

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 776**

51 Int. Cl.:

G07D 1/00 (2006.01)

G07D 9/00 (2006.01)

G07D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2014 E 14196107 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2899697**

54 Título: **Aparato de distribución de monedas**

30 Prioridad:

24.01.2014 JP 2014011447

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

17.10.2017

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:

UMEDA, MASAYOSHI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 637 776 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

Aparato de distribución de monedas

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un aparato de distribución de monedas y, más concretamente, a un aparato de distribución de monedas que se configura mediante el accionamiento de una pluralidad de unidades de distribución de monedas con un dispositivo de accionamiento común o individual, en el que cada una de las unidades de distribución de monedas es capaz de dejar caer unas monedas almacenadas de forma aleatoria en unas rendijas respectivas de un disco rotatorio una a una, y de enviar las monedas que se dejan caer de este modo en las rendijas hacia la circunferencia del disco una a una en una posición previamente determinada.

La expresión "moneda" que se usa en la presente memoria descriptiva quiere decir no solo monedas como dinero en Japón, Estados Unidos, Europa y así sucesivamente, sino también fichas tales como medallas o similares como un sustituto de dinero.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Como la primera técnica de la técnica anterior para la presente invención, se conoce un aparato de procesamiento de monedas que se divulga en el documento JPH08320961 que fue publicada en 1996. Este aparato de procesamiento de monedas de la técnica anterior comprende una sección de recepción de monedas para recibir y almacenar de forma temporal las monedas introducidas de una pluralidad de denominaciones; una sección de transporte de monedas para separar las monedas que se introducen en la sección de recepción de monedas unas de otras y transportar las monedas que se separan de este modo a lo largo de un paso de monedas; una sección de discriminación de monedas, que se proporciona en una sección de entrada del paso de monedas, para discriminar las monedas auténticas y las falsas con respecto a las monedas que se transportan de este modo y las denominaciones de las monedas auténticas; una sección de selección de monedas, que se proporciona en la parte de debajo del paso de monedas, para seleccionar las monedas que se transportan en el paso de monedas al dejar caer hacia abajo las monedas en unas posiciones diferentes de acuerdo con las denominaciones; una sección de almacenamiento de monedas para almacenar las monedas que se han seleccionado mediante la sección de selección de monedas para cada denominación; una sección de distribución de monedas, que se proporciona en la parte de debajo de la sección de almacenamiento de monedas, para distribuir las monedas que se almacenan en la sección de almacenamiento de monedas una a una; una sección de accionamiento de distribución de monedas para accionar la sección de distribución de monedas; y una sección de transporte de monedas horizontal para transportar en sentido horizontal las monedas que se distribuyen a partir de la sección de distribución de monedas hacia el lado de la sección de recepción de monedas.

La sección de accionamiento de distribución de monedas se proporciona para estar apartada de la sección de distribución de monedas a una distancia previamente determinada, unos medios de transmisión de potencia para transmitir una potencia de accionamiento se proporciona entre la sección de accionamiento de distribución de monedas y la sección de distribución de monedas, y la sección de transporte de monedas horizontal se ubica en un espacio que se forma entre la sección de accionamiento de distribución de monedas y la sección de distribución de monedas (véanse el párrafo 0057 y la figura 2.)

40 Como la segunda técnica de la técnica anterior para la presente invención, se conoce un aparato de distribución de monedas que se divulga en el documento JP2007200369 que fue publicada en 2007. Este aparato de distribución de monedas de la técnica anterior comprende dos tolvas para monedas, que se disponen en sentido lateral, para distribuir monedas una a una por medio de unos discos rotatorios; un paso de distribución común, que se extiende en sentido vertical entre las tolvas para monedas, para guiar las monedas que se distribuyen a partir de las tolvas para monedas; un motor de accionamiento común para rotar los discos; y un dispositivo de transmisión para conectar de forma selectiva el motor de accionamiento a uno de los discos rotatorios (véanse los párrafos 0078 a 0123 y las figuras 16 a 25.)

Como la tercera técnica de la técnica anterior para la presente invención, se conoce un aparato de seguridad que está configurado para acoplarse de forma amovible a un dispositivo de carga tal como un sistema de emisión de tiques de a bordo que se divulga en el documento JP2514825B que fue publicada en 1996. Este aparato de seguridad de la técnica anterior comprende una cámara para recibir monedas de curso legal tales como 50 yenes y 500 yenes que se seleccionan de entre las monedas insertadas por los usuarios a través de una entrada de monedas del dispositivo de carga; dos tolvas para almacenar unas monedas preparadas de dos denominaciones tales como 10 yenes y 100 yenes que se seleccionan de entre las monedas insertadas por denominación, en el que se proporcionan unas ranuras para descargar las monedas preparadas que se almacenan de este modo sobre un lado de la parte de debajo de cada tolva; unas placas rotatorias que se soportan por medio de la parte de debajo de cada tolva para que se puedan rotar a lo largo de unos sentidos previamente determinados, en el que cada placa tiene unos platillos para monedas circulares deprimidos que se disponen con un paso previamente determinado en sentido circunferencial y en el que cada platillo para monedas tiene una separación que está formada de una forma

tal como para hacerse que coincida con una correspondiente de las ranuras siempre que el platillo para monedas se rote un ángulo previamente determinado; y unos medios de transmisión de fuerza de rotación que tienen un eje de rotación que se puede rotar en los sentidos tanto hacia delante como inverso, en el que los medios de transmisión de fuerza de rotación transmiten una fuerza de rotación de una fuente de accionamiento de una forma tal como para rotar una de las placas de rotación cuando el eje de rotación se rota en el sentido hacia delante y para rotar la otra de las placas de rotación cuando el eje de rotación se rota en el sentido inverso.

Cuando la separación del platillo para monedas se ha puesto en concordancia con la ranura correspondiente debido a la rotación de las placas rotatorias, las monedas preparadas que se colocan sobre el platillo para monedas se sacan a través de la ranura (véase de la columna 3, línea 34 a la columna 4, línea 30 y las figuras 1 a 3.)

Como la cuarta técnica de la técnica anterior para la presente invención a tenor del Art. 54 (3) EPC, se conoce un aparato de distribución de monedas que se divulga en el documento EP 2 830 025 A1 que evita una distribución excesiva de monedas sin detener de forma brusca un disco rotatorio. Un miembro de guía móvil se proporciona en una trayectoria de transporte de monedas para situarse de forma selectiva en una posición de guiado en la que las monedas se guían hacia una abertura de distribución o una posición de no guiado en la que las monedas no se guían hacia la abertura de distribución. Un tope móvil se proporciona en un paso de distribución que comunica con la trayectoria de transporte para situarse de forma selectiva en una posición de bloqueo en la que se bloquean las monedas o una posición de no bloqueo en la que no se bloquea el paso de las monedas a través del paso de distribución. Durante una operación de distribución, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y el tope se sitúa en la posición de no bloqueo. Durante una operación de no distribución, el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado y el tope se sitúa en la posición de bloqueo.

Con el aparato de procesamiento de monedas como la primera técnica de la técnica anterior que se divulga en el documento JPH08320961, la sección de distribución de monedas comprende unas placas circulares de distribución de monedas que tienen unos orificios de distribución de monedas. Las placas de distribución de monedas se rotan respectivamente en los sentidos hacia delante por medio de unos motores de accionamiento individuales por medio de los medios de transmisión de potencia. Las monedas se dejan caer en los orificios de distribución de monedas mediante la rotación hacia delante de las placas y se separan unas de otras, distribuyendo de ese modo un número previamente determinado de las monedas de las denominaciones previamente determinadas.

Por consiguiente, con el aparato de procesamiento de monedas como la primera técnica de la técnica anterior, es necesario proporcionar un motor de accionamiento para cada una de las placas de distribución de monedas. Esto plantea un problema de que el aparato se agranda y el coste de fabricación se eleva.

Con el aparato de distribución de monedas como la segunda técnica de la técnica anterior que se divulga en el documento JP2007200369, las tolvas para monedas para distribuir las monedas se proporcionan para las denominaciones respectivas. Los discos rotatorios de estas tolvas para monedas se rotan en el sentido hacia delante mediante el motor de accionamiento común para dejar caer de ese modo las monedas en los orificios de penetración de los discos. De esta forma, las monedas se separan unas de otras y se distribuye un número previamente determinado de las monedas de las denominaciones previamente determinadas.

No obstante, la rotación del motor de accionamiento común se transmite a los discos rotatorios por medio de embragues, y el disco de la tolva para monedas que se corresponde con una denominación previamente determinada se rota de forma selectiva en el sentido hacia delante. Por lo tanto, se distribuye un número previamente determinado de las monedas de las denominaciones previamente determinadas mediante la conmutación de los embragues. Dicho de otra forma, en el caso en el que se distribuyen las monedas de una pluralidad de denominaciones, se distribuyen las monedas de una denominación y, a continuación de lo anterior, se lleva a cabo el siguiente proceso de distribución de monedas. De esta forma, las operaciones de distribución de monedas para la pluralidad de denominaciones se realizan en serie.

Como resultado, con el aparato de distribución de monedas como la segunda técnica de la técnica anterior, existe un problema de que un número previamente determinado de las monedas de las denominaciones previamente determinadas no se pueden distribuir con rapidez.

Con el aparato de seguridad como la tercera técnica de la técnica anterior que se divulga en el documento JP2514825B las placas rotatorias se disponen en las partes de debajo de las tolvas cilíndricas, y las monedas se separan y se distribuyen una a una mediante la rotación de estas placas. Dos de los aparatos de seguridad se combinan para formar un par. Unos engranajes cónicos se fijan al eje de rotación común para ser rotados por el motor de accionamiento, se engranan o se acoplan respectivamente con unos engranajes cónicos que están conectados a las placas. Por lo tanto, las placas están configuradas para ser rotadas por la rotación del eje de rotación por medio de los engranajes cónicos. Además, se proporciona un embrague unidireccional entre el eje de rotación y uno de los engranajes cónicos.

Por medio de esta configuración, cuando el eje de rotación se rota en el sentido hacia delante, una de las placas se rota mientras que la otra placa no se rota debido al funcionamiento del embrague unidireccional, distribuyendo de ese modo las monedas de una denominación mediante la rotación de la primera placa.

Por otro lado, cuando el eje de rotación se rota en el sentido inverso, una de las placas se rota en el sentido inverso y como resultado, no se distribuyen las monedas de la dimensión que se ha mencionado en lo que antecede. Al mismo tiempo, la otra placa se rota en el sentido hacia delante debido al funcionamiento del embrague unidireccional, distribuyendo de ese modo las monedas de otra denominación.

5 Esto quiere decir que en el caso en el que se van a distribuir las monedas de dos denominaciones, el eje se rota en el sentido hacia delante para distribuir una denominación de las monedas y, a continuación de lo anterior, el eje se rota en el sentido inverso para distribuir la otra denominación de las monedas. Por lo tanto, las operaciones de distribución de monedas para la pluralidad de denominaciones se realizan en serie.

10 Como resultado, con el aparato de seguridad como la tercera técnica de la técnica anterior, existe un problema de que un número previamente determinado de las monedas de las denominaciones previamente determinadas no se pueden distribuir con rapidez.

15 Además, el recuento de los discos rotatorios que pueden ser accionados por un único motor de accionamiento es dos y por lo tanto, se requieren dos motores de accionamiento para distribuir las monedas de cuatro denominaciones. Esto quiere decir que existe un problema de que la disminución del volumen o la capacidad de montaje necesario para el aparato de seguridad no es fácil y la reducción del coste de fabricación del mismo es limitada.

Sumario de la invención

La presente invención se creó para solucionar los problemas que se han mencionado en lo que antecede de los aparatos de la primera a la tercera técnica anterior.

20 Por consiguiente, un objeto principal de la presente invención es la provisión de un aparato de distribución de monedas capaz de distribuir monedas de una pluralidad de denominaciones de forma segura y más rápida en comparación con los aparatos de la técnica anterior que se han mencionado en lo que antecede y capaz de fabricarse con un coste bajo.

25 Otro objeto de la presente invención es la provisión de un aparato de distribución de monedas cuyo tamaño es fácil de reducir.

Aún otro objeto de la presente invención es la provisión de un aparato de distribución de monedas con el que es fácil realizar actividades de inspección y de mantenimiento.

30 Los objetos anteriores, junto con otros que no se mencionan de forma específica, serán evidentes a los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción. Los objetos anteriores se solucionan por medio de un aparato de distribución de monedas de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 14.

Se proporciona un aparato de distribución de monedas, que comprende:

una pluralidad de unidades de distribución de monedas que incluyen, cada una, un disco rotatorio que tiene unas rendijas para recibir unas monedas que se suministran a partir de una fuente de monedas;

35 una trayectoria de transporte circular, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a lo largo de la cual son movidas las monedas que se reciben en las rendijas en conjunción con la rotación del disco;

una abertura de distribución, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a través de la cual las monedas son movidas desde la trayectoria de transporte hacia una salida de monedas;

un dispositivo de accionamiento común para rotar de forma común los discos de las unidades de distribución de monedas;

40 un dispositivo de transmisión para transmitir una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento a los discos de las unidades de distribución de monedas; y

un miembro de bloqueo de paso formado en una abertura de distribución de cada una de las unidades de distribución de monedas; en el que el miembro de bloqueo de paso es móvil entre una posición de no bloqueo en la que las monedas son capaces de pasar a través de la abertura de distribución y una posición de bloqueo en la

45 que las monedas no son capaces de pasar a través de la abertura de distribución;

en el que el miembro de bloqueo de paso se sitúa de forma selectiva en la posición de no bloqueo o la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas, distribuyendo de ese modo las monedas usando la rotación de los discos sobre la base de una instrucción de distribución, en el que las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de

50 una línea de disposición;

el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición;

y el dispositivo de transmisión comprende un eje de accionamiento común rotado por el dispositivo de accionamiento, unos engranajes cónicos de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común, y unos engranajes cónicos accionados que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de

55 accionamiento y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Con el aparato de distribución de monedas, debido a que se proporciona la estructura que se ha mencionado en lo que antecede, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son

rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Debido a la rotación de los discos, las monedas se dejan caer en las rendijas de los discos respectivos y, a continuación, se envían a la abertura de distribución en las respectivas unidades de distribución de monedas.

5 El miembro de bloqueo de paso se proporciona en la abertura de distribución de cada una de las unidades de distribución de monedas de una forma tal como para situarse de forma selectiva en la posición de no bloqueo o la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas. Por lo tanto, si es necesario que las monedas se distribuyan a partir de una de las unidades de distribución de monedas, el miembro de bloqueo de paso de la unidad de distribución de monedas correspondiente se sitúa en la posición de no bloqueo, permitiendo que las monedas pasen a través del paso de distribución. Por otro lado, si no es necesario que las monedas se distribuyan a partir de la unidad de distribución de monedas correspondiente, el miembro de bloqueo de paso de la unidad correspondiente se sitúa en la posición de bloqueo, evitando que las monedas pasen a través de la abertura de distribución.

10 Además, debido a que los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión, la rotación de los discos se mantiene hasta que las monedas se han distribuido por completo mediante las unidades de distribución de monedas. Esto quiere decir que las operaciones de distribución de las monedas en las unidades respectivas se llevan a cabo en paralelo.

15 Por lo tanto, las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se pueden completar dentro de un tiempo más corto que en el caso en el que las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se llevan a cabo en serie.

Además, debido a que es suficiente para la rotación de los discos de las unidades de distribución de monedas proporcionar el dispositivo de accionamiento común y el dispositivo de transmisión, se puede bajar el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas.

20 Por consiguiente, el aparato de distribución de monedas de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención es capaz de distribuir las monedas de una pluralidad de denominaciones de forma segura y más rápida en comparación con los aparatos de la técnica anterior que se han mencionado en lo que antecede y capaz de fabricarse con un coste bajo.

25 Además, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son accionados por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Por lo tanto, el tamaño del aparato de distribución de monedas de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención es fácil de reducir.

En una realización preferida del aparato de distribución de monedas de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, las rendijas de los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas tienen un mismo recuento y una misma posición angular.

30 En la presente realización, debido a que las rendijas de los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas tienen un mismo recuento y una misma posición angular, las posiciones relativas de las monedas que se colocan en las rendijas de las respectivas unidades de distribución de monedas serán las mismas cuando se detienen los discos. Por lo tanto, mediante la detención de los discos respectivos en una única fase, dicho de otra forma, mediante la detención de la rotación de un eje de salida del dispositivo de accionamiento en una única fase, la totalidad de las monedas de las unidades respectivas se pueden situar de forma estable según se desee. Esto quiere decir que se puede evitar que la totalidad de los discos se coloquen en unas posiciones sutiles en las que es sutil evaluar si la moneda se expulsa, o no, de la abertura de distribución. Por consiguiente, es suficiente proporcionar un único dispositivo de detección para detectar las posiciones angulares de los discos respectivos, tal como un encóder rotatorio, reduciendo de ese modo el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas adicionalmente. En el primer aspecto de la presente invención, las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de una línea de disposición; el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición; y el dispositivo de transmisión comprende un eje de accionamiento común rotado por el dispositivo de accionamiento, unos engranajes cónicos de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común, y unos engranajes cónicos accionados que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de accionamiento y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Debido a que las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de la línea de disposición y el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición, el tamaño de la combinación de estas unidades y el dispositivo de transmisión se puede hacer pequeño. Además, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas se rotan, respectivamente, mediante el acoplamiento entre los engranajes cónicos de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común y los engranajes cónicos accionados que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios. Los engranajes cónicos de accionamiento y accionados se pueden hacer de un diámetro pequeño. Por consiguiente, existe una ventaja adicional de que se puede reducir adicionalmente el tamaño del aparato de distribución de monedas.

En aún otra realización preferida del aparato de distribución de monedas de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de una línea de disposición; el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición; y el dispositivo de transmisión comprende un eje de accionamiento común rotado por el dispositivo de accionamiento, unos engranajes cónicos de dientes helicoidales de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común, y unos engranajes cónicos de dientes helicoidales accionados que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de dientes helicoidales de accionamiento y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Debido a que las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de la línea de disposición y el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición, el tamaño de la combinación de estas unidades y el dispositivo de transmisión se puede hacer pequeño. Además, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas se rotan, respectivamente, mediante el acoplamiento entre los engranajes cónicos de dientes helicoidales de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común y los engranajes cónicos de dientes helicoidales accionados que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios. Los engranajes cónicos de dientes helicoidales de accionamiento y accionados se pueden hacer de un diámetro más pequeño y de un menor nivel de ruido que en el caso en el que se usan unos engranajes cónicos ordinarios. Por consiguiente, existe una ventaja adicional de que se puede reducir adicionalmente el tamaño del aparato de distribución de monedas y se puede restringir el nivel de ruido.

En un segundo aspecto del aparato de distribución de monedas de la presente invención, el dispositivo de transmisión comprende un engranaje de dientes rectos de accionamiento rotado por el dispositivo de accionamiento, y unos engranajes de dientes rectos accionados que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas; en el que el engranaje de dientes rectos de accionamiento se acopla con uno adyacente de los engranajes de dientes rectos accionados por medio de un engranaje intermedio, y en el que los engranajes de dientes rectos accionados se acoplan entre sí por medio de un engranaje o engranajes intermedios. Debido a que el engranaje de dientes rectos de accionamiento y los engranajes de dientes rectos accionados, que son productos populares y económicos, se usan para rotar los discos rotatorios, existe una ventaja adicional de que el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas se baja adicionalmente.

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona otro aparato de distribución de monedas, que comprende:

- una pluralidad de unidades de distribución de monedas que incluyen, cada una, un disco rotatorio que tiene unas rendijas para recibir unas monedas que se suministran a partir de una fuente de monedas;
- una trayectoria de transporte circular, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a lo largo de la cual son movidas las monedas que se reciben en las rendijas en conjunción con la rotación del disco;
- una abertura de distribución, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a través de la cual las monedas son movidas desde la trayectoria de transporte hacia una salida de monedas;
- un dispositivo de accionamiento común para rotar de forma común los discos de las unidades de distribución de monedas;
- un dispositivo de transmisión para transmitir una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento a los discos de las unidades de distribución de monedas;
- un miembro de bloqueo de paso formado en una abertura de distribución de cada una de las unidades de distribución de monedas; en el que el miembro de bloqueo de paso es móvil entre una posición de no bloqueo en la que las monedas son capaces de pasar a través de la abertura de distribución y una posición de bloqueo en la que las monedas no son capaces de pasar a través de la abertura de distribución; y
- un miembro de guía móvil entre una posición de guiado en la que el miembro de guía sobresale de la trayectoria de transporte y una posición de no guiado en la que el miembro de guía se retrae de la trayectoria de transporte;
- en el que, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de bloqueo, al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas, distribuyendo de ese modo las monedas usando la rotación de los discos sobre la base de una instrucción de distribución, en el que las unidades de distribución de monedas se disponen de forma adyacente a lo largo de una línea de disposición;

el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición; y el dispositivo de transmisión comprende un eje de accionamiento común rotado por el dispositivo de accionamiento, unos engranajes cónicos de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común, y unos engranajes cónicos accionados que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de accionamiento y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Debido a que se proporciona la estructura que se ha mencionado en lo que antecede, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Debido a la rotación de los discos, las monedas se dejan caer en las rendijas de los discos respectivos y, a continuación, se envían a la abertura de distribución en las respectivas unidades de distribución de monedas.

El miembro de bloqueo de paso se proporciona en la abertura de distribución de cada una de las unidades de distribución de monedas de una forma tal que, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado, el

miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de bloqueo, al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas. Por lo tanto, si es necesario que las monedas se distribuyan a partir de una de las unidades de distribución de monedas, el miembro de bloqueo de paso de la unidad de distribución de monedas correspondiente se sitúa en la posición de no bloqueo cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado, permitiendo que las monedas pasen a través del paso de distribución. Por otro lado, si no es necesario que las monedas se distribuyan a partir de la unidad de distribución de monedas correspondiente, el miembro de bloqueo de paso de la unidad correspondiente se sitúa en la posición de bloqueo cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado, evitando que las monedas pasen a través de la abertura de distribución.

Además, debido a que los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión, la rotación de los discos se mantiene hasta que las monedas se han distribuido por completo mediante las unidades de distribución de monedas. Esto quiere decir que las operaciones de distribución de las monedas en las unidades respectivas se llevan a cabo en paralelo.

Por lo tanto, las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se pueden completar dentro de un tiempo más corto que en el caso en el que las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se llevan a cabo en serie.

Además, debido a que es suficiente para la rotación de los discos de las unidades de distribución de monedas proporcionar el dispositivo de accionamiento común y el dispositivo de transmisión, se puede bajar el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas.

Por consiguiente, el aparato de distribución de monedas es capaz de distribuir las monedas de una pluralidad de denominaciones de forma segura y más rápida en comparación con los aparatos de la técnica anterior que se han mencionado en lo que antecede y capaz de fabricarse con un coste bajo.

Además, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son accionados por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Por lo tanto, el tamaño del aparato de distribución de monedas es fácil de reducir.

En una realización preferida del aparato de distribución de monedas, las rendijas de los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas tienen un mismo recuento y una misma posición angular. Debido a que las rendijas de los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas tienen un mismo recuento y una misma posición angular, las posiciones relativas de las monedas que se colocan en las rendijas de las respectivas unidades de distribución de monedas serán las mismas cuando se detienen los discos. Por lo tanto, mediante la detención de los discos respectivos en una única fase, dicho de otra forma, mediante la detención de la rotación de un eje de salida del dispositivo de accionamiento en una única fase, la totalidad de las monedas de las unidades respectivas se pueden situar de forma estable según se desee. Esto quiere decir que se puede evitar que la totalidad de los discos se coloquen en unas posiciones sutiles en las que es sutil evaluar si la moneda se expulsa, o no, de la abertura de distribución. Por consiguiente, es suficiente proporcionar un único dispositivo de detección para detectar las posiciones angulares de los discos respectivos, tal como un encóder rotatorio, reduciendo de ese modo el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas adicionalmente.

En una realización preferida adicional del aparato de distribución de monedas, se proporciona adicionalmente un circuito de control, en el que, bajo el control del circuito de control, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, a continuación de lo anterior, se comienza a rotar el disco, distribuyendo las monedas; y en el que el miembro de guía se mueve hasta la posición de no guiado y el miembro de bloqueo de paso se mueve hasta la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos, deteniendo de ese modo la distribución de las monedas.

En la presente realización, debido al funcionamiento del circuito de control, cuando se van a distribuir las monedas, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Por lo tanto, la operación de distribución de monedas se realiza de forma segura. Por otro lado, cuando se detiene la distribución de las monedas, el miembro de guía se mueve hasta la posición de no guiado y el miembro de bloqueo de paso se mueve hasta la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades. Por lo tanto, incluso si se están rotando los discos de las unidades, las monedas no se guían hacia la abertura de distribución. Si, por casualidad, las monedas han alcanzado la abertura de distribución, las monedas son bloqueadas por el miembro de bloqueo de paso que se sitúa en la posición de bloqueo, lo que quiere decir que la distribución de las monedas se evita de forma segura.

En una realización preferida adicional más, se proporciona adicionalmente un encóder rotatorio para detectar una posición angular del disco, en el que, sobre la base de una señal de posición angular a partir del encóder rotatorio, la

rotación del disco se detiene de tal modo que las monedas que son movidas a lo largo de la trayectoria de transporte no se superponen sobre la posición de bloqueo del miembro de bloqueo de paso.

5 En la presente realización, debido a que el movimiento del miembro de bloqueo de paso hasta la posición de bloqueo no se ve perturbado por las monedas, las monedas se distribuyen de forma segura según se desee y no se distribuyen de forma excesiva. Además, este funcionamiento se puede obtener por medio de un único encóder rotatorio y por lo tanto, el coste de fabricación se hace bajo.

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona aún otro aparato de distribución de monedas, que comprende:

10 una pluralidad de unidades de distribución de monedas que incluyen, cada una, un disco rotatorio que tiene unas rendijas para recibir unas monedas que se suministran a partir de una fuente de monedas;
 una trayectoria de transporte circular, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a lo largo de la cual son movidas las monedas que se reciben en las rendijas en conjunción con la rotación del disco;
 una abertura de distribución, formada en cada una de las unidades de distribución de monedas, a través de la cual las monedas son movidas desde la trayectoria de transporte hacia una salida de monedas;
 15 un dispositivo de accionamiento común para rotar de forma común los discos de las unidades de distribución de monedas;
 un dispositivo de transmisión para transmitir una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento a los discos de las unidades de distribución de monedas;
 un miembro de bloqueo de paso formado en una abertura de distribución de cada una de las unidades de
 20 distribución de monedas; en el que el miembro de bloqueo de paso es móvil entre una posición de no bloqueo en la que las monedas son capaces de pasar a través de la abertura de distribución y una posición de bloqueo en la que las monedas no son capaces de pasar a través de la abertura de distribución;
 un miembro de guía móvil entre una posición de guiado en la que el miembro de guía sobresale de la trayectoria de transporte y una posición de no guiado en la que el miembro de guía se retrae de la trayectoria de transporte;
 25 y
 un dispositivo de interconexión para interconectar el miembro de bloqueo de paso y el miembro de guía de una forma tal que, cuando el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de bloqueo, el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado y, cuando el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no
 30 bloqueo, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado;
 en el que, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de bloqueo, al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas, distribuyendo de ese modo las monedas usando la rotación de los discos sobre la base de una instrucción de distribución, en el que las unidades de distribución de monedas se disponen
 35 de forma adyacente a lo largo de una línea de disposición;

el dispositivo de transmisión se coloca a lo largo de la línea de disposición;
 y el dispositivo de transmisión comprende un eje de accionamiento común rotado por el dispositivo de accionamiento, unos engranajes cónicos de accionamiento que están fijados al eje de accionamiento común, y unos engranajes cónicos accionados que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de
 40 accionamiento y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Debido a que se proporciona la estructura que se ha mencionado en lo que antecede, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Debido a la rotación de los discos, las monedas se dejan caer en las rendijas de los discos respectivos y, a continuación, se envían a la abertura de distribución en las respectivas unidades de distribución de monedas.
 45

Debido a que se proporciona el dispositivo de interconexión, el bloqueo de paso que está formado que está formado en la abertura de distribución de cada una de las unidades de distribución de monedas se opera de una forma tal que, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado, el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, cuando el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado, el miembro de bloqueo
 50 de paso se sitúa en la posición de bloqueo, al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades de distribución de monedas. Por lo tanto, si es necesario que las monedas se distribuyan a partir de una de las unidades de distribución de monedas, el miembro de bloqueo de paso de la unidad de distribución de monedas correspondiente se sitúa en la posición de no bloqueo y el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado debido al funcionamiento del dispositivo de interconexión, permitiendo que las monedas pasen a través del paso de
 55 distribución. Por otro lado, si no es necesario que las monedas se distribuyan a partir de la unidad de distribución de monedas correspondiente, el miembro de bloqueo de paso de la unidad correspondiente se sitúa en la posición de bloqueo y el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado debido al funcionamiento del dispositivo de interconexión, evitando que las monedas pasen a través de la abertura de distribución.

Además, debido a que los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión, la rotación de los discos se mantiene hasta que las monedas se han distribuido por completo mediante las unidades de distribución
 60

de monedas. Esto quiere decir que las operaciones de distribución de las monedas en las unidades respectivas se llevan a cabo en paralelo.

5 Por lo tanto, las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se pueden completar dentro de un tiempo más corto que en el caso en el que las operaciones de distribución de las unidades de distribución de monedas se llevan a cabo en serie.

Además, debido a que es suficiente para la rotación de los discos de las unidades de distribución de monedas proporcionar el dispositivo de accionamiento común y el dispositivo de transmisión, se puede bajar el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas.

10 Por consiguiente, el aparato de distribución de monedas de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención es capaz de distribuir las monedas de una pluralidad de denominaciones de forma segura y más rápida en comparación con los aparatos de la técnica anterior que se han mencionado en lo que antecede y capaz de fabricarse con un coste bajo.

15 Además, los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas son accionados por el dispositivo de accionamiento común por medio del dispositivo de transmisión. Por lo tanto, el tamaño del aparato de distribución de monedas es fácil de reducir.

En una realización preferida del aparato de distribución de monedas, el dispositivo de interconexión comprende un mecanismo de articulación mecánica.

20 En la presente realización, el mecanismo de articulación mecánica se usa para el dispositivo de interconexión y por lo tanto, el dispositivo de interconexión se puede formar de un tamaño más pequeño con un coste más bajo que en el caso en el que se usa un mecanismo de articulación eléctrica. Por lo tanto, existe una ventaja adicional de que se puede bajar adicionalmente el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas.

En otra realización preferida del aparato de distribución de monedas, el dispositivo de interconexión comprende un accionador eléctrico.

25 En la presente realización, debido a que el accionador eléctrico se usa para el dispositivo de interconexión, existe una ventaja adicional de que es improbable que el dispositivo de interconexión se averíe y se puede formar con un coste bajo.

30 En aún otra realización preferida del aparato de distribución de monedas, el miembro de bloqueo de paso comprende un miembro en forma de barra que sobresale en la trayectoria de transporte en la posición de bloqueo y que se retrae de la trayectoria de transporte en la posición de no bloqueo; y el miembro de guía comprende un miembro en forma de barra que es soportado de forma móvil por un eje y que se mueve mediante un accionador entre la posición de guiado y la posición de no guiado.

En la presente realización, existe una ventaja adicional de que el miembro de bloqueo de paso y el miembro de guía se puede obtener con una estructura sencilla y con un coste bajo.

35 En una realización preferida adicional del aparato de distribución de monedas, se proporciona adicionalmente un selector de posición para situar de forma selectiva el miembro de guía entre la posición de guiado y la posición de no guiado, en el que el selector de posición es soportado de forma que puede bascular por un eje y es basculado en torno al eje mediante un accionador entre una posición de ayuda de distribución y una posición de ayuda de distribución; y en el que, cuando el selector de posición se ubica en la posición de ayuda de distribución, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y, cuando el selector de posición se ubica en la posición de ayuda de no distribución, el miembro de guía se sitúa en la posición de no guiado.

40

En la presente realización, existe una ventaja adicional de que un mecanismo de posicionamiento selectivo para el miembro de guía entre la posición de guiado y la posición de no guiado se puede obtener con facilidad con un coste bajo.

45 En una realización preferida adicional más del aparato de distribución de monedas, se proporciona adicionalmente un circuito de control, en el que, bajo el control del circuito de control, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo y, a continuación de lo anterior, se comienza a rotar el disco, distribuyendo las monedas; y en el que el miembro de guía se mueve hasta la posición de no guiado y el miembro de bloqueo de paso se mueve hasta la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos, deteniendo de ese modo la distribución de las monedas.

50 En la presente realización, debido al funcionamiento del circuito de control, cuando se van a distribuir las monedas, el miembro de guía se sitúa en la posición de guiado y el miembro de bloqueo de paso se sitúa en la posición de no bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos rotatorios de las unidades de distribución de monedas. Por lo tanto, la operación de distribución de monedas se realiza de forma segura. Por otro lado, cuando se detiene la distribución de las monedas, el miembro de guía se mueve hasta la posición de no guiado y el miembro de

bloqueo de paso se mueve hasta la posición de bloqueo al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos de las unidades. Por lo tanto, incluso si se están rotando los discos de las unidades, las monedas no se guían hacia la abertura de distribución. Si, por casualidad, las monedas han alcanzado la abertura de distribución, las monedas son bloqueadas por el miembro de bloqueo de paso que se sitúa en la posición de bloqueo, lo que quiere decir que la distribución de las monedas se evita de forma segura.

En una realización preferida adicional más del aparato de distribución de monedas, se proporciona adicionalmente un encóder rotatorio para detectar una posición angular del disco, en el que, sobre la base de una señal de posición angular a partir del encóder rotatorio, la rotación del disco se detiene de tal modo que las monedas que son movidas a lo largo de la trayectoria de transporte no se superponen sobre la posición de bloqueo del miembro de bloqueo de paso.

En la presente realización, debido a que el movimiento del miembro de bloqueo de paso hasta la posición de bloqueo no se ve perturbado por las monedas, las monedas se distribuyen de forma segura según se desee y no se distribuyen de forma excesiva. Además, este funcionamiento se puede obtener por medio de un único encóder rotatorio y por lo tanto, el coste de fabricación se hace bajo.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de que la presente invención se pueda poner fácilmente en práctica, la misma se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una máquina de cambio en la que está integrado un aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista inferior que muestra un dispositivo de transmisión de un aparato de distribución de monedas.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la unidad de distribución de monedas que se usa para el aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista en planta de la unidad de distribución de monedas que se usa para el aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en planta de la unidad de distribución de monedas que se usa para el aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención, la cual muestra el estado de la unidad en la que está retirado el recipiente de monedas.

La figura 7 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea VII - VII en la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva del disco rotatorio de la unidad de distribución de monedas que se usa para el aparato de distribución de monedas de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La figura 9A es una vista lateral del disco rotatorio de la distribución de monedas en la que un dispositivo de ajuste de altura o de separación se acopla al disco rotatorio.

La figura 9B es una vista lateral del disco rotatorio de la unidad de distribución de monedas en la que el dispositivo de ajuste de altura o de separación se desacopla del disco rotatorio.

La figura 9C es una vista inferior del dispositivo de ajuste de altura o de separación.

La figura 9D es una vista en planta del dispositivo de ajuste de altura o de separación de la unidad de distribución de monedas.

La figura 9E es una vista desarrollada del dispositivo de ajuste de altura o de separación.

