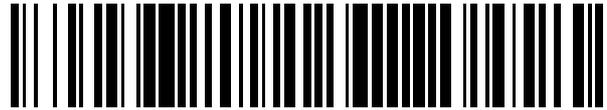


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 307**

51 Int. Cl.:

G07D 3/12 (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: **28.06.2013 E 13174353 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2733682**

54 Título: **Dispositivo de separación y de alimentación de monedas**

30 Prioridad:

21.08.2012 JP 2012182003

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

23.05.2017

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:

**ABE, HIROSHI y
UMEDA, MASAYOSHI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 613 307 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de separación y de alimentación de monedas

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo de separación y de alimentación de monedas para clasificar una pluralidad de valores de monedas de distinto diámetro individualmente para alimentarlas a la siguiente etapa.

Dicho sea de paso, el término "moneda" utilizado en la presente memoria incluye una moneda que es una moneda corriente, una ficha, una medalla y similares, y la forma de la misma también incluye una forma circular y una forma poligonal.

Técnica antecedente

10 Según una primera técnica anterior, en un dispositivo de procesamiento de monedas que está configurado de forma que, después de que se hayan clasificado individualmente las monedas reteniéndolas en rebajes de clasificación dispuestos en una cara superior de un disco giratorio, son suministradas a un dispositivo de transporte de monedas, y que se da a conocer en la solicitud de patente presentada por el presente solicitante, se conoce un dispositivo de alimentación de monedas del dispositivo de procesamiento de monedas configurado de forma que se creen los rebajes de clasificación del disco giratorio con una forma de abanico abierto en un lado de la cara superior del disco giratorio y abierta en un lado de la cara periférica del disco giratorio, cada rebaje de clasificación tiene una parte de empuje de monedas en su porción, se proporciona un elemento de desplazamiento que forma una porción del rebaje de clasificación y amovible en una dirección diametral del disco giratorio en el rebaje de clasificación, y se coloca el elemento de desplazamiento lateral a la parte de empuje de monedas en un momento de recepción de monedas, mientras se mueve el elemento de desplazamiento hacia el lado abierto de la cara periférica cuando se suministra una moneda al dispositivo de transporte de monedas (por ejemplo, véase el documento 1 de patente).

25 Como una segunda técnica anterior, se conoce un dispositivo configurado de forma que una placa de selección que tiene un borde periférico formado con una hendidura semicircular está dispuesta en un lado superior de una pared divisoria dispuesta de forma inclinada, un cuerpo de distribución que tiene un movimiento elástico y lineal de vaivén desde la porción inferior de la hendidura hacia una abertura en un borde periférico de la placa de selección, se clasifica una moneda en su valor correspondiente dando la vuelta a la moneda retenida en la hendidura en una posición predeterminada correspondiente a un diámetro de la moneda en una dirección periférica mediante un movimiento lineal del distribuidor (por ejemplo, véase el documento 2 de patente).

30 [Documento 1 de patente] Publicación de solicitud de patente japonesa nº 2006-31402 no examinada (Figuras 1 a 8 y párrafos 0018 a 0053).

[Documento 2 de patente] Memoria de la patente US 001813296 (Figuras 1 a 6 y páginas 1 a 3). Se puede encontrar una técnica anterior adicional en los documentos EP-A-2146330 y EP-A- 1617384.

Divulgación de la invención

Problemas a ser solucionados por la invención

35 En la primera técnica anterior, se hace girar al elemento de desplazamiento en torno a un eje de giro y se lanza una moneda haciendo girar parcialmente el elemento de desplazamiento en torno al eje de giro para ser suministrada a una guía del dispositivo de transporte de monedas.

40 Por lo tanto, después de que se lanza la moneda, colisiona con la guía. En otras palabras, dado que se lanza la moneda hacia la guía, puede saltar hacia arriba por reacción a la colisión con la guía. Cuanto más ligera sea una moneda que tiene un diámetro pequeño, mayor se vuelve la dimensión del salto.

45 Cuando una moneda salta hacia arriba contra la guía, se produce un problema de detección errónea debido a que la posición de la moneda con respecto a un sensor para detectar información física relativa al diámetro o la calidad de la moneda, estando dispuesto el sensor en la guía, es distinta de un estado estándar. Por ejemplo, existe tal problema de que cuando una moneda salta contra la guía, un sensor del diámetro realice una discriminación errónea, de forma que la moneda parezca una moneda de gran diámetro que tiene un diámetro mayor que el diámetro verdadero de la moneda, y que cuando una moneda a ser detectada es una moneda bimetálica, un sensor de calidad realice una discriminación errónea debido a que una porción de la moneda que debería corresponderse, básicamente, con una porción central de la misma se corresponde con una porción de borde de la moneda que está colocada en una porción periférica de la moneda.

50 En la segunda técnica anterior, además, dado que básicamente se da la vuelta a una moneda mediante un movimiento lineal elástico causado por un cuerpo elástico del distribuidor, la moneda a la que se ha dado la vuelta colisiona con la guía colocada en la dirección circunferencial para rebotar, de forma que existe un problema de discriminación errónea similar a la primera técnica anterior.

Además, al combinar la primera técnica anterior y la segunda técnica anterior entre sí, se puede dar la vuelta a una moneda moviendo el elemento de desplazamiento en la primera técnica anterior mediante el movimiento lineal elástico causado por el cuerpo elástico en la segunda técnica anterior, pero incluso en este caso, dado que se da la vuelta a la moneda del rebaje de clasificación, colisiona con la guía en la siguiente etapa rebotando, se produce tal problema como una discriminación errónea como en la primera técnica anterior.

Para solucionar estos problemas, se cree que, extendiendo la guía de forma que se disponga el sensor del diámetro o el sensor de calidad en una región en la que, aunque una moneda colisione con la guía para rebotar, se detenga el rebote de la moneda, la moneda se moverá mientras hace contacto con la guía. Sin embargo, en este caso, dado que la guía se vuelve más larga, se produce tal problema que el propio dispositivo aumenta de tamaño.

Un primer objeto de la presente invención es evitar una detección errónea debida al salto de una moneda contra la guía evitando que una moneda colisione con la guía cuando se suministra la moneda desde el dispositivo de separación y de alimentación de monedas a la guía de un dispositivo discriminador de monedas.

Un segundo objeto de la presente invención es fabricar un dispositivo del primer objeto de forma económica.

Medios para solucionar los problemas

Para conseguir los objetos, se configura de la siguiente forma un dispositivo de separación y de alimentación de monedas según un primer aspecto de la presente invención.

Un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, después de que se hayan clasificado individualmente las monedas reteniendo las monedas en rebajes de clasificación abiertos en un lado superior y un lado de borde periférico del mismo en una cara superior de un disco giratorio dispuesto en un estado inclinado, las monedas son expulsadas a un dispositivo discriminador de monedas, teniendo cada uno de los rebajes de clasificación una abertura periférica y una abertura de cara superior formada por un surco rebajado de clasificación que se extiende desde el centro del disco giratorio hacia un borde periférico externo del mismo y un elemento de desplazamiento, estando dispuesto el elemento de desplazamiento de forma que tenga un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación en una porción inferior del surco rebajado de clasificación y una posición de empuje hacia fuera en el lado de borde periférico del disco giratorio dentro del surco rebajado de clasificación, teniendo un borde de empuje orientado hacia la abertura periférica, y formando un rebaje de retención rodeado por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha del rebaje de clasificación, y un elemento de restricción con forma de arco que rodea una periferia externa del disco giratorio, y estando formado el rebaje de retención de manera que cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, solo puede colocarse una moneda de tamaño máximo en el rebaje de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, en el que, después de que se mueve linealmente el elemento de desplazamiento hacia la posición de empuje hacia fuera en el lado de borde periférico en una fase predeterminada del disco giratorio y después de que el elemento de desplazamiento se mantiene en la posición de empuje hacia fuera durante un periodo predeterminado de tiempo, el elemento de desplazamiento es accionado por medio de un dispositivo de accionamiento para mover linealmente al elemento de desplazamiento hasta la posición de clasificación; y el dispositivo de accionamiento comprende una leva con forma de placa similar a un anillo dispuesta fijamente en el disco giratorio, y un par de empujadores de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva con forma de placa integralmente con el elemento de desplazamiento.

Efecto de la invención

Con esta configuración, las monedas son recibidas en los rebajes de clasificación de una en una para ser clasificadas individualmente según el giro del disco giratorio.

Hablando específicamente, dado que el rebaje de clasificación es un rebaje configurado de forma que solo pueda ser retenida una de las monedas a ser clasificada mediante el borde de empuje del empujador, la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha, aunque las monedas sean las monedas más pequeñas, se evita que dos de ellas sean retenidas juntas en el rebaje de clasificación.

Cuando se mueve el empujador hasta la posición de empuje hacia fuera, que es una posición de suministro al dispositivo discriminador de monedas, se mueve linealmente el elemento de desplazamiento colocado en la posición de clasificación en la parte inferior del surco rebajado de clasificación hacia la posición de empuje hacia fuera en una dirección del lado de borde periférico del disco giratorio, en concreto, en una dirección radial, y se mueve el elemento de desplazamiento de forma que se empuje la moneda fuera del rebaje de clasificación por medio del borde de empuje con forma de arco del elemento de desplazamiento.

Mediante este movimiento del elemento de desplazamiento, la moneda es empujada hacia fuera de forma segura en la dirección periférica del disco giratorio para ser suministrada al dispositivo discriminador de monedas.

Además, se mueve el elemento de desplazamiento por medio del dispositivo de accionamiento compuesto por la leva con forma de placa similar a un anillo y el par de empujadores de leva colocados en el interior y en el exterior de

la leva con forma de placa, respectivamente. En otras palabras, se puede controlar la velocidad de movimiento del elemento de desplazamiento mediante el perfil de la leva con forma de placa.

Por lo tanto, configurando de forma apropiada el perfil de la leva con forma de placa, se puede evitar que la moneda que ha sido empujada hacia fuera por el elemento de desplazamiento salte hacia arriba en tal grado que colisione con la guía del dispositivo discriminador de monedas para afectar a la detección de la moneda. En otras palabras, al controlar la velocidad de movimiento (aceleración) del elemento de desplazamiento cuando es movido hasta la posición de empuje hacia fuera a tal velocidad que la moneda no colisiona con la guía, se evita el salto de la moneda hacia arriba debido a la colisión con la guía o similar, de forma que pueda ser posible una discriminación apropiada con respecto a la moneda.

La invención según un segundo aspecto está dirigida al dispositivo de separación y de alimentación de monedas según el primer aspecto, en el que el elemento de desplazamiento incluye una parte de empuje que tiene el borde de empuje orientado hacia la abertura periférica y una porción guiada que se extiende desde una porción intermedia de la parte de empuje hacia el disco giratorio y luego se extiende adicionalmente hacia la abertura periférica, y la porción guiada está dispuesta de forma deslizante en un agujero lineal de guía formado en una cara superior del disco giratorio desde un eje de rotación del disco giratorio radialmente.

