirse entre la pluralidad de topes de disco. Después, el medio de recepción de discos recibe los discos empujados mediante la pluralidad de topes de disco soportados por el bastidor de soporte y la superficie de sujeción, y suministra los discos al exterior en la dirección periférica del disco rotativo. Por tanto, incluso si los discos de una pluralidad de tipos con diámetros exteriores diferentes se envían al cuenco de almacenamiento, el dispositivo de suministro de discos puede suministrar los discos con fiabilidad.

Además, el dispositivo de transferencia de discos incluye la trayectoria de guía de discos que se extiende desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos y los primeros a enésimos medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas líneas de eje rotativo aproximadamente perpendiculares a las terceras y cuartas superficies de guía. La trayectoria de guía de discos tiene las primeras y segundas superficies de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y las terceras y cuartas superficies de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco. Las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas en una secuencia predeterminada desde la abertura de recepción de discos hacia la abertura de eyección de discos. En unos entre los primeros a enésimos medios de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, con uno de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y otro de los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, se empuja la superficie periférica del disco. Por tanto, cuando los movimientos rotativos de los primeros y enésimos medios de empuje de discos se sincronizan entre sí y se proporciona una diferencia de fase apropiada, el disco recibido en la abertura de recepción de discos se empuja mediante los primeros a enésimos medios de empuje de discos secuencialmente para moverse a lo largo de la trayectoria de guía de discos. Además, las primeras y segundas líneas de eje rotativo están dispuestas para cruzarse entre sí en un ángulo predeterminado cuando se ve desde cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía. Por tanto, al establecer este ángulo de acuerdo con la cantidad de cambio del ángulo de recorrido en el dispositivo de transferencia de discos, el disco puede transferirse mientras que cambia su dirección de recorrido.

Cuando los discos con sus superficies periféricas que se guían con las primeras y segundas superficies de guía y con sus superficies delanteras y superficies traseras que se guían con las terceras y cuartas superficies de guía se empujan y mueven mediante los medios de empuje de discos realizando un movimiento rotativo, se amplía el intervalo de diámetros exteriores o espesores de los discos transferibles. Es decir, ya que los medios de empuje de discos que sobresalen en la trayectoria de guía de discos están dispuestos entre las primeras y segundas superficies de guía, si un disco es más grande que un espacio entre las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos y tiene un diámetro exterior en un intervalo menor que el espacio entre las primeras y segundas superficies de guía, el disco puede transferirse mientras se soporta mediante cualquiera de las primeras y segundas superficies de guía y los medios de empuje de discos. Por tanto, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de los discos transferibles. Por otra parte, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los medios de empuje de discos uno a uno, se evita que los discos adyacentes se superpongan entre sí en la trayectoria de guía de discos. Por tanto, incluso si un espacio entre las terceras y cuartas superficies de guía se establece ampliamente, no ocurre el atasco de los discos. Por tanto, puede ampliarse el intervalo de los espesores de los discos transferibles. De esta manera, puede transferirse incluso una pluralidad de tipos de discos con diferentes diámetros exteriores o espesores a medida que se cambia su ángulo de recorrido.

Además, ya que los discos se transfieren con el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, a diferencia del dispositivo de la técnica convencional en el que un disco superior se empuja con un disco inferior para la transferencia, se evita que quede un disco sobrante. Por tanto, la recogida de un disco sobrante no es necesaria, y la eficacia del procedimiento puede incrementarse. Además, todos los discos pueden descargarse desde la abertura de eyección de discos sin tener discos suministrados sobrantes. Además, al provocar que los primeros a enésimos medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo en una dirección rotativa inversa a la del momento de transferencia normal de los discos, los discos en la trayectoria de guía de discos pueden transferirse en una dirección invertida desde la abertura de eyección de discos a la abertura de recepción de discos.

Por tanto, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, los discos de la pluralidad de tipos con diferentes diámetros exteriores o espesores a granel pueden separarse uno a uno y distribuirse a un lugar predeterminado. Además, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de los discos transferibles. Además, la recogida de un disco sobrante no es necesaria, y la eficacia del procedimiento puede incrementarse. Aún adicionalmente, todos los discos pueden descargarse desde la abertura de eyección de discos del dispositivo de transferencia de discos con los discos restantes enviados al cuenco de almacenamiento del dispositivo de suministro de discos.

Debe apreciarse que en el dispositivo de suministro de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, las “terceras y cuartas superficies de guía” incluyen aquellas que funcionan sustancialmente como superficies y, por ejemplo, unos miembros con forma de cuerda pueden estar dispuestos en paralelo entre sí y hacerse que funcionen como una superficie. Además, una “línea de eje rotativo” significa una línea recta como un centro de rotación, y las “líneas de eje rotativo que se cruzan entre sí” incluyen el significado de que las líneas de eje rotativo se cruzan entre sí en sus líneas extendidas. “Realizar un movimiento rotativo alrededor de la línea de eje rotativo” significa que una cosa en una posición alejada de la línea de eje rotativo rota alrededor de la línea de eje rotativo.

(29) En un ejemplo preferente del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, las segundas a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestas en la trayectoria de guía de discos a un espacio predeterminado entre sí alternativamente en primeras y segundas líneas de disposición de eje ubicadas en paralelo entre sí a lo largo de la trayectoria de guía de discos y dispuestas en zigzag a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria de guía de discos. En este caso, ya que los segundos a enésimos medios de empuje de discos están dispuestos en dos líneas en las primeras y segundas líneas de disposición de eje, la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse. Es decir, la velocidad de movimiento de los medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo se forma de un componente de velocidad a lo largo de una dirección de transferencia y un componente de velocidad en un ángulo recto con respecto a la dirección de transferencia, y estos componentes de velocidad cambian de acuerdo con el ángulo de rotación de los medios de empuje de discos. Ya que el componente de velocidad a lo largo de la dirección de transferencia es más grande, la velocidad de transferencia de los discos es más rápida. Cuando los segundos a enésimos medios de empuje de discos están dispuestos en dos líneas, puede usarse fácilmente el intervalo de ángulos de rotación con componentes de velocidad relativamente grandes a lo largo de la dirección de transferencia desde fuera de un intervalo de ángulos de rotación de los medios de empuje de discos, y por tanto la velocidad de transferencia de los discos puede incrementarse.

(30) En otro ejemplo preferente del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, la cuarta superficie de guía tiene una primera porción de superficie de guía ortogonal a la primera línea de eje rotativo y una segunda porción de superficie de guía ortogonal a la segunda línea de eje rotativo, y la primera y la segunda porción de superficie de guía se conectan entre sí por medio de una primera porción de superficie curvada. En este caso, ya que los discos se guían a lo largo de la primera porción de superficie curvada, el ángulo de recorrido de los discos puede cambiarse más suavemente.

(31) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (30) antes descrito, la tercera superficie de guía tiene una segunda porción de superficie curvada orientada hacia la primera porción de superficie curvada. En este caso, ya que los discos se guían a lo largo de la primera y la segunda porción de superficie curvada, el ángulo de recorrido de los discos puede cambiarse adicionalmente más suavemente.

(32) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (30) antes descrito, los primeros y segundos medios de empuje de discos están dispuestos para que los rastros de los movimientos rotativos de los primeros y segundos medios de empuje de discos se formen a un espacio predeterminado entre sí. En este caso, ya que la primera porción de superficie curvada puede formarse correspondientemente con el espacio predeterminado, es ventajosamente posible asegurar una región necesaria para la primera porción de superficie curvada.

(33) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, los primeros a enésimos medios de empuje de discos se configuran de al menos dos o más impulsores de discos respectivamente dispuestos en las primeras a enésimas líneas de eje rotativo. En este caso, ya que los discos se empujan mediante cada uno de los dos o más impulsores de discos, el número de discos que pueden moverse por un movimiento rotativo puede incrementarse ventajosamente. En otras palabras, la eficacia de transferencia de los discos puede incrementarse ventajosamente.

(34) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, las primeras y segundas superficies de guía se forman a lo largo de una curva formada conectando segmentos de círculos que se centran respectivamente en la primera a enésima línea de eje rotativo. En este caso, los rastros circulares de los primeros a enésimos medios de empuje de discos que realizan un movimiento rotativo y la forma plana de las primeras y segundas superficies de guía son coaxiales entre sí. Por tanto, los primeros a

enésimos medios de empuje de discos pueden empujar ventajosamente los discos suavemente. En otras palabras, puede reducirse ventajosamente la carga cuando se provoca que los medios de empuje de discos realicen un movimiento rotativo.

(35) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, los primeros a enésimos discos rotativos correspondientes respectivamente a las primeras a enésimas líneas de eje rotativo están dispuestos en la cuarta superficie de guía de la trayectoria de guía de discos, y los primeros a enésimos medios de empuje de discos se proporcionan en una parte periférica de uno correspondiente de los primeros a enésimos discos rotativos. En este caso, el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos puede lograrse ventajosamente con una estructura simple.

(36) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (35) antes descrito, unas primeras y segundas ruedas dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en los primeros y segundos discos rotativos, las primeras y segundas ruedas dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los primeros y segundos discos rotativos, y las primeras y segundas ruedas dentadas se engranan entre sí. En este caso, los primeros y segundos discos rotativos rotan en sincronización con direcciones opuestas entre sí. En otras palabras, las direcciones rotativas de los primeros y segundos medios de empuje de discos se invierten automáticamente y, además, los primeros y segundos medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en sincronización entre sí. Por tanto, es ventajosamente posible lograr con facilidad la función de invertir las direcciones rotativas de los primeros y segundos medios de empuje de discos y proporcionar una diferencia de fase apropiada a un movimiento rotativo con una simple estructura.

(37) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (36) antes descrito, las primeras y segundas ruedas dentadas incluyen una porción de engranaje cónico que tiene un ángulo de cono correspondiente a un ángulo predeterminado. En este caso, aunque es una estructura simple en la que las primeras y segundas ruedas dentadas se engranan entre sí, con el ángulo predeterminado formado mediante las primeras y segundas líneas de eje rotativo, puede provocarse que los primeros y segundos medios de empuje de discos realicen ventajosamente un movimiento rotativo.

(38) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (36) antes descrito, la primera rueda dentada incluye una porción de engranaje recto, y se transmite una fuerza de accionamiento desde el medio de accionamiento a la primera rueda dentada por medio de la porción de engranaje recto. En este caso, es ventajosamente posible usar medios de accionamiento del dispositivo de suministro de discos con una estructura relativamente simple y omitir los medios de accionamiento dedicados al dispositivo de transferencia de discos. Además, ya que el dispositivo de suministro de discos y el dispositivo de transferencia de discos se accionan mediante un medio de accionamiento, el dispositivo de suministro de discos y el dispositivo de transferencia de discos también pueden accionarse ventajosamente con facilidad en sincronización entre sí.

(39) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (36) antes descrito, se transmite una fuerza de accionamiento desde los medios de accionamiento a la primera rueda dentada, y un limitador de par de torsión está dispuesto en una vía de transmisión de fuerza de accionamiento entre el medio de accionamiento y la primera rueda dentada. En este caso, en el dispositivo de transferencia de discos, incluso si ocurre un mordisco del disco, la fuerza de accionamiento transmitida desde el medio de accionamiento a la primera rueda dentada se interrumpe mediante el limitador de par de torsión. Por tanto, no se coloca una carga excesiva sobre un componente asociado, tal como los primeros a enésimos medios de empuje de discos, evitando por tanto ventajosamente daños a los componentes y mejorando la durabilidad. Además, ya que no se ejerce una carga excesiva, la resistencia necesaria de los componentes puede ser pequeña, disminuyendo por tanto ventajosamente el tamaño de los componentes y, a su vez, disminuyendo el tamaño de todo el dispositivo.

(40) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (35) antes descrito, las terceras ruedas dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en los segundos a enésimos discos rotativos, las terceras ruedas dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los segundos a enésimos discos rotativos, y unas adyacentes de las terceras ruedas dentadas se engranan entre sí. En este caso, unos discos rotativos, adyacentes y emparejados en los segundos a enésimos discos rotativos rotan en direcciones inversas entre sí, y todos los segundos a enésimos discos rotativos rotan en sincronización entre sí. En otras palabras, los medios de empuje de discos correspondientes a las líneas de eje rotativo adyacentes y emparejadas en los segundos a enésimos medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí y, además, todos estos medios de empuje de discos realizan un movimiento rotativo en sincronización entre sí. Por tanto, es ventajosamente posible lograr con facilidad la función de invertir las direcciones rotativas y proporcionar una diferencia de fase apropiada a un movimiento rotativo con una simple estructura.

(41) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, se proporciona un sensor de control de rotación que detecta la presencia o ausencia de cualquiera de los movimientos rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos y, cuando se detecta una parada

de cualquiera de los movimiento rotativos de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, el sensor de control de rotación envía una señal que indica la detención del movimiento rotativo. En este caso, cuando ocurre el mordisco del disco en el dispositivo de transferencia de discos y se detiene el movimiento rotativo de los primeros a enésimos medios de empuje de discos, el suministro de los discos puede detenerse ventajosamente basándose en una señal que indica una parada del movimiento rotativo. En otras palabras, es ventajosamente posible evitar que ocurra una carga innecesaria en el dispositivo de transferencia de discos y mejorar la durabilidad.

(42) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, el dispositivo incluye una pluralidad de unidades de transferencia de discos cada una con una porción de trayectoria de guía de discos formada dividiendo la trayectoria de guía de discos en una dirección de extensión y una cara terminal proporcionada correspondientemente en una abertura de recepción de discos o una abertura de eyección de discos de la porción de trayectoria de guía de discos, pudiendo contactar entre sí las caras terminales, y teniendo dispuesta en su interior una línea de eje rotativo entre las primeras a enésimas líneas de eje rotativo correspondientes a la porción de trayectoria de guía de discos, y conectándose entre sí la pluralidad de unidades de transferencia de discos con las caras terminales que contactan entre sí. En este caso, al establecer apropiadamente el número de unidades de transferencia de discos que se van a conectar, la distancia de transferencia en el dispositivo de transferencia de discos puede cambiarse con facilidad ventajosamente. Además, las unidades de transferencia de monedas de una pluralidad de tipos con líneas de eje rotativo diferentes a disponer se preparan con antelación, y al combinar estas según sea necesario, cualquier distancia de transferencia puede obtenerse escalonada. Es decir, al establecer apropiadamente el tipo y número de unidades de transferencia de monedas que se van a conectar, la distancia de transferencia puede cambiarse fácilmente.

(43) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (32) antes descrito, se preparan una primera abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos y una segunda abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos, teniendo la primera abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos la enésima línea de eje rotativo dispuesta en su interior y proporcionándose la abertura de eyección de discos en un lado izquierdo de la trayectoria de guía de discos, y teniendo la segunda abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos la enésima línea de eje rotativo dispuesta en su interior y proporcionándose la abertura de eyección de discos en un lado derecho de la trayectoria de guía de discos. En este caso, al usar selectivamente cualquiera de la primera y segunda abertura de eyección de discos y unidad de transferencia de discos, pueden soportarse ventajosamente tanto la distribución izquierda como derecha con facilidad sin cambiar la estructura de las otras unidades de transferencia de discos.

(44) En otro ejemplo preferente y adicional del dispositivo de distribución de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, en el dispositivo de distribución de discos de acuerdo con (28) antes descrito, el dispositivo tiene medios de descarga de discos y un sensor de detección de distribución de discos, eyectando el medio de descarga de discos los discos en la trayectoria de guía de discos hacia la abertura de eyección de discos y detectando el sensor de detección de distribución de discos los discos eyectados mediante el medio de descarga de discos. En este caso, los discos se descargan desde la abertura de eyección de discos mediante el medio de descarga de discos, y el número de discos a descargar desde la abertura de eyección de discos (es decir, distribuidos desde la abertura de eyección de discos) se cuenta mediante el sensor de detección de distribución de discos. Además, al establecer como constata la fuerza de eyección de los discos mediante el medio de descarga de discos, los discos se eyectan a una velocidad predeterminada, y por tanto el sensor de detección de distribución de discos puede detectar fácilmente y con fiabilidad los discos. En otras palabras, el número de discos distribuidos desde la abertura de eyección de discos puede contarse ventajosamente de manera estable.

Efectos de la invención

En el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, pueden obtenerse los siguientes efectos: (a) el dispositivo puede configurarse sin ninguna cinta, cadena y tornillo, (b) la distancia de transferencia puede extenderse fácilmente, (c) la distancia de transferencia puede extenderse mientras se suprimen los costes, (d) la distancia de transferencia puede extenderse sin incrementar el peso y el tamaño, (e) puede obtenerse fácilmente una velocidad de transferencia deseada, y (f) la durabilidad es excelente.

En el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con cualquiera de los segundos a cuartos aspectos de la presente invención, pueden obtenerse los siguientes efectos: (a) una moneda puede transferirse a media que se cambia su ángulo de recorrido, (b) incluso las monedas de una pluralidad de tipos con diámetros exteriores o espesores diferentes pueden transferirse a medida que se cambia su ángulo de recorrido, (c) el intervalo de diámetros exteriores y espesores de monedas transferibles es amplio, (d) todas las monedas suministradas pueden descargarse sin que quede ninguna moneda sobrante, y (e) la recogida de una moneda sobrante no es necesaria, incrementando por tanto la eficacia del procedimiento.

En el dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con el quinto aspecto de la presente invención, pueden obtenerse los siguientes efectos: (a) es posible separar monedas almacenadas de una pluralidad de tipos con

diámetros exteriores o espesores diferentes una a una y después transferir las monedas a una posición predeterminada y descargarlas, (b) el intervalo de diámetros exteriores o espesores de monedas que pueden distribuirse es amplio, (c) todas las monedas enviadas al dispositivo de suministro de discos pueden descargarse sin que quede ninguna moneda sobrante, y (d) la recogida de un disco sobrante no es necesaria, incrementando por tanto la eficacia del procedimiento.

Breve descripción de los dibujos

- [Figura 1] Una vista en perspectiva de un dispositivo de distribución de discos al que se aplica un dispositivo de transferencia de discos de un primer ejemplo, no incluido en la presente invención.
- 10 [Figura 2] Una vista en perspectiva de las partes principales del dispositivo de transferencia de discos de la primera realización de la presente invención.
- [Figura 3] Una vista en perspectiva despiezada de las partes principales del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 visto desde un lado delantero.
- [Figura 4] Una vista en perspectiva despiezada de las partes principales del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 visto desde un lado trasero.
- 15 [Figura 5] Una vista en planta de una placa superior que configura el dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 visto desde un lado trasero.
- [Figura 6] Una vista en planta de una parte de base que configura el dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2.
- 20 [Figura 7] Una vista en sección a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 2.
- [Figura 8] Una vista en planta para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- [Figura 9] Una vista en planta continuada de la Figura 8 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- 25 [Figura 10] Una vista en planta continuada de la Figura 9 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- [Figura 11] Una vista en planta continuada de la Figura 10 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- [Figura 12] Una vista en planta continuada de la Figura 11 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- 30 [Figura 13] Una vista en planta continuada de la Figura 12 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- [Figura 14] Una vista en planta continuada de la Figura 13 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- 35 [Figura 15] Una vista en planta continuada de la Figura 14 para describir el funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos de la Figura 2 con la placa superior retirada.
- [Figura 16] Una vista en planta de una placa superior que configura el dispositivo de transferencia de discos de un segundo ejemplo no incluido en la presente invención visto desde un lado trasero.
- [Figura 17] Una vista en planta de una parte de base que configura el dispositivo de transferencia de discos del segundo ejemplo.
- 40 [Figura 18] Una vista en perspectiva de un dispositivo de distribución de monedas de una realización preferente de la presente invención.
- [Figura 19] Una vista delantera del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.
- [Figura 20] Una vista lateral del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.
- 45 [Figura 21] Una vista delantera de un dispositivo de suministro de monedas y una primera unidad de transferencia de monedas de un dispositivo de transferencia de monedas que configura el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.
- [Figura 22] Una vista en sección a lo largo de la línea XXII-XXII de la Figura 21.
- [Figura 23] Una vista en perspectiva despiezada de las partes principales del dispositivo de suministro de monedas y la primera unidad de transferencia de monedas de la Figura 21.
- 50 [Figura 24] Una vista en perspectiva despiezada de las partes principales del dispositivo de transferencia de monedas que configuran el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 cuando se ve desde un lado delantero.
- [Figura 25] Una vista en perspectiva despiezada de las partes principales del dispositivo de transferencia de monedas que configuran el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 cuando se ve desde un lado trasero.
- 55 [Figura 26] Una vista en planta de una placa superior de un dispositivo de transferencia de monedas que configura el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 cuando se ve desde un lado trasero.
- [Figura 27] Una vista delantera de una parte de base del dispositivo de transferencia de monedas que configura el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.
- 60 [Figura 28] Una vista en sección a lo largo de una línea XXVIII-XXVIII de la Figura 19.
- [Figura 29] Una vista delantera de una segunda unidad de transferencia de monedas del dispositivo de transferencia de monedas que configura el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.
- [Figura 30] Una vista en perspectiva de la segunda unidad de transferencia de monedas de la Figura 29.
- [Figura 31] Una vista delantera de una tercera unidad de transferencia de monedas del dispositivo de

transferencia de monedas que configura el dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.

[Figura 32] Una vista en perspectiva de la tercera unidad de transferencia de monedas de la Figura 31 cuando se ve desde un lado derecho superior.

[Figura 33] Una vista en perspectiva de la tercera unidad de transferencia de monedas de la Figura 31 cuando se ve desde un lado izquierdo inferior.

[Figura 34] Una vista delantera de un mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18.

[Figura 35] Una vista en perspectiva del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento de la Figura 34.

[Figura 36] Una vista lateral del mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento de la Figura 34.

[Figura 37] Una vista delantera para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 38] Una vista delantera continuada de la Figura 37 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 39] Una vista delantera continuada de la Figura 38 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 40] Una vista delantera continuada de la Figura 39 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 41] Una vista delantera continuada de la Figura 40 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 42] Una vista delantera continuada de la Figura 41 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 43] Una vista delantera continuada de la Figura 42 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 44] Una vista delantera continuada de la Figura 43 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 45] Una vista delantera continuada de la Figura 44 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 46] Una vista delantera continuada de la Figura 45 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 47] Una vista delantera continuada de la Figura 46 para describir el funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas de la Figura 18 con la placa superior retirada.

[Figura 48] Una vista delantera de una tercera unidad de transferencia de monedas de un dispositivo de transferencia de monedas que configura un dispositivo de distribución de monedas de un tercer ejemplo no incluido en la presente invención.

[Figura 49] Una vista en perspectiva de la tercera unidad de transferencia de monedas de la Figura 48 cuando se ve desde un lado izquierdo superior.

[Figura 50] Una vista en perspectiva de la tercera unidad de transferencia de monedas de la Figura 48 cuando se ve desde un lado izquierdo inferior.

Mejor modo de realización de la invención

Los ejemplos útiles para el entendimiento de la presente invención y la realización preferente se describen a continuación basándose en los dibujos adjuntos.

[Primer ejemplo]

La Figura 1 muestra un dispositivo 1001 de distribución de discos al que se aplica un dispositivo de transferencia de discos de una primera realización de la presente invención. El dispositivo 1001 de distribución de discos tiene la función de distribuir discos a granel uno a uno desde una abertura de eyección de discos, e incluye ampliamente un dispositivo 1002 de suministro de discos (también denominado dispositivo de tolva) y un dispositivo 1003 de transferencia de discos.

Como el dispositivo 1002 de suministro de discos puede usarse cualquier dispositivo conocido. Por ejemplo, puede usarse el dispositivo de suministro de discos desvelado en la solicitud de patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2001-216553 presentada por el solicitante el 2 de febrero del 2000 y publicada.

Tal como se muestra en las Figuras 2 a 7, el dispositivo 1003 de transferencia de discos incluye una parte 1100 de guía de discos que tiene una trayectoria 1110 de guía de discos que se extiende desde una abertura 1102 de recepción de discos hacia una abertura 1104 de eyección de discos, un mecanismo 1400 de empuje de discos que tiene primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos provistos de primeros impulsores 1411a a 1418a de discos y segundos impulsores 1411b a 1418b de discos, respectivamente, y un dispositivo 1500 de accionamiento rotativo para accionar rotativamente el mecanismo 1400 de empuje de discos.

ES 2 564 380 T3

(Parte de guía de discos)

Tal como se muestra en las Figuras 2 y 3, una parte 1100 de guía de discos se configura de una parte 1200 de base y una placa 1300 superior proporcionada en la parte 1200 de base.

5 La parte 1200 de base se forma de una estructura en la que un primer miembro 1206 de forma plana tiene un segundo miembro 1208 colocado sobre el mismo, y un orificio 1215 pasante se forma en el segundo miembro 1208. El orificio 1215 pasante tiene una forma plana con ocho rendijas circulares conectadas en zigzag, y tiene una parte 1216 rebajada que puede alojar el mecanismo 1400 de empuje de discos en un lado de la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base.

10 En una superficie 1218 inferior de la parte 1216 rebajada, se proporcionan unos primeros a octavos árboles 1231 a 1238 rotativos que tienen primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo aproximadamente en un ángulo recto con respecto a la superficie delantera de la parte 1200 de base. Tal como se muestra en las Figuras 4 y 7, los primeros a octavos árboles 1231 a 1238 rotativos se fijan a tornillos 1210 de fijación insertados en orificios 1240 de tornillo desde el lado de la superficie 1204 trasera de la parte 1200 de base por medio del primer miembro 1206.

15 Tal como se muestra en las Figuras 4, 5 y 7, la placa 1300 superior tiene una superficie 1302 delantera y una superficie 1304 trasera paralelas entre sí, y se fija la parte 1200 de base con la superficie 1304 trasera colocada en la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base. La superficie 1302 delantera y la superficie 1304 trasera de la placa 1300 superior están aproximadamente en un ángulo recto con respecto a las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo.

20 En el lado de la superficie 1304 trasera de la placa 1300 superior, se forma una hendidura 1306 de guía de discos que se extiende desde la abertura 1102 de recepción de discos a la abertura 1104 de eyección de discos. La hendidura 1306 de guía de discos tiene una superficie 1310 inferior y unas primeras y segundas superficies 1312 y 1314 laterales, y la superficie 1310 inferior está aproximadamente en ángulo recto con respecto a las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo.

25 La hendidura 1306 de guía de discos tiene una anchura w_g y una profundidad d_g que se establecen para ser ligeramente mayores que la anchura y profundidad del disco a transferir. En otras palabras, la anchura w_g y la profundidad d_g de la hendidura 1306 de guía de discos se establecen para que el disco a transferir pueda pasar a través del interior de la hendidura 1306 de guía de discos y guiarse con la superficie 1310 inferior y las primeras y segundas superficies 1312 y 1314 laterales. Debe apreciarse que cuando se transfiere una pluralidad de denominaciones de discos con diferentes diámetros y espesores, la anchura w_g y la profundidad d_g de la hendidura 1306 de guía de discos se establecen de acuerdo con un diámetro máximo y un espesor máximo de los discos.

30 La primera superficie 1312 lateral se forma a lo largo de una curva 1318 con una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en la segunda, cuarta, sexta y octava líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo conectadas entre sí. La segunda superficie 1314 lateral se forma a lo largo de una curva 1316 con una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en la primera, tercera, quinta y séptima líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo conectadas entre sí.

35 Además, en la superficie 1304 trasera de la placa 1300 superior, se proporciona una hendidura 1322 anular que evita un contacto de los primeros impulsores 1411a a 1418a de discos y los segundos impulsores 1411b a 1418b de discos, que se describirán adicionalmente a continuación, con la placa 1300 superior cuando estos impulsores de discos realizan un movimiento rotativo, correspondientemente a las respectivas primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo.

40 La trayectoria 1110 de guía de discos se configura en la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base, la superficie 1310 inferior de la hendidura 1306 de guía de discos de la placa 1300 superior, y las primeras y segundas superficies 1312 y 1314 laterales. En otras palabras, la superficie 1202 delantera de la unidad 1200 de base funciona como una superficie 1518 de guía trasera de la trayectoria 1110 de guía de discos, la superficie 1310 inferior de la hendidura 1306 de guía de discos de la placa 1300 superior funciona como una superficie 1116 de guía delantera de la trayectoria 1110 de guía de discos, y las primeras y segundas superficies 1312 y 1314 laterales de la hendidura 1306 de guía de discos de la placa 1300 superior funcionan con superficies 1112 y 1114 de guía derecha e izquierda de la trayectoria 1110 de guía de discos. En la trayectoria 1110 de guía de discos, la superficie periférica de un disco introducido desde la abertura 1102 de recepción de discos se guía con las superficies 1112 y 1114 de guía derecha e izquierda de la trayectoria 1110 de guía de discos (es decir, la primera y segunda superficie 1312 y 1314 lateral de la hendidura 1306 de guía de discos). Además, en una superficie delantera y una superficie trasera de un disco se guían con las superficies 1116 y 1118 de guía delantera y trasera de la trayectoria 1110 de guía de discos (es decir, la superficie 1310 inferior de la hendidura 1306 de guía de discos y la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base).

55 (Mecanismo de empuje de discos)

Tal como se muestra en las Figuras 3, 4, 6 y 7, el mecanismo 1400 de empuje de discos tiene los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos con los primeros a octavos árboles 1231 a 1238 rotativos, respectivamente,

insertados en su interior. Los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos tienen una forma exterior aproximadamente circular en una vista plana, y se soportan de manera rotativa en los primeros a octavos árboles 1231 a 1238 rotativos correspondientes tanto en dirección delantera como inversa. En otras palabras, los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos pueden rotar alrededor de las correspondientes primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo, respectivamente.

Los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos están provistos de los primeros impulsores 1411a a 1418a de discos y de los segundos impulsores 1411b a 1418b de discos, respectivamente, como una par, teniendo cada impulsor de discos una forma exterior de columna. Es decir, en una parte 1424 periférica del primer disco 1401 rotativo, se proporcionan los primeros y segundos impulsores 1411a y 1411b de discos que sobresalen desde la superficie 1422 delantera del disco 1401 rotativo. Los primeros y segundos impulsores 1411a y 1411b de discos están dispuestos para interponerse en el primer árbol 1231 rotativo. En otras palabras, los primeros y segundos impulsores 1411a y 1411b están dispuestos en una línea recta que pasa a través de la primera línea 1221 de eje rotativo en el primer disco 1401 rotativo.

Además, para los segundos a octavos discos 1402 a 1408 rotativos, al igual que con el primer disco 1401 rotativo, en las partes 1424 periféricas de los segundos a octavos discos 1402 a 1408 rotativos, se proporcionan los primeros y segundos impulsores 1412a y 1418a y 1412a a 1418b de discos que sobresalen de las superficies 1422 delanteras de los segundos a octavos discos 1402 a 1408 rotativos, respectivamente. Los primeros y segundos impulsores 1412a a 1418a y 1412b a 1418b de discos están dispuestos para interponerse en los árboles 1232 a 1238 rotativos, respectivamente. En otras palabras, los primeros y segundos impulsores 1412a a 1418a y 1412b a 1418b de discos están dispuestos en líneas rectas que pasan a través de las segundas a octavas líneas 1222 a 1228 de eje rotativo en los segundos a octavos discos 1402 y 1408 rotativos, respectivamente.

Cuando rotan los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b realizan un movimiento rotativo alrededor de las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo, respectivamente.

Debe apreciarse que, tal como se muestra en la Figura 6, cuando se asume que una distancia desde un eje central de cada uno de los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b (un eje central de un cilindro) hasta una correspondiente de las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo (es decir, un radio de movimiento rotativo de los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b) es r , se establece preferentemente una relación entre la anchura de la hendidura 1306 de guía de discos (es decir, la anchura de la trayectoria 1110 de guía de discos) w_g y el radio r tal como se representa mediante

$$r < w_g \leq 2r.$$

Es decir, el motivo de esto es que es difícil formar una trayectoria 1110 de guía de discos eficaz cuando $r \geq w_g$ y es difícil transferir cuidadosamente los discos cuando $w_g > 2r$. En particular, cuando se provoca que el dispositivo 1003 de transferencia de discos funcione como un elevador, es necesario que resista no solo contra una fuerza de fricción que ocurre entre el disco y la trayectoria 1110 de guía de discos sino también contra la gravedad. Para este fin, $w_g \leq 2r$ es eficaz. Por tanto, al configurar el radio r y la anchura w_g para que se establezca la anterior relación, los discos pueden transferirse fácilmente y con suavidad.

Tal como se muestra en la Figura 6, las primeras, terceras, quintas y séptimas líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo están dispuestas en una línea a un espacio d predeterminado entre sí en una primera línea 1212 de disposición de eje. Las segundas, cuartas, sextas y octavas líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo están dispuestas en una línea a un espacio d predeterminado entre sí en una segunda línea 1214 de disposición de eje paralela y ubicada a un espacio w predeterminado de la primera línea 1212 de disposición de eje. Las segundas, cuartas, sextas y octavas líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo tienen una desviación mediante una distancia s predeterminada respecto a las primeras, terceras, quintas y séptimas líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo. En otras palabras, las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo están dispuestas en zigzag (es decir, de manera escalonada) a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria 1110 de guía de discos.

Los primeros y segundos impulsores 1411a, 1413a, 1415a, 1417a, 1411b, 1413b, 1415b y 1417b de discos que se corresponden con las primeras, terceras, quintas y séptimas líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo configuran un primer grupo impulsor. Los primeros y segundos impulsores 1412a, 1414a, 1416a, 1418a, 1412b, 1414b, 1416b y 1418b de discos que se corresponden con las segundas, cuartas, sextas y octavas líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo configuran un segundo grupo impulsor.

Los primeros, terceros, quintos y séptimos discos 1401, 1403, 1405 y 1407 rotativos que se corresponden con las primeras, terceras, quintas y séptimas líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo configuran un primer grupo de disco rotativo. Los segundos, cuartos, sextos y octavos discos 1402, 1404, 1406 y 1408 rotativos que se corresponden con las segundas, cuartas, sextas y octavas líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo configuran un segundo grupo de disco rotativo.

5 En las superficies traseras de los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, se proporcionan unas ruedas 1431 a 1438 dentadas primera a octava, respectivamente. En unos orificios de inserción de árbol (no se muestran) de las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas se insertan los primeros a octavos árboles 1231 a 1243 rotativos, respectivamente. Las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas se fijan a los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, respectivamente, y las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas rotan juntas con los correspondientes primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, respectivamente.

10 En esta realización, para reducir los costes de fabricación del mecanismo 1400 de empuje de discos, para los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, las correspondientes primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas y los correspondientes primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos se forman integralmente. Sin embargo, los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas, y los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos pueden fabricarse por separado, y pueden ensamblarse con un procedimiento apropiado para su uso.

15 Unas adyacentes de las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas se engranan entre sí. Es decir, la segunda rueda 1432 dentada engrana con las primeras y terceras ruedas 1431 y 1433 dentadas. De manera similar, la cuarta rueda 1434 dentada engrana con las terceras y quintas ruedas 1433 y 1435 dentadas, y la sexta rueda 1436 dentada engrana con las quintas y séptimas ruedas 1435 y 1437 dentadas. La octava rueda 1438 dentada engrana con la séptima rueda 1437 dentada. Por tanto, los primeros, terceros, quintos y séptimos discos 1401, 1403, 1405 y 1407 rotativos que pertenecen al primer grupo de discos rotativos y los segundos, cuartos, sextos y octavos discos 1402, 1404, 1406 y 1408 rotativos que pertenecen al segundo grupo de discos rotativos rotan en direcciones inversas entre sí, tal como se indica mediante las flechas R1 y R2 en la Figura 6. En otras palabras, los primeros y segundos impulsores 1411a, 1411b, 1413a, 1413b, 1415a, 1415b, 1417a y 1417b de discos que pertenecen al primero grupo impulsor y los primeros y segundos impulsores 1412a, 1412b, 1414a, 1414b, 1416a, 1416b, 1418a y 1418b de discos que pertenecen al segundo grupo impulsor realizan un movimiento rotativo en las direcciones R1 y R2 inversas entre sí.

25 En unos emparejados y adyacentes entre los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa.

30 Por ejemplo, en los primeros y segundos discos 1401 y 1402 rotativos adyacentes, los primeros impulsores 1411a y 1412a de discos y los segundos impulsores 1411b y 1412b de discos están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. Específicamente, los primeros impulsores 1411a y 1412a están dispuestos para que, cuando el primero impulsor 1411a de discos que realiza un movimiento rotativo alcanza un plano P que incluye las primeras y segundas líneas 1221 y 1222 de eje rotativo, el primer impulsor 1412a de discos que realiza un movimiento rotativo alcanza una posición que es 1/2 del paso de una rueda dentada de vuelta desde el plano P. De manera similar, los segundos impulsores 1411b y 1412b están dispuestos para que, cuando el segundo impulsor 1411b de discos que realiza un movimiento rotativo alcanza el plano P que incluye las primeras y segundas líneas 1221 y 1222 de eje rotativo, el segundo impulsor 1412b de discos que realiza un movimiento rotativo alcanza una posición que es 1/2 del paso de la rueda dentada de vuelta desde el plano P.

40 Los mismo ocurre para los segundos y terceros discos 1402 y 1403 rotativos, los terceros y cuartos discos 1403 y 1404 rotativos, los cuartos y quintos discos 1404 y 1405 rotativos, los quintos y sextos discos 1405 y 1406 rotativos, los sextos y séptimos discos 1406 y 1407 rotativos, y los séptimos y octavos discos 1407 y 1408 rotativos.

45 El mecanismo 1400 de empuje de discos con la estructura antes descrita se aloja en la parte 1216 rebajada de la parte 1200 de base. Es decir, los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos y las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas se alojan en la parte 1216 rebajada. Los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos están dispuestos para tener una superficie 1422 aproximadamente alineada con la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base. Por tanto, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a, 1411b a 1418b de discos proporcionados en las superficies 1422 delanteras de los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, sobresalen respectivamente hacia arriba desde la superficie 1202 delantera de la parte 1200 de base. En otras palabras, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a, 1411b a 1418b de discos sobresalen en la trayectoria 1110 de guía de discos.

50 Por tanto, cuando los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a, 1411b a 1418b de discos realizan un movimiento rotativo, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos se mueven a lo largo de una dirección rotativa en la trayectoria 1110 de guía de discos a medida que entran en contacto con la superficie periférica de cada disco, empujando por tanto cada disco para el movimiento.

55 Debe apreciarse que, tal como se ha descrito antes, ya que los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos están dispuestos para tener la superficie 1422 delantera aproximadamente alineada con la superficie 1202 delantera de la unidad 1200 de base, la superficie 1422 delantera guía cada disco en cooperación con la superficie 1118 de guía trasera de la trayectoria 1110 de guía de discos, permitiendo por tanto que los discos se transfieran suavemente.

(Dispositivo de accionamiento rotativo)

El dispositivo 1500 de accionamiento rotativo tiene un motor 1502 eléctrico y un mecanismo 1504 de desaceleración que tiene conectado al mismo un árbol de accionamiento (no se muestra) del motor 1502 eléctrico. Un árbol de salida (no se muestra) del mecanismo 1504 de desaceleración se conecta al primer árbol 1231 rotativo. El primer disco 1401 rotativo y la primera rueda 1431 dentada se conectan al árbol de salida del mecanismo 1504 de desaceleración por medio del primer árbol 1231 rotativo.

Para provocar que la primera rueda 1431 dentada funcione como una rueda dentada de accionamiento, el primer disco 1401 rotativo y la primera rueda 1431 dentada se fijan al primer árbol 1231 rotativo. Por tanto, cuando se activa el motor 1502 eléctrico, la rotación del árbol de accionamiento del motor 152 eléctrico se transmite por medio del mecanismo 1504 de desaceleración al primer árbol 1231 rotativo, haciendo rotar por tanto el primer disco 1401 rotativo y la primera rueda 1431 dentada. Ya que unas adyacentes de las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas se engranan entre sí, la rotación de la primera rueda 1431 dentada se transmite a las segundas a octavas ruedas 1432 a 1438 dentadas secuencialmente. Es decir, las segundas a octavas ruedas 1432 a 1438 dentadas funcionan como ruedas dentadas accionadas. Como tal, se acciona el mecanismo 1400 de empuje de discos, provocando por tanto que los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos roten y provoquen que los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos realicen un movimiento rotativo.

(Funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos)

La Figura 8 muestra el estado en el que, con el motor 1502 eléctrico activándose para accionar el mecanismo 1400 de empuje de discos, un disco D1 se introduce desde la abertura 1102 de recepción de discos en la trayectoria 1110 de guía de discos. En la Figura 8, el primer disco 1401 rotativo rota en una dirección contraria a las agujas del reloj (es decir, en la dirección R1), y el segundo disco 1402 rotativo rota en la dirección de las agujas del reloj (es decir, en la dirección R2). De acuerdo con la rotación del primer disco 1401 rotativo, el primer impulsor 1411a de discos realiza un movimiento rotativo en la dirección R1 para realizar contacto con la superficie periférica del disco D1. Cuando el primer impulsor 1411a de discos se mueve además en la dirección R1, el disco D1 se empuja mediante el primer impulsor 1411a de discos en una dirección derecha superior de la Figura 8, y la superficie periférica del disco D1 se empuja sobre la superficie 1114 de guía derecha de la trayectoria 1110 de guía de discos.