La figura 10 es una vista posterior del disco rotatorio de la unidad de distribución de monedas.

La figura 11 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XI - XI en la figura 10.

La figura 12 es una vista en perspectiva del miembro de guía, el tope, y el dispositivo de interconexión de la unidad de distribución de monedas que se ve desde el lado del tope.

La figura 13 es una vista en perspectiva del miembro de guía, el tope, y el dispositivo de interconexión de la unidad de distribución de monedas que se ve desde el lado del miembro de guía.

La figura 14 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del miembro de guía, el tope, y el dispositivo de interconexión de la unidad de distribución de monedas.

La figura 15 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XV - XV en la figura 6.

La figura 16 es un diagrama de bloques funcionales del controlador (el dispositivo de control) que se usa en el aparato de distribución de monedas.

La figura 17 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del circuito de control que se usa en el aparato de distribución de monedas.

La figura 18 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento del circuito de control que se usa en el aparato de distribución de monedas, el cual muestra el estado en el que los discos rotatorios se rotan en el sentido inverso.

La figura 19A es una vista en planta que muestra el funcionamiento de la unidad de distribución de monedas en el periodo de no distribución.

La figura 19B es una vista en sección transversal esquemática que muestra el funcionamiento de la unidad de distribución de monedas en el periodo de no distribución.

La figura 20A es una vista en planta que muestra el funcionamiento de la unidad de distribución de monedas en el periodo de distribución.

La figura 20B es una vista en sección transversal esquemática que muestra el funcionamiento de la unidad de distribución de monedas en el periodo de distribución.

5 La figura 21 es una vista en planta que muestra el funcionamiento de la unidad de distribución de monedas en la que se distribuyen unas monedas de pequeño tamaño.

La figura 22 es una vista en perspectiva del aparato de distribución de monedas que se ve desde el lado superior frontal.

La figura 23 es una vista en planta del aparato de distribución de monedas.

10 La figura 24 es una vista posterior del aparato de distribución de monedas.

La figura 25 es una vista inferior del aparato de distribución de monedas.

La figura 26 es una vista lateral derecha del aparato de distribución de monedas.

La figura 27 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea XXVII - XXVII en la figura 23.

15 La figura 28 es una vista en perspectiva parcialmente ampliada que muestra el dispositivo de transmisión del aparato de distribución de monedas.

Descripción detallada de la invención

Algunas realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con detalle en lo sucesivo al tiempo que se hace referencia a los dibujos que se adjuntan.

Primera realización

20 Un aparato de distribución de monedas 10 de acuerdo con la primera realización de la presente invención se muestra en las figuras 1 a 3. Este aparato 10 se incorpora a un sistema de pago 14 que recibe una instrucción de distribución de cambio a partir de un sistema superior, por ejemplo, un sistema de POS, y, a continuación, distribuye un número previamente determinado de monedas de denominaciones previamente determinadas a una bandeja de recepción 12 en respuesta a la instrucción de distribución. Un ejemplo del sistema de pago 14 es una máquina de cambio.

25 El aparato de distribución de monedas 10 comprende cuatro unidades de distribución de monedas 22 para diferentes denominaciones de monedas, que se alinean en sentido lateral sobre un lado de una correa de transporte 16 a lo largo de una línea recta. Dicho de otra forma, estas cuatro unidades de distribución de monedas 22 se disponen cerca de la correa de transporte 16 a lo largo de la dirección de transporte de la misma correa 16. En respuesta a la instrucción de distribución, cada una de las cuatro unidades 22 distribuye un número indicado de monedas de la denominación previamente predeterminada que se elige de entre las monedas de 10 yenes japonesas 10C, la moneda de 50 yenes japonesa 50C, la moneda de 100 yenes japonesa 100C, y la moneda de 500 yenes japonesa 500C sobre la correa 16 como cambio. La correa 16 transporta las monedas que se distribuyen de este modo como cambio hasta la bandeja de recepción 12.

35 No obstante, el aparato de distribución de monedas 10 no se limita a cuatro denominaciones sino que se puede aplicar a dos o más denominaciones. Por ejemplo, si dos de los aparatos de distribución de monedas 10 están colocados, respectivamente, en dos lados de la correa de transporte 16, esta combinación se puede usar para una máquina de cambio para monedas de Euro de ocho denominaciones.

40 Además, el aparato de distribución de monedas 10 se puede usar para las monedas de Estados Unidos, monedas australianas, monedas chinas y así sucesivamente, además de las monedas japonesas y de Euro. Por lo tanto, este aparato 10 se puede aplicar a cualquier moneda que se use en el mundo.

45 En la presente memoria descriptiva, cuando se explica una parte en relación con una denominación específica, un guión y la denominación se adjuntarán a un número de referencia que se corresponde con dicha parte. No obstante, cuando se explica una parte de forma exhaustiva, solo un número de referencia se adjuntará a dicha parte. Además, solo cuando es necesaria una explicación acerca de una denominación, una moneda de 10 yenes, una moneda de 100 yenes, una moneda de 50 yenes y una moneda de 500 yenes se indicarán como 10C, 50C, 100C, y 500C, respectivamente. No obstante, se realiza de forma exhaustiva una explicación acerca de las monedas para la totalidad de estas denominaciones, las monedas se indicarán simplemente como C.

[Estructura global del aparato de distribución de monedas]

50 A continuación, la estructura global del aparato de distribución de monedas 10 se explicará en lo sucesivo con la referencia principal a la figura 2.

55 El aparato de distribución de monedas 10 es accionado por un dispositivo de accionamiento común 20 y tiene una función de distribución de un número designado de monedas a partir de las cuatro unidades de distribución de monedas 22 que se preparan para las denominaciones respectivas. El aparato 10 comprende el dispositivo de accionamiento 20, la unidad de distribución de monedas 22-10 para las monedas de 10 yenes, la unidad de distribución de monedas 22-100 para las monedas de 100 yenes, la unidad de distribución de monedas 22-50 para

las monedas de 50 yenes, y la unidad de distribución de monedas 22-500 para las monedas de 500 yenes, un chasis 24 y un dispositivo de transmisión 26.

5 El dispositivo de accionamiento 20 tiene una función de suministro de las fuerzas de accionamiento necesarias a las cuatro unidades de distribución de monedas 22 que se proporcionan para las denominaciones previamente determinadas por medio del dispositivo de transmisión 26, activando de ese modo las funciones de las unidades 22, tal como se muestra en la figura 2. El dispositivo de accionamiento 20 comprende un motor eléctrico 28 y una unidad de reducción de velocidad 30. No obstante, la unidad de reducción de velocidad 30 no es esencial para el aparato 10 y se puede omitir.

10 El motor eléctrico 28 tiene una función de accionamiento de las cuatro unidades de distribución de monedas 22 que se proporcionan para las denominaciones respectivas. Se usa un motor de corriente continua (cc) conocido como el motor 28. Esto es debido a que un motor de cc es de pequeño tamaño y económico y debido a que las rotaciones hacia delante e inversa se pueden obtener con un dispositivo sencillo. No obstante, la presente invención no se limita a un motor de cc, sino que para este fin se puede usar un motor de corriente alterna (ca), un motor de pulsos, un motor de ultrasonidos o similares.

15 La unidad de reducción de velocidad 30 tiene una función de reducción de la velocidad de rotación del eje de salida del motor eléctrico 28 a una velocidad de rotación prescrita, rotando de ese modo el eje de salida de unidad de reducción 32. Como la unidad de reducción de velocidad 30, se puede usar una unidad de reducción de velocidad conocida.

20 El chasis 24 tiene una función de soporte de al menos el motor eléctrico 28, las cuatro unidades de distribución de monedas 22, y el dispositivo de transmisión 26. El chasis 24 tiene una vista lateral trapezoidal, la superficie superior 34 de la cual se inclina hacia arriba hacia la parte frontal del aparato 10, es decir, el lado de las salidas de monedas 48 (48-10, 48-100, 48-50 y 48-500) de las unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50 y 22-500). Por lo tanto, el borde de extremo frontal del chasis 24 es más alto que el borde posterior de extremo del mismo.

25 Sobre la superficie superior 34 del chasis 24, las cuatro unidades de distribución de monedas 22 que se explicarán más adelante se disponen para ser adyacentes una a otra a lo largo del eje longitudinal del chasis 24.

30 Una base intermedia con forma de placa 36 se coloca por debajo de la superficie superior 34 del chasis 24 con el fin de encontrarse en paralelo con respecto a la superficie 34. El motor eléctrico 28 se fija a la base intermedia 36 por medio de la unidad de reducción de velocidad 30, en la que el eje de salida (que no se muestra) del motor 28 está orientado en sentido oblicuo hacia abajo. Dicho de otra forma, la unidad de reducción de velocidad 30 se fija a la base intermedia 36, y el motor eléctrico 28 se fija a la unidad de reducción de velocidad 30.

La rotación del eje de salida del motor eléctrico 28 se reduce por medio de la unidad de reducción de velocidad 30 para emitirse como la rotación del eje de salida 32 de la unidad de reducción 30, en la que el eje de salida 32 está orientado hacia abajo. El extremo de arriba del eje de salida 32 penetra a través del orificio (que no se muestra) de la base intermedia 36 para alcanzar el lado posterior de la base 36.

35 [Dispositivo de transmisión del aparato de distribución de monedas]

A continuación, un ejemplo para un dispositivo de transmisión 26 se explicará con detalle en lo sucesivo con la referencia principal a la figura 3.

40 El dispositivo de transmisión 26, que se proporciona sobre el lado posterior de la base intermedia 36, tiene una función de transmisión de la rotación del dispositivo de accionamiento 20 a las respectivas unidades de distribución de monedas 22. El dispositivo de transmisión 26 comprende un engranaje de accionamiento 38, cuatro engranajes intermedios 40, y cuatro engranajes accionados 42. Los engranajes accionados 42 se proporcionan respectivamente para las cuatro unidades de distribución de monedas 22.

45 El engranaje de accionamiento 38 es un engranaje de dientes rectos que tiene un diámetro previamente determinado y se fija al eje de salida 32 de la unidad de reducción de velocidad 30 sobre el lado posterior de la base intermedia 36. Por lo tanto, el engranaje de accionamiento 38 se puede denominar un engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S en lo sucesivo.

50 Los engranajes intermedios 40 (40-10, 40-100, 40-50, 40-500) se unen de forma rotatoria a los ejes intermedios 44 (44-10, 44-100, 44-50, 44-500) correspondientes que se proporcionan sobre el lado posterior de la base intermedia 36 con el fin de estar orientados hacia abajo. El engranaje intermedio 40 que se ubica en la posición más cercana al engranaje de accionamiento 38 (el engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S) se engrana con el engranaje de accionamiento 38. Estos cuatro engranajes intermedios 40 se forman por medio de unos engranajes de dientes rectos que tienen unos diámetros más pequeños que los del engranaje de accionamiento 38, disminuyendo de ese modo el tamaño global del aparato de distribución de monedas 10.

55 Los engranajes accionados 42 (42-10, 42-100, 42-50, 42-500) se forman por medio de unos engranajes de dientes rectos y se fijan respectivamente a los extremos inferiores de los ejes de entrada 46 (46-10, 46-100, 46-50, 46-500)

correspondientes de las unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50, 22-500). El engranaje accionado 42 se puede denominar engranaje de dientes rectos accionado 42S en lo sucesivo. Los engranajes accionados 42 se engranan con los engranajes intermedios 40 correspondientes. De forma específica, el engranaje accionado 42-500 se engrana con los engranajes intermedios 40-500 y 40-50, el engranaje accionado 42-50 se engrana con los engranajes intermedios 40-50 y 40-100, el engranaje accionado 42-100 se engrana con los engranajes intermedios 40-100 y 40-10, y el engranaje accionado 42-10 se engrana con el engranaje intermedio 40-10.

El engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S y los engranajes de dientes rectos accionados 42S tienen la misma estructura, dicho de otra forma, los mismos tienen el mismo círculo primitivo y el mismo número de dientes.

De esta forma, la rotación del eje de salida del motor eléctrico 28 se reduce por medio de la unidad de reducción de velocidad 30 a una relación previamente determinada para rotar de ese modo el eje de salida 32 de la unidad de reducción 30 a una velocidad previamente determinada y por lo tanto, el engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S que está fijado al eje 32 también se rota a una velocidad previamente determinada. El engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S rota la totalidad de los engranajes de dientes rectos accionados 42S por medio de los engranajes intermedios 40 en el mismo sentido a la misma velocidad. Las cuatro combinaciones del engranaje intermedio 40 y el engranaje accionado 42 se proporcionan de acuerdo con el número de las unidades de distribución de monedas 22. No obstante, tal como se ha descrito en lo que antecede, el engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S y los engranajes de dientes rectos accionados 42S tienen la misma estructura. Por lo tanto, por razones de conveniencia de descripción, se omite en el presente caso una explicación adicional al adjuntar un guión y la denominación especificada a los números de referencia 40 y 42 que se corresponden con el engranaje intermedio 40 y el engranaje accionado 42 en la figura 3, tales como 40-10, 40-100, 40-50, 40-500 y 42-10, 42-100, 42-50, 42-500.

Además, los engranajes intermedios 40 se engranan con los engranajes accionados 42 adyacentes. Por lo tanto, la totalidad de los engranajes accionados 42 se rotan en el mismo sentido y a la misma velocidad que los del engranaje de accionamiento 38.

[Estructura global de la unidad de distribución de monedas]

A continuación, la estructura global de las unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50, 22-500) se describirá con detalle con la referencia principal a las figuras 4 a 15 en lo sucesivo.

Cada una de las unidades de distribución de monedas 22 tiene una función de separación de monedas C que se han recogido de forma aleatoria y de distribución de las monedas C que se separan de este modo una a una. Debido a que las monedas de 10 yenes 10C, las monedas de 100 yenes 100C, las monedas de 50 yenes 50C y las monedas de 500 yenes 500C se usan como cambio, las cuatro unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50, 22-500) se proporcionan para estas cuatro denominaciones. Estas unidades 22 tienen la misma estructura excepto por las partes en relación con la diferencia de tamaño entre estos cuatro tipos de las monedas 10C, 100C, 50C y 500C. Tal como se muestra en la figura 2, las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500, que se proporcionan respectivamente para las monedas de 10 yenes 10C, las monedas de 100 yenes 100C, las monedas de 50 yenes 50C y las monedas de 500 yenes 500C, se disponen en serie y se fijan sobre la superficie superior 34 del chasis 24. Las orientaciones de estas unidades 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500 se determinan de una forma tal que las direcciones de distribución / expulsión de monedas son las mismas.

Debido a que las unidades de distribución de monedas 22 tienen casi la misma estructura, la estructura de la unidad 22-100 para las monedas de 100 yenes 100C se explicará a cuenta de estas cuatro unidades 22 en lo sucesivo. En este caso, se deberían adjuntar un guión y "100" como la denominación de las monedas de 100 yenes 100C a los números de referencia, por ejemplo, 108-100; no obstante, estos se omiten en el presente caso por razones de simplificación.

Tal como se muestra en las figuras 4 a 6, la unidad de distribución de monedas 22 (22-100) para las monedas de 100 yenes 100C comprende un bastidor 102, una base 104, una cubeta de almacenamiento de monedas o recipiente de monedas 106, un disco rotatorio 108, una abertura de distribución 110, un pasador de guiado o miembro de guía 112, un paso de distribución 114, un dispositivo de expulsión 116, un sensor de monedas 118, un tope o miembro de bloqueo de paso 120 y un circuito de control 122. El bastidor 102, la base 104, la cubeta de almacenamiento de monedas 106, el disco rotatorio 108, la abertura de distribución 110, el paso de distribución 114, y el sensor de monedas 118 tienen unas estructuras conocidas, respectivamente. La característica de la unidad de distribución de monedas 22 en la presente primera realización se refiere al pasador de guiado o miembro de guía 112 y el tope o miembro de bloqueo de paso 120. No obstante, es esencial que la presente invención incluya al menos el tope o miembro de bloqueo de paso 120. Esto es debido a que el pasador de guiado o miembro de guía 112 se puede omitir si el disco rotatorio 108 tiene un diámetro lo suficientemente grande.

En el presente caso, la base 104 (y el bastidor 102) se puede denominar el "cuerpo", debido a que el disco rotatorio 108 se instala de forma rotatoria sobre la base 104, y diversos dispositivos y miembros de accionamiento / control

para el disco 108 (el cual se describirá más adelante) se montan sobre la base 104. El cuerpo puede comprender el bastidor 102 además de la base 104.

Debido a que la cubeta de almacenamiento de monedas o recipiente de monedas 106 sirve como una fuente de monedas para suministrar las monedas al disco 108, el mismo se puede denominar una "fuente de monedas".

5 Tal como se muestra en la figura 4, el bastidor 102 tiene la estructura sobre la cual se pueden acoplar o formar las partes funcionales previamente determinadas, tales como la base 104, la cubeta de almacenamiento de monedas 106, y el circuito de control 122. El bastidor 102 está formado por una resina sintética y comprende la forma como una columna hueca triangular cuya cara de extremo de arriba está abierta. La abertura de extremo de arriba del bastidor 102 está cubierta con la base 104.

10 El eje de entrada 46 (46-100) es soportado de forma rotatoria por la base 104 de una forma tal como para situarse en la parte media de la base 104 (véase la figura 3.) El eje de entrada 46 sobresale casi en sentido perpendicular hacia el lado superior de la base 104 a través de un orificio de paso circular 124 que se sitúa en el centro de un orificio de recepción de disco circular 126 (véanse las figuras 6 y 7). Se hace que el extremo inferior del eje de entrada 46 alcance el lado inferior de la base intermedia 36 por medio de un orificio de paso (que no se muestra)
15 que se forma sobre la base intermedia 36. El engranaje de dientes rectos accionado 42 (42-100) se fija al extremo inferior del eje de entrada 46 (46-100) en una posición por debajo de la base intermedia 36. La base 104 se ubica para inclinarse hacia arriba hacia el extremo frontal de la misma (es decir, hacia la abertura de distribución 110). No obstante, la base 104 se puede inclinar hacia abajo hacia el extremo frontal de la misma y se puede ubicar en sentido horizontal. La abertura de distribución 110 se puede situar sobre el lado superior o inferior de la parte inclinada de la base 104. La base 104 se puede colocar en sentido horizontal, dicho de otra forma, se puede colocar en paralelo con respecto al plano horizontal.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, la base 104 tiene la forma de una placa rectangular con un espesor previamente determinado. El orificio de recepción de disco 126 se forma sobre la superficie superior de la base 104. La base 104 tiene una función de sujeción de la cubeta de almacenamiento de monedas o recipiente de monedas 106 y una función de fijación de la unidad de distribución de monedas 22 sobre la superficie superior 34 del chasis 24. El orificio de recepción de disco 126 se define por medio de una cara de debajo con forma de placa circular 128 y una pared de guiado de monedas anular 130 que se extiende a lo largo de la periferia de la cara de debajo 128. Dicho de otra forma, el orificio de recepción de disco 126 está formado por la combinación de la cara de debajo 128 y la pared de guiado de monedas 130. El orificio de recepción de disco 126 tiene la forma de una bandeja circular en la que el disco rotatorio 106 se coloca de forma rotatoria. La profundidad del orificio de recepción de disco 126 se ajusta para ser ligeramente más grande que el espesor del disco rotatorio 108, y la cara de debajo 128 se forma para ser aproximadamente plana de una forma tal que la moneda C se desliza sobre la cara de debajo 128 mientras la superficie o parte posterior de la moneda C se encuentra contacto con la cara de debajo 128. La pared de guiado de monedas anular 130, que es perpendicular con respecto a la cara de debajo 128 y que se extiende a lo largo de la periferia de la cara de debajo 128, guía la cara periférica anular de la moneda C.
25
30
35

Se prefiere que la base 104 esté formada por un metal tal como acero inoxidable, o una placa plana que está fabricada de una resina sintética con resistencia a la abrasión. El orificio de recepción de disco circular 126 se forma directamente en la superficie superior de la base 104. No obstante, la presente invención no se limita a lo anterior. El orificio de recepción de disco circular 126 se puede formar por medio de la combinación de dos placas planas, es decir, mediante la colocación de una placa plana perforada con un orificio circular sobre otra placa plana sin orificios.
40

La base 104 se puede sustituir con otro miembro o estructura que tenga la misma función, o una similar.

En el presente caso, la base 104 se acopla de forma amovible al chasis 24, en el que el bastidor 102 que sobresale hacia abajo con respecto a la base 104 se inserta en una abertura (que no se muestra) que se forma en la superficie superior 34 del chasis 24. Por lo tanto, el disco rotatorio 108 se coloca en paralelo con respecto a la superficie superior 34.
45

Tal como se muestra en la figura 4, la cubeta de almacenamiento de monedas 106 tiene una función de almacenamiento de una gran cantidad de monedas C en el estado de recogida de forma aleatoria. La cubeta de almacenamiento de monedas 106 se fabrica de una resina sintética y tiene la forma como un tubo que se extiende en sentido vertical. La parte interior de la cubeta 106 constituye una sección de almacenamiento de monedas 132 que se extiende en sentido vertical. La sección transversal horizontal de la parte superior 106A de la sección de almacenamiento de monedas 132 es rectangular. La sección transversal horizontal de la parte inferior 106U de la sección 132 es la misma que la del orificio de debajo circular 134 que se forma en la parte inferior 106U. La parte media 106M de la sección 132 entre las partes superior e inferior 106A y 106U de la misma comprende una pared inclinada sobre la cual se puede hacer que las monedas C deslicen hacia abajo.
50

La cara de extremo inferior de la cubeta de almacenamiento de monedas 106 (es decir, la cara de extremo inferior de la parte inferior 106U) se encuentra opuesta con respecto a la superficie superior de la base 104. La cara de extremo inferior de la cubeta 106 se acopla de forma amovible a la base 104 con un dispositivo de fijación 135 en una posición en la que el eje central del orificio de recepción de disco 126 es de acuerdo con el eje del orificio de
55

debajo circular 134. La combinación de la pared de guiado de monedas 130 y el orificio de debajo 134 forma un espacio cilíndrico.

La cubeta de almacenamiento de monedas 106 se puede sustituir con otro dispositivo o estructura que tenga las mismas funciones, o unas similares (es decir, las funciones de almacenamiento y de envío de las monedas C).

5 [Disco rotatorio de la unidad de distribución de monedas]

A continuación, el disco rotatorio 108 (108-100) de la unidad de distribución de monedas 22 (22-100) se explicará con detalle con la referencia principal a las figuras 8 a 11.

10 El disco rotatorio 108 (108-100) se rota a una velocidad previamente determinada, agitando de ese modo las monedas C en la cubeta de almacenamiento de monedas 106. Debido a esta agitación, las monedas C se dejan caer en las rendijas 136 que se forman en unas posiciones excéntricas del disco 108 y, a continuación, se mueven o se rotan en conjunción con la rotación del disco 108. En el caso de un atasco de monedas, dicho de otra forma, cuando tiene lugar el estado en el que las monedas C no se distribuyen debido al atasco de las monedas C, el disco 108 se rota en el sentido inverso para el fin de solucionar el atasco de monedas. El disco rotatorio 108 se monta de forma rotatoria en el orificio de recepción de disco 126 que se forma en la superficie superior de la base 104. El disco 108 se rota a una velocidad previamente determinada en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 5 mediante el motor eléctrico 28 por medio del dispositivo de transmisión 26 durante el periodo de distribución, y se rota a una velocidad previamente determinada en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5 dentro de un periodo previamente determinado cuando tiene lugar un atasco de monedas. El extremo de arriba del eje de entrada 46 es insertado en un orificio de acoplamiento 138 que se forma en el centro del disco rotatorio 108 y fijado por medio de una tuerca 140 que se enrosca en la parte roscada del eje de entrada 46, en la que la parte roscada se forma en el extremo de arriba del eje 46 (véase la figura 7).

25 El disco rotatorio 108 comprende una parte de agitación 142 que tiene una forma como una pirámide truncada que se forma sobre la superficie superior del disco rotatorio 108 (véanse las figuras 7 y 8). La parte de agitación 142 se rota en el orificio de debajo 134 de la cubeta 106 en conjunción con la rotación del disco 108. Por esta razón, las monedas C en la cubeta 106 se pueden agitar con certeza y al mismo tiempo, se puede facilitar el hecho de dejar caer las monedas C desde la cubeta 106 al interior de las rendijas 136 del disco 108. Los discos rotatorios 108 (108-10, 108-100, 108-50 y 108-500) que se preparan para las respectivas unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500 tienen el mismo diámetro, y la cantidad de las rendijas 136 que se forman en los discos 108 respectivos es la misma y estas se disponen en la misma posición angular.

30 Con el ejemplo que se muestra en la figura 5, el número de las rendijas 136 es tres y las posiciones angulares de las rendijas 136 se encuentran a unos ángulos iguales de 120 grados. El diámetro de las rendijas 136 se puede determinar de una forma tal como para optimizarse para las denominaciones respectivas o puede ser el mismo para unas monedas con unos diámetros similares. Las rendijas 136 para las monedas de 10 yenes 10C y aquellas para las monedas de 100 yenes 100C se ajustan para que sean las mismas, y las rendijas 136 para las monedas de 50 yenes 50C y aquellas para las monedas de 500 yenes 500C están optimizadas, respectivamente, para las monedas 50C y 500C.

40 En el aparato de distribución de monedas 10, el punto importante del disco rotatorio 108 es que el número y la posición angular de las rendijas 136 que se proporcionan para las respectivas unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500 sean los mismos. Debido a que la totalidad de los discos rotatorios 108 de las cuatro unidades 22 son rotados o detenidos de forma simultánea, es necesario que las monedas C de la totalidad de las denominaciones que se dejan caer en las rendijas 136 estén situadas en la misma posición angular con el fin de controlar la operación de distribución de las monedas C. Por lo tanto, es importante que el número y la posición angular de las rendijas 136 para las cuatro unidades 22 sean los mismos. Por consiguiente, el significado de que las posiciones angulares de las rendijas 136 para las unidades 22 respectivas sean las mismas no se limita a su significado estricto sino que incluye el intervalo en el que las monedas de la totalidad de las denominaciones se procesan de la misma forma. Dicho de otra forma, no es necesario que las posiciones angulares de las rendijas 136 para las unidades 22 respectivas sean estrictamente las mismas; las posiciones angulares de las rendijas 136 para las unidades 22 respectivas pueden ser diferentes una de otra si las monedas de la totalidad de las denominaciones se pueden procesar de la misma forma.

50 Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, una pluralidad de nervaduras 144 se forman entre las rendijas 136 del disco rotatorio 108, y unos miembros de presión curvados 146 se forman sobre la cara posterior 108R del disco 108. Cada miembro de presión 146 tiene una forma curvada que se extiende aproximadamente en sentido radial con respecto al disco 108. Los miembros de presión 146 se rotan en el orificio de recepción de disco 126 en conjunción con la rotación del disco 108.

55 Tal como se muestra claramente en la figura 10, la forma de la cara frontal 148 de cada miembro de presión 146 (es decir, la cara de presión) es de tal modo que la cara frontal 148 se desplaza hacia atrás a medida que la misma se aproxima a la periferia del disco 108. Con detalle, como los miembros de presión 146, se forman unos primeros miembros de presión 146A cerca del eje de rotación RA y unos segundos miembros de presión 146B se forman

- cerca de la periferia del disco 108. Para posibilitar que una primera porción de miembro de guía 112A y una segunda porción de miembro de guía 112B, ambas de las cuales constituyen el miembro de guía 112 que se describirá con detalle más adelante, pasen a través, se forman unas primeras muescas de espacio libre con forma de arco 150A cerca del eje de rotación RA y unas segundas muescas de espacio libre con forma de arco 150B se forman entre los primeros miembros de presión 146A y los segundos miembros de presión 146B. Las caras frontales de los primeros miembros de presión 146A se corresponden con las primeras caras de presión 148A, y las caras frontales de los segundos miembros de presión 146B se corresponden con las segundas caras de presión 148B.
- Sobre la superficie superior 151 del disco rotatorio 108, se forma una cara inclinada 154, que está orientada hacia abajo hacia la parte central del disco 108 a partir de la parte periférica 152 del mismo, tal como se muestra en la figura 11. La parte media 156, que está rodeada por la cara inclinada 154, es aproximadamente plana. No obstante, la proximidad del orificio de acoplamiento 138 en el cual se inserta el eje de entrada 46 se monta de una forma tal como para formar una pirámide truncada, formando la parte de agitación 142.
- En las proximidades de la parte periférica 152 del disco rotatorio 108, unos salientes de agitación 158 se forman sobre las caras superiores de las nervaduras 144.
- [Mecanismo de ajuste de altura para el disco rotatorio]
- En la parte central de la superficie inferior del disco rotatorio 108, se monta un dispositivo o mecanismo de ajuste de altura 160 para ajustar la altura del disco 108, tal como se muestra en la figura 8. La expresión "altura" que se describe en el presente caso quiere decir la primera distancia H1 entre la cara de debajo 128 de la base 104 y la cara posterior 108R del disco 108, tal como se muestra en la figura 7. El mecanismo de ajuste de altura 160 tiene la función de ajustar la primera distancia H1 a un intervalo apropiado que se corresponde con el espesor de la moneda C. El mecanismo de ajuste de altura 160 comprende un miembro de tubo interior 162 que sobresale hacia abajo con respecto al centro de la cara posterior 108R del disco 108, un miembro de tubo exterior 164 a encajar sobre la parte exterior del miembro de tubo interior 162, y una parte de acoplamiento 166 que se forma con referencia a los miembros de tubo interior y exterior 162 y 164.
- El miembro de tubo interior 162 que constituye una parte del mecanismo de ajuste de altura 160 es un miembro cilíndrico que tiene un radio previamente determinado cuyo centro se sitúa en el eje de rotación RA y una longitud previamente determinada, en donde el miembro 162 se coloca en torno al orificio de acoplamiento 138 del disco 108. Dicho de otra forma, el miembro de tubo interior 162 es un miembro cilíndrico que sobresale hacia abajo con respecto a la parte central de la cara posterior 108R del disco 108. Sobre la parte media del miembro de tubo interior 162, un reborde 170 con un espesor previamente determinado se forma para rodear el miembro 162. La primera altura o distancia H1 entre la cara superior del reborde 170 y la cara posterior 108R del disco 108 se determina para ser ligeramente más grande que la segunda altura H2 (véase la figura 9A) que se corresponde con la altura de los miembros de presión 146. Esto quiere decir que la cara superior del reborde 170 no se encuentra más cerca de la cara posterior 108R que la cara de debajo 128 del orificio de recepción de disco 126 incluso si se determina la posición del disco 108 que se corresponde con el máximo espesor de las monedas C.
- Además, si el diámetro de las rendijas 136 del disco rotatorio 108 en el que se colocan las monedas C es pequeño, la pata 171 de la parte de agitación 142 será relativamente grande y como resultado, el miembro de tubo interior 162 se superpondrá en su totalidad sobre la pata 171. Por lo tanto, en este caso, no es necesario que se forme el reborde 170.
- El miembro de tubo exterior 164 que constituye otra parte del mecanismo de ajuste de altura 160 es un miembro cilíndrico que tiene una longitud previamente determinada. El extremo superior de un orificio de ajuste 172 que se forma en el miembro de tubo exterior 164 se puede encajar en la parte inferior del miembro de tubo interior 162 (véanse las figuras 9A y 9B).
- Tal como se muestra en la figura 11, posterior al extremo inferior del orificio de ajuste 172, se forma un orificio de penetración 173 que tiene un diámetro más pequeño que el orificio de ajuste 172 para ser concéntrico con el orificio de ajuste 172. Dicho de otra forma, tal como se muestra en la figura 7, el orificio de ajuste 172 y el orificio de penetración 173 se forman de manera continua en la dirección vertical, dando como resultado un orificio escalonado. El orificio de ajuste 172 que forma la parte superior del orificio escalonado tiene un diámetro más grande que el orificio de penetración 173 que forma la parte inferior del mismo.
- La cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 es una cara plana en paralelo con respecto a la cara superior 151 del disco rotatorio 108. Por esta razón, cuando el disco 108 se rota de una forma tal que la cara de extremo inferior 174 se encuentra contacto superficial con una cara opuesta, el disco 108 se rotará en un plano en paralelo con respecto a esta cara opuesta.
- La parte de acoplamiento 166 que constituye la parte restante del mecanismo de ajuste de altura 160 tiene la función de cambiar por etapas la segunda altura o distancia H2 entre la cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 y la cara posterior 108R del disco 108, y la función de eliminación de la separación de fase entre los miembros de tubo interior y exterior 162 y 164, tal como se muestra en las figuras 8 y 9A. La parte de acoplamiento

166 comprende una subparte de acoplamiento de lado de disco 176 y una subparte de acoplamiento de lado de tubo exterior 178, tal como se muestra en la figura 8.

La subparte de acoplamiento de lado de disco 176 tiene la función de bloqueo de la rotación relativa del miembro de tubo exterior 164 con respecto al miembro de tubo interior 162 en cooperación con la subparte de acoplamiento de lado de tubo exterior 178. La subparte de acoplamiento de lado de disco 176 es un saliente que tiene una sección transversal rectangular, que sobresale hacia abajo con respecto a la parte posterior del reborde 170 del miembro de tubo interior 162. La subparte de acoplamiento de lado de disco 176 se extiende desde la superficie exterior del miembro de tubo interior 162 en una dirección radial del miembro 162 hasta las proximidades de la parte periférica del reborde 170. Tal como se muestra claramente en la figura 9C, la subparte de acoplamiento de lado de disco 176 se forma para tener una estructura en forma de Y por medio de tres salientes alargados que tienen la misma forma y que están dispuestas a unos ángulos iguales de 120 grados, es decir, un primer saliente alargado 176a, un segundo saliente alargado 176b y un tercer saliente alargado 176c. Dicho de otra forma, el primer saliente alargado 176a, el segundo saliente alargado 176b, y el tercer saliente alargado 176c se forman para encontrarse en sentido radial con respecto al eje de rotación RA. No obstante, si el disco rotatorio 108 se puede sujetar para encontrarse en paralelo con respecto a la base 104 incluso durante la rotación, el recuento de estos salientes alargados puede ser de uno o dos, o cuatro o más. El primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c tienen la misma sección transversal rectangular y la misma longitud. Las terceras anchuras W3 del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c se ajustan para ser iguales entre sí, tal como se muestra en la figura 9A.

La subparte de acoplamiento de lado de tubo exterior 178 tiene la función de ajustar por etapas la posición relativa del miembro de tubo exterior 164 con respecto a la cara posterior 108R del disco rotatorio 108, y la función de bloqueo de la rotación relativa entre los miembros de tubo interior y exterior 162 y 164, ambos de los cuales se obtienen en cooperación con la subparte de acoplamiento de lado de disco 176. La subparte de acoplamiento de lado de tubo exterior 178 comprende unos rebajes de recepción 180 que tienen unas secciones transversales rectangulares, que se forman sobre la cara de extremo de lado de disco (dicho de otra forma, la cara de extremo superior) del miembro de tubo exterior 164. El recuento de los rebajes de recepción 180 es un múltiplo entero del número de las subpartes de acoplamiento de lado de disco 176. De forma específica, cuando el número de las subpartes de acoplamiento de lado de disco 176 es 2, el número de las subpartes de acoplamiento de lado de tubo exterior 178 se ajusta para ser un múltiplo entero de 2, tal como 4, 6 y 8; además, la relación de posición entre las subpartes de acoplamiento de lado de tubo exterior 178 se determina de acuerdo con la disposición de las subpartes de acoplamiento de lado de disco 176. El recuento de los rebajes de recepción 180 se ajusta para ser tres veces tanto como el de las subpartes de acoplamiento de lado de disco 176. Hablando en concreto, el número de las subpartes de acoplamiento de lado de disco 176 es 3 y el recuento de los rebajes de recepción 180 es 9 (es decir, tres veces tanto como 3). Por lo tanto, tal como se muestra en la figura 9E, el primer rebaje de recepción 180a, el segundo rebaje de recepción 180b, el tercer rebaje de recepción 180c, el cuarto rebaje de recepción 180d, el quinto rebaje de recepción 180e, el sexto rebaje de recepción 180f, el séptimo rebaje de recepción 180g, el octavo rebaje de recepción 180h y el noveno rebaje de recepción 180i se forman para tener la misma cuarta anchura W4 con unos pasos previamente determinados sobre la cara superior del miembro de tubo exterior 164.