Con esta configuración el elemento de desplazamiento tiene la parte de empuje y la porción guiada formadas integralmente, y la porción guiada es guiada por medio del agujero de guía formado en el disco giratorio, de forma que se mueva linealmente la parte de empuje en el rebaje de clasificación para empujar y mover la moneda. Por lo tanto, al formar el agujero de guía en el disco giratorio y constituir integralmente la porción guiada que es guiada según el agujero de guía en el elemento de desplazamiento, se puede obtener tal ventaja que se pueda reducir el número de piezas, lo que tiene como resultado una reducción del coste.

La invención según un tercer aspecto está dirigida al dispositivo de separación y de alimentación de monedas según el primer aspecto, en el que el elemento de desplazamiento está formado con tal forma de V que un borde inferior del elemento de desplazamiento colocado en el lado opuesto del borde de empuje se acerca progresivamente al lado de borde periférico desde una porción central hacia una porción extrema, y se forma un borde inferior del surco rebajado de clasificación creando una forma de V similar a la del borde inferior del elemento de desplazamiento.

Con esta configuración, dado que el borde inferior del elemento de desplazamiento en el lado opuesto tiene forma de V, y está concebido con una forma similar a la del borde inferior del surco rebajado de clasificación, aunque el borde inferior del elemento de desplazamiento haga contacto con el borde inferior del rebaje de clasificación, al elemento de desplazamiento es guiado hasta la porción central por medio de la forma de V del borde inferior, de forma que se pueda solucionar un problema de que se produzca un retroceso debido a la colisión de una moneda contra una porción imprevisible.

La invención según un cuarto aspecto está dirigida al dispositivo de separación y de alimentación de monedas según el primer aspecto, en el que el elemento de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera está guiado por una cara externa superior de leva de la leva con forma de placa, mientras el elemento de desplazamiento es guiado en la posición de clasificación por medio de una cara interna inferior de leva de la leva con forma de placa.

Con esta configuración, cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de empuje hacia fuera, al elemento de desplazamiento es guiado por medio de la cara externa superior de leva de la leva con forma de placa. Hablando específicamente, cuando se coloca el elemento de desplazamiento en el lado superior de la inclinación del disco giratorio, el elemento de desplazamiento hace contacto necesariamente con la cara externa superior de leva de la leva con forma de placa por gravedad. Por lo tanto, dado que se restringe la posición de empuje hacia fuera del elemento de desplazamiento por medio de la cara externa de leva, se puede restringir la posición de empuje hacia fuera del elemento de desplazamiento con una precisión elevada, de forma que se pueda obtener la ventaja de que se pueda evitar un problema imprevisible tal como una colisión del elemento de desplazamiento contra otra parte. Especialmente, la posición de empuje y de movimiento del elemento de desplazamiento en la que se suministra una moneda al dispositivo discriminador de monedas es importante para cada suministro seguro de una moneda y, dado que se lleva a cabo una restricción por medio de la cara externa de leva que constituye el lado superior de la leva con forma de placa que necesariamente hace contacto con el elemento de desplazamiento —la posición del elemento de desplazamiento, por lo tanto—, se restringe necesariamente la moneda por medio de la cara externa superior de leva de la leva con forma de placa proporcionada en un estado fijo, reproduciéndose la posición con precisión cada vez, y se lleva a cabo de forma segura el suministro al dispositivo discriminador de monedas cada vez, lo que tiene como resultado la ventaja de que la discriminación de la moneda pueda ser realizada uniformemente.

Además, el elemento de desplazamiento en la posición de clasificación en el lado inferior es guiado por medio de la cara interna inferior de leva de la leva similar a una placa.

Dado que se mueve el elemento de desplazamiento hacia abajo por gravedad, el elemento de desplazamiento hace contacto necesariamente con la cara interna inferior de leva de la leva con forma de placa, y se restringe la posición del mismo por medio de la cara interna inferior de leva de forma que el elemento de desplazamiento no pueda

5 moverse por debajo de la cara interna inferior de leva. Por lo tanto, se restringe la posición del borde de empuje del elemento de desplazamiento por medio de la cara interna inferior de leva de la leva con forma de placa, y se puede restringir el diámetro máximo de una moneda que puede colocarse en el rebaje de clasificación por una distancia entre el borde de empuje y el elemento de restricción con forma de arco dispuesto adyacente a la periferia externa del disco giratorio. Dado que la leva con forma de placa está fijada, se evita que el borde de empuje se coloque por debajo de una posición correspondiente a la cara interna inferior de leva, y se puede formar un rebaje apropiado de clasificación disponiendo la posición de la cara interna inferior de leva de forma apropiada, de manera que se pueda obtener la ventaja de que las monedas a ser clasificadas puedan ser clasificadas individualmente.

10 La invención según un quinto aspecto está dirigida a un dispositivo de separación y de alimentación de monedas, en el que, tras la clasificación individual de las monedas reteniendo las monedas en rebajes de clasificación dispuestos en una cara superior de un disco giratorio dispuesto en un estado inclinado y que tiene una abertura superior y una abertura periférica, las monedas son alimentadas a un dispositivo discriminador de monedas, teniendo cada uno de los rebajes de clasificación un surco rebajado de clasificación similar a un surco que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio hacia un borde periférico externo del mismo, estando dispuesto un elemento de desplazamiento que tiene un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación cercana a una parte inferior del surco rebajado de clasificación y una posición de empuje hacia fuera en el lado periférico del surco rebajado de clasificación en el surco rebajado de clasificación, teniendo el elemento de desplazamiento un borde de empuje orientado hacia la abertura periférica y formando un rebaje de retención rodeado por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha del surco rebajado de clasificación, y rodeando una cara periférica interna del elemento de restricción con forma de arco una periferia externa del disco giratorio, y estando formado el rebaje de retención de manera que cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, solo se puede colocar una moneda de tamaño máximo en el rebaje de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, formándose el borde de empuje del elemento de desplazamiento con forma rebajada de tal manera que, cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, se forma el borde de empuje con forma semicircular ligeramente mayor que el diámetro de la moneda de tamaño máximo en cooperación con la pared lateral izquierda y con la pared lateral derecha, de forma que solo pueda colocarse una moneda de tamaño máximo en la forma semicircular, pero no puedan colocarse en la misma dos monedas de tamaño mínimo; después de que se mueva linealmente el elemento de desplazamiento hacia la posición de empuje hacia fuera en el lado de borde periférico en una fase predeterminada del disco giratorio y, subsiguientemente, después de que el elemento de desplazamiento se mantiene en la posición de empuje hacia fuera durante un periodo predeterminado de tiempo, el elemento de desplazamiento es accionado por medio de un dispositivo de accionamiento para mover al elemento de desplazamiento linealmente hasta la posición de clasificación; y el dispositivo de accionamiento comprende una leva con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio, y un par de empujadores de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva con forma de placa integralmente con el elemento de desplazamiento.

40 Con esta configuración, las monedas son agitadas para ser clasificadas individualmente introduciéndolas en los rebajes de clasificación para ser retenidas en los mismos según el giro del disco giratorio. Hablando específicamente, se agitan las monedas en una posición orientada hacia una porción inferior del disco giratorio por gravedad, y son retenidas en los rebajes de clasificación una por una. Se mueven los rebajes de clasificación hacia la porción superior de la inclinación según la rotación del disco giratorio y tras llegar a la posición superior, se mueven hacia abajo los rebajes de clasificación. En el transcurso del movimiento del elemento de desplazamiento hasta la posición superior, el empujador de leva hace contacto con la cara externa de leva o la cara interna de leva de la leva con forma de placa, y es movido hacia la abertura periférica para ser movido secuencialmente desde la posición de clasificación hasta la posición de empuje hacia fuera según el avance hasta una porción superior de la inclinación. En la posición de empuje hacia fuera, se guía al empujador de leva por medio de la cara externa de la leva con forma de placa. Las monedas clasificadas en los rebajes de clasificación y retenidas en los mismos son empujadas hacia fuera secuencialmente de los rebajes de clasificación según los movimientos de los elementos de desplazamiento, de forma que se definan sus posiciones. La posición de la moneda en la posición de empuje hacia fuera del elemento de desplazamiento es una posición adecuada para el suministro de la moneda al dispositivo discriminador de monedas. Después de que se coloca continuamente el elemento de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera durante un breve periodo de tiempo, es movido hacia abajo. La moneda que ha sido empujada hacia fuera por medio del elemento de desplazamiento es suministrada al dispositivo discriminador de monedas. Tras mantenerse en la posición de empuje hacia fuera, se guía al elemento de desplazamiento por medio de la cara externa de leva o la cara interna de leva de la leva con forma de placa, y es devuelto, a continuación, a la posición de clasificación mientras es guiado por la cara interna del lado inferior de la leva.

60 Cuando el empujador de leva es guiado por medio de la cara interna inferior de leva, no se mueve el borde de empuje del elemento de desplazamiento por debajo de la posición correspondiente a la cara interna inferior de leva. Por lo tanto, el elemento de desplazamiento en la posición de clasificación —por lo tanto, la posición del borde móvil— apenas cambia, de forma que no cambia el tamaño del rebaje de clasificación. Por lo tanto, cuando se coloca el rebaje de clasificación en la porción inferior del disco giratorio, se mantiene la región del rebaje de clasificación en un tamaño constante apropiado, de forma que las monedas a ser clasificadas puedan ser clasificadas una por una de forma segura.

Además, dado que el rebaje de clasificación está configurado de tal forma que el borde de empuje crea una forma rebajada, de manera que, cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, el borde de empuje adopta una forma semicircular ligeramente mayor que el diámetro de la moneda de tamaño máximo en cooperación con la pared lateral izquierda y con la pared lateral derecha, se puede colocar una moneda de tamaño máximo en el rebaje de clasificación pero no se pueden colocar en el mismo dos monedas de tamaño mínimo, lo que tiene como resultado tal ventaja que se puedan clasificar las monedas en los rebajes de clasificación una por una.