Además, cuando el primer impulsor 1411a de discos continúa presionando el disco D1, tal como se muestra en la Figura 9, el disco D1 tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1114 de guía derecha para moverse a una dirección en la que se extiende la trayectoria 1110 de guía de discos (es decir, en una dirección superior de la Figura 9).

Cuando el primer impulsor 1411a de discos pasa a través de la posición de las 3 en punto, tal como se muestra en la Figura 10, el disco D1 se empuja mediante el primer impulsor 1411a de discos en una dirección izquierda superior, y la superficie periférica del disco D1 se empuja sobre la superficie 1112 de guía izquierda de la trayectoria 1110 de guía de discos. Entonces, el disco D1 tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1112 de guía izquierda para moverse a través de la trayectoria 1110 de guía de discos en una dirección superior. Además, de acuerdo con la rotación del segundo disco 1402 rotativo en la dirección R2, el primer impulsor 1412a de discos se acerca al disco D1.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 11, con el primer impulsor 1411a de discos del primer disco 1401 rotativo en contacto con la superficie periférica del disco D1, el primer impulsor 1412a de discos del segundo disco 1402 rotativo entra además en contacto con la superficie periférica del disco D1. En este estado, ambos primeros impulsores 1411a y 1412a de discos empujan el disco D1 en una dirección izquierda superior, y el disco D1 tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1112 de guía de discos para moverse a través de la trayectoria 1110 de guía de discos en una dirección superior. Además, desde la abertura 1102 de recepción de discos, se introduce un siguiente disco D2 en la trayectoria 1110 de guía de discos.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 12, con la rotación adicional del primer disco 1401 rotativo, se libera el contacto del primer impulsor 1411a de discos con la superficie periférica del disco D1, y además el segundo impulsor 1411b de discos entra en contacto con la superficie periférica del disco D2. Por tanto, el disco D1 se empuja mediante el primer impulsor 1412a de discos del segundo disco 1402 rotativo, y el disco D2 se empuja mediante el segundo impulsor 1411b de discos del primer disco 1401 rotativo. Al igual que con el disco D1, el disco D2 se guía con la superficie 1114 de guía derecha de la trayectoria 1110 de guía de discos para moverse en una dirección superior.

Además, tal como se muestra en la Figura 13, el primer impulsor 1413a de discos del tercer disco 1403 rotativo entra en contacto con la superficie periférica del disco D1, y ambos de los primeros impulsores 1412a y 1413a de discos empujan el disco D1 en una dirección superior derecha. El disco D1 tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1114 de guía derecha de la trayectoria 1110 de guía de discos para moverse en una dirección superior. Además, el disco D2 se empuja mediante el segundo impulsor 1411b de discos del primer disco 1401 rotativo para guiarse con la superficie 1114 de guía derecha de la trayectoria 1110 de guía de discos para moverse en una dirección superior.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 14, con la rotación adicional del segundo disco 1402 rotativo, se libera el contacto del primer impulsor 1412a de discos con la superficie periférica del disco D1. Por tanto, el disco D1 se empuja mediante el primer impulsor 1413a de discos del tercer disco 1403 rotativo, y tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1114 de guía derecha de la trayectoria 1110 de guía de discos para moverse en una dirección superior. Además, el disco D2 se empuja mediante el segundo impulsor 1411b de discos del primer disco 1401 rotativo, y tiene la superficie periférica guiada con la superficie 1112 de guía izquierda de la trayectoria 1110 de guía de discos para moverse en una dirección superior. Además, desde la abertura 1102 de recepción de discos, se introduce un siguiente disco D3 en la trayectoria 1110 de guía de discos.

Con la repetición del funcionamiento antes descrito del mecanismo 1400 de empuje de discos, tal como se muestra en la Figura 15, los discos D1, D2 y D3 se transfieren desde la abertura 1102 de recepción de discos hacia la abertura 1104 de eyección de discos en la trayectoria 1110 de guía de discos. Después, desde la abertura 1104 de eyección de discos, los discos D1, D2 y D3 se descargan secuencialmente. Debe apreciarse que en el momento de descargar los discos D1, D2 y D3, el número de discos descargados se cuenta mediante un contador 1120 de discos proporcionado cerca de la abertura 1104 de eyección de discos.

Tal como se ha descrito antes, en el dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo no incluido en la presente invención, las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo están dispuestas alternativamente en el espacio d separadas entre sí en las primeras y segundas líneas 1212 y 1214 de disposición de eje, y están dispuestas en zigzag a lo largo de la dirección en la que se extiende la trayectoria 1110 de guía de discos. Los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos soportados de manera rotativa mediante los primeros a octavos árboles 1231 a 1238 rotativos están provistos de los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos, respectivamente, que sobresalen en la trayectoria 1110 de guía de discos. Los primeros y segundos impulsores 1411a, 1413a, 1415a, 1417a, 1411b, 1413b, 1415b y 1417b de discos correspondientes a las primeras, terceras, quintas y séptimas líneas 1221, 1223, 1225 y 1227 de eje rotativo dispuestas en la primera línea 1212 de disposición de eje configuran el primer grupo impulsor, y los primeros y segundos impulsores 1412a, 1414a, 1416a, 1418a, 1412b, 1414b, 1416b y 1418b de discos correspondientes a las segundas, cuartas, sextas y octavas líneas 1222, 1224, 1226 y 1228 de eje rotativo dispuestas en la segunda línea 1214 de disposición de eje configuran el segundo grupo impulsor.

Los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos realizan un movimiento rotativo alrededor de las primeras a octavas líneas 1221 a 1228 de eje rotativo con la rotación de los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos accionados de manera rotativa. Los primeros y segundos impulsores 1411a, 1413a, 1415a, 1417a, 1411b, 1413b, 1415b y 1417b de discos que pertenecen al primer grupo impulsor realizan un movimiento rotativo en una primera dirección, y los primeros y segundos impulsores 1412a, 1414a, 1416a, 1418a, 1412b, 1414b, 1416b y 1418b de discos que pertenecen al segundo grupo impulsor realizan un movimiento rotativo en una segunda dirección opuesta a la primera dirección.

En unos emparejados y adyacentes de los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. En otras palabras, la disposición se realiza para que los primeros y segundos impulsores 1412a, 1414a, 1416a, 1418a, 1412b, 1414b, 1416b y 1418b de discos que pertenecen al segundo grupo impulsor realicen un movimiento rotativo con una diferencia temporal predeterminada con respecto a los primeros y segundos impulsores 1411a, 1413a, 1415a, 1417a, 1411b, 1413b, 1415b y 1417b de discos que pertenecen al primer grupo impulsor, respectivamente.

Por tanto, cuando los discos D1 a D3 suministrados uno a uno se introducen desde la abertura 1102 de recepción de discos en la trayectoria 1110 de guía de discos, los primeros y segundos impulsores 1411a, 1413a, 1415a, 1417a, 1411b, 1413b, 1415b y 1417b de discos, que pertenecen al primer grupo impulsor y realizan un movimiento rotativo, y los primeros y segundos impulsores 1412a, 1414a, 1416a, 1418a, 1412b, 1414b, 1416b y 1418b de discos, que pertenecen al segundo grupo impulsor y realizan un movimiento rotativo, actúan en los discos D1 a D3 uno tras otro igual que un relé. Después, al guiarse con las superficies 1112 y 1114 de guía izquierda y derecha y las superficies 1116 y 1118 de guía delantera y trasera, los discos D1 a D3 se empujan para transferirse a través de la trayectoria 1110 de guía de discos.

Como tal, el dispositivo 1003 de transferencia de discos tiene la función de transferir los discos D1 a D3 provocando que los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a y 1411b a 1418b de discos que sobresalen en la trayectoria 1110 de guía de discos realicen un movimiento rotativo. Por tanto, como un mecanismo para provocar un movimiento rotativo, pueden usarse las primeras a octavas ruedas 1431 a 1438 dentadas para los primeros a octavos discos 1401 a 1408 rotativos, y la estructura puede realizarse sin usar una cinta, cadena o tornillo. Por tanto, pueden solucionarse diversos problemas que ocurren en el dispositivo de transferencia de discos convencional de un tipo que usa una cinta, una cadena y un tornillo.

[Segundo ejemplo]

Las Figuras 16 y 17 muestran una placa 1300A superior y una parte 1200A de base que configuran un dispositivo 1003A de transferencia de discos de un segundo ejemplo no incluido en la presente invención.

El dispositivo 1003A de transferencia de discos del segundo ejemplo es diferente del dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo ya que todas las líneas de eje rotativo están dispuestas en una línea 1212A de disposición de eje y, por lo demás, tiene aproximadamente la misma estructura que la del dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo. Por tanto, en las Figuras 16 y 17, los componentes idénticos a los del dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo están provistos de los mismos caracteres de referencia y no se describen en el presente documento.

(Mecanismo de empuje de discos)

En el dispositivo 1003A de transferencia de discos, tal como se muestra en la Figura 17, un mecanismo 1400A de empuje de discos de una parte 1200A de base tiene primeros a sextos discos 1401A a 1406A rotativos. En los primeros a sextos discos 1401A a 1406A rotativos, al igual que con el dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo, se insertan primeros a sextos árboles 1231A a 1236A rotativos, y tienen las respectivas partes 1424 periféricas provistas de primeros y segundos impulsores 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos. Los primeros y segundos impulsores 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos pueden rotar alrededor de correspondientes primeras a sextas líneas 1221A a 1226A de eje rotativo.

Las primeras a sextas líneas 1221A a 1226A de eje rotativo están dispuestas a un espacio d1 predeterminado entre sí en una línea 1212A de disposición de eje. En otras palabras, las primeras a sextas líneas 1221A a 1226A de eje rotativo están dispuestas en una línea, y los primeros a sextos discos 1401A a 1406A rotativos también están dispuestos en una línea en la línea 1212A de disposición de eje.

Entre los primeros y segundos impulsores 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos, los primeros y segundos impulsores 1411Aa, 1413Aa, 1415Aa, 1411Ab, 1413Ab y 1415Ab de discos correspondientes a las líneas impares de eje rotativo en la línea 1212A de disposición de eje, es decir, las primeras, terceras y quintas líneas 1221A, 1223A y 1225A de eje rotativo, configuran un primer grupo impulsor. Por otro lado, los primeros y segundos impulsores 1412Aa, 1414Aa, 1416Aa, 1412Ab, 1414Ab y 1416Ab de discos correspondientes a las líneas pares de eje rotativo en la línea 1212A de disposición de eje, es decir, las segundas, cuartas y sextas líneas 1222A, 1224A y 1226A de eje rotativo, configuran un segundo grupo impulsor. Al igual que en el caso del dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo, los primeros y segundos impulsores 1411Aa, 1413Aa, 1415Aa, 1411Ab, 1413Ab y 1415Ab de discos que pertenecen al primer grupo impulsor y los primeros y segundos impulsores 1412Aa, 1414Aa, 1416Aa, 1412Ab, 1414Ab y 1416Ab de discos realizan un movimiento rotativo en direcciones opuestas entre sí tal como se indica mediante las flechas R1 y R2 en la Figura 17.

En unos adyacentes y emparejados entre los primeros a sextos discos 1401A a 1406A rotativos, los primeros y segundos impulsores 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. En otras palabras, la disposición se realiza para que los primeros y segundos impulsores 1412Aa, 1414Aa, 1416Aa, 1412Ab, 1414Ab y 1416Ab de discos que pertenecen al segundo grupo impulsor realicen un movimiento rotativo con una diferencia temporal predeterminada con respecto a los primeros y segundos impulsores 1411Aa, 1413Aa, 1415Aa, 1411Ab, 1413Ab y 1415b de discos que pertenecen al primer grupo impulsor, respectivamente.

(Unidad de guía de discos)

Tal como se muestra en la Figura 16, una hendidura 1306A de guía de discos formada en la placa 1300A superior tiene primeras y segundas superficies 1312A y 1314A laterales. La primera superficie 1312A lateral se forma a lo largo de una curva 1318A formada conectando una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en líneas pares de eje rotativo en la línea 1212A de disposición de eje, es decir, las segundas, cuartas y sextas líneas 1222A, 1224A y 1226A de eje rotativo. La segunda superficie 1314A lateral se forma a lo largo de una curva 1316A formada conectando una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en líneas impares de eje rotativo en la línea 1212A de disposición de eje, es decir, las primeras, terceras y quintas líneas 1221A, 1223A y 1225A de eje rotativo. Al igual que en el caso del dispositivo 1003 de transferencia de discos de la primera realización, las primeras y segundas superficies 1312A y 1314 laterales funcionan como las superficies 1112A y 1114A de guía izquierdas y derechas y configuran la trayectoria 1110A de guía de discos junto con las superficies 1116 y 1118 delanteras y traseras.

(Funcionamiento del dispositivo de transferencia de discos)

Además, en el dispositivo 1003A de transferencia de discos que tiene la anterior estructura, el dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo funciona de manera similar.

Es decir, cuando los discos suministrados uno a uno se introducen desde la abertura 1102 de recepción de discos en la trayectoria 1110A de guía de discos, los primeros y segundos impulsores 1411Aa, 1413Aa, 1415Aa, 1411Ab, 1413Ab y 1415Ab de discos que pertenecen al primer grupo impulsor y realizan un movimiento rotativo y los primeros y segundos impulsores 1412Aa, 1414Aa, 1416Aa, 1412Ab, 1414Ab y 1416Ab de discos que pertenecen al segundo grupo impulsor y realizan un movimiento rotativo actúan en los discos uno tras otro igual que un relé. Después, guiándose con las superficies 1112A y 1114A izquierda y derecha y las superficies 1116 y 1118 de guía delantera y trasera, los discos se empujan para transferirse a través de la trayectoria 1110A de guía de discos.

Por tanto, al igual que en el caso del dispositivo 1003 de transferencia de discos del primer ejemplo, como un mecanismo para provocar un movimiento rotativo, pueden usarse las primeras a sextas ruedas dentadas (no se muestran) para los primeros a sextos discos rotativos (no se muestran), y la estructura puede realizarse sin usar una cinta, cadena o tornillo.

5 Tal como se muestra en la Figura 16, la trayectoria 1100A de guía de discos del dispositivo 1003A de transferencia de discos del segundo ejemplo es más serpenteada, en comparación con la trayectoria 1100 de guía de discos del primer ejemplo mostrado en la Figura 5. Por tanto, el dispositivo 1003A de transferencia de discos del segundo ejemplo tiene una velocidad menor de transferencia de discos, en comparación con el dispositivo 1003 de transferencia de discos de la primera realización. Sin embargo, puede reducirse ventajosamente el número de
10 discos 1401A a 1406A rotativos y, a su vez, el número de impulsores 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos necesarios para obtener una distancia de transferencia predeterminada.

Debe apreciarse que aunque los discos 1401 a 1408 y 1401A a 1406A rotativos están provistos de los primeros y segundos impulsores 1411a a 1418a, 1411b a 1418b, 1411Aa a 1416Aa y 1411Ab a 1416Ab de discos respectivamente, en los primeros y segundos ejemplos antes descritos, la presente invención no pretende limitarse a esto y, por ejemplo, un impulsor de discos puede proporcionarse en cada uno de los discos 1401 a 1408 y 1401A a 1406A rotativos. Sin embargo, proporcionar dos o más impulsores de discos en cada uno de los discos 1401 a 1408 y 1401A a 1406A rotativos es preferente para incrementar la eficacia de transferencia.
15

Además, aunque los mecanismos 1400 y 1400A de empuje de discos tienen ocho discos 1401 a 1408 rotativos y seis discos 1401A a 1406A rotativos, respectivamente, el número de discos rotativos no pretende limitarse a esto, y
20 puede seleccionarse cualquier número.

Además, aunque la parte 1200 de base se configura de los primeros y segundos miembros 1206 y 1208, no hace falta decir que los primeros y segundos miembros 1206 y 1208 pueden formarse integralmente para ser un miembro.

[Realización preferente]

25 Como un ejemplo del dispositivo de distribución de discos de la presente invención, las Figuras 18, 19 y 20 muestran un dispositivo 1 de distribución de monedas de una realización preferente. Este dispositivo 1 de distribución de monedas tiene la función de distribuir monedas a granel una a una a una posición de distribución predeterminada, y se configura para incluir ampliamente un dispositivo 10 de suministro de monedas y un dispositivo 20 de transferencia de monedas. El dispositivo 1 de distribución de monedas puede distribuir monedas de una pluralidad de tipos (es decir, denominaciones) con diferentes diámetros exteriores o espesores, y funciona como un dispositivo
30 de distribución de monedas de soporte de tamaño libre.

(Dispositivo de suministro de monedas)

En primer lugar, el dispositivo 10 del suministro de monedas se describe en referencia a las Figuras 18 a 23. El dispositivo 10 de suministro de monedas tiene la función de separar monedas a granel una a una y suministrar las monedas, y tiene un cuenco 102 de almacenamiento que almacena muchas monedas, una base 104 de montaje
35 para soportar y fijar el cuenco 102 de almacenamiento inclinando el cuenco de almacenamiento hacia arriba, un disco 106 rotativo que separa las monedas una a una, un medio 108 de accionamiento que acciona el disco 106 rotativo, un medio 112 de recepción de monedas que recibe las monedas desde el disco 106 rotativo, y un medio 118 de caída de monedas.

(Cuenco de almacenamiento)

40 El cuenco 102 de almacenamiento tiene la función de almacenar muchas monedas a granel y suministrar las monedas hacia el disco 106 rotativo. El cuenco 102 de almacenamiento sobresale hacia delante desde la base 104 de montaje (un lado derecho en la Figura 20), y tiene una profundidad incrementada ya que está más cerca del disco 106 rotativo. En otras palabras, el cuenco 102 de almacenamiento tiene una parte 102A de cabeza con una pared 122 inferior inclinada hacia abajo o hacia el disco 106 rotativo, una abertura 102B de recepción de monedas para
45 enviar monedas, y una parte 102C exterior que está en contacto estrecho con la base 104 de montaje y rodea al menos una superficie periférica inferior del disco 106 rotativo.

La inclinación de la pared 122 inferior tiene un ángulo que permite que las monedas se deslicen a un lado del disco 106 rotativo bajo su propio peso. La parte 102A de cabeza tiene la forma de un comedero con el lado del disco 106 rotativo abierto, y su extremo abierto se fija en contacto estrecho con la base 104 de montaje. Hacia la parte
50 delantera de la parte inferior del disco 106 rotativo, se forma una hendidura 124 longitudinal de anchura estrecha tal como se muestra en la Figura 22 para que las monedas puedan colocarse fácilmente. La hendidura 124 longitudinal se forma de una pared 126 longitudinal inclinada hacia el lado del disco 106 rotativo con respecto a una línea perpendicular aproximadamente en paralelo al disco 106 rotativo formada continuamente con la parte 102C exterior, el disco 106 rotativo y la parte 102C exterior, y tiene una anchura, en otras palabras, un espacio entre la superficie superior del disco 106 rotativo y la pared 126 longitudinal del cuenco 102 de almacenamiento, más pequeña que el
55 diámetro de una moneda mínima y se configura con un espesor de cinco a diez veces el espesor de una moneda de espesor máximo y se configura de manera que el espacio se ensancha más a un lado corriente abajo en una

dirección de rotación del disco 106 rotativo. El motivo para esto es que se provoca que la moneda se coloque y se incline además hacia el lado del disco 106 rotativo, y hasta la última de las monedas se detiene mediante topes de monedas, que se describirán adicionalmente a continuación, para la distribución.

5 La parte 102C exterior tiene la forma de un anillo, y está dispuesta cerca de la superficie periférica del disco 106 rotativo. Por tanto, las monedas con diámetros diferentes se almacenan a granel en el cuenco 102 de almacenamiento, se deslizan sobre la pared 122 inferior inclinada mediante su propio peso, y se suministran al disco 106 rotativo. Además, las monedas empujadas mediante el disco 106 rotativo se guían mediante la parte 102C exterior para almacenarse en el disco 106 rotativo.

(Base de montaje)

10 La base 104 de montaje tiene la función de soportar de manera rotativa el disco 106 rotativo, fijar el cuenco 102 de almacenamiento y otras. La base 104 de montaje incluye dos partes 104A de plataforma de montaje horizontales, una primera parte 104B de montaje inclinada con respecto a las partes 104A de plataforma de montaje, una segunda parte 104C de montaje que se extiende desde un extremo superior de la primera parte 104B de montaje verticalmente hacia arriba, y paredes 104L y 104R laterales de soporte que se colocan aproximadamente en ángulo recto con respecto a las partes 104A de plataforma de montaje. Las partes 104A de plataforma de montaje tienen una forma plana rectangular, y se forman integralmente con las paredes 104L y 104R laterales de soporte. La primera parte 104B de montaje tiene una forma plana, y se inclina hacia arriba en un ángulo de aproximadamente 60 grados con respecto a las partes 104A de plataforma de montaje. En un lado de la superficie 104U superior orientado hacia arriba, está dispuesto el disco 106 rotativo. En un lado de la superficie trasera, se monta el medio 20 de accionamiento. El ángulo de inclinación de la primera parte 104B de montaje está preferentemente en un intervalo de 50 a 70 grados. El motivo para esto es que la cantidad de monedas de almacenamiento disminuye si el ángulo de inclinación es menor de 50 grados, y las monedas tienden a caer desde los topes 128 de monedas, que se describirán adicionalmente a continuación, si el ángulo de inclinación es mayor de 70 grados. La segunda parte 104C de montaje se forma integralmente con la primera parte 104B de montaje para soportar el dispositivo 20 de transferencia de monedas.

(Disco rotativo)

30 El disco 106 rotativo tiene la función de separar monedas a granel con diferentes diámetros exteriores una a una y transferirlas al medio 112 de recepción de monedas. El disco 106 rotativo tiene la forma de una placa circular, con una protuberancia 132 central y circular formada en el centro y una superficie 134 de sujeción con forma de anillo formada para rodear la protuberancia 132 central. En la superficie 134 de sujeción, los topes 128 de monedas se forman radialmente, con sus superficies traseras dispuestas adyacentes a la superficie 104U superior y ascendente. El disco 106 rotativo se inclina hacia arriba, y rota en una dirección contraria a las agujas del reloj en la Figura 21. Una protuberancia 133 se forma en una superficie superior de la protuberancia 132 central, agitando de esta manera preferentemente las monedas.

35 La protuberancia 132 central tiene una superficie periférica y un bastidor 136 de soporte. El bastidor 136 de soporte forma un ángulo aproximadamente recto con respecto a la superficie 134 de sujeción, y la cantidad de protuberancia desde la superficie 134 de sujeción se establece inferior que el espesor de la moneda más fina asumida para usarse. El bastidor 136 de soporte tiene la función de sujetar únicamente una moneda en la superficie 136 de sujeción entre los topes 128 de monedas. Estos tienen el fin de evitar que dos monedas se soporten mediante el bastidor 136 de soporte.

La superficie 134 de sujeción tiene la función de sujetar una moneda haciendo contacto con una superficie de la moneda con su superficie periférica soportada mediante el bastidor 136 de soporte. La superficie 134 de sujeción es una superficie plana con la forma de un anillo alrededor de la protuberancia 132 central, y se inclina aproximadamente a 60 grados con respecto a un plano horizontal.

45 Los topes 128 de monedas tienen la función de estar en contacto con la superficie periférica de la moneda y empujar la moneda. Los topes 128 de monedas son líneas de proyección con forma de resalte formadas de manera radial y equidistante en un estado fijo con respecto a una línea de eje rotativo del disco 106 rotativo. En la presente realización, cada tope 128 de monedas tiene la forma de un trapecoide en una vista delantera y una vista en sección, y empuja una moneda mediante un borde 138 de empuje en un extremo delantero en una dirección rotativa. La vertical del borde 138 de empuje se extiende hacia arriba con respecto a la superficie 134 de sujeción, y una altura desde la superficie 134 de sujeción puede ser una altura que permite que se empuje una moneda. Sin embargo, si la altura del borde 138 de empuje es baja, se incrementa una presión de contacto por longitud de unidad en el momento del empuje de la moneda, y por tanto la altura es preferentemente tan alta como sea posible. Por otra parte, si la altura del borde 138 de contacto es mayor que una cantidad predeterminada, se incrementa la longitud de una pendiente 142 de anulación del medio 112 de recepción de monedas, que se describirá a continuación adicionalmente, y se empuja una moneda con un diámetro mínimo sobre la pendiente 142 de anulación cuando se empuja mediante el borde 138 de empuje, provocando por tanto que la moneda con el diámetro mínimo caiga fácilmente desde el medio 112 de recepción de monedas. Por tanto, el borde 138 de empuje se forma preferentemente tan alto como sea posible dentro de un intervalo en el que la moneda con el diámetro mínimo no se

hace subir sobre la pendiente 142 de anulaci3n mientras que se empuja mediante el borde 138 de empuje. De acuerdo con un experimento, cuando se toman como objetivo las monedas con un diámetro de 20 milímetros o mayores, la altura del borde 138 de empuje es preferentemente y aproximadamente 2 milímetros.

5 El tope 128 de monedas tiene un borde 144 lateral que est3 corriente abajo en la direcci3n de rotaci3n, estando formado preferentemente el borde 144 lateral corriente abajo como inclinado con respecto al borde 138 de empuje por lo que, tal como se muestra en la Figura 21, una longitud general de un borde 146 de recepci3n del receptor 145 de monedas, que configura el medio 112 de recepci3n de monedas, est3 simultáneamente en las proximidades de la superficie 134 de sujeci3n. El motivo para esto es que se evita que una moneda se interponga entre la superficie 134 de sujeci3n y el receptor 145 de monedas cuando el receptor 145 de monedas entra en las proximidades de la superficie 134 de sujeci3n. El tope 128 de monedas tiene una parte 147 superior y el borde 144 lateral corriente abajo formado en una pendiente 149 sacudida. En la superficie 134 de sujeci3n entre los topes 128 de monedas adyacentes, una superficie de la moneda se sostiene en un estado en contacto con la superficie. Por tanto, un espacio entre el borde 138 de empuje y el borde 144 lateral corriente abajo en la superficie 134 de sujeci3n tiene una forma estrecha en un lado del bastidor 136 de soporte y extendiéndose gradualmente estando m3s cerca del borde periférico del disco 106 rotativo, y la superficie 134 de sujeci3n tiene la forma de un trapecoide invertido con respecto a la protuberancia 132 central. Se establece que cuando una de las monedas de diámetro m3nimo asumidas para usarse se soporta mediante el bastidor 136 de soporte, otra moneda de diámetro m3nimo no se soporta mediante el bastidor 136 de soporte. En otras palabras, se establece que dos monedas de diámetro m3nimo no est3n en una superficie de contacto con la superficie 134 de sujeci3n en una posici3n cerca del bastidor 136 de soporte. El motivo para esto es evitar que se distribuyan sucesivamente dos monedas.

La pendiente 142 de anulaci3n tiene la funci3n de empujar a lo largo de la misma un extremo del borde 146 de recepci3n del receptor 145 de monedas en un lado del bastidor 136 de soporte desde la superficie 134 de sujeci3n. Tal como se muestra en la Figura 21, la pendiente 142 de anulaci3n es una pendiente formada en una esquina formada mediante el bastidor 136 de soporte y el borde 138 de empuje y que se inclina desde la superficie 134 de sujeci3n a la parte 147 superior del tope 128 de monedas, y, cuando una moneda con un diámetro m3nimo est3 en contacto con el bastidor 136 de soporte y el borde 138 de empuje, la pendiente se forma preferentemente en un espacio triangular formado de esta manera. El motivo para esto es que cuando la pendiente 142 de anulaci3n es demasiado grande, parte de las monedas anulan la pendiente 142 de anulaci3n, guiándose las monedas al borde 146 de recepci3n, provocando por tanto que las monedas caigan f3cilmente desde el borde 146 de recepci3n.

30 (Medio de accionamiento)

El medio 108 de accionamiento tiene la funci3n de accionar rotativamente el disco 106 rotativo a una velocidad predeterminada. En la presente realizaci3n, el medio 108 de accionamiento incluye el motor 152 el3ctrico y el desacelerador 154. El desacelerador 154 se fija a la superficie trasera de una primera parte 104B de montaje, y su rueda dentada de entrada engrana con una rueda de salida (no se muestra) del motor 152 el3ctrico fijado al desacelerador 154. El desacelerador 154 tiene un 3rbol de salida (no se muestra) que penetra a trav3s de la primera parte 104B de montaje y se inserta estrechamente en un orificio de encaje (no se muestra) del disco 106 rotativo en el centro para su fijaci3n.

40 Debe apreciarse que el medio 108 de accionamiento tiene una funci3n de prevenci3n de sobrecarga. Es decir, cuando el medio 108 de accionamiento entra en un estado sobrecargado debido a una anomalía tal como un atasco de monedas, se provoca que una corriente con una polaridad inversa fluya a trav3s del motor 152 el3ctrico mediante un dispositivo de control no mostrado, haciendo rotar por tanto el disco 106 rotativo al rev3s. Con esto, cuando se elimina la anomalía y el estado de carga del medio 108 de accionamiento vuelve a ser normal, el disco 106 rotativo vuelve a rotar hacia delante mediante el dispositivo de control.

(Medio de recepci3n de monedas)

45 El medio 112 de recepci3n de monedas tiene la funci3n de mover monedas separadas una a una mediante el disco 106 rotativo en una direcci3n periférica del disco 106 rotativo y realizar un movimiento de relajaci3n de los topes 128 de monedas. En la presente realizaci3n, el medio 112 de recepci3n de monedas es una placa pentagonal, tiene un borde 146 de recepci3n con forma lineal y un borde terminal orientado hacia el borde 138 de empuje, tiene otra parte terminal soportada de manera flotante mediante un medio 134 de soporte flotante, y tiene un receptor 145 de monedas en una parte intermedia, presionándose el borde 138 de empuje mediante medios de presi3n (no se muestran) hacia un lado del disco 106 rotativo.

55 El borde 146 de recepci3n se extiende en una l3nea recta desde las proximidades del bastidor 136 de soporte a una direcci3n periférica del disco 106 rotativo, y se forma de manera que cuando tiene una relaci3n opuesta con los bordes 138 de empuje (cuando se coloca una moneda entremedias), las l3neas extendidas desde estos bordes forman un 3ngulo agudo. En otras palabras, tal como se muestra en la Figura 21, el borde 146 de recepci3n est3 desviado hacia arriba con respecto al centro del disco 106 rotativo, y se orienta hacia la longitud general de la anchura de la superficie 134 de sujeci3n en una direcci3n periférica.

El medio 174 de soporte flotante tiene la funci3n de soportar el medio 112 de recepci3n de monedas para que pueda

cambiarse la postura en cualquier dirección ascendente, descendente, hacia la izquierda, y hacia la derecha en un intervalo predeterminado. En detalle, es posible un movimiento en el que el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas puede anular el tope 128 de monedas en una posición en las proximidades de la superficie 134 de sujeción y en contacto con la pendiente 142 de anulación. El medio 174 de soporte flotante tiene una estructura idéntica a la de la técnica desvelada en el Documento 2 de la Patente antes descrito (solicitud de patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2008-97322), y su descripción detallada se omite en el presente documento.

(Medio de caída de monedas)

El medio 118 de caída de monedas tiene la función de hacer caer una moneda sobre una moneda sostenida en contacto con la superficie 134 de sujeción para que las monedas apiladas no alcancen el medio 112 de recepción de monedas. El medio 118 de caída de monedas está dispuesto superior a la línea de eje del disco 106 rotativo para orientarse hacia el borde periférico del disco 106 rotativo. En otras palabras, el medio 118 de caída de monedas está aproximadamente en la posición de las 2 en punto con respecto al disco 106 rotativo y, tal como se muestra en la Figura 21, está en las proximidades de la superficie 134 de sujeción del disco 106 rotativo, y se configura para avanzar o retroceder en un plano paralelo. El medio 118 de caída de monedas tiene una estructura idéntica a la de la técnica desvelada en el Documento 2 de la Patente antes descrito (solicitud de patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2008-97322), y su descripción detallada se omite en el presente documento.

(Dispositivo de transferencia de monedas)

A continuación, se describe el dispositivo 20 de transferencia de monedas en referencia a las Figuras 18 a 36. Tal como se muestra en las Figuras 18 a 36, el dispositivo 20 de transferencia de monedas incluye una parte 200 de guía de monedas que tiene una trayectoria 210 de guía de monedas que se extiende desde la abertura 202 de recepción de monedas hacia una abertura 204 de eyección de monedas, un mecanismo 500 de empuje de monedas que tiene primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos provistos de impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas emparejados, respectivamente, y medios 230 de descarga de monedas y un sensor 240 de detección de distribución de monedas dispuesto en las proximidades de la abertura 204 de eyección de monedas. Además, el dispositivo 20 de transferencia de monedas se configura de las primeras a terceras unidades 21 a 23 de transferencia de monedas dividiendo la trayectoria 210 de guía de monedas en tres en su dirección de extensión. En otras palabras, el dispositivo 20 de transferencia de monedas se configura para que la trayectoria 210 de guía de monedas se forme conectando las primeras y terceras unidades 21 y 23 de transferencia de monedas entre sí por medio de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas. La abertura 202 de recepción de monedas de la trayectoria 210 de guía de monedas se proporciona en una parte inferior de la primera unidad 21 de transferencia de monedas, y la abertura 204 de eyección de monedas se proporciona en un lado izquierdo superior de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas.

(Parte de guía de monedas)

La parte 200 de guía de monedas se configura para incluir un cuerpo 300 de base y una placa 400 superior y un miembro 450 de guía de recepción de monedas proporcionado en una superficie 302 delantera de la unidad 300 de base. En un lado de la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base, tal como se muestra en las Figuras 23, 24 y 27, están dispuestos los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos soportados de manera rotativa alrededor de las primeras a duodécimas líneas 332A a 332L de eje rotativo. Las primeras a duodécimas líneas 332A a 332L de eje rotativo están aproximadamente en un ángulo recto con respecto a la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base.

Tal como se muestra en la Figura 27, la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base tiene una primera porción 222 de superficie de guía y una segunda porción 224 de superficie de guía. La primera porción 222 de superficie de guía es paralela a la superficie 104U superior y ascendente de la primera parte 104B de montaje y, en otras palabras, al igual que con la superficie 134 de sujeción del disco 106 rotativo, tiene un ángulo de inclinación de aproximadamente 60 grados con respecto a un plano horizontal. La segunda porción 224 de superficie de guía está aproximadamente en un ángulo recto con respecto al plano horizontal, y se cruza con la primera porción 222 de superficie de guía en un ángulo de aproximadamente 150 grados. En otras palabras, la primera y la segunda porción 222 y 224 de superficie de guía tienen líneas normales que se cruzan entre sí en un ángulo de aproximadamente 30 grados. Entre las primeras y segundas porciones 222 y 224 de superficie de guía, se forma una primera porción 226 de superficie curvada. En otras palabras, las primeras y segundas porciones 222 y 224 de superficie de guía se conectan con suavidad por medio de la primera porción 226 de superficie curvada.

Las primeras y segundas líneas 332A a 332B de eje rotativo se encuentran dispuestas a un espacio d1 predeterminado entre sí en una primera línea 312 de disposición de eje y, tal como se muestra en la Figura 22, están dispuestas para cruzarse entre sí en un ángulo α predeterminado cuando se ve desde un lado del cuerpo 300 de base (es decir, cuando se ve desde cualquiera de las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha, que se describirán a continuación adicionalmente). En otras palabras, las líneas de eje rotativo están dispuestas para cruzarse entre sí aproximadamente en un ángulo recto en una dirección en la que se extiende la trayectoria 210 de guía de monedas y en el ángulo α predeterminado cuando se ve desde una dirección aproximadamente paralela a la

superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. La primera línea 332A de eje rotativo se encuentra aproximadamente en ángulo recto con respecto a la primera porción 222 de superficie de guía, y la segunda línea 332B de eje rotativo está aproximadamente en un ángulo recto con respecto a la segunda porción 224 de superficie de guía. Por tanto, el ángulo α es aproximadamente 30 grados.

5 Las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo son aproximadamente paralelas entre sí. Las segundas, cuartas, sextas, octavas, décimas y duodécimas líneas 332B, 332D, 332F, 332H, 332J y 332L de eje rotativo están dispuestas en una línea a un espacio d_2 predeterminado entre sí en la primera línea 312 de disposición de eje, y las terceras, quintas, séptimas, novenas y undécimas líneas 332C, 332E, 332G, 332I y 332K de eje rotativo están dispuestas en una línea a un espacio d_2 predeterminado entre sí en la segunda línea 314 de disposición de eje. En otras palabras, entre las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo, las líneas pares están dispuestas en una línea en la primera línea 312 de disposición de eje, y las líneas impares están dispuestas en una línea en la segunda línea 314 de disposición de eje. Las primeras y segundas líneas 312 y 314 de disposición de eje son paralelas entre sí y están dispuestas a un espacio w predeterminado entre sí. Las terceras, quintas, séptimas, novenas y undécimas líneas 332C, 332E, 332G, 332I y 332K de eje rotativo están desviadas una distancia s predeterminada de las segundas, cuartas, sextas, octavas, décimas y duodécimas líneas 332B, 332D, 332F, 332H, 332J y 332L de eje rotativo. En otras palabras, las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo están dispuestas en zigzag (es decir, de manera escalonada) a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria 210 de guía de monedas.

20 En un lado de la superficie 404 trasera de la placa 400 superior, tal como se muestra en las Figuras 25 y 26, se forma una hendidura 406 de guía de monedas desde la abertura 202 de recepción de monedas hacia la abertura 204 de eyección de monedas. La hendidura 406 de guía de monedas tiene una superficie 410 inferior y primeras y segundas superficies 412 y 414 laterales, y se fija al cuerpo 300 de base con la superficie 404 trasera colocada en la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. La hendidura 406 de guía de monedas tiene una anchura w_g establecida para ser ligeramente mayor que el diámetro de una moneda de diámetro máximo, y una profundidad d_g (véase la Figura 28) establecida para ser ligeramente mayor que el espesor de una moneda de espesor máximo. En otras palabras, la anchura w_g y la profundidad d_g de la hendidura 406 de guía de monedas se establecen para que una pluralidad de denominaciones de monedas con diferentes diámetros y espesores puedan pasar a través del interior de la hendidura 406 de guía de monedas guiándose con la superficie 410 inferior y las primeras y segundas superficies 412 y 414 laterales. En otras palabras, se establecen monedas con diferentes diámetros exteriores y espesores para transferirse dentro de un intervalo predeterminado.

35 La primera superficie 412 lateral de la hendidura 406 de guía de monedas se forma a lo largo de una curva 418 con una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en las terceras, quintas, séptimas, novenas y undécimas líneas 332C, 332E, 332G, 332I y 332K de eje rotativo conectadas entre sí. La segunda superficie 414 lateral de la hendidura 406 de guía de moneda se forma a lo largo de una curva 416 con una pluralidad de segmentos de círculos que se centran en las segundas, cuartas, sextas, octavas, décimas y duodécimas líneas 332B, 332D, 332F, 332H, 332J y 332L de eje rotativo conectas entre sí.

40 La superficie 402 delantera y la superficie 404 trasera de la placa 400 superior son aproximadamente paralelas a la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base, y se curvan correspondientemente con la forma de la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. La hendidura 406 de guía de monedas tiene una superficie 410 inferior que tiene una segunda porción 228 de superficie curvada orientada hacia la primera porción 226 de superficie curvada del cuerpo 300 de base.

45 En la superficie 404 trasera de la placa 400 superior, se forma una hendidura 422 anular correspondientemente a las primeras a duodécimas líneas 332A a 332L de eje rotativo, para evitar un contacto con la placa 400 superior cuando los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas, que se describirán adicionalmente a continuación, realizan un movimiento rotativo. Además, tal como se muestra en las Figuras 26 y 28, en la superficie 404 trasera de la placa 400 superior, se forma una protuberancia 432 de colocación en una posición correspondiente a cada una de las terceras a duodécimas líneas 332C a 332L de eje rotativo, y se forma una protuberancia 434 de colocación en una posición predeterminada de una parte periférica de la placa 400 superior. La protuberancia 432 de colocación se inserta en un orificio 342 de colocación formado en cada uno de los terceros a duodécimos husos 334C a 334L, que se describirán adicionalmente a continuación, y la protuberancia 434 de colocación se inserta en un orificio 344 de colocación formado en una posición predeterminada de la parte periférica en la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. Con esto, la placa 400 superior puede fijarse colocada con respecto al cuerpo 300 de base.