Tal como se muestra en la figura 9D, del primer al noveno rebajes de recepción 180a a 180i se forman para encontrarse en sentido radial con respecto al eje de rotación RA del disco rotatorio 108. Cada uno del primer al noveno rebaje de recepción 180a a 180i tiene una de la primera, la segunda y la tercera profundidades D1, D2 y D3, y cada tres rebajes del primer al noveno rebajes de recepción 180a a 180i son de una profundidad igual. De forma específica, tres del primer al noveno rebaje de recepción 180a a 180i que están dispuestos a unos ángulos iguales de 120 grados, que se encuentran opuestos, respectivamente, con respecto al primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c, tienen la misma profundidad de D1, D2 o D3. El primer, el cuarto y el séptimo rebaje de recepción 180a, 180d y 180g tienen la misma profundidad de D1, el segundo, el quinto y el octavo rebaje de recepción 180b, 180e y 180h tienen la misma profundidad de D2, y el tercer, el sexto y el noveno rebaje de recepción 180c, 180f y 180i tienen la misma profundidad de D3.

Además, tal como se muestra en la figura 9E, las anchuras del primer al noveno rebaje de recepción 180a a 180i se ajustan para ser iguales a la cuarta anchura W4 de una forma tal como para acoplarse de forma amovible con y para encajarse íntimamente en uno correspondiente del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c. Del primer al noveno rebaje de recepción 180a a 180i tienen la misma anchura de W4 y la profundidad de D1, D2 o D3. De acuerdo con la disposición radial del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c, tres de los rebajes de recepción 180a a 180i que se disponen cada 120 grados constituyen un grupo.

Si esto se explica usando el primer rebaje de recepción 180a como la referencia, tal como se muestra en las figuras 9D y 9E, el primer, el cuarto y el séptimo rebaje de recepción 180a, 180d y 180g constituyen un grupo; el segundo, el quinto y el octavo rebaje de recepción 180b, 180e y 180h constituyen otro grupo; y el tercer, el sexto y el noveno rebaje de recepción 180c, 180f y 180i constituyen un último grupo.

Si la subparte de acoplamiento 166 se forma tal como se describe, existe una ventaja adicional de que la cara posterior 108R del disco rotatorio 108 y la cara inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 se pueden hacer paralelas con facilidad.

La anchura W4 del primer al noveno rebajes de recepción 180a a 180i es ligeramente más ancha que la anchura W3 del primer al tercer salientes alargados 176a a 176c y por lo tanto, cada uno del primer al tercer salientes alargados 176a a 176c se puede encajar en uno correspondiente del primer al noveno rebajes de recepción 180a a 180i. Además, las profundidades del primer al noveno rebajes de recepción 180a a 180i se ajustan para ser iguales entre sí para cada uno de los tres grupos que se han mencionado en lo que antecede de los rebajes de recepción tal como se explica con detalle en lo sucesivo.

Hablando en concreto, el primer, el cuarto y el séptimo rebajes de recepción 180a, 180d y 180g, que están dispuestos a unos ángulos iguales de 120 grados para conformar una forma de Y, tienen la primera profundidad D1, que es la más profunda. El segundo, el quinto y el octavo rebajes de recepción 180b, 180e y 180h que están dispuestos a unos ángulos iguales de 120 grados tienen la segunda profundidad D2, que es la segunda más profunda. El tercer, el sexto y el noveno rebajes de recepción 180c, 180f y 180i que están dispuestos a unos ángulos iguales de 120 grados tienen la tercera profundidad D3, que es la menos profunda.

La primera profundidad D1 es más grande que la cuarta altura H4 de la subparte de acoplamiento de lado de disco 176. Esto quiere decir que, cuando el primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c se encajan, respectivamente, en el primer, el cuarto y el séptimo rebaje de recepción 180a, 180d y 180g, la cara de extremo del miembro de tubo exterior 164 hace tope contra la parte posterior del reborde 170 y al mismo tiempo, los extremos inferiores del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c no hacen tope contra las caras de debajo del primer, el cuarto y el séptimo rebaje de recepción 180a, 180d y 180g, respectivamente, dando como resultado unas separaciones. Por consiguiente, la tercera distancia H3 entre la cara posterior 108R del disco 108 y la cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 se ajusta a la primera distancia más pequeña D1d. La primera distancia D1d, la cual no se muestra en ninguna de las figuras, se genera al adjuntar "d" a la primera distancia D1 por razones de explicación. La misma forma se aplica a las otras distancias en la siguiente descripción.

Cuando el primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c se encajan, respectivamente, en el segundo, el quinto y el octavo rebaje de recepción 180b, 180e y 180h, los extremos inferiores del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c hacen tope contra las caras de debajo del segundo, el quinto y el octavo rebaje de recepción 180b, 180e y 180h, respectivamente. Por consiguiente, la tercera distancia H3 entre la cara posterior 108R del disco 108 y la cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 es igual a la segunda distancia D2d que se corresponde con la segunda profundidad D2 y que es ligeramente más grande que la primera distancia D1d.

Cuando el primer, el segundo y el tercer saliente alargado 176a, 176b y 176c se encajan, respectivamente, en el tercer, el sexto y el noveno rebaje de recepción 180c, 180f y 180i, los extremos inferiores del primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c hacen tope contra las caras de debajo del tercer, el sexto y el noveno rebaje de recepción 180c, 180f y 180i, respectivamente. Por consiguiente, la tercera distancia H3 entre la cara posterior 108R del disco 108 y la cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 es igual a la tercera distancia D3d que se corresponde con la tercera profundidad D3 y que es ligeramente más grande que la segunda distancia D2d.

Durante el uso, el miembro de tubo interior 152 y el miembro de tubo exterior 164 se acoplan entre sí mientras el primer, el segundo y el tercer salientes alargados 176a, 176b y 176c se encajan, respectivamente, en unos correspondientes de los tres grupos del primer al noveno rebaje de recepción 180a a 180i de acuerdo con el espesor de la moneda C, dando como resultado la combinación del disco rotatorio 108 y el mecanismo de ajuste de altura 160. A continuación, esta combinación se monta sobre la base 104 de una forma tal que el eje de entrada 46 se inserta en el orificio de acoplamiento 138 del disco 108 y que el miembro de tubo exterior 164 se deja caer en un orificio de apoyo circular 182 que se forma en el centro del orificio de recepción de disco 126.

De esta forma, la superficie exterior del miembro de tubo exterior 164 y la superficie interior 172 del orificio de apoyo 182 se encajan íntimamente y como resultado, el disco rotatorio 108 se puede rotar de forma estable en torno al eje de rotación RA. En este estado, una tuerca 140 se enrosca en el extremo de arriba del eje de entrada 46, fijando de ese modo el disco 108 al eje de entrada 46. Por lo tanto, una trayectoria de transporte o de monedas anular MP se forma entre la superficie exterior del miembro de tubo interior 162 y la pared de guiado de monedas 130, tal como se muestra en la figura 6.

Debido a que la cara de extremo inferior 174 del miembro de tubo exterior 164 se soporta por medio de la cara de debajo 185 del orificio de apoyo 182, el intervalo entre la cara posterior 108R del disco 108 y la cara de debajo 128 del orificio de recepción de disco 126 se determina por medio de la primera distancia D1d, la segunda distancia D2d o la tercera distancia D3d que se define por medio de la combinación del miembro de tubo interior 152 y el miembro de tubo exterior 164. Por consiguiente, las monedas de 100 yenes C que se dejan caer en las rendijas 136 del disco 108 se soportan por medio del contacto superficial de las superficies o partes posteriores de las monedas C con la base 104 y al mismo tiempo, las monedas C son presionadas y movidas por los primeros miembros de presión 146A debido a la rotación del disco rotatorio 108, y son guiadas por la pared de guiado de monedas 130 del orificio de recepción de disco 126. De esta forma, las monedas C se rotan a lo largo de la trayectoria de transporte de monedas MP en conjunción con la rotación del disco 108.

En el caso de un atasco de monedas, el disco rotatorio 108 se rota en el sentido inverso. Debido a esta rotación inversa, las caras posteriores 151A y 151B del primer miembro de presión 146A y el segundo miembro de presión 146B presionan las caras periféricas de las monedas C, moviendo de ese modo las monedas C en una dirección opuesta con respecto a la de la rotación hacia delante.

5 Debido a que el miembro de guía 112 se mueve hasta el punto de no guiado NGP cuando el disco rotatorio 108 se rota en el sentido inverso, el miembro de guía 112 no bloquea el movimiento de las monedas C a lo largo de la trayectoria de transporte MP. Por lo tanto, las monedas C se rotan en conjunción con el disco 108 en el sentido inverso y el atasco de monedas se elimina debido a la acción de agitación del disco 108, dando como resultado la preparación para el reinicio.

10 [Abertura de distribución de la unidad de distribución de monedas]

La abertura de distribución 110 es una abertura a través de la cual las monedas C que han sido movidas a lo largo de la trayectoria de transporte MP se pueden mover en sentido radial a partir del orificio de recepción de disco 126. Tal como se muestra en la figura 6, la abertura de distribución 110 se forma al retirar una parte de la pared de guiado de monedas circular 130.

15 En la figura 6, la abertura de distribución 110 es una abertura que se forma al retirar una parte de la pared de guiado de monedas 130 de la base 104 (de forma más específica, una parte superior de la sección inclinada de la base 104) de una forma tal como para tener un tamaño más grande que el diámetro de moneda máximo. Hablando en concreto, la abertura de distribución 110 es una abertura de orientación lateral con forma de ranura que se define por medio de un borde de lado de aguas arriba 130u de la pared de guiado de monedas 130 y un borde de lado de aguas abajo 130d de la misma. El intervalo entre el borde de lado de aguas arriba 130u y el borde de lado de aguas abajo 130d es más grande que el diámetro de la moneda de diámetro máximo C que se va a distribuir y menor que dos veces tanto como el diámetro de moneda máximo. El intervalo entre los bordes de lado de aguas arriba y de aguas abajo 130u y 130d se ajusta a aproximadamente 1,2 veces tanto como el diámetro de la moneda de 500 yenes de tamaño máximo 500C.

25 [Paso de distribución de la unidad de distribución de monedas]

El paso de distribución 114 se extiende de forma lineal a partir de la abertura de distribución 110 a lo largo de un radio del orificio de recepción de disco 126, tal como se muestra en la figura 6. El paso de distribución 114 tiene la función de guiado de las monedas C que se expulsan a partir de la abertura de distribución 110 hasta una salida de monedas 48. El paso de distribución 114, que tiene una forma semejante a un rebaje, está formado por una cara de debajo de paso 186 que se forma sobre una extensión del plano sobre el cual se sitúa la cara de debajo 128 del orificio de recepción de disco 126, una cara de guiado de lado de aguas abajo 187 que define la abertura de distribución 110, y una cara de guiado de lado de aguas arriba 189 de una unidad de ajuste de abertura de distribución 262 que se describirá más adelante.

30 No obstante, no es necesario que el paso de distribución 114 tenga una forma semejante a un rebaje y se puede formar solo por medio de una cara plana. Esto quiere decir que el paso de distribución 114 se puede formar solo por medio de la cara de debajo de paso 186. El extremo 188 de la cara de debajo de paso 186 constituye la salida de monedas 48. La longitud del paso de distribución 114 es aproximadamente tanto como el radio de la moneda C; no obstante, esta longitud puede ser más grande o menor que el radio de la moneda C.

[Miembro de guía de la unidad de distribución de monedas]

40 A continuación, el miembro de guía 112 y su mecanismo de accionamiento se explicarán en lo sucesivo con referencia a las figuras 12 a 15.

El miembro de guía 112 tiene la función de guiado de las monedas C que son movidas a lo largo de la trayectoria de transporte MP en conjunción con la rotación del disco rotatorio 108 en una dirección radial del disco 108, dicho de otra forma, una dirección radial del orificio de recepción de disco 126. Esta función es una función básica y se denomina la "función de guiado radial". Como una función auxiliar, el miembro de guía 112 tiene la función de permitir que las monedas C sean movidas en el sentido inverso a lo largo de la trayectoria de transporte MP en el caso en el que el disco rotatorio 108 se rota en el sentido inverso para solucionar un atasco de monedas y en el caso en el que las monedas C que son presionadas por las caras posteriores 150 (la figura 10) de los miembros de presión 146 son movidas en el sentido inverso a lo largo de la trayectoria de transporte MP. Esta función se denomina la "función de permiso de inversión". No obstante, esta función no es una función esencial para la presente invención.

Además, el miembro de guía 112 tiene, como otra función básica, la función adicional de guiar las monedas C, o no, de forma selectiva. Esta función se denomina la "función de guiado selectivo".

Además, el miembro de guía 112 tiene la función de expulsión de las monedas C al paso de distribución 114, como otra función auxiliar. Esta función se denomina la "función de expulsión". No obstante, esta función puede ser llevada a cabo por cualquier tipo de dispositivo de expulsión que se proporcione además del miembro de guía 112. El

miembro de guía 112 está configurado para llevar a cabo las cuatro funciones que se han mencionado en lo que antecede; no obstante, la presente invención no se limita a lo anterior. Estas cuatro funciones se pueden llevar a cabo por separado, dicho de otra forma, cada una de estas cuatro funciones pueden ser llevadas a cabo por un único dispositivo. Dos o tres de estas funciones también pueden ser llevadas a cabo por un único dispositivo. El miembro de guía 112 se sitúa de forma selectiva en una posición de guiado GP (véanse las figuras 19A y 19B) o una posición de no guiado NGP (véanse las figuras 20A y 20B) por medio de un dispositivo de selección de posición 190, realizando de ese modo la función de guiado selectivo.

Si el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de guiado GP, el mismo realiza la función de guiado radial para guiar las monedas C en una dirección radial del disco rotatorio 108. El miembro de guía 112 constituye el dispositivo de expulsión 116 en cooperación con un dispositivo elástico 192 y una unidad de ajuste de abertura de distribución 262 que se describirán más adelante. El miembro de guía 112 realiza su función de expulsión de esta forma.

A continuación, el miembro de guía 112 se explicará con más detalle en lo sucesivo con referencia a las figuras 12 a 14.

Básicamente, el miembro de guía 112 tiene la función de guiado selectivo de guiado de las monedas C que son movidas en conjunción con la rotación del disco rotatorio 108 hacia la abertura de distribución 110. No obstante, el miembro de guía 112 también tiene la función de expulsión. Además, el miembro de guía 112 es un miembro en forma de barra cuya vista lateral es lineal. El extremo inferior del miembro de guía 112 es soportado de forma que puede bascular por un eje de soporte 194 y el extremo superior del mismo se forma para ser como una horquilla de dos puntas en una vista frontal. Por lo tanto, se puede decir que el miembro de guía 112 comprende una primera porción de miembro de guía 112A y una segunda porción de miembro de guía 112B que constituyen la forma como una horquilla de dos puntas. La primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B se disponen de una forma tal como para superponerse respectivamente con las primeras muescas de espacio libre con forma de arco 150A y las segundas muescas de espacio libre con forma de arco 150B.

No resulta necesario indicar que el número de las porciones de miembro de guía que constituyen el miembro de guía 112 puede ser de una o tres o más, siempre que las mismas puedan realizar la función de guiado radial.

Sobre los extremos de arriba de la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B, una primera cara inclinada 196A y una segunda cara inclinada 196B se forman, respectivamente, de una forma tal como para inclinarse a 45 grados con respecto al plano horizontal en el estado en el que la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B se encuentran en vertical. Justo antes de expulsar las monedas C, la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B se inclinan hasta que el ángulo entre las porciones 112A y 112B y el plano horizontal ha alcanzado aproximadamente 60 grados.

Ambos de los extremos del eje de soporte 194 se fijan a un selector de posición 198 que constituye una parte del dispositivo de selección de posición 190.

Tal como se muestra en las figuras 19A y 19B y las figuras 20A y 20B, el miembro de guía 112 es movido hasta la posición de guiado GP a través de un orificio de avance / retroceso 129 que se forma en una posición opuesta con respecto a la trayectoria de transporte MP de la base 104 y además, es movido hasta la posición de no guiado NGP desde la posición de guiado GP. Como el orificio de avance / retroceso 129, se proporcionan un primer orificio de avance / retroceso 129A y un segundo orificio de avance / retroceso 129B, que tienen forma de ranura y se encuentran opuestos con respecto a la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B, respectivamente.

[Dispositivo de selección de posición de la unidad de distribución de monedas]

El dispositivo de selección de posición 190 tiene la función de mover de forma selectiva el miembro de guía 112 hasta la posición de guiado GP o la posición de no guiado NGP. Por consiguiente, el dispositivo de selección de posición 190 se puede sustituir con otro dispositivo que tenga una función similar. El dispositivo de selección de posición 190 comprende el selector de posición 198 y un accionador 200, tal como se muestra en las figuras 12 a 14.

El selector de posición 198 del dispositivo de selección de posición 190 tiene la función de situar de forma selectiva el miembro de guía 112 entre la posición de guiado GP y la posición de no guiado NGP. En concreto, cuando el selector de posición 198 se sitúa en una posición de ayuda de distribución AP (véase la figura 19B), el selector 198 hace que el miembro de guía 112 se sitúe en la posición de guiado GP. Cuando el selector de posición 198 se sitúa en una posición de ayuda de no distribución NAP (véase la figura 20B), el selector 198 hace que el miembro de guía 112 se sitúe en la posición de no guiado NGP. El selector de posición 198 comprende un par de una primera pared lateral 202a y una segunda pared lateral 202b, las vistas laterales de las cuales son triángulos invertidos y que se disponen en paralelo a una distancia previamente determinada en una dirección vertical, un limitador de movimiento de basculación 204 que interconecta la primera pared lateral 202a y la segunda pared lateral 202b, y una unidad de recepción de resorte 209, tal como se muestra en las figuras 19B y 20B. La forma global del selector de posición 198 es como una bolsa hueca.

Una gran parte del miembro de guía 112 se coloca de forma cercana entre la primera pared lateral 202a y la segunda pared lateral 202b, limitando de ese modo el movimiento del miembro de guía 112 a lo largo del eje de soporte 194.

5 Sobre la primera y la segunda paredes laterales 202a y 202b, un primer eje de basculación 208a y un segundo eje de basculación 208b se proporcionan respectivamente para sobresalir hacia fuera con respecto a sus porciones medias a lo largo del mismo eje en sentidos opuestos. El primer y el segundo ejes de basculación 208a y 208b son soportados de forma que puede bascular por un primer soporte 219a y un segundo soporte 219b, respectivamente, tal como se muestra en la figura 14. El primer soporte 219a y el segundo soporte 219b sobresalen hacia abajo con respecto a la parte posterior de la base 104 de una forma tal como para ser paralelos uno con respecto a otro a un intervalo previamente determinado.

Además, en las proximidades de la unidad de recepción de resorte 209 que se forma en el extremo superior de la segunda pared lateral 202b, una pieza de acoplamiento 222 que tiene una muesca de acoplamiento 221 se forma para sobresalir en sentido lateral a partir de allí. La muesca de acoplamiento 221 tiene una sección transversal en forma de U.

15 El movimiento de basculación del selector de posición 198 está limitado por un limitador de posición 223 que se puede acoplar con una parte (la unidad de recepción de resorte 209) del selector de posición 198 en la posición de ayuda de distribución AP. El limitador de posición 223 es un miembro que se fija sobre la superficie inferior de la base 104. Cuando el selector de posición 198 es basculado hacia la posición de ayuda de distribución AP por medio del accionador 200 que se describirá más adelante, el limitador de posición 223 se acopla con una parte del selector de posición 198, deteniendo de ese modo un movimiento de basculación adicional del selector de posición 198. De esta forma, el selector de posición 198 se mantiene en la posición de ayuda de distribución AP.

20 El limitador de movimiento de basculación 204 es un miembro en forma de barra que está formado en sentido lateral de una forma tal como para interconectar la primera y la segunda paredes laterales 202a y 202b en sus extremos superiores. Cuando el miembro de guía 112 recibe una fuerza de basculación a partir de un resorte de expulsión 226, el limitador de movimiento de basculación 204 se acopla con el miembro de guía 112 que ha sido basculado en una dirección previamente determinada por medio de esta fuerza de basculación, limitando de ese modo el movimiento de basculación relativo del miembro de guía 112 con respecto al limitador de movimiento de basculación 204.

25 Tal como se ve a partir de las figuras 20A y 20B, el limitador de movimiento de basculación 204 tiene una sección transversal trapezoidal. El limitador de movimiento de basculación 204 se configura de una forma tal como para encontrarse en contacto superficial con el miembro de guía 112 cuando el limitador 204 se acopla con el miembro de guía 112.

30 La unidad de recepción de resorte 209 tiene la función de soportar de forma fija un extremo del resorte de expulsión 226 que da una fuerza de basculación al miembro de guía 112. La unidad de recepción de resorte 209 está formada por un miembro con forma de placa que interconecta la primera y la segunda paredes laterales 202a y 202b en el lado opuesto con el limitador de movimiento de basculación 204. La unidad de recepción de resorte 209 recibe un extremo del resorte 226 de forma estable en una superficie plana de la unidad de recepción 209. El extremo del resorte 226 se fija sobre esta superficie plana por medio de un miembro de acoplamiento (que no se muestra).

35 La pieza de acoplamiento 222 se forma para integrarse con el selector de posición 198. La pieza de acoplamiento 222 es un miembro con forma de placa que sobresale hacia fuera en sentido lateral con respecto al lado de la unidad de recepción de resorte 209 que se forma en el extremo superior de la segunda pared lateral 202b. La pieza de acoplamiento 222 tiene una muesca 221 en la que se encaja y se acopla una parte de la varilla de salida 212 del accionador 200 que se describirá más adelante.

40 La distancia desde el primer y el segundo ejes de basculación 208a y 208b hasta la pieza de acoplamiento 222 es más corta que la distancia desde el primer y el segundo ejes de basculación 208a y 208b hasta una porción de articulación 260 que se explicará más adelante. Esto es debido a que no es necesario que se use el accionador 200 que se puede colocar en la unidad de distribución de monedas de pequeño tamaño 22-100.

45 El selector de posición 198 comprende adicionalmente la porción de articulación 260. La porción de articulación 260 tiene la función de mover una palanca de basculación 257 que sirve como un dispositivo de interconexión 242 que se describe más adelante. La porción de articulación 260 se sitúa en el extremo superior de la primera pared lateral 202a y es como un miembro en forma de barra lineal que sobresale en sentido lateral con respecto a las proximidades del limitador de movimiento de basculación 204. Cuando el selector de posición 198 se sitúa en la posición de ayuda de no distribución NAP, la porción de articulación 260 se mueve hasta una posición en la que la porción de articulación 260 no mueve una palanca accionada 258 que se describirá más adelante. Cuando el selector de posición 198 se sitúa en la posición de ayuda de distribución AP, la porción de articulación 260 se mueve hasta una posición en la que la porción de articulación 260 mueve la palanca accionada 258.

55 Tal como se muestra en la figura 12, el accionador 200 del dispositivo de selección de posición 190 tiene la función de situar de forma selectiva el selector de posición 198 en la posición de ayuda de distribución AP o la posición de

ayuda de no distribución NAP sobre la base de una instrucción a partir del circuito de control 122 que se muestra en la figura 16. Esto quiere decir que el accionador 200 hace avanzar o hace retroceder (es decir, empuja hacia el exterior o tira hacia el interior de) la varilla de salida 212 sobre la base de una instrucción a partir del circuito de control 122, situando de ese modo de forma selectiva el selector de posición 198 en la posición de ayuda de distribución AP o la posición de ayuda de no distribución NAP. Por consiguiente, se puede usar un accionador eléctrico, un accionador mecánico, o un accionador hidráulico como el accionador 200.

Preferentemente, se usa un accionador eléctrico 213 como el accionador 200. El accionador eléctrico 213 es una expresión general de accionadores que proporcionan o dan lugar a unos desplazamientos mecánicos mediante el suministro de corrientes, que incluye el tipo en el que se genera calor por efecto Joule mediante el suministro de corrientes y la cantidad de deformación de una aleación con efecto de memoria de forma se hace variar mediante el uso de este calor y el tipo de los motores lineales. Se usa un accionador electromagnético 214 como el accionador eléctrico 213. El accionador electromagnético 214 comprende un cuerpo con forma de columna rectangular 216, un electroimán 218 que se coloca en el cuerpo 216, y la varilla de salida 212 que está montada en el cuerpo 216 como un núcleo móvil. Cuando se magnetiza el electroimán 218, se tira de la varilla de salida 212 al interior del cuerpo 216. Cuando se desmagnetiza el electroimán 218, se empuja hacia fuera de la varilla de salida 212 a partir del cuerpo 216 por la acción de un resorte 220 que está montado sobre la parte exterior de la varilla 212 como una funda.

Sobre el extremo de arriba de la varilla de salida 212 del accionador electromagnético 214, se forma una parte de gran diámetro 223. Una parte de pequeño diámetro se forma por debajo de la parte de gran diámetro 223, con la cual se acopla la muesca 221 para la pieza de acoplamiento 222. La pieza de acoplamiento 222 se presiona contra la cara inferior de la parte de gran diámetro 223 por medio del resorte 220. Por lo tanto, si se magnetiza el electroimán 218, la varilla de salida 212 se baja o se tira de la misma al interior y por lo tanto, el selector de posición 198 es basculado en el sentido contrario al de las agujas del reloj en las figuras 19B y 20B hasta la posición de ayuda de distribución AP por medio de la parte de gran diámetro 23 y la pieza de acoplamiento 222. Como resultado, el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de guiado GP. Si se desmagnetiza el electroimán 218, la varilla de salida 212 se eleva o se empuja hacia fuera de la misma a partir del cuerpo 216 por medio del resorte 220 y por lo tanto, el selector de posición 198 es basculado en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 19B y 20B hasta la posición de ayuda de no distribución NAP. Como resultado, el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP.

Si el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP, no se evita el movimiento de las monedas C a lo largo de la trayectoria de transporte MP. Por lo tanto, el miembro de guía 112 realiza la función de permiso de inversión también en el caso de que el miembro de guía 112 sea situado en la posición de no guiado NGP.

[Dispositivo de expulsión de la unidad de distribución de monedas]

Tal como se muestra en las figuras 12 y 14, el dispositivo de expulsión 116 tiene la función de expulsión de las monedas C que se han guiado a la abertura de distribución 110 por medio del miembro de guía 112 al paso de distribución 114. Esto quiere decir que el dispositivo de expulsión 116 tiene la "función de expulsión". El dispositivo de expulsión 116 comprende el miembro de guía 112 y el dispositivo elástico 192.

Debido a que el miembro de guía 112 ya se ha explicado como en lo que antecede, el dispositivo elástico 192 se explicará en el presente caso con referencia a la figura 14.

El dispositivo elástico 192 desvía de forma elástica el miembro de guía 112 hacia el lado del limitador de movimiento de basculación 204 del selector de posición 198. Cuando el miembro de guía 112 es presionado por las monedas C para que sea basculado en torno al eje de soporte 194, acumulando de ese modo una fuerza elástica en el dispositivo elástico 192, la fuerza elástica que se acumula de este modo dará lugar a que el miembro de guía 112 se balancee en torno al eje 194 en el sentido inverso, expulsando de ese modo las monedas C. El dispositivo elástico 192 es un resorte elástico 226 como un miembro elástico 224 que se coloca entre la unidad de recepción de resorte 209 y el miembro de guía 112. Por lo tanto, si la moneda C presiona la primera y la segunda caras inclinadas 196A y 196B de la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B y como resultado, la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B son basculadas en torno al eje de soporte 194, se acumula una fuerza elástica en el resorte elástico 226. Si el movimiento de presión hacia las porciones de miembro de guía 112A y 112B por parte de la moneda C se elimina en un momento previamente determinado, las porciones de miembro de guía 112A y 112B serán basculadas de forma enérgica en el sentido inverso debido a la fuerza elástica que se acumula en el resorte elástico 226. Debido a este movimiento de basculación inverso, la primera y la segunda caras inclinadas 196A y 196B (de forma más específica, la primera cara inclinada 196A) expulsará la moneda C al paso de distribución 114.

[Sensor de monedas de la unidad de distribución de monedas]

El sensor de monedas 118 tiene la función de detección de la moneda C que es expulsada por el dispositivo de expulsión 116. Se usa un sensor de metal de tipo imán 231 como el sensor de monedas 118. Por lo tanto, el sensor de monedas 118 se puede sustituir con otro dispositivo que tenga una función similar, tal como un sensor

fotoeléctrico, un sensor mecánico, y así sucesivamente. Tal como se muestra en la figura 6, el sensor de monedas 118 se ubica para ser opuesto con respecto al paso de distribución 114. No obstante, el sensor de monedas 118 se puede ubicar en el lado de aguas abajo de la salida de monedas 48.

[Miembro de bloqueo de paso de la unidad de distribución de monedas]

- 5 A continuación, el miembro de bloqueo de paso o tope 120 se explicará con detalle en lo sucesivo con la referencia principal a las figuras 12 a 14.

10 Cuando el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP, el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP (la figura 20), bloqueando de ese modo la moneda C que se mueve en conjunción con la rotación del disco rotatorio 108 con el fin de no ser movida hasta el paso de distribución 114 desde la abertura de distribución 110. Cuando el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de guiado GP, el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de no bloqueo NSP (la figura 19), permitiendo de ese modo que la moneda C sea movida hasta el paso de distribución 114 desde la abertura de distribución 110. El miembro de bloqueo de paso 120 se inserta de forma móvil en un orificio de aparición / desaparición 228 que se forma en la cara de debajo de paso 186 del paso de distribución 114 que es adyacente a la abertura de distribución 110. El miembro de bloqueo de paso 120 puede ser movido en perpendicular con respecto a la cara de debajo de paso 186.

15 En la posición de bloqueo SP, el miembro de bloqueo de paso 120 sobresale de el orificio de aparición / desaparición 228 hasta el paso de distribución 114, bloqueando de ese modo el movimiento de la moneda C a través del paso de distribución 114. En la posición de no bloqueo NSP, el miembro de bloqueo de paso 120 se retrae del paso de distribución 114 a través del orificio de aparición / desaparición 228 (dicho de otra forma, se retrae hasta el lado de debajo del paso de distribución 114), lo que permite el movimiento de la moneda C a través del paso de distribución 114. El orificio de aparición / desaparición 228 tiene la forma de un rectángulo alargado cuyas esquinas son redondeadas. La longitud del orificio 228 se ajusta con el fin de cubrir aproximadamente un tercio (1 / 3) de la longitud de la abertura de distribución 110. No obstante, el tamaño y la forma del miembro de bloqueo de paso 120 no se limitan a estas, siempre que se puedan obtener las funciones que se han mencionado en lo que antecede. El miembro de bloqueo de paso 120 es un miembro en forma de barra que se extiende en perpendicular con respecto a la cara de debajo de paso 186, que comprende una parte de tope 232 que se forma en la parte de extremo de arriba 230, una parte de cooperación 236 que se extiende hacia abajo con respecto a la parte de extremo de arriba 230, una parte de retención 238 que se ubica por debajo de la parte de cooperación 236, y una parte de pequeño diámetro 240 que se forma junto a la parte de retención 238, tal como se muestra en las figuras 12 a 14.

20 La parte de tope 232 (es decir, la parte de extremo de arriba 230) del miembro de bloqueo de paso 120 tiene la función de hacer contacto con la moneda C para bloquear de ese modo su movimiento hacia el paso de distribución 114. La parte de tope 232 tiene una forma similar a la del orificio de aparición / desaparición 228 en una vista en planta, que es ligeramente más pequeña que la del orificio 228. El espesor de la parte de tope 232 es más grande que el espesor de la base 104 de una forma tal que la parte de tope 232 es guiada por la cara de pared interior del orificio de aparición / desaparición 228 para producir un movimiento alternante lineal del miembro de bloqueo de paso 120 a lo largo de su eje longitudinal. No obstante, la presente invención no se limita a lo anterior. Si el miembro 120 puede producir un movimiento alternante lineal a lo largo del eje longitudinal del mismo en cooperación con otra parte o partes o miembro o miembros, el espesor de la parte de tope 232 puede ser más pequeño que el espesor de la base 104. Asimismo, la forma del miembro 120 no se limita a lo anterior. El miembro 120 puede tener cualquier otra forma como una barra circular, una columna poligonal o una columna triangular.

25 Tal como se muestra en la figura 14, la parte de cooperación 236 del miembro de bloqueo de paso 120 tiene la función de mover el miembro 120 hasta la posición de no bloqueo NSP o la posición de bloqueo SP en interconexión con el movimiento del miembro de guía 112 hasta la posición de guiado GP o la posición de no guiado NGP. Dicho de otra forma, la parte de cooperación 236 tiene la función de portar el movimiento del dispositivo de interconexión 242 que se describirá más adelante hasta el miembro 120 con el fin de mover el miembro 120 hasta la posición de no bloqueo NSP o la posición de bloqueo SP en interconexión con el movimiento del selector de posición 198 hasta la posición de ayuda de distribución AP o la posición de ayuda de no distribución NAP. La parte de cooperación 236 está formada por una parte de guiado 244 que comprende una primera cara 236A y una segunda cara 236B que se forman en paralelo una con respecto a otra a un intervalo previamente determinado.

30 La parte de guiado 244 que sirve como la parte de cooperación 236 queda intercalada por una parte en forma de U 248 de un miembro de interconexión 246 que se describirá más adelante. Dicho de otra forma, la primera cara 236A y la segunda cara 236B de la parte de guiado 244 (la parte de cooperación 236) se encuentran opuestas, respectivamente, con respecto a una primera porción de apriete 248A y un segundo apriete 248B que se forman en paralelo una con respecto a otro a un intervalo previamente determinado que constituyen la parte en forma de U 248.

35 En torno a la parte de pequeño diámetro 240 del miembro de bloqueo de paso 120, se monta un resorte 252 que sirve como un miembro de desviación 250. El extremo superior del resorte 252 se apoya sobre la cara inferior de la parte de retención 238 del miembro 120, y el extremo inferior del mismo se apoya sobre un soporte 254 (véanse las

figuras 19B y 20B) que se forma sobre la parte posterior de la base 104 para integrarse con el mismo. Por lo tanto, el miembro de bloqueo de paso 120 se desvía hacia arriba con respecto a la base 104 por medio de la fuerza elástica del resorte 252. Dicho de otra forma, el miembro 120 se desvía de una forma tal como para hacerse que sobresalga hacia arriba con respecto a la cara de debajo de paso 186 del paso de distribución 114. No obstante, la cantidad de protrusión del miembro 120 se determina al apoyar la parte de retención 238 sobre el miembro de interconexión 246. Además, debido al movimiento hacia abajo de la porción de retención 238 que es causado por la basculación del miembro de interconexión 246, se tira del miembro 120 (la parte de extremo de arriba 230) al interior del orificio de aparición / desaparición 228 hasta que al menos la cara de extremo de arriba del miembro 120 ha alcanzado el mismo nivel que la cara de debajo de paso 186.