La invención según un sexto aspecto es un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, tras la clasificación individual de las monedas reteniendo las monedas en rebajes de clasificación que tienen una abertura superior y una abertura periférica en un lado periférico y dispuestos en una cara superior de un disco giratorio dispuesto en un estado inclinado, las monedas son alimentadas a un dispositivo discriminador de monedas, teniendo cada uno de los rebajes de clasificación un surco rebajado de clasificación que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio hacia un borde periférico externo del mismo, estando dispuesto un elemento de desplazamiento que tiene un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación cercana a una parte inferior del surco rebajado de clasificación y una posición de empuje hacia fuera en un lado de borde periférico del surco rebajado de clasificación en el surco rebajado de clasificación, teniendo el elemento de desplazamiento un borde de empuje orientado hacia la abertura periférica y formando un rebaje de retención rodeado por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha del rebaje de clasificación, y rodeando una cara periférica interna del elemento de restricción con forma de arco una periferia externa del disco giratorio, y estando formado el rebaje de retención de manera que cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, solo se pueda colocar una moneda de tamaño máximo en el rebaje de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, estando formadas en el disco giratorio, la abertura superior y la abertura periférica abierta en el lado periférico y estando concebido el surco rebajado de clasificación en forma de surco y que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio hacia el borde periférico externo del mismo por una placa circular plana giratoria con forma de placa circular y gruesa y un disco de empuje dispuesto en una cara superior inclinada de la placa circular plana giratoria coaxialmente con la placa circular plana giratoria y formada con el surco rebajado de clasificación constituido por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha que se extienden desde una porción central hacia una dirección periférica aproximadamente en paralelo entre sí, y un borde inferior que conecta la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha entre sí; cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, hay formado un rebaje de retención en el que puede ser retenida una moneda con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de una moneda de tamaño máximo a ser recibida por el borde de empuje del elemento de desplazamiento, la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha, y el elemento de restricción con forma de arco; y un dispositivo de accionamiento comprende una leva con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio, y un par de empujadores de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva con forma de placa integralmente con el elemento de desplazamiento.

Con esta configuración, las monedas son agitadas para ser clasificadas introduciéndolas en los rebajes de clasificación una por una según la rotación del disco giratorio. Hablando específicamente, se agitan las monedas en una posición orientada hacia una porción inferior del disco giratorio por gravedad, y se colocan y se retienen en los rebajes de clasificación una por una. Se mueven los rebajes de clasificación hacia la porción superior de la inclinación según la rotación del disco giratorio y tras llegar a la posición superior, se mueven hacia abajo los rebajes de clasificación. En el transcurso del movimiento de las monedas clasificadas en los rebajes de clasificación hasta la posición superior, el empujador de leva hace contacto con la cara externa o la cara inferior de la leva con forma de placa y es movido secuencialmente desde la posición de clasificación hasta la posición de empuje hacia fuera según el avance de la porción superior de la inclinación para ser movido finalmente hasta la posición de empuje hacia fuera. La posición de empuje hacia fuera es una posición adecuada para suministrar la moneda que ha sido empujada hacia fuera por el elemento de desplazamiento al dispositivo discriminador de monedas. Después de que el elemento de desplazamiento se mantiene en la posición de empuje hacia fuera durante un breve periodo de tiempo, es movido hacia abajo. Cuando se coloca el elemento de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera, se suministra la moneda que ha sido empujada hacia fuera por el elemento de desplazamiento al dispositivo discriminador de monedas. Después de que el elemento de desplazamiento se mantiene en la posición de empuje hacia fuera, y subsiguientemente después de que es movido desde la posición de empuje hacia fuera hasta la posición de clasificación por medio de la cara externa de leva o la cara interna de leva de la leva con forma de placa, se guía al elemento de desplazamiento por medio de la cara interna inferior de leva y se lo retiene en la posición de clasificación durante un periodo predeterminado de tiempo.

Cuando el empujador de leva es guiado por medio de la cara interna inferior de leva, no se mueve el borde de empuje del elemento de desplazamiento por debajo de la posición correspondiente a la cara interna inferior de leva. Por lo tanto, no se produce sustancialmente un cambio de posición del elemento de desplazamiento en la posición de clasificación —por lo tanto, del borde móvil—, y el tamaño del rebaje de clasificación no cambia. Por lo tanto, cuando se coloca el rebaje de clasificación en la porción inferior del disco giratorio, se mantiene la posición del rebaje de clasificación en una región constante apropiada, de forma que las monedas a ser clasificadas puedan ser clasificadas en los rebajes de clasificación para ser retenidas en los mismos.

Además, dado que el rebaje de clasificación está configurado de tal manera que el borde de empuje crea una forma rebajada, de manera que cuando se coloca el elemento de desplazamiento en la posición de clasificación, el borde de empuje adopte una forma semicircular ligeramente mayor que el diámetro de la moneda de tamaño máximo en cooperación con la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha, se puede retener una moneda de tamaño máximo en el rebaje de clasificación pero dos monedas de tamaño mínimo no puedan ser retenidas en el mismo, de forma que se pueda obtener la ventaja de que las monedas a ser clasificadas puedan ser clasificadas de forma segura introduciéndolas en los rebajes de clasificación una por una.

Mejor modo para llevar a cabo la invención

Un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, después de que se hayan clasificado las monedas individualmente reteniendo las monedas en rebajes de clasificación que tienen una abertura superior y una abertura periférica en un lado periférico y dispuestos en una cara superior de un disco giratorio dispuesto en un estado inclinado, las monedas son alimentadas a un dispositivo discriminador de monedas, teniendo cada uno de los rebajes de clasificación un surco rebajado de clasificación que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio hacia un borde periférico externo del mismo, estando dispuesto un elemento de desplazamiento que tiene un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación cercana a una parte inferior del surco rebajado de clasificación y una posición de empuje hacia fuera en un lado de borde periférico del surco rebajado de clasificación en el surco rebajado de clasificación, teniendo el elemento de desplazamiento un borde de empuje orientado hacia la abertura periférica y formando un rebaje de retención rodeado por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha del rebaje de clasificación, y rodeando una cara periférica interna de un elemento de restricción con forma de arco una periferia externa del disco giratorio, y estando formado el rebaje de retención de manera que cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, solo se pueda colocar una moneda de tamaño máximo en el rebaje de retención, pero no puedan colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, estando formadas en el disco giratorio la abertura superior y la abertura periférica abierta en el lado periférico y estando constituido el surco rebajado de clasificación concebido con forma de surco y que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio hacia el borde periférico externo del mismo por una placa circular plana giratoria con forma de placa circular y gruesa y un disco de empuje dispuesto en una cara superior de inclinación de la placa circular plana giratoria coaxialmente con la placa circular plana giratoria y formado con el surco rebajado de clasificación constituido por una pared lateral izquierda y una pared lateral derecha que se extienden desde una porción central hacia una dirección periférica aproximadamente en paralelo entre sí, y un borde inferior que conecta la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha entre sí; cuando el elemento de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación, se forma un rebaje de retención en el que se puede retener una moneda con un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de una moneda de tamaño máximo a ser recibida por el borde de empuje del elemento de desplazamiento, la pared lateral izquierda y la pared lateral derecha y el elemento de restricción con forma de arco; y un dispositivo de accionamiento comprende una leva con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio, y un par de empujadores de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva con forma de placa integralmente con el elemento de desplazamiento.

Realización

La Fig. 1 es una vista esquemática de una máquina de reciclaje de monedas que utiliza un dispositivo de separación y de alimentación de monedas según una realización de la presente invención;
 la Fig. 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 3 es una vista frontal del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 4 es una vista frontal de un disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 5 es una vista ampliada parcialmente de una porción saliente del disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 6 es una vista ampliada parcialmente de un rebaje de clasificación del disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 7 es una vista despiezada en perspectiva del disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 la Fig. 8 es una vista frontal de un elemento de desplazamiento del disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;
 las Figuras 9A y 9B muestran el elemento de desplazamiento del disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención, siendo la Fig. 9A una vista en perspectiva del elemento de desplazamiento según es visto desde una parte frontal del mismo, y siendo la Fig. 9B una vista en perspectiva del elemento de desplazamiento según es visto desde una cara trasera del mismo;
 la Fig. 10A es una vista en sección tomada a lo largo de A-A en la Fig. 4, la Fig. 10B es una vista ampliada de la porción B en la Fig. 10A, y la Fig. 10C es una vista en sección tomada a lo largo de la línea C-C en la Fig. 10B;
 las Figuras 11A y 11B muestran el disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención, siendo la Fig. 11A una vista frontal del disco giratorio que representa una leva con forma de placa y siendo la Fig. 11B una vista frontal de la leva con forma de placa;

la Fig. 12 es un empujador de leva de la leva con forma de placa del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;

la Fig. 13 es una vista explicativa del funcionamiento (posición de clasificación) relativa al disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención;

5 la Fig. 14 es una vista explicativa del funcionamiento (en el transcurso de movimiento) relativa al disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención; y

la Fig. 15 es una vista explicativa del funcionamiento (posición de empuje hacia fuera) relativa al disco giratorio del dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la realización de la presente invención.

10 La realización es un ejemplo en el que se utiliza un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en una máquina de reciclaje de monedas en la que se reciben y almacenan 8 tipos de monedas compuestas por una moneda de 2 euros, una moneda de 1 euro, un moneda de 50 céntimos, una moneda de 20 céntimos, una moneda de 10 céntimos, una moneda de 5 céntimos, una moneda de 2 céntimos y una moneda de 1 céntimo utilizadas en la Unión económica y monetaria de la Unión Europea para cada uno de los valores y se distribuyen monedas de valores predeterminados en un número predeterminado en función de una instrucción de pago.

15 En la descripción detallada de la invención, la expresión de una moneda de tamaño máximo LC significa una moneda de tamaño máximo, la expresión de una moneda de tamaño mínimo SC significa una moneda de tamaño mínimo y una expresión simple de una moneda C significa cualquier moneda de las 8 dimensiones o una moneda de algunas de las mismas.

20 En la Fig. 1, una máquina 100 de reciclaje de monedas incluye un dispositivo 102 de recepción de monedas, un dispositivo 104 de separación y de alimentación de monedas, un dispositivo 106 discriminador de monedas, un dispositivo 108 de transporte de monedas, un dispositivo 112 de clasificación de monedas proporcionado junto con el dispositivo 108 de transporte, un dispositivo 114 de almacenamiento de monedas compuesto de secciones correspondientes a valores respectivos, un dispositivo 116 de pago y una bandeja 118 de recepción.

25 El dispositivo 102 de recepción de monedas tiene tal función que cuando cae colectivamente una pluralidad de monedas en el dispositivo 102 de recepción de monedas, son alimentadas simultáneamente al menos aproximadamente dos monedas a la siguiente etapa y, como dispositivo 102 de recepción de monedas, se pueden adoptar diversos dispositivos conocidos, por ejemplo, la invención divulgada en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2007-179189 presentada por el presente solicitante.

30 El dispositivo 104 de separación y de alimentación de monedas tiene una función de recepción de monedas recibidas desde el dispositivo 102 de recepción de monedas a granel para clasificarlas una por una y alimentarlas a la siguiente etapa (dispositivo discriminador 106 de monedas), y tiene una configuración descrita más adelante en detalle.

35 El dispositivo discriminador 106 de monedas tiene una función de detectar propiedades físicas de las monedas y llevar a cabo una discriminación de autenticidad y una discriminación de valores de las mismas en el curso de hacer que las monedas expulsadas del dispositivo 104 de separación y de alimentación de monedas una por una se muevan a lo largo de una guía lineal 107 de detección por medio de un impulsor 105, y como dispositivo discriminador 106 de monedas se pueden adoptar diversos dispositivos conocidos, por ejemplo, la invención divulgada en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2006-350563 presentada por el presente solicitante.