55 La superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base, la superficie 410 inferior de la hendidura 406 de guía de monedas de la placa 400 superior, y las primeras y segundas superficies 412 y 414 laterales configuran la trayectoria 210 de guía de monedas. En otras palabras, la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base funciona como una superficie 218 de guía trasera de la trayectoria 210 de guía de monedas, la superficie 410 inferior de la hendidura 406 de guía de monedas de la placa 400 superior funciona como una superficie 216 de guía delantera de la trayectoria 210 de guía de monedas, y las primeras y segundas superficies 412 y 414 laterales de la hendidura 406 de guía de monedas de la placa 400 superior funcionan como superficies 212 y 214 de guía izquierdas y derechas de la trayectoria 210 de guía de monedas. En la trayectoria 210 de guía de monedas, la superficie periférica de una moneda introducida desde la abertura 202 de recepción de monedas se guía con las superficies

212 y 214 de guía izquierdas y derechas de la hendidura 406 de guía de monedas (es decir, las primeras y segundas superficies 412 y 414 laterales de la hendidura 406 de guía de monedas). Además, la superficie delantera y la superficie trasera de una moneda se guían con las superficies 216 y 218 delantera y trasera de la trayectoria 210 de guía de monedas (es decir, la superficie 410 inferior de la hendidura 406 de guía de monedas y la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base).

El miembro 450 de guía de recepción de monedas forma la abertura 202 de recepción de monedas de la trayectoria 210 de guía de monedas junto con la placa 400 superior. Tal como se muestra en las Figuras 21 y 23, el miembro 450 de guía de recepción de monedas tiene una parte 452 de montaje aproximadamente pentagonal, una parte 456 sobresaliente que se extiende desde la parte 452 de montaje hacia la primera línea 332A de eje rotativo, y una placa 454 circular soportada de manera rotativa mediante un huso proporcionado en la parte 456 sobresaliente. La placa 454 circular está dispuesta en un lado de superficie trasera de la parte 456 sobresaliente para cubrir una parte 502Aa rebajada formada en una porción central del primer disco 502A rotativo, que se describirá adicionalmente a continuación. Tal como se muestra en la Figura 21, la parte 456 sobresaliente está dispuesta con su superficie 458 lateral y descendente orientada hacia el puerto 190 de suministro de monedas del dispositivo 10 de suministro de monedas. La superficie 458 lateral y descendente de la parte 456 sobresaliente tiene la función de guiar la superficie periférica de una moneda suministrada desde el puerto 190 de suministro de monedas e introducir cuidadosamente la moneda en la abertura 202 de recepción de monedas de la trayectoria 210 de guía de monedas.

(Mecanismo de empuje de monedas)

Tal como se muestra en las Figuras 23 a 25 y 27, el mecanismo 500 de empuje de monedas tiene los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos que rotan alrededor de las primeras a duodécimas líneas 332A a 332L de eje rotativo. Los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos se soportan de manera rotativa mediante los primeros a duodécimos husos 334A a 334L, respectivamente, dispuestos en el cuerpo 300 de base. Los primeros a duodécimos husos 334A a 334L tienen una forma exterior aproximadamente de columna con una relevante de las primeras a duodécimas líneas 332A a 332L de eje rotativo como una línea de eje central, y aproximadamente con el mismo diámetro. El primer disco 502A rotativo tiene una forma exterior aproximadamente circular en una vista plana, con la parte 502Aa rebajada con forma circular (véase la Figura 23) formada en el centro. En otras palabras, el primer disco 502A rotativo tiene una parte periférica y anular que sobresale en una dirección paralela a la primera línea 332A de eje rotativo. Los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos tienen una forma exterior aproximadamente circular en una vista plana.

En la superficie delantera del primer disco 502A rotativo, se proporcionan unos impulsores 504A y 506A de monedas emparejados teniendo cada uno una forma plana de aproximadamente un óvalo (o elipse) que se extienden como doblados a lo largo de una periferia del primer disco 602A rotativo y con una forma exterior de columna que sobresale en una dirección paralela a la primera línea 332A de eje rotativo. Los impulsores 504A y 506A de monedas tienen la función de empujar una moneda hacia una dirección de eje principal de la forma aproximadamente oval (o elíptica). Por tanto, con la forma plana antes descrita, puede incrementarse la resistencia mecánica y la durabilidad a la abrasión de los impulsores 504A y 506A de monedas. Los impulsores 504A y 506A de monedas están dispuestos para estar opuestos entre sí para interponerse en la primera línea 332A de eje rotativo en una parte periférica del primer disco 502A rotativo. En otras palabras, los impulsores 504A y 506A de monedas están dispuestos para ser simétricos con respecto a la primera línea 332A de eje rotativo en el primer disco 502A rotativo. Los impulsores 504A y 506A de monedas funcionan como primeros medios de empuje de monedas que realizan un movimiento rotativo alrededor de la primera línea 332A de eje rotativo de acuerdo con el primer disco 502A rotativo.

Al igual que con el primer disco 502A rotativo, en las superficies delanteras de los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos, se proporcionan los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas emparejados, respectivamente, teniendo cada uno una forma plana similar a la de los impulsores 504A y 506A de monedas y con una forma exterior de columna que sobresale en una dirección paralela a una relevante de las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo. Los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas están dispuestos para oponerse entre sí para interponerse en las líneas 332B a 332L de eje rotativo en una parte periférica de los discos 502B a 502L rotativos, respectivamente. En otras palabras, los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas están dispuestos para ser simétricos con respecto a las líneas 332B a 332L de eje rotativo en los discos 502B a 502L rotativos, respectivamente. Los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas funcionan como segundos a duodécimos medios de empuje de monedas que realizan un movimiento rotativo alrededor de las líneas 332B a 332L de eje rotativo de acuerdo con los discos 502B a 502L rotativos, respectivamente.

La altura de cada uno de los impulsores 504A, 504B, 506A y 506B de monedas que funcionan como los primeros y segundos medios de empuje de monedas (en otras palabras, una longitud de protuberancia desde la superficie del disco rotativo) se establece para ser mayor que la altura de cada uno de los impulsores 504C a 504L y 506C a 506L de monedas que funcionan como los terceros a duodécimos medios de empuje de monedas. La razón para esto es que, para transferir una moneda mientras que se cambia el ángulo de recorrido de una moneda, es obligatorio empujar la moneda con fiabilidad incluso cuando la moneda esté inclinada. Los impulsores 504C a 504L y 506C a 506L de monedas tienen la misma altura.

Los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas pueden formarse integralmente con los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos, respectivamente, o pueden formarse fijando cada cuerpo fabricado por separado en uno relevante de los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos con un procedimiento apropiado. En la presente realización, estos se forman integralmente para reducir los costes de fabricación. Los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas pueden ser cuerpos de columna o unos rotativos de tipo rodillo teniendo cada uno un árbol de soporte cubierto con un collarín cilíndrico. En el caso de los de tipo rodillo, la abrasión de los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas se suprime ventajosamente para incrementar la durabilidad.

Tal como se ha descrito antes, las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo están dispuestas alternativamente en zigzag en las primeras y segundas líneas 312 y 314 de disposición de eje. Los impulsores 504B, 504D, 504F, 504H, 504J, 504L, 506B, 506D, 506F, 506H, 506J y 506L de monedas correspondientes a las segundas, cuartas, sextas, octavas, décimas y duodécimas líneas 332B, 332D, 332F, 332H, 332J y 332L de eje rotativo dispuestas en la primera línea 312 de disposición de eje configuran un primer grupo impulsor. Los impulsores 504C, 504E, 504G, 504I, 504K, 506C, 506E, 506G, 506I y 506K de monedas correspondientes a las terceras, quintas, séptimas, novenas y undécimas líneas 332C, 332E, 332G, 332I y 332K de eje rotativo dispuestas en la segunda línea 314 de disposición de eje configuran un segundo grupo impulsor. Los segundos, cuartos, sextos, octavos, décimos y duodécimos discos 502B, 502D, 502F, 502H, 502J y 502L rotativos configuran un primer grupo de disco rotativo, y los terceros, quintos, séptimos, novenos y undécimos discos 502C, 502E, 502G, 502I y 502K rotativos configuran un segundo grupo de disco rotativo.

En las superficies traseras de los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos, se proporcionan las ruedas 522B a 522L dentadas coaxialmente que funcionan como ruedas dentadas accionadas para accionar rotativamente los discos 502B a 502L rotativos, respectivamente. En cada uno de los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos y las ruedas 522B a 522L dentadas, se forma un orificio 510 de inserción de árbol mostrado en la Figura 28. En cada uno de estos orificios 510 de inserción de árbol, se inserta uno correspondiente de los husos 334B a 334L. Las ruedas 522B a 522L dentadas pueden formarse integralmente con los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos, o pueden formarse fijando cada cuerpo fabricado por separado con uno relevante de los discos 502B a 502L rotativos con un procedimiento apropiado. Los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos y las ruedas 522B a 522L dentadas pueden formarse de cualquier manera siempre y cuando puedan rotar integralmente. En la presente realización, estos se forman integralmente para reducir costes de fabricación y aumentar la precisión coaxial.

Unas adyacentes de las ruedas 522B a 522L dentadas se engranan entre sí. Es decir, la rueda 522C dentada engrana con las ruedas 522B y 522D dentadas. De manera similar, la rueda 522E dentada engrana con las ruedas 522D y 522F dentadas, y la rueda 522G dentada engrana con las ruedas 522F y 522H dentadas. La rueda 522I dentada engrana con las ruedas 522H y 522J dentadas, y la rueda 522K dentada engrana con la rueda 522J y 522L dentadas. Por tanto, tal como se muestra en la Figura 27, los segundos, cuartos, sextos, octavos, décimos y duodécimos discos 502B, 502D, 502F, 502H, 502J y 502L rotativos que pertenecen al primer grupo de disco rotativo rotan en una dirección contraria a las agujas del reloj, y los terceros, quintos, séptimos, novenos y undécimos discos 502C, 502E, 502G, 502I y 502K rotativos que pertenecen al segundo grupo de disco rotativo rotan en la dirección de las agujas del reloj. Es decir, los segundos, cuartos, sextos, octavos, décimos y duodécimos discos 502B, 502D, 502F, 502H, 502J y 502L rotativos que pertenecen al primer grupo de disco rotativo y los terceros, quintos, séptimos, novenos y undécimos discos 502C, 502E, 502G, 502I y 502K rotativos que pertenecen al segundo grupo de disco rotativo rotan en direcciones inversas entre sí. Por tanto, los impulsores 504B, 504D, 504F, 504H, 504J, 504L, 506B, 506D, 506F, 506H, 506J y 506L de monedas que pertenecen al primer grupo impulsor y los impulsores 504C, 504E, 504G, 504I, 504K, 506C, 506E, 506G, 506I y 506K de monedas que pertenecen al segundo grupo impulsor realizan un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí.

En unos adyacentes y emparejados entre los segundos a duodécimos discos 502B a 502K rotativos, los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. Por ejemplo, en los segundos y terceros discos 502B y 502C rotativos adyacentes entre sí, los impulsores 504B y 504C de monedas y los impulsores 506B y 506C de monedas están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. Específicamente, tal como se muestra en la Figura 27, cuando un plano que incluye las segundas y terceras líneas 332B y 332C de eje rotativo se define como un plano P, los impulsores 504B y 504C de monedas están dispuestos para que, cuando el impulsor 504B de monedas que realiza un movimiento rotativo alcanza el plano P, el impulsor 504C de monedas que realiza un movimiento rotativo alcanza una posición que es 1/2 del paso de una rueda dentada de vuelta desde el plano P. De manera similar, los impulsores 506B y 506C de monedas están dispuestos para que, cuando el impulsor 506B de monedas que realiza un movimiento rotativo alcanza el plano P, el impulsor 506C de monedas que realiza un movimiento rotativo alcanza una posición que es 1/2 del paso de una rueda dentada de vuelta desde el plano P. Lo mismo ocurre para el tercer disco 502C rotativo y el cuarto disco 502D rotativo, el cuarto disco 502D rotativo y el quinto disco 502E rotativo, el quinto disco 502E rotativo y el sexto 502F rotativo, el sexto disco 502E rotativo y el séptimo disco 502G rotativo, el séptimo disco 502G rotativo y el octavo disco 502H rotativo, el octavo disco 502H rotativo y el noveno disco 502I rotativo, el noveno disco 502I rotativo y el décimo disco 502J rotativo, el décimo disco 502J rotativo y el undécimo disco 502K rotativo, y el undécimo disco 502K rotativo y el duodécimo disco 502L rotativo.

Como tal, los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas realizan un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las segundas a duodécimas líneas 332B a 332L de eje rotativo en sincronización entre sí para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. Además, entre los impulsores 504B a 504L y 506B a 506L de monedas, unos con sus líneas de eje rotativo adyacentes entre sí realizan un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí.

En la superficie trasera del primer disco 502A rotativo, se proporciona coaxialmente una rueda 612 dentada que tiene una porción 622 de engranaje recto y una porción 626 de engranaje cónico. En la superficie trasera del segundo disco 502B rotativo, se proporciona una rueda 614 dentada que tiene una porción 624 de engranaje recto y una porción 628 de engranaje cónico. Estas dos ruedas 612 y 614 dentadas tienen la misma forma, y las porciones 626 y 628 de engranaje cónico tienen un ángulo de cono de aproximadamente 30 grados. En otras palabras, las dos porciones 626 y 628 de engranaje cónico tienen un ángulo de cono correspondiente al ángulo α formado mediante la primera línea 332A de eje rotativo y la segunda línea 332B de eje rotativo.

La porción 626 de engranaje cónico de la rueda 612 dentada y la porción 628 de engranaje cónico de la rueda 614 dentada se engranan entre sí. Por tanto, los primeros y segundos discos 502A y 502B rotativos rotan en direcciones inversas entre sí. Es decir, tal como se muestra en la Figura 27, el primer disco 502A rotativo rota en la dirección de las agujas del reloj, y el segundo disco 502B rotativo rota en la dirección contraria a las agujas del reloj. Por tanto, los impulsores 504A y 506A de monedas y los impulsores 504B y 506B de monedas realizan un movimiento rotativo en direcciones inversas entre sí. Además, en los primeros y segundos discos 502A y 502B rotativos, los impulsores 504A y 504B de monedas y los impulsores 506A y 506B de monedas están dispuestos para mantener una predeterminada diferencia de fase rotativa. De esta manera, los impulsores 504A y 504B de monedas y los impulsores 506A y 506B de monedas realizan un movimiento rotativo alrededor de las primeras y segundas líneas 332A y 332B de eje rotativo, respectivamente, en direcciones inversas entre sí y en sincronización entre sí para mantener la predeterminada diferencia de fase rotativa.

Como se ha descrito antes, las porciones 626 y 628 de engranaje cónico tienen el ángulo de cono correspondiente al ángulo α formado mediante la primera línea 332A de eje rotativo y la segunda línea 332B de eje rotativo. Por tanto, aunque es una simple estructura en la que las ruedas 612 y 614 dentadas se engranan entre sí, con el ángulo α formado mediante la primera y la segunda línea 332A y 332B de eje rotativo, el primer y el segundo disco 502A y 502B rotativo pueden accionarse de manera rotativa.

La porción 622 de engranaje recto y la porción 626 de engranaje cónico pueden formarse integralmente, o pueden formarse fijando entre sí porciones fabricadas por separado con un procedimiento apropiado. En la presente realización, estas se forman integralmente para la reducción de costes de fabricación y el aumento de la precisión coaxial. Lo mismo ocurre para la porción 624 de engranaje recto y la porción 628 de engranaje cónico. Además, la rueda 612 dentada puede formarse integralmente con el disco 502A rotativo, y la rueda 614 dentada puede formarse integralmente con la rueda 522B dentada. Es ventajoso formarlas integralmente para la reducción de costes de fabricación y el aumento de la precisión coaxial, y se forman integralmente en la presente invención. Sin embargo, no hace falta decir que pueden formarse fijando entre sí porciones fabricadas por separado con un procedimiento apropiado. Los primeros y segundos discos 502A y 502B rotativos y las ruedas 612 y 614 dentadas pueden formarse de cualquier manera siempre que puedan rotar integralmente.

(Mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento)

Tal como se muestra en las Figuras 34 a 36, un mecanismo 600 de transmisión de fuerza de accionamiento incluye una rueda 602 dentada dispuesta en un lado de superficie trasera del disco 106 rotativo del dispositivo 10 de suministro de monedas, una rueda 604 dentada que se acopla con la rueda 602 dentada, una rueda 610 dentada provista coaxialmente de la rueda 604 dentada y con un limitador 611 de par de torsión montado sobre la misma, una rueda 606 dentada que engrana con la rueda 610 dentada, y una rueda 608 dentada coaxialmente con la rueda 606 dentada. La rueda 602 dentada se fija al disco 106 rotativo, y la rueda 608 dentada engrana con la porción 622 de engranaje recto de la rueda 612 dentada.

Cuando el disco 106 rotativo rota mediante el medio 108 de accionamiento del dispositivo 10 de suministro de monedas, la rueda 610 dentada rota integralmente con el disco 106 rotativo, y su fuerza de accionamiento rotativa se transmite por medio de las ruedas 604, 610, 606 y 608 dentadas a la rueda 612 dentada. La rueda 612 dentada rota con la fuerza de accionamiento rotativa transmitida a la misma, y su fuerza de accionamiento rotativa se transmite por medio de la rueda 614 dentada a las ruedas 522B a 522L dentadas. Con esto, rotan todas las ruedas 612 y 614 dentadas y las ruedas 502B a 502L dentadas, provocando por tanto que roten todos los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos.

El mecanismo 600 de transmisión de fuerza de accionamiento se configura para que el disco 106 rotativo del dispositivo 10 de suministro de monedas y el primer disco 502A rotativo del dispositivo 20 de transferencia de monedas tengan una diferencia predeterminada de velocidad de rotación. Es decir, las velocidades de rotación del disco 106 rotativo y el primer disco 502A rotativo se establecen para que el primer disco 502A rotativo rote 180 grados cada vez que el disco 106 rotativo rota 45 grados. Con las velocidades de rotación establecidas como se ha descrito antes, cuando cada uno de los ocho bordes 138 de empuje incluidos en el disco 106 rotativo suministra una

moneda en cooperación con el medio 112 de recepción de monedas, los impulsores 504A y 506A de monedas se mueven a una posición óptima para empujar cada moneda suministrada. En otras palabras, todas las monedas suministradas mediante cada uno de los ocho bordes 138 de empuje incluidos en el disco 106 rotativo pueden empujarse con fiabilidad mediante cualquiera de los impulsores 504A y 506A de monedas.

5 Debe apreciarse que incluso cuando se activa la función de prevención de sobrecarga del medio 108 de accionamiento para hacer rotar a la inversa el disco 106 rotativo, los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos también rotan a la inversa. Cuando los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos rotan a la inversa, las monedas en la trayectoria 210 de guía de monedas se empujan en una dirección inversa mediante los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas. Después, las monedas empujadas se transfieren desde la
10 abertura 204 de eyección de monedas hacia la abertura 202 de recepción de monedas, y parte de las monedas vuelven sobre el disco 106 rotativo por medio del puerto 190 de suministro de monedas. También en este caso, se mantiene una relación posicional óptima entre el disco 106 rotativo y el primer disco 502A rotativo descrito anteriormente y, por tanto, las monedas en la trayectoria 210 de guía de monedas se mueven con suavidad al disco 106 rotativo.

15 A un árbol 610a central, como un árbol de entrada del limitador 611 de par de torsión, se conecta y fija un árbol 604a rotativo de la rueda 604 dentada. En una superficie 611b periférica, como un árbol de salida del limitador 611 de par de torsión, encaja para fijarse un orificio de encaje (no se muestra) de la rueda 610 dentada. Con esto, cuando un excesivo par de torsión igual a o mayor que un valor predeterminado actúa en la rueda 604 dentada, ese par de torsión se interrumpe para provocar que la rueda 604 dentada vaya a una marcha lenta. En otras palabras, cuando
20 ocurre un mordisco de monedas o similar en el dispositivo 20 de transferencia de monedas para provocar una resistencia de rotación excesiva igual a o mayor que un valor predeterminado para añadirse a los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos, una fuerza rotativa escapa entre un eje de entrada y un eje de salida del limitador 111 de par de torsión, evitando de esta manera a la fuerza que roten los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos. Con esto, no se coloca una carga excesiva en un componente asociado, evitando ventajosamente por tanto daños a los componentes y mejorando la durabilidad. Además, ya que no se ejerce una carga excesiva, la resistencia necesaria de los componentes puede ser pequeña, disminuyendo por tanto ventajosamente el tamaño de los componentes y, a su vez, disminuyendo el tamaño de todo el dispositivo.

Tal como se muestra en la Figura 36, el árbol 606a rotativo de la rueda 606 dentada está provisto de un sensor 650 de control de rotación que controla un estado de rotación de los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos. El sensor 650 de control de rotación incluye una placa 652 circular codificadora fijada a un extremo inferior del árbol 606a rotativo y un sensor 654 fotoeléctrico de transmisión. En la placa 652 circular codificadora, se proporciona una pluralidad de orificios de penetración (no se muestran) de manera equidistante a lo largo de su borde periférico. El sensor 654 fotoeléctrico se configura de un proyector de foco (no se muestra) que emite luz hacia los orificios de penetración en la placa 652 circular codificadora, y un receptor de luz (no se muestra) que
35 recibe luz desde el proyector de luz para generar una señal eléctrica. Cuando rotan los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos, el sensor 650 de control de rotación envía una señal de pulso en sincronización con su ángulo de rotación. En otras palabras, el sensor 650 de control de rotación funciona como un sensor para controlar el estado del movimiento rotativo de los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas. Al controlar el estado de esta señal de pulso, puede detectarse el estado de activación del limitador 611 de par de torsión. Es decir, cuando el limitador 611 de par de torsión se encuentra en un estado no activado, se envía una señal de pulso con un ciclo predeterminado desde el sensor 650 de control de rotación. Cuando el limitador 611 de par de torsión está en el estado activado, se envía una señal de pulso con un ciclo igual a o mayor que el ciclo predeterminado desde el sensor 650 de control de rotación. Por tanto, al medir el ciclo de esta señal de pulso, puede detectarse el estado no activado/activado del limitador 611 de par de torsión. Cuando el limitador 611 de par de torsión se activa, el motor
45 152 eléctrico se detiene para detener la rotación del disco 106 rotativo. Con esto, se suspende el suministro de monedas del dispositivo 10 del suministro de monedas, y se evita suministrar monedas continuamente al dispositivo 20 de transferencia de monedas donde ocurre el mordisco de las monedas, evitando por tanto ejercer una carga innecesaria en un componente asociado y mejorando la durabilidad.

50 Como el limitador 611 de par de torsión, puede usarse uno conocido, tal como por ejemplo, un limitador de par de torsión que tiene una bola de acero y una hendidura rebajada desvelado en la solicitud de patente japonesa sin examinar con n.º de publicación 2001-263364. En particular, es preferente uno con hendiduras rebajadas, emparejadas y opuestas entre sí a lo largo de una línea de eje rotativo. En este caso, ocurre un estado no activado del limitador 611 de par de torsión (es decir, el estado en el que la bola de acero se detiene en la hendidura rebajada) en un ángulo de rotación de 180 grados, y por tanto puede mantenerse una diferencia de fase rotativa
55 entre el disco 106 rotativo del dispositivo 10 de suministro de monedas y el primer disco 502A rotativo del dispositivo 20 de transferencia de monedas.

(Unidad de transferencia de monedas)

60 Tal como se muestra en las Figuras 21 a 23, la primera unidad 21 de transferencia de monedas incluye una primera porción 300A de base y una primera porción 400A de placa superior proporcionada en la primera porción 300A de base. En la primera porción 300A, tal como se muestra en la Figura 27, están dispuestas las primeras a cuartas líneas 332A a 332D de eje rotativo y los primeros a cuartos discos 502A a 502D rotativos. En otras palabras, las

primeras a cuartas líneas 332A a 332D de eje rotativo y los primeros a cuartos discos 502A a 502D rotativos están dispuestos en la primera unidad 21 de transferencia de monedas. La primera porción 300A de base tiene un cuerpo 180 de cubierta formado integralmente con el cuenco 102 de almacenamiento, y un primer miembro 306A y un segundo miembro 308A.

5 El cuerpo 180 de cubierta tiene una superficie 181 inclinada formada en paralelo a la superficie 104U superior y ascendente de la primera parte 104B de montaje, y se forma una abertura 188 en la parte izquierda superior del cuerpo 180 de cubierta. Alrededor de la abertura 188, se forma una parte 182 rebajada que tiene una pared 184 periférica, y parte de la parte 182 rebajada se retrae además para formar una superficie 186 anular y parcial. La parte 182 rebajada tiene una superficie 183 inferior en paralelo a la superficie 104U superior y ascendente de la
10 primera parte 104B de montaje, y en otras palabras, al igual que con la superficie 134 de sujeción del disco 106 rotativo, tiene un ángulo de inclinación de aproximadamente 60 grados con respecto al plano horizontal. La profundidad de la parte 182 rebajada (en otras palabras, la altura de la pared 184 periférica) se establece mayor que el espesor de la moneda más gruesa. En la abertura 188, está dispuesto el disco 502A rotativo. En una parte derecha superior de la parte 182 rebajada, está dispuesto el miembro 450 de guía de recepción de monedas antes
15 descrito.

El primer miembro 306A de la primera porción 300A de base se forma de porciones 306Aa y 306Ab divisionales izquierda y derecha. Con estas porciones 306Aa y 306Ab divisionales puestas juntas, se forma una parte 315A de un orificio 315 pasante mostrado en la Figura 24. El segundo miembro 308A de la primera porción 300A de base tiene una primera parte 308Aa de placa con forma plana y segundas partes 308Ab de placa emparejadas que se
20 extienden desde ambos extremos de la primera parte 308Aa de placa en ángulo recto. En la primera parte 308Aa de placa, se proporcionan unos terceros y cuartos husos 334C y 334D. En el orificio 510 de inserción de árbol del tercer disco 502C rotativo y la rueda 522C dentada, se inserta el tercer huso 334C. En el orificio 510 de inserción de árbol del cuarto disco 502D rotativo y la rueda 522D dentada, se inserta el cuarto huso 334D. En la parte inferior de la primera parte 308Aa de placa, se forma una abertura 308Ac. Con la segunda parte 308Ab de placa que se fija en la
25 segunda parte 104C de montaje, el segundo miembro 308A se monta en la segunda parte 104C de montaje. En la segunda parte 104C de montaje, se proporciona un segundo huso 334B que pasa a través de la abertura 308Ac para sobresalir desde la primera parte 308Aa de placa. En el orificio 510 de inserción de árbol del segundo disco 502B rotativo, la rueda 522B dentada, y la rueda 614 dentada, se inserta el segundo huso 334B. En un extremo superior de la segunda parte 104C de montaje, tal como se muestra en la Figura 22, se forma una porción 104Ca doblada en una forma de L. Con el segundo miembro 308A montado en la segunda parte 104C de montaje, se forma un espacio 308Ad entre la primera parte 308Aa de placa del segundo miembro 308A y la segunda parte 104C de
30 montaje de la base 104 de montaje. En el espacio 308Ad, se aloja parte de la rueda 614 dentada. El primer miembro 306A de la primera porción 300A de base se fija sobre el segundo miembro 308A estando dispuesta una parte inferior en la superficie 186 anular y parcial.

35 En una parte izquierda y superior de la primera parte 104B de montaje de la base 104 de montaje, se proporciona el primer huso 334A. El primer huso 334A está dispuesto para ser coaxial con la abertura 188 del cuerpo 180 de cubierta montándose el cuerpo 180 de cubierta (es decir, el cuenco 102 de almacenamiento) en la base 104 de montaje. En un orificio de inserción de árbol (no se muestra) del primer disco 502A rotativo y la rueda 612 dentada, se inserta el primer huso 334A. Con esto, el primer disco 502A rotativo está dispuesto en la abertura 188 del cuerpo
40 180 de cubierta. Además, en la primera parte 104B de montaje de la base 104 de montaje, están dispuestas la rueda 604 dentada y la rueda 608 dentada.

La primera porción 400A de placa superior tiene una primera porción 406A de hendidura de guía de monedas para formar la primera porción 210A de trayectoria de guía de monedas correspondiente a las primeras a cuartas líneas 332A a 332D de eje rotativo. La segunda porción 228 de superficie curvada antes descrita se forma en la primera
45 porción 400A de placa superior. En la primera porción 400A de placa superior, se forma una hendidura 422 que evita un contacto cuando los impulsores 504A a 504D y 506A a 506D de monedas realizan un movimiento rotativo alrededor de las primeras a cuartas líneas 332A a 332D rotativas.

Tal como se muestra en la Figura 21, la primera unidad 21 de transferencia de monedas tiene una parte 251 de conexión para conectar la segunda unidad 22 de transferencia de monedas con su extremo superior. En la parte 251
50 de conexión, el primer miembro 306A de la primera porción 300A de base tiene una cara 322A terminal que funciona como una superficie de contacto cuando las primeras y segundas unidades 21 y 22 de transferencia de monedas se conectan entre sí. Tal como se muestra en la Figura 23, la cara 322A terminal se configura para incluir una primera porción 322Aa de cara terminal ubicada en un extremo izquierdo superior de la primera unidad 21 de transferencia de monedas y una segunda porción 322Ab de cara terminal ubicada en un extremo derecho superior de la primera
55 unidad 21 de transferencia de monedas. La segunda porción 322Ab de cara terminal está dispuesta en una posición retraída y descendente a lo largo de una dirección en la que se extiende la primera porción 210A de trayectoria de guía (en otras palabras, la trayectoria 210 de guía de monedas), con respecto a la primera porción 322Aa de cara terminal. En otras palabras, se forma un escalón entre las primeras y segundas porciones 322Aa y 322Ab de cara terminal. En la cara 322A terminal, se forma una abertura 253 que expone la rueda 522D dentada. Parte de la fila de
60 dientes de la rueda 522D dentada está expuesta al exterior por medio de la abertura 253.

5 En la parte 251 de conexión, se forman unos bordes 252a y 252b con muescas en el segundo miembro 308A de la primera porción 400A de placa superior y la primera porción 300A de base. Los bordes 252a y 252b con muescas se forman con una forma de arco a lo largo de una porción de prevención de contacto de los impulsores 504D y 506D de monedas de la hendidura 422, y se extienden en una dirección superior y una dirección derecha desde su posición en arco. En otras palabras, parte de los bordes 252a y 252b con muescas se forma a lo largo de un borde periférico del cuarto disco 502D rotativo. Entre el borde 252a con muescas y el primer miembro 306A, se forma una abertura 211Aa de eyección de monedas de la primera porción 210A de trayectoria de guía de monedas.

10 En un extremo derecho superior del primer miembro 306A de la primera porción 300A de base, se proporciona una parte 258 sobresaliente de conexión que sobresale hacia arriba desde la segunda porción 322Ab de cara terminal y con un orificio 259 de inserción de tornillo formado en su interior. En un extremo izquierdo superior de la primera unidad 21 de transferencia de monedas, entre la primera porción 400A de placa superior y el segundo miembro 308A de la primera porción 300A de base, se forma una parte 255 de hendidura en la que puede insertarse la parte 268 sobresaliente de conexión de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, que se describirá adicionalmente a continuación. En una parte izquierda superior de la primera porción 400A de placa superior, se forma un orificio 256 de inserción de tornillo, y se forma un orificio 257 de tornillo en una parte izquierda superior del segundo miembro 308A de la primera porción 300A de base.

20 Tal como se muestra en las Figuras 29 y 30, la segunda unidad 22 de transferencia de monedas incluye una segunda porción 300B de base y una segunda porción 400B de placa superior proporcionada en la segunda porción 300B de base. En la segunda porción 300B de base, tal como se muestra en la Figura 27, están dispuestas las quintas a décimas líneas 332E a 332J de eje rotativo y los quintos a décimos discos 502E a 502J rotativos. En otras palabras, las quintas a décimas líneas 332E a 332J de eje rotativo y los quintos a décimos discos 502E a 502J rotativos están dispuestos en la segunda unidad 22 de transferencia de monedas. La segunda porción 300B de base tiene un primer miembro 306B y un segundo miembro 308B.

25 En el primer miembro 306B de la segunda porción 300B de base, se forma una parte (no se muestra) del orificio 315 pasante mostrado en la Figura 24. El segundo miembro 308B está provisto de los quintos a décimos husos 334E a 334J. En los orificios 510 de inserción de árbol del quinto disco 502E rotativo y el engranaje 522E, se inserta el quinto huso 334E. De manera similar, en los orificios 510 de inserción de árbol de los sextos a décimos discos 502F a 502J rotativos y las ruedas 522F a 522J dentadas, se insertan los sextos a décimos husos 334F a 334J.

30 La segunda porción 400B de placa superior tiene una segunda porción 406B de hendidura de guía de monedas para formar una segunda porción 210B de trayectoria de guía de monedas correspondiente a las quintas a décimas líneas 332E a 332J de eje rotativo. En la segunda porción 400B de placa superior, se forma una hendidura 422 que evita un contacto cuando los impulsores 504E a 504J y 506E a 506J de monedas realizan un movimiento rotativo alrededor de las quintas a décimas líneas 332E a 332J de eje rotativo.

35 La segunda unidad 22 de transferencia de monedas tiene partes 261A y 261B de conexión para conectar la primera y la tercera unidad 21 y 23 de transferencia de monedas en un extremo superior y un extremo inferior. Las partes 261A y 261B de conexión son rotativamente simétricas a una línea CP de eje simétrico (es decir, simétricas con respecto a un punto) y tienen la misma estructura además. Por tanto, solo se describe la parte 261A de conexión, y se omite la descripción de la parte 261B de conexión.

40 En la parte 261A de conexión, el primer miembro 306B de la segunda porción 300B de base tiene una cara 322B terminal que funciona como una superficie de contacto cuando la segunda y la tercera unidad 22 y 23 de transferencia de monedas contactan entre sí. La cara 322B terminal se configura para incluir una primera porción 322Ba de cara terminal ubicada en un extremo izquierdo superior de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, y una segunda porción 322Bb de cara terminal ubicada en un extremo derecho superior de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas. La segunda porción 322Bb de cara terminal está dispuesta en una posición retraída y descendente a lo largo de una dirección en la que se extiende la segunda porción 210B de trayectoria de guía de monedas (en otras palabras, la trayectoria 210 de guía de monedas), con respecto a la primera porción 322Ba de cara terminal. En otras palabras, se forma un escalón entre la primera y la segunda porción 322Ba y 322Bb de cara terminal. En la cara 322B terminal, se forma una abertura 263 que expone la rueda 522J dentada. Una parte de la fila de dientes de la rueda 522J dentada está expuesta al exterior por medio de la abertura 263.

50 En la parte 261A de conexión, se forman unos bordes 262a y 262b con muescas en los segundos miembros 308B de la segunda porción 400B de placa superior y la segunda porción 300B de base. Los bordes 262a y 262b con muescas se forman con una forma de arco a lo largo de una porción de prevención de contacto de los impulsores 504J y 506J de monedas de la hendidura 422, y se extienden en una dirección superior y una dirección derecha desde su porción con forma de arco. En otras palabras, una parte de los bordes 262a y 262b con muescas se forma a lo largo de un borde periférico del décimo disco 502J rotativo. Entre el borde 262a con muescas y el primer miembro 306B, se forma una abertura 211Ba de eyección de monedas de la segunda porción 210B de trayectoria de guía de monedas. Debe apreciarse que en la parte 261B de conexión, se forma una abertura 211Bb de recepción de monedas de la segunda porción 210B de trayectoria de guía de monedas entre el borde 262a con muescas y el primer miembro 306B.

En un extremo derecho superior del primer miembro 306B de la segunda porción 300B de base, se proporciona una parte 268 sobresaliente de conexión que sobresale hacia arriba desde la segunda porción 322Bb de cara terminal y tiene un orificio 269 de inserción de tornillo formado en su interior. En un extremo izquierdo superior de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, en el primer miembro 306B de la segunda porción 300B de base, se forma una pieza 264 de sujeción que sobresale desde su superficie hasta un lado de la porción 400B de placa superior y se extiende en una forma aproximadamente de L. Entre esta pieza 264 de sujeción y el segundo miembro 308B, se forma una parte 265 de hendidura en la que puede insertarse una parte 278 sobresaliente de conexión de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas, que se describirá adicionalmente a continuación. En la segunda porción 300B de base, se forma un orificio 266 de inserción de tornillo en la pieza 264 de sujeción del primer miembro 306B, y se forma un orificio 267 de tornillo en una parte izquierda superior del segundo miembro 308B.

La tercera unidad 23 de transferencia de monedas incluye, tal como se muestra en las Figuras 31 y 33, una tercera porción 300C de base, una tercera porción 400C de placa superior proporcionada en la tercera porción 300C de base, el medio 230 de descarga de monedas, y el sensor 240 de detección de distribución de monedas. En la tercera porción 300C de base, tal como se muestra en la Figura 27, están dispuestas las undécimas y duodécimas líneas 332K y 332L de eje rotativo y los undécimos y duodécimos discos 502K y 502L rotativos. En otras palabras, las undécimas y duodécimas líneas 332K y 332L de eje rotativo y los undécimos y duodécimos discos 502K y 502L rotativos están dispuestos en la tercera unidad 23 de transferencia de monedas. La tercera porción 300C de base tiene un primer miembro 306C y un segundo miembro 308C.

En el primer miembro 306C de la tercera porción 300C de base, se forma una parte (no se muestra) del orificio 315 pasante mostrado en la Figura 24. En el segundo miembro 308C, se proporcionan los undécimos y duodécimos husos 334K y 334L. En los orificios 510 de inserción de árbol del undécimo disco 502K rotativo y la rueda 522K dentada, se inserta el undécimo huso 334K. En los orificios 510 de inserción de árbol del duodécimo disco 502L rotativo y la rueda 522L dentada, se inserta el duodécimo huso 334L.

La tercera porción 400C de placa superior tiene una tercera porción 406C de hendidura de guía para formar una tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas correspondiente a una undécima y duodécima línea 332K y 332L de eje rotativo. En la porción 400C de placa superior, se forma una hendidura 42 que evita el contacto cuando los impulsores 504K, 504L, 506K y 506L de monedas realizan un movimiento rotativo alrededor de las undécimas y duodécimas líneas 332K y 332L de eje rotativo.

La tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas se curva hacia un lado izquierdo mientras se centra sobre la duodécima línea 332L de eje rotativo, y se extiende aproximadamente horizontalmente hacia la abertura 204 de eyección de monedas dispuesta en un lado izquierdo. Una región en el lado izquierdo de la duodécima línea 332L de eje rotativo en la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas tiene una anchura wg más ancha ya que está más cerca del lado de la abertura 204 de eyección de monedas. En otras palabras, la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas incluye una región 220 de trayectoria de abertura de eyección de monedas que tiene una superficie 220a de guía de monedas inclinada diagonalmente hacia abajo hacia la abertura 204 de eyección de monedas. Por tanto, las monedas pueden descargarse fácilmente en diagonal hacia abajo desde la abertura 204 de eyección de monedas.

La tercera unidad 23 de transferencia de monedas tiene una parte 271 de conexión proporcionada en su extremo inferior, siendo la parte 271 de conexión para conectar la segunda unidad 22 de transferencia de monedas. En la parte 271 de conexión, el primer miembro 306C de la tercera porción 300C de base tiene una cara 322C terminal que funciona como una superficie de contacto cuando las segundas y terceras unidades 22 y 23 de transferencia de monedas se conectan entre sí. La cara 322C terminal se configura para incluir una primera porción 322Ca de cara terminal ubicada en un extremo derecho inferior de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas, y una segunda porción 322Cb de cara terminal ubicada en un extremo izquierdo inferior de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas. La segunda porción 322Cb de cara terminal está dispuesta en una posición retraída y ascendente a lo largo de una dirección en la que se extiende la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas (en otras palabras, la trayectoria 210 de guía de monedas), con respecto a la primera porción 322Ca de cara terminal. En otras palabras, se forma un escalón entre la primera y segunda porción 322Ca y 322Cb de cara terminal. En la cara 322C terminal, se forma una abertura 273 que expone la rueda 522K dentada. Una parte de la fila de dientes de la rueda 522K dentada se expone al exterior por medio de la abertura 273.

En la parte 271 de conexión, se forman unos bordes 272a y 272b con muescas en los segundos miembros 308C de la tercera porción 400C de placa superior y la tercera porción 300C de base. Los bordes 272a y 272b con muescas se forman con una forma de arco a lo largo de una porción de prevención de contacto de los impulsores 504K y 506K de monedas de la hendidura 422, y se extienden en una dirección inferior y en una dirección izquierda desde su porción con forma de arco. En otras palabras, una parte de los bordes 272a y 272b con muescas se forma a lo largo de un borde periférico del undécimo disco 502K rotativo. Entre el borde 272a con muescas y el primer miembro 306C, se forma una abertura 211Ca de recepción de monedas de la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas.

En un extremo izquierdo inferior del primer miembro 306C de la tercera porción 300C de base, se proporciona una parte 278 sobresaliente de conexión que sobresale hacia abajo desde la segunda porción 322Cb de cara terminal y

tiene un orificio 279 de inserción de tornillo formado en su interior. En un extremo derecho inferior de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas, entre la tercera porción 400C de placa superior y el segundo miembro 308C de la tercera porción 300C de base, se forma una parte 275 de hendidura en la que puede insertarse la parte 268 sobresaliente de conexión de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas. En la parte derecha inferior de la tercera porción 400C de placa superior, se forma un orificio 276 de inserción de tornillo. En una parte derecha inferior del segundo miembro 308C de la tercera porción 300C de base, se forma un orificio 277 de tornillo.