10 [Dispositivo de interconexión de la unidad de distribución de monedas]

A continuación, el dispositivo de interconexión 242 se explicará en lo sucesivo con referencia a las figuras 13 y 14.

15 El dispositivo de interconexión 242 tiene la función de interconexión del miembro de guía 112 y el miembro de bloqueo de paso 120. Dicho de otra forma, el dispositivo de interconexión 242 tiene la función de colocar el miembro de bloqueo de paso 120 en la posición de no bloqueo NSP si el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de guiado GP, y de colocar el miembro de bloqueo de paso 120 en la posición de bloqueo SP si el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP. Un mecanismo de articulación mecánica 241 se usa como el dispositivo de interconexión 242. De forma más específica, el mecanismo de articulación mecánica 241 está formado por la palanca de basculación 257 como el miembro de interconexión con forma de placa 246. Un tercer eje de soporte 256, que es soportado de forma rotatoria por los cojinetes (que no se muestran) que sobresalen hacia abajo con respecto a la cara de lado inferior de la base 104, se proporciona en la parte media de la palanca de basculación 257.

20 En un extremo del miembro de interconexión 246 que constituye el dispositivo de interconexión 242 (el mecanismo de articulación mecánica 241), se forma la parte en forma de U 248. La parte en forma de U 248 se usa para intercalar la parte de cooperación 236 del miembro de bloqueo de paso 120 en la primera cara 236A y la segunda cara 236B del mismo. Por medio de esta estructura, cuando el miembro de interconexión 246 es basculado en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 19B y 20B, la porción de retención 238 del miembro de bloqueo de paso 120 es presionada hacia abajo por la parte en forma de U 248. Por lo tanto, el miembro de bloqueo de paso 120 es presionado hacia abajo al interior del orificio de aparición / desaparición 228 para alcanzar la posición de no bloqueo NSP. En el otro extremo del miembro de interconexión 246, una palanca accionada 258 se forma para extenderse de forma lineal para tener una longitud previamente determinada.

25 En respuesta al movimiento del selector de posición 198 hasta la posición de no guiado NGP, la acción de empuje hacia arriba a la palanca accionada 258 se elimina y como resultado, el miembro de bloqueo de paso 120 es empujado hacia arriba por el resorte 252 como el miembro de desviación 250 para ser movido hasta la posición de bloqueo SP. Si el selector de posición 198 se mueve hasta la posición de ayuda de distribución AP, el miembro de bloqueo de paso 120 se mueve hacia abajo contra la elasticidad del resorte 252 y se detiene en la posición de bloqueo SP que se define en el paso de distribución 114 al tiempo que se hace que la parte de tope 232 del miembro 120 se proyecte desde la cara de debajo de paso 186.

30 Por lo tanto, si se desmagnetiza el electroimán 218 del accionador electromagnético 214, el selector de posición 198 se ubica en la posición de ayuda de no distribución NAP y por lo tanto, la porción de articulación 260 no presiona la palanca accionada 258 desde el lado de debajo. Como resultado, el miembro de bloqueo de paso 120 es empujado hacia arriba por la fuerza elástica del resorte 252 y es movido hasta que se ha evitado que la parte de retención 238 se mueva por medio de la parte en forma de U 248. Dicho de otra forma, el miembro de bloqueo de paso 120 se empuja hacia arriba y la parte de extremo de arriba 230 del miembro 120 sobresale de la cara de debajo de paso 186, colocando de ese modo el miembro 120 en la posición de bloqueo SP en la que la parte de tope 232 cruza el paso de distribución 114. En este momento, el limitador de posición 223 entra en contacto con el selector de posición 198.

35 Si se magnetiza el electroimán 218, se tira de la varilla de salida 212 hacia abajo en la figura 12 y por lo tanto, el selector de posición 198 es basculado en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 19B en torno al eje de soporte 194 para alcanzar la posición de ayuda de distribución AP. En consecuencia, la porción de articulación 260 empuja la palanca accionada 258 hacia arriba con respecto al lado de debajo y la palanca accionada 258 (y por lo tanto, la parte en forma de U 248) empuja la parte de retención 238 hacia abajo contra la elasticidad del resorte 252. De esta forma, se tira de la parte de tope 232 al interior del orificio de aparición / desaparición 228 y se retrae del paso de distribución 114, alcanzando la posición de no bloqueo NSP. Tal como se ve claramente a partir de la figura 13, la porción de articulación 260 y el miembro de interconexión 246 se disponen con el fin de formar un ángulo agudo en una vista en planta. Debido a esta disposición y estructura, existe una ventaja de que el miembro de guía 112 y el miembro de bloqueo de paso 120 se pueden interconectar uno con otro con un mecanismo de articulación mecánica con un coste bajo incluso en la unidad de distribución de monedas de pequeño tamaño 22-100.

[Unidad de ajuste de abertura de distribución de la unidad de distribución de monedas]

A continuación, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 que constituye una parte del dispositivo de expulsión 116 se explicará en lo sucesivo con referencia a las figuras 6 y 15.

5 La unidad de ajuste de abertura de distribución 262 tiene la función de ajustar el intervalo DT entre la unidad de ajuste 262 y la cara de guiado de lado de aguas abajo 187 de acuerdo con el diámetro de la moneda C para definir la abertura de distribución 110 de la moneda C. En la presente realización, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 también tiene adicionalmente la función de distribución de la moneda C como una parte del dispositivo de expulsión 116. Esto quiere decir que la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 intercala la moneda C en cooperación con el miembro de guía 112 (de forma específica, la segunda porción de miembro de guía 112B) y, por último, la segunda porción de miembro de guía 112B expulsa la moneda C. La unidad de ajuste de abertura de distribución 262 tiene forma de placa trapezoidal en una vista en planta. Tal como se ve a partir de la figura 15 que muestra la sección transversal longitudinal de la unidad de ajuste 262, la unidad de ajuste 262 comprende una parte superior 264 y una parte inferior 266, en la que la parte superior 264 es más ancha que la parte inferior 266. Una cara de frontera 268A y una cara de frontera 268B se forman en la frontera entre las partes superior e inferior 264 y 266. Por lo tanto, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 tiene una parte exterior escalonada.

20 Sobre la cara de debajo de paso 186 del paso de distribución 114, tal como se muestra en la figura 6, se forma una muesca de ajuste de posición 270. Esta muesca 270 se extiende de forma lineal hacia el borde de lado de aguas abajo 130d desde el borde de lado de aguas arriba 130u y alcanza el centro del paso de distribución 114. La sección transversal longitudinal de la muesca 270 comprende una muesca superior 272 relativamente más ancha y una muesca inferior 274 relativamente más estrecha, en donde una cara de frontera 270A y una cara de frontera 270B se forman entre las muescas superior e inferior 272 y 274. Por lo tanto, la muesca de ajuste de posición 270 forma un orificio escalonado.

25 La unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se inserta en la muesca de ajuste de posición 270. De forma específica, las partes inferior y superior 266 y 264 de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se insertan de forma deslizante de forma cercana en las muescas inferior y superior 274 y 272 de la muesca 270, respectivamente. Dicho de otra forma, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se extiende de forma lineal a lo largo de la muesca 270 y se puede poner en contacto con la cara de guiado de lado de aguas abajo 187.

30 En la parte central de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262, un orificio roscado de penetración 276 se forma en sentido vertical. La parte de arriba de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 está deprimida de forma cilíndrica. Lo anterior es para permitir que la cabeza 281 de un tornillo de fijación 280 se hunda en esta depresión 278. Si se hace que el tornillo de fijación 280 penetre a través del orificio roscado 276 de la unidad de ajuste 262, y una tuerca 281A que se apoya sobre la parte posterior de la base 104 es introducida en el extremo del tornillo 288, intercalando de ese modo la base 104 (las caras de frontera 270A y 270B) mediante la tuerca 281A y la unidad de ajuste de abertura de distribución 262. Por lo tanto, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se puede fijar sobre la base 104 en una posición adecuada de acuerdo con el diámetro de la moneda C. En concreto, la distancia entre una parte de acoplamiento de moneda 282 de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 y el borde de lado de aguas abajo 130d de la pared de guiado de monedas 130 se ajusta para ser ligeramente más grande que el diámetro de la moneda C, en donde la parte de acoplamiento de moneda 282 se forma en una esquina de la unidad de ajuste 262.

45 Tal como se muestra en las figuras 19A y 19B, en el caso de que la moneda C quede intercalada por la porción de miembro de guía 112B y la parte de acoplamiento de moneda 282, a menos que el miembro de guía 112 sea basculado en torno al eje de soporte 194 una cantidad previamente determinada o más, el centro CC de la moneda C no pasa a través de la línea L1 que conecta el punto de contacto de la segunda porción de miembro de guía 112B y la moneda C y el punto de contacto de la moneda C y la parte de acoplamiento de moneda 282. La relación de posición entre la porción de miembro de guía 112B, la parte de acoplamiento de moneda 282, y el eje de soporte 194 se determina de esta forma. Esto quiere decir que la moneda C se puede expulsar siempre que la fuerza elástica del resorte elástico 226 que se aplica al miembro de guía 112 sea igual a un valor previamente determinado o más grande. Debido a tal relación, existe una ventaja de que se puede evitar que tengan lugar errores de distribución de la moneda C.

50 Si la posición de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se ajusta a una posición que se corresponde con la moneda de 50 yenes 50C que tiene el diámetro mínimo, la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 se sitúa en una posición cerca del miembro de bloqueo de paso 120. Si la posición de la unidad de ajuste 262 se ajusta a una posición que se corresponde con la moneda de 500 yenes 500C que tiene el diámetro máximo, la unidad de ajuste 262 se ubica en una posición que se muestra en la figura 6. Incluso en este último caso, el intervalo entre el miembro 120 y la unidad de ajuste 262 se ajusta para ser más pequeño que el diámetro de la moneda de 50 yenes de tamaño mínimo 50C. Esto es para evitar que las monedas de 50 yenes de tamaño mínimo 50C pase a través de este intervalo.

[Encóder rotatorio de la unidad de distribución de monedas]

A continuación, un encóder rotatorio 127 se explicará en lo sucesivo con referencia a la figura 16.

5 El encóder rotatorio 127 tiene la función de emisión de una información acerca de la posición angular (fase) del disco rotatorio 108. Dicho de otra forma, el encóder rotatorio 127 tiene la función de detección de la posición angular (fase) del disco 108 con el fin de evitar que el disco 108 sea detenido en el estado en el que la moneda C que es movida en conjunción con la rotación del disco 108 se superpone sobre el orificio de avance / retroceso 129 para el miembro de guía 112. Por lo tanto, el encóder rotatorio 127 se puede sustituir con otro dispositivo que tenga una función similar. El encóder rotatorio 127 se monta por debajo de la base intermedia 36 y comprende un disco ranurado 127A y un sensor fotoeléctrico 127B. El disco 127A se fija al eje de salida de unidad de reducción 32 y tiene unas ranuras 10 127S que se forman sobre su periferia anular a intervalos constantes. El sensor fotoeléctrico 127B se fija a la base intermedia 36 y detecta las ranuras 127S sobre el disco 127A para emitir una señal de posición angular APS.

15 El encóder rotatorio 127 no se limita al tipo de la primera realización y se puede proporcionar en una posición que se puede rotar en sincronización con uno cualquiera de los engranajes accionados 42 para las otras denominaciones. Tres ranuras 127S se forman a intervalos iguales de 120 grados. Estas ranuras 127S se usan para detectar las posiciones angulares (fases) de las rendijas 136 de los discos 108 (108-10, 108-100, 108-50 y 108-500).

[Circuito de control del aparato de distribución de monedas]

A continuación, el circuito de control 122 del aparato de distribución de monedas 10 se explicará en lo sucesivo con referencia a la figura 16. El circuito de control 122 controla el aparato de distribución de monedas 10 que incluye las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500.

20 El circuito de control 122 tiene la función de recepción de una instrucción de distribución PO de las monedas C a partir de la sección de control (que no se muestra) de un dispositivo o sistema superior (por ejemplo, un registro de POS), una señal de posición angular APS de los discos rotatorios 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 a partir del encóder rotatorio 127, y unas señales de moneda CP-10, CP-100, CP-50 y CP-500 a partir de los sensores de monedas 118-10, 118-100, 118-50 y 118-500, y de encendido y apagado de los accionadores electromagnéticos 25 214-10, 214-100, 214-50 y 214-500 de acuerdo con un programa previamente determinado. Esto quiere decir que el circuito de control 122 excita o desexcita los accionadores electromagnéticos 214-10, 214-100, 214-50 y 214-500. Además, el circuito de control 122 también tiene la función de dar instrucciones al motor eléctrico 28 para rotar en el sentido hacia delante o inverso o para detenerse. El circuito de control 122 está configurado por medio de un microordenador 286.

30 Cuando el circuito de control 122 recibe una señal de distribución PO de distribución de una cantidad designada de las monedas C a partir de la sección de control del dispositivo superior, el circuito de control 122 calcula las denominaciones necesarias y los números necesarios de las monedas C que se van a distribuir, y magnetiza de forma selectiva los electroimanes 218 de los accionadores electromagnéticos 214-10, 214-100, 214-50 y / o 214-500 de las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y / o 22-500 de acuerdo con la necesidad, 35 moviendo de ese modo los selectores de posición 198 hasta las posiciones de ayuda de distribución AP por medio de las varillas de salida 202 y las piezas de acoplamiento 222, y moviendo los miembros de bloqueo de paso 120 hasta las posiciones de no bloqueo NSP por medio de los dispositivos de interconexión 242. Como resultado, los miembros de guía 112 se sitúan en las posiciones de guiado GP en las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y / o 22-500.

40 Además, cuando se recibe la señal de distribución PO, el circuito de control 122 emite una señal de rotación hacia delante al motor eléctrico 28 para rotar el eje de salida de unidad de reducción 32, el engranaje de dientes rectos de accionamiento 38S, el engranaje intermedio 40-500, el engranaje de dientes rectos accionado 42S-500, el engranaje intermedio 40-50, el engranaje de dientes rectos accionado 42S-50, el engranaje intermedio 40-100, el engranaje de 45 dientes rectos accionado 42S-100, el engranaje intermedio 40-10, y el engranaje de dientes rectos accionado 42S-10, rotando de ese modo de forma síncrona los discos rotatorios 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500. Además, el circuito de control 122 magnetiza de forma selectiva los accionadores electromagnéticos 214-10, 214-100, 214-50 y 214-500, moviendo de ese modo los miembros de guía 112 hasta las posiciones de ayuda de distribución AP y los miembros de bloqueo de paso 120 hasta las posiciones de no bloqueo NSP en las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y / o 22-500.

50 De esta forma, tal como se ha descrito previamente, las monedas C que son movidas en conjunción con la rotación de cada uno de los discos rotatorios 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 se guían hasta la abertura de distribución 110 por medio del miembro de guía 112, intercaladas por la parte de acoplamiento de moneda 282 de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262 y la segunda porción de miembro de guía 112B y, por último, se expulsan al paso de distribución 114 por medio de la fuerza elástica del resorte elástico 226 que se aplica a la segunda porción 55 de miembro de guía 112B.

Después de que se haya distribuido el número designado de las monedas C de las denominaciones designadas, para evitar una distribución adicional de las monedas C, se desmagnetiza el electroimán 218 de cada uno de los accionadores electromagnéticos 214, moviendo de ese modo el selector de posición 198 hasta la posición de ayuda

de no distribución NAP y el miembro de guía 112 hasta la posición de no guiado NGP. Después de que el miembro de guía 112 se haya movido hasta la posición de no guiado NGP, se detiene el suministro de energía eléctrica al motor eléctrico 28. En el caso de detener la rotación de cada uno de los discos rotatorios 108, el sincronismo para detener el suministro de energía eléctrica al motor 28 se controla sobre la base de la señal de posición angular APS a partir del encóder 127 y como resultado, el movimiento de las monedas C se detiene de una forma tal que las monedas C no se superponen sobre el orificio de avance / retroceso 129.

Las monedas C que se distribuyen de este modo son detectadas por los sensores de metal 118-10, 118-100, 118-50 y 118-500 respectivos. En respuesta a lo anterior, estos sensores 118-10, 118-100, 118-50 y 118-500 emiten las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500 al circuito de control 122.

10 Cuando se reciben las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500, el circuito de control 122 evalúa si las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500 son iguales, o no, a los números para las denominaciones respectivas que son designadas por la instrucción de distribución PO, dicho de otra forma, si los números que están incluidos en las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500 son, o no, respectivamente iguales a los números designados.

15 Si el número que está incluido en una cualquiera de las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500 no alcanza el número designado, el circuito de control 122 sigue excitando el accionador electromagnético 214 correspondiente. Como resultado, el miembro de guía 112 se mantiene en la posición de guiado GP, manteniendo de ese modo la acción de distribución de las monedas C en la unidad de distribución de monedas 22 correspondiente.

20 Si el número que está incluido en una cualquiera de las señales de moneda CS-10, CS-100, CS-50 y CS-500 alcanza el número designado, el circuito de control 122 desexcita el accionador electromagnético 214 correspondiente y por lo tanto, el selector de posición 198 se mueve hasta la posición de ayuda de no distribución NAP. Como resultado, el miembro de guía 112 se mueve hasta la posición de no guiado NGP y el miembro de bloqueo de paso 120 se mueve hasta la posición de bloqueo SP, deteniendo de ese modo la acción de distribución de la moneda C en la unidad de distribución de monedas 22 correspondiente.

[Funcionamiento del aparato de distribución de monedas]

A continuación, el funcionamiento (es decir, el proceso que es realizado por el circuito de control 112) del aparato de distribución de monedas 10 se explicará en lo sucesivo con referencia a los diagramas de flujo que se muestran en las figuras 17 y 18.

30 En primer lugar, en la etapa S1, se evalúa si la instrucción de distribución PO (es decir, la cantidad de distribución PQ de las monedas C) se emite, o no, a partir de la sección de control del sistema superior. Si se emite la instrucción de distribución PO, el flujo de la operación avanza a la etapa S2, y si no se emite la instrucción de distribución PO, la etapa S1 se lleva a cabo de forma repetida con el fin de realizar un bucle, dicho de otra forma, se continúa el estado de espera. Se supone que la cantidad de distribución designada PQ se ajusta a 870 yenes como un ejemplo.

A continuación, en la etapa S2, el circuito de control 122 calcula la denominación y el número de las monedas C que se corresponden con la cantidad de distribución designada PQ, y los emite calculados de este modo. A continuación de lo anterior, el flujo de la operación avanza a la etapa S3.

40 En el presente ejemplo en el que la cantidad de distribución designada PQ es de 870 yenes, el número calculado de la moneda de 500 yenes 500C es uno, el número calculado de la moneda de 100 yenes 100C es tres, el número calculado de la moneda de 50 yenes 50C es uno, y el número calculado de la moneda de 10 yenes 10C es dos.

A continuación, en la etapa S3, se lleva a cabo el proceso de posicionamiento inicial por rotación inversa. A continuación, el flujo de la operación avanza a la etapa S4.

45 En el presente caso, el “proceso de posicionamiento inicial por rotación inversa” es un proceso para evitar de forma segura el estado en el que las monedas C que se dejan caer en las rendijas 136 de los discos 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 se superponen sobre los orificios de avance / retroceso 129 a través de los cuales los miembros de guía 112 se proyectan o se retraen en las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500. Hablando en concreto, el motor eléctrico común 28 se rota en el sentido inverso para rotar de forma sincrónica la totalidad de los discos 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 hasta que una primera señal de detección ES se ha emitido a partir del sensor fotoeléctrico 127B. Cuando se detecta la emisión de una primera señal de detección ES, se detiene la rotación inversa del motor 28.

55 Naturalmente, en la posición en la que cada uno de los discos 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 se detiene después de que se haya completado el proceso de posicionamiento inicial por rotación inversa, las monedas C que se dejan caer en las rendijas 136 no se superponen sobre los orificios de avance / retroceso 129. En este momento, el accionador electromagnético 214 no se magnetiza y por lo tanto, el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP y el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP. Por consiguiente,

incluso si las monedas C alcanzan la abertura de distribución 110 debido a la rotación inversa del disco 108-10, 108-100, 108-50 o 108-500, las monedas C no pueden pasar a través de la abertura 110, lo que quiere decir que las monedas C no se distribuyen a través de las salidas de monedas 48.

5 A continuación, en la etapa S4, se evalúa qué denominación de las monedas C se va a distribuir de acuerdo con la denominación y el número de las monedas C que se calcula en la etapa S2. A continuación de lo anterior, el flujo de la operación avanza a la etapa S5 para controlar de forma individual las unidades de distribución de monedas 22 que se asignan a las denominaciones respectivas.

10 En cada una de las etapas S5-10, S5-100, S5-50 y S5-500, el accionador electromagnético 214 de la unidad de distribución de monedas 22 se magnetiza de acuerdo con el resultado de la evaluación en la etapa previa S4. De forma específica, si la unidad 22 se ocupa de la denominación que se va a distribuir, se magnetiza el accionador electromagnético 214 de dicha unidad 22, y si la unidad 22 no se ocupa de la denominación que se va a distribuir, no se magnetiza el accionador electromagnético 214 de dicha unidad 22. A continuación de lo anterior, el flujo de la operación avanza a la etapa S6.

15 En el presente ejemplo, debido a que la cantidad de distribución designada PQ es de 870 yenes, la totalidad de las denominaciones (es decir, 500 yenes, 100 yenes, 50 yenes y 10 yenes) que sea necesario distribuir. Por lo tanto, se magnetizan los electroimanes 218 de los accionadores 214-500, 214-50, 214-100 y 214-10 de la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22-500, 22-50, 22-100 y 22-10 y, a continuación de lo anterior, se lleva a cabo la etapa 6. No resulta necesario indicar que si no se va a distribuir al menos una de las cuatro denominaciones (es decir, 500 yenes, 100 yenes, 50 yenes y 10 yenes), no se magnetiza o magnetizan el electroimán o electroimanes 218 del accionador o accionadores 214 de la unidad o unidades 22 en cuestión.

20 Debido a la magnetización del electroimán 218 del accionador 214 en cada una de las unidades de distribución de monedas 22, se tira de la varilla de salida 212 del accionador 214 al interior del cuerpo 216 del mismo. A continuación, el selector de posición 198 es basculado en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 20B por medio de la pieza de acoplamiento 222 que se acopla con la varilla de salida 212, alcanzando la posición de ayuda de distribución AP. Como resultado, el miembro de guía 112 se mueve hasta la posición de guiado GP y la porción de articulación 260 presiona la palanca accionada 258 hacia arriba. Por lo tanto, la palanca de basculación 257 (el miembro de interconexión 246) es basculada en torno al tercer eje de soporte 256, y la parte en forma de U 248 presiona la porción de retención 238 del miembro de bloqueo de paso 120 hacia abajo. Como resultado, el extremo de arriba del miembro 120 se hace retroceder hasta el orificio de aparición / desaparición 228.

30 A continuación, en la etapa S6, el motor eléctrico 28 se activa en cada una de las unidades de distribución de monedas 22. A continuación de lo anterior, el flujo de la operación avanza a la etapa S7.

35 En la etapa S6, debido a la activación del motor 28, el eje de salida 32 de la unidad de reducción 30 se rota a una velocidad previamente determinada y como resultado, el engranaje de accionamiento 38 y el disco ranurado 127A del encóder rotatorio 127 se rotan a unas velocidades previamente determinadas. Debido a la rotación del engranaje de accionamiento 38, el engranaje de dientes rectos accionado 42S-500 se rota por medio del engranaje intermedio 40-500 que se acopla con el engranaje de accionamiento 38 se rota, el engranaje de dientes rectos accionado 42S-50 se rota por medio del engranaje intermedio 40-50 que se acopla con el engranaje accionado 42-500, el engranaje de dientes rectos accionado 42S-100 se rota por medio del engranaje intermedio 40-100 que se acopla con el engranaje accionado 42-50, y el engranaje de dientes rectos accionado 42S-10 se rota por medio del engranaje intermedio 40-10 que se acopla con el engranaje accionado 42-100, a la misma velocidad en el mismo sentido.

40 Por medio de las rotaciones de los engranajes de dientes rectos accionados 42S-500, 42S-100, 42S-50 y 42S-10, los discos rotatorios 108-500, 108-100, 108-50 y 108-10 se rotan por medio de los ejes de entrada 46-500, 46-100, 46-50 y 46-10, respectivamente. Como resultado, las rendijas 136 que se forman en los discos 108-500, 108-100, 108-50 y 108-10 respectivos se rotan respectivamente en el sentido hacia delante el mismo ángulo.

45 Por medio de las rotaciones de los discos 108-500, 108-100, 108-50 y 108-10 en el sentido hacia delante, las monedas C que se colocan en las rendijas 136 son presionadas entonces por los miembros de presión 146 para ser movidas a lo largo de las trayectorias de transporte MP que se forman sobre la base 104. De esta forma, las monedas de 100 yenes 100C que están siendo movidas por los primeros miembros de presión 146A se guían hacia el lado de la abertura de distribución 110 por medio de la primera y la segunda porciones de miembro de guía 112A y 112B.

50 Debido al movimiento de las monedas C hacia el lado de la abertura de distribución 110, las monedas 100C podrán ser guiadas por la parte de acoplamiento de moneda 282 de la unidad de ajuste de abertura de distribución 262. Durante tal periodo de tiempo, se mantiene la acción de presión de los primeros miembros de presión 146A a las monedas C. Por esta razón, la segunda porción de miembro de guía 112B es basculada contra la fuerza elástica del resorte elástico 226 para alcanzar la posición que se muestra por medio de una línea de trazo discontinuo en la figura 20B.

55 Durante este proceso, las monedas de 100 yenes 100C son movidas adicionalmente a lo largo de la dirección radial del orificio de recepción de disco 126. En este estado, las monedas 100C solo son movidas por los segundos

- miembros de presión 146B. Por último, el centro CC de la moneda 100C supera la primera línea L1 que conecta el punto de contacto de la segunda porción de miembro de guía 112B y la periferia de la moneda 100C y el punto de contacto de la moneda 100C y la parte de acoplamiento de moneda 282 en la posición que se muestra en la figura 20A. Como resultado, la moneda 100C que ha superado la línea L1 se expulsa de forma vigorosa por medio de la fuerza elástica del resorte 226 al paso de distribución 114.
- 5 La moneda de 100 yenes 100C que se expulsa de este modo al paso de distribución 114 es detectada por el sensor de metal 118. En respuesta, el sensor de metal 118 emite la señal de moneda CS.
- Después de que la moneda 100C se haya expulsado al paso de distribución 114 de esta forma, el miembro de guía 112 es basculado hasta que el miembro de guía 112 se acopla con el limitador de movimiento de basculación 204 debido a la fuerza elástica del resorte 226, volviendo a la posición de guiado GP.
- 10 En el caso en el que el miembro de guía 112 se mantiene en la posición de guiado GP de forma posterior a esta vuelta, las monedas de 100 yenes 100C se expulsan de la misma forma que se ha descrito en lo que antecede una a una.
- La explicación que se ha mencionado en lo que antecede para la etapa S6 acerca de las monedas de 100 yenes 100C se puede aplicar a las monedas C de 10 yenes, 50 yenes y 500 yenes.
- 15 Si no se va a distribuir al menos una de las denominaciones que se asignan a las unidades de distribución de monedas 22-500, 22-50, 22-100 y 22-10, no se magnetiza o magnetizan el electroimán o electroimanes 218 del accionador o accionadores 214 de la unidad o unidades de distribución de monedas 22 en cuestión. Por esta razón, en la unidad o unidades de distribución de monedas 22 en cuestión, el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP y el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP. Por consiguiente, incluso si la moneda C alcanza la abertura de distribución 110 debido a la rotación inversa del disco 108, la moneda C no puede pasar a través de la abertura 110, lo que quiere decir que la moneda C no se distribuye a través de la salida de monedas 48 y se sigue moviendo a lo largo de la trayectoria de transporte MP.
- 20 En la etapa S7, se discrimina la denominación de las monedas C que se van a distribuir. A continuación, el flujo de la operación avanza a la etapa S8.
- 25 Las siguientes etapas S8 a S14 se refieren a los procesos de distribución de las unidades de distribución de monedas individuales 22-500, 22-50, 22-100 y 22-10, en las que las monedas C se separan y se distribuyen en las unidades 22 respectivas. Por lo tanto, las etapas S8 a S14 se llevan a cabo en paralelo en las unidades individuales 22-500, 22-50, 22-100 y 22-10.
- 30 Para representar las etapas S8 a S14 que se llevan a cabo en las unidades 22 respectivas, un guión y la denominación se adjuntarán al mismo número de etapa, por ejemplo, S8-100, S8-10, S8-500 y S8-50. Además, debido a que el contenido o funcionamiento en cada una de las etapas S8 a S14 es el mismo, el contenido o funcionamiento en la unidad de distribución de monedas 22-100 se explicará en lo sucesivo y el de las otras unidades 22-500, 22-50 y 22-10 se omite por razones de simplificación.
- 35 En la etapa S8-100, se inicia la medición del tiempo de evaluación de distribución T1. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S9-100.
- El “tiempo de evaluación de distribución T1” es un tiempo de referencia para evaluar si el mismo es, o no, un estado anómalo. Por ejemplo, el estado anómalo es el estado en el que las monedas de 100 yenes 100C que se supone que se han distribuido no son detectadas por el sensor de metal 118 a lo largo de la totalidad del tiempo de evaluación de distribución T1, dicho de otra forma, ninguna de las monedas 100C queda sin distribuirse al paso de distribución 114 no obstante el estado en el que se van a distribuir las monedas 100C. Por lo general, el tiempo de evaluación de distribución T1 se ajusta a aproximadamente 3 segundos, por ejemplo.
- 40 En la etapa S9-100, se evalúa si la señal de moneda CS se emite, o no, a partir del sensor de metal 118. Si la señal de moneda CS se emite a partir del sensor 118, el flujo avanza a la etapa S10-100, y si la señal de moneda CS no se emite a partir del sensor 118, el flujo avanza a la etapa S11-100. Tal como se ha explicado en lo que antecede, cuando el sensor 118 detecta la moneda 100C y emite la señal de moneda CS, la unidad de distribución de monedas 22-100 opera con éxito o normalmente y por lo tanto, el flujo avanza a la siguiente etapa S10-100 para la operación normal.
- 45 En la etapa S11-100, se evalúa si ha expirado, o no, el tiempo de evaluación de distribución T1. Si no ha expirado el tiempo de evaluación de distribución T1, se hace que el flujo vuelva a la etapa S9-100. Si ha expirado el tiempo T1, el flujo avanza a la etapa S15-100. De forma específica, debido a que el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de guiado GP en la etapa S5-100 y el disco rotatorio 108-100 se rota en la etapa S6, la moneda de 100 yenes 100C se va a distribuir y la señal de moneda CS se va a emitir a partir del sensor de metal 118 dentro del tiempo de evaluación de distribución T1 en la etapa S9-100. No obstante, si no se emite la señal de moneda CS incluso después de que el tiempo de evaluación de distribución T1 haya expirado en la etapa S11-100, se evalúa que ha tenido lugar un atasco de monedas y, a continuación, se emite una solicitud de una rotación inversa del disco
- 50
- 55

rotatorio 108-100 que se describe en la subrutina de solución automática con el fin de eliminar el atasco de monedas de forma automática en la etapa S16-100.

5 En la etapa S10-100, el número de las señales de moneda CS se cuenta siempre que se emita la señal de moneda CS. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S12-100. En la etapa S10-100, debido a que esta es la primera vez, se cuenta "1". Dicho de otra forma, el número de las monedas C distribuidas se cuenta como "1".

10 En la etapa S12-100, se evalúa si el número de distribución CN de las monedas de 100 yenes 100C (el valor contado en la etapa S10-100) es igual, o no, al número de distribución designado DN, dicho de otra forma, si el número de distribución CN de las monedas 100C ha alcanzado, o no, el número de distribución designado DN. Si el número de distribución CN ha alcanzado el número de distribución designado DN, el flujo avanza a la etapa S13-100. Si el número de distribución CN no ha alcanzado el número de distribución designado DN, el flujo vuelve a la etapa S9-100. Esto quiere decir que en la etapa S12-100 se evalúa si se distribuyó, o no el número previamente determinado designado de las monedas de 100 yenes 100C. El número de distribución designado DN se ajusta a 3. Debido a que el número de distribución CN que se cuenta de este modo a partir de la señal de moneda CS esta vez es 1, se evalúa que el número de distribución CN no ha alcanzado el número de distribución designado DN. Por lo tanto, se hace que el flujo vuelva a la etapa S9-100 y continúa la acción de distribución de las monedas de 100 yenes 100C.

20 En el caso de que continúe la acción de distribución de las monedas 100C, tal como se ha explicado en lo que antecede, las monedas 100C son expulsadas por el miembro de guía 112 una a una, y la señal de moneda CS se emite a partir del sensor de metal 118-100 en cada acción de distribución. Por lo tanto, cuando más adelante se distribuyen adicionalmente dos monedas 100C más y el número de distribución CN que se cuenta de este modo alcanza 3, el flujo avanza a la etapa S13-100.

En la etapa S13-100, el accionador electromagnético 214-100 se desexcita. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S14-100.

25 En la etapa S13-100, debido a la desexcitación del accionador 214-100, el selector de posición 225 se mueve hasta la posición de ayuda de no distribución NAP por medio de la fuerza elástica del resorte 220 y el miembro de guía 112 se mueve hasta la posición de no guiado NGP. En conjunción con este movimiento del selector de posición 225, se elimina la acción de presión de la porción de articulación 250 hacia la palanca de basculación 257 (el miembro de interconexión 246). Por lo tanto, el miembro de bloqueo de paso 120 es empujado hacia arriba por la fuerza de desviación del resorte 252 como el miembro de desviación 250, y la parte de tope 232 del miembro 120 sobresale de el orificio de aparición / desaparición 228 hasta el paso de distribución 114 adyacente a la abertura de distribución 110. De esta forma, el miembro 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP.

30 En este estado en el que el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP y el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP, incluso si continúa la rotación del disco rotatorio 108-100, no se plantea posibilidad alguna de que las monedas 100C que son movidas por los miembros de presión 146 en conjunción con la rotación del disco 108-100 sean guiadas hacia la abertura de distribución 110 por el miembro de guía 112. Incluso si, por casualidad, una de las monedas 100C que es movida de este modo alcanza la abertura de distribución 110, se evita que esta moneda 100C sea movida adicionalmente por el miembro de bloqueo de paso 120 que se sitúa en la posición de bloqueo SP. Por lo tanto, la moneda 100C no puede ser movida hasta el paso de distribución 114. En este caso, meramente se hace que las monedas 100C circulen a lo largo de la trayectoria de transporte MP.

En la etapa S14-100, se emite una señal de compleción de distribución FS100. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S31.

45 Por otro lado, después de que se haya evaluado que ha expirado el tiempo de evaluación de distribución T1 en la etapa S11-100, se lleva a cabo la etapa S15-100, en la que se desmagnetiza el electroimán 218 del accionador electromagnético 214-100. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S16-100.