40 El dispositivo 108 de transporte de monedas tiene una función de transportar las monedas que han sido discriminadas con respecto a su autenticidad y sus valores por medio del dispositivo discriminador 106 al dispositivo 112 de clasificación de monedas, y como dispositivo 108 de transporte de monedas, por ejemplo, se puede adoptar la invención divulgada en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2007-114978 presentada por el presente solicitante.

45 El dispositivo 112 de clasificación de monedas tiene una función de clasificar las monedas de curso legal que han sido discriminadas con respecto a su autenticidad y sus valores por medio del dispositivo discriminador 106 de monedas formando valores respectivos en el curso del transporte de las mismas por medio del dispositivo 108 de transporte, y como dispositivo 112 de clasificación de monedas, se puede adoptar la invención divulgada en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2007-114978 presentada por el presente solicitante.

50 El dispositivo 114 de almacenamiento de monedas tiene una función de almacenar las monedas almacenadas en los respectivos valores y de distribuir monedas en un número predeterminado de las mismas una por una según una instrucción de pago, y como dispositivo 114 de almacenamiento de monedas se puede utilizar una tolva de monedas conocida.

55 El dispositivo 116 de pago tiene una función de alimentar las monedas distribuidas desde el dispositivo 114 de almacenamiento de monedas a la bandeja 118 de recepción, y como dispositivo 116 de pago se puede utilizar un dispositivo conocido de cinta plana.

La bandeja 118 de recepción tiene una función de almacenar las monedas expulsadas por el dispositivo 116 de pago a granel, y como bandeja 118 de recepción se puede adoptar una bandeja cóncava conocida.

Se describirá adicionalmente el dispositivo 104 de separación y de alimentación de monedas según la presente invención con referencia a las Figuras 2 y 3. El dispositivo 104 de separación y de alimentación de monedas incluye un disco giratorio 122, un cuenco 124 de almacenamiento con forma de copa para un almacenamiento de monedas y un miembro 126 de guía de almacenamiento con forma de arco colocado de forma que rodee una porción superior del disco giratorio 122 correspondiente al cuenco 124 de almacenamiento. Por lo tanto, se rodea una periferia de una porción del disco giratorio 122 colocada por debajo de un centro de rotación del mismo por medio del cuenco 124 de almacenamiento (mostrado por una línea discontinua en la Fig. 3), y se forma una cámara 128 de almacenamiento rodeada por una cara superior del disco giratorio 122 y el cuenco 124 de almacenamiento por delante del disco giratorio 122. Dicho sea de paso, en la presente realización, dado que el cuenco 124 de almacenamiento tiene una función de almacenar monedas C y una función de formar rebajes 130 de retención en cooperación con rebajes 132 de clasificación descritos más adelante, se separan entre sí un elemento 131 de restricción con forma de arco dispuesto de forma que rodee al menos una periferia de una porción inferior del disco giratorio 122 para formar los rebajes 130 de retención y el cuenco 124 de almacenamiento configurado para ser continuo con el elemento 131 de restricción con forma de arco para almacenar monedas C. En la presente realización, una porción extrema del cuenco 124 de almacenamiento colocado en el lado del disco giratorio 122 también sirve de elemento 131 de restricción con forma de arco.

Se almacena una pluralidad de monedas C que han caído del dispositivo 102 de recepción de monedas en la cámara 128 de almacenamiento a granel y en un estado apilado. Dicho sea de paso, las monedas que caen en el dispositivo 102 de recepción de monedas son detectadas por un sensor (no mostrado), de forma que se gire el disco giratorio 122 en función de la detección. De ese modo, tras la caída de las monedas C en la cámara 128 de almacenamiento, se agitan las monedas C por medio del disco giratorio 122 para ser separadas una por una para ser expulsadas al dispositivo discriminador 106 de monedas.

A continuación, se describirá el elemento 131 de restricción con forma de arco.

El elemento 131 de restricción con forma de arco tiene una función de rodear al menos una porción inferior del disco giratorio 122, preferentemente, una porción de la mitad inferior del disco giratorio 122, y de configurar los rebajes 130 de retención, reteniendo cada rebaje de retención únicamente una moneda C a ser clasificada, en cooperación con el rebaje 132 de clasificación.

En cuanto al elemento 131 de restricción con forma de arco, el cuenco 124 de almacenamiento constituye el elemento 131 de restricción con forma de arco en la presente realización, pero se puede adoptar tal configuración que el cuenco 124 de almacenamiento y el elemento 131 de restricción con forma de arco estén separados entre sí, y el elemento 131 de restricción con forma de arco está fabricado de metal, mientras que el cuenco 124 de almacenamiento está fabricado de resina, de forma que tras la unión entre sí del elemento 131 de restricción con forma de arco y del cuenco 124 de almacenamiento, se lleve a cabo la fijación.

A continuación, se describirá el disco giratorio 122 principalmente con referencia a las Figuras 4 a 7.

El disco giratorio 122 tiene una función, tras la clasificación de las monedas C en la cámara 128 de almacenamiento una por una, de alimentarlas en una dirección periférica para alimentarlas a la siguiente etapa, en concreto, al dispositivo discriminador 106 de monedas una por una. El disco giratorio 122 tiene rebajes 132 de clasificación que reciben las monedas C una por una y está dispuesto de forma inclinada con un ángulo predeterminado, por ejemplo, con un ángulo de 45° con respecto a una línea horizontal, de forma que una porción inferior del disco giratorio 122 esté dispuesto en una porción inferior del cuenco 124 de almacenamiento de forma inclinada, y se hace girar el disco giratorio 122 a una velocidad predeterminada en una dirección fija, en una dirección en contra del sentido de las agujas del reloj indicada por la flecha D en la presente realización.

El disco giratorio 122 está compuesto de una placa circular plana giratoria 134 que tiene un grosor predeterminado y sirve de base, un disco 138 de empuje fijado en una cara superior 154 de la placa circular plana giratoria 134 coaxialmente con la placa circular plana giratoria 134 y comprende una placa creada con forma de Y por tres porciones 136a, 136b y 136c de prolongación dispuestas a intervalos idénticos, y hay formados elementos 142 de desplazamiento, y rebajes semicirculares 132a, 132b, 132c de clasificación en una cara superior de la placa plana giratoria 134 por espacios definidos entre las porciones 136a, 136b y 136c de prolongación del disco 138 de empuje y elementos 142a, 142b y 142c de desplazamiento. Dicho sea de paso, en la memoria, la expresión "rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación" representa rebajes individuales de clasificación, mientras que la expresión "rebajes 132 de clasificación" representa todos los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación. Esto también es así para otros elementos constituyentes.

En primer lugar, se describirá con detalle la placa circular plana giratoria 134 principalmente con referencia a las Figuras 4 a 6.

La placa circular plana giratoria 134 tiene tal función que tiene el disco 138 de empuje dispuesto en el lado de una cara superior del mismo y una leva 146 con forma de placa dispuesta en el lado de una cara trasera del mismo y descrita más adelante, y está formada con un engranaje conducido 148 en una cara periférica del mismo, y está formada con agujeros guía 152 a través de los cuales se guían los elementos 142 de desplazamiento.

- 5 La placa circular plana giratoria 134 tiene un miembro con forma de disco con un grosor predeterminado y, preferentemente, está formada integralmente de resina que tiene una resistencia a la abrasión. Esto es debido a que, al moldear una forma complicada en un instante, se consigue una fabricación de bajo coste, mientras se mantiene una precisión predeterminada. Sin embargo, la placa circular plana giratoria 134 puede estar fabricada de metal para mejorar adicionalmente la resistencia a la abrasión.
- 10 La cara superior 154 de la placa circular plana giratoria 134 está formada en una cara plana, de forma que pueda hacer contacto superficial con una cara de una moneda C. La expresión "contacto superficial" utilizada aquí significa el caso en el que las superficies hacen contacto estrecho entre sí por completo, pero también el caso en el que hacen contacto superficial aproximado entre sí, de forma que la cara superior 154 pueda ejercer tal función que se clasifique una moneda C en cada uno de los rebajes 132 de clasificación.
- 15 Una cara periférica 156 de la placa circular plana giratoria 134 está formada para tener un diámetro ligeramente menor que el de la cara superior 154, el engranaje conducido 148 para la transmisión por engranajes está formado en la cara periférica 156, y el engranaje conducido 148 engrana con un engranaje conductor (no mostrado) girado por un reductor 162 (Fig. 2) movido por un motor eléctrico (no mostrado) para ser girado.

A continuación, se describirá el disco 138 de empuje con referencia a las Figuras 3 a 6.

- 20 El disco 138 de empuje constituye los rebajes 132 de clasificación en cooperación con los elementos 142 de desplazamiento y la placa circular plana giratoria 134, y tiene una función de mover las monedas C retenidas en los rebajes 132 de clasificación una por una por empuje.

- 25 El disco 138 de empuje está concebido con forma de disco que tiene un diámetro aproximadamente menor que el de la placa circular plana giratoria 134, está concebido con forma de Y por tres porciones 136a, 136b y 136c, y es puesto en contacto con la cara superior 154 de la placa plana giratoria 134 coaxialmente con el disco giratorio 134 a ser fijado al mismo utilizando agujeros 164 de montaje. Hay formados rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación entre las porciones 136a, 136b y 136c de prolongación. La razón por la que el disco 138 de empuje está formado con forma de Y es debida a que se forman tres rebajes 132 de clasificación. Por lo tanto, cuando se forman dos rebajes 132 de clasificación, se forma el disco 138 de empuje con forma de H, y cuando se forman cuatro rebajes 132 de clasificación, se forma el disco 138 de empuje en forma de cruz. El número de rebajes 132 de clasificación se determina principalmente dependiendo de una tasa de procesamiento de las monedas.
- 30

Dado que el disco 138 de empuje agita las monedas para empujar y moverlas, está producido, preferentemente, de una placa metálica, pero puede estar moldeado integralmente con la placa circular plana giratoria 134 de resina que tenga una resistencia a la abrasión o según un procedimiento de sinterización.