El medio 230 de descarga de monedas se compone de un almacén 231 para montar componentes, un rodillo 232 de eyección (véase la Figura 24) que hace contacto elásticamente con la superficie periférica de una moneda, una palanca 233 de giro que soporta de manera giratoria el rodillo 232 de eyección y gira alrededor de un huso (no se muestra), un resorte 234 en espiral que presiona la palanca 233 de giro hacia un lado de la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas para que el rodillo 232 de eyección llegue a la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas de la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas, y un tope 235 para recibir y sujetar la palanca 233 de giro en una posición vertical con el rodillo 232 de eyección entrando en la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas. El almacén 231 está provisto de una placa 237 de aseguración doblada para formar un ángulo recto con la superficie del almacén 231 y con una forma descendente de E. En una parte superior de la palanca 233 de giro, se proporciona un perno 238 de detención. El resorte 234 en espiral tiene un extremo suspendido en una hendidura de la placa 237 de aseguración, y el otro extremo suspendido en el perno 238 de detención. El rodillo 232 de eyección está expuesto a la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas de la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas por medio de una larga rendija para el rodillo 236 de eyección en una forma de arco formada en la tercera porción 400C de placa superior. El medio 230 de descarga de monedas se monta en la tercera unidad 23 de transferencia de monedas fijando el almacén 231 a la tercera porción 300C de base con un tornillo (no se muestra) que penetra a través de la tercera porción 400C de placa superior.

El sensor 240 de detección de distribución de monedas está dispuesto para cruzar la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas de la tercera porción 210C de trayectoria de guía de monedas inmediatamente ante la abertura 204 de eyección de monedas. El sensor 240 de detección de distribución de monedas es un sensor fotoeléctrico que tiene una funda 242 exterior con una forma de tipo canal fabricada de resina y que tiene un proyector de foco incorporado en una de dos partes 244 de columna y un receptor de luz incorporado en la otra de las mismas, estando dispuestas estas partes para ser opuestas entre sí. En la región 220 de trayectoria de apertura de eyección de monedas, una moneda interrumpe una trayectoria óptica cuando pasa a través entre las dos partes 244 de columna y, basándose en una detección de señal enviada basándose en la interrupción, las monedas se detectan una a una.

(Conexión de la unidad de transferencia de monedas)

Cuando la primera unidad 21 de transferencia de monedas y la segunda unidad 22 de transferencia de monedas se conectan entre sí, con la rueda 522D dentada expuesta desde la abertura 253 de la parte 251 de conexión y la rueda 522E dentada expuesta desde la abertura 263 de la parte 261B de conexión que se engranan entre sí, la parte 268 protuberante de la parte 261B de conexión se inserta en la parte 255 de hendidura de la parte 251 de conexión, y la parte 258 protuberante de la parte 251 de conexión se inserta en la parte 265 de hendidura de la parte 261B de conexión. Cuando las ruedas 552D y 552E dentadas se engranan entre sí, se ajustan las posiciones de los dientes de las ruedas 552D y 552E dentadas para que la diferencia de fase predeterminada antes descrita ocurra entre el cuarto disco 502D rotativo y el quinto disco 502E rotativo. En este estado, cuando la segunda unidad 22 de transferencia de monedas se empuja sobre la primera unidad 21 de transferencia de monedas, la cara 322A terminal de la parte 251 de conexión contacta con la cara 322B terminal de la parte 261B de conexión para detener la inserción. En otras palabras, las caras 322A y 322B terminales funcionan como superficies de contacto para lograr la colocación. Además, un tornillo (no se muestra) insertado en el orificio 256 de inserción de tornillo de la parte 251 de conexión y el orificio 269 de inserción de tornillo de la parte 261B de conexión se atornilla en el orificio 257 de tornillo de la parte 251 de conexión. De manera similar, un tornillo (no se muestra) insertado en el orificio 266 de inserción de tornillo de la parte 261B de conexión y el orificio 259 de inserción de tornillo de la parte 251 de conexión se atornilla en el orificio 267 de tornillo de la parte 261B de conexión. Con esto, la segunda unidad 22 de transferencia de monedas se fija a la primera unidad 21 de transferencia de monedas.

Cuando la segunda unidad 22 de transferencia de monedas y la tercera unidad 23 de transferencia de monedas se conectan entre sí, con la rueda 522J dentada expuesta desde la abertura 263 de la parte 261A de conexión y la rueda 522K dentada expuesta desde la abertura 273 de la parte 271 de conexión que se engranan entre sí, la parte 278 protuberante de la parte 271 de conexión se inserta en la parte 265 de hendidura de la parte 261A de conexión, y la parte 268 protuberante de la parte 261A de conexión se inserta en la parte 275 de hendidura de la parte 271 de conexión. Cuando las ruedas 552J y 552K dentadas se engranan entre sí, se ajustan las posiciones de los dientes de las ruedas 552J y 552K dentadas para que la diferencia de fase predeterminada antes descrita ocurra entre el décimo disco 502J rotativo y el undécimo disco 502K rotativo. En este estado, cuando la tercera unidad 23 de transferencia de monedas se empuja sobre la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, la cara 322B terminal de la parte 261A de conexión contacta con la cara 322C terminal de la parte 271 de conexión para detener la inserción. En otras palabras, las caras 322B y 322C terminales funcionan como superficies de contacto para lograr la colocación. Además, un tornillo (no se muestra) insertado en el orificio 266 de inserción de tornillo de la parte

271A de conexión y el orificio 279 de inserción de tornillo de la parte 271 de conexión se atornilla en el orificio 267 de tornillo de la parte 261A de conexión. De manera similar, un tornillo (no se muestra) insertado en el orificio 276 de inserción de tornillo de la parte 271 de conexión y el orificio 269 de inserción de tornillo de la parte 261A de conexión se atornilla en el orificio 277 de tornillo de la parte 271 de conexión. Con esto, la tercera unidad 23 de transferencia de monedas se fija a la segunda unidad 22 de transferencia de monedas.

De esta manera, la primera y la tercera unidad 21 y 23 de transferencia de monedas se conectan entre sí por medio de la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, logrando por tanto los estados mostrados en las Figuras 18 a 20 y las Figuras 24 a 27. Es decir, las primeras a terceras porciones 300A a 300C de base configuran el cuerpo 300 de base, y las primeras a terceras porciones 400A a 400C de placa superior configuran la placa 400 superior. Las primeras a terceras porciones 210A a 210C de trayectoria de guía de monedas se comunican entre sí para configurar la trayectoria 210 de guía de monedas. Además, tal como se muestra en la Figura 24, en el cuerpo 300 de base, los primeros miembros 306A a 306C de las primeras a terceras porciones 300A a 300C de base configuran el primer miembro 306, y los segundos miembros 308A a 308C de las primeras a terceras porciones 300A a 300C de base configuran el segundo miembro 308.

Es decir, el cuerpo 300 de base tiene una estructura en la que el primer miembro 306 se coloca en el segundo miembro 308, y el orificio 315 pasante se forma en el primer miembro 306. El orificio 315 pasante tiene una forma plana con once orificios circulares que tienen el mismo diámetro interior conectados en zigzag de una manera parcialmente superpuesta en zigzag y, tal como se muestra en la Figura 28, tiene una primera abertura 315a con un pequeño diámetro interior dispuesta en un lado de superficie delantera del cuerpo 300 de base, y una segunda abertura 315b con un diámetro interior mayor dispuesta en un lado de superficie trasera del cuerpo 300 de base. El lado de superficie trasera del orificio 315 pasante se cierra con el segundo miembro 308, y una parte 316 rebajada se forma en el cuerpo 300 de base.

En el lado de la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base, los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos se alojan en la primera abertura 315a, y las ruedas 522B a 522L dentadas se alojan en la segunda abertura 315b. En otras palabras, los segundos a duodécimos discos 502B a 502L rotativos y las ruedas 522B a 522L dentadas se alojan en la parte 316 rebajada. En la superficie 318 inferior de la parte 316 rebajada, se proporcionan los terceros a duodécimos husos 334C a 334L. Tal como se muestra en las Figuras 25 y 28, los terceros a duodécimos husos 334C a 334L se fijan al cuerpo 300 de base con un tornillo 310 de fijación insertado en el orificio 340 de tornillo desde el lado de la superficie 304 trasera del cuerpo 300 de base por medio del primer miembro 206.

Las respectivas superficies de los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos están dispuestas para estar aproximadamente alineadas con la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. Por tanto, los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas proporcionados en las superficies de los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos, respectivamente, sobresalen hacia arriba desde la superficie 302 delantera del cuerpo 300 de base. En otras palabras, los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas sobresalen en la trayectoria 210 de guía de monedas.

Los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas que sobresalen en la trayectoria 210 de guía de monedas realizan un movimiento rotativo de acuerdo con la rotación de los primeros a duodécimos discos 502A a 502L rotativos para empujar las monedas en la trayectoria 210 de guía de monedas. Las monedas empujadas se mueven a través de la trayectoria 210 de guía de monedas mientras que las superficies periféricas de las monedas se guían con las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha, y sus superficies delanteras y superficies traseras se guían con las superficies 216 y 218 de guía delantera y trasera. En este caso, se amplía el intervalo de diámetros exteriores o espesores de monedas transferibles. Es decir, ya que los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas que sobresalen en la trayectoria 210 de guía de monedas están dispuestos entre las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha, si una moneda tiene un diámetro exterior en un intervalo que es mayor que el espacio entre las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha y los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas (en otras palabras, mayor que un espacio que ocurre entre las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha y un rastro de un movimiento rotativo de cada uno de los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas) y que es menor que un espacio entre las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha, tal moneda puede moverse y transferirse soportada mediante cualquiera de las superficies 212 y 214 de guía izquierda y derecha y los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas. Por tanto, se amplía el intervalo de diámetros exteriores de las monedas transferibles. Por otra parte, ya que las monedas se empujan y transfieren mediante cada uno de los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas una a una, se evita que las monedas adyacentes se superpongan entre sí en la trayectoria 210 de guía de monedas. Por tanto, incluso si un espacio entre las superficies 216 y 218 de guía delantera y trasera se establece ampliamente, no ocurre el atasco de las monedas. Por tanto, puede ampliarse el intervalo de espesores de monedas transferibles.

(Funcionamiento del dispositivo de distribución de monedas)

A continuación, el funcionamiento del dispositivo 1 de distribución de monedas se describe en referencia a las Figuras 37 a 47. En un funcionamiento actual, muchas monedas se almacenan para apilarse en el cuenco 102 de almacenamiento. Sin embargo, con el fin de simplificar la descripción, se asume en el presente documento que se almacenan cuatro monedas C1 a C4 en el cuenco 102 de almacenamiento.

La Figura 37 muestra el estado en el que las monedas C1 a C4 se transfieren mediante el disco 106 rotativo del dispositivo 10 de suministro de monedas, con las monedas C1 a C4 (donde C4 no se muestra) sostenidas en cuatro superficies 134 de sujeción entre ocho superficies 134 de sujeción incluidas en el disco 106 rotativo. Las monedas C1 a C4 se mueven al ser empujadas mediante los tope 128 de monedas del disco 106 rotativo rotando en una dirección contraria a las agujas del reloj, y la moneda C1 llega cerca del borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas.

Además, cuando rota el disco 106 rotativo, tal como se muestra en la Figura 38, la moneda C1 se empuja mediante el tope 128 de monedas al estar en contacto con el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas, y se mueve en una dirección periférica del disco 106 rotativo. Después, al empujarse al exterior del disco 106 rotativo, se provoca que la moneda C1 se quede quieta en una posición de paso soportada mediante la punta del tope 128 de monedas y la pared 184 periférica. Cuando el impulsor 504A de monedas que realiza un movimiento rotativo en el sentido de las agujas del reloj entra en contacto con la superficie periférica de la moneda C1 ubicada en esta posición de paso, la moneda C1 se empuja mediante el impulsor 504A de monedas.

De acuerdo con la rotación del primer disco 502A rotativo, tal como se muestra en la Figura 39, la moneda C1 se empuja mediante el impulsor 504A de monedas y la superficie periférica de la moneda C1 presiona sobre la pared 184 periférica. Después, la moneda C1 se mueve hacia arriba guiándose la superficie periférica con la pared 184 periférica y la superficie 212 de guía izquierda de la trayectoria 210 de guía de monedas, y pasa a través de la abertura 202 de recepción de monedas para introducirse en la trayectoria 210 de guía de monedas. Además, la siguiente moneda C2 empujada mediante el tope 128 de monedas del disco 106 rotativo entra en contacto con el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas.

Cuando el primer disco 502A rotativo rota adicionalmente, la moneda C1 continúa siendo empujada mediante el impulsor 504A de monedas y, tal como se muestra en la Figura 40, la moneda C1 se mueve hacia arriba, presionando la superficie periférica sobre la superficie 214 de guía derecha de la trayectoria 210 de guía de monedas. En este momento, la rotación del segundo disco 502B rotativo en el sentido contrario a las agujas del reloj, pone en contacto el impulsor de monedas con la moneda C1. Además, al igual que en el caso de la moneda C1, la moneda 2 empujada al exterior del disco 106 rotativo mediante el tope 128 de monedas y el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas se empuja mediante el impulsor 506A de monedas para moverse hacia arriba, guiándose la superficie periférica con la pared 184 periférica. La siguiente moneda C3 empujada mediante el tope 128 de monedas del disco 106 rotativo llega cerca del borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas.

Además, tal como se muestra en la Figura 41, el impulsor 504B de monedas entra en contacto con la moneda C1 para empujar la moneda C1, y la moneda C1 se mueve hacia arriba mientras se guía con la superficie 214 de guía derecha de la trayectoria 210 de guía de monedas. La moneda C2 empujada mediante el impulsor 506A de monedas pasa a través de la abertura 202 de recepción de monedas para introducirse en la trayectoria 210 de guía de monedas. La moneda C3 se empuja mediante el tope 128 de monedas al estar en contacto con el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas, y se mueve en una dirección periférica del disco 106 rotativo.

En el movimiento de la moneda C1 en las Figuras 39 a 41, la moneda C1 se mueve desde la primera porción 222 de superficie de guía a la segunda porción 224 de superficie de guía de la superficie 218 de guía trasera, y el ángulo de recorrido de la moneda C1 cambia desde aproximadamente 60 grados a aproximadamente 90 grados con respecto a un plano horizontal. En este momento, guiándose la moneda C1 mediante la primera porción 226 de superficie curvada formada entre la primera y la segunda porción 222 y 224 de la superficie de guía y la segunda porción 28 de superficie curvada dispuesta para oponerse a la primera porción 226 de superficie curvada, el ángulo de recorrido cambia gradualmente, permitiendo por tanto que la moneda C1 se mueva suavemente a través de la trayectoria 210 de guía de monedas.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 42, la moneda C1 empujada mediante el impulsor 504B de monedas se mueve hacia arriba mientras se guía con la superficie 202 de guía de monedas de la trayectoria 210 de guía de monedas. El impulsor 504C de monedas que realiza un movimiento rotativo de acuerdo con la rotación del tercer disco 502C rotativo en el sentido de las agujas del reloj llega cerca de la moneda C1. Al igual que en el caso de la moneda C1, la moneda C2 empujada mediante el impulsor 506A de monedas se mueve hacia arriba mientras se guía mediante la primera y la segunda porción 226 y 228 de superficie curvada, cambiando gradualmente el ángulo de recorrido. La moneda C3 empujada al exterior del disco 106 rotativo se empuja mediante el impulsor 504A de monedas. La siguiente moneda C4 empujada mediante el tope 128 de monedas del disco 106 rotativo llega cerca del borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas.

A continuación, tal como se muestra en la Figura 43, la moneda C1 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 504C de monedas, la moneda C2 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 506B de monedas, y la moneda C3 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 504A de monedas. La moneda C3 se empuja mediante el tope 128 de monedas al estar en contacto con el borde 146 de recepción del medio 112 de recepción de monedas para moverse en una dirección periférica del disco 106 rotativo.

Además, tal como se muestra en la Figura 44, la moneda C1 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 504E de monedas, la moneda C2 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 506C de monedas, la moneda C3 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 504B de monedas, y la moneda C4 se mueve hacia arriba mediante el empuje del impulsor 506A de monedas.

5 Al repetirse el funcionamiento del mecanismo 500 de empuje de monedas antes mencionado, ocurre el estado
mostrado en la Figura 45. En este estado, cuando el duodécimo disco 502L rotativo rota además en la dirección
contraria a las agujas del reloj, la moneda C1 empujada mediante el impulsor 504L de monedas se guía, tal como se
muestra en la Figura 46, con la superficie 214 de guía derecha de la trayectoria 210 de guía de monedas para
10 alcanzar la posición del medio 230 de descarga de monedas. Cuando la moneda C1 se empuja además mediante el
impulsor 504L de monedas, la moneda C1 que realiza contacto con el rodillo 232 de eyección se mueve hacia la
abertura 204 de eyección de monedas mientras que se empuja la palanca 233 giratoria del medio 230 de descarga
de monedas contra la fuerza de presión del resorte 234 en espiral. Después, cuando la porción de diámetro máximo
de la moneda C1 pasa a través del rodillo 232 de eyección, la palanca 233 giratoria vuelve hacia abajo mediante la
15 elasticidad del resorte 234 en espiral y, mediante la fuerza giratoria en ese momento, la moneda C1 se eyecta hacia
la abertura 204 de eyección de monedas. Tal como se muestra en la Figura 47, después de que se detecte la
moneda C1 mediante el sensor 240 de detección de distribución de monedas inmediatamente tras la eyección, la
moneda C1 se descarga desde la abertura 204 de eyección de monedas. Entonces, se repite una operación similar
para las monedas C2 a C4, provocando por tanto que las monedas C2 a C4 se descarguen de la abertura 204 de
eyección de monedas.

20 (Tercer ejemplo)

Como otro ejemplo del dispositivo de distribución de monedas no incluido en la presente invención, las Figuras 48 a
50 muestran una tercera unidad 23A de transferencia de monedas que configura un dispositivo de transferencia de
monedas en un dispositivo de distribución de monedas de un tercer ejemplo. En el dispositivo 1 de distribución de
monedas de la tercera realización, para distribuir una moneda hacia un lado izquierdo del dispositivo 20 de
25 transferencia de monedas, la abertura 204 de eyección de monedas se proporciona en un lado izquierdo de la
trayectoria 210 de guía de monedas. Por otra parte, en la tercera unidad 23A de transferencia de monedas mostrada
en las Figuras 48 a 50, para distribuir una moneda hacia un lado derecho del dispositivo 20 de transferencia de
monedas, la abertura 204 de eyección de monedas se proporciona en un lado derecho de la trayectoria 210 de guía
de monedas. En este sentido, la tercera unidad 23A de transferencia de monedas es diferente de la tercera unidad
30 23 de transferencia de monedas de las Figuras 31 a 33. Excepto por este aspecto, la tercera unidad 23A de
transferencia de monedas es idéntica a la tercera unidad 23 de transferencia de monedas. Por tanto, en las Figuras
48 a 50, los componentes idénticos o correspondientes a aquellos de la tercera unidad 23 de transferencia de
monedas están provistos de los mismos caracteres de referencia y no se describen en el presente documento.

En la tercera unidad 23A de transferencia de monedas, tal como se muestra en las Figuras 48 a 50, una tercera
35 porción 210CA de trayectoria de guía de monedas tiene una región 220A de trayectoria de abertura de eyección de
monedas formada hacia arriba desde la duodécima línea 332L de eje rotativo. Esta región 220A de trayectoria de
abertura de eyección de monedas está curvada en un lado derecho, y se extiende aproximadamente en horizontal
hacia la abertura 204 de eyección de monedas dispuesta en el lado derecho. Al igual que con la región 220 de
trayectoria de abertura de eyección de monedas mostrada en la Figura 31, también en la región 220A de trayectoria
40 de abertura de eyección de monedas, se forma una superficie 220a de guía de monedas inclinada diagonalmente
hacia abajo hacia la abertura 204 de eyección de monedas.

El medio 230A de descarga de monedas cambia de forma y disposición para adaptarse a la disposición del lado
derecho de la abertura 204 de eyección de monedas. Es decir, un rodillo 232A de eyección, una palanca 233A
giratoria, una resorte 234A en espiral, una tope 235A, una placa 237A de aseguración, y un perno 238A de
45 detención se corresponden con el rodillo 232 de eyección, la palanca 233 giratoria, el resorte 234 en espiral, el tope
235, la placa 237 de aseguración y el perno 238 de detención de la Figura 31 dispuestos en direcciones izquierda y
derecha aproximadamente inversas con respecto a una línea SY de eje simétrica de la Figura 48. Lo mismo se
aplica a una rendija larga para el rodillo 236A de eyección en una forma de arco en la tercera porción 400C de placa
superior.

50 La tercera unidad 23A de transferencia de monedas tiene la misma parte 271 de conexión idéntica a la de la tercera
unidad 23 de transferencia de monedas de la tercera realización, y por tanto puede conectarse a la segunda unidad
22 de transferencia de monedas de las Figuras 29 y 30. En otras palabras, la tercera unidad 23A de transferencia de
monedas puede usarse en lugar de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas de la tercera realización. Por
tanto, al seleccionar apropiadamente usar una de la tercera unidad 23 de transferencia de monedas y la tercera
55 unidad 23A de transferencia de monedas, la abertura 204 de eyección de monedas puede estar dispuesta en ambos
de los lados izquierdo y derecho.

(Ejemplos de modificación)

Debe apreciarse que la presente invención no pretende limitarse a los ejemplos y a la realización preferente antes
mencionados, y puede modificarse de manera variada. Por ejemplo, la primera y la tercera unidad 21 y 23 de

5 transferencia de monedas pueden conectarse por medio de dos o más segundas unidades 22 de transferencia de monedas. En este caso, puede ajustarse la distancia de transferencia de monedas. Además, aunque las líneas 332A a 332D de eje rotativo y los discos 502A a 502D rotativos están dispuestos en la primera unidad 21 de transferencia de monedas, las líneas 332E a 332J de eje rotativo y los discos 502E a 502J rotativos están dispuestos en la segunda unidad 22 de transferencia de monedas, y las líneas 332K y 332L de eje rotativo y los discos 502K y 502L rotativos están dispuestos en la tercera unidad 23 de transferencia de monedas, puede cambiarse el número de líneas de eje rotativo y discos rotativos según sea apropiado, y por tanto puede cambiarse la longitud de la unidad de transferencia de monedas. Por tanto, al combinar las unidades de transferencia de monedas de diferentes longitudes, puede obtenerse de manera escalonada un dispositivo 20 de transferencia de monedas con cualquier longitud.

15 Además, aunque los impulsores 504A a 504L y 506A a 506L de monedas emparejados se proporcionan en los discos 502A a 502L rotativos, respectivamente, la presente invención no pretende limitarse a esto. Por ejemplo, un impulsor de monedas puede proporcionarse en cada uno de los discos 502A a 502L rotativos. Sin embargo, es preferente proporcionar dos o más impulsores de monedas en cada uno de los discos 502A a 502L rotativos para incrementar la eficacia de transferencia.

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede usarse adecuadamente para un dispositivo de procesamiento de discos que procesa discos tales como monedas y medallas y, por ejemplo, aplicarse a un cambiador de dinero, una máquina expendedora, una máquina expendedora de entradas, una máquina de juegos y otras.

20 **Descripción de los caracteres de referencia**

D1, D2, D3	disco
1001	dispositivo de distribución de discos
1002	dispositivo de suministro de discos
1003, 1003A	dispositivo de transferencia de discos
1100	parte de guía de discos
1102	abertura de recepción de discos
1104	abertura de eyección de discos
1110, 1110A	trayectoria de guía de discos
1112, 1112A	superficie de guía izquierda
1114, 1114A	superficie de guía derecha
1116	superficie de guía delantera
1118	Superficie de guía trasera
1120	contador de discos
1200, 200A	parte de base
1202	superficie delantera
1204	superficie trasera
1206	primer miembro
1208	segundo miembro
1210	tornillo de fijación
1212	primera línea de disposición de eje
1212A	línea de eje de disposición
1214	segunda línea de disposición de eje
1216	parte rebajada
1218	superficie inferior de la parte rebajada
1221 a 1228	primera a octava línea de eje rotativo
1221A a 1226A	primera a sexta línea de eje rotativo
1231 a 1238	primer a octavo árbol rotativo
1231A a 1236A	primer a sexto árbol rotativo
1240	orificio de tornillo
1300, 1300A	placa superior
1302	superficie delantera
1304	superficie trasera
1306, 306A	hendidura de guía de discos
1310	superficie inferior de la hendidura de guía de discos
1312, 1312A	primera superficie lateral de la hendidura de guía de discos
1314, 1314A	segunda superficie lateral de la hendidura de guía de discos
1316, 1316A, 1318, 1318A	curva
1322	hendidura anular
1400, 1400A	mecanismo de empuje de discos
1401 a 1408	primer a octavo disco rotativo
1401A a 1406A	primer a sexto disco rotativo
1411a a 1418a	primer impulsor de discos

1411b a 1418b	segundo impulsor de discos
1411Aa a 1416Aa	primer impulsor de discos
1411Ab a 1416Ab	segundo impulsor de discos
1422	superficie delantera
1424	parte periférica
1431 a 1438	primera a octava rueda dentada
1500	dispositivo de accionamiento rotativo
1502	motor eléctrico
1504	mecanismo de desaceleración
1	dispositivo de distribución de monedas
10	dispositivo de suministro de monedas
20	dispositivo de transferencia de monedas
21	primera unidad de transferencia de monedas
22	segunda unidad de transferencia de monedas
23, 23A	tercera unidad de transferencia de monedas
102	cuenco de almacenamiento
102A	parte de cabeza
102B	abertura de recepción de monedas
102C	parte exterior
104	base de montaje
104A	parte de plataforma de montaje
104B	primera parte de montaje
104C	segunda parte de montaje
104L, 104R	pared lateral de soporte
104U	superficie superior ascendente
106	disco rotativo
108	medio de accionamiento
110	rueda dentada
111	limitador de par de torsión
112	medio de recepción
118	medio de caída de monedas
122	pared inferior
124	hendidura vertical
126	pared vertical
128	tope de monedas
132	protuberancia central
133	protuberancia
134	superficie de sujeción
136	bastidor de soporte
138	borde de empuje
142	pendiente de anulación
144	borde lateral corriente abajo
145	receptor de monedas
146	borde de recepción
147	parte superior
149	pendiente sacudida
152	motor eléctrico
154	desacelerador
174	medio de soporte flotante
180	cuerpo de cubierta
181	superficie inclinada
182	parte rebajada
183	superficie inferior
184	pared periférica
186	superficie anular parcial
188	abertura
190	puerto de suministro de monedas
200	parte de guía de monedas
202	abertura de recepción de monedas
204	abertura de eyección de monedas
206	primer miembro
210	trayectoria de guía de monedas
210A	primera porción de trayectoria de guía de monedas
210B	segunda porción de trayectoria de guía de monedas
210C	tercera porción de trayectoria de guía de monedas
210CA	tercera porción de trayectoria de guía de monedas

211Aa, 211Ba	abertura de eyección de monedas
211Bb, 211Cb	abertura de recepción de monedas
212	superficie de guía izquierda
214	superficie de guía derecha
216	superficie de guía delantera
218	superficie de guía trasera
220, 220A	área de trayectoria de apertura de eyección de monedas
220a	superficie de guía de monedas
222	primera porción de superficie de guía
224	segunda porción de superficie de guía
226	primera porción de superficie curvada
228	segunda porción de superficie curvada
230, 230A	medio de descarga de monedas
231, 231A	armazón
232, 232A	rodillo de eyección
233, 233A	palanca giratoria
234, 234A	resorte en espiral
235, 235A	tope
236, 236A	larga rendija para rodillo de eyección
237, 237A	placa de aseguración
238, 238A	perno de detención
240	sensor de detección de distribución de monedas
242	funda exterior
244	parte de columna
251	parte de conexión
252a, 252b	borde con muescas
253	abertura
255	parte de hendidura
256, 259	orificio de inserción de tornillo
257	orificio de tornillo
258	parte protuberante
261A, 261B	parte de conexión
262a, 262b	borde con muescas
263	abertura
264	pieza de sujeción
265, 269	parte de hendidura
266	orificio de inserción de tornillo
267	orificio de tornillo
268	parte protuberante
271	parte de conexión
272a, 272b	borde con muescas
273	abertura
275	parte de hendidura
276, 279	orificio de inserción de tornillo
277	orificio de tornillo
278	parte protuberante
300	cuerpo de base
300A	primera parte de base
300B	segunda parte de base
300C	tercera parte de base
302	superficie delantera
304	superficie trasera
306	primer miembro
306A	primer miembro
306Aa, 306Ab	porción divisional
306B	primer miembro
306C	primer miembro
308	segundo miembro
308A	segundo miembro
308Aa	primera parte de placa
308Ab	segunda parte de placa
308Ac	abertura
308Ad	espacio
308B	segundo miembro
308C	segundo miembro
310	tornillo de fijación

312	primera línea de disposición de eje
314	segunda línea de disposición de eje
315	orificio pasante
315a	primera abertura
315b	segunda abertura
316	parte rebajada
332A a 332L	primera a décima línea de eje rotativo
334A a 334L	primer a décimo huso
340	orificio de tornillo
342, 344	orificio de colocación
400	placa superior
400A	primera porción de placa superior
400B	segunda porción de placa superior
400C	tercera porción de placa superior
402	superficie delantera
404	superficie trasera
406	hendidura de guía de monedas
406A	primera parte de hendidura de guía de monedas
406B	segunda parte de hendidura de guía de monedas
406C	tercera parte de hendidura de guía de monedas
410	superficie inferior
412	primera superficie lateral
414	segunda superficie lateral
416	curva
418	curva
422	hendidura
432, 434	protuberancia de colocación
450	miembro de guía de recepción de monedas
452	parte de montaje
454	placa circular
456	parte protuberante
458	superficie lateral y descendente
500	mecanismo de empuje de monedas
502A a 502K	primer a duodécimo disco rotativo
502Aa	parte rebajada
504A a 504L, 506A a 506L	impulsor de monedas (medio de empuje de monedas)
510	orificio de inserción de árbol
522A a 522L	ruedas dentadas (terceras ruedas dentadas)
600	mecanismo de transmisión de fuerza de accionamiento
602, 604, 606, 608, 610	rueda dentada
611	limitador de par de torsión
610a	árbol central
611b	superficie periférica
612	rueda dentada (primera rueda dentada)
614	rueda dentada (segunda rueda dentada)
622, 624	porción de engranaje recto
626, 628	porción de engranaje cónico
650	sensor de control de rotación
652	placa circular codificadora
654	sensor fotoeléctrico

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de transferencia de discos que recibe discos suministrados uno a uno a una abertura (202) de recepción de discos y que descarga los discos a una abertura (204) de eyección de discos, que comprende:
- 5 una trayectoria (210) de guía de discos que tiene primeras y segundas superficies (212, 214) de guía que guían una superficie periférica de cada uno de los discos y terceras y cuartas superficies (216, 218) de guía que guían una superficie delantera y una superficie trasera del disco, extendiéndose la trayectoria de guía de discos desde la abertura (202) de recepción de discos hacia la abertura (204) de eyección de discos; y
- 10 primeros a enésimos medios (504A a 504L, 506A a 506L) de empuje de discos, sobresaliendo cada uno en la trayectoria (210) de guía de discos y empujando los discos realizando un movimiento rotativo alrededor de una correspondiente de las primeras a enésimas (donde ene es un número entero positivo) líneas (332A a 332L) de eje rotativo, aproximadamente en perpendicular a las terceras y cuartas superficies (216, 218) de guía, estando dispuestas las primeras a enésimas líneas (332A a 332L) de eje rotativo en una secuencia predeterminada desde la abertura (202) de recepción de discos hacia la abertura (204) de eyección de discos,
- 15 **caracterizado porque**
- en unos entre los primeros a enésimos medios (504A a 504L, 506A a 506L) de empuje de discos que son adyacentes entre sí como un par correspondiente a cada una de las líneas de eje rotativo, realizando uno de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una primera dirección rotativa y realizando otro de los medios de empuje de discos un movimiento rotativo en una segunda dirección rotativa opuesta a la primera dirección rotativa, y
- 20 estando las primeras y segundas líneas (332A, 332B) de eje rotativo dispuestas para cruzarse en un ángulo (α) predeterminado cuando se mira desde cualquiera de las primeras y segundas superficies (212, 214) de guía.
2. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las segundas a enésimas líneas (332B a 332L) de eje rotativo están dispuestas en la trayectoria (210) de guía de discos a un espacio (d2) de separación predeterminado entre sí, alternativamente en las primeras y
- 25 segundas líneas (312, 314) de disposición de eje ubicadas en paralelo entre sí a lo largo de la trayectoria (210) de guía de discos y están dispuestas en zigzag a lo largo de una dirección en la que se extiende la trayectoria (210) de guía de discos.
3. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cuarta superficie (218) de guía tiene una primera porción (222) de superficie de guía ortogonal a la primera línea (332A) de eje rotativo y una segunda porción (224) de superficie de guía ortogonal a la segunda línea (332B) de eje rotativo, y la primera y la segunda porción (222, 224) de superficie de guía están conectadas entre sí por medio de una primera porción (226) de superficie curvada.
- 30
4. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la tercera superficie (216) de guía tiene una segunda porción (228) de superficie curvada opuesta a la primera porción (226) de superficie curvada.
- 35
5. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los primeros a enésimos medios (504A a 504L, 506A a 506L) de empuje de discos están configurados con al menos dos o más impulsores de discos dispuestos respectivamente en las primeras a enésimas líneas (332A a 332L) de eje rotativo.
- 40
6. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las primeras y segundas superficies (212, 214) de guía están formadas cada una a lo largo de una curva (416, 418) formada al conectar segmentos de círculos que se centran respectivamente en las primeras a enésimas líneas (332A a 332L) de eje rotativo.
- 45
7. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los primeros a enésimos discos (502A a 502L) rotativos que se corresponden respectivamente a las primeras a enésimas líneas (332A a 332L) de eje rotativo están dispuestos en la cuarta superficie (218) de guía de la trayectoria (210) de guía de discos, y los primeros a enésimos medios (504A a 504L, 506A a 506L) de empuje de disco se proporcionan cada uno en una parte periférica de uno correspondiente de los primeros a enésimos discos (502A a 502L) rotativos.
- 50
8. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 7, en el que las primeras y segundas ruedas (612, 614) dentadas están respectiva y coaxialmente dispuestas en los primeros y segundos discos (502A, 502B) rotativos, cada una de las primeras y segundas ruedas (612, 614) dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los primeros y segundos discos (502A, 502B) rotativos, y las primeras y segundas ruedas (612, 614) dentadas se engranan entre sí.
- 55
9. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 8, en el que cada una de las primeras y segundas ruedas (612, 614) dentadas incluyen una porción (626, 628) de engranaje cónico que tiene un ángulo de cono correspondiente a un ángulo (α) predeterminado.

10. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la primera rueda (612) dentada incluye una porción (622) de engranaje recto, y se transmite una fuerza de accionamiento desde el medio (108) de accionamiento a la primera rueda (612) dentada por medio de la porción (622) de engranaje recto.
- 5 11. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 7, en el que las terceras ruedas (522B a 522L) dentadas están dispuestas respectiva y coaxialmente en los segundos a enésimos discos (502B a 502L) rotativos, las terceras ruedas (522B a 522L) dentadas rotan integralmente con uno correspondiente de los segundos a enésimos discos (502B a 502L) rotativos, y unas adyacentes de las terceras ruedas (522B a 522L) dentadas se engranan entre sí.
- 10 12. El dispositivo de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo incluye una pluralidad de unidades (21 a 23) de transferencia de discos, teniendo cada una, una porción (210A a 210C) de trayectoria de guía de discos formada al dividir la trayectoria (210) de guía de discos en una dirección de extensión y una cara (322A, 322B, 322C) terminal proporcionada en correspondencia con una abertura de recepción de discos o una abertura de eyección de discos de la porción (210A a 210C) de trayectoria de guía de discos, pudiendo contactar entre sí las caras terminales, y teniendo dispuesta en su interior una línea de eje rotativo entre las primeras a enésimas líneas (332A a 332L) de eje rotativo correspondiente a la porción de trayectoria de guía de discos, y la pluralidad de las unidades (21 a 23) de transferencia de discos están conectadas entre sí contactando entre sí las caras (322A, 322B, 322C) terminales.
- 15 13. Un dispositivo de distribución de discos que tiene un dispositivo (10) de suministro de discos que separa discos a granel uno a uno para su suministro y un dispositivo (20) de transferencia de discos de acuerdo con la reivindicación 1 que recibe los discos suministrados desde el dispositivo (10) de suministro de discos en una abertura (202) de recepción de discos y transfiere los discos a la abertura (204) de eyección de discos, distribuyendo los discos el dispositivo de distribución de discos a un lugar predeterminado, incluyendo el dispositivo (10) de suministro de discos:
- 25 un cuenco (102) de almacenamiento que almacena los discos a granel;
un disco (106) rotativo inclinado hacia arriba en un ángulo predeterminado, que tiene un bastidor circular (136) de soporte formado en un centro de una superficie superior, con una pluralidad de topes (128) de disco que se extienden radialmente desde el bastidor (136) de soporte en una dirección periférica, que recibe los discos almacenados en el cuenco (102) de almacenamiento uno a uno con un contacto superficial con una superficie
- 30 (134) de sujeción entre la pluralidad de topes (128) de disco, y que empuja los discos con la pluralidad de topes (128) de disco mientras que los discos son soportados mediante el bastidor (136) de soporte y la superficie (134) de sujeción;
- 35 un medio (112) de recepción de discos que se extiende cerca del bastidor (136) de soporte en la dirección periférica del disco (106) rotativo, recibiendo los discos empujados mediante el disco (106) rotativo, y suministrando los discos uno a uno en la dirección periférica del disco (106) rotativo; y
un medio (108) de accionamiento que acciona rotativamente el disco (106) rotativo.