50 En la etapa S15-100, debido a la desmagnetización del electroimán 218, tal como se ha explicado previamente, el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP y la evaluación de distribución 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP, evitando de ese modo que sean distribuidas las monedas 100C. Posteriormente, en la siguiente etapa S16-100, se emite una solicitud de una rotación inversa del disco rotatorio 108-100 para eliminar un atasco de monedas de forma automática. A continuación de lo anterior, se realizará el proceso de eliminación de atascos de monedas en la etapa S17 y más adelante.

55 El proceso de distribución de monedas que se ha mencionado en lo que antecede de la etapa S8-100 a la etapa S16-100 en la unidad de distribución de monedas 22-100 también se lleva a cabo en las unidades de distribución de monedas 22-500, 22-50 y 22-10. De esta forma, se distribuyen las denominaciones y números calculados de las monedas de 500 yenes 500C, las monedas de 50 yenes 50C y las monedas de 10 yenes 10C que se corresponden con la cantidad de distribución designada PQ de 870 yenes.

- De forma específica, de la misma forma que se describe para la unidad de distribución de monedas 22-100, una moneda de 500 yenes 500C se distribuye a partir de la unidad de distribución de monedas 22-500 y, a continuación, se emite una señal de compleción de distribución FS 500. De forma similar, una moneda de 50 yenes 50C se distribuye a partir de la unidad de distribución de monedas 22-50 y, a continuación, se emite una señal de compleción de distribución FS 50. Dos monedas de 10 yenes 10C se distribuyen a partir de la unidad de distribución de monedas 22-10 y, a continuación, se emite una señal de compleción de distribución FS 10.
- Estas monedas 100C, 10C, 500C y 50C que se distribuyen de este modo se dejan caer sobre la correa de transporte 16 y se transportan hasta la bandeja de recepción 12 por medio de la correa 16, tal como se muestra en la figura 1.
- Posteriormente, en las siguientes etapas S31, se evalúa si se emiten, o no, la totalidad de las señales de compleción de distribución FS100, FS10, FS500 y FS50. Si se emite la totalidad de las señales de compleción de distribución FS100, FS10, FS500 y FS50, el flujo avanza a la etapa S32. Si no se emite la totalidad de las señales de compleción de distribución FS100, FS10, FS500 y FS50, la etapa S31 se lleva a cabo de forma repetida con el fin de realizar un bucle, dicho de otra forma, se continúa el estado de espera.
- En la etapa S32, se evalúa si se ha emitido, o no, la señal de posición angular APS que es adecuada para la detención de los discos rotatorios 108 a partir del encóder rotatorio 127. Si se ha emitido tal señal APS, el flujo de la operación avanza a la etapa S11, y si no se ha emitido tal señal APS, se repite la etapa S32. Lo anterior es para detectar el sincronismo de la detención del suministro de energía eléctrica al motor eléctrico 28 de una forma tal que los discos rotatorios 108 no se detienen en el estado en el que las monedas 10C, 100C, 50C y 500C respectivas se encuentran opuestas, respectivamente, con respecto a los miembros de guía 112 en las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500.
- En la etapa S33, el suministro de energía eléctrica al motor eléctrico 28 se detiene y, a continuación de lo anterior, la operación de distribución de monedas se ha acabado. Debido a que se detiene el suministro de energía eléctrica al motor 28, la rotación de los discos rotatorios 108-10, 108-100, 108-50 y 108-500 se detendrá de forma síncrona después de alguna rotación o algunas rotaciones que son causadas por la inercia. Debido a que el sincronismo de la detención del suministro de energía eléctrica se ajusta de una forma tal que la totalidad de las monedas 10C, 100C, 50C y 500C no se superponen sobre los orificios de avance / retroceso 129 correspondientes, no se plantea inconveniente alguno para una operación de distribución siguiente.
- Por consiguiente, el proceso de posicionamiento inicial por rotación inversa en la etapa S3 se puede omitir; no obstante, en el caso en el que la operación de distribución no se lleva a cabo durante un largo tiempo, existe una posibilidad de que al menos uno de los discos 108 se rote por medio de una fuerza externa de tal modo que la moneda C se superpone sobre uno correspondiente de los orificios de avance / retroceso 129. Por lo tanto, se prefiere realizar este proceso de posicionamiento inicial.
- A continuación, el proceso de rotación inversa de los discos rotatorios 108 para la eliminación automática de un atasco de monedas en la etapa S17 y más adelante se explicará en lo sucesivo con referencia a la figura 18.
- En primer lugar, en la etapa S17, se detiene el suministro de energía eléctrica al motor eléctrico 28. Debido a la detención del suministro de energía eléctrica, se detiene la rotación de la totalidad de los discos 108, evitando de ese modo la operación de distribución de las monedas C. Posteriormente, el flujo de la operación avanza a la etapa S18.
- En la etapa S18, la totalidad de los discos 108 se rotan en el sentido inverso por medio del dispositivo de transmisión 26 debido a la rotación inversa del motor 28. Por lo tanto, la totalidad de las monedas C también son movidas en el sentido inverso a lo largo de la trayectoria de transporte MP debido a que estas monedas C son presionadas por las caras posteriores 151A y 151B de los primeros y los segundos miembros de presión 146A y 146B. En esta etapa, los miembros de guía 112 se sitúan en las posiciones de no guiado NGP y por lo tanto, las monedas C son movidas en el sentido inverso sin inconveniente alguno y / o problema alguno. Posteriormente, el flujo avanza a la etapa S19.
- En la etapa S19, se inicia la medición del tiempo de rotación inversa T2. El "tiempo de rotación inversa T2" determina la cantidad aproximada de la rotación inversa de los discos 108. El mismo es suficiente para que los discos 108 se roten en sentido inverso al menos aproximadamente 30 grados. No obstante, se prefiere que los discos 108 se diseñen para rotarse en sentido inverso aproximadamente una vuelta. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S20.
- En la etapa S20, se evalúa si el tiempo de rotación inversa T2 ha alcanzado, o no, el "tiempo de rotación inversa convencional ST2" que se determina por adelantado. Si el tiempo de rotación inversa T2 ha alcanzado el tiempo de rotación inversa convencional ST2, el flujo avanza a la etapa S21. Si el tiempo de rotación inversa T2 no ha alcanzado el tiempo de rotación inversa convencional ST2, la etapa S20 se repite con el fin de formar un bucle. Por esta razón, los discos 108 se rotan en sentido inverso durante el tiempo de rotación inversa convencional ST2.
- En la etapa S21, se detiene la rotación inversa del motor 28. Debido a la detención del suministro de energía eléctrica al motor 28, la rotación inversa de la totalidad de los discos 108 se detendrá después de alguna rotación o algunas rotaciones que son causadas por la inercia. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S22.

- 5 En la etapa S22, se magnetiza la totalidad de los electroimanes 218 de los accionadores electromagnéticos 214. Debido a la magnetización de los electroimanes 218, la totalidad de los selectores de posición 198 son basculados en el sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 19B para alcanzar las posiciones de ayuda de distribución AP. Por lo tanto, los miembros de guía 112 son movidos hasta las posiciones de guiado AP, y se tira de las partes de tope 232 de los miembros de bloqueo de paso 120 al interior de los orificios de aparición / desaparición 228 y se retraen de los pasos de distribución 114 para alcanzar las posiciones de no bloqueo NSP por medio de las porciones de articulación 260. Por lo tanto, las operaciones de distribución de monedas se habilitan en la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S23.
- 10 En la etapa S23, el motor 28 se rota en el sentido hacia delante. Debido a la rotación hacia delante del motor 28, la totalidad de los discos 108 se rotan en el sentido hacia delante por medio del dispositivo de transmisión 26. Lo anterior es para verificar si el atasco de monedas ha sido eliminado, o no, por medio de la rotación inversa de primera vez de los discos 108. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S24.
- 15 En la etapa S24, se evalúa si la señal de moneda CS se emite, o no, a partir de uno cualquiera de los sensores de monedas 118 de las unidades de distribución de monedas 22 en el tiempo de evaluación de distribución T1. Si se emite la señal de moneda CS, el flujo avanza a las etapas S25-500, S25-50, S25-100 y S25-10. Si no se emiten las señales de moneda CS, la etapa S24 se lleva a cabo de forma repetida con el fin de realizar un bucle. Esto es debido a que se puede suponer que el disco 108 se rota normalmente si se emite la señal de moneda CS.
- 20 En las etapas S25-500, S25-50, S25-100 y S25-10, se evalúa si la señal de moneda CS se emite, o no, a partir del sensor de monedas 118 en el tiempo de evaluación de distribución T1 en la unidad o unidades de distribución de monedas 22 en las que no se ha emitido la señal de moneda CS en la etapa S24. Si la señal de moneda CS se emite en la etapa S25-500, S25-50, S25-100 o S25-10, el flujo vuelve a la etapa S7. Esto es debido a que se supone que el disco 108 en la unidad 22 correspondiente se está rotando normalmente. En este caso, la rotación hacia delante del motor 28 se continúa y se distribuirá el número no distribuido de las monedas C.
- 25 Si la señal de moneda CS no se emite en las etapas S25-500, S25-50, S25-100 y S25-10, el flujo avanza a la etapa S26. Esto es debido a que se supone que la totalidad de los discos 108 no se están rotando normalmente.
- En la etapa S26, se detiene la rotación del motor 28. Debido a la detención del motor 28, se detiene la operación de distribución de las monedas C. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S27.
- 30 En la etapa S27, se cuenta el número de rotaciones inversas CRN. En esta etapa, el número de rotaciones inversas CRN se incrementa en "1" siempre que se realice una vez la rotación inversa. Debido a que esta es la rotación inversa de primera vez, se añade "1" al valor del número de rotaciones inversas CRN y se almacena. A continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S28.
- 35 En la etapa S28, el número de rotaciones inversas CRN se compara con el número aceptable de rotaciones inversas CAN. Si el número de rotaciones inversas CRN es igual a o menor que el número aceptable de rotaciones inversas CAN, se hace que el flujo vuelva a la etapa S18. Si el número de rotaciones inversas CRN es más grande que el número aceptable de rotaciones inversas CAN, el flujo avanza a la etapa S29. El número aceptable de rotaciones inversas CAN se ajusta a 3. Debido a que esta es la rotación inversa de primera vez, el número de rotaciones inversas CRN es 1 y menor que el valor 3 de CAN. Por lo tanto, se hace que el flujo vuelva a la etapa S18.
- 40 En el caso en el que se hace que el flujo vuelva a la etapa S18, se lleva a cabo una vez más el proceso de rotación inversa de la etapa S18 a la etapa S28. A continuación, en la etapa S27, el número de rotaciones inversas CRN se incrementa en 1 para tener el valor de 2. Debido a que esta es la rotación inversa de segunda vez, se evalúa que el número de rotaciones inversas CRN de 2 es menor que el valor 3 de CAN. Por lo tanto, se hace que el flujo vuelva a la etapa S18 una vez más y las monedas C se distribuyen una vez más.
- 45 De esta forma, el proceso de distribución de monedas y el proceso de rotación inversa se llevan a cabo 4 veces en total y, a continuación de lo anterior, el flujo avanza a la etapa S29. En la etapa S29, una señal de estado anómalo ES se emite al sistema superior y, a continuación, la operación de distribución de monedas se ha acabado.
- 50 Con el aparato de distribución de monedas 10, debido a que se proporciona la estructura que se ha mencionado en lo que antecede, los discos rotatorios 108 de las cuatro unidades de distribución de monedas 22 son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común 20 por medio del dispositivo de transmisión 26. Debido a la rotación de los discos 108, las monedas C se dejan caer en las rendijas 136 de los discos 108 respectivos y, a continuación, se envían a las salidas de monedas 48 en las respectivas unidades de distribución de monedas 22.
- 55 El miembro de bloqueo de paso 120 se proporciona en la abertura de distribución 110 de cada una de las unidades de distribución de monedas 22 de una forma tal como para situarse de forma selectiva en la posición de no bloqueo NSP o la posición de bloqueo SP al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos 108 de las cuatro unidades de distribución de monedas 22. Por lo tanto, si es necesario que las monedas C se distribuyan a partir de una de las unidades de distribución de monedas 22, el miembro de bloqueo de paso 120 de la unidad de distribución de monedas 22 correspondiente se sitúa en la posición de no bloqueo NSP, permitiendo que las monedas C pasen a

través del paso de distribución 110. Por otro lado, si no es necesario que las monedas C se distribuyan a partir de la unidad de distribución de monedas 22 correspondiente, el miembro de bloqueo de paso 120 de la unidad 22 correspondiente se sitúa en la posición de bloqueo SP, evitando que las monedas C pasen a través del paso de distribución 110.

5 Cuando el miembro de guía 112 que se proporciona en la trayectoria de transporte MP se sitúa en la posición de guiado GP, el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de no bloqueo NSP y, cuando el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP, el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP. Por lo tanto, incluso si las monedas C no son movidas naturalmente hasta el paso de distribución 110, las monedas C se pueden guiar y enviarse de forma segura al paso de distribución 110 por medio del miembro de
10 guía 112. Por otro lado, cuando no es necesario que se distribuyan las monedas C, el miembro de bloqueo de paso 120 se sitúa en la posición de bloqueo SP y el miembro de guía 112 se sitúa en la posición de no guiado NGP. Como resultado, el movimiento de las monedas C hacia el paso de distribución 110 se puede evitar de forma segura por el miembro de bloqueo de paso 120, evitando de ese modo una distribución falsa de las monedas C.

Además, debido a que los discos rotatorios 108 de la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22 son rotados o detenidos de forma simultánea por el dispositivo de accionamiento común 20 por medio del dispositivo de
15 transmisión 26, la rotación de los discos 108 se mantiene hasta que las monedas C de las denominaciones necesarias se han distribuido por completo mediante los números prescritos mediante las unidades de distribución de monedas 22. Esto quiere decir que las operaciones de distribución de las monedas C en las unidades 22 respectivas se llevan a cabo en paralelo.

20 Por lo tanto, las operaciones de distribución de la totalidad de las unidades de distribución de monedas se pueden completar dentro de un tiempo más corto que en el caso en el que las operaciones de distribución de la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22 se llevan a cabo en serie.

Además, debido a que es suficiente para la rotación de los discos rotatorios 108 de las unidades de distribución de
25 monedas 22 proporcionar el dispositivo de accionamiento común 20 y el dispositivo de transmisión 26, se puede bajar el coste de fabricación del aparato de distribución de monedas 10.

Por consiguiente, el aparato de distribución de monedas 10 es capaz de distribuir las monedas C de una pluralidad de denominaciones de forma segura y más rápida en comparación con los aparatos de la técnica anterior que se han mencionado en lo que antecede y capaz de fabricarse con un coste bajo.

Además, las cuatro unidades de distribución de monedas 22 se alinean de forma cercana a lo largo de la correa de
30 transporte 16, y los discos rotatorios 108 de la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22 son accionados por el motor eléctrico común 28 por medio del dispositivo de transmisión 26. Por lo tanto, el tamaño del aparato de distribución de monedas 10 es fácil de reducir.

Además, la totalidad de las unidades de distribución de monedas 22 y el motor eléctrico común 28 se montan sobre
35 la base intermedia 36, y el dispositivo de transmisión 26 se coloca en el espacio que existe por debajo de la base intermedia 36. Por lo tanto, las actividades de inspección y de mantenimiento del aparato de distribución de monedas 10 son fáciles de realizar.

Segunda realización

A continuación, un aparato de distribución de monedas 10A de acuerdo con la segunda realización de la presente invención se explicará en lo sucesivo con referencia a las figuras 22 a 28.

40 En el aparato de distribución de monedas 10 que se ha mencionado en lo que antecede de acuerdo con la primera realización, el dispositivo de transmisión 26 se configura por medio de una serie de engranajes de dientes rectos. A diferencia de esto, en el aparato de distribución de monedas 10A de acuerdo con la segunda realización, un dispositivo de transmisión 26A se configura mediante el uso de unos engranajes cónicos.

En el caso en el que se usan unos engranajes cónicos, el diámetro de cada engranaje se puede ajustar a un valor
45 más pequeño que en el caso en el que se usan unos engranajes de dientes rectos. Por lo tanto, se puede reducir el tamaño de los engranajes que se usan para el dispositivo de transmisión 26A y como resultado, existe una ventaja adicional de que se puede disminuir el tamaño del aparato de distribución de monedas 10A en comparación con el aparato de distribución de monedas 10 de la primera realización que se ha mencionado en lo que antecede.

Además, los discos rotatorios 108 se montan en sentido horizontal en el aparato de distribución de monedas 10A de
50 la segunda realización, que es diferente del aparato de distribución de monedas 10 de la primera realización en la que los discos 108 se montan en sentido oblicuo. No obstante, la configuración y funcionamiento global del aparato 10A de la segunda realización son sustancialmente las mismas que las de del aparato 10 de la primera realización aparte de la actitud de los discos 108 y la configuración del dispositivo de transmisión 26A.

Por consiguiente, se omite una explicación acerca de la misma configuración y funcionamiento en el presente caso al adjuntar los mismos números de referencia a las mismas partes o a unas partes o elementos correspondientes tal como se usa en la primera realización. En lo sucesivo se dará una explicación acerca de la configuración diferente.

5 En el aparato de distribución de monedas 10A de la segunda realización, la unidad de reducción de velocidad 30 se fija en sentido lateral sobre un soporte con forma de placa 50 que sobresale hacia atrás con respecto al chasis 24, tal como se muestra en las figuras 24 y 27. Las cuatro unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50 y 22-500) se disponen de forma cercana a lo largo de la línea recta sobre el chasis 24 en este orden, tal como se muestra en la figura 22. De esta forma, también el motor eléctrico común 28, que se fija sobre la unidad de reducción de velocidad 30, se coloca en sentido lateral, tal como se muestra en la figura 27. El eje de salida 32 de la
10 unidad de reducción 30 penetra a través del soporte 50, sobresaliendo en sentido lateral.

A continuación, el dispositivo de transmisión 26A se explicará en lo sucesivo.

15 El dispositivo de transmisión 26A en la segunda realización tiene la misma función que la del dispositivo de transmisión 26 en la primera realización y comprende al menos un dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52 que se muestra en la figura 26 y un dispositivo de accionamiento de unidad de distribución de monedas 54 que se muestra en la figura 25.

En primer lugar, el dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52 se explicará en lo sucesivo en primer lugar con referencia a la figura 26.

20 Tal como se muestra en la figura 26, el dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52 tiene la función de transmisión de la rotación del eje de salida 32 de la unidad de reducción 30 al dispositivo de accionamiento de unidad de distribución de monedas 54. El dispositivo 52 comprende una polea de accionamiento 56, una correa de accionamiento 58, una polea accionada 60 y un rodillo de tensión 62.

25 La polea de accionamiento 56 se fija sobre el extremo de arriba del eje de salida de unidad de reducción 32. La polea accionada 60 se fija a un extremo de un eje de accionamiento común 64. El eje de accionamiento común 64 constituye una parte del dispositivo de accionamiento de unidad de distribución de monedas 54 y se describirá más adelante. La correa de accionamiento 58 se estira entre la polea de accionamiento 56 y la polea accionada 60. El rodillo de tensión 62 se monta para aplicar una fuerza de presión a la correa de accionamiento 58 con el fin de mantener una tensión previamente determinada.

30 Por lo tanto, el eje de accionamiento común 64 es accionado por el dispositivo de accionamiento 20 (es decir, el motor eléctrico 28 y la unidad de reducción de velocidad 30) por medio del dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52. Debido a que el dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52 se proporciona entre el eje de accionamiento común 64 y el dispositivo de accionamiento 20, el dispositivo de accionamiento 20 se puede colocar en paralelo con respecto a la línea de disposición de las cuatro unidades de distribución de monedas 22, tal como se muestra en las figuras 24 y 25. Esto conduce a una ventaja de que se puede acortar la longitud de la línea de disposición de las unidades 22. Si la longitud de la línea de disposición de las
35 unidades 22 no se tiene en cuenta, es posible omitir el dispositivo de transmisión de eje de accionamiento común 52 y accionar directamente el eje de accionamiento común 64 por medio del eje de salida de unidad de reducción 32.

A continuación, el dispositivo de accionamiento de unidad de distribución de monedas 54 se explicará en lo sucesivo con referencia a la figura 25.

40 Tal como se muestra en la figura 25, el dispositivo de accionamiento de unidad de distribución de monedas 54 tiene la función de transmisión de la fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento 20 a los ejes de entrada 46 (46-10, 46-100, 46-50 y 46-500) de las unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50 y 22-500). En el presente caso, el dispositivo 54 comprende el eje de accionamiento común 64 que se ha mencionado en lo que antecede, cuatro engranajes cónicos de accionamiento 66-10, 66-100, 66-50 y 66-500, y cuatro engranajes cónicos accionados 68-10, 68-100, 68-50 y 68-500.

45 El eje de accionamiento común 64 tiene una función de rotación de los engranajes cónicos de accionamiento 66-10, 66-100, 66-50 y 66-500. En el presente caso, el eje de accionamiento común 64 es soportado de forma rotatoria por cuatro cojinetes 70-1, 70-2, 70-3 y 70-4 con el fin de encontrarse en paralelo con respecto a la base intermedia 36. Estos cojinetes 70-1, 70-2, 70-3 y 70-4 se disponen a unos intervalos previamente determinados a lo largo de la línea de disposición de las unidades de distribución de monedas 22 y se fijan en una dirección hacia abajo al lado
50 posterior de la base intermedia 36. Por lo tanto, el eje de accionamiento común 64 se encuentra en paralelo con respecto a la línea de disposición de las unidades 22.

55 Los engranajes cónicos de accionamiento 66 (66-10, 66-100, 66-50 y 66-500) tienen una función de rotación de los engranajes cónicos accionados 68 (68-10, 68-100, 68-50 y 68-500). Estos engranajes cónicos de accionamiento 66 se fijan al eje de accionamiento común 64 con el fin de ser concéntricos con el mismo en las proximidades de los cojinetes 70-1, 70-2, 70-3 y 70-4. En el presente caso, unos engranajes cónicos de dientes helicoidales 66H-10, 66H-100, 66H-50 y 66H-500 se usan respectivamente como los engranajes cónicos 66-10, 66-100, 66-50 y 66-500. La razón por la cual en el presente caso se seleccionan unos engranajes cónicos de dientes helicoidales es que los

engranajes cónicos de dientes helicoidales, que se pueden denominar “Engranajes Hipoides” (marca comercial registrada), se acoplan entre sí de una forma tal que una pluralidad de dientes de un engranaje cónico de dientes helicoidales se engranan de forma simultánea con una pluralidad de dientes del otro, dispersando de ese modo la fuerza que se aplica a cada diente. Esto conduce a una ventaja de que la resistencia y el silencio son excelentes.

5 Los engranajes cónicos accionados 68 son accionados, respectivamente, por los engranajes cónicos de accionamiento 66 y tiene una función de accionamiento de las unidades de distribución de monedas 22, dicho de otra forma, una función de rotación de sus discos rotatorios 108. En el presente caso, los engranajes cónicos accionados 68 se fijan a los extremos inferiores de los ejes de entrada 46 y están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de accionamiento 66. En el presente caso, los engranajes cónicos de dientes helicoidales
10 68H-10, 68H-100, 68H-50 y 68H-500 se usan respectivamente como los engranajes cónicos 68-10, 68-100, 68-50 y 68-500. Los engranajes cónicos de accionamiento 66 y los engranajes cónicos accionados 68 tienen la misma estructura, el mismo material y el mismo tamaño. Esto es para reducir el coste de fabricación debido a los efectos de producción en masa de las partes y para evitar un ensamblaje falso. Tal como se muestra en la figura 28, cada uno de los ejes de entrada 46 (46-10, 46-100, 46-50 y 46-500) está formado por una parte de lado accionado 46P y una
15 parte de lado de accionamiento 46G. Las partes de lado de accionamiento 46G se hacen comunes. Esto es para reducir el coste de fabricación debido a que las partes se han hecho comunes para el chasis 24 y para facilitar los procesos de fabricación.

En primer lugar, la parte de lado de accionamiento 46G se explicará en lo sucesivo.

20 Tal como se muestra en la figura 28, la parte de lado de accionamiento 46G está formada por una parte de eje de entrada de lado de accionamiento 46D y una parte de embrague de lado de accionamiento 74D. El engranaje cónico accionado 68 (68-100) se fija al extremo inferior de la parte de eje de entrada de lado de accionamiento 46D, y la parte de embrague de lado de accionamiento 74D se fija al extremo superior de la parte de eje de entrada 46D. La parte intermedia de la parte de eje de entrada 46D es soportada de forma rotatoria por un cojinete de entrada 72 que está fijado a la base intermedia 36, tal como se muestra en la figura 27. La parte de eje de entrada 46D se extiende
25 a lo largo de la dirección vertical con respecto a la base intermedia 36. El extremo superior de la parte de eje de entrada 46D, que es un extremo de lado de disco de la parte de lado de accionamiento 46G, está orientado hacia el disco rotatorio 108 (108-100). La parte de embrague de lado de accionamiento 74D que constituye una parte de un embrague de acoplamiento 74 se sitúa en el extremo superior de la parte de eje de entrada 46D.

30 La parte de embrague de lado de accionamiento 74D comprende unos salientes en forma de punta de lápiz 78D y unos huecos en forma de punta de lápiz 78S. Es necesario que la parte de embrague 74D tenga al menos una combinación del saliente 78D y el hueco 78S. Los salientes 78D y los huecos 78S se forman mediante la formación de unas muescas en forma de flecha a lo largo de la línea axial AC en el miembro cilíndrico de lado de accionamiento que está fijado sobre el extremo superior de la parte de eje de entrada 46D.

A continuación, la parte de lado accionado 46P se explicará en lo sucesivo.

35 Tal como se muestra en la figura 28, la parte de lado accionado 46P está formada por una parte de eje de entrada de lado de disco 46R y una parte de embrague de lado accionado 74P. El disco rotatorio 108 (108-100) se fija al extremo superior de la parte de eje de entrada de lado de disco 46R, y la parte de embrague de lado accionado 74P se fija al extremo inferior de la parte de eje de entrada 46R. La parte de embrague de lado accionado 74P tiene la misma forma que la de la parte de embrague de lado de accionamiento 74D. De forma específica, la parte de
40 embrague de lado accionado 74P comprende unos salientes en forma de punta de lápiz 80D y unos huecos en forma de punta de lápiz 80S. El número de las combinaciones del saliente 80D y el hueco 80S es el mismo que el del saliente 78D y el hueco 78S. La parte de embrague de lado de accionamiento 74D tiene tres pares de los salientes en forma de punta de lápiz 78D y los huecos en forma de punta de lápiz 78S, y la parte de embrague de lado accionado 74P también tiene tres pares de los salientes en forma de punta de lápiz 80D y los huecos en forma
45 de punta de lápiz 80S. Los salientes 78D de la parte de embrague de lado de accionamiento 74D se encajan en los huecos 80S correspondientes de la parte de embrague de lado accionado 74P, y los salientes 80D de la parte de embrague de lado accionado 74P se encajan en los huecos 78S correspondientes de la parte de embrague de lado de accionamiento 74D.

50 Por consiguiente, cuando las unidades de distribución de monedas 22-10, 22-100, 22-50 y 22-500 se acoplan al chasis 24, mediante la inserción de los salientes en forma de punta de lápiz 80D de la parte de embrague de lado accionado 74P en los huecos en forma de punta de lápiz 78S correspondientes de la parte de embrague de lado de accionamiento 74D, la parte de embrague de lado accionado 74P (que tiene una resistencia rotacional relativamente más pequeña que la parte de embrague de lado de accionamiento 74D) es presionada y vuelta por los salientes 80D para dar como resultado una conexión acoplada entre las partes de embrague 74D y 74P. En este estado, debido a
55 la rotación del eje de accionamiento común 64, los discos rotatorios 108 de las cuatro unidades de distribución de monedas 22 se rotan de forma síncrona por medio de los embragues 74.

De esta forma, la rotación del eje de salida de unidad de reducción 32 como el eje de salida del dispositivo de accionamiento 20 se transmite al eje de accionamiento común 64 por medio de la polea de accionamiento 56, la correa de accionamiento 58 y la polea accionada 60, tal como se muestra en la figura 26. Debido a la rotación del

5 eje de accionamiento común 64, se rotan los engranajes cónicos de accionamiento 66 (66-10, 66-100, 66-50 y 66-500) y, a continuación, se rotan los engranajes cónicos accionados 68 (68-10, 68-100, 68-50 y 68-500) que se acoplan con los engranajes cónicos de accionamiento 66. La rotación de los engranajes cónicos accionados 68 se transmite a los discos rotatorios 108 (108-10, 108-100, 108-50 y 108-500) de las unidades de distribución de monedas 22 (22-10, 22-100, 22-50 y 22-500) por medio de las partes de eje de entrada de lado de accionamiento 46D, las partes de embrague de lado de accionamiento 74D, las partes de embrague de lado accionado 74P que se acoplan con las partes de embrague 74D, y la parte de lado accionado 46P.

Las monedas C se distribuyen por medio de la rotación de los discos 108 (108-10, 108-100, 108-50 y 108-500) de la misma forma que la de la primera realización que se ha mencionado en lo que antecede.

10 Debido a que las operaciones de los otros elementos estructurales, tales como el miembro de guía 112, el miembro de bloqueo de paso 120, y el circuito de control 122, en el aparato de distribución de monedas 10A de acuerdo con la segunda realización son las mismas que las del aparato de distribución de monedas 10 de acuerdo con la primera realización, en el presente caso se omite una explicación acerca de estos elementos.

15 Con el aparato de distribución de monedas 10A de acuerdo con la segunda realización de la presente invención, la estructura y el funcionamiento son sustancialmente las mismas que las de del aparato de distribución de monedas 10 de acuerdo con la primera realización excepto por el dispositivo de transmisión 26A y la actitud de los discos rotatorios 108. Por lo tanto, es evidente que se obtienen las mismas ventajas que las del aparato 10 de acuerdo con la primera realización.

20 Además, el aparato de distribución de monedas 10A de la primera realización presenta una ventaja adicional de que se puede disminuir el tamaño del aparato 10A en comparación con el aparato 10 de la primera realización, debido a que los engranajes cónicos se usan para el dispositivo de transmisión 26A.

Otras realizaciones

No resulta necesario indicar que la presente invención no se limita a las realizaciones descritas en lo que antecede y sus variaciones. Se puede aplicar cualquier otra modificación a estas realizaciones y variaciones.

25 Por ejemplo, con la primera y la segunda realizaciones descritas en lo que antecede de la presente invención y sus variaciones, el miembro de guía y el miembro de bloqueo de paso tienen forma de barra. No obstante, la presente invención no se limita a lo anterior. El miembro de guía y el miembro de bloqueo de paso pueden tener cualquier otra forma siempre que se obtengan sus funciones necesarias.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de distribución de monedas (10, 10A), que comprende:

una pluralidad de unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500) que incluyen, cada una, un disco rotatorio (108) que tiene unas rendijas (136) para recibir monedas (C) que se suministran desde una fuente de monedas (106);

una trayectoria de transporte circular (MP), formada en cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500), a lo largo de la cual se mueven las monedas (C) recibidas en las rendijas (136) en conjunción con la rotación del disco (108);

una abertura de distribución (110), formada en cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500), a través de la cual las monedas (C) se mueven desde la trayectoria de transporte (MP) hacia una salida de monedas (48, 48-10, 48-100, 48-50, 48-500);

un dispositivo de accionamiento común (20) para rotar de forma común los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500);

un dispositivo de transmisión (26, 26A) para transmitir una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento (20) a los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500); y

un miembro de bloqueo de paso (120) formado en una abertura de distribución (110) de cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500); en el que el miembro de bloqueo de paso (120) está configurado para poder moverse entre una posición de no bloqueo (NSP) en la que las monedas (C) pueden pasar a través de la abertura de distribución (110) y una posición de bloqueo (SP) en la que las monedas (C) no pueden pasar a través de la abertura de distribución (110);

en el que el miembro de bloqueo de paso (120) está configurado para situarse de forma selectiva en la posición de no bloqueo (NSP) o la posición de bloqueo (SP) al tiempo de la rotación simultánea de los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500), en el que

el aparato de distribución (10, 10A) está configurado para distribuir las monedas (C) usando la rotación de los discos (108) sobre la base de una instrucción de distribución, en el que

las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500) se disponen de forma adyacente a lo largo de una línea de disposición,

el dispositivo de transmisión (26, 26A) se coloca a lo largo de la línea de disposición,

caracterizado porque

el dispositivo de transmisión (26, 26A) comprende un eje de accionamiento común (64) rotado por el dispositivo de accionamiento (20), unos engranajes cónicos de accionamiento (66) que están fijados al eje de accionamiento común (64), y unos engranajes cónicos accionados (68) que están acoplados, respectivamente, con los engranajes cónicos de accionamiento (66) y que están conectados, respectivamente, con los discos rotatorios (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500).