- 35 El grosor del disco 138 de empuje está formado para ser ligeramente más delgado que una moneda más delgada C de las monedas C a ser tratadas como monedas de curso legal. Esto es debido a que, incluso si dos monedas más delgadas C se solapan entre sí, solo una moneda C colocada en un lado inferior está soportada por el disco 138 de empuje, mientras que una moneda C montada sobre la moneda anterior no está soportada por el mismo. Dado que esta realización es para monedas de euro, el disco 138 de empuje está formado de una placa de acero inoxidable que tiene un grosor de placa más delgada que una moneda de un céntimo, por ejemplo, 1,5 mm.
- 40

- Dado que las porciones 136a, 136b y 136c de prolongación están formadas para extenderse desde un eje 166 de rotación del disco 138 de empuje que tiene una forma enteramente discoidal en una dirección periférica a intervalos idénticos de 120° y todas tienen la misma forma, se explica la porción 136a de prolongación en representación de las porciones 136a, 136b y 136c de prolongación y se le adjudican a las porciones de las porciones 136b y 136c de prolongación idénticas a las de la porción 136a de prolongación los mismos números de referencia que los de la porción 136a de prolongación y se omite una explicación de las mismas.
- 45

- En la Fig. 5, la porción 136a de prolongación está formada para ser aproximadamente simétrica bilateralmente con respecto a una línea central Ca que se extiende a través de un eje 166 de rotación del disco 138 de empuje, y tiene una porción extrema proximal 168a colocada cerca del eje 166 de rotación y una porción extrema distal 172a que se extiende desde un extremo distal de la porción extrema proximal 168a.
- 50

- La porción extrema proximal 168a tiene una forma de placa rectangular que tiene una primera anchura constante Wa y un borde lateral izquierdo 174l de la misma constituye un borde inferior derecho lineal 176r colocado en el lado derecho de un surco rebajado 182c de clasificación descrito más adelante, mientras que un borde lateral derecho 174r constituye un borde inferior izquierdo lineal 176l colocado en el lado izquierdo de un surco rebajado 182a de clasificación. El borde lateral derecho 174r y el borde lateral izquierdo 174l tienen la misma longitud y constituyen un
- 55

borde inferior 184a del surco rebajado 182a de clasificación concebido con forma de V que forma un ángulo de aproximadamente 120°.

5 La porción extrema distal 172a está conformada con forma de abanico expandida progresivamente. De ese modo, se forman una pared derecha 188r de base continua con un ángulo obtuso con respecto al borde lateral izquierdo 174l y una pared izquierda 188l de base para que se encuentren a un ángulo predeterminado con la línea central Ca. Por lo tanto, la pared izquierda 188l de base y la pared derecha 188r de base están formadas para ser simétricas bilateralmente con respecto a la línea central Ca.

10 Un borde periférico externo 194a de la porción extrema distal 172a está concebido con forma de arco que tiene su centro en el eje 166 de rotación, y se adopta una estructura en la que una cara superior periférica externa 195 con forma de arco que tiene una anchura predeterminada está expuesta entre el borde periférico externo 194a y un borde periférico externo de la placa circular plana giratoria 134.

15 Se puede obtener tal ventaja debido a la existencia de la cara superior periférica externa 195 que se suministra uniformemente una moneda a una cuchilla 196 descrita más adelante realizando una disposición tal que se provoque que un extremo distal de la cuchilla 196 se solape con la cara superior periférica 195, en otras palabras, el extremo distal de la cuchilla 196 se solapa con un lado superior de la cara superior periférica externa 195. Se forma una guía 107 de detección de manera que siga a la cuchilla 196.

20 Se forma un agujero circular 202 en la placa circular plana giratoria 134 en torno a la línea del eje de rotación de la misma, de forma que se corresponda con un agujero circular 198 del disco 138 de empuje en torno al eje 166 de rotación, de forma que se fije el disco 138 de empuje de forma giratoria a un eje de fijación (no mostrado) por medio de un cojinete.

25 Se forma una ranura 175a para extenderse desde un límite entre una pared curvada izquierda 192l y una pared lateral extrema distal izquierda 201l colocada cerca del borde periférico externo 194a de la porción extrema distal 172a en paralelo con una línea tangencial del borde periférico externo 194a, y se forma una prolongación 193a de elevación en el lado del borde periférico externo 194a desde la ranura 175a, y se dobla un extremo distal de la prolongación 193a de elevación, de forma que flote con respecto a la cara superior 154. Por la prolongación 193a de elevación, se promueve que caiga una moneda C montada sobre la misma, de forma que se pueda conseguir un efecto de separación de la moneda C; en otras palabras, tal efecto que la clasificación de la moneda C se realice de forma más segura.

A continuación, se describirá el surco rebajado 182a de clasificación.

30 El surco rebajado 182a de clasificación es un surco rebajado en el que el elemento 142a de desplazamiento es amovible en la dirección periférica del disco giratorio 122, y forma el rebaje 132a de clasificación en cooperación con el elemento 142a de desplazamiento.

35 El surco rebajado 182a de clasificación está definido por un borde inferior 184, una pared lateral izquierda 200l, y una pared lateral derecha 200r. La pared lateral izquierda 200l está compuesta de la pared izquierda 188l de base, la pared curvada izquierda 192l, y la pared lateral extrema distal izquierda 201l, mientras que la pared lateral derecha 200r está compuesta de la pared derecha 188r de base, la pared curvada derecha 192r y la pared lateral extrema distal derecha 201r.

40 La pared lateral izquierda 200l está compuesta de la pared curvada izquierda 192l curvada con una curvatura ligeramente mayor que el diámetro de la moneda de tamaño máximo a ser recibida siguiendo a la pared izquierda 188l de base y la pared lateral extrema distal izquierda 201l formada en paralelo con la pared izquierda 188l de base que sigue a la pared curvada izquierda 192l.

45 La pared lateral derecha 200r está compuesta de la pared curvada derecha 192r formada para tener la misma curvatura que la de la pared curvada izquierda 192l siguiendo a la pared derecha 188r de base y la porción extrema distal derecha 200r formada en paralelo con la pared derecha 188r de base siguiendo a la pared curvada derecha 192r. Por lo tanto, el surco rebajado 182a de clasificación está formado para tener una forma simétrica con respecto a la línea central Ca.

50 Por lo tanto, la pared lateral izquierda 200l está compuesta de la pared izquierda 188l de base, la pared curvada izquierda 192l y la pared extrema distal izquierda 201l, mientras que la pared lateral derecha 200r está compuesta de la pared derecha 188r de base, la pared curvada derecha 192r y la pared extrema distal derecha 201r, de manera que se forme el surco rebajado 182a de clasificación con forma de flecha dirigida hacia el eje 166 de rotación que aparece junto al borde inferior 184, la pared lateral izquierda 200l y la pared lateral derecha 200r.

Dado que la presente realización es para monedas de euro, la pared curvada izquierda 192l y la pared curvada derecha 192r están configuradas para tener una curvatura correspondiente a 27 mm de un diámetro ligeramente mayor que 25,75 mm, que es el diámetro de la moneda de dos euros que tiene el diámetro máximo, pero la

curvatura puede estar configurada de forma apropiada si se puede ejercer la función del surco rebajado 132a de clasificación.

5 La razón por la que se forman la pared lateral extrema distal izquierda 201l y la pared lateral extrema distal derecha 201r para que sean paralelas entre sí es para que se pueda empujar uniformemente una moneda C sacándola del rebaje 132a de clasificación.

A continuación, se describirá el agujero guía 152a para el elemento 142a de desplazamiento.

El agujero guía 152a tiene una función de guiar al elemento 142a de desplazamiento de forma que se mueva linealmente en paralelo con el eje del surco rebajado 182a de clasificación, por lo tanto con la línea central Ca.

10 El agujero guía 152a está formado como un agujero profundo, de forma que atraviese la placa circular plana giratoria 134 verticalmente y se extienda desde el eje 166 de rotación radialmente, de forma que se extienda un eje largo del mismo en la línea central Ca. En la presente realización, según se muestra en la Fig. 4, hay dispuestos tres elementos 142 de desplazamiento, de manera que también se formen tres agujeros guía 152. En la presente realización, el surco 152 de guía incluye agujeros profundos 206a, 206b y 206c de guía del elemento de desplazamiento formados linealmente en las líneas centrales Ca. Dado que todos estos agujeros profundos 206a, 15 206b y 206c de guía del elemento de desplazamiento tienen la misma estructura, se explica el agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento en representación de estos agujeros profundos, y se asignan a porciones de los agujeros profundos 206b y 206c de guía del elemento de desplazamiento correspondientes a los del agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento los mismos caracteres de referencia y se omite una explicación de las mismas.

20 El agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento tiene una función de mover el elemento 142a de desplazamiento por el surco rebajado 182a de clasificación, más específicamente, una función de mover linealmente el elemento 142 de desplazamiento por el surco rebajado 182a de clasificación desde una posición de clasificación sp cerca de un borde inferior 184 del surco rebajado 182a de clasificación hacia una posición de empuje hacia fuera pp y guiar al elemento 142 de desplazamiento de forma que el elemento 142 de desplazamiento vuelva linealmente 25 desde la posición de empuje hacia fuera pp hasta la posición de clasificación sp.

El agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento está dispuesto de forma que una dirección de extensión del surco rebajado 182a de clasificación coincida con la dirección longitudinal del agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento en una porción intermedia (porción central) del surco rebajado 182a de clasificación. En otras palabras, se adopta tal disposición que una línea central del agujero profundo 206a de guía 30 del elemento de desplazamiento sobrepase la línea central Ca que atraviesa la parte superior del borde inferior 184 que constituye el surco rebajado 182a de clasificación.

Según se muestra en la Fig. 10 (C), se forma una sección ortogonal con respecto a la línea central Ca del agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento de forma escalonada, de forma que la anchura de un lado superior del mismo sea ancha mientras que la anchura de un lado inferior del mismo sea estrecha y adopte una 35 forma de T que se extiende a través de la placa circular plana giratoria 134 verticalmente. Específicamente, el agujero profundo 206a de guía del elemento de desplazamiento está compuesto de un surco 208a del lado superior colocado cerca de la cara superior 154 y un surco 212a del lado inferior colocado por debajo del surco 208a del lado superior. El surco 208a del lado superior está formado y definido entre una pared lateral izquierda 208l del lado superior y una pared lateral derecha 208r del lado superior formadas en paralelo entre sí, y una distancia entre la 40 pared lateral izquierda 208l del lado superior y la pared lateral derecha 208r del lado superior tiene una segunda anchura Wb. El surco 212a del lado inferior está formado y definido entre una pared lateral izquierda 212l del lado inferior y una pared lateral derecha 212r del lado inferior formadas en paralelo entre sí, y una distancia entre la pared lateral izquierda 212l del lado inferior y la pared lateral derecha 212r del lado inferior tiene una tercera anchura Wu. La segunda anchura Wb del surco 208a del lado superior es mayor que la tercera anchura Wu del surco 212u del 45 lado inferior, y se forman una cara izquierda 216 de guía y una cara derecha 216r de guía paralelas con la cara superior 154 entre el surco 208a del lado superior y el surco 212u del lado inferior.

El disco 138 de empuje está fijado a la cara superior 154 de la placa circular plana giratoria 134 por medio de tornillos 140 que penetran en la placa circular plana giratoria 134 coaxialmente, de forma que el disco 138 de empuje y la placa circular plana giratoria 134 se integren entre sí.

50 A continuación, se describirá el elemento 142 de desplazamiento con referencia a las Figuras 8 y 9.

El elemento 142 de desplazamiento tiene una función de empujar y de mover una moneda C retenida en el rebaje 132 de clasificación en la dirección periférica del disco giratorio 122, específicamente, una función de, cuando el elemento 142 de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación sp, formar el rebaje 132 de clasificación en cooperación con el surco rebajado 182 de clasificación y formar, además, el rebaje 130 de retención 55 en cooperación con el elemento 131 de restricción con forma de arco dispuesto cerca de la periferia externa del disco giratorio 122.