FIG. 1

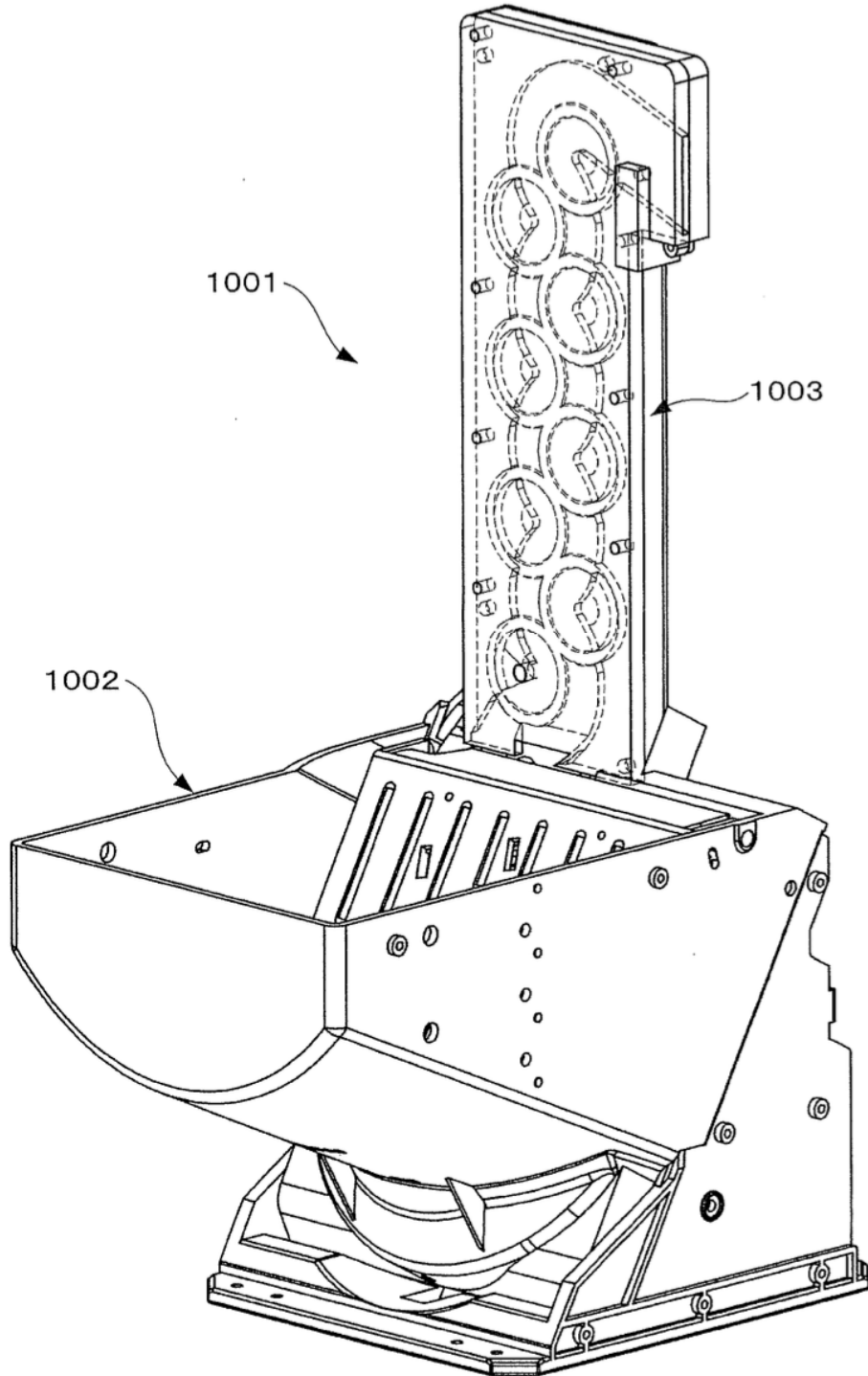


FIG.2

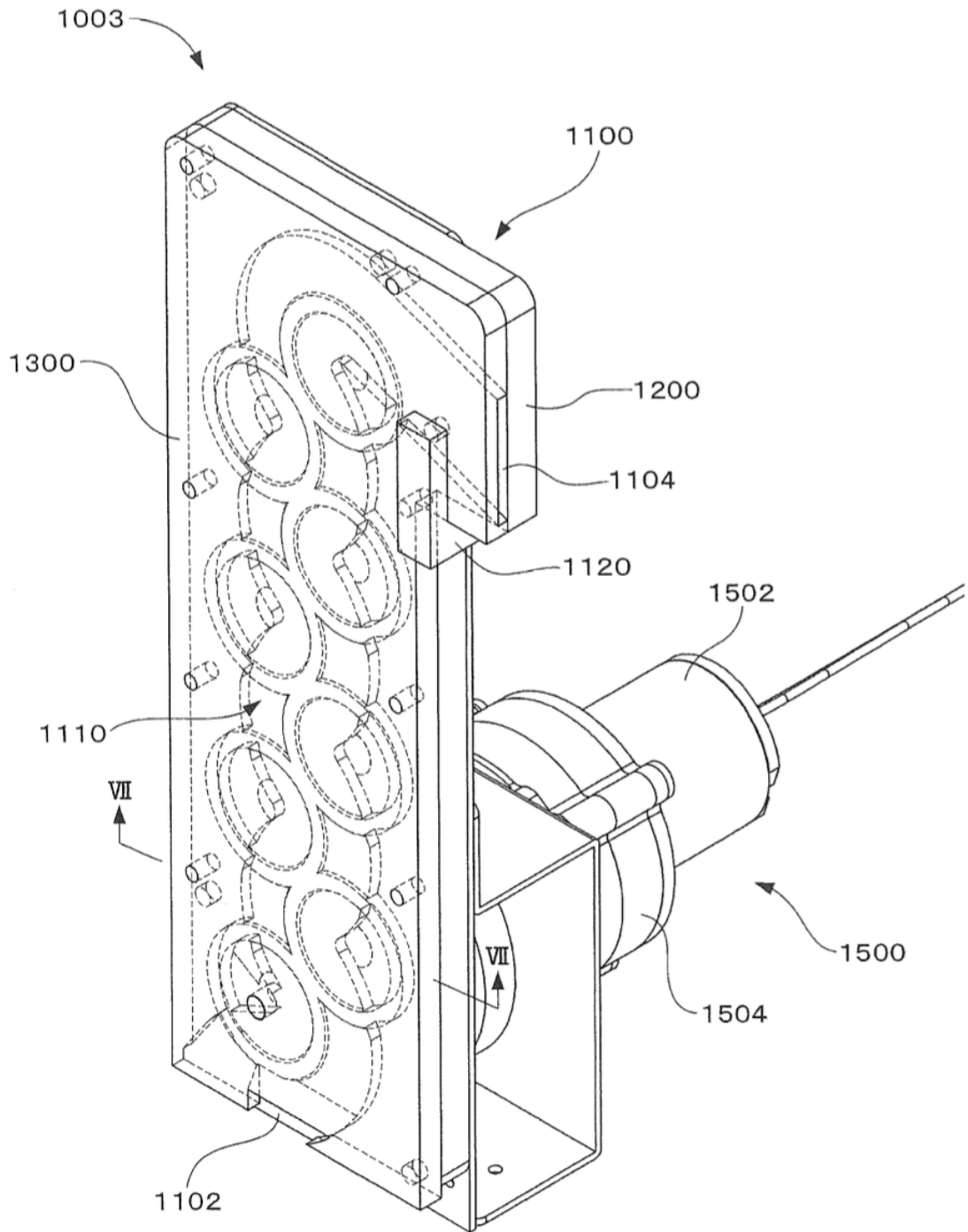


FIG. 3

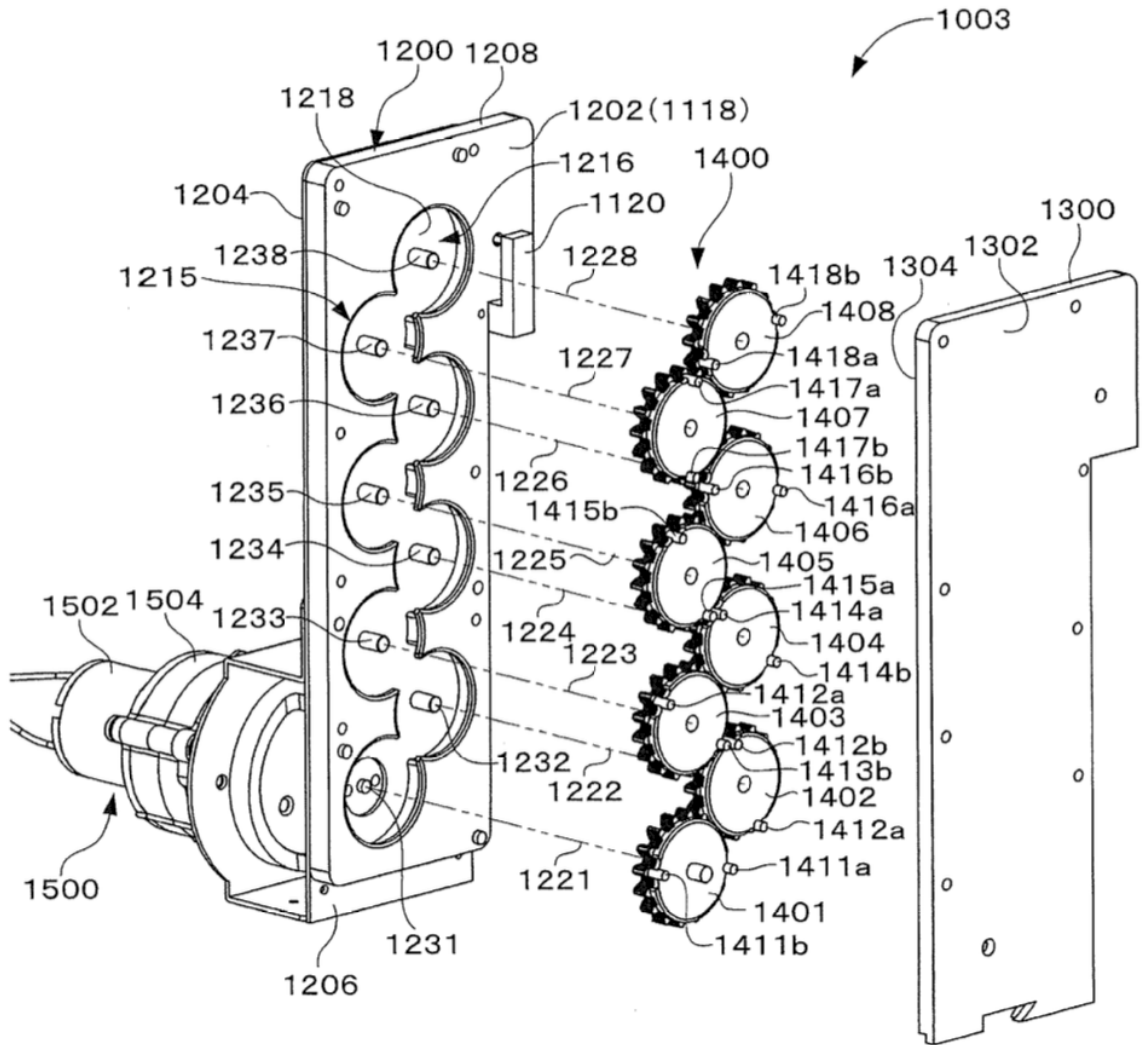


FIG.4

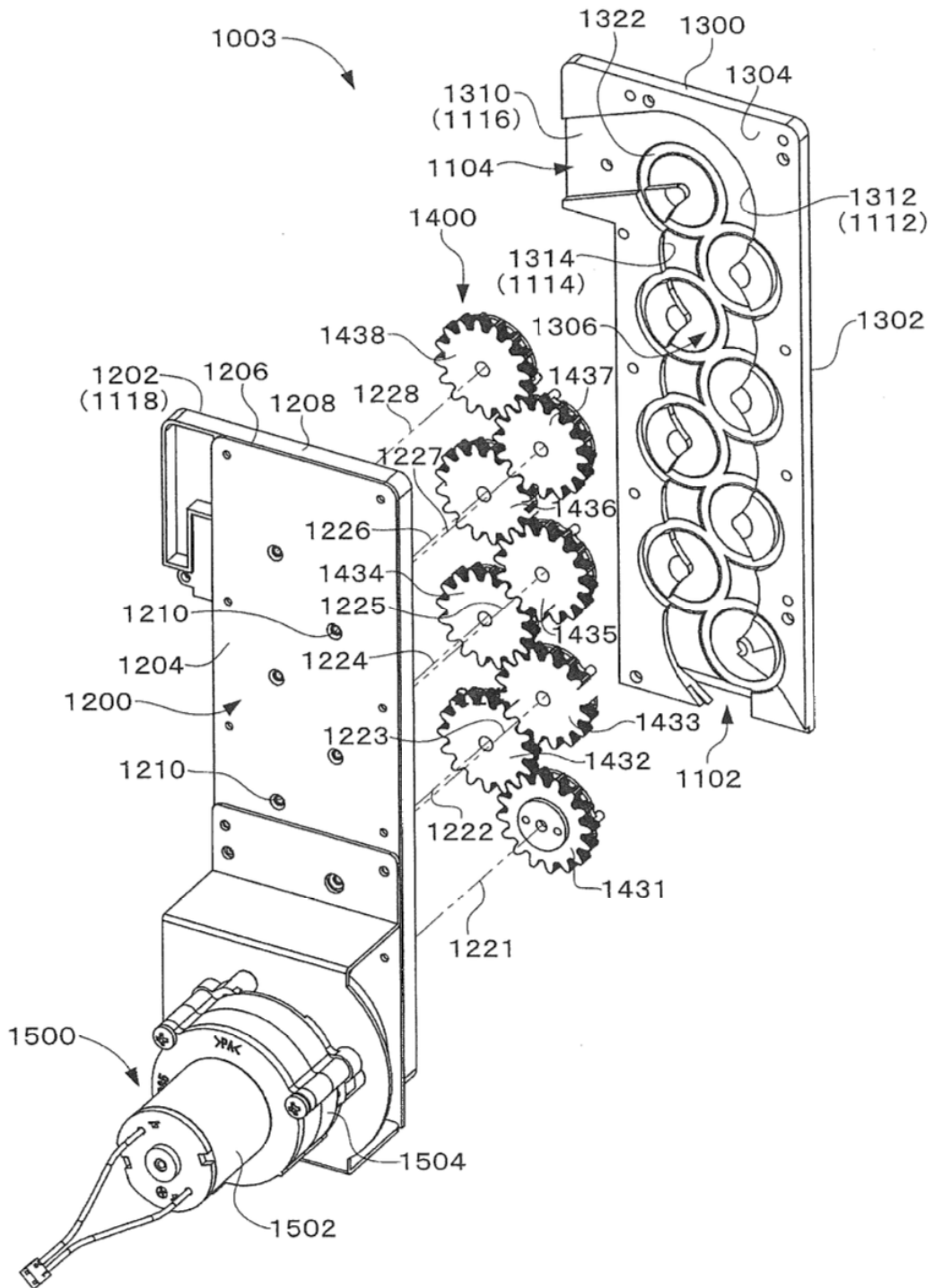


FIG.5

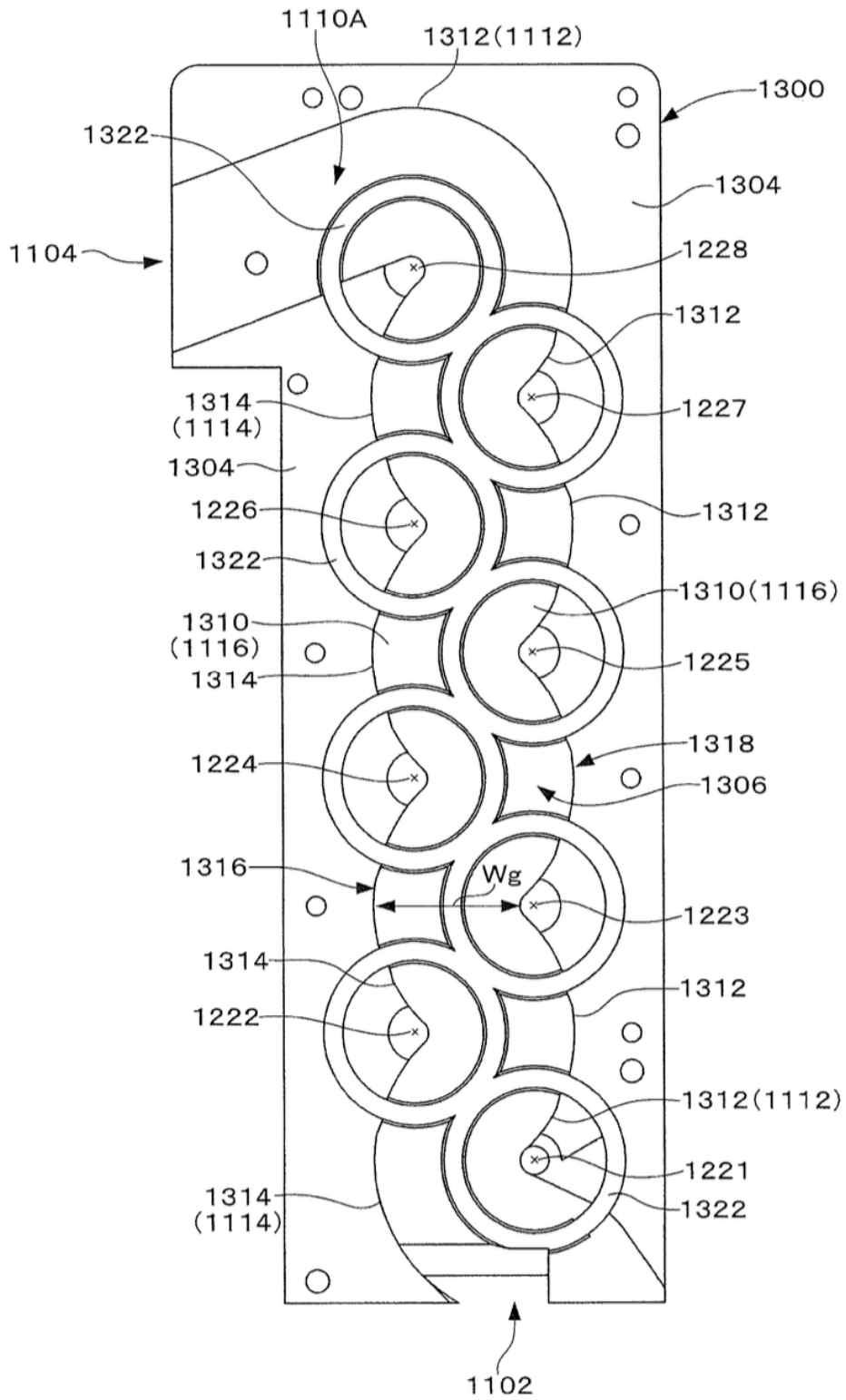


FIG.6

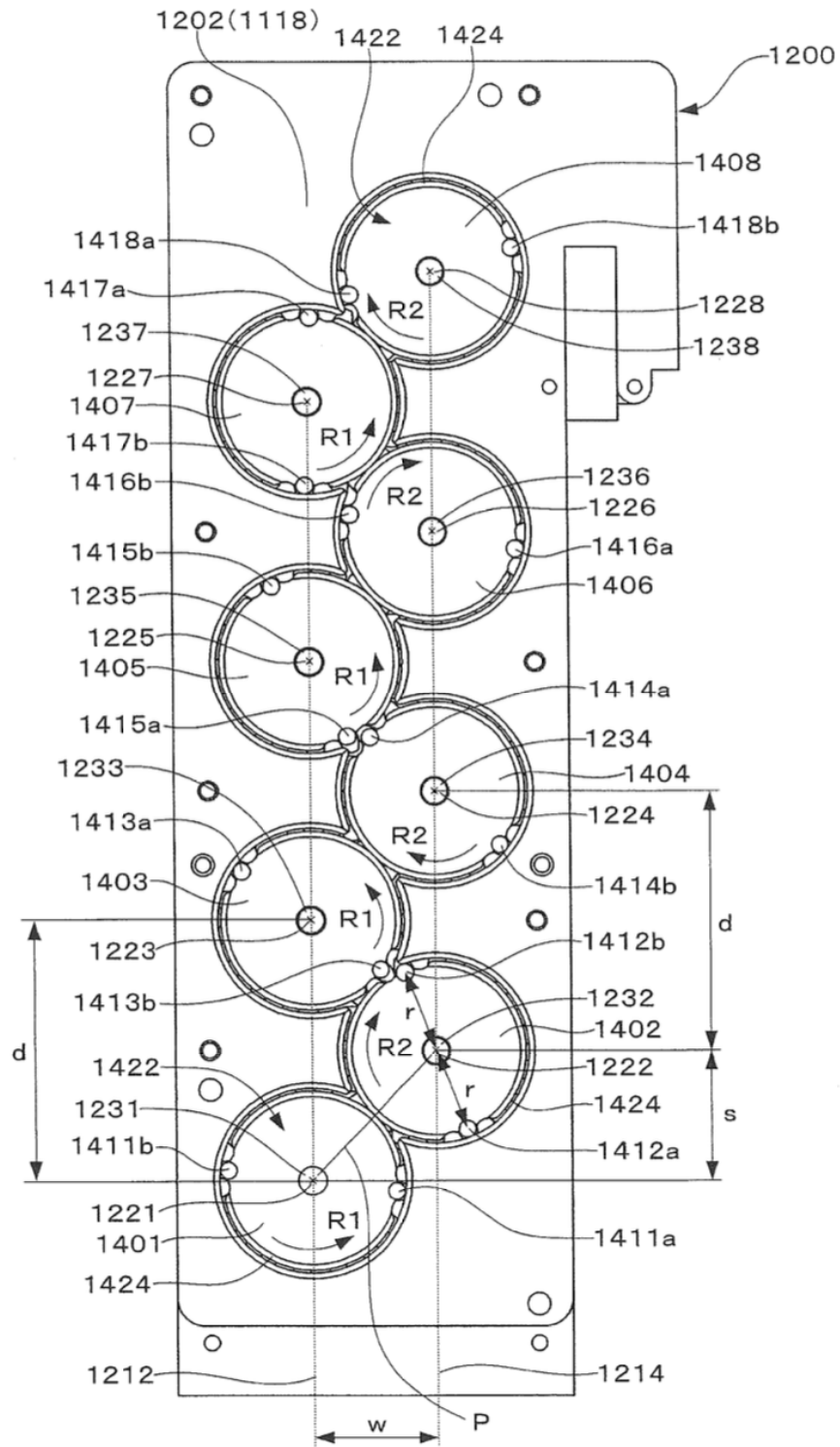


FIG. 7

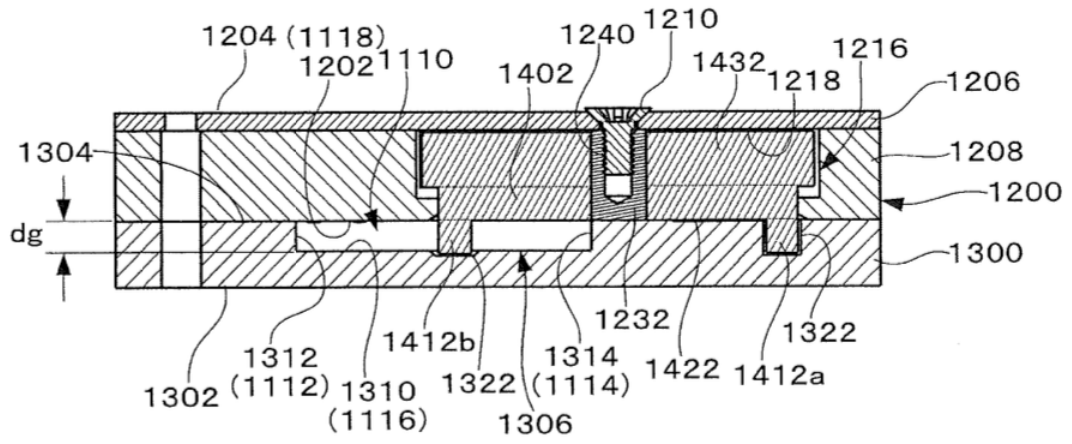


FIG.8

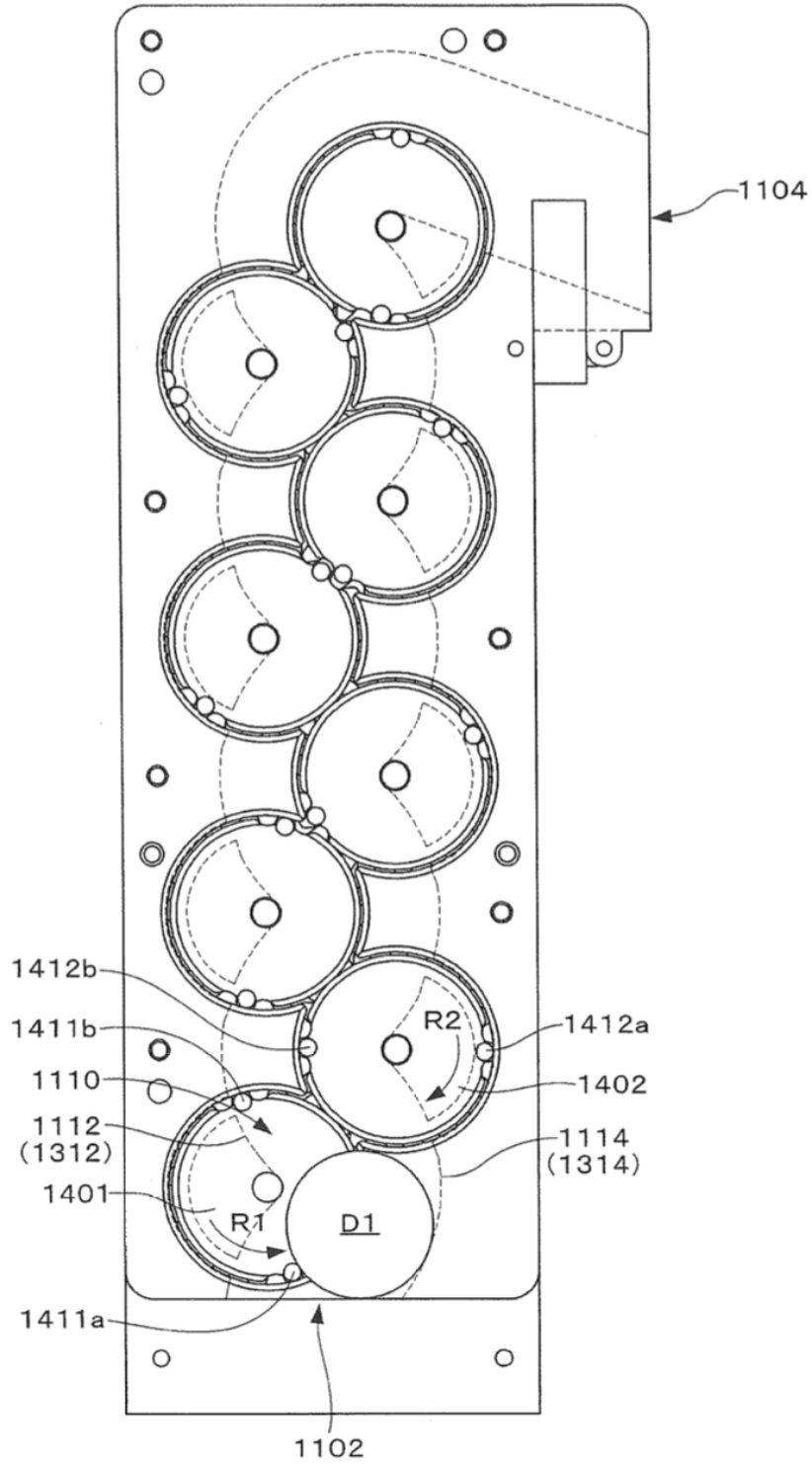


FIG.9

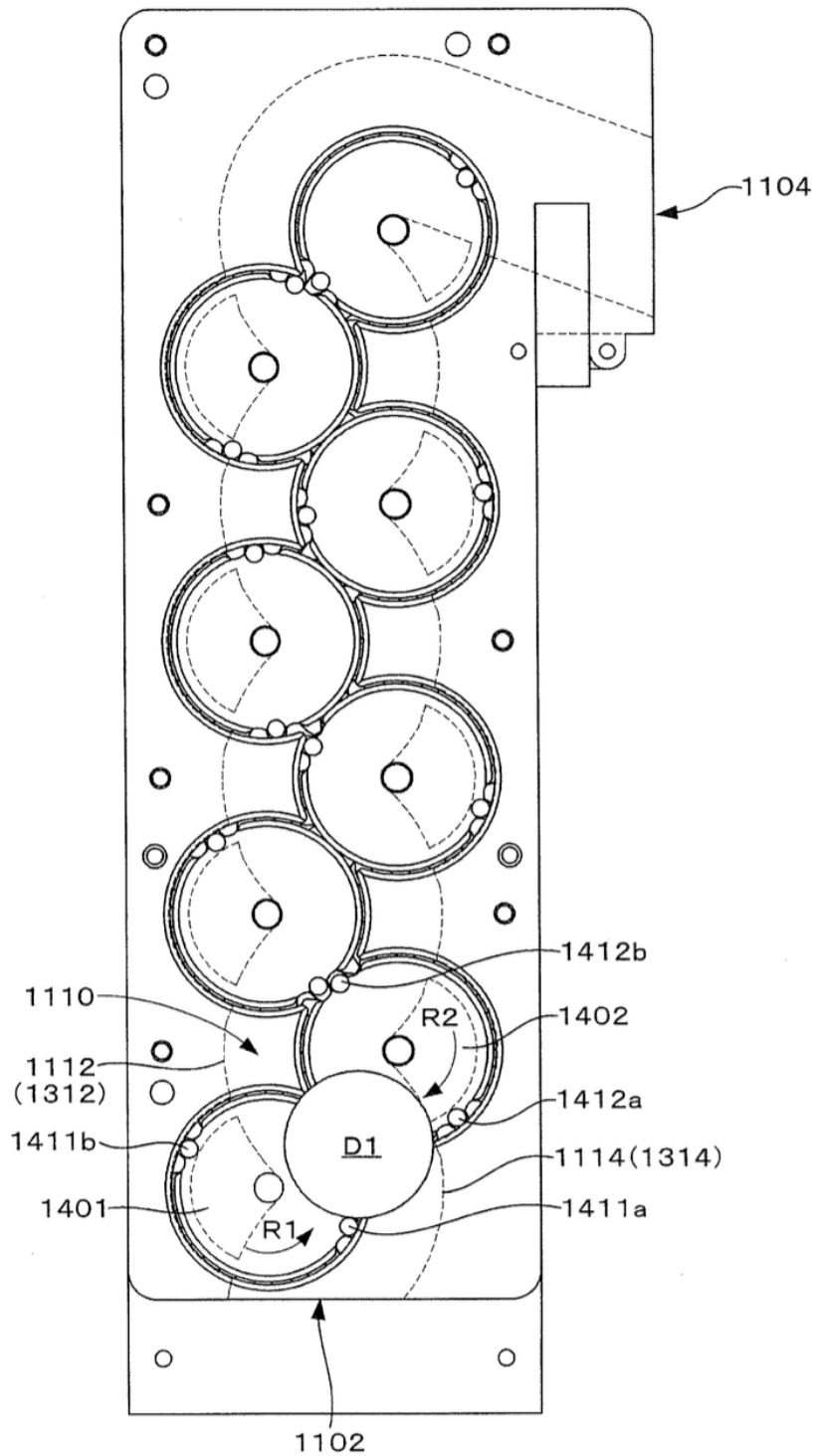


FIG. 10

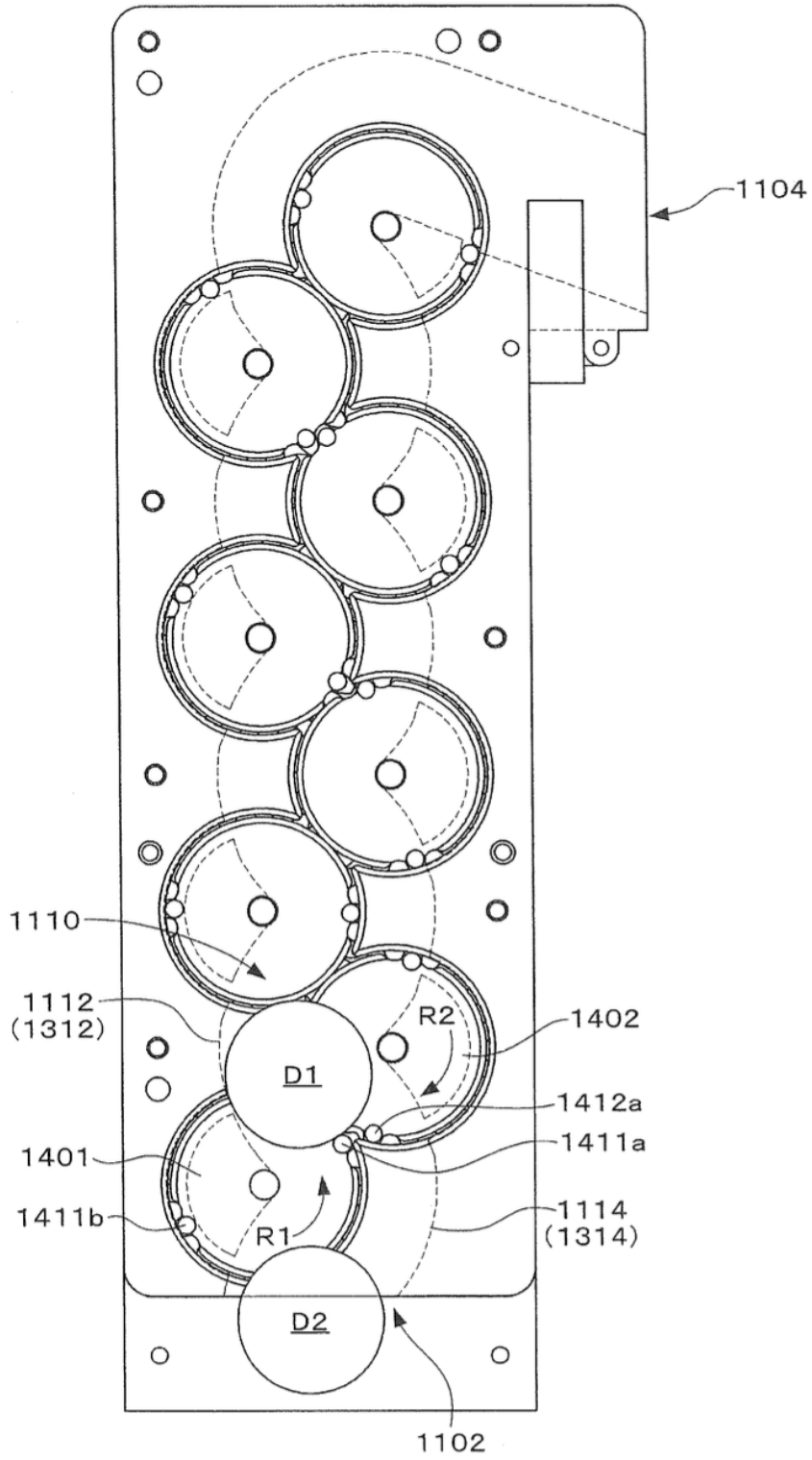


FIG.11

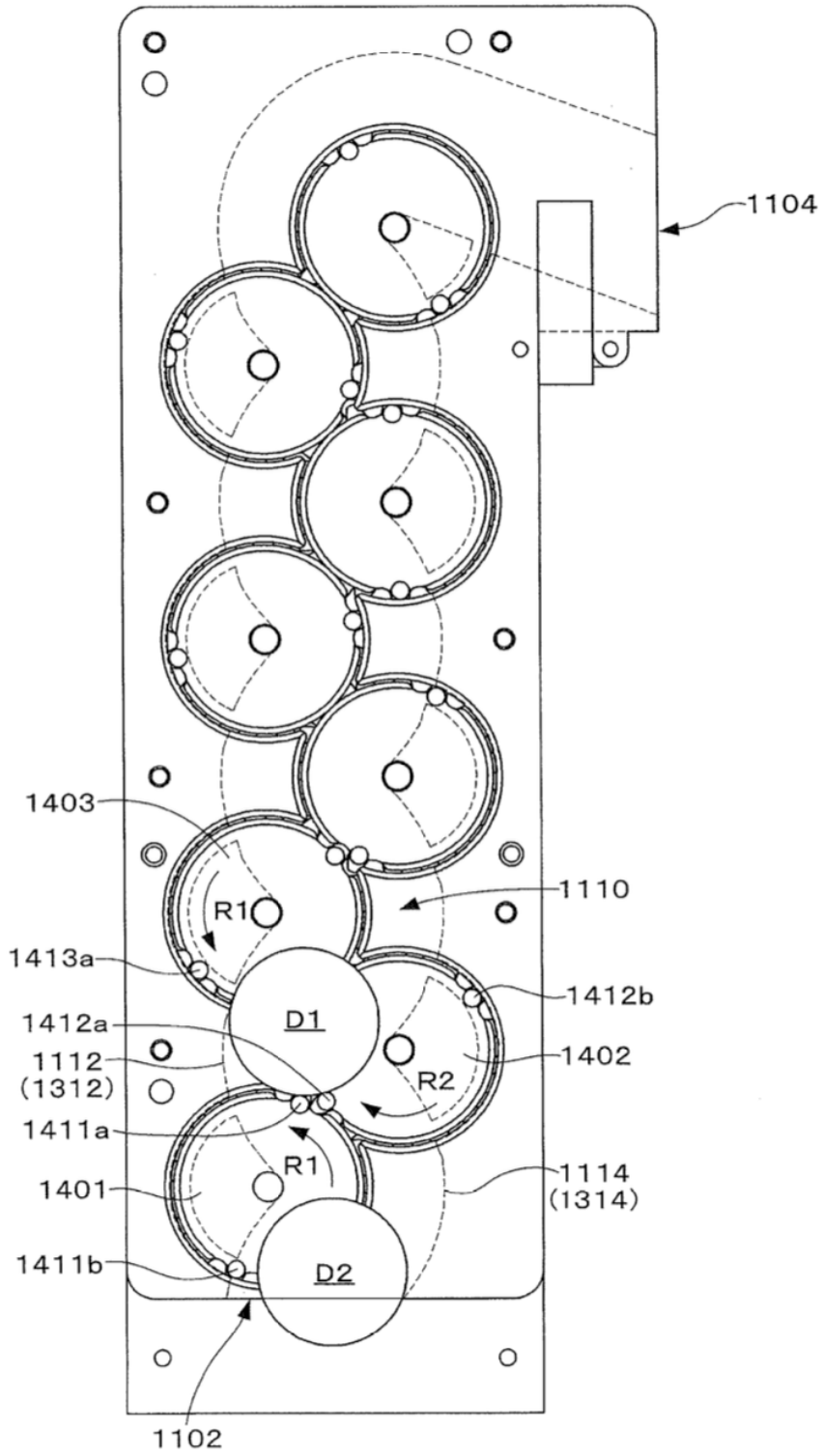


FIG.12

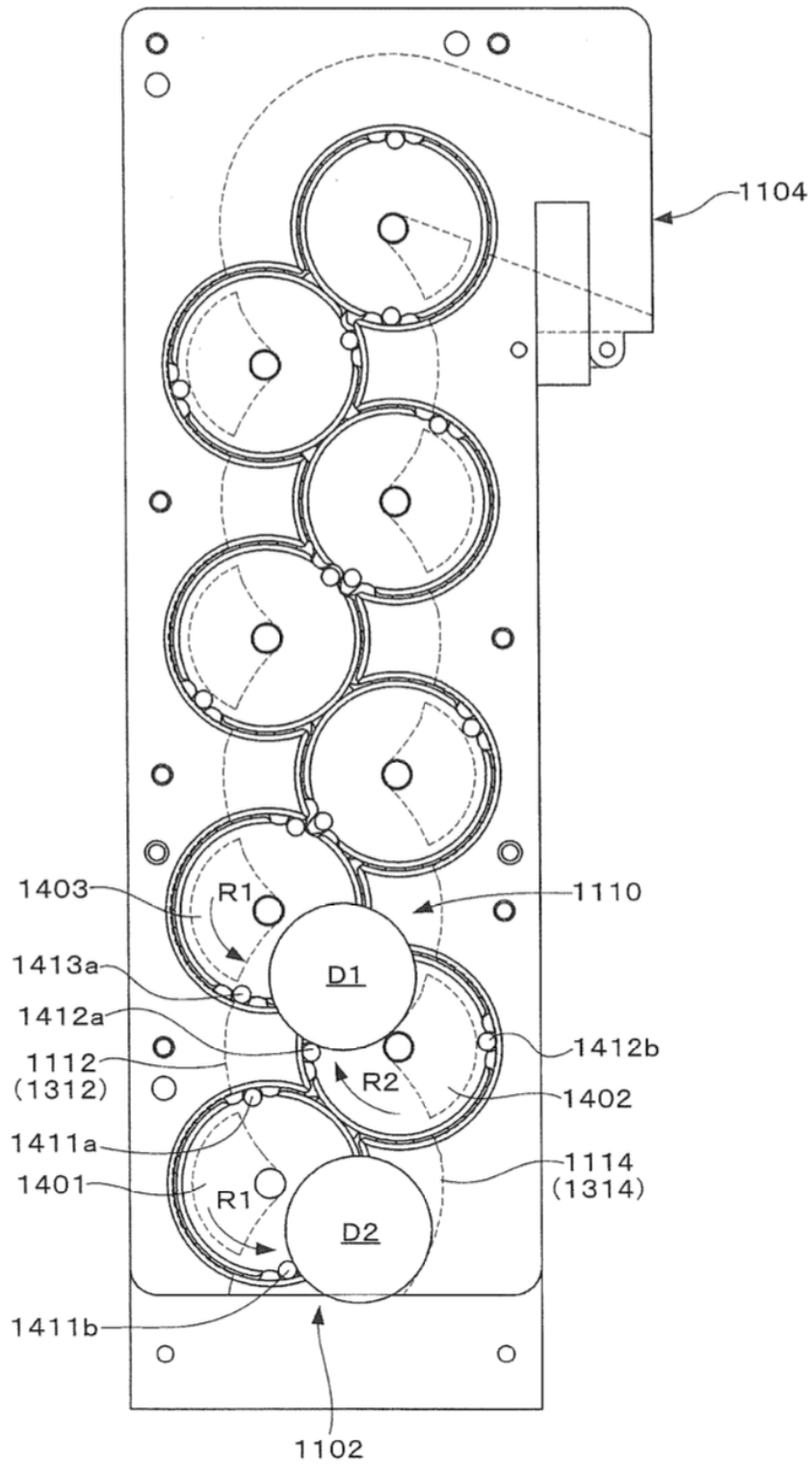


FIG.13