2. Aparato de distribución de monedas (10, 10A), que comprende:

una pluralidad de unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500) que incluyen, cada una, un disco rotatorio (108) que tiene unas rendijas (136) para recibir unas monedas (C) que se suministran a partir de una fuente de monedas (106);

una trayectoria de transporte circular (MP), formada en cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500), a lo largo de la cual son movidas las monedas (C) que se reciben en las rendijas (136) en conjunción con la rotación del disco (108);

una abertura de distribución (110), formada en cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500), a través de la cual las monedas (C) son movidas desde la trayectoria de transporte (MP) hacia una salida de monedas (48, 48-10, 48-100, 48-50, 48-500);

un dispositivo de accionamiento común (20) para rotar de forma común los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500);

un dispositivo de transmisión (26, 26A) para transmitir una fuerza de accionamiento del dispositivo de accionamiento (20) a los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500); y

un miembro de bloqueo de paso (120) formado en una abertura de distribución (110) de cada una de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500); en el que el miembro de bloqueo de paso (120) está configurado para poder moverse entre una posición de no bloqueo (NSP) en la que las monedas (C) pueden pasar a través de la abertura de distribución (110) y una posición de bloqueo (SP) en la que las monedas (C) no pueden pasar a través de la abertura de distribución (110);

en el que el miembro de bloqueo de paso (120) está configurado para situarse de forma selectiva en la posición de no bloqueo (NSP) o la posición de bloqueo (SP) al tiempo de la rotación simultánea de los discos (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500),

en el que el aparato de distribución (10, 10A) está configurado para distribuir las monedas (C) usando la rotación de los discos (108) sobre la base de una instrucción de distribución,

caracterizado porque

el dispositivo de transmisión (26, 26A) comprende un engranaje de dientes rectos de accionamiento (38S) rotado por el dispositivo de accionamiento (20), y unos engranajes de dientes rectos accionados (42S) que están

- conectados, respectivamente, con los discos rotatorios (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-50, 22-500); y
 el engranaje de dientes rectos de accionamiento (38S) se acopla con uno adyacente de los engranajes de
 5 dientes rectos accionados (42S) por medio de un engranaje intermedio (40), y en el que los engranajes de
 dientes rectos accionados (42S) se acoplan entre sí por medio de un engranaje (40) o engranajes (40)
 intermedios.
3. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,
 que comprende adicionalmente:
- 10 un miembro de guía (112) configurado para poder moverse entre una posición de guiado (GP) en la que el
 miembro de guía (112) sobresale de la trayectoria de transporte (MP) y una posición de no guiado (NGP) en la
 que el miembro de guía (112) se retrae de la trayectoria de transporte (MP);
 en el que, cuando el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de guiado (GP), el miembro de bloqueo de
 paso (120) está configurado para situarse en la posición de no bloqueo (NSP) y, cuando el miembro de guía
 15 (112) se sitúa en la posición de no guiado (NGP), el miembro de bloqueo de paso (120) está configurado para
 situarse en la posición de bloqueo (SP).
4. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
 las rendijas (136) de los discos rotatorios (108) de las unidades de distribución de monedas (22, 22-10, 22-100, 22-
 50, 22-500) tienen un mismo recuento y una misma posición angular.
5. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los engranajes
 20 cónicos de accionamiento (66) comprenden unos engranajes cónicos de dientes helicoidales de accionamiento
 (66H).
6. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente
 un circuito de control (122);
 25 en el que, bajo el control del circuito de control (122), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de guiado
 (GP) y el miembro de bloqueo de paso (120) se sitúa en la posición de no bloqueo (NSP) y, a continuación de lo
 anterior, se comienza a rotar el disco (108), distribuyendo las monedas (C); y
 el miembro de guía (112) se mueve hasta la posición de no guiado (NGP) y el miembro de bloqueo de paso (120) se
 mueve hasta la posición de bloqueo (SP) al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos (108), deteniendo de
 ese modo la distribución de las monedas (C).
- 30 7. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, que comprende
 adicionalmente un encóder rotatorio (127) para detectar una posición angular del disco (108);
 en el que, sobre la base de una señal de posición angular a partir del encóder rotatorio (127), el aparato de
 distribución (10, 10A) se configura de tal manera que la rotación del disco (108) se detiene de tal modo que las
 35 monedas (C) movidas a lo largo de la trayectoria de transporte (MP) no se superponen en la posición de bloqueo
 (SP) del miembro de bloqueo de paso (120).
8. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende adicionalmente:
- 40 un dispositivo de interconexión (242) para interconectar el miembro de bloqueo de paso (120) y el miembro de
 guía (112) de una forma tal que, cuando el miembro de bloqueo de paso (120) se sitúa en la posición de bloqueo
 (SP), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de no guiado (NGP) y, cuando el miembro de bloqueo de
 paso (120) se sitúa en la posición de no bloqueo (NSP), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de
 guiado (GP).
9. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de
 interconexión (242) comprende un mecanismo de articulación mecánica (241).
- 45 10. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el dispositivo de
 interconexión (242) comprende un accionador eléctrico (213).
11. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el miembro de
 bloqueo de paso (120) comprende un miembro en forma de barra que sobresale en la trayectoria de transporte (MP)
 en la posición de bloqueo (SP) y que se retrae de la trayectoria de transporte (MP) en la posición de no bloqueo
 (NSP); y
 50 el miembro de guía (112) comprende un miembro en forma de barra que es soportado de forma móvil por un eje
 (194) y que se mueve mediante un accionador (200) entre la posición de guiado (GP) y la posición de no guiado
 (NGP).
12. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende
 55 adicionalmente un selector de posición (190) para situar de forma selectiva el miembro de guía (112) entre la
 posición de guiado (GP) y la posición de no guiado (NGP);

- 5 en el que el selector de posición (190) es soportado, de forma que puede bascular, por un eje (194) y es basculado en torno al eje (194) mediante un accionador (200) entre una posición de ayuda de distribución (AP) y una posición de ayuda de no distribución (NAP); y en el que, cuando el selector de posición (190) se ubica en la posición de ayuda de distribución (AP), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de guiado (GP) y, cuando el selector de posición (190) se ubica en la posición de ayuda de no distribución (NAP), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de no guiado (NGP).
- 10 13. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente un circuito de control (122); en el que, bajo el control del circuito de control (122), el miembro de guía (112) se sitúa en la posición de guiado (GP) y el miembro de bloqueo de paso (120) se sitúa en la posición de no bloqueo (NSP) y, a continuación de lo anterior, se comienza a rotar el disco (108), distribuyendo las monedas (C); y el miembro de guía (112) se mueve hasta la posición de no guiado (NGP) y el miembro de bloqueo de paso (120) se mueve hasta la posición de bloqueo (SP) al tiempo que se rotan de forma simultánea los discos (108), deteniendo de ese modo la distribución de las monedas (C).
- 15 14. Aparato de distribución de monedas (10, 10A) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente un encóder rotatorio (127) para detectar una posición angular del disco (108); en el que, sobre la base de una señal de posición angular (APS) a partir del encóder rotatorio (127), la rotación del disco (108) se detiene de tal modo que las monedas (C) movidas a lo largo de la trayectoria de transporte (MP) no se superponen en la posición de bloqueo (SP) del miembro de bloqueo de paso (120).

20

FIG. 1

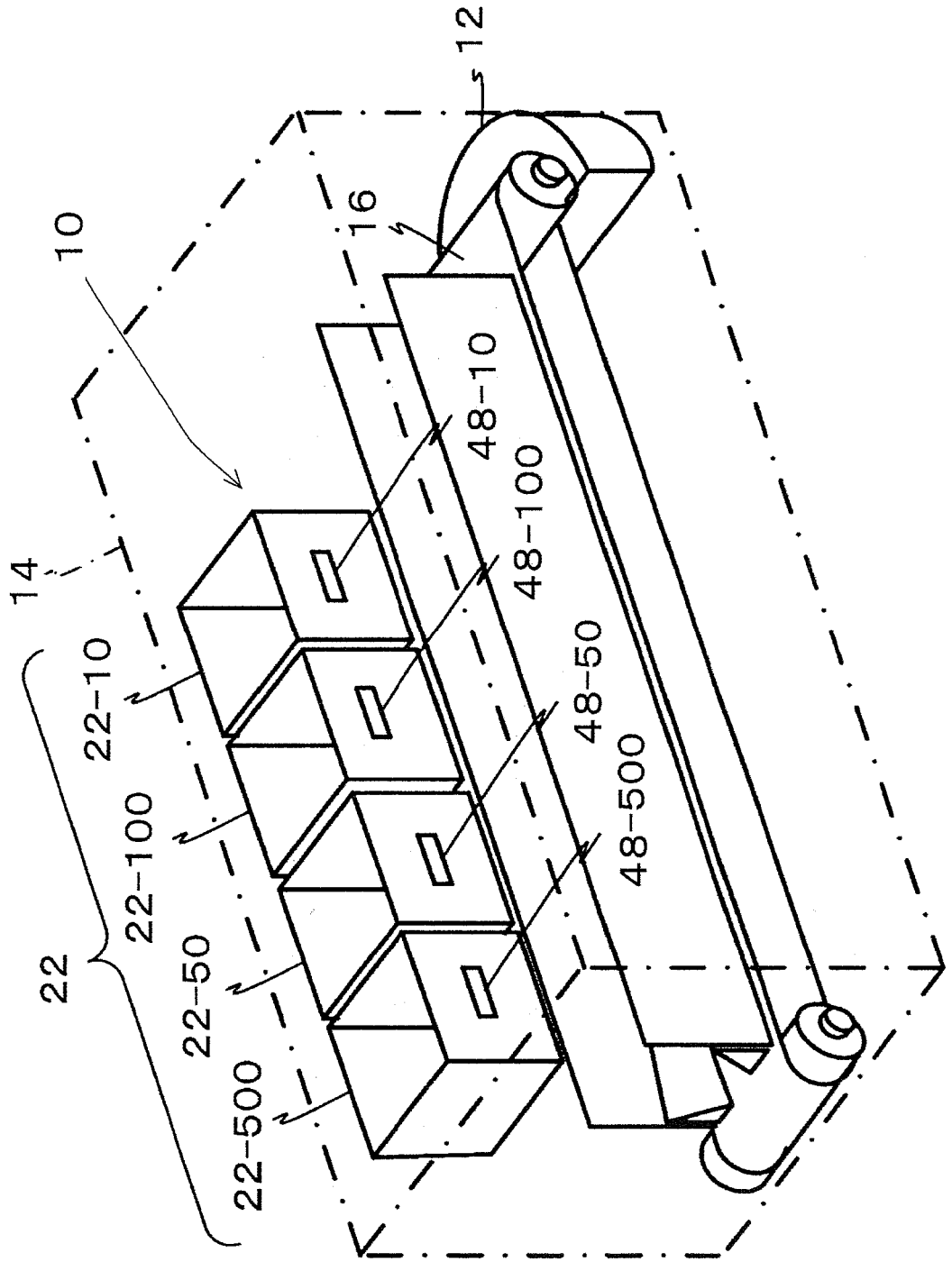


FIG. 2

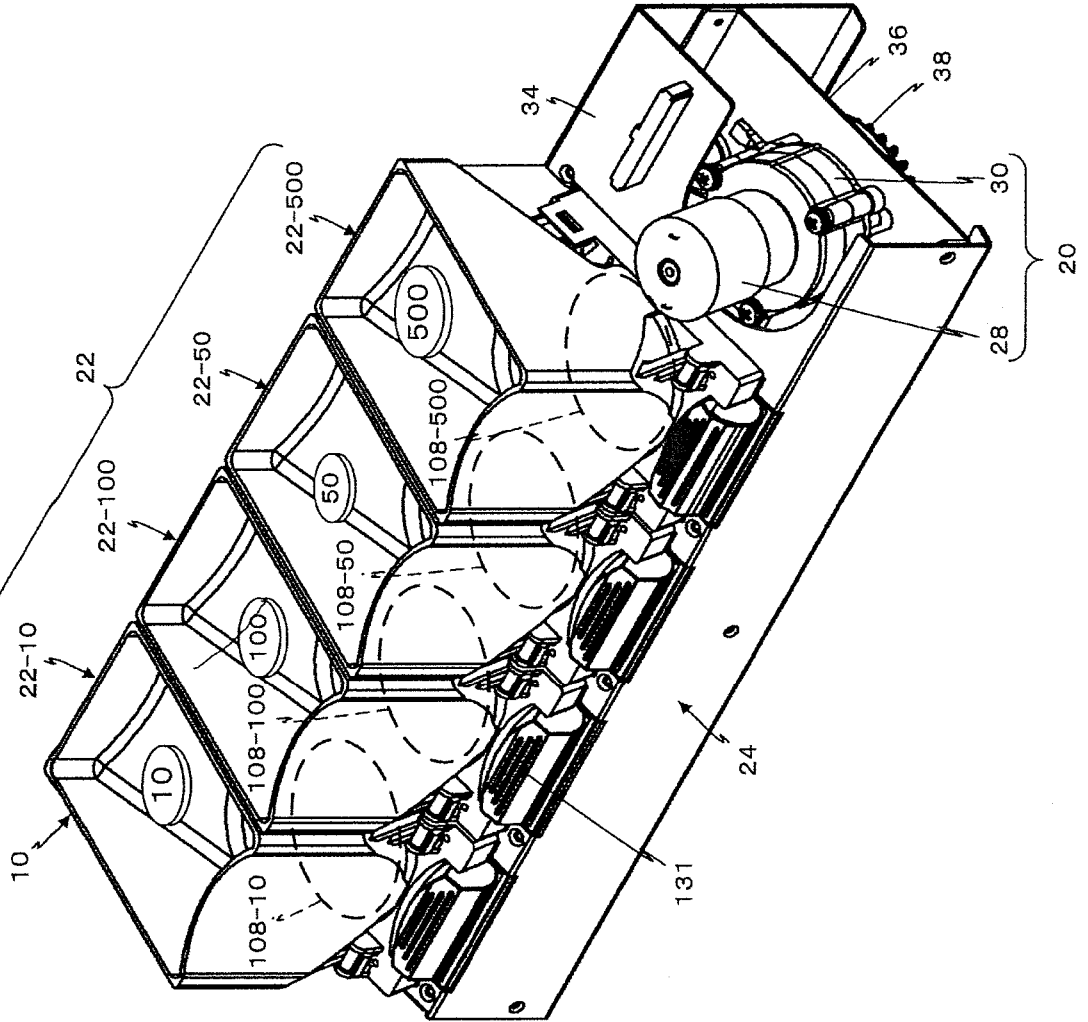


FIG. 3

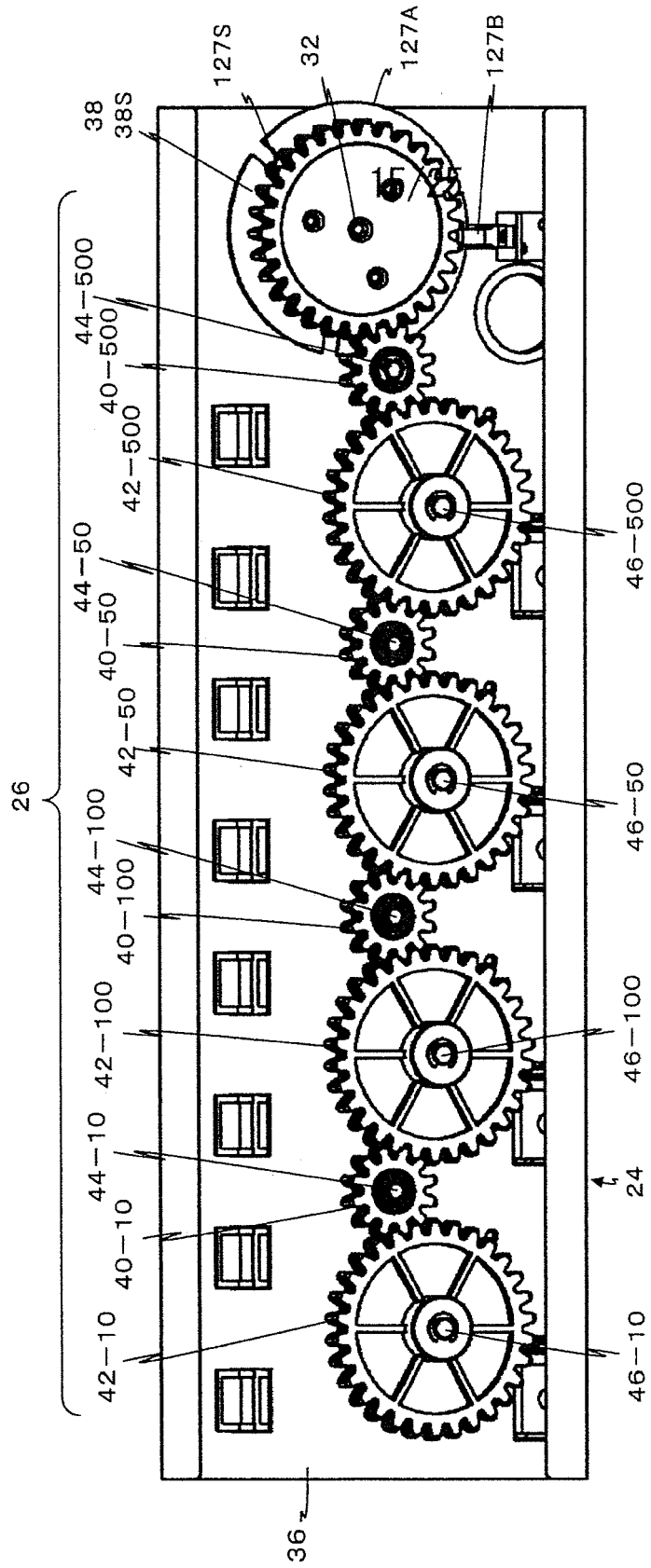


FIG. 4

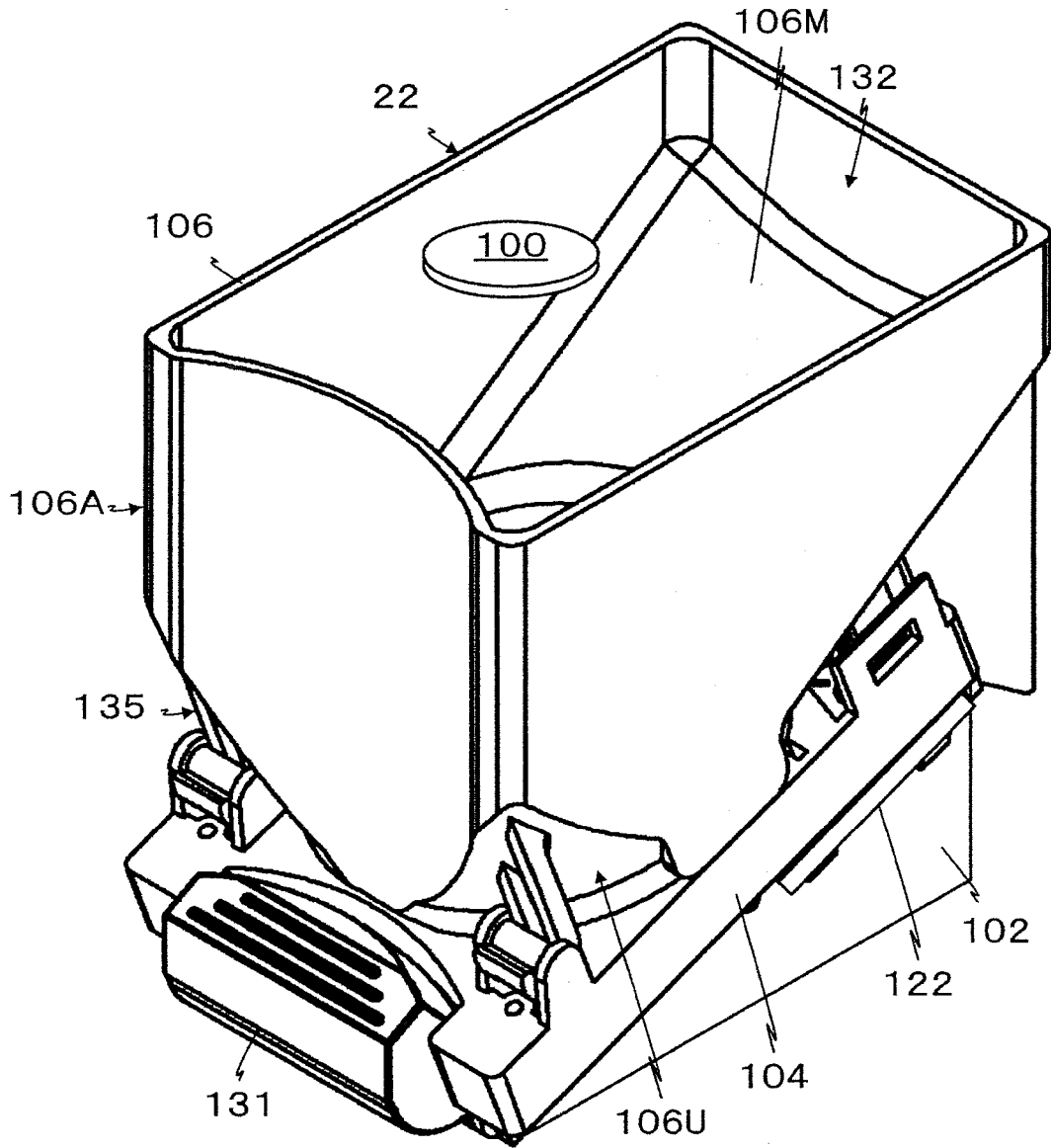


FIG. 5

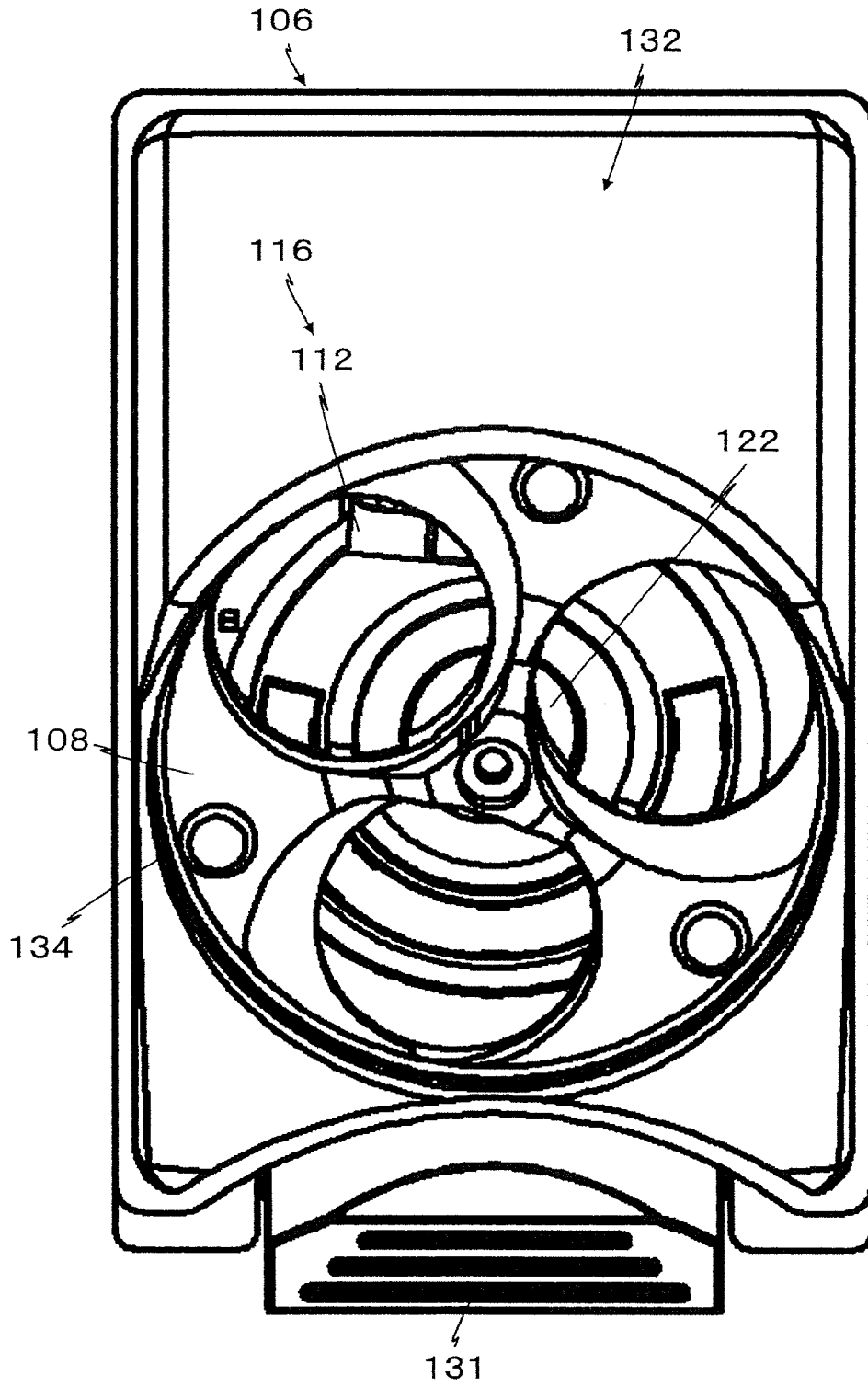


FIG. 6

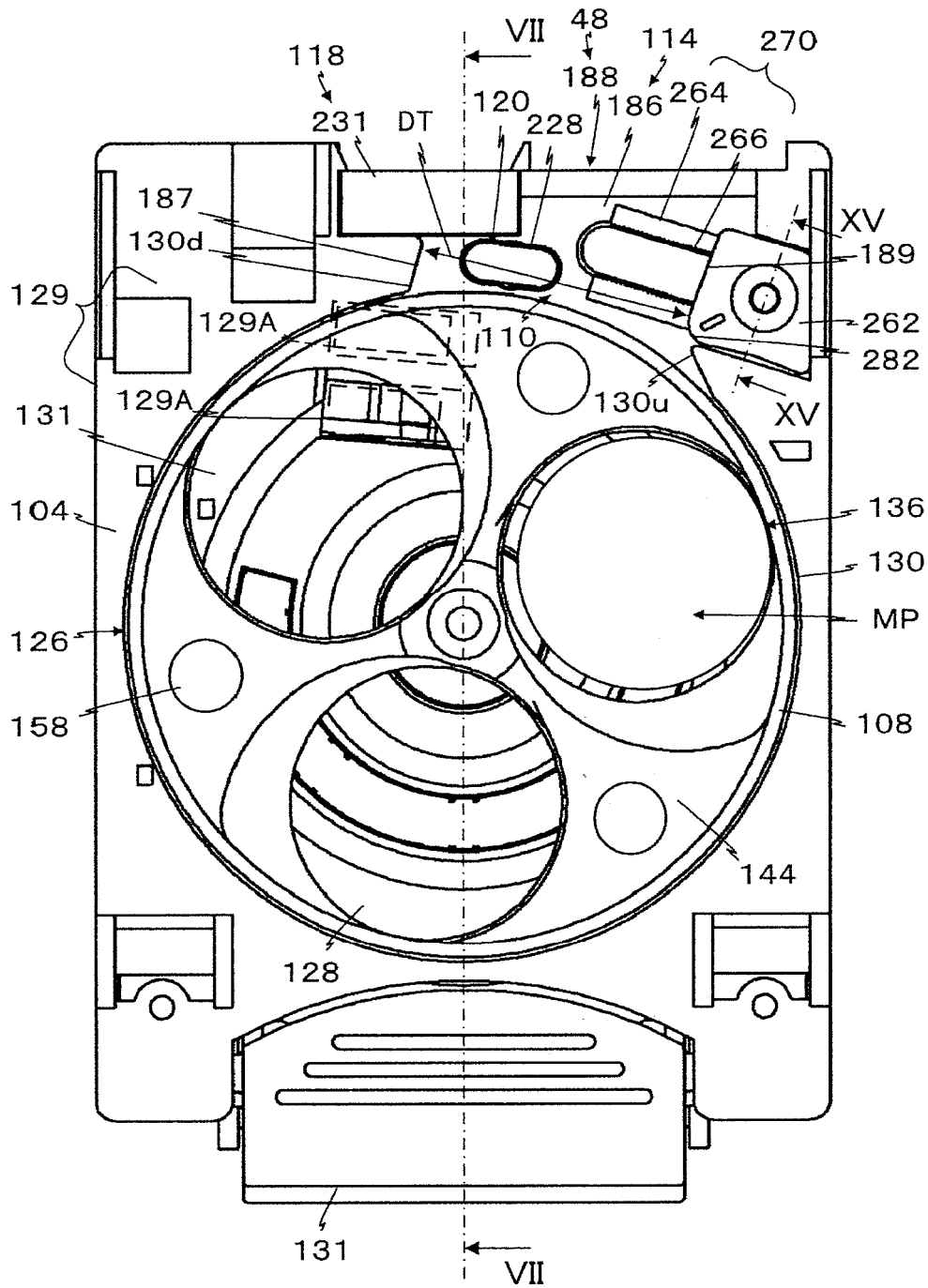


FIG. 7

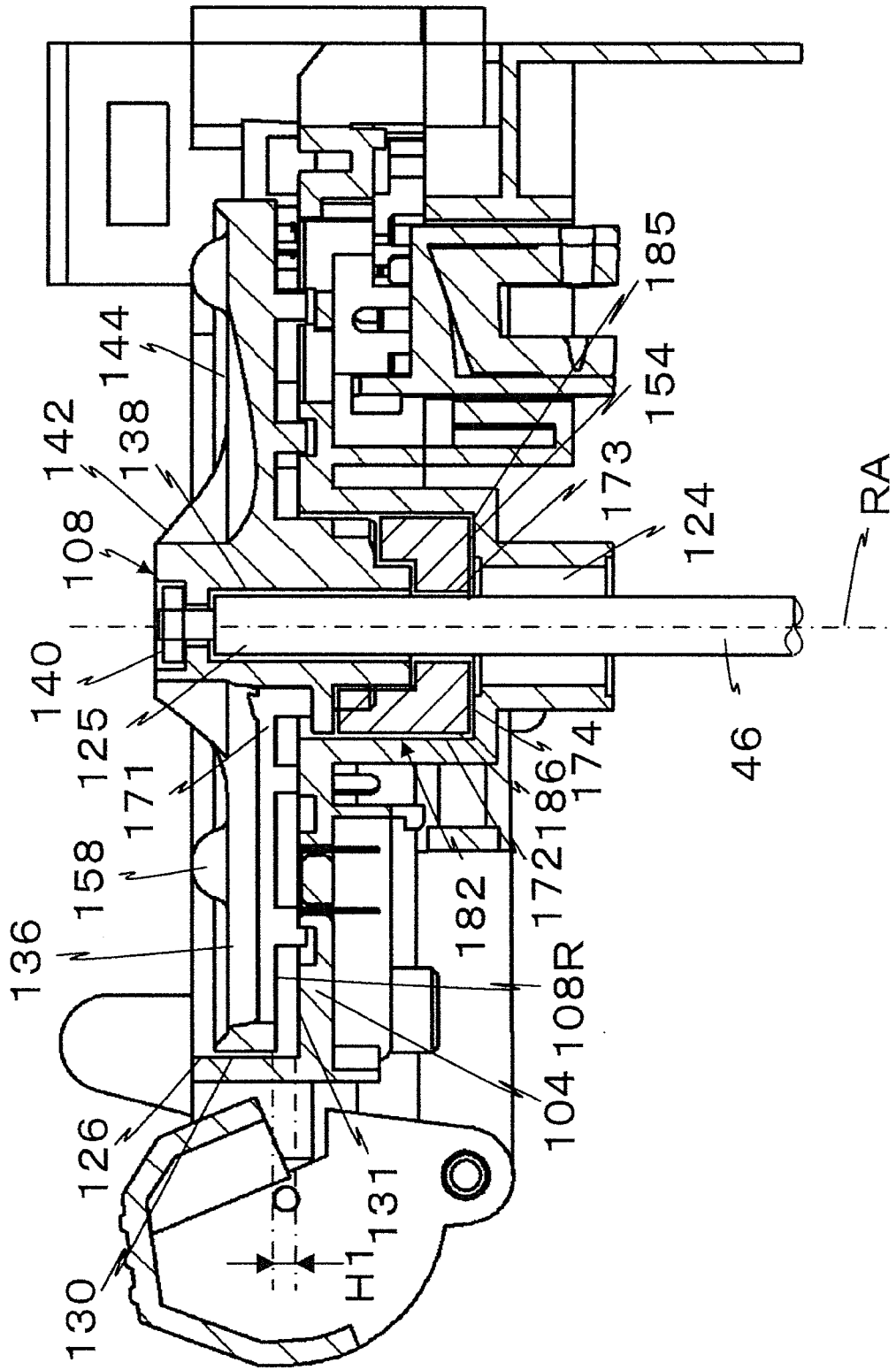


FIG. 8

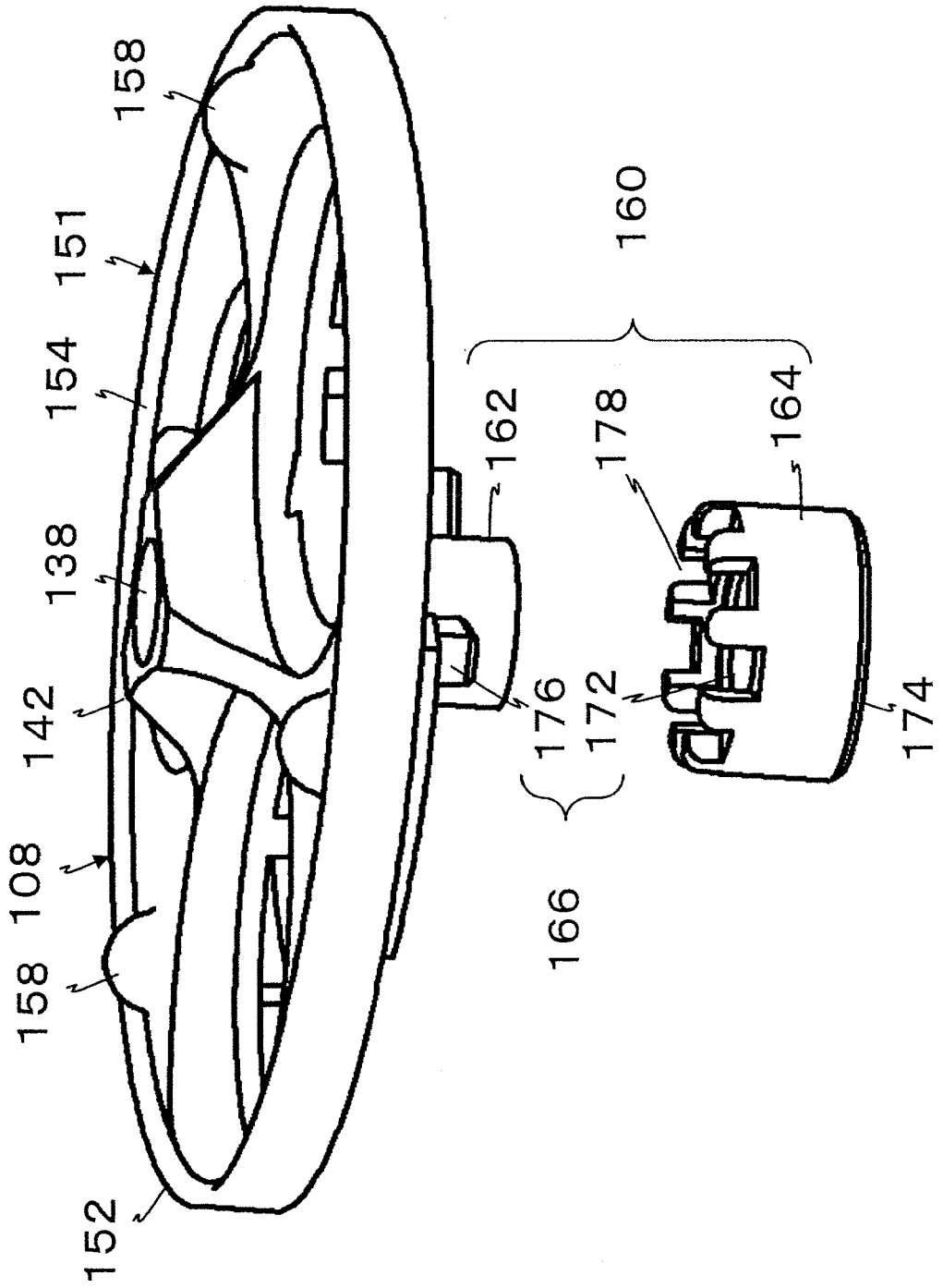


FIG. 9A

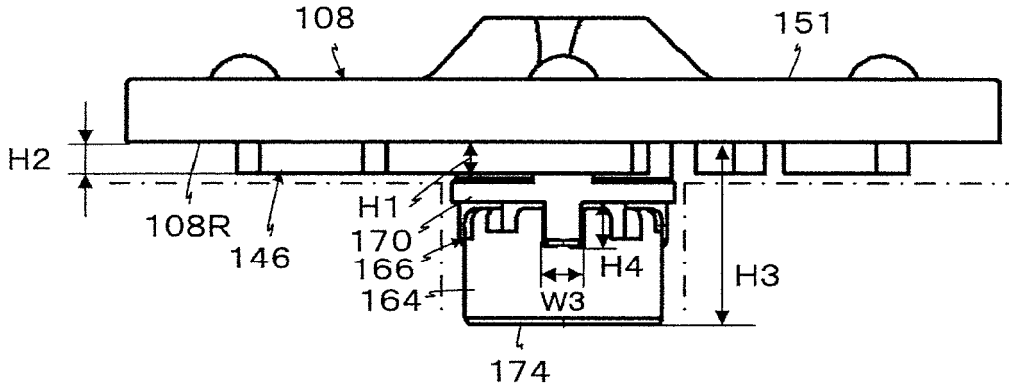


FIG. 9B

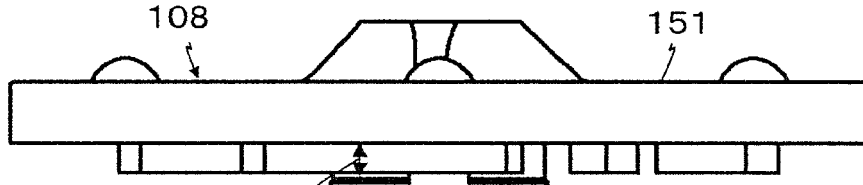


FIG. 9C

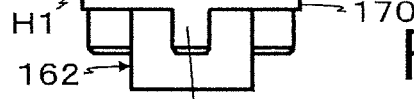


FIG. 9D

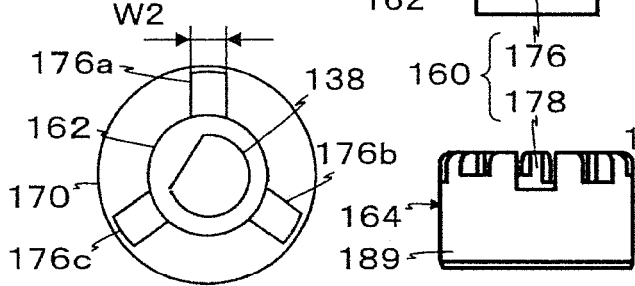
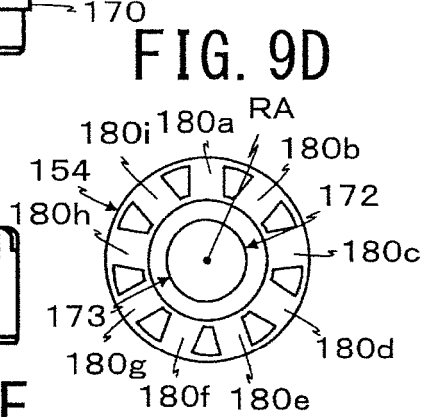