Dado que solo se requiere que el elemento 142 de desplazamiento forme el rebaje 130 de retención que retiene una moneda C desde una moneda de tamaño máximo LC hasta una moneda de tamaño mínimo SC en cooperación con el rebaje 182 de clasificación y el elemento 131 de restricción con forma de arco y empujar y mover la moneda C en la dirección periférica del disco giratorio 122, puede estar dotado de al menos un borde 144 de empuje con forma de arco, y aunque la forma no es importante, el elemento 142 de desplazamiento está concebido en forma de arco en una vista en planta.

Según se muestra en la Fig. 4, dado que los elementos 142 de desplazamiento están dispuestos en los surcos rebajados 182a, 182b y 182c de clasificación, respectivamente, son mostrados con letras "a", "b" y "c" correspondientes a los caracteres 142 de referencia, respectivamente. Dado que todos los elementos 142a, 142b y 142c de desplazamiento son idénticos, se describe el elemento 142a de desplazamiento en representación de los elementos 142a, 142b y 142c de desplazamiento.

El elemento 142a de desplazamiento incluye una parte 219a de empuje y un elemento pasivo 222a.

Según se muestra en la Fig. 8, la parte 219a de empuje está creada en forma de V en una vista frontal, está dispuesta en el surco rebajado 182a de clasificación, y tiene un borde izquierdo 217l del lado interno y un borde derecho 217r del lado interno orientado hacia el borde inferior 184a, y el borde izquierdo 217l del lado interno y el borde derecho 217r del lado interno están formados para que sean similares al borde inferior 184a. En otras palabras, el borde izquierdo 217l del lado interno y el borde derecho 217r del lado interno están formados para que sean capaces de hacer contacto superficial con el borde inferior izquierdo 176l y con el borde inferior derecho 176r, respectivamente. En otras palabras, el borde izquierdo 217l del lado interno y el borde derecho 217r del lado interno constituyen un borde inferior 220 del elemento de desplazamiento con forma de V. Además, el grosor de la parte 219a de empuje está formado para tener el mismo grosor que el del disco 138 de empuje. De forma similar al disco 138 de empuje, esto es debido a que, cuando se han apilado dos monedas más delgadas C una encima de otra, no se soporta una moneda C del lado superior y se provoca que caiga por su propio peso. Sin embargo, a no ser que se dañe la función de la parte 219a de empuje, se puede hacer que el grosor de la misma sea más delgado que el disco 138 de empuje.

La pared lateral izquierda 186l orientada hacia la pared izquierda 188l de base de la parte 219a de empuje y la pared lateral derecha 186r orientada hacia la pared derecha 188r de base están formadas para tener pequeños ángulos con respecto a la pared izquierda 188l de base y a la pared derecha 188r de base, respectivamente, de forma que aumente una separación entre la pared lateral izquierda 186l y la pared lateral derecha 186r según un acercamiento a un borde inferior 220 del elemento de desplazamiento (borde inferior 184). De ese modo, aunque se desplace el elemento 142a de desplazamiento debido a una fuerza de reacción de una moneda C, de forma que el borde lateral izquierdo 186l y la pared lateral derecha 186r hagan contacto por fricción con la pared izquierda 188l de base o con la pared derecha 188r de base, respectivamente, el elemento 142a de desplazamiento puede moverse sin recibir una resistencia por fricción mientras se mantiene el contacto puntual.

Se forma un borde colocado en el lado opuesto del borde izquierdo 217l del lado interno y del borde derecho 217r del lado interno con un borde 144a de empuje con forma de arco. El borde 144a de empuje está formado para tener una curvatura ligeramente mayor que un diámetro de la moneda de tamaño máximo LC a ser recibida en el mismo.

A continuación, se describirá el borde 144a de empuje.

Cuando el elemento 142 de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación sp, el borde 144a de empuje tiene una función de formar el rebaje 132a de clasificación en cooperación con el surco rebajado 182a de clasificación y de formar el rebaje 130a de retención en cooperación con el elemento 131 de restricción con forma de arco dispuesto cerca de la periferia externa del disco giratorio 122.

El borde 144a de empuje está concebido con tal forma de arco que esté rebajado hacia una abertura periférica 190.

En la presente realización, dado que se forma el elemento pasivo 222a de una porción intermedia del borde 144a de empuje descendente, se divide el borde 144a de empuje en un borde izquierdo 221l de empuje y un borde derecho 221r de empuje en el centro del mismo, y se forma para ser lateralmente simétrico con respecto al centro de la línea central Ca. Por lo tanto, una moneda C es empujada y movida por uno o ambos del borde izquierdo 221l de empuje y del borde derecho 221r de empuje según el diámetro de la misma y la situación de la misma.

A continuación, se describirá el elemento pasivo 222a.

El elemento pasivo 222a tiene una función de soportar un dispositivo accionado 226a; en otras palabras, una función de transmitir el movimiento del dispositivo accionado 226a en función de la leva 146 con forma de placa a la parte 219a de empuje.

El elemento pasivo 222a está formado de manera que se prolongue desde una porción intermedia del borde 144a de empuje del elemento 142a de desplazamiento. El elemento pasivo 222a está formado para tener una anchura ligeramente más estrecha que la segunda anchura Wb del surco 208a del lado superior y puede insertarse en el

5 surco 208a del lado superior. Se forma una parte 224a de montaje doblando el elemento pasivo 222a desde una porción central del borde 144a de empuje del elemento 142a de desplazamiento hacia abajo, de forma que una longitud del mismo sea ligeramente mayor que el grosor de la parte 219a de empuje y luego doblando el elemento pasivo 222a en paralelo con la parte 219a de empuje. En otras palabras, la parte 219a de empuje y la parte 224a de montaje están formadas para tener una forma de cigüeñal en sección, según se muestra en la Fig. 10 (B). La parte 224a de montaje se inserta en el surco 208a del lado superior para que sea amovible linealmente a lo largo del surco 208a del lado superior.

10 Aunque se pueden formar la parte 219a de empuje y el elemento pasivo 222a integralmente mediante una formación de chapa metálica, pueden ser colados o moldeados integralmente de una resina que tenga resistencia a la abrasión y, en este caso, se puede formar el borde 144a de empuje creando una forma de arco continuo.

A continuación, se explicará un dispositivo 225 de accionamiento para el elemento 142a de desplazamiento.

El dispositivo 225 de accionamiento tiene una función de colocar el elemento 142 de desplazamiento en una posición predeterminada en un momento predeterminado.

El dispositivo 225 de accionamiento incluye un dispositivo accionado 226 y la leva 146 con forma de placa.

15 En primer lugar, se describirá el dispositivo accionado 226a.

El dispositivo accionado 226a tiene una función de mover el elemento 142a de desplazamiento hasta una posición predeterminada en un momento predeterminado según la forma de la leva 146 con forma de placa.

20 En la presente realización, el dispositivo accionado 226a es un dispositivo empujador 228a de leva proporcionado integralmente en el elemento 226a de desplazamiento, pero no está limitado al dispositivo empujador 228a de leva si se puede utilizar cualquier dispositivo que tenga la misma función que el dispositivo accionado 226a.

25 El dispositivo empujador 228a de leva incluye una primera parte 232a de soporte que se extiende desde la parte 219a de empuje hacia abajo, una segunda parte 234a de soporte que se extiende desde una porción extrema distal del elemento pasivo 222a hacia abajo en paralelo a la primera parte 232a de soporte, y un primer empujador 236a de leva y un segundo empujador 237a de leva fijados en extremos distales de la primera parte 232a de soporte y de la segunda parte 234a de soporte.

La primera parte 232a de soporte y la segunda parte 234a de soporte están dispuestas de forma que sus ejes estén colocados en la línea central Ca, y una primera porción intermedia 242a de la primera parte 232a de soporte y una segunda porción intermedia 244a de la segunda parte 234a de soporte penetran en el agujero guía 152a (el agujero guía 206a del elemento de desplazamiento (el surco 208a del lado superior y el surco 212a del lado inferior)).

30 A continuación, se describirá la primera parte 232a de soporte principalmente con referencia a la Fig. 10(B).

35 La primera parte 232a de soporte está creada con una forma de barra redonda escalonada, y se forma una primera parte extrema superior 246a para que tenga un diámetro menor que el de la primera parte 248a de gran diámetro y se forma para que tenga una longitud ligeramente mayor que el grosor del elemento 142a de desplazamiento. La primera parte 248a de gran diámetro está formada siguiendo a la primera parte extrema superior 246a, de forma que esté colocada por debajo de la primera parte extrema superior 246a y una longitud de la misma está configurada ligeramente mayor que la profundidad del surco 298a del lado superior. Se forma una primera parte guiada 250a que tiene un diámetro ligeramente menor que el de la primera parte 248a de gran diámetro por debajo de la parte 248a de gran diámetro, y está formada para tener una longitud idéntica a la profundidad del surco 212a del lado inferior. Se forma una primera parte 252a de eje que tiene un diámetro ligeramente menor que el de la primera parte guiada 250a por debajo de la primera parte guiada 250a, y se establece una longitud de la misma ligeramente mayor que el grosor de un rodillo 238a de leva que es el primer empujador 236a de leva. Se forma una primera parte 254a de fijación del elemento de retención que tiene un diámetro igual al de la primera parte 252a de eje en una porción extrema inferior de la primera parte 252a de eje, y se forma un primer surco 256a de fijación del elemento de retención similar a un anillo en la primera parte 254a de fijación del elemento de retención, y se retiene un fiador hacia dentro de un primer elemento 258a de retención que es un anillo de retención conocido de tipo E en el primer surco 256a de retención similar a un anillo, de forma que se evite que se salga el primer empujador 236a de leva.

45 Se inserta la primera parte extrema superior 246a en un primer agujero circular 262a formado en el elemento 142a de desplazamiento, de forma que se coloque un centro axial del mismo en la línea central Ca, y se fija firmemente a la parte 219a de empuje mediante tal procedimiento de conificación que se aplaste un extremo distal de la primera parte extrema superior 246a por medio de un troquel.