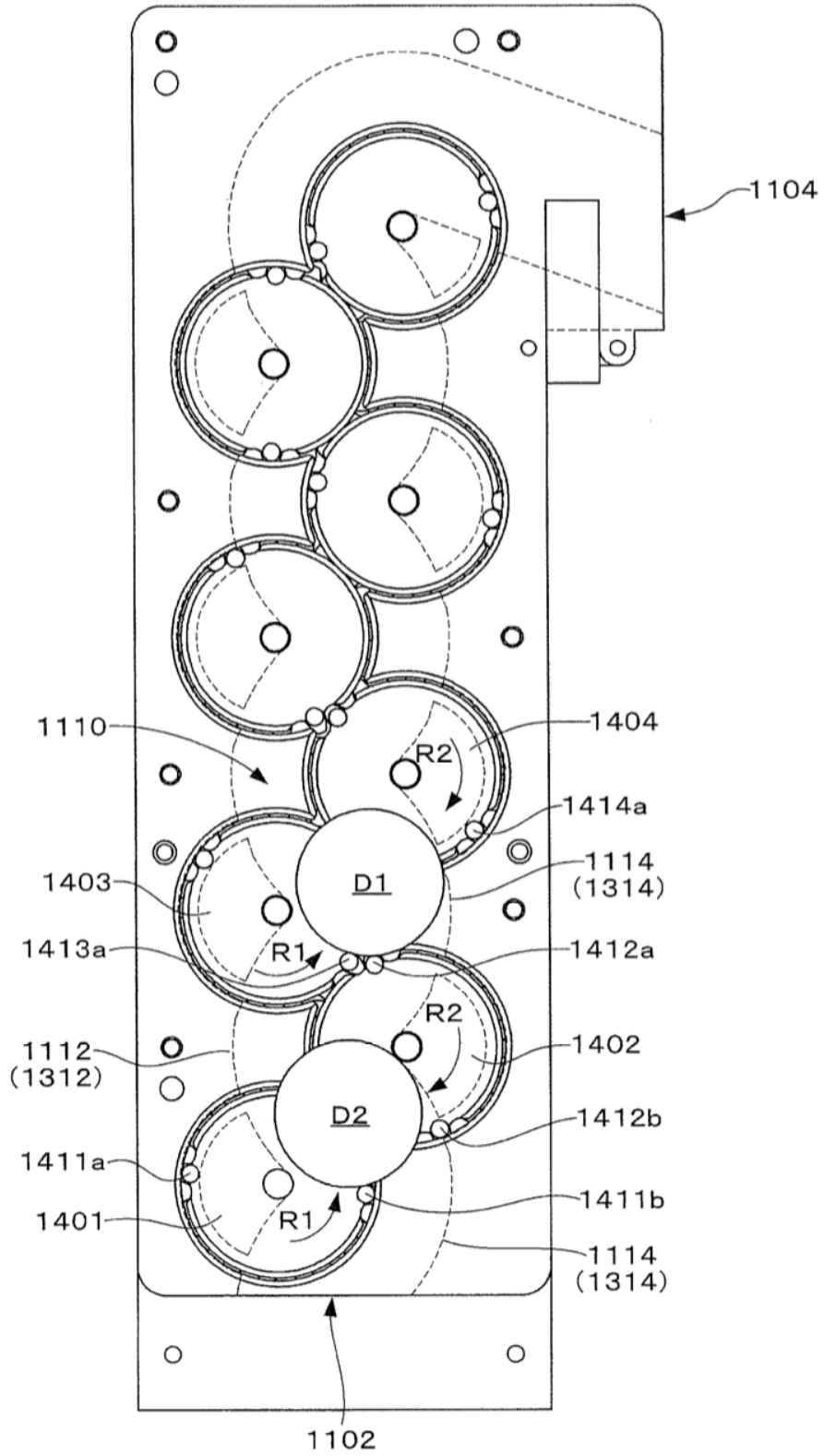


FIG. 14

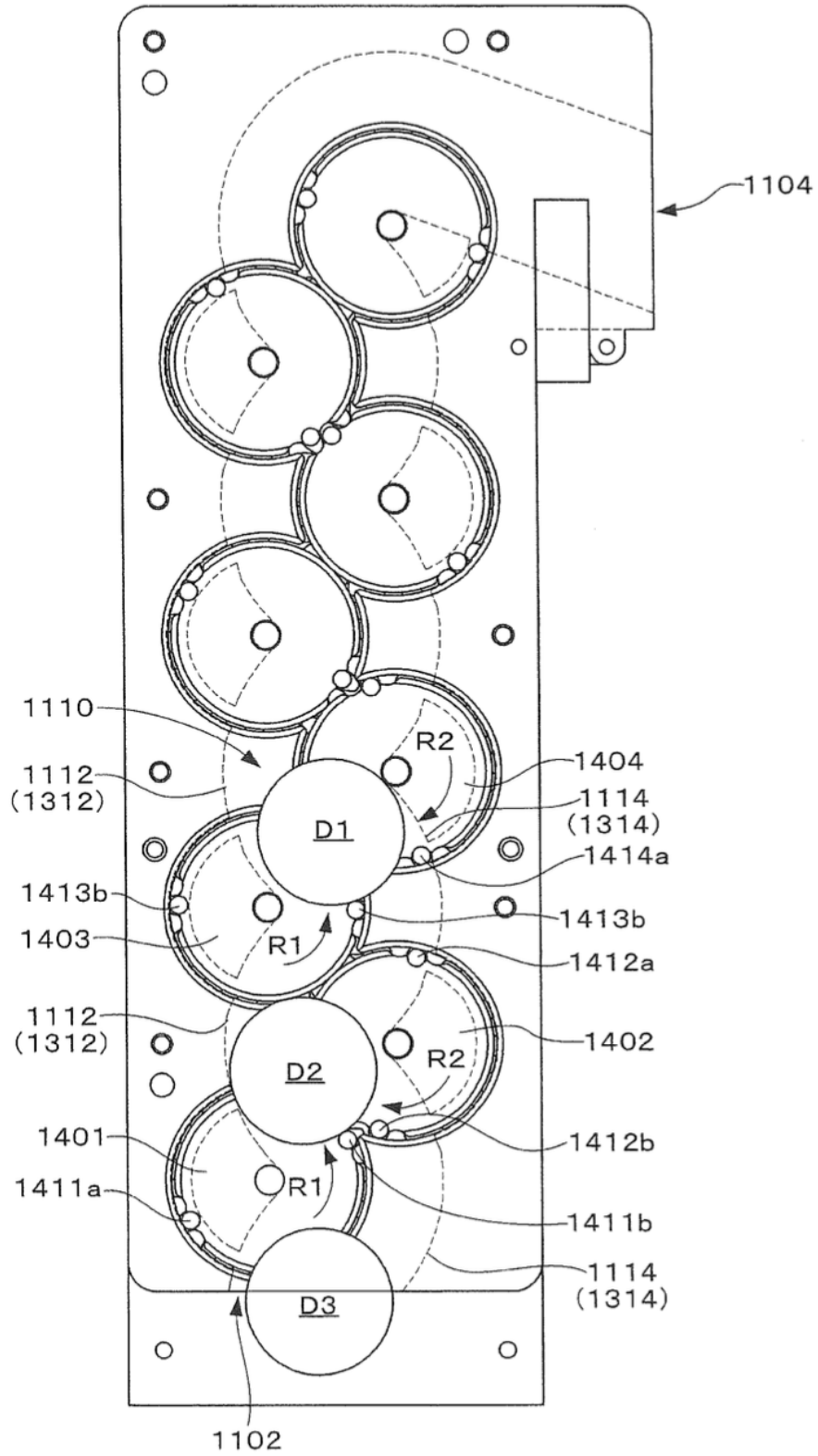


FIG.15

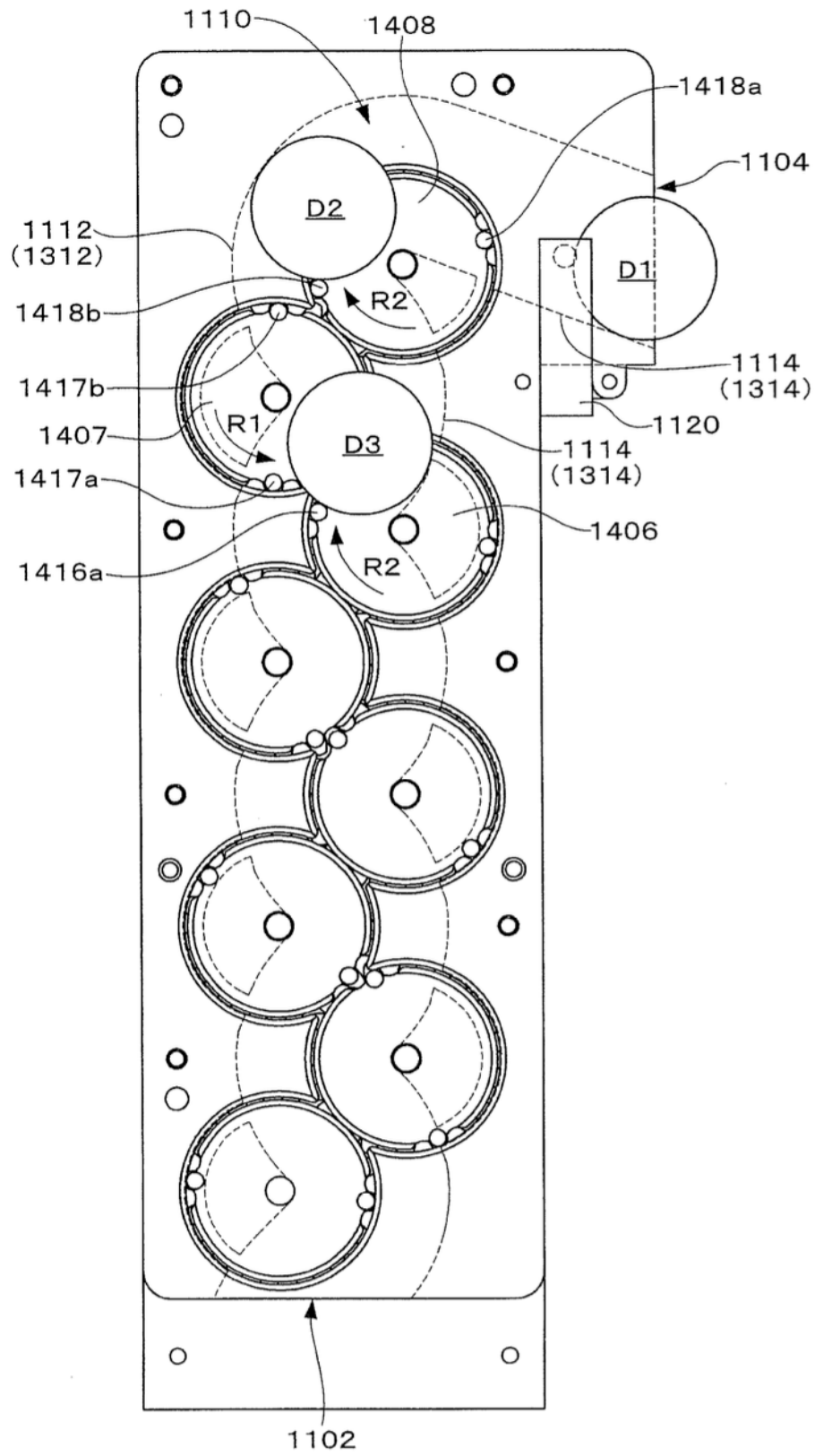


FIG. 16

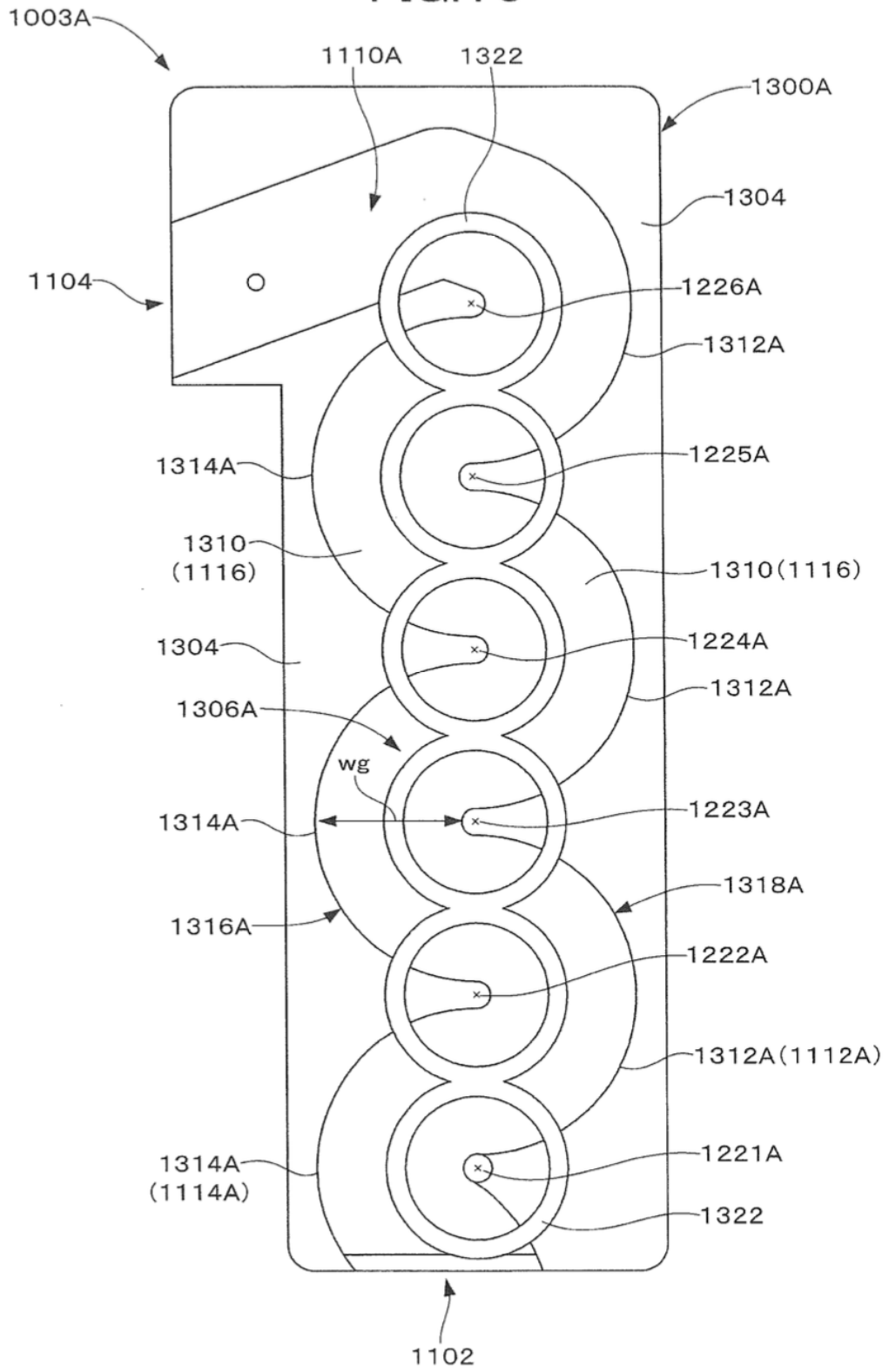


FIG.17

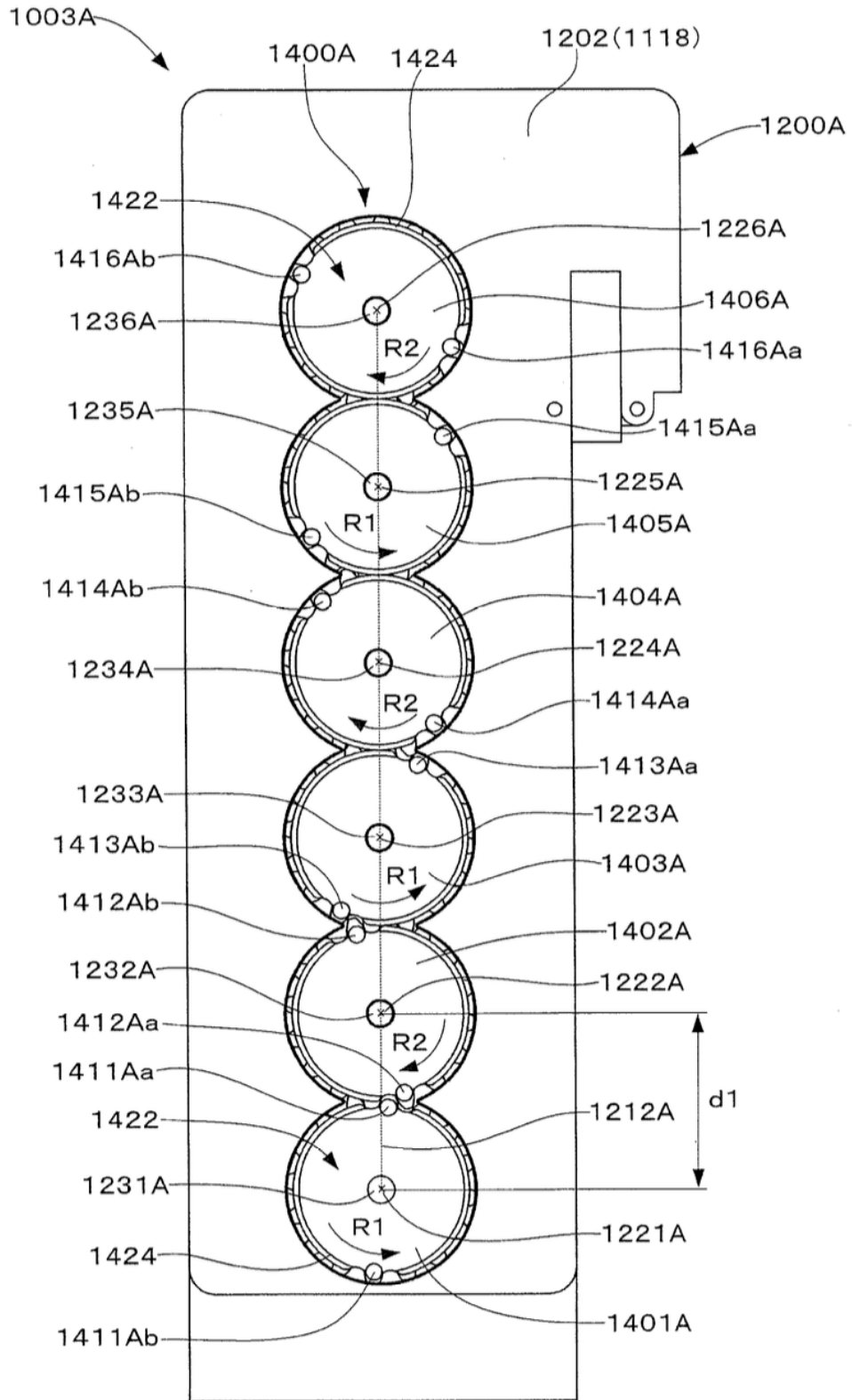


FIG. 18

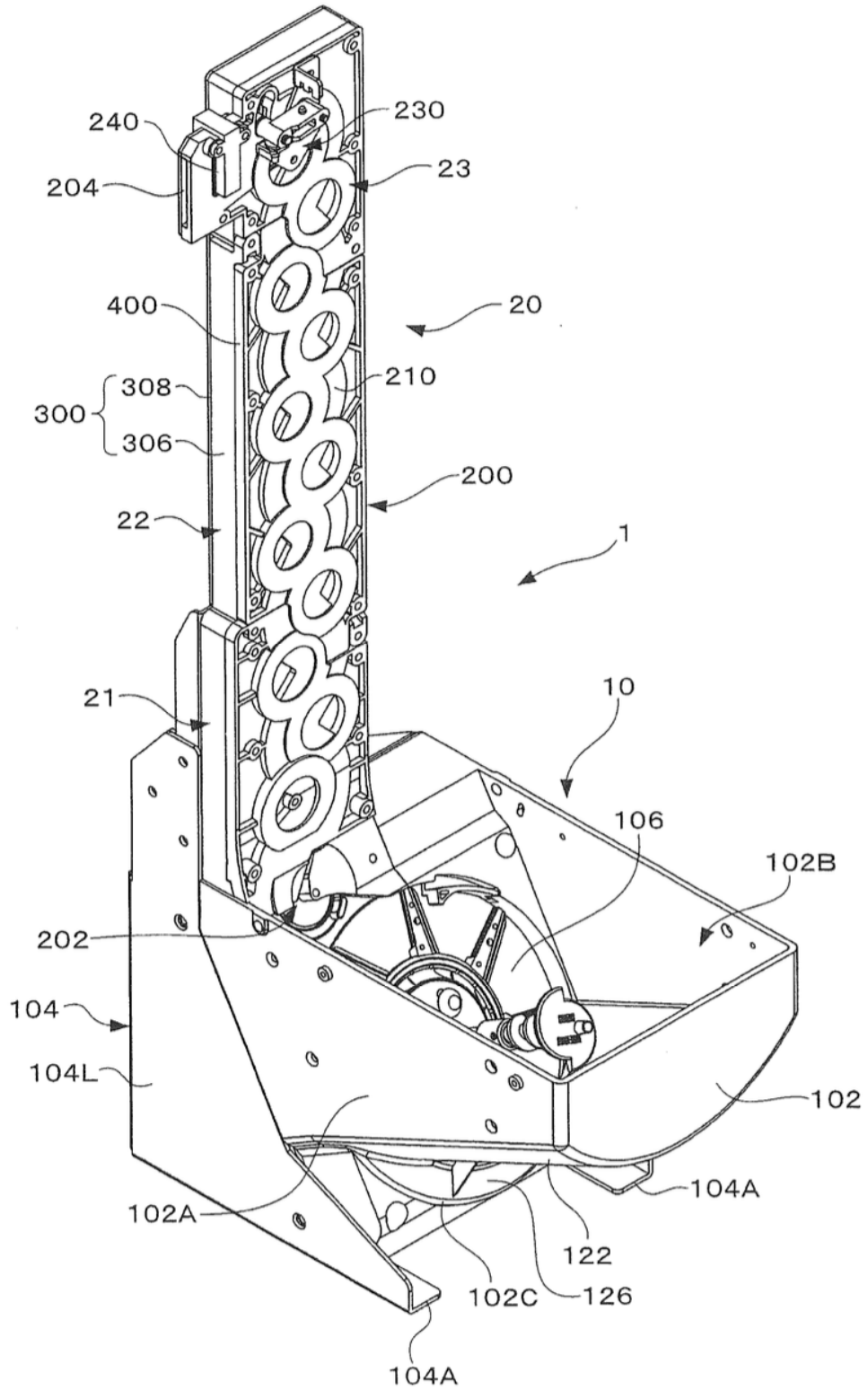


FIG.19

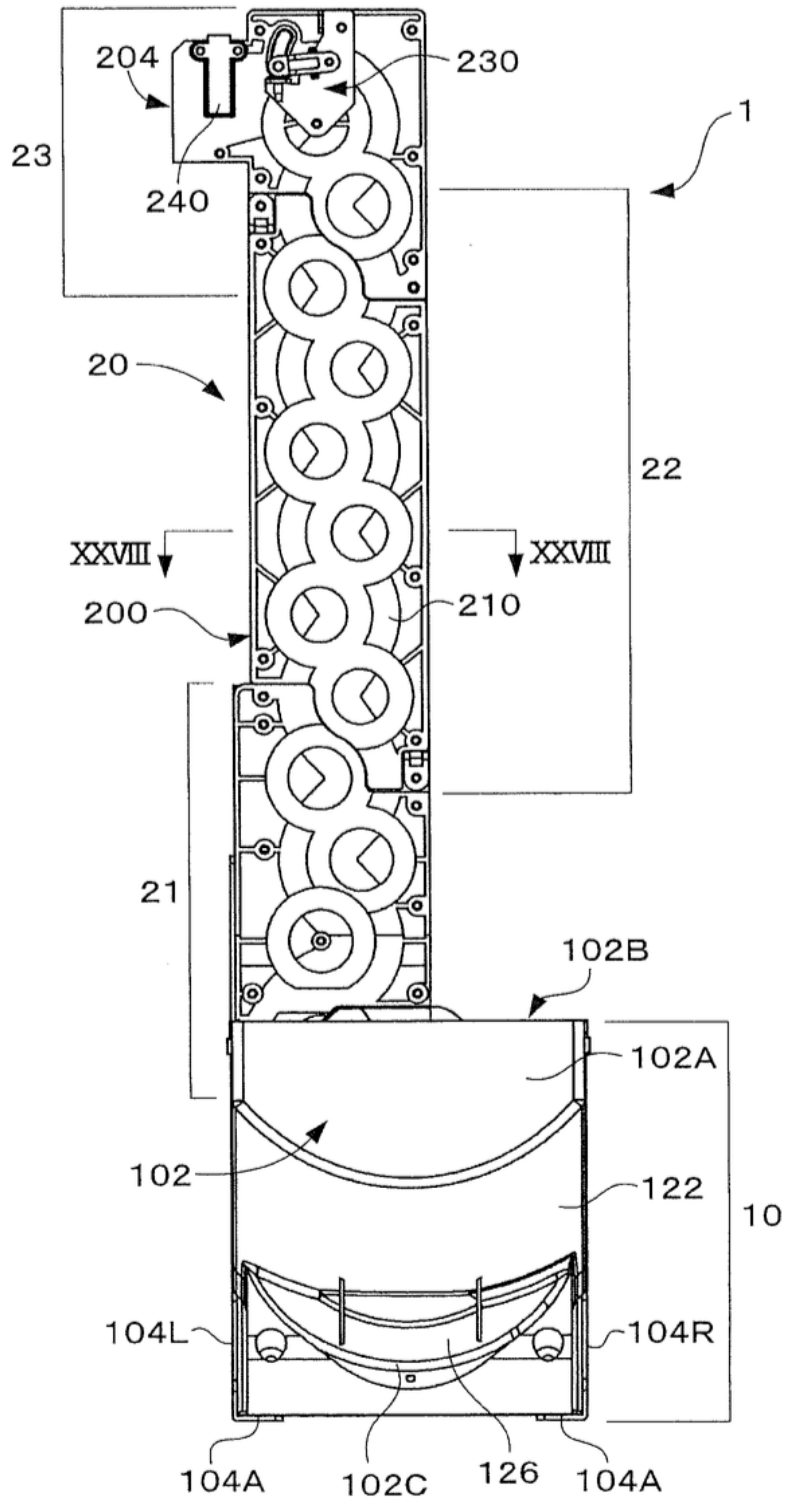


FIG.20

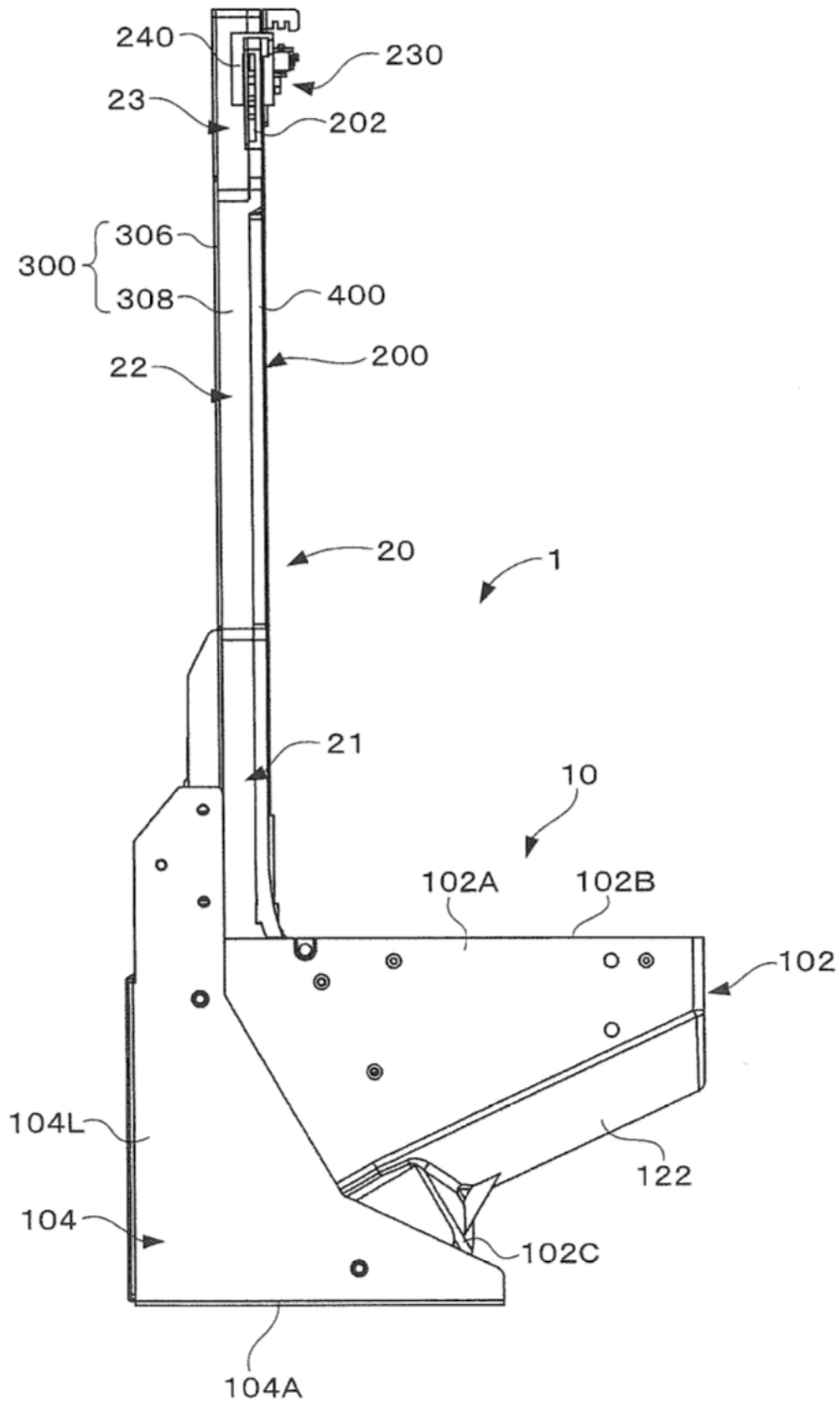


FIG.21

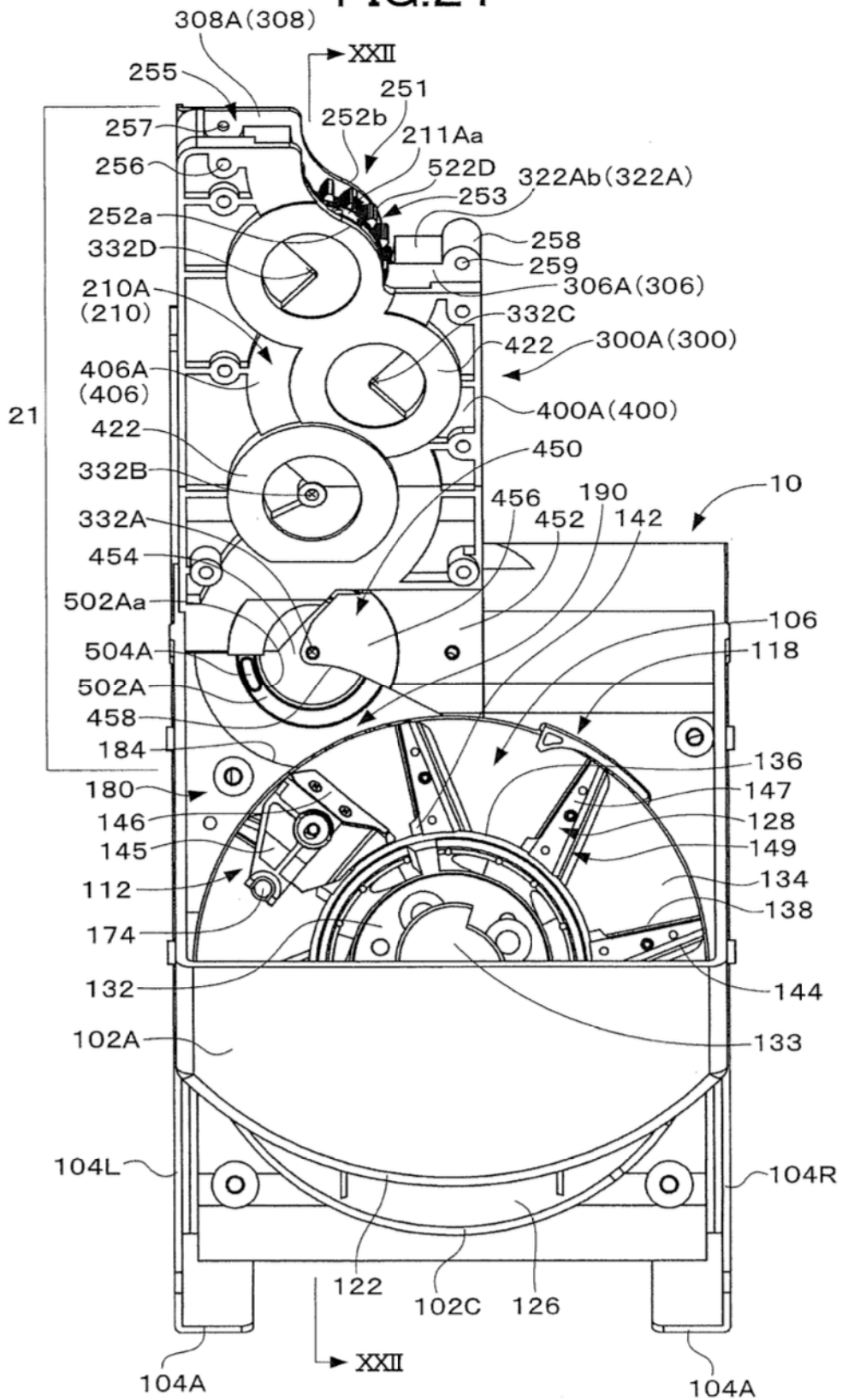


FIG.22

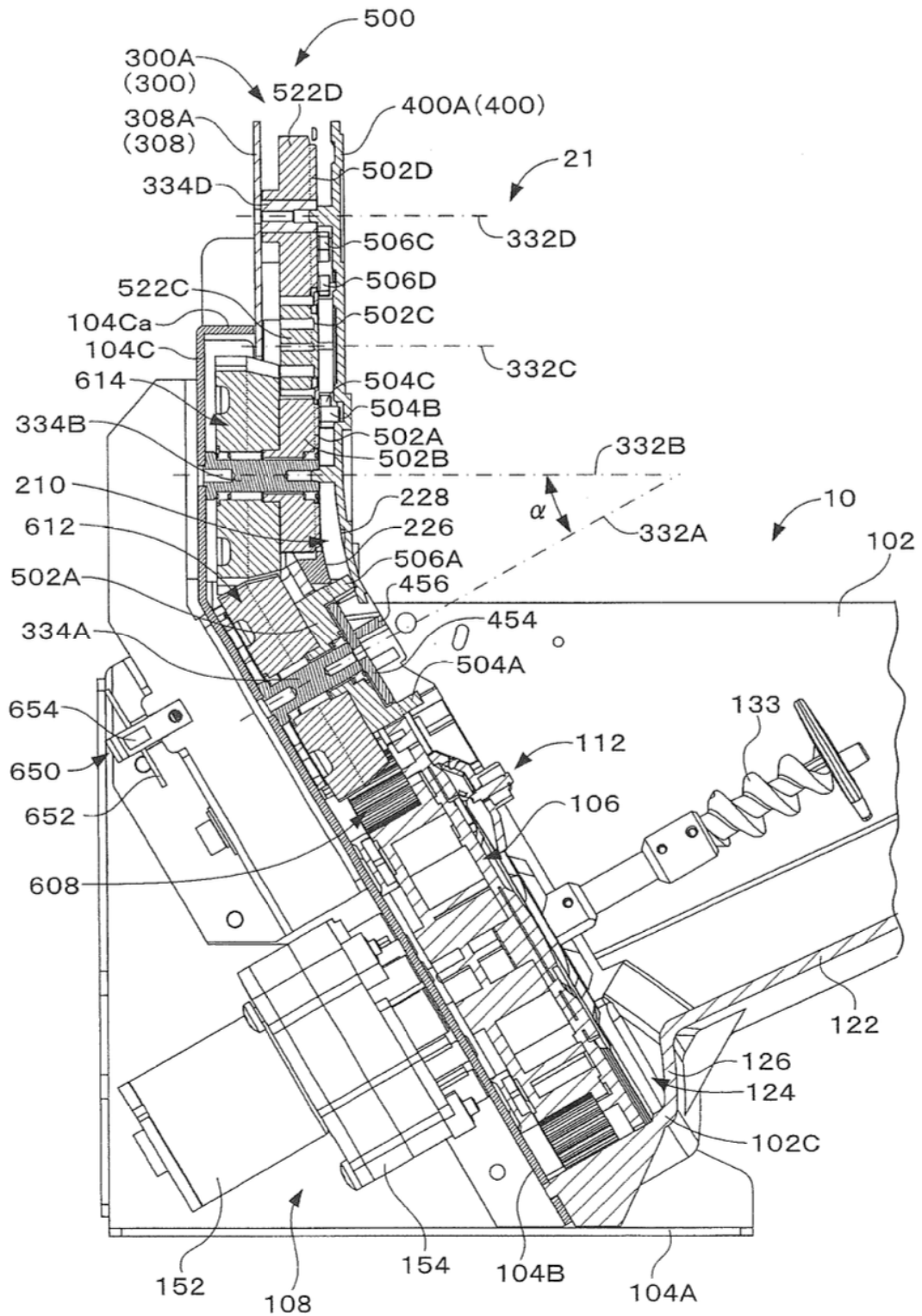


FIG.23

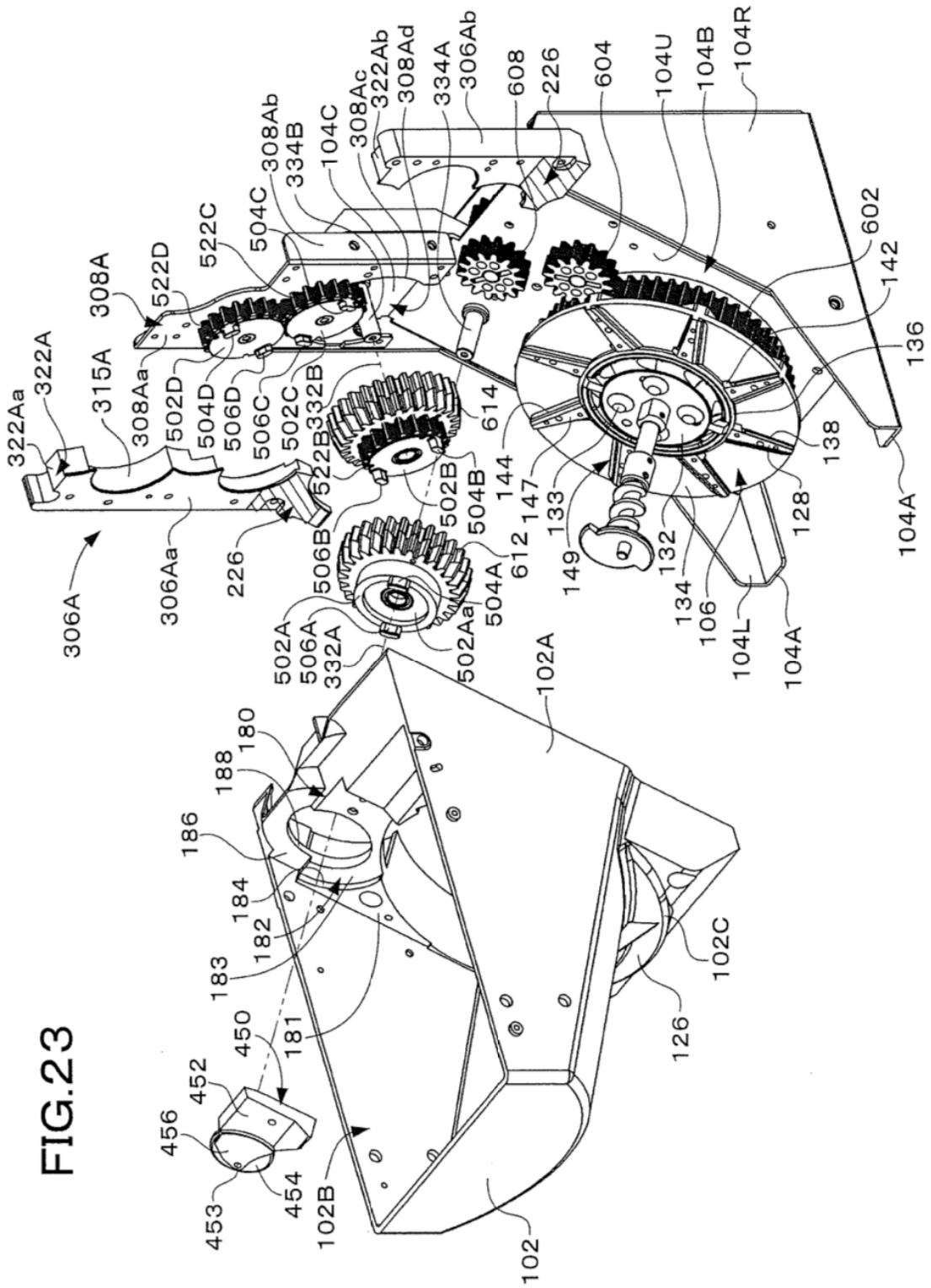


FIG.24

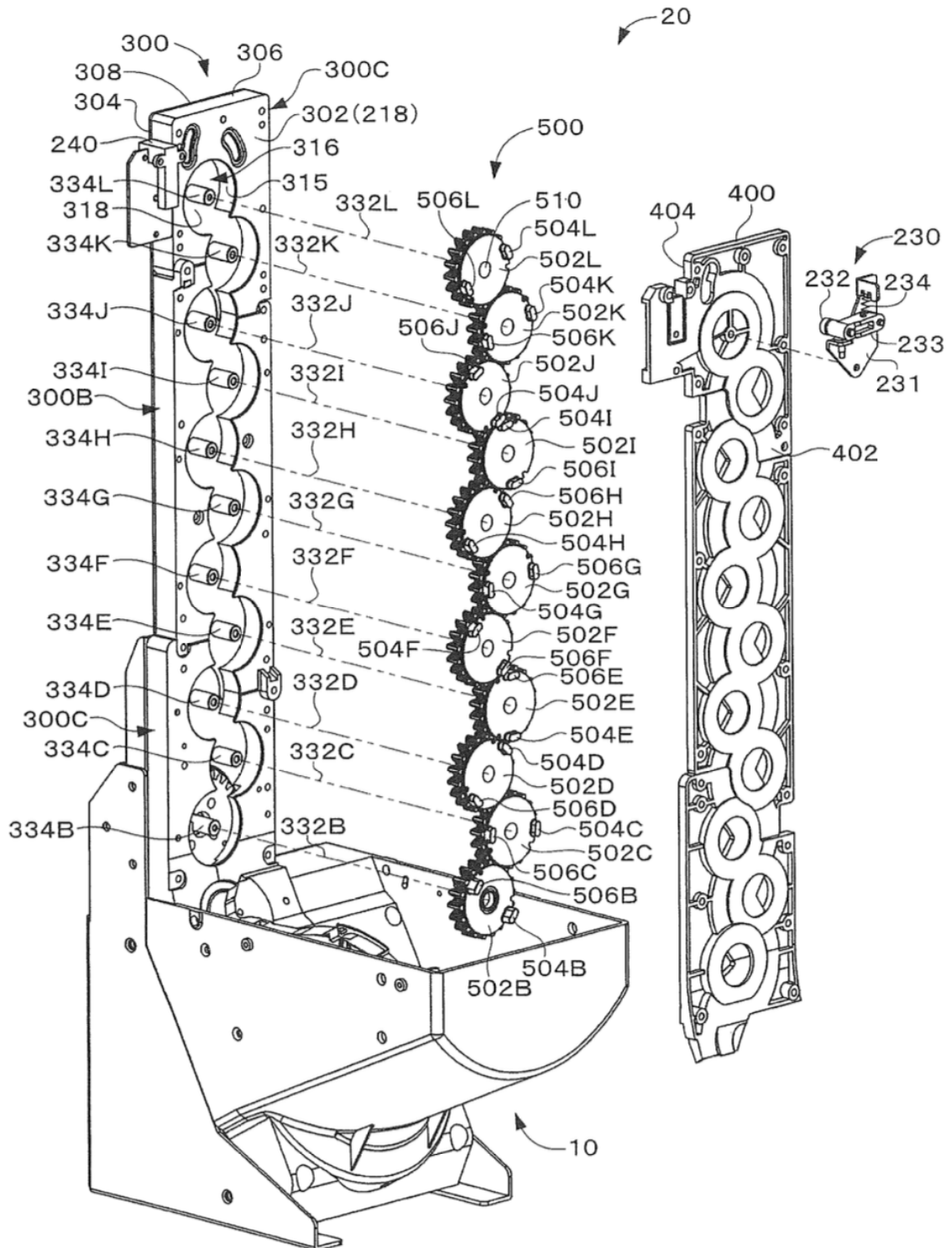


FIG.25

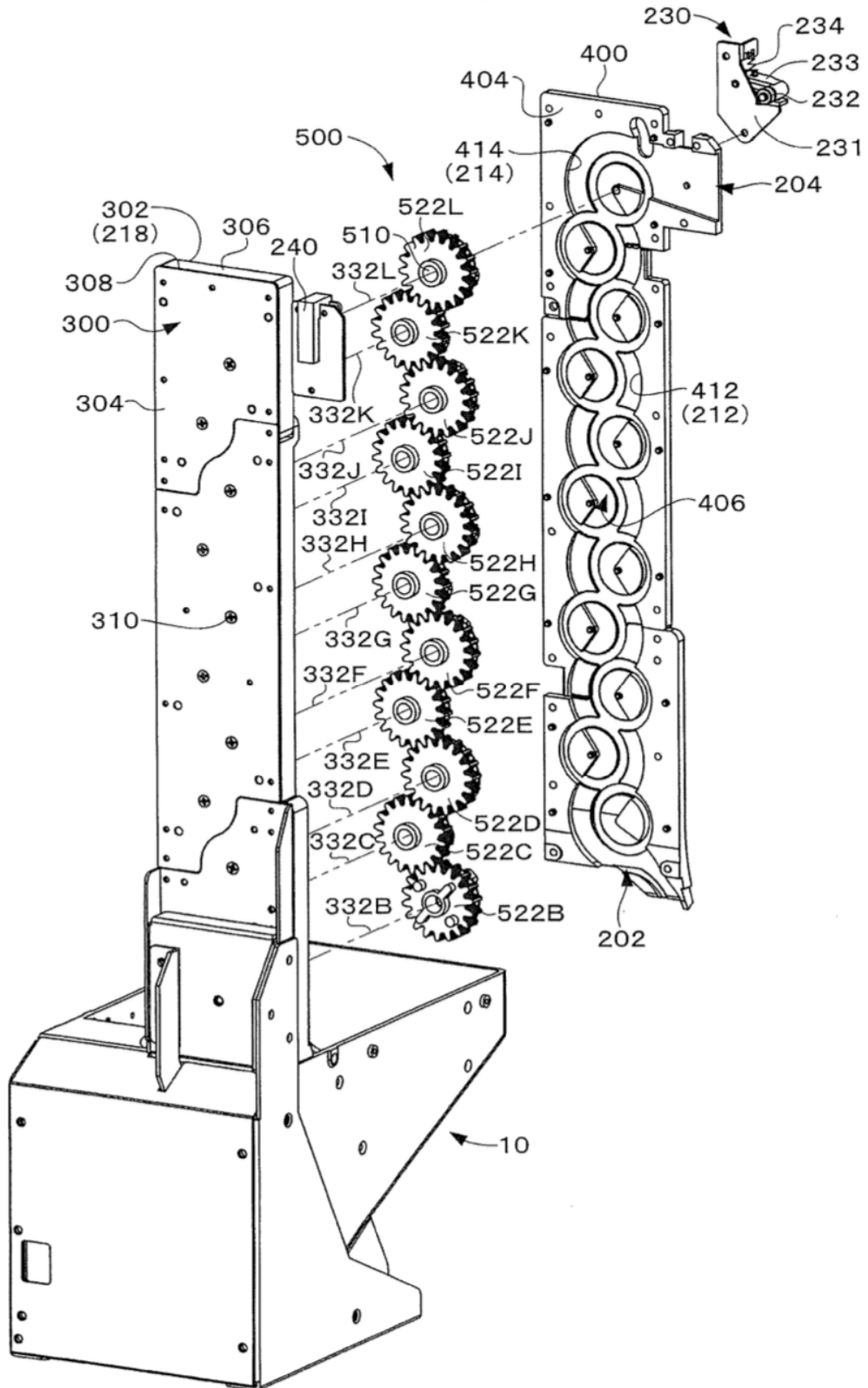