FIG. 9E

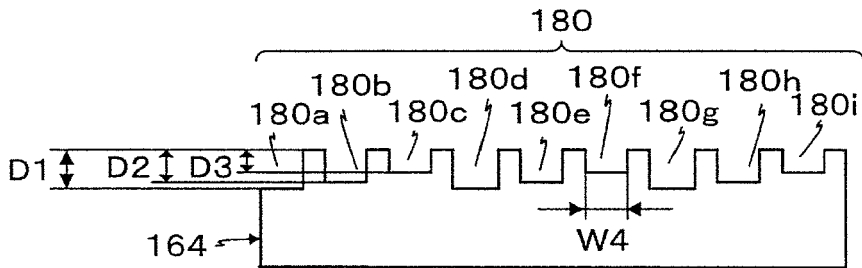


FIG. 10

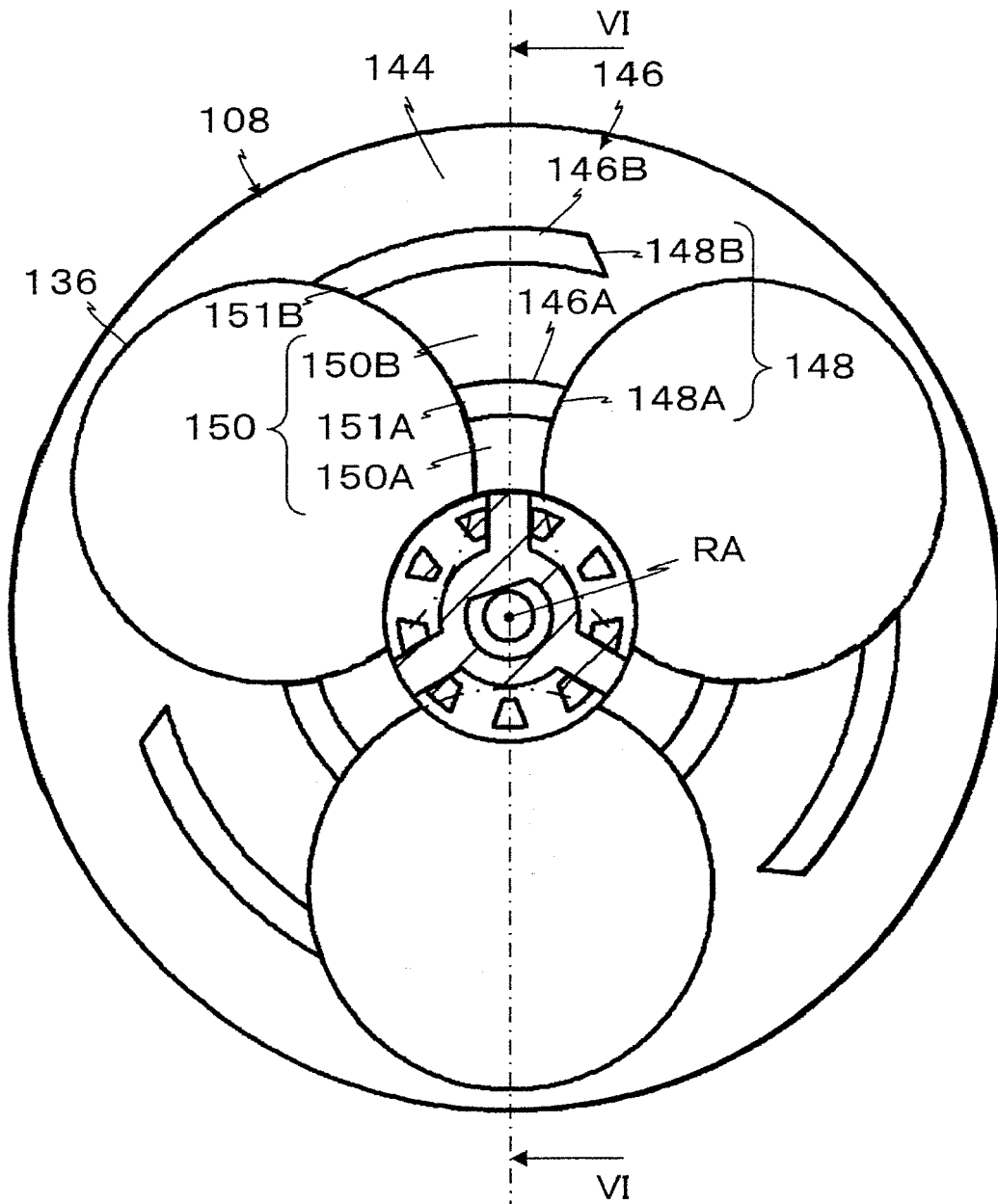


FIG. 11

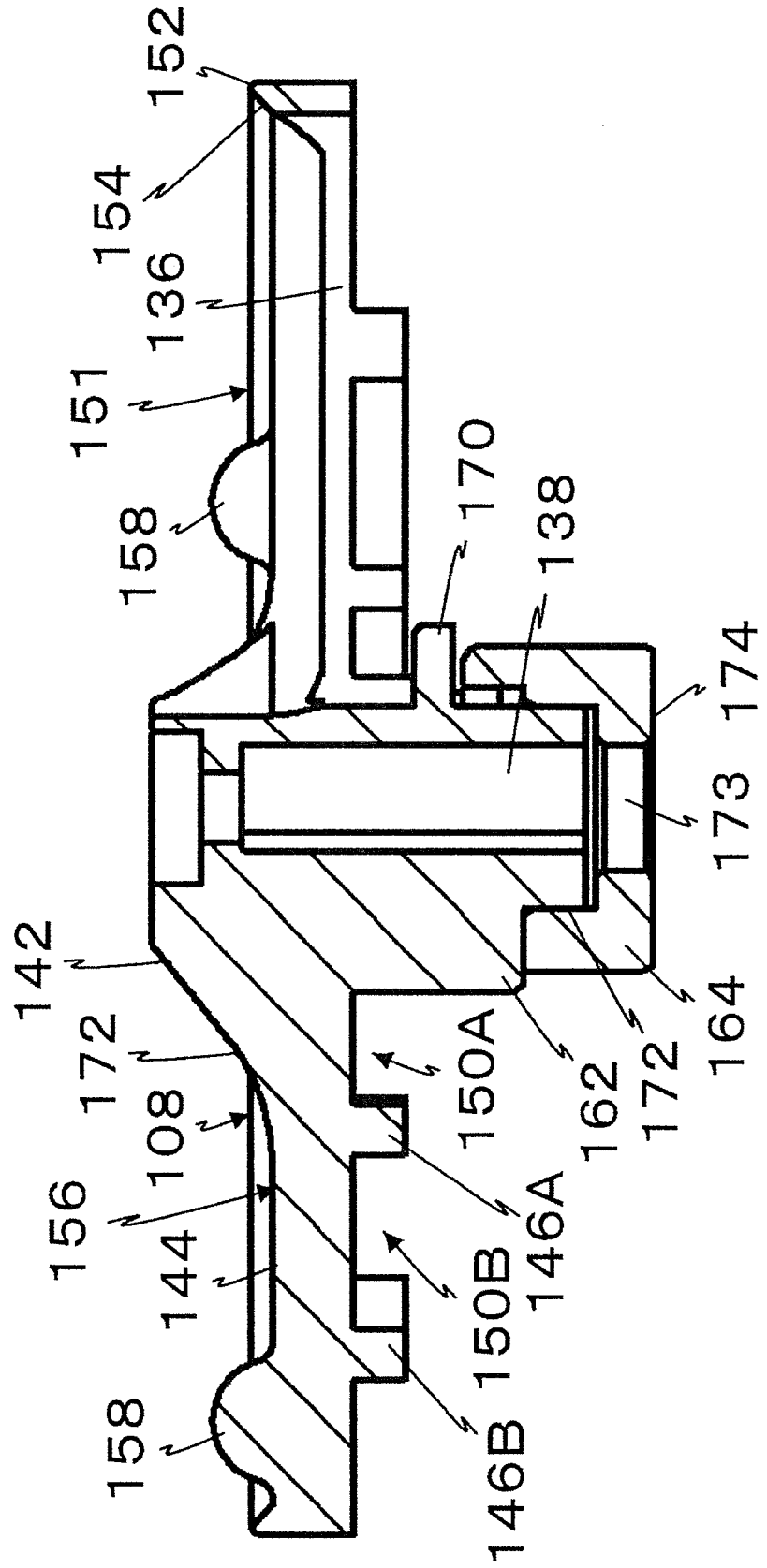


FIG. 12

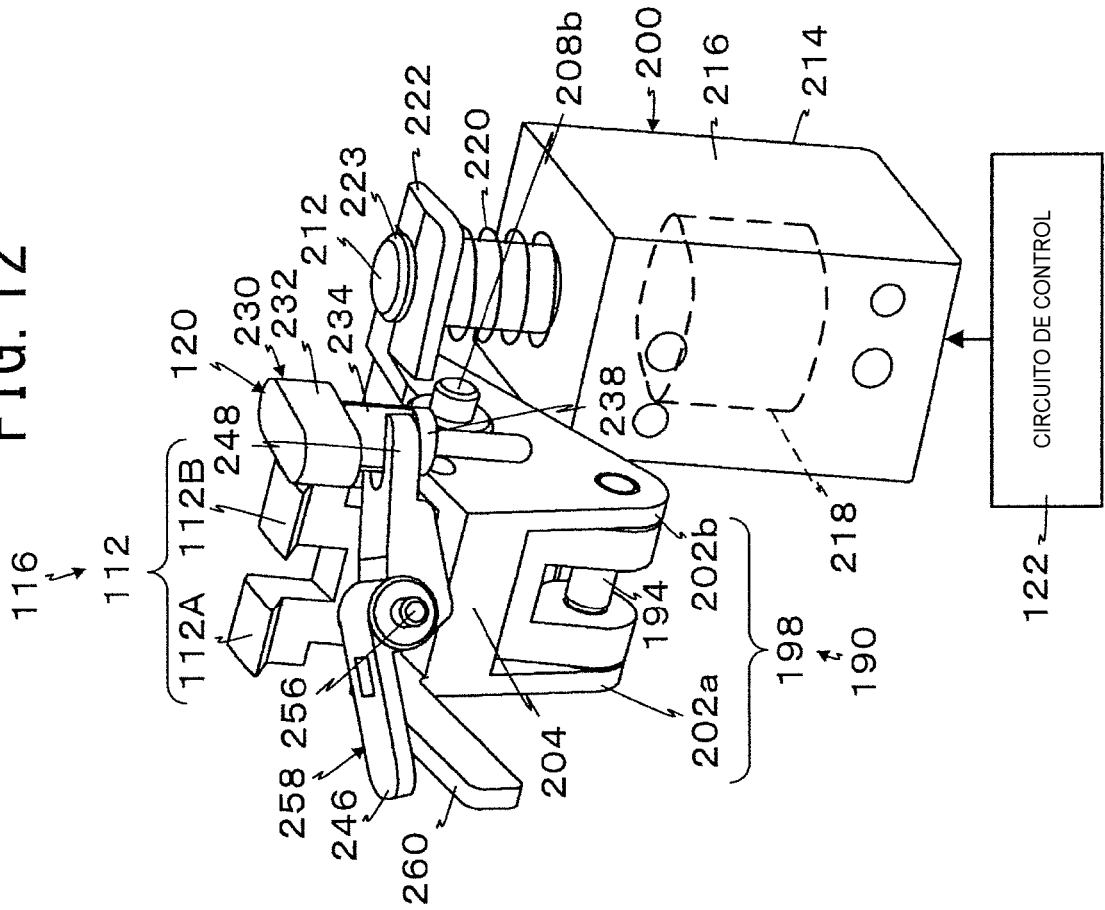


FIG. 13

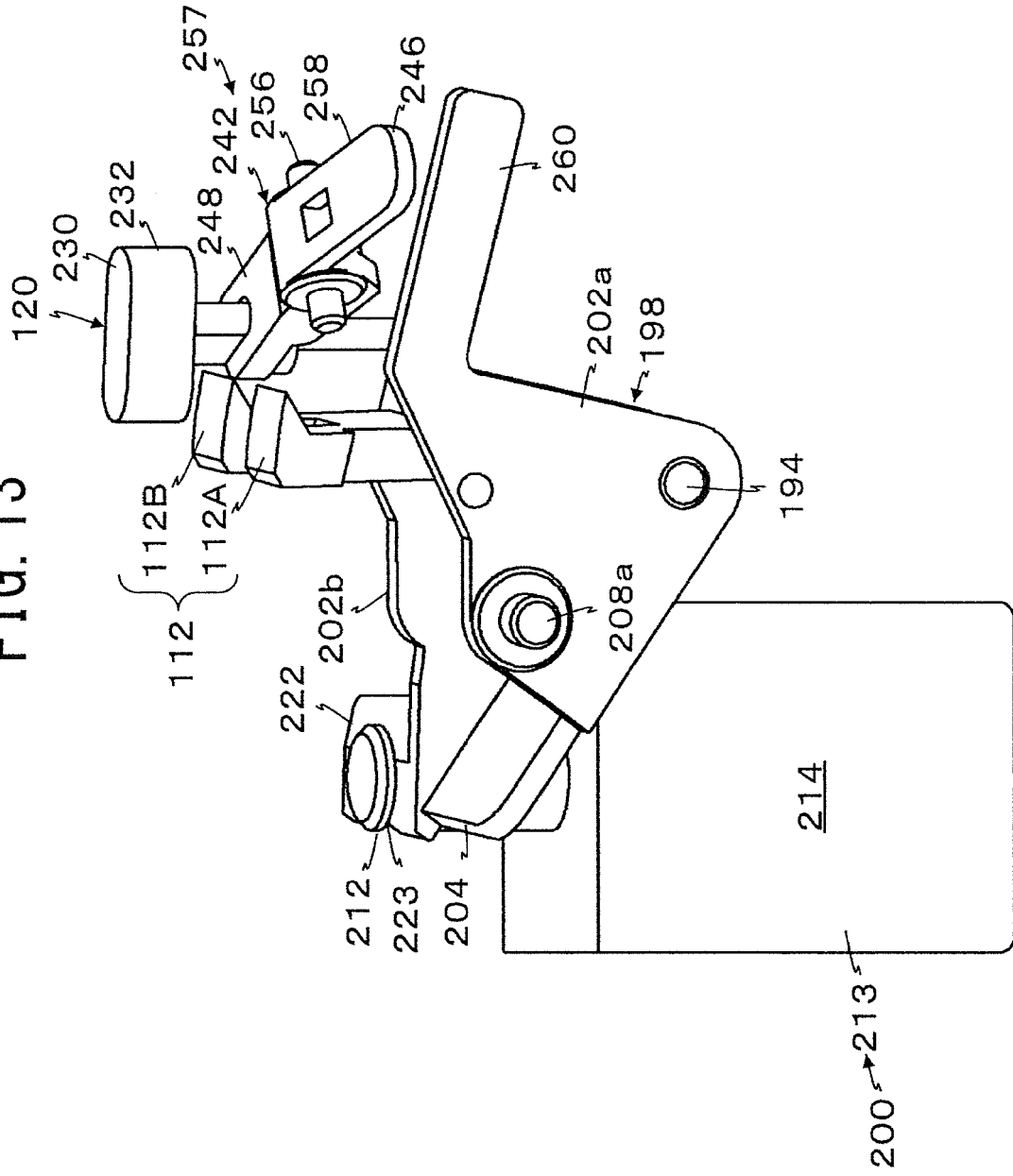


FIG. 14

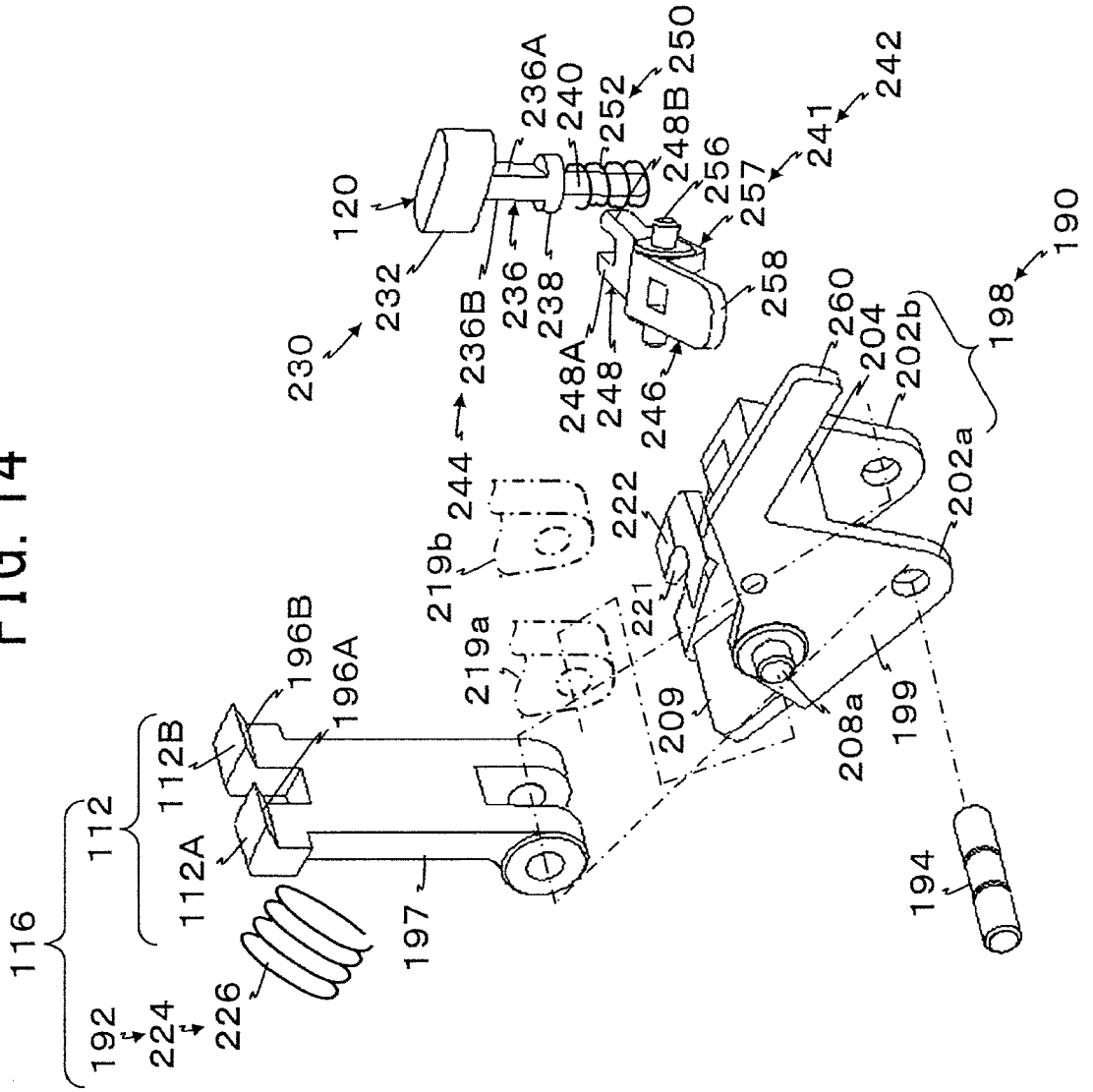


FIG. 15

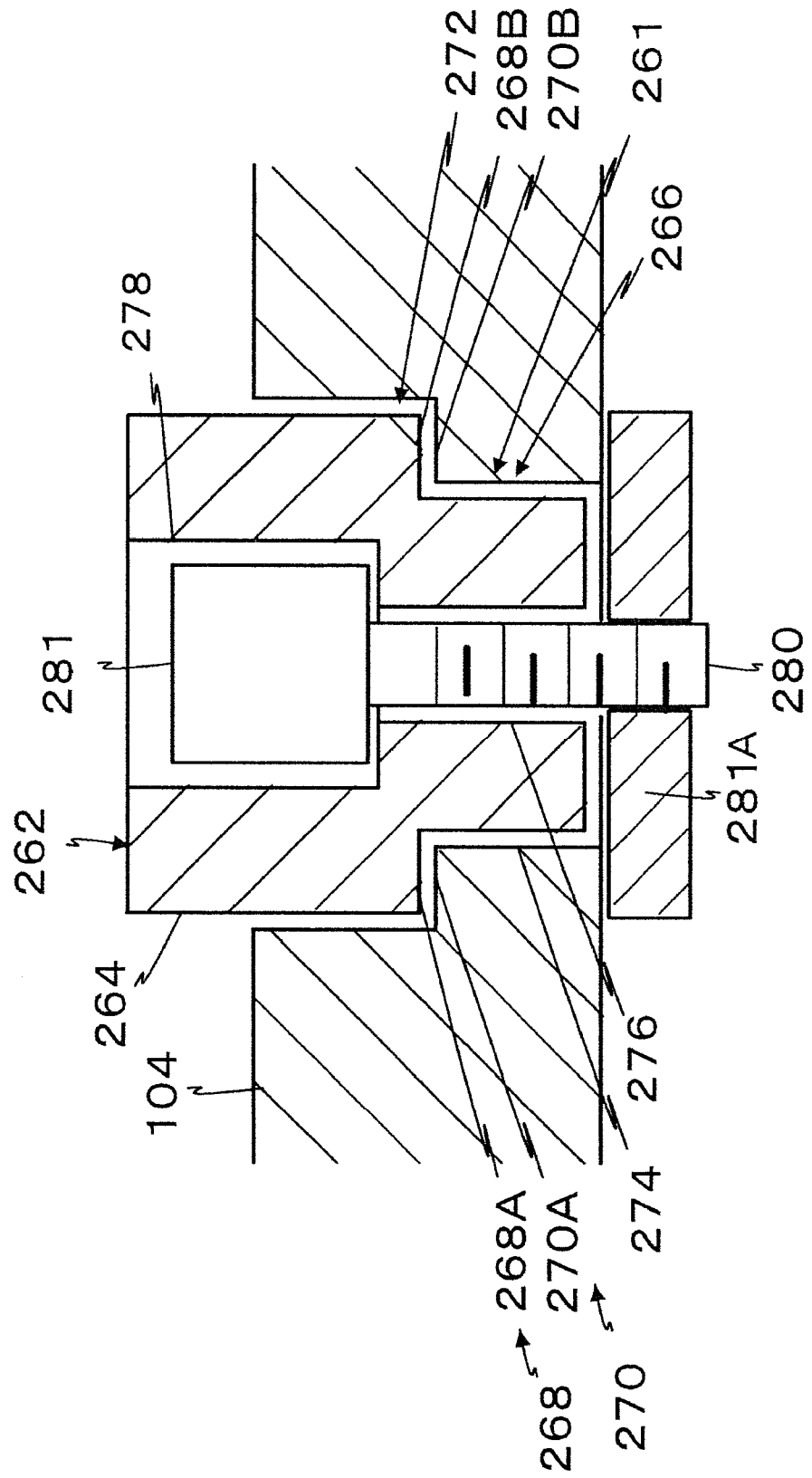


FIG. 16

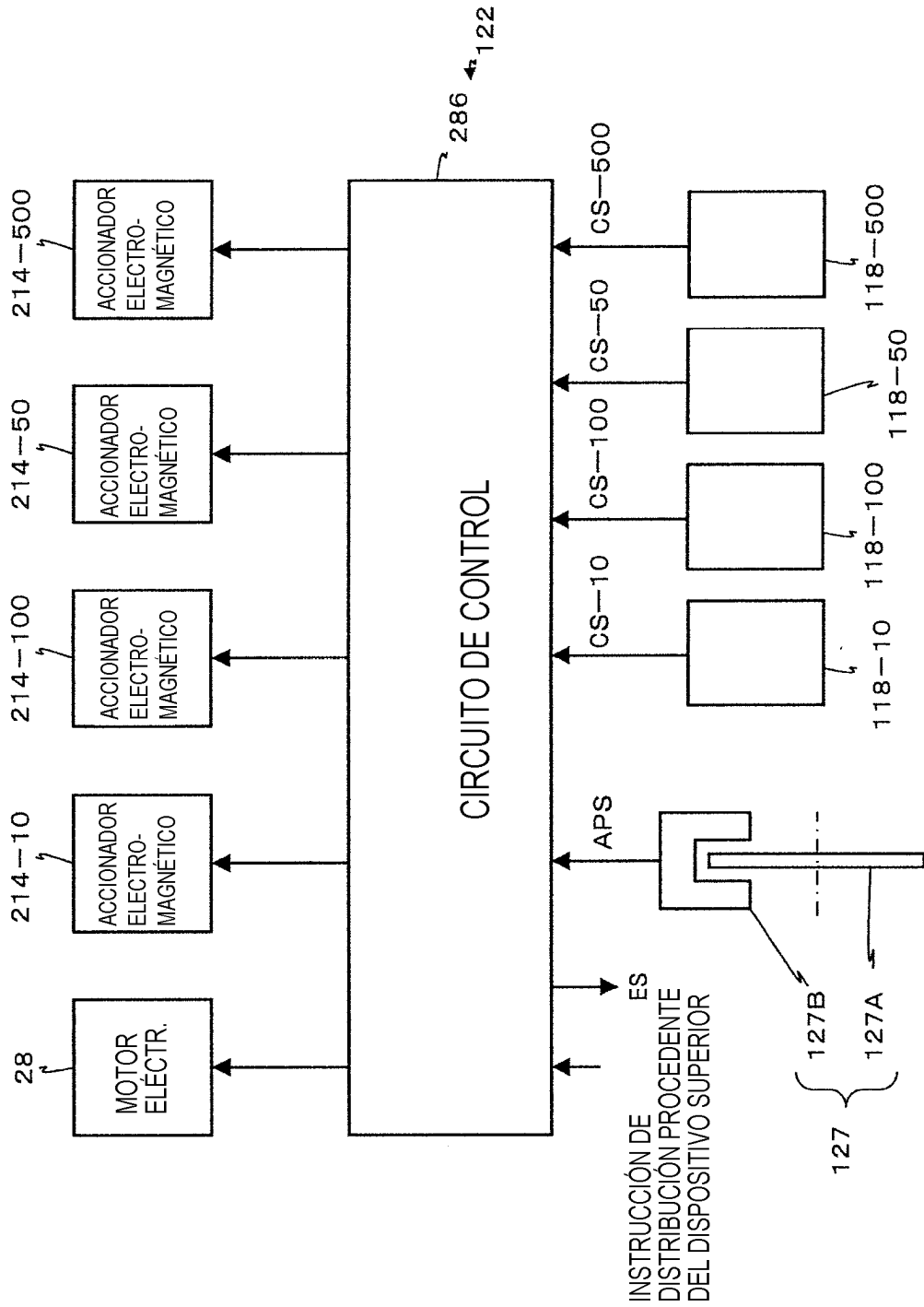


FIG. 17

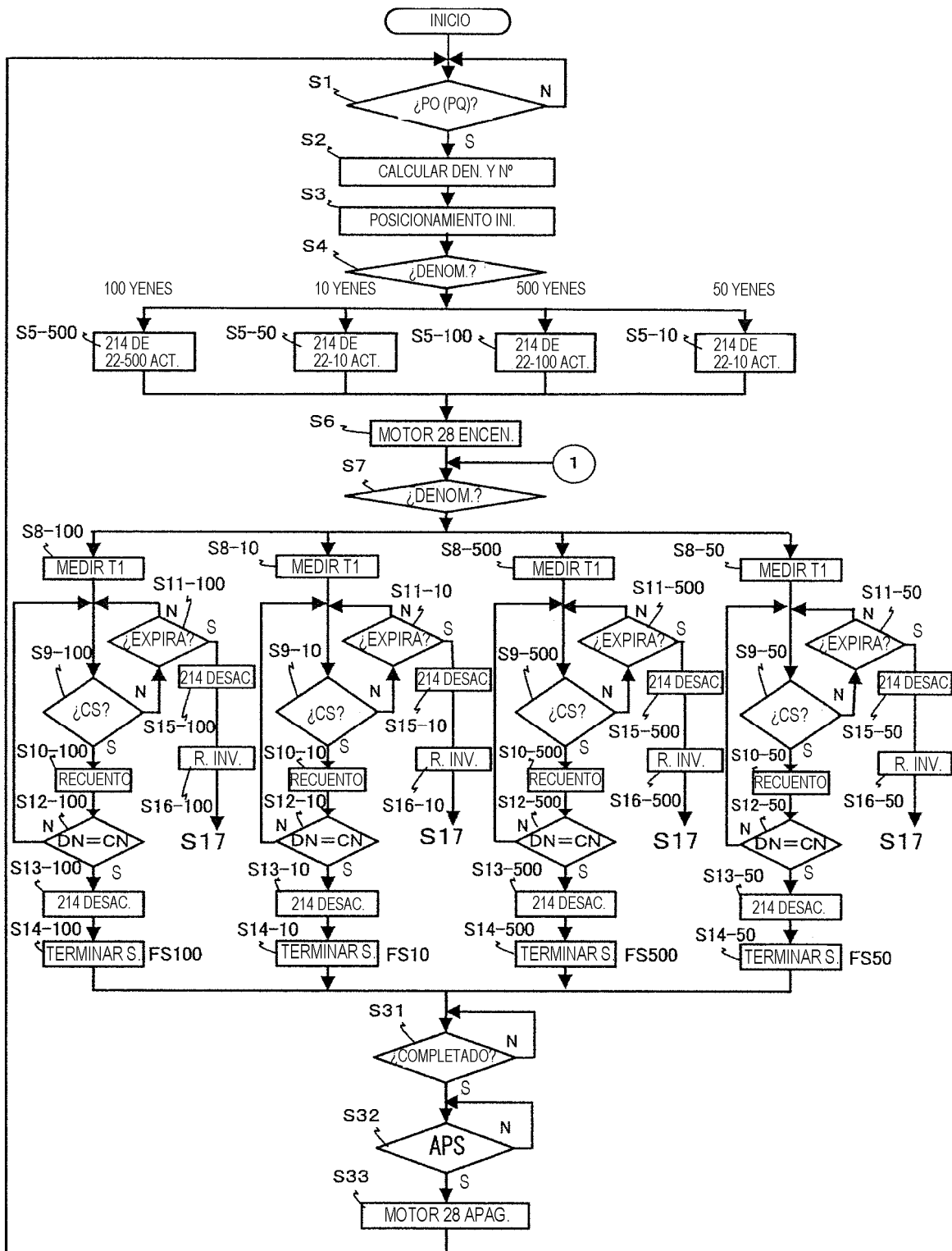


FIG. 18

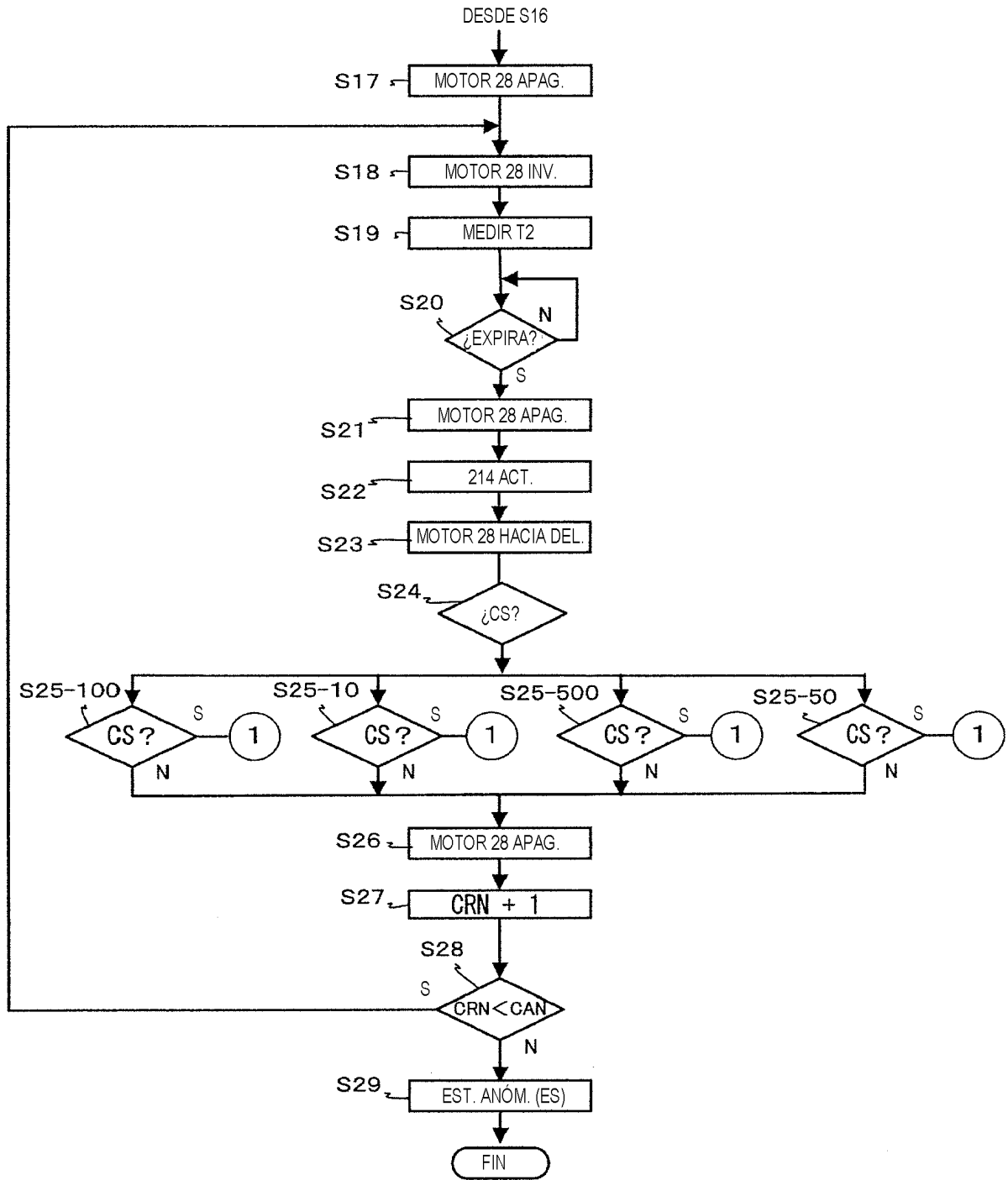


FIG. 19A

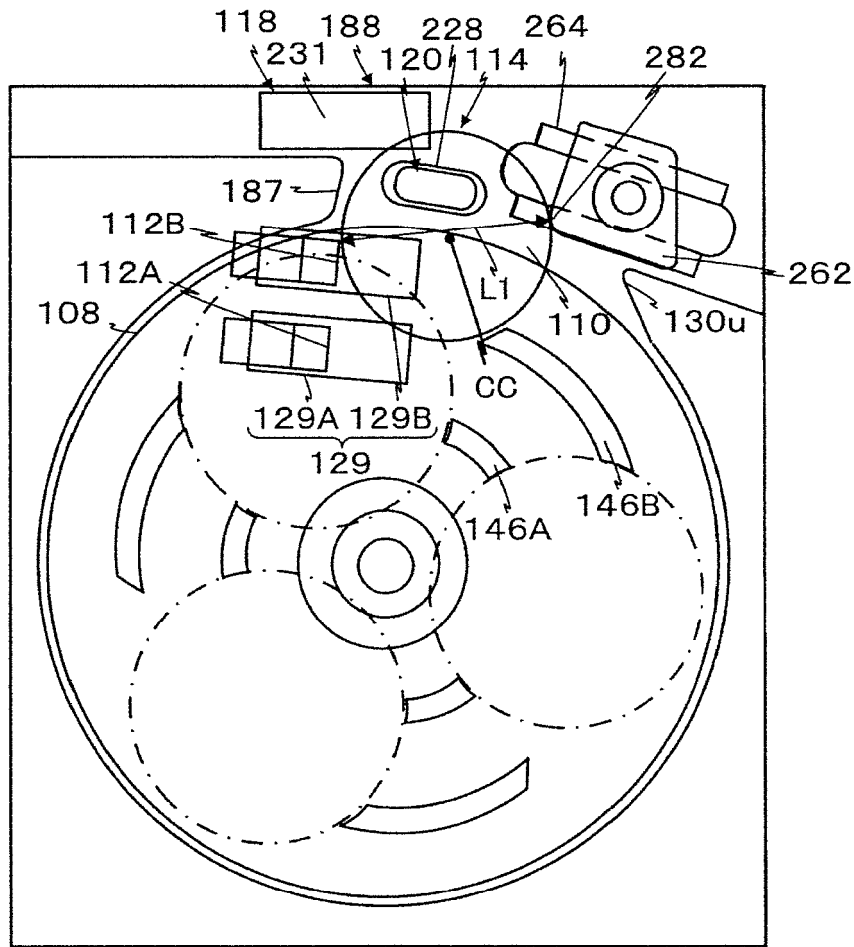