50 A continuación, se describirá la segunda parte 234a de soporte.

La segunda parte 234a de soporte está creada en forma de barra redonda escalonada, y se forma una segunda parte extrema superior 264a para que tenga un diámetro menor que una segunda parte 266a de gran diámetro y se forma para que tenga una longitud ligeramente mayor que el grosor del elemento 142a de desplazamiento. La

segunda parte 266a de gran diámetro está formada siguiendo a la segunda parte extrema superior 264a en un lado inferior de la misma, y la longitud de la misma está establecida de forma que una longitud obtenida añadiendo el grosor del elemento pasivo 222a y el grosor de la segunda parte 266a de gran diámetro sea igual a la profundidad del surco 208a del lado superior. Se forma una segunda parte guiada 272a que tiene un diámetro ligeramente menor que el de la segunda parte 266a de gran diámetro por debajo de la segunda parte 266a de gran diámetro, y se forma para que tenga una longitud igual a la profundidad del surco 212a del lado inferior. Hay formada una segunda parte 274a de eje que tiene un diámetro ligeramente menor que el de la segunda parte guiada 272a por debajo de la segunda parte guiada 272a, y está formada para tener una longitud ligeramente más larga que el grosor del rodillo 238a de leva, que es el segundo empujador 237a de leva. Se forma una segunda parte 276a de fijación del elemento de retención que tiene un diámetro idéntico al de la segunda parte 274a de eje por debajo de la segunda parte 274a de eje, se forma un segundo surco 278a de fijación del elemento de retención similar a un anillo en la segunda parte 276a de fijación del elemento de retención, de forma que se retenga un fiador hacia dentro de un segundo elemento de retención conocido 280a en la segunda parte 276a de fijación del elemento de retención.

Cuando el elemento 142a de desplazamiento está fijado a la placa circular plana giratoria 134, se consigue la fijación insertando secuencialmente las porciones inferiores de la primera parte 232a de soporte y de la segunda parte 234a de soporte que no están fijadas al primer empujador 236a de leva ni al segundo empujador 237a de leva en el surco 208a del lado superior y en el surco 212a del lado inferior, encajando luego el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva en la primera parte 252a de eje y en la segunda parte 274a de eje, respectivamente, y encajando, a partir de entonces, el primer elemento 258a de retención y el segundo elemento 280a de retención en el primer surco 256a de fijación del elemento de retención y en el segundo surco 278a de fijación del elemento de retención, respectivamente.

La configuración se lleva a cabo de forma que la posición del elemento 142a de desplazamiento con respecto a la placa circular plana giratoria 134 en una dirección vertical esté restringida por una superficie trasera del elemento 142a de desplazamiento y por las superficies del primer empujador 236a de leva y del segundo empujador 237a de leva, de forma que se mueva el elemento 142a de desplazamiento en un estado en el que haga contacto sustancialmente estrecho con la cara superior 154 de la placa circular plana giratoria 134. La posición del elemento 142a de desplazamiento con respecto a la placa circular plana giratoria 134 en una dirección normal está restringida por la primera parte guiada 250a y por la segunda parte guiada 272a, y por el surco 212a del lado inferior, de forma que el elemento 142a de desplazamiento no oscile sustancialmente de lado a lado, y que el elemento 142a de desplazamiento tenga un movimiento lineal de vaivén en la dirección longitudinal del surco rebajado 182a de clasificación en un estado en el que no se mueva sustancialmente en una dirección a lo ancho del surco rebajado 182a de clasificación.

Se establece una separación D1 entre las caras circunferenciales del primer empujador 236a de leva y del segundo empujador 237a de leva. Se dispone la leva 146 con forma de placa en la separación D1. En otras palabras, se intercala la leva 146 con forma de placa entre el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva.

El elemento 142a de desplazamiento tiene un movimiento lineal de vaivén entre la posición de clasificación sp y la posición de empuje hacia fuera pp en un momento predeterminado por medio de la leva 146 con forma de placa.

La posición de clasificación sp indica un estado en el que el elemento 142a de desplazamiento está colocado en una porción inferior del surco rebajado 182a de clasificación, indica las posiciones de los elementos 142a y 142b de desplazamiento en la Fig. 4, e indica una posición en la que el borde inferior 220a del elemento de desplazamiento se ha acercado al borde inferior 184.

Cuando el elemento 142a de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación sp, se forman el borde izquierdo 221l de empuje, el borde derecho 221r de empuje, la pared curvada izquierda 192l y la pared curvada derecha 192r para estar colocados aproximadamente en un círculo virtual vc. El círculo virtual vc tiene un diámetro ligeramente mayor que un diámetro de una moneda de tamaño máximo a ser recibida. En este caso, se establece un borde periférico del círculo virtual vc colocado en el lado opuesto del elemento 142a de desplazamiento para hacer contacto con un borde interno del cuenco 124 de almacenamiento, por lo tanto, con el elemento 131 de restricción con forma de arco.

La posición de empuje hacia fuera pp indica una posición en la que los extremos distales izquierdo y derecho del borde 144a de empuje del elemento 142a de desplazamiento se han acercado a un borde circunferencial externo del disco 138 de empuje después de que el elemento 142a de desplazamiento ha sido movido por el agujero guía 204.

A continuación, se describirá el rebaje 132a de clasificación principalmente con referencia a las Figuras 5 y 6.

Cuando el elemento 142a de desplazamiento en el surco rebajado 182a de clasificación está colocado en la posición de clasificación sp, el rebaje 132a de clasificación es una porción rebajada semicircular definida por el borde 144a de empuje, por la pared curvada izquierda 192l, por la pared lateral extrema distal izquierda 201l, por la pared curvada derecha 192r y por la pared lateral extrema distal derecha 201r. Por lo tanto, el rebaje 132a de clasificación

es una porción rebajada que tiene una abertura periférica 190 y una abertura 191 de la cara superior, y está formado para tener una profundidad ligeramente menor que el grosor de la moneda más delgada a ser clasificada.

5 El rebaje 132a de clasificación constituye el rebaje 130 de retención en cooperación con el elemento 131 de restricción con forma de arco, en la presente realización, una cara interna del cuenco 124 de almacenamiento y solo se retiene en el rebaje 130 de retención únicamente una moneda desde la moneda de tamaño máximo LC hasta la moneda de tamaño mínimo SC a clasificarse.

10 La expresión "se retiene una moneda" significa que una superficie o una superficie trasera de una moneda C hace contacto superficial con la cara superior 154 en el rebaje 132a de clasificación. En otras palabras, no se retienen dos monedas en el rebaje 132a de clasificación, aunque sean las monedas de tamaño mínimo, y necesariamente se apilan parcialmente una sobre otra, de forma que cuando se muevan las monedas C apiladas parcialmente hacia arriba según la rotación del disco giratorio 122, caiga debido a la gravedad una moneda C de las monedas C colocadas en el lado superior. El cuenco 124 de almacenamiento está dispuesto en un intervalo en el que el elemento 142a de desplazamiento comienza a moverse desde la posición de clasificación sp hasta la posición de empuje hacia fuera pp. Específicamente, el cuenco 124 de almacenamiento (elemento 131 de restricción con forma de arco) está dispuesto en torno al disco giratorio 122 aproximadamente por debajo de una línea horizontal que pasa a través del eje 166.

A continuación, se describirá el rebaje 130a de retención.

El rebaje 130a de retención es una porción rebajada formada en el disco giratorio 122 y que solo retiene una moneda C a ser clasificada.

20 Según se ha descrito anteriormente, el rebaje 130 de retención es un rebaje semicircular que está compuesto del rebaje 132 de clasificación y el elemento 131 de restricción con forma de arco, que tiene la abertura 191 de la cara superior abierta en una cara superior del mismo, cuya periferia externa está rodeada sustancialmente por el elemento 131 de restricción con forma de arco, y cuya cara inferior está cerrada.

A continuación, se describirá la leva 146 con forma de placa con referencia a las Figuras 7 y 11(A) y 11(B).

25 La leva 146 con forma de placa tiene una función de mover el elemento 142 de desplazamiento hasta una posición predeterminada en un momento predeterminado.

30 En la presente realización, la leva 146 con forma de placa está creada con una forma de anillo ovalado y tiene un grosor predeterminado, una cara extrema de la misma está fijada a una placa 284 de montaje con forma de disco, y la placa 284 de montaje está fijada a una porción (no mostrada) de fijación en paralelo con el disco giratorio 122. En otras palabras, se proporciona la leva 146 con forma de placa en un estado estático y se hace girar el disco giratorio 122 con respecto a la leva 146 con forma de placa.

35 La leva 146 con forma de placa está formada para ser lateralmente simétrica a una línea central de la leva ccl que pasa a través del eje 166 de rotación e inclinada ligeramente hacia la izquierda en una vista frontal. Específicamente, se forman una cara interna inferior 288i de leva que tiene un primer radio inferior r1 y una cara externa inferior 288o de leva que tiene un segundo radio inferior r2 ligeramente mayor que el primer radio inferior r1 en torno al eje 166 de rotación en un intervalo de un primer ángulo α_1 que está situado por debajo del eje 166 de rotación. Una diferencia entre el segundo radio inferior r2 y el primer radio inferior r1 es igual al grosor de la leva 146 con forma de placa.

40 El primer radio inferior r1 está establecido de forma que cuando el primer empujador 236a de leva haga contacto con la cara interna inferior 288i de leva, se retiene el elemento 142a de desplazamiento en la posición de clasificación sp. En otras palabras, cuando el elemento 142a de desplazamiento está orientado hacia una porción inferior del disco giratorio 122, en concreto, la cámara 128 de almacenamiento, es retenido en la posición de clasificación sp.

45 Se forman una cara interna superior 292i de leva que tiene un primer radio superior r3 y una cara externa superior 292o de leva que tiene un segundo radio superior r4 en torno al eje 166 de rotación en un intervalo de un segundo ángulo α_2 que está situado por encima del eje 166 de rotación.

Una diferencia entre el primer radio superior r3 y el segundo radio superior r4 es igual a la diferencia entre el segundo radio inferior r2 y el primer radio inferior r1. En otras palabras, se establece el grosor de la leva 146 con forma de placa para que sea igual en toda la circunferencia.

50 El segundo radio superior r4 está establecido de forma que cuando el segundo empujador 237a de leva haga contacto con la cara externa superior 292o de leva, se retiene el elemento 142a de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera pp. En otras palabras, cuando el elemento 142a de desplazamiento está colocado en una porción superior del disco giratorio 122, en concreto, cerca de la cuchilla 196, está retenido en la posición de empuje hacia fuera pp.