FIG.26

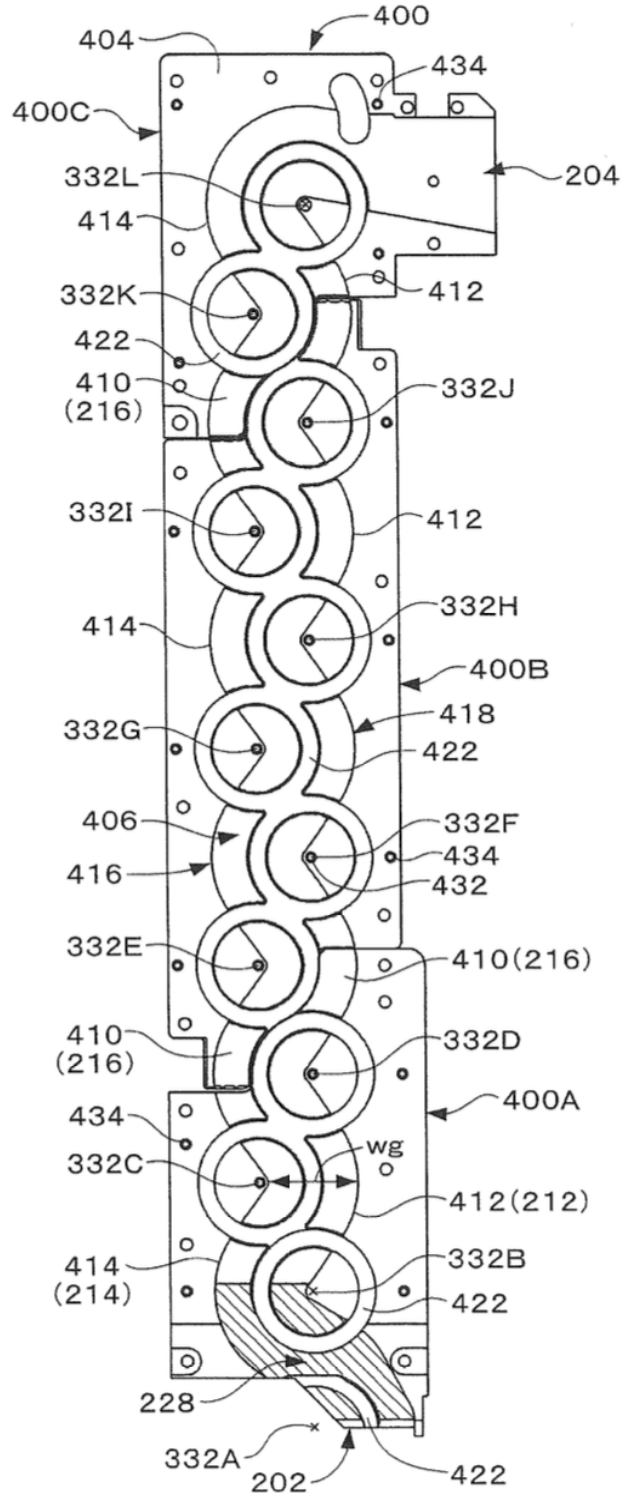


FIG.27

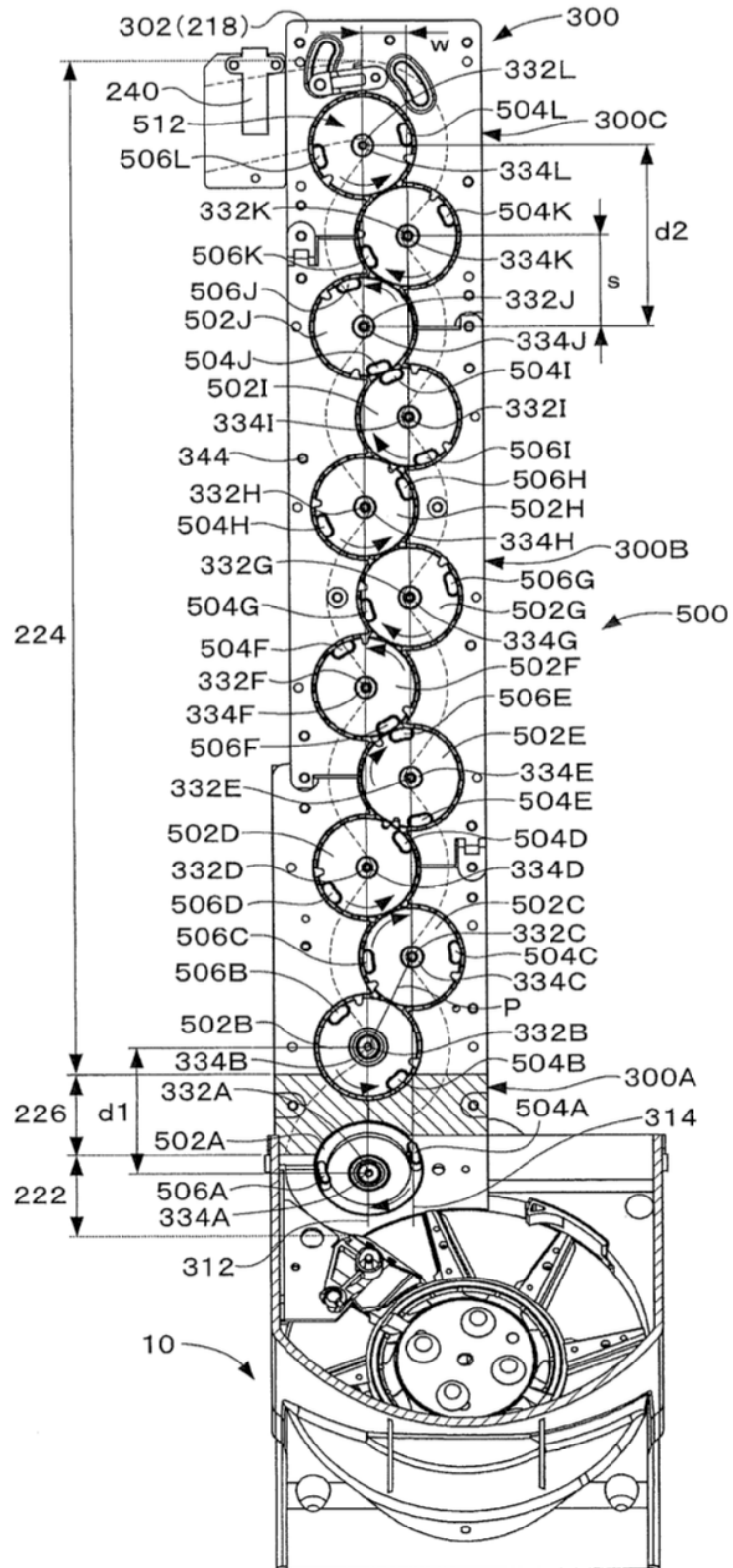


FIG.28

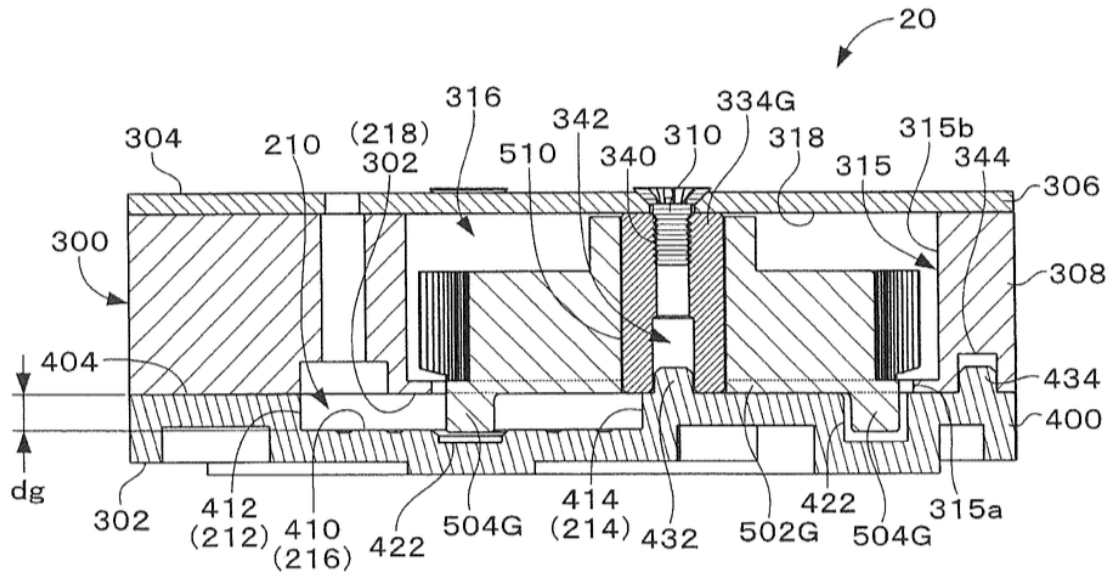


FIG.29

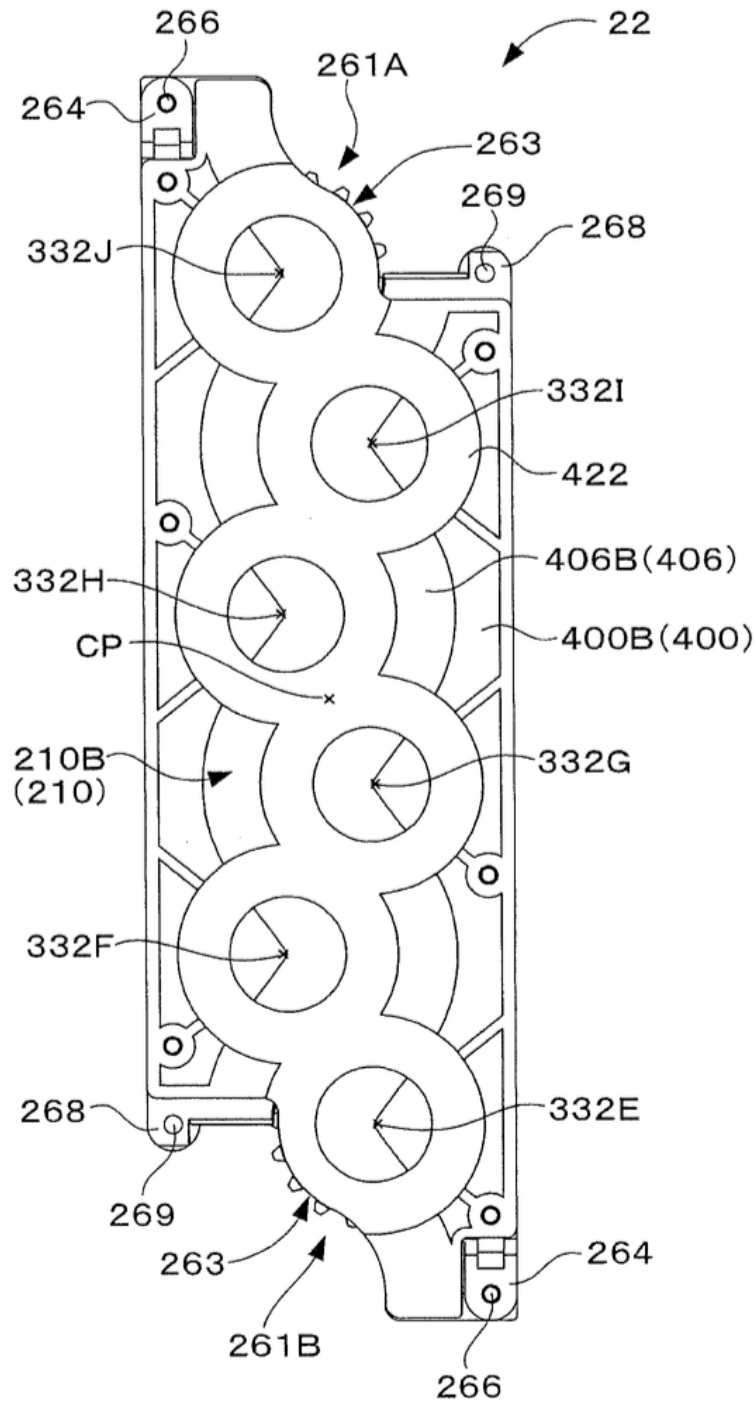


FIG.30

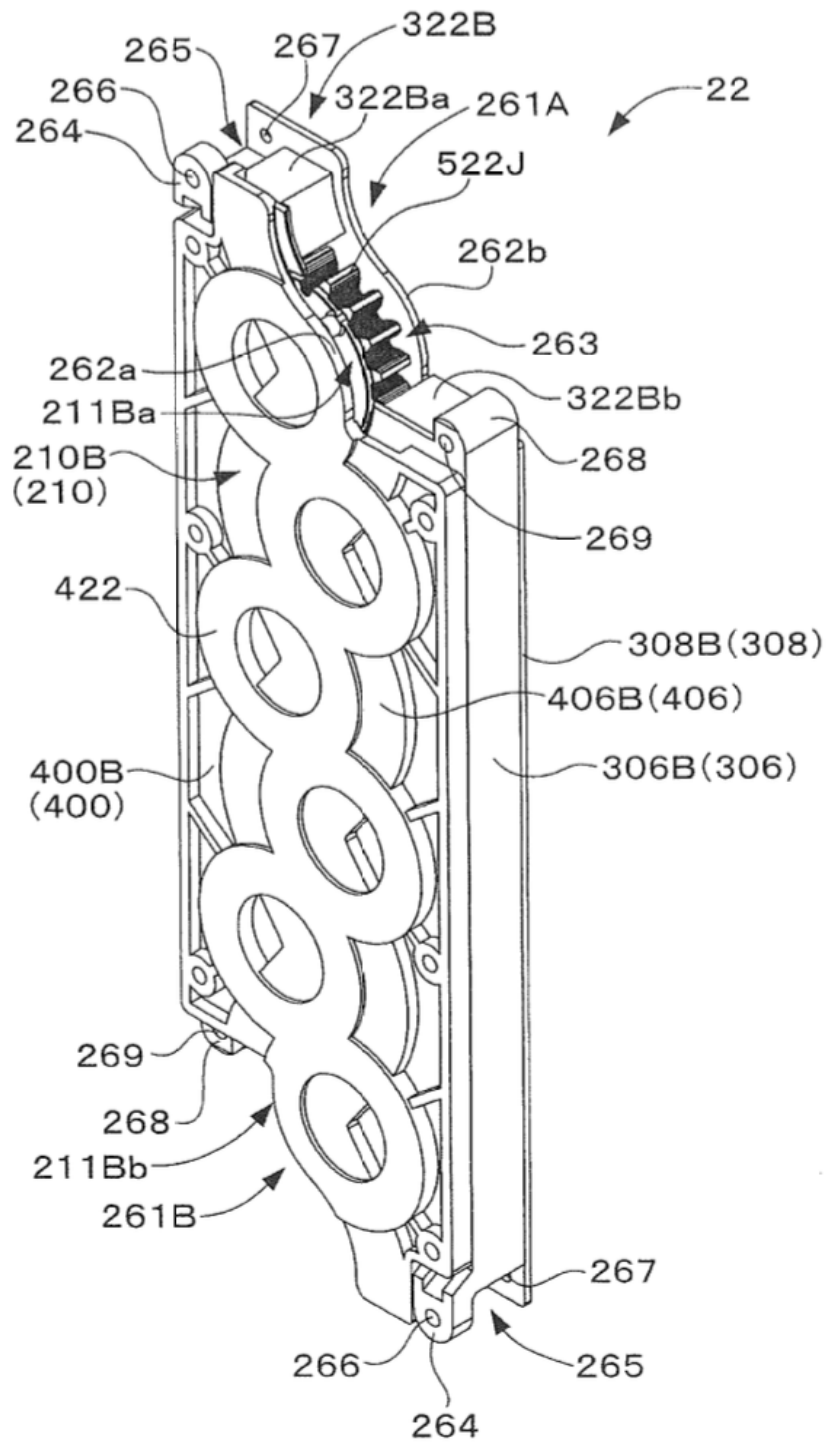


FIG.31

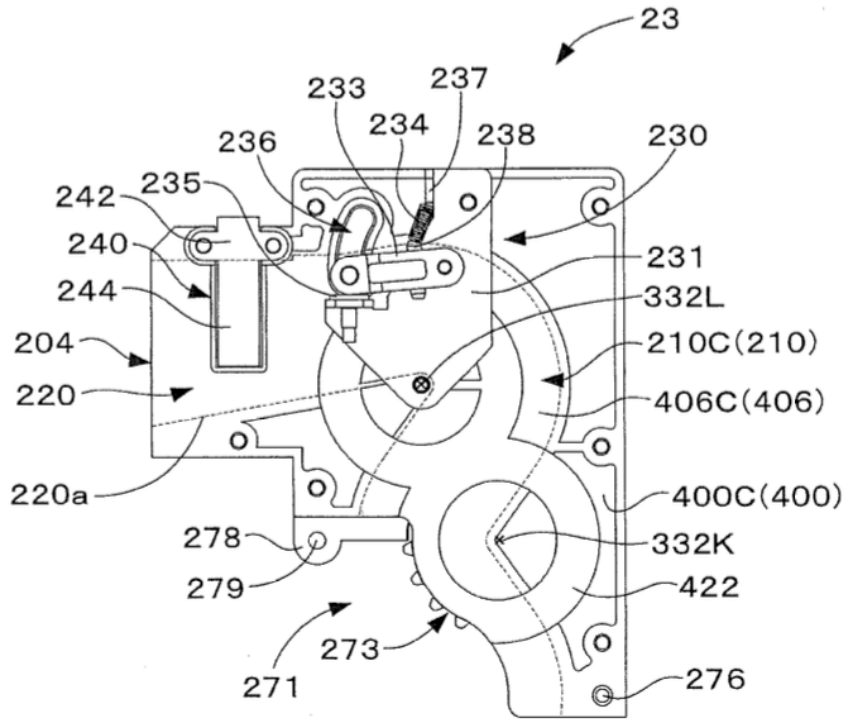


FIG.32

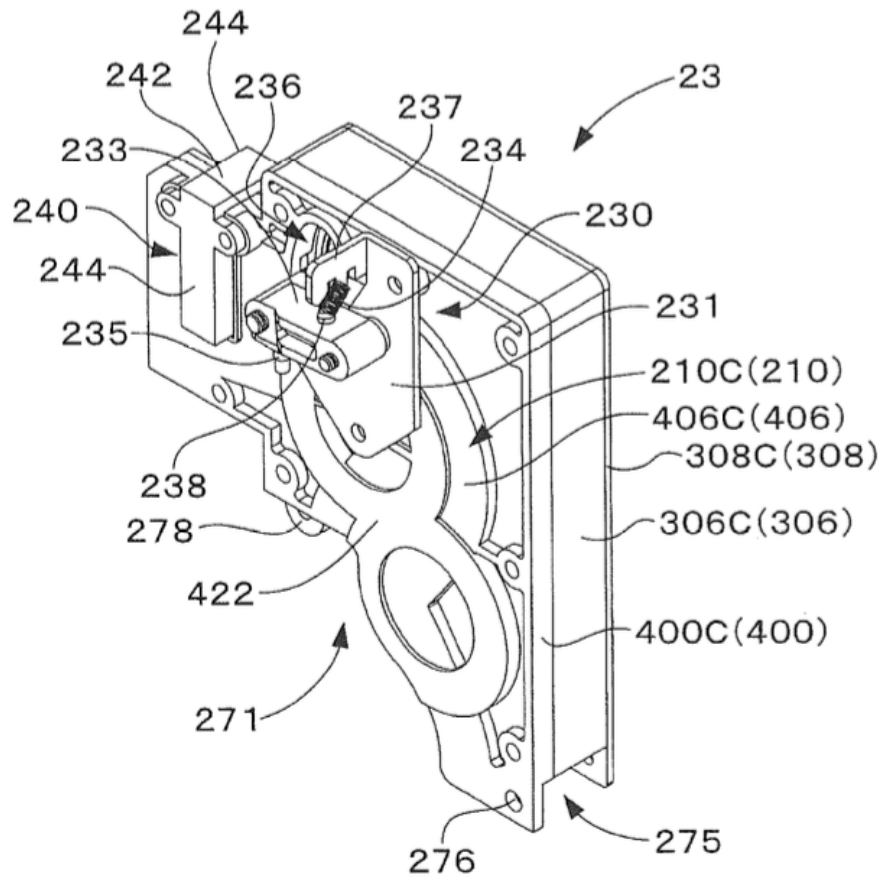


FIG.33

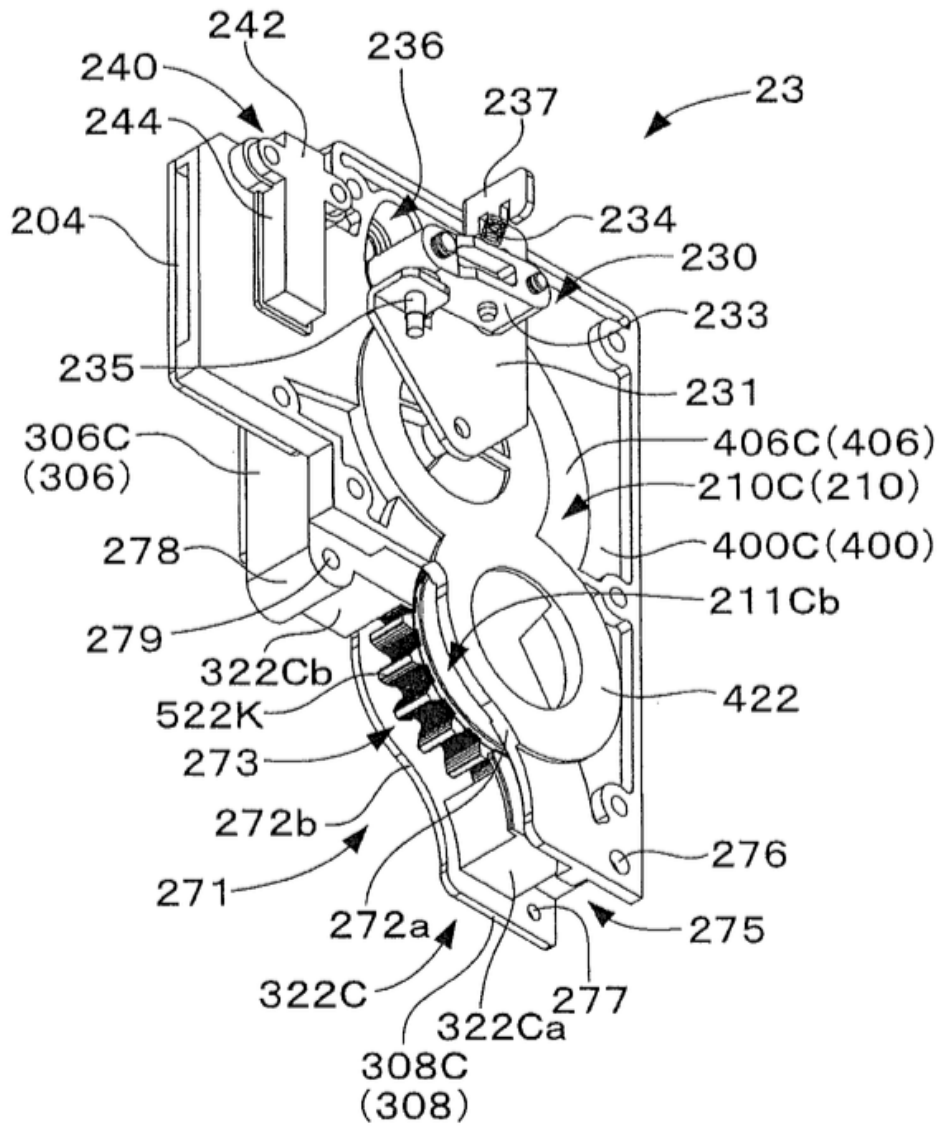


FIG.34

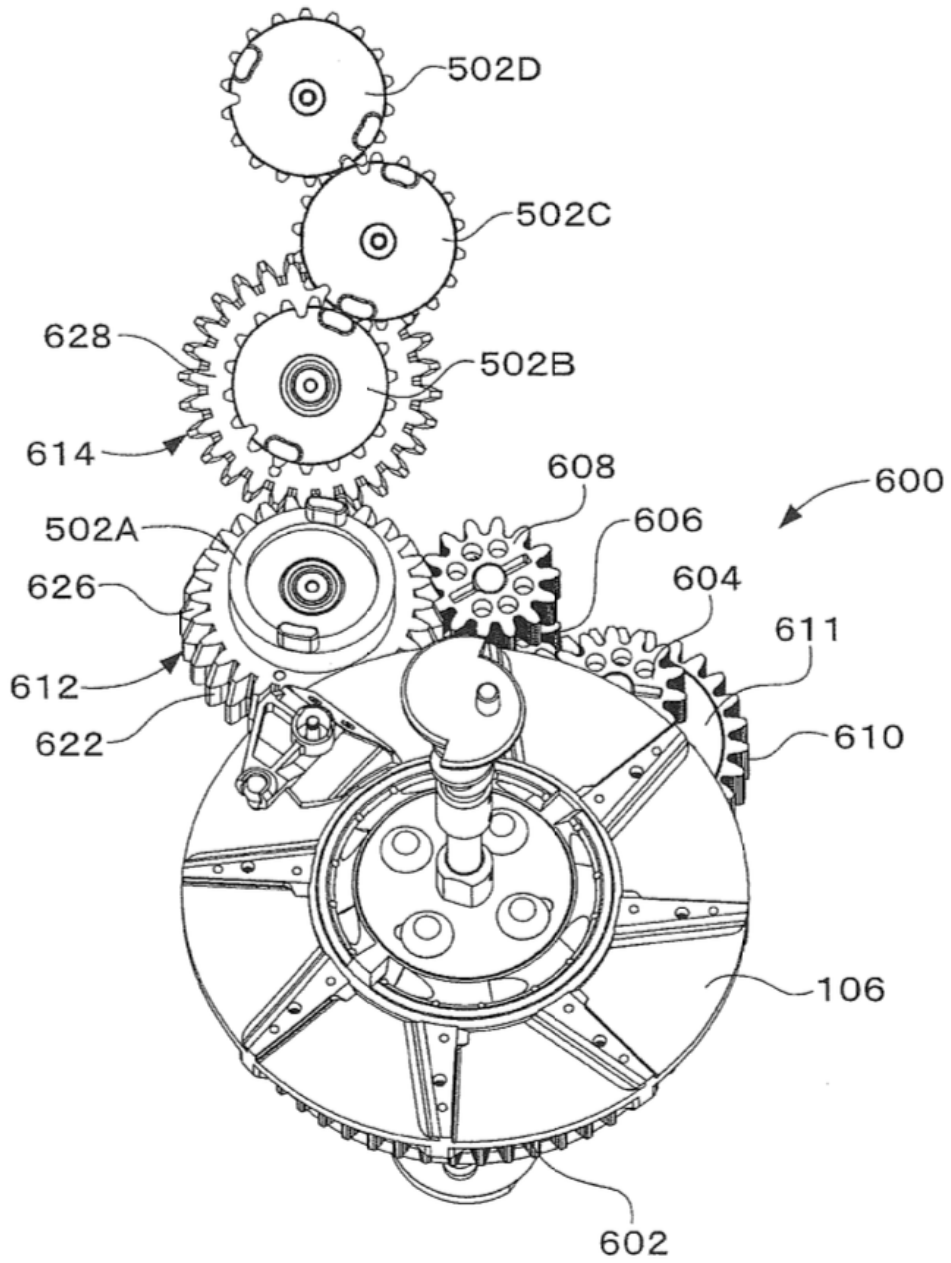


FIG.35

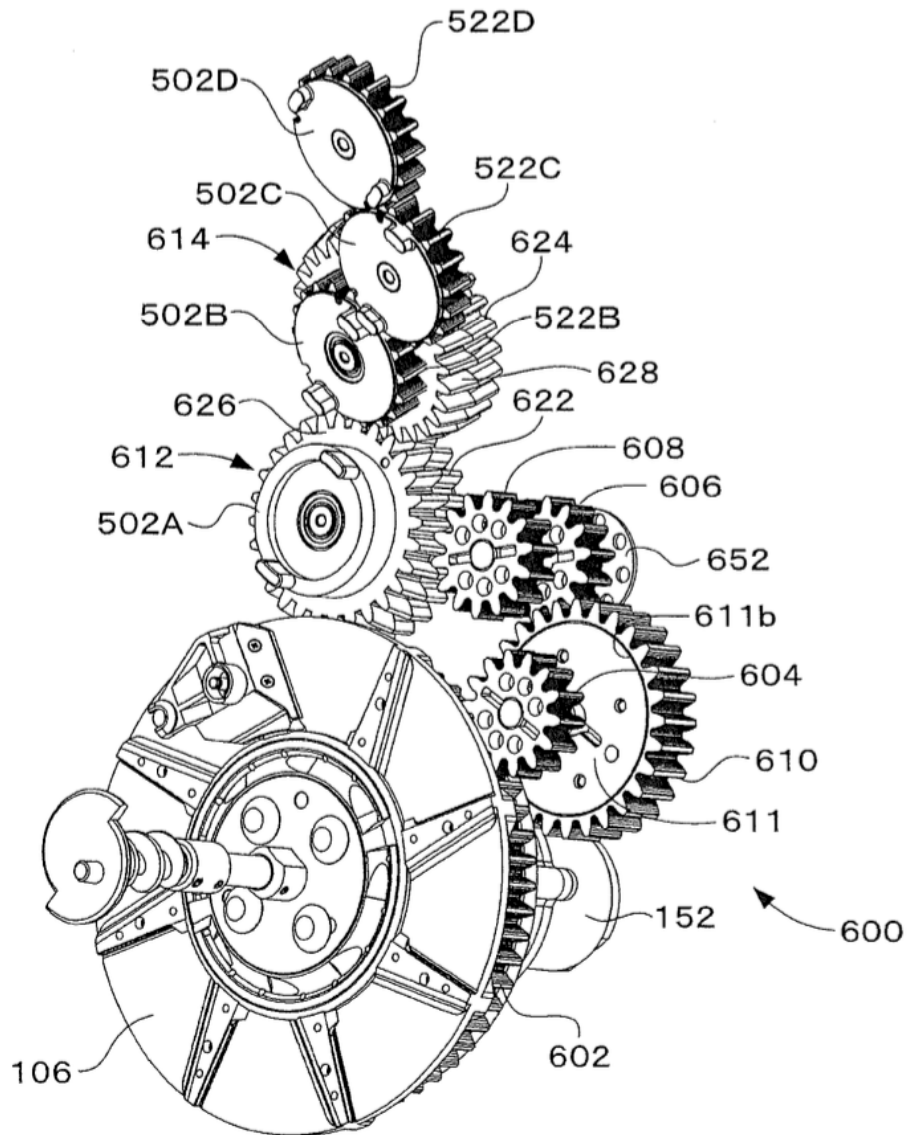


FIG.36

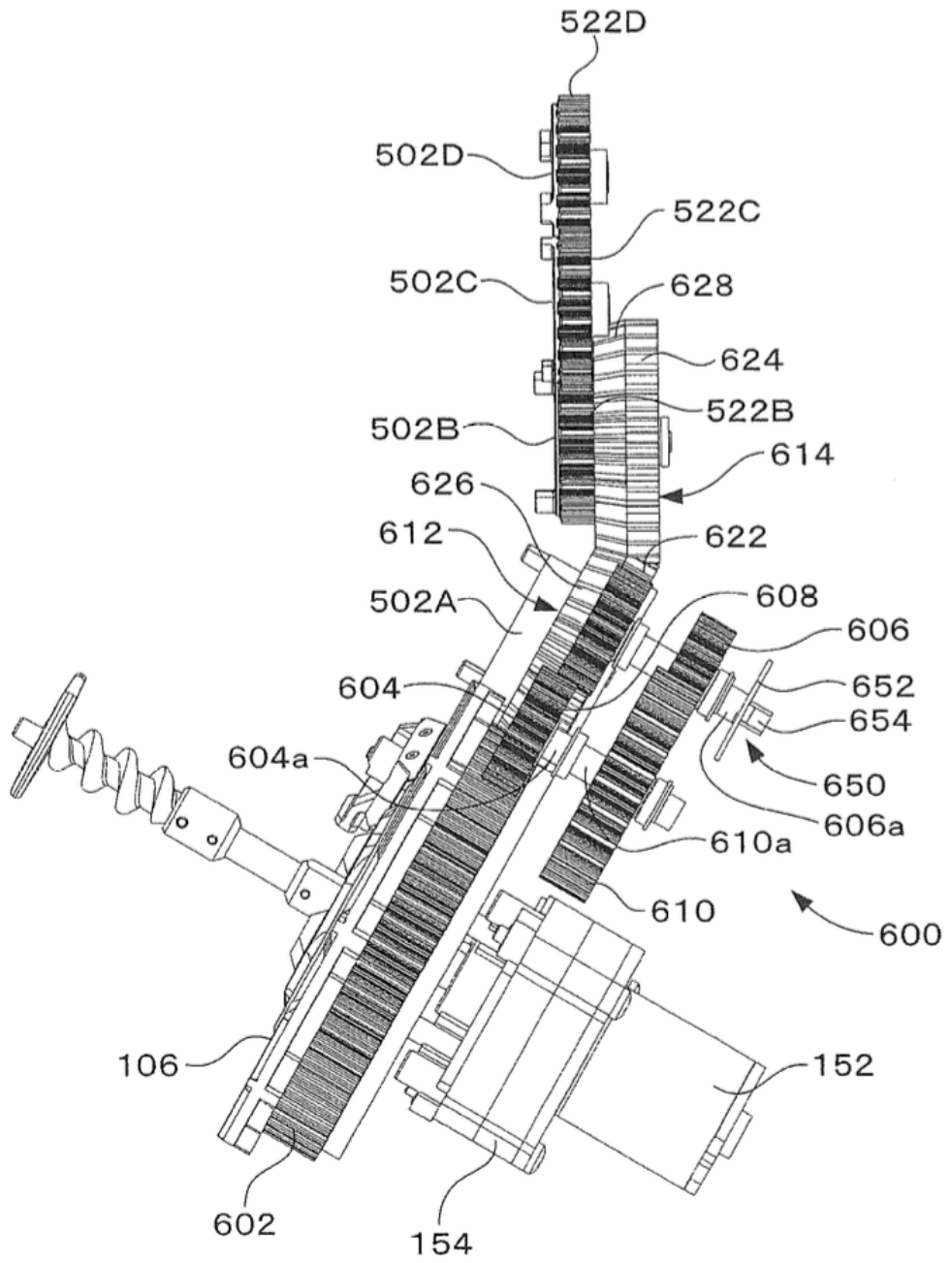


FIG.37

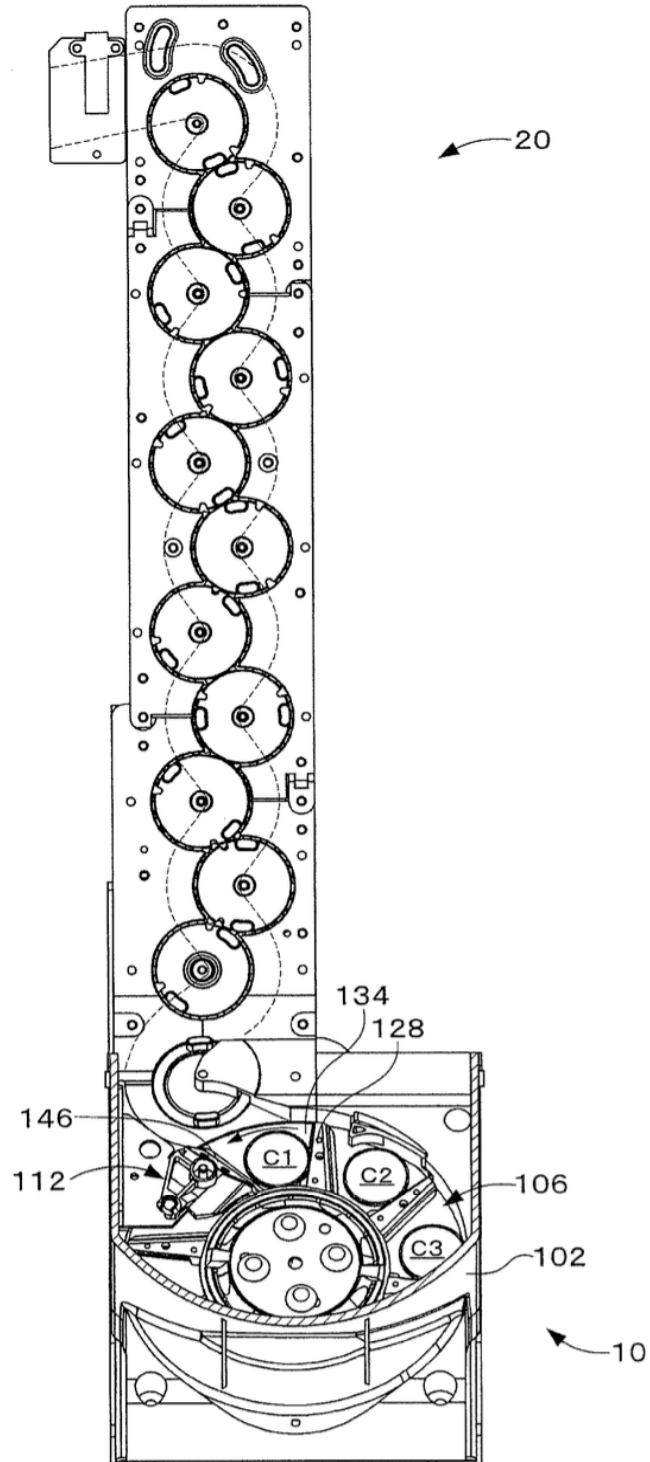