FIG. 19B

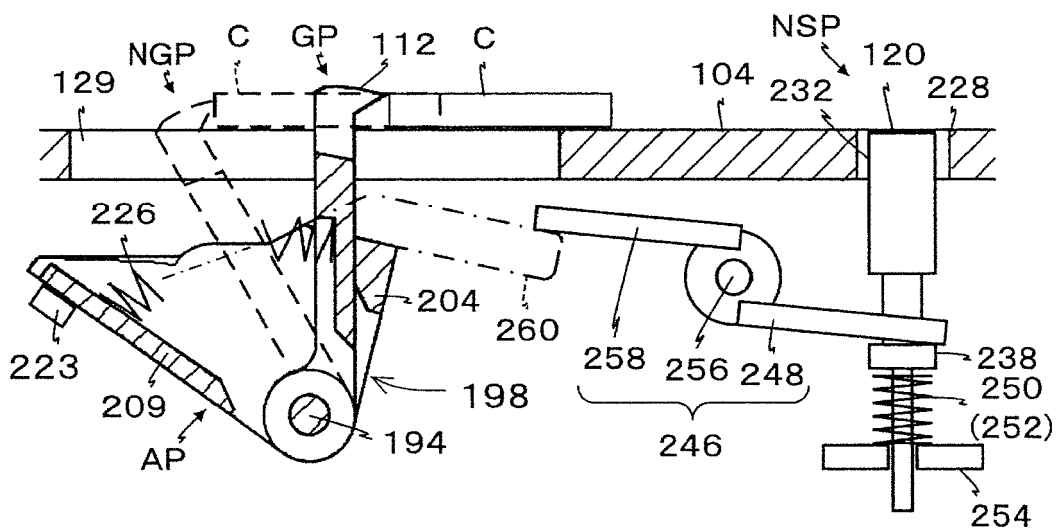


FIG. 20A

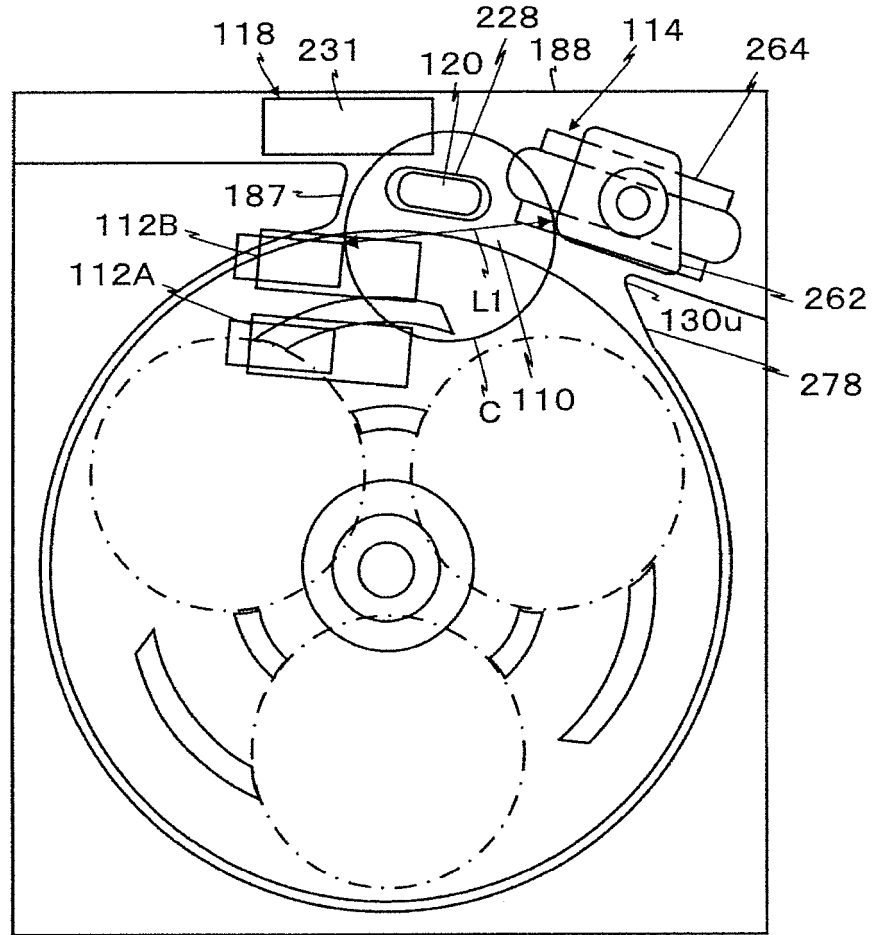


FIG. 20B

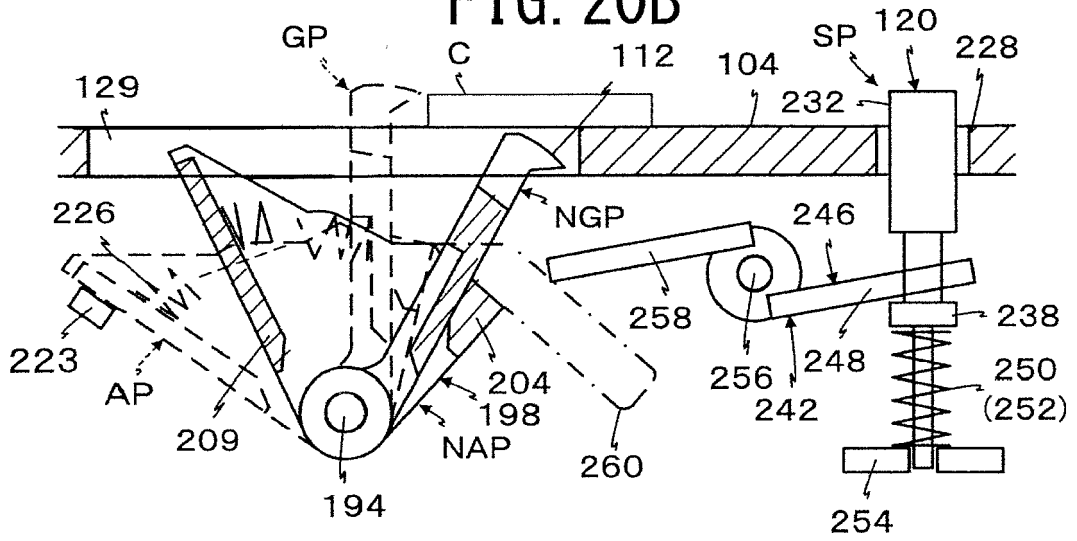


FIG. 21

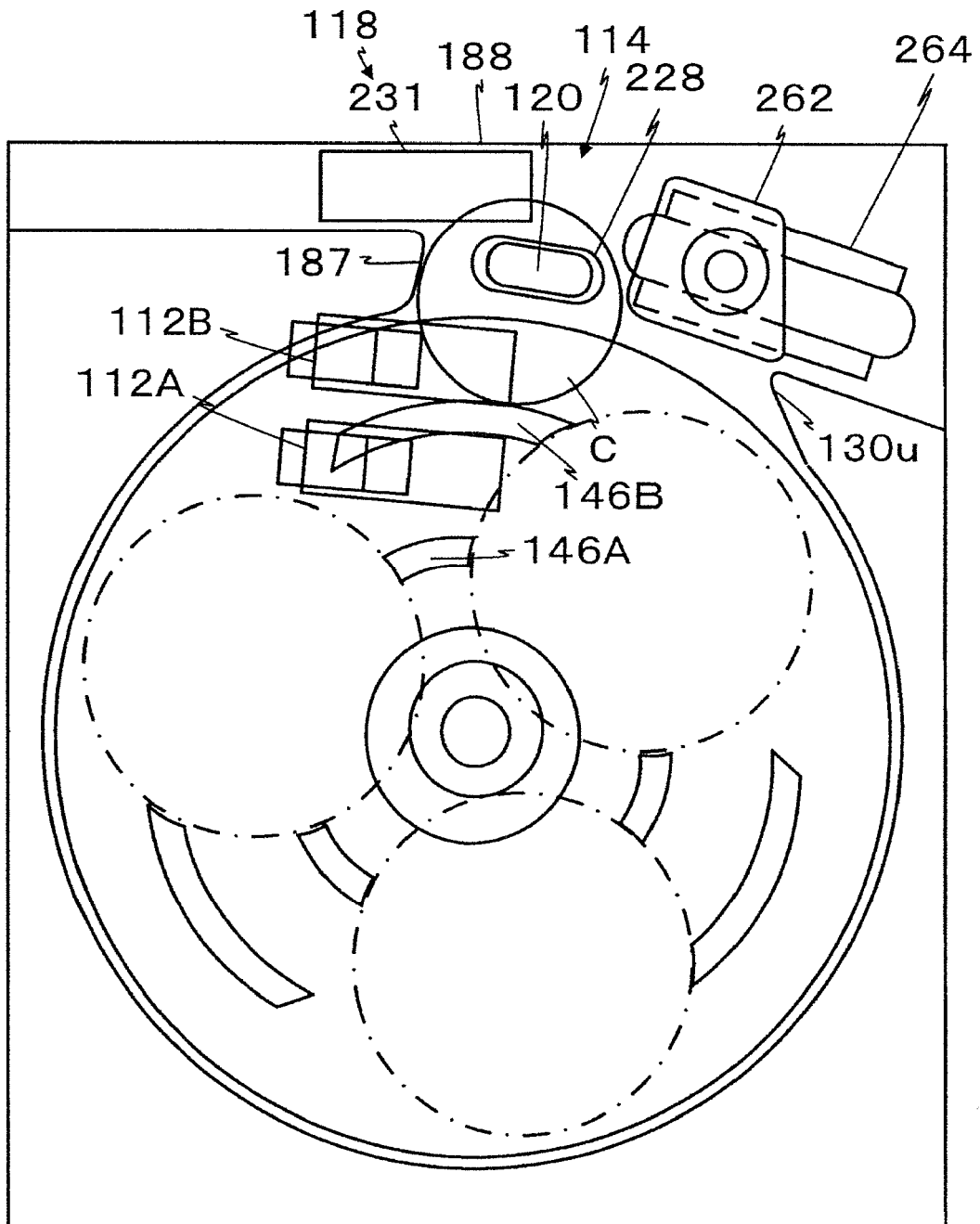


FIG. 22

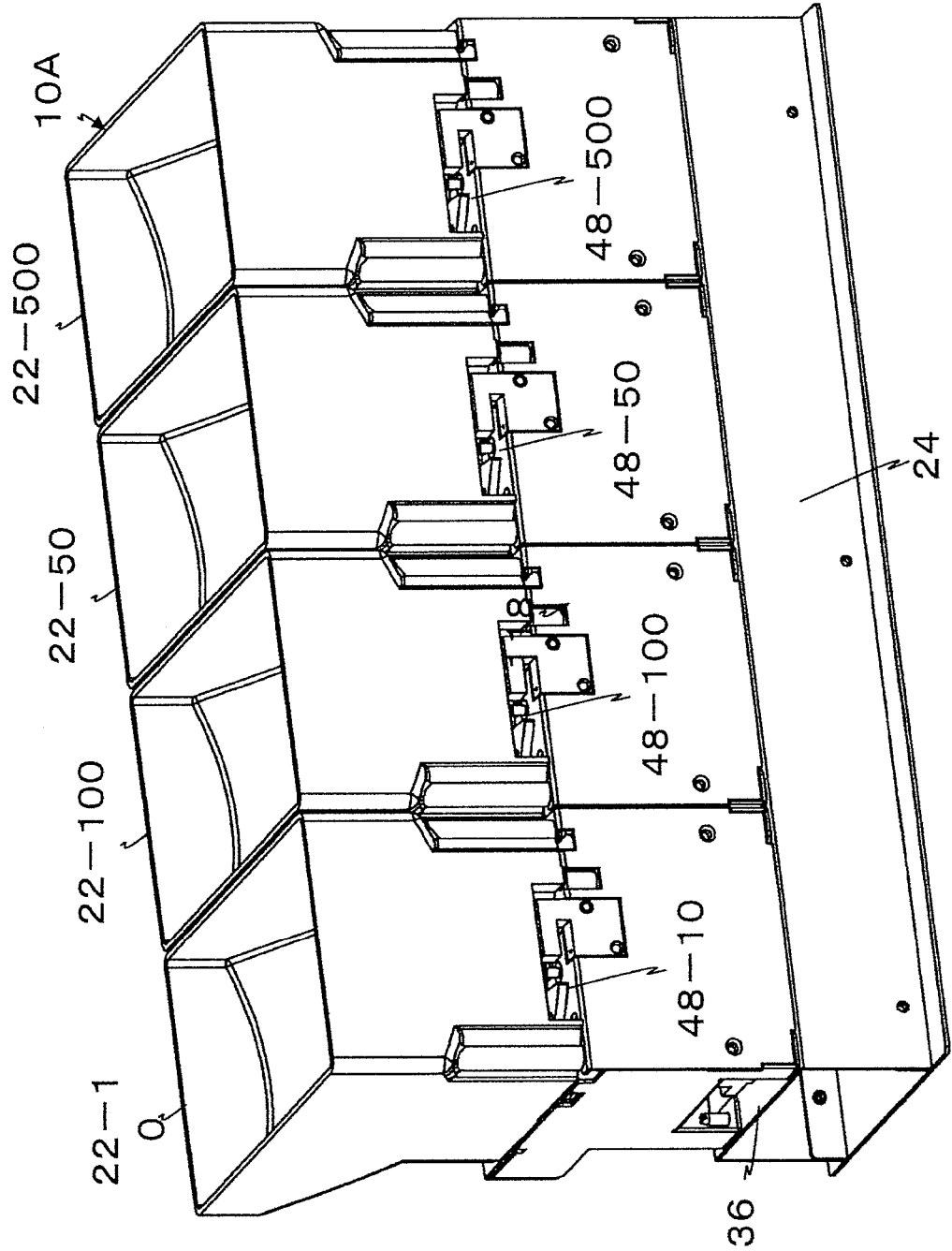


FIG. 23

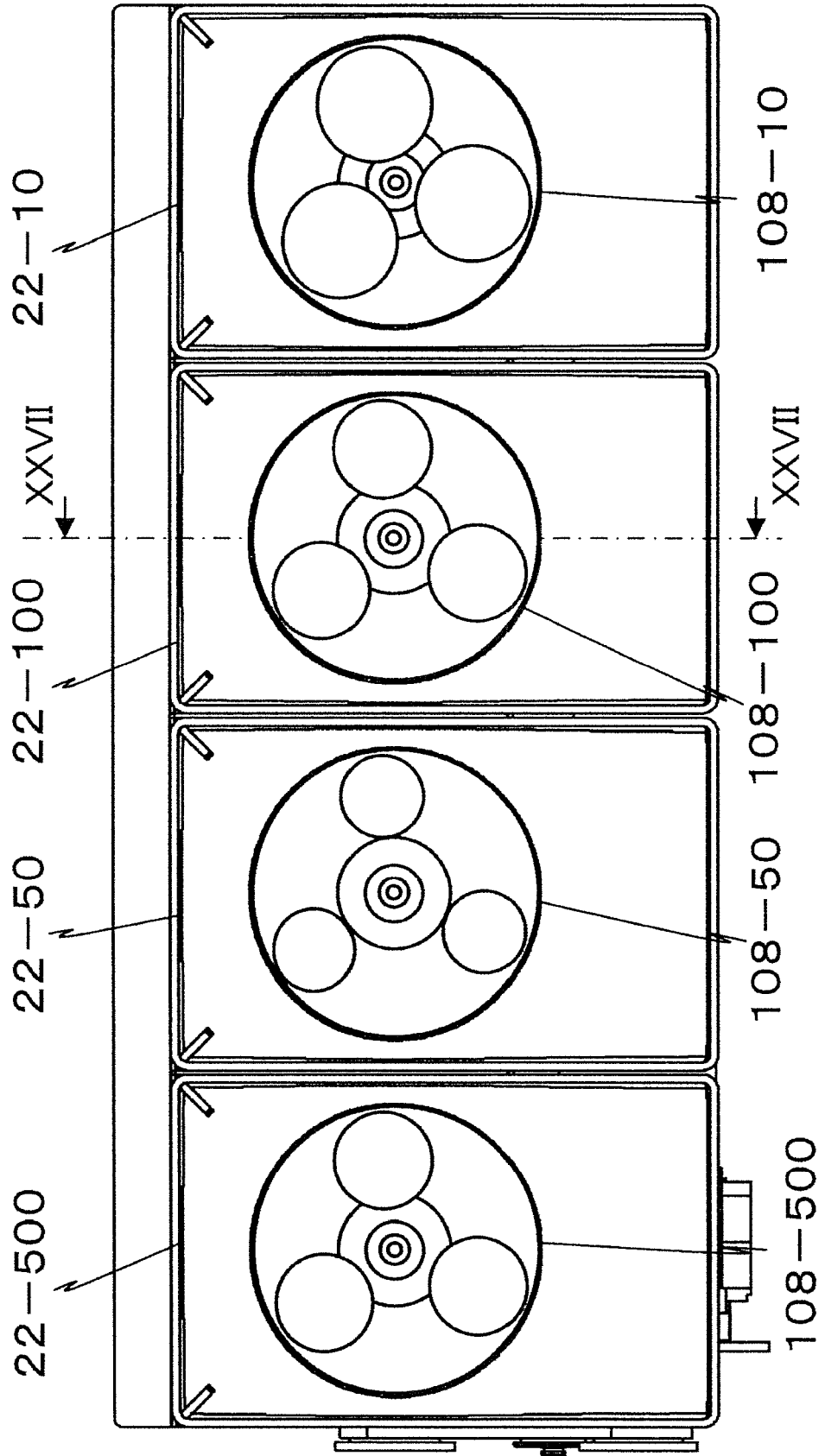


FIG. 24

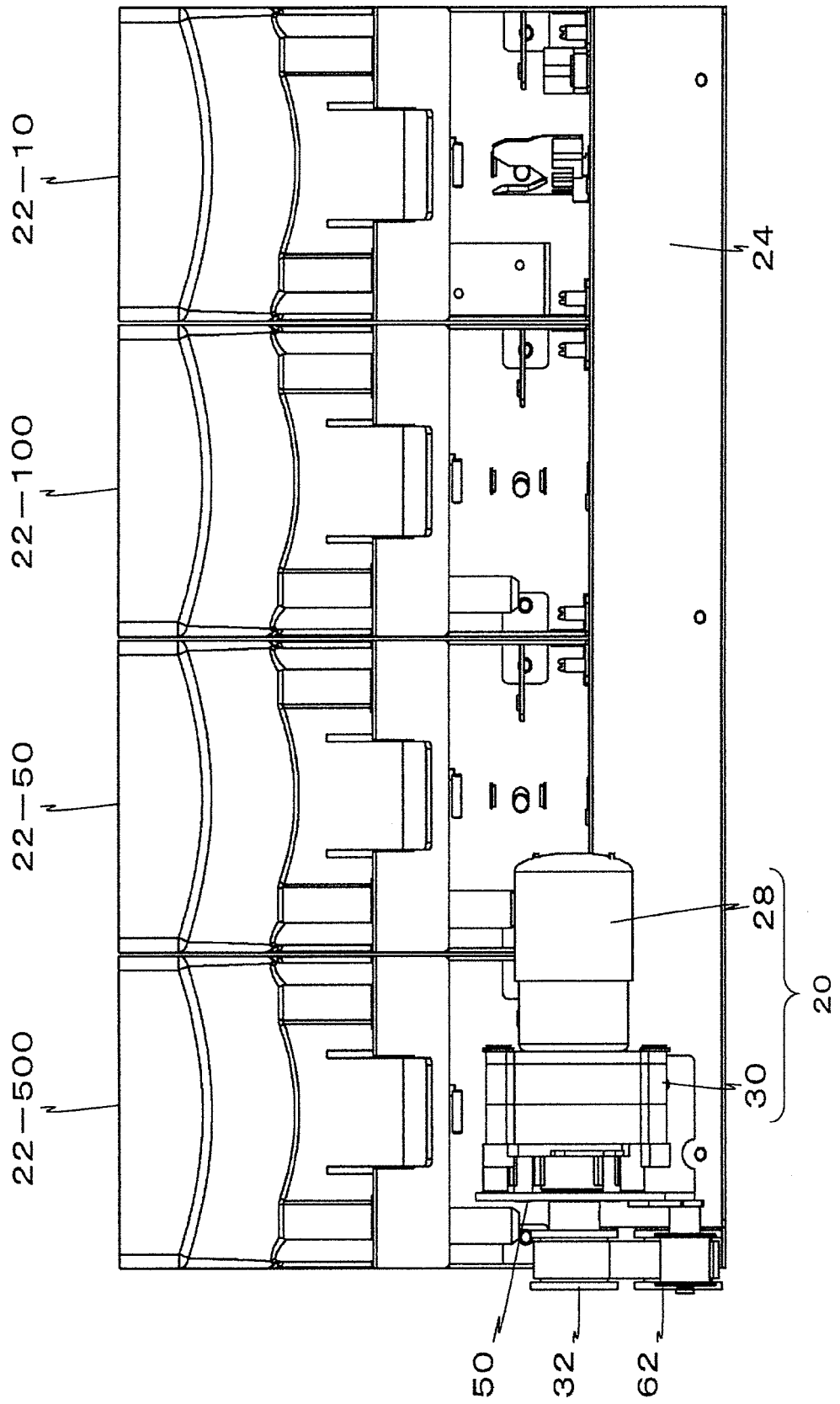


FIG. 25

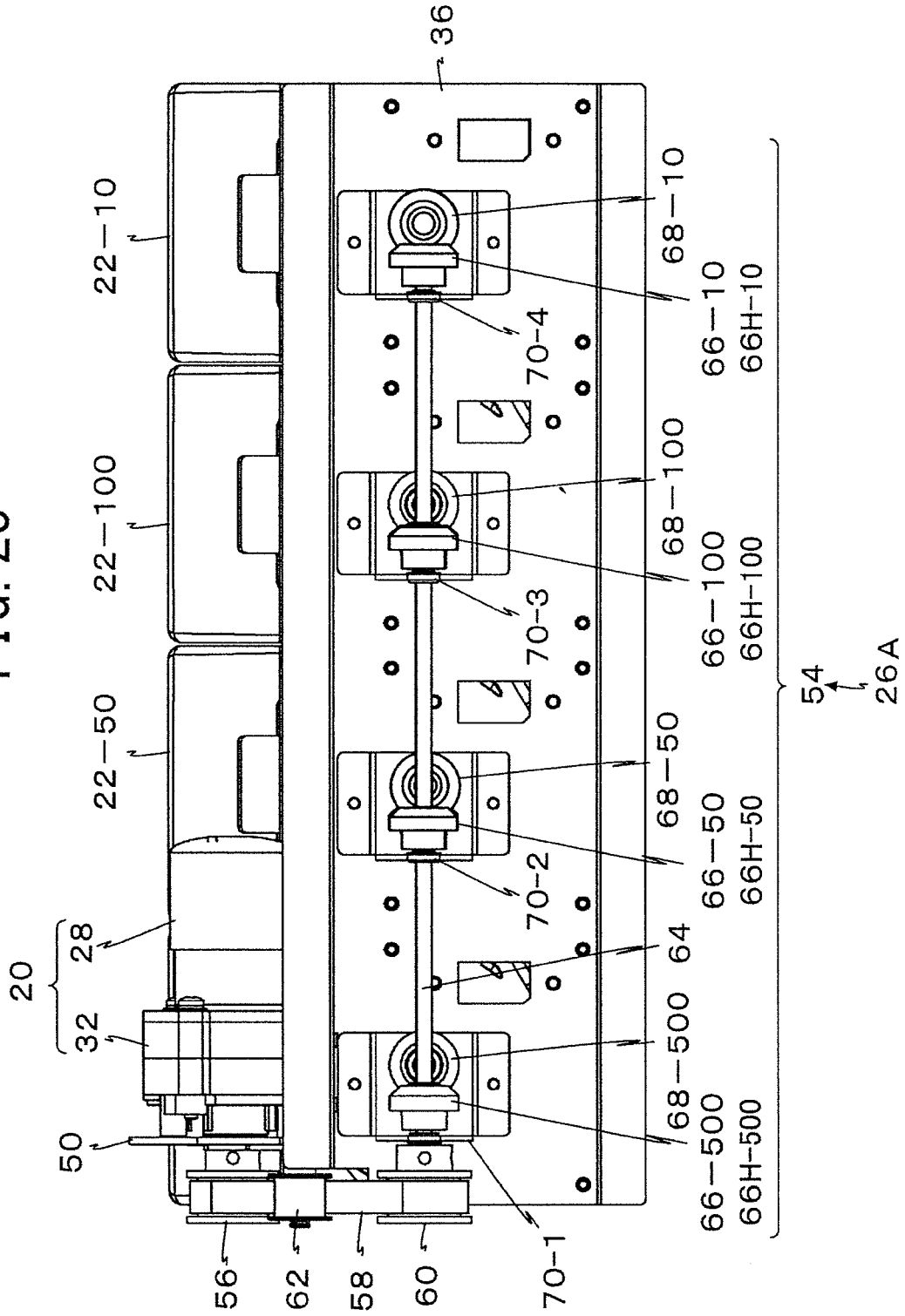


FIG. 26

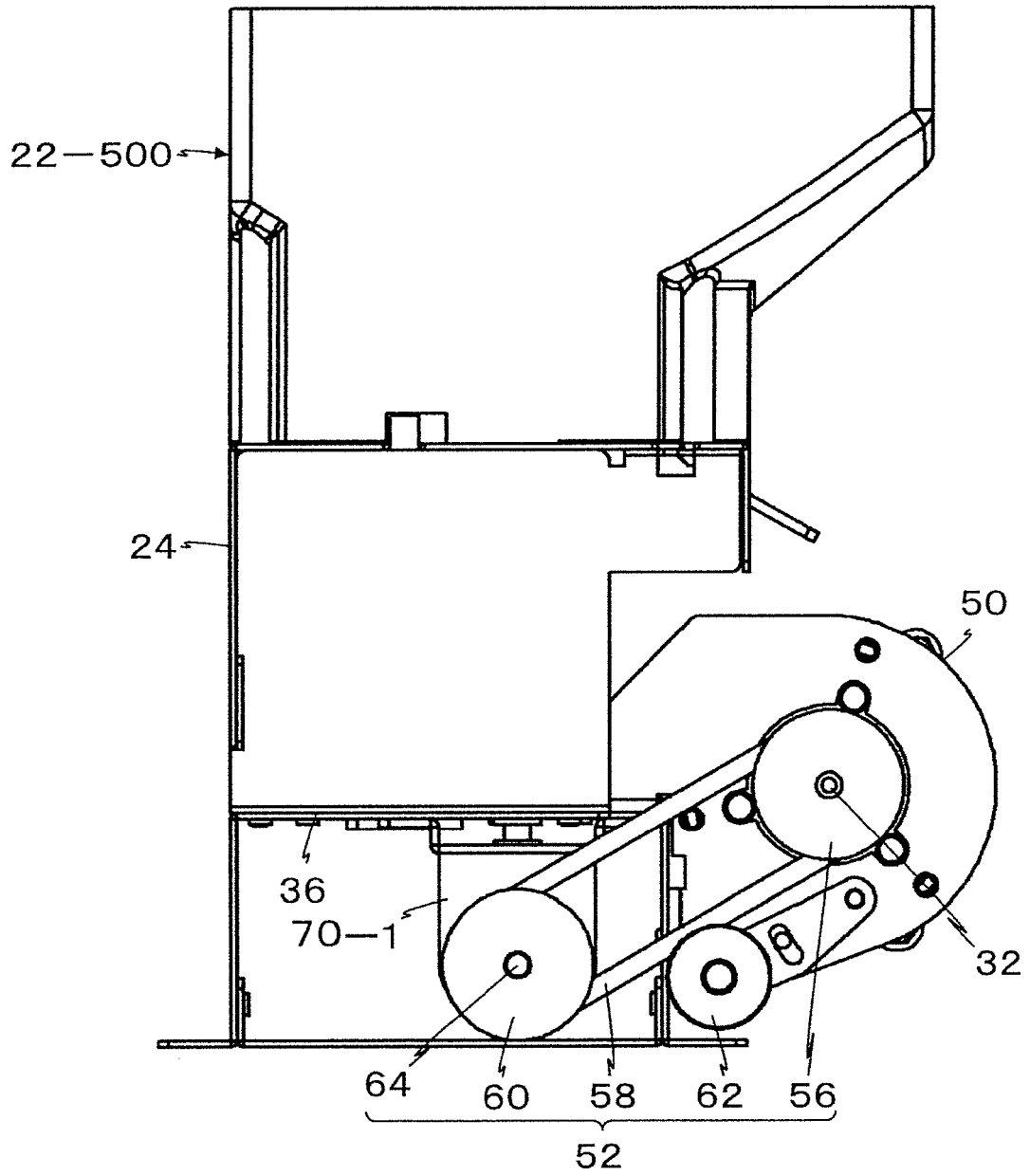


FIG. 27

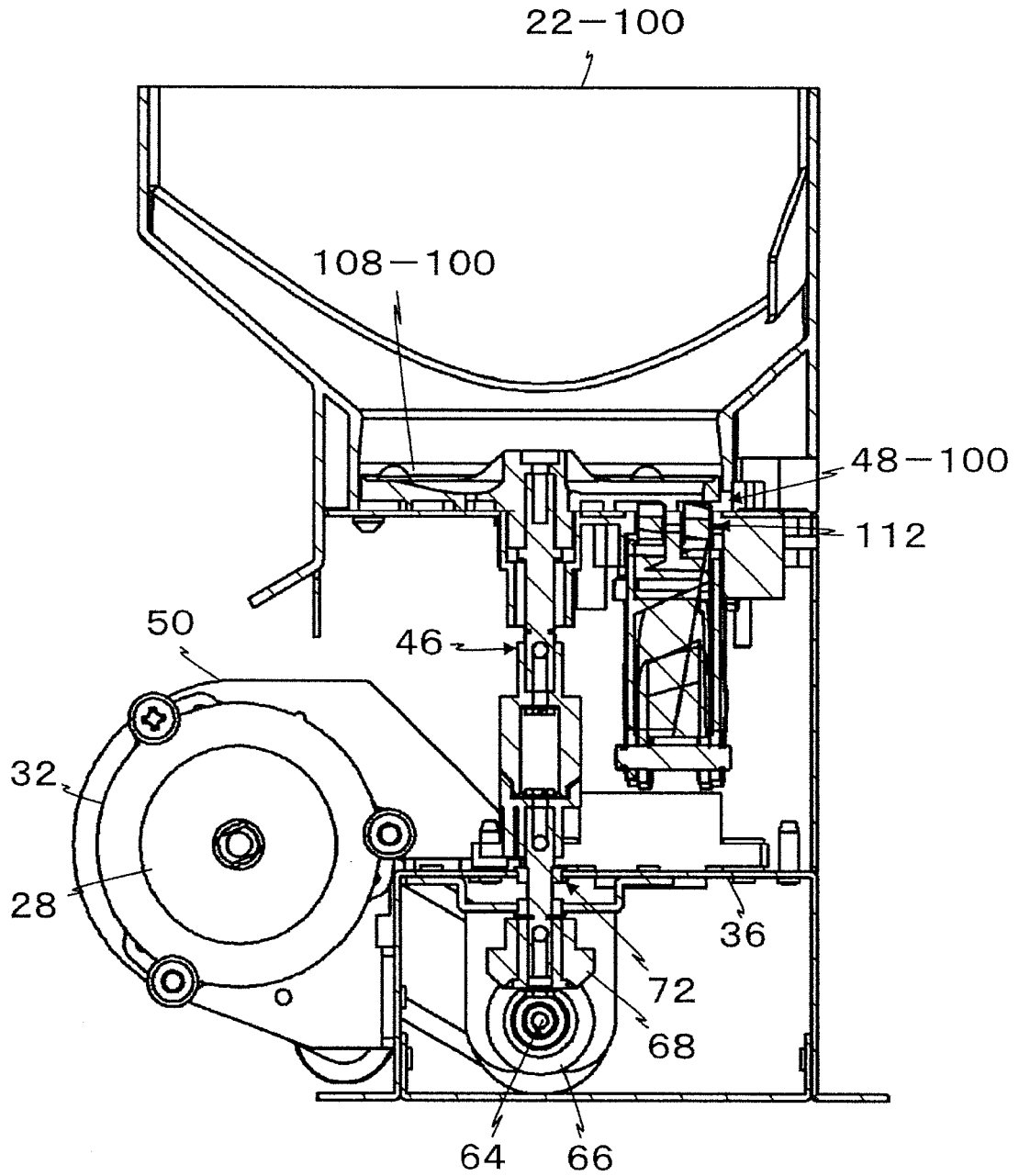


FIG. 28