FIG.38

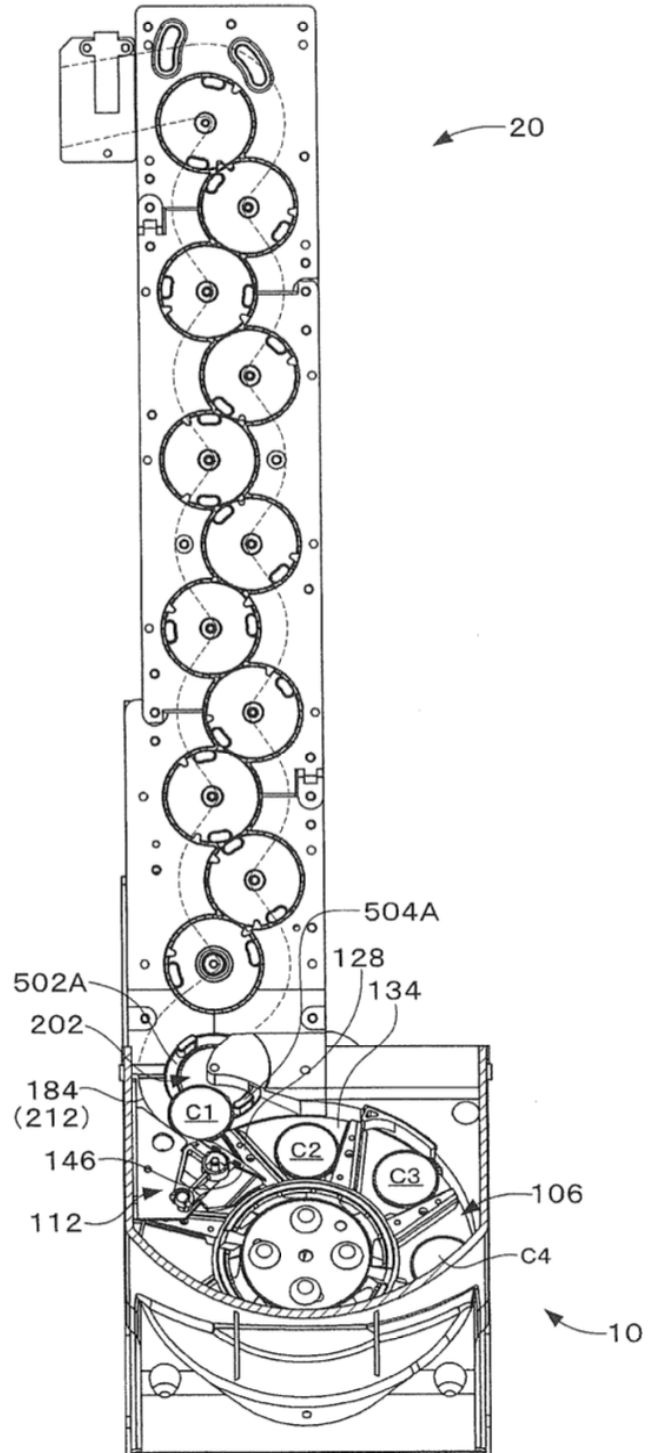


FIG.39

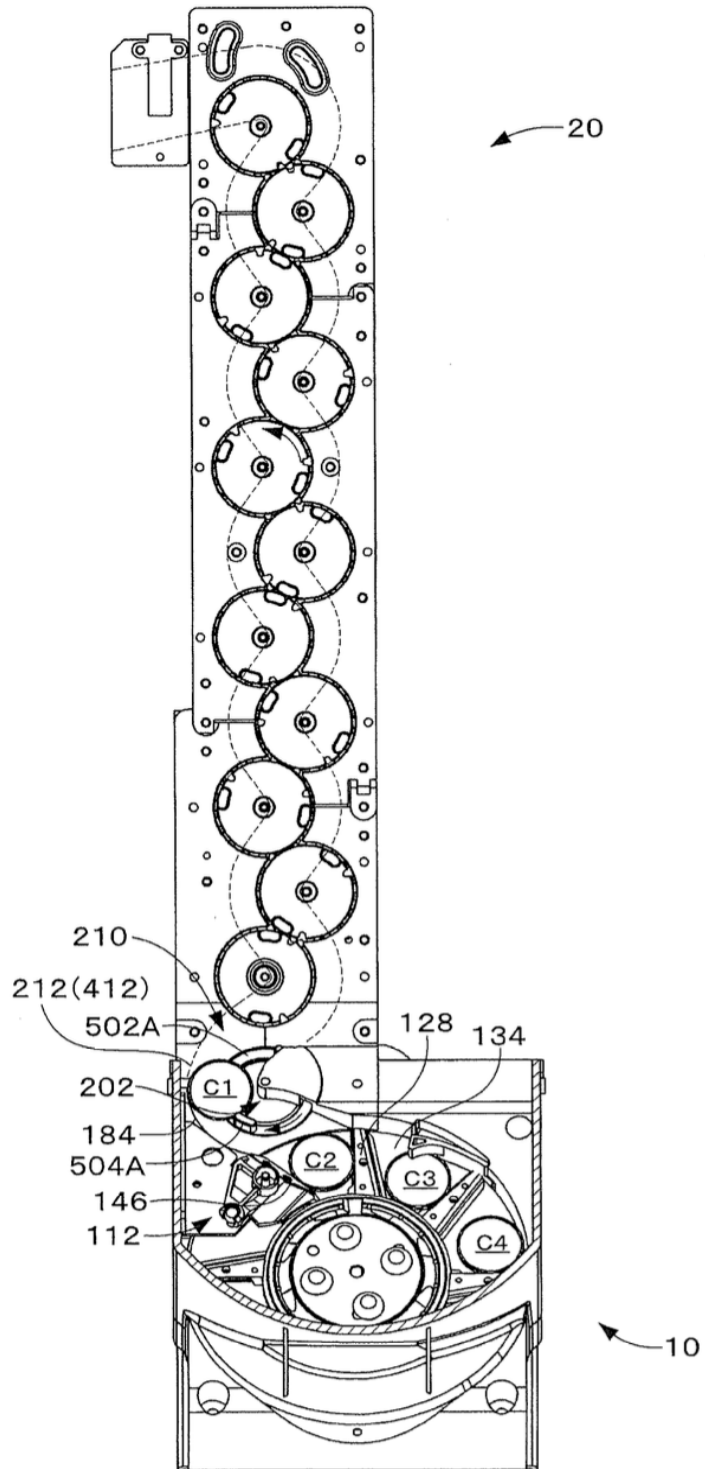


FIG.40

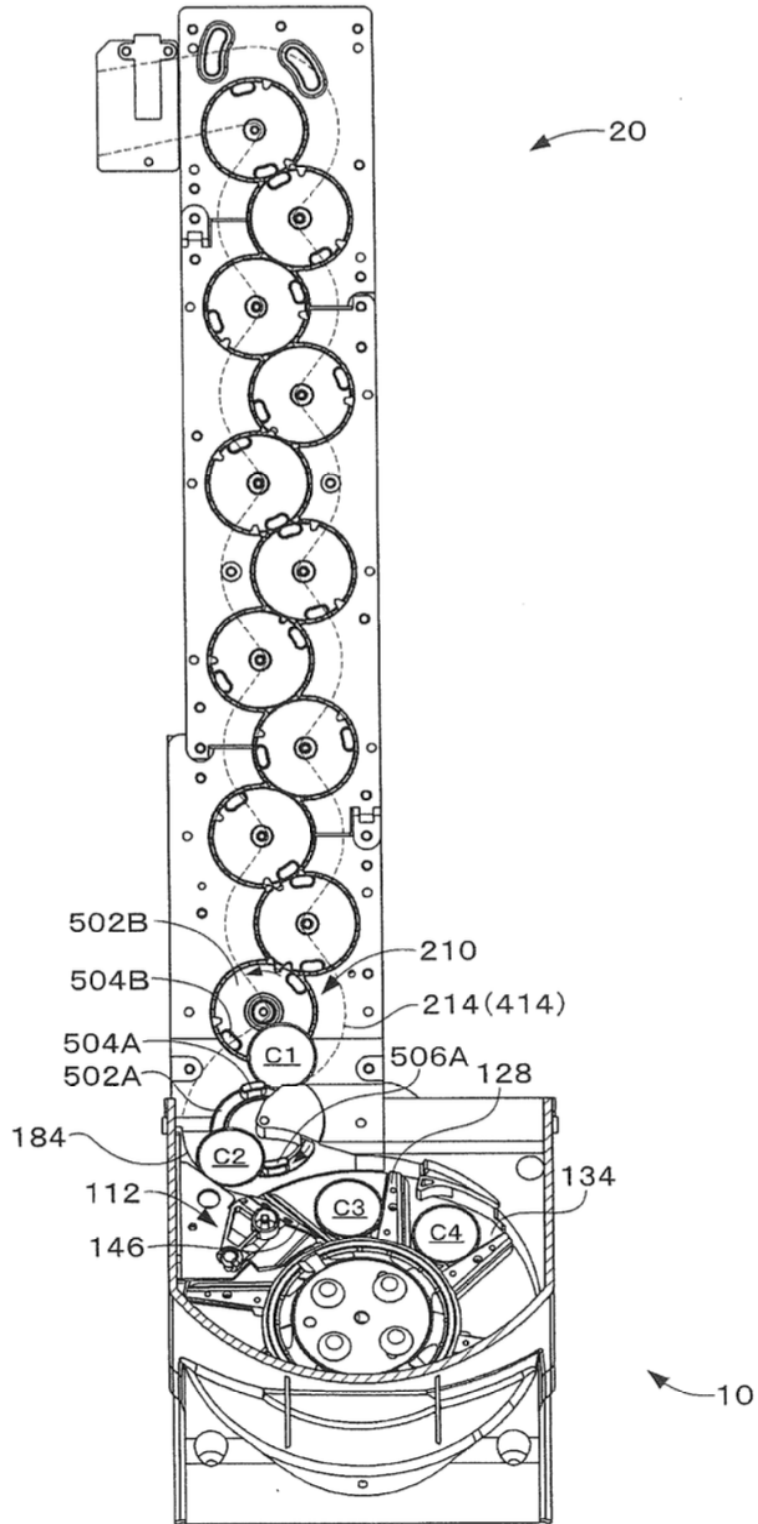


FIG.4 1

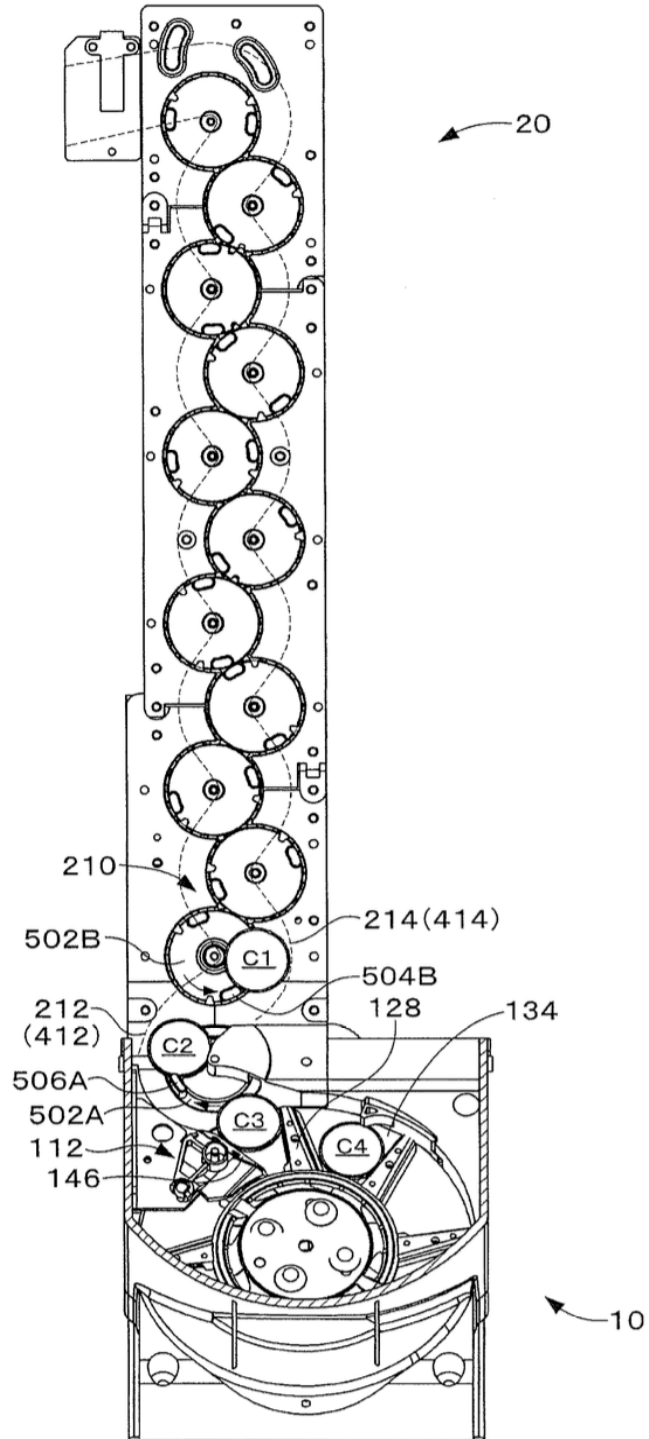


FIG.42

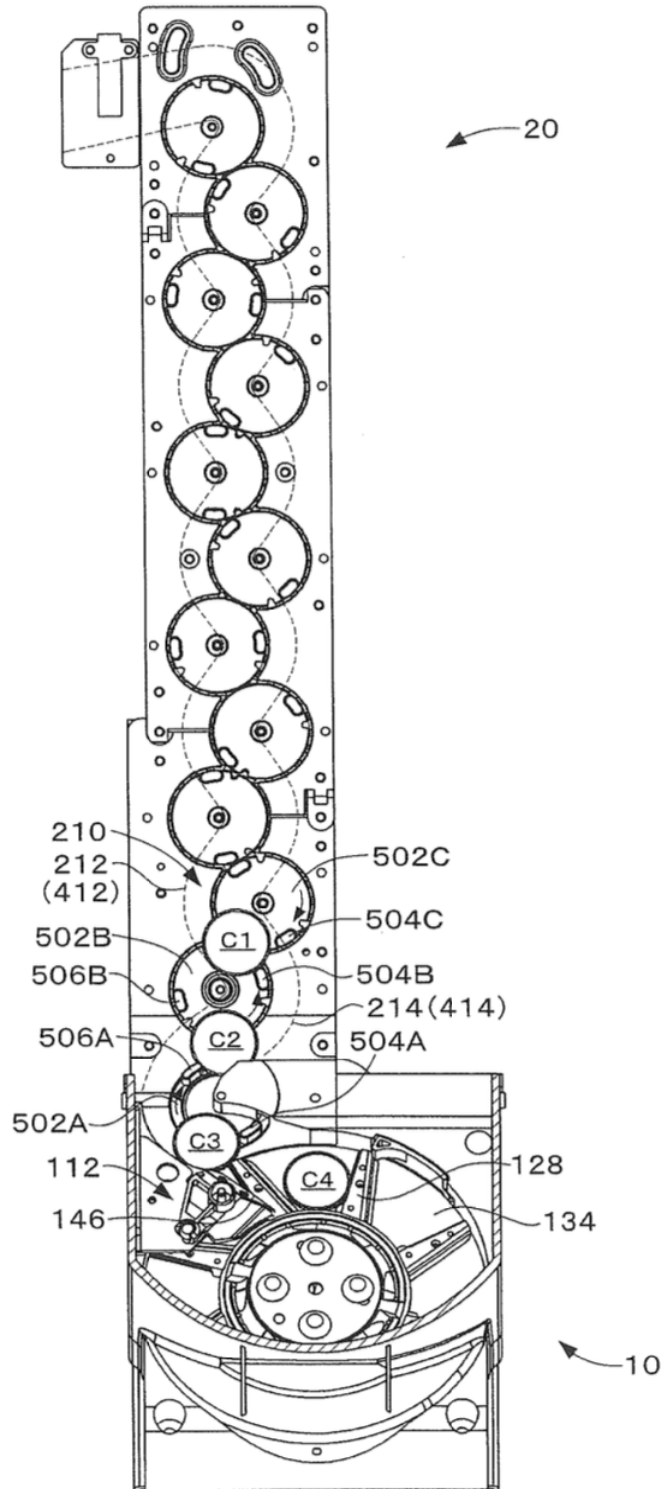


FIG.43

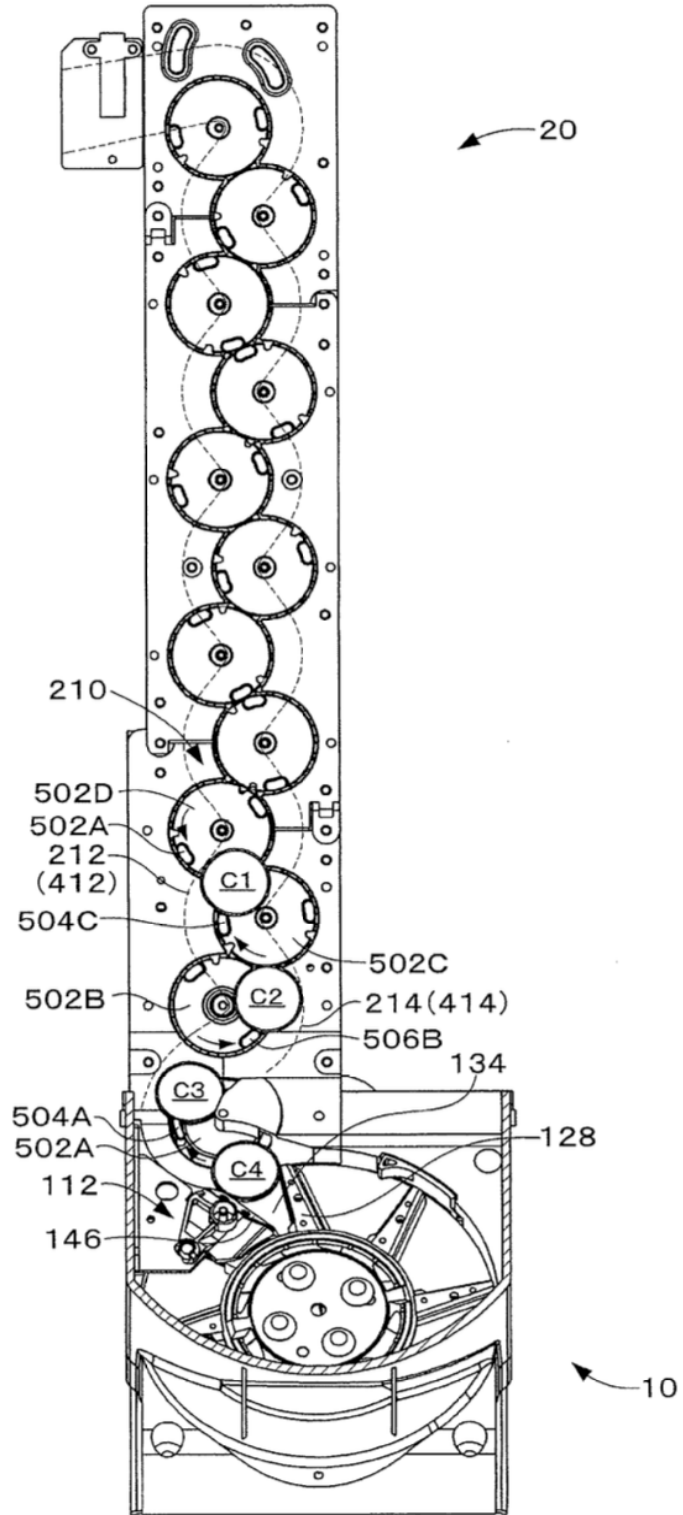


FIG.44

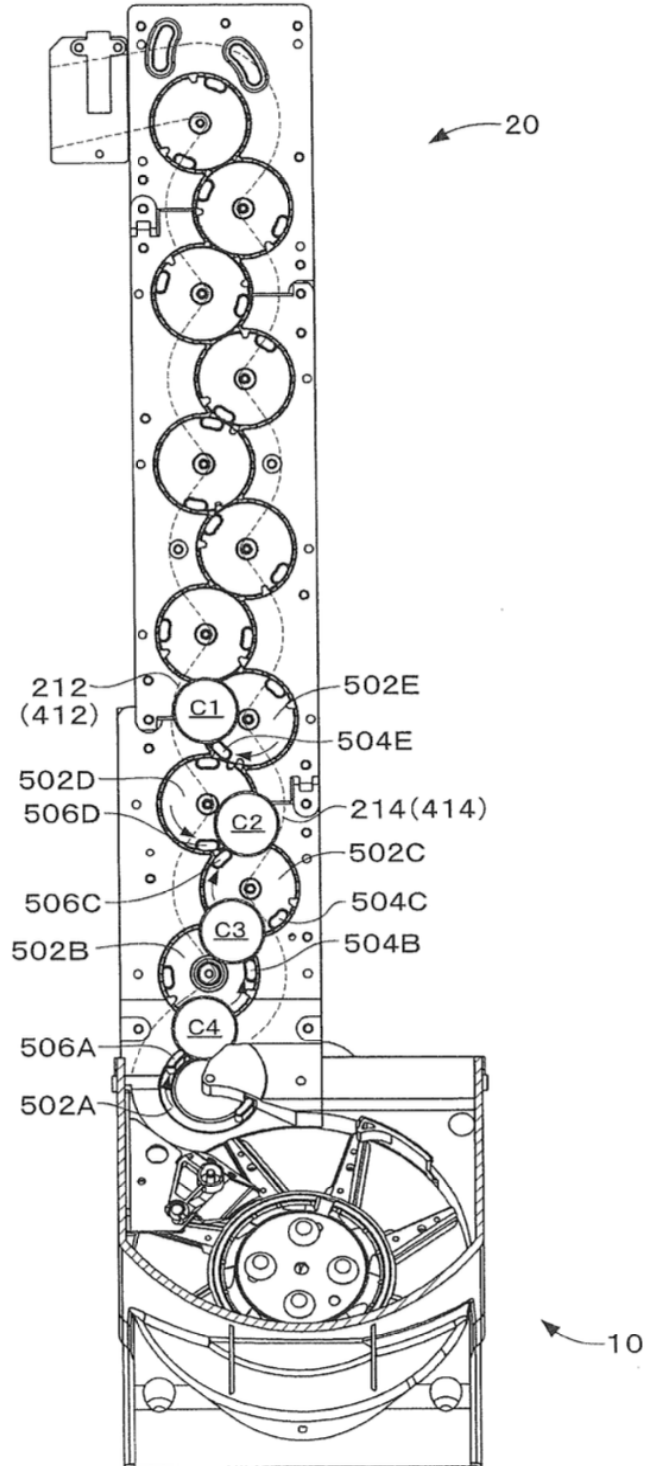


FIG.45

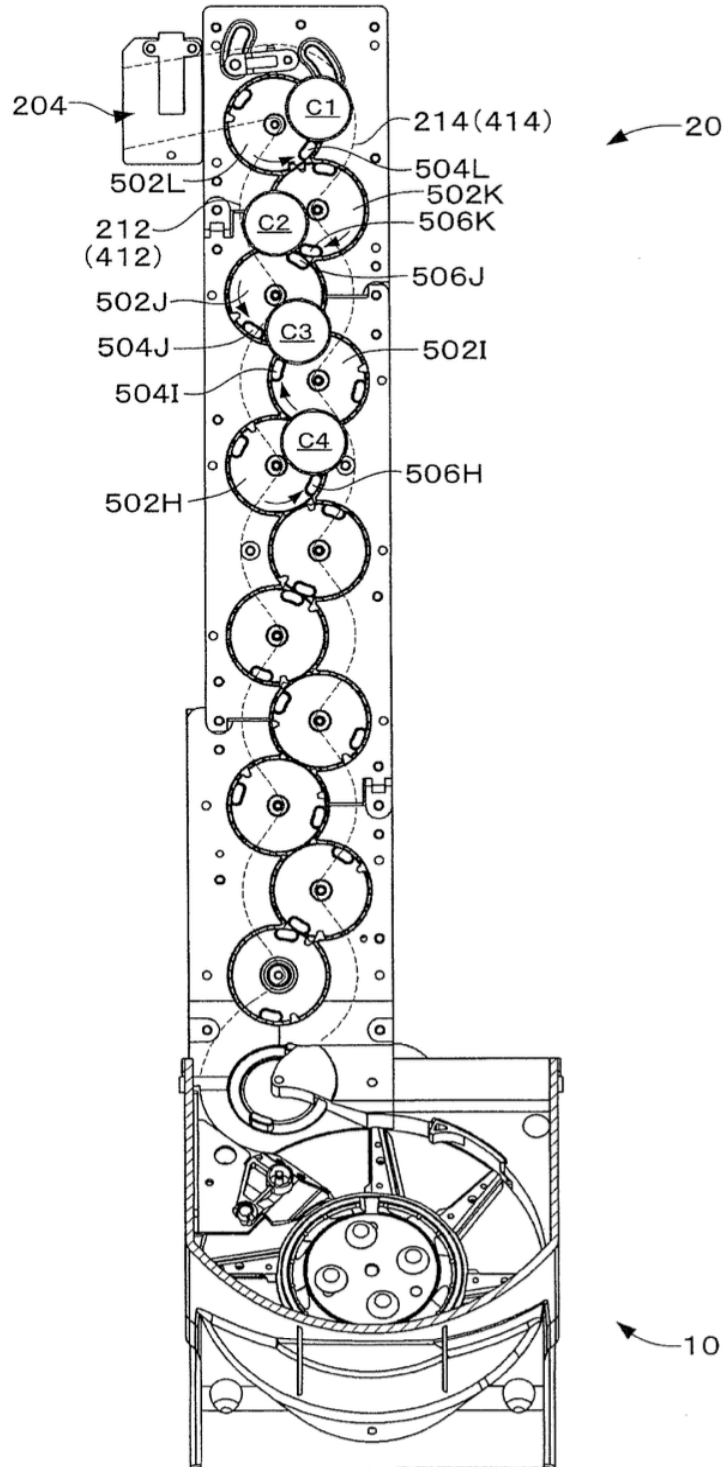


FIG.46

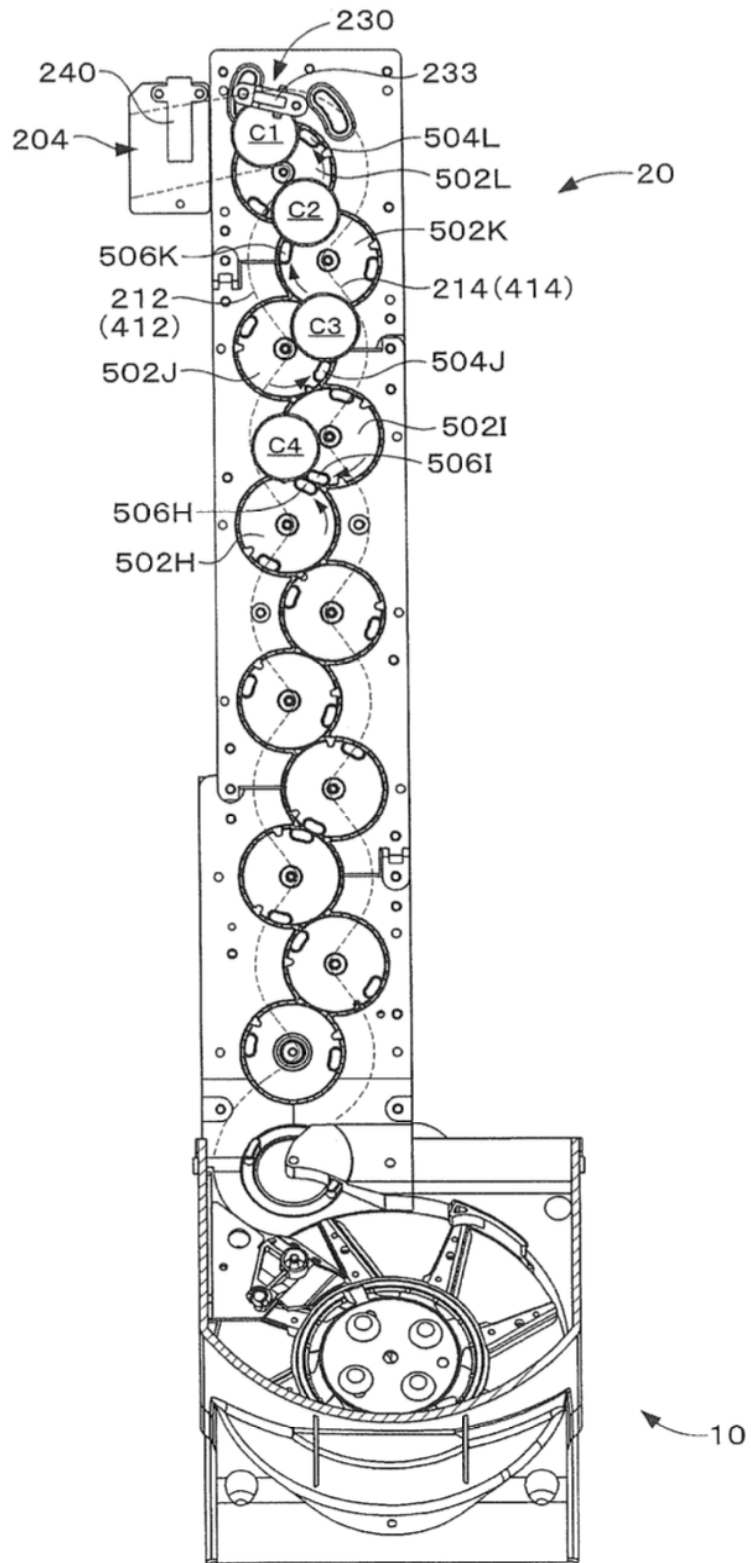


FIG.47

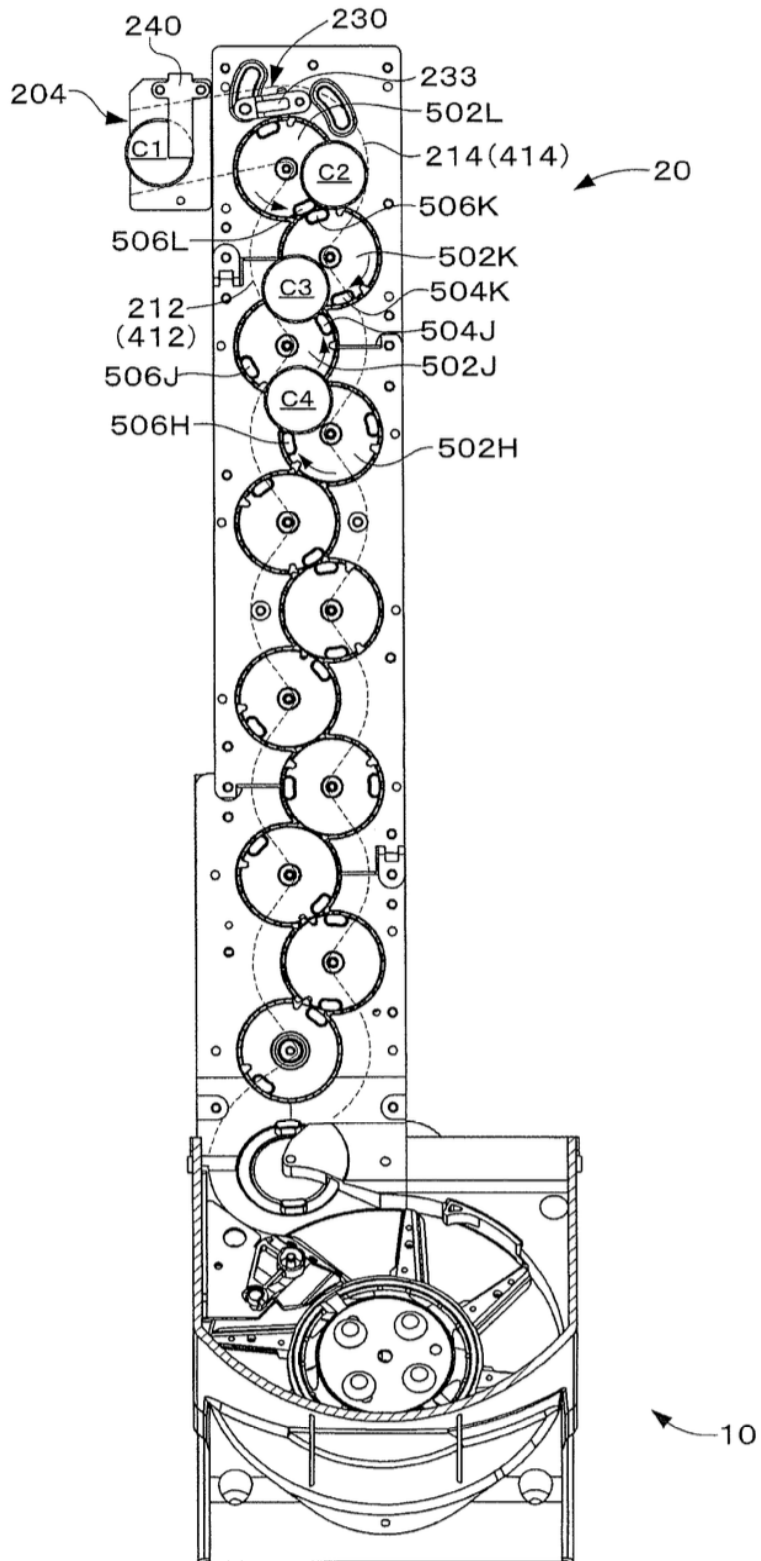


FIG.48

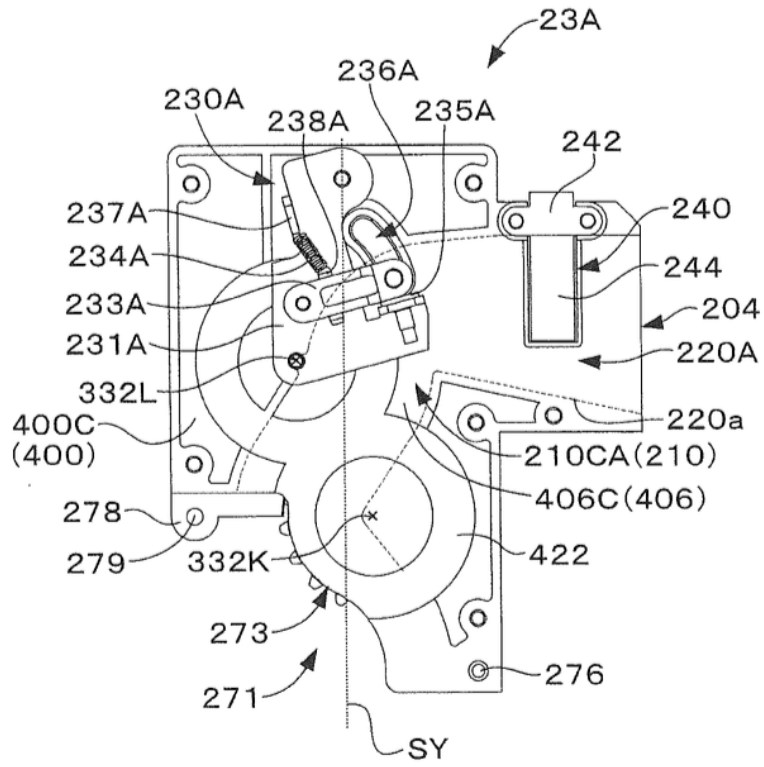


FIG.49

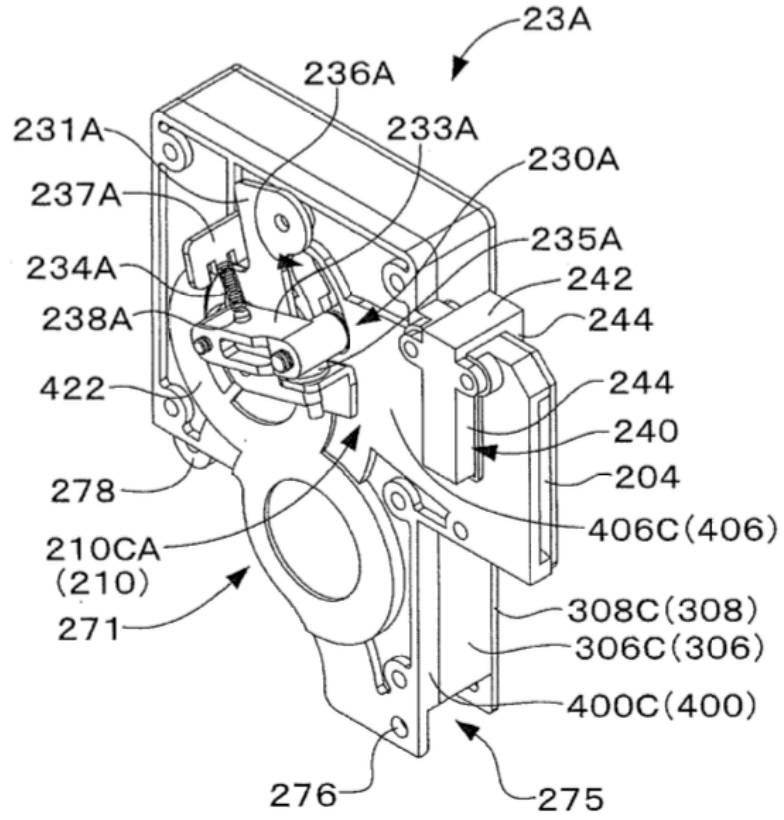


FIG.50