- 5 Los extremos del lado izquierdo de la cara interna inferior 288i de leva y de la cara interna superior 292i de leva están conectados con una cara interna izquierda lineal 294i de leva que los conecta cuidadosamente y la cara interna superior 292i de leva y la cara interna izquierda lineal 294i de leva están conectadas por una cara interna superior 295i de leva de conexión con forma de arco, mientras que los extremos del lado izquierdo de la cara externa inferior 288o de leva y de la cara externa superior 292o de leva están conectados con una cara externa izquierda 294o de leva que los conecta cuidadosamente y la cara externa superior 292o de leva y la cara externa izquierda 294o de leva están conectadas por medio de una cara externa superior 295o de leva de conexión con forma de arco.
- 10 Los extremos del lado derecho de la cara interna inferior 288i de leva y de la cara interna superior 292i de leva están conectados con una cara interna derecha lineal 296i de leva que los conecta cuidadosamente, y la cara interna inferior 288i de leva y la cara interna derecha 296i de leva están conectadas por medio de una cara interna inferior 297i de leva de conexión con forma de arco, mientras que los extremos del lado derecho de la cara externa inferior 288o de leva y la cara externa superior 292o de leva están conectados con una cara externa derecha lineal 296o de leva que los conecta cuidadosamente, y la cara externa inferior 288o de leva y la cara externa derecha 296o de leva están conectadas por medio de una cara externa inferior 287o de leva de conexión con forma de arco.
- 15 La leva 146 con forma de placa está dispuesta para ser colocada en una separación D1 entre el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva. En la presente realización, el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva están configurados para ser guiados en momentos predeterminados por la cara externa 286o de leva y la cara interna 286i de leva de la leva 146 con forma de placa.
- 20 De ese modo, cuando es guiado de forma selectiva el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva por medio de la cara interna derecha 296i de leva y de la cara externa derecha 296o de leva, la cara interna superior 295i de leva de conexión y la cara externa superior 295o de leva de conexión, y la cara interna inferior 297i de leva de conexión y la cara externa inferior 297o de leva de conexión, respectivamente, se mueven secuencialmente los elementos 142a a 142c de desplazamiento desde la posición de clasificación sp hasta la posición de empuje hacia fuera pp.
- 25 Cuando es guiado de forma selectiva el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva por medio de la cara interna izquierda 294i de leva o la cara externa izquierda 294o de leva, la cara interna superior 295i de leva de conexión y la cara externa superior 295o de leva de conexión, y la cara interna inferior 297i de leva de conexión y la cara externa inferior 297o de leva de conexión, respectivamente, se mueven secuencialmente los elementos 142a a 142c de desplazamiento desde la posición de empuje hacia fuera pp hasta la posición de clasificación sp.
- 30 Por lo tanto, dado que se pueden colocar el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva en una línea inclinada con respecto a la leva 146 con forma de placa, se configura mayor la separación D1 que el grosor de la leva 146 con forma de placa, de manera que se pueda llevar a cabo un guiado uniforme incluso en tal caso.
- 35 En la Fig. 12 se muestra el perfil de la leva 146 con forma de placa.
- 40 Se describirá un perfil de leva cuando se hace girar el disco giratorio 122 en una dirección en contra del sentido de las agujas del reloj desde un punto de inicio que es el límite entre la cara interna superior 292o de leva y la cara interna superior 295i de leva de conexión o la cara externa superior 295i de leva y la cara externa superior 295o de leva de conexión.
- 45 En primer lugar, el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva es guiado a una velocidad relativamente baja por medio de la cara interna superior 295i de leva de conexión o de la cara externa superior 295o de leva de conexión, de forma que se mueva el elemento 142a de desplazamiento desde la posición de empuje hacia fuera pp hacia la posición de clasificación sp.
- 50 Subsiguientemente, dado que el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva es guiado por medio de la cara externa izquierda 294o de leva o de la cara interna izquierda 294i de leva, se mueve el elemento 142 de desplazamiento hacia la posición de clasificación sp a una velocidad constante más rápida que la velocidad de movimiento en la cara interna superior 295i de leva de conexión o en la cara externa superior 295o de leva de conexión.
- A continuación, dado que el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva es guiado por medio de la cara interna inferior 297i de leva de conexión o de la cara externa inferior 297o de leva de conexión, se mueve el elemento 142 de desplazamiento hacia la posición de clasificación sp mientras que es desacelerado continuamente desde la velocidad de movimiento de la cara externa izquierda 294o de leva o de la cara interna izquierda 294i de leva.

A continuación, dado que el primer empujador 236a de leva en el primer radio r1 más cercano al eje 166 de rotación es guiado por medio de la cara interna inferior 288i de leva, se hace girar al elemento 142 de desplazamiento en una dirección en contra del sentido de las agujas del reloj mientras que mantiene la posición de clasificación sp.

5 Subsiguientemente, se acelera continuamente el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva por medio de la cara interna inferior 297i de leva de conexión o de la cara externa inferior 297o de leva de conexión para ser movido desde la posición de clasificación sp hacia la posición de empuje hacia fuera pp.

Además, dado que se mueve el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva con una aceleración constante por medio de la cara externa derecha 296o de leva o la cara interna derecha 296i de leva, se mueve el elemento 142 de desplazamiento hacia la posición de empuje hacia fuera pp a una velocidad elevada.

10 Cuando se gira adicionalmente, dado que el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva es guiado por medio de la cara interna superior 295i de leva de conexión o de la cara externa superior 295o de leva de conexión, se mueve el elemento 142a de desplazamiento hacia la posición de empuje hacia fuera pp por medio de la cara externa derecha 296o de leva o la cara interna derecha 296i de leva mientras es desacelerado hasta una velocidad reducida.

15 Cuando se gira adicionalmente, el primer empujador 236a de leva o el segundo empujador 237a de leva es guiado por medio de la cara externa superior 292 de leva, de forma que se mueva el elemento 142 de desplazamiento en la dirección en contra del sentido de las agujas del reloj mientras mantiene la posición de empuje hacia fuera pp.

20 A continuación, se describirá el movimiento del elemento 142 de desplazamiento realizado por la leva 146 con forma de placa en función del caso en el que el elemento 142 de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación sp con referencia a las Figuras 13 a 15.

25 Cuando se gira el disco giratorio 122, se agitan mediante escalones las monedas c almacenadas en el cuenco 124 de almacenamiento debido al disco 138 de empuje o similar, y después de que las superficies o superficies traseras de las monedas C avanzan desde la abertura 191 de la cara superior hasta el rebaje 132 de clasificación, hacen contacto superficial con la cara superior 154 para ser retenidas en los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación una por una. En otras palabras, las monedas que tienen un diámetro que supera un diámetro a ser recibido no hacen contacto superficial con la cara superior 154 entre un borde interno del cuenco 124 de clasificación, y cada uno de los bordes 144a, 144b y 144c de empuje, de forma que no sean retenidas en los rebajes respectivos 132a, 132b y 132c de clasificación. De forma similar, las monedas de tamaño mínimo SC a ser recibidas no son retenidas en los rebajes respectivos 132a, 132b y 132c de clasificación de dos en dos en paralelo, y una de las dos monedas SC de diámetro pequeño (diámetro mínimo) está apilada parcialmente sobre la otra en cada uno de los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación, de forma que cuando se mueve hacia arriba cada uno de los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación, la moneda SC apilada parcialmente sobre la moneda SC retenida en cada uno de los rebajes 132a, 132b y 132C de clasificación no pueda ser soportada por el disco 138 de empuje, cayendo, de ese modo, debido a su propio peso. En otras palabras, las monedas con un diámetro a ser clasificadas son clasificadas y retenidas en los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación una por una.

40 Según se muestra en la Fig. 13, el elemento 142a de desplazamiento está configurado de forma que, cuando está colocado en la posición de clasificación sp, el borde inferior 220 del elemento de desplazamiento se acerca al borde inferior 184 en un estado en el que el primer empujador 236a de leva hace contacto con la cara interna inferior 288i de leva, de forma que no se pueda mover el elemento 142a de desplazamiento más hacia arriba (hacia el eje 166 de rotación). En otras palabras, se evita que el segundo empujador 237a de leva sea guiado por la cara externa inferior 288o de leva. Además, dado que el elemento 142a de desplazamiento es guiado por medio de la cara interna inferior 288i de leva, no puede ser guiado hacia abajo más allá de la posición guiada por la cara interna inferior 288o de leva. Es decir, dado que el borde 144a de empuje del elemento 142a de desplazamiento no se acerca a la cara interna del elemento 131 de restricción con forma de arco más allá de la posición del mismo, el elemento 142a de desplazamiento mantiene la posición de clasificación sp en el intervalo del primer ángulo $\alpha 1$.

45 Cuando se hace girar el disco giratorio 122 en la dirección en contra del sentido de las agujas del reloj mientras que el elemento 142a de desplazamiento mantiene la posición de clasificación sp, se empuja y se mueve una moneda C retenida en el rebaje 130a de retención por medio de la porción curvada derecha 192r o la pared lateral extrema distal derecha 201r que constituye un lado de posición trasera del rebaje 132a de clasificación en la dirección de rotación y se la hace girar en la dirección en contra del sentido de las agujas del reloj siguiendo la rotación del disco giratorio 122 mientras que es guiada por el elemento 131 de restricción con forma de arco (cuenco 124 de almacenamiento).

50 Cuando se hace girar adicionalmente el disco giratorio 122 desde el estado mostrado en la Fig. 13 en la dirección en contra del sentido de las agujas del reloj, dado que el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva son guiados por medio de la cara interna inferior 297i de leva de conexión o de la cara externa inferior 297o de leva de conexión de la leva 146 con forma de placa y adicionalmente por medio de la cara interna derecha 296i de leva o de la cara externa derecha 296o de leva y son guiados, a continuación, por medio de la cara externa superior 295o de leva de conexión o de la cara interna superior 295i de leva de conexión, se mueve

progresivamente el elemento 142a de desplazamiento hacia la abertura 190 de la cara periférica, de forma que la moneda C también sea empujada y movida hacia la dirección periférica del disco giratorio 122 por medio del borde 144a de empuje (Fig. 14). Incluso en este caso, dado que la distancia D1 entre el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva es más ancha que la leva 146 con forma de placa, se mueve el elemento 142a de desplazamiento uniformemente mientras es guiado por la cara interna derecha 296i de leva o la cara externa derecha 296o de leva.

Cuando se hace girar adicionalmente el disco giratorio 122, el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva alcanzan una fase guiados por la cara externa superior 292o de leva de la leva 146 con forma de placa, y se coloca el elemento 142a de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera pp (Fig. 15). En la posición de empuje hacia fuera pp, el segundo empujador 237a de leva hace contacto con la cara externa superior 292o de leva para ser guiado. En este caso, un extremo distal del elemento pasivo 222a se acerca a una cara extrema del surco superior 208a para que se evite que sobresalga más hacia fuera. En otras palabras, el elemento 142a de desplazamiento mantiene la posición de empuje hacia fuera pp, posición que está definida por la cara externa superior 292o de leva en un intervalo del segundo ángulo α_2 para situar continuamente la moneda C cerca de la periferia externa del disco giratorio 122. Además, dado que se mantiene la posición del elemento 142a de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera pp por medio de la cara externa superior 292o de leva, la moneda C que ha sido empujada hacia fuera por el elemento 142a de desplazamiento adopta una posición adecuada para su suministro continuo.

Cuando se hace girar adicionalmente el disco giratorio 122, después de que han sido guiados el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva por medio de la cara interna superior 295i de leva de conexión o de la cara externa superior 295o de leva de conexión de la leva 146 con forma de placa, son guiados por la cara interna izquierda 294i de leva y la cara externa izquierda 294o de leva, de forma que se mueva el elemento 142a de desplazamiento progresivamente desde la posición de empuje hacia fuera pp hacia la posición de clasificación sp. Incluso en este caso, dado que la distancia D1 entre el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva es suficientemente más ancho que la leva 146 con forma de placa, se mueve el elemento 142a de desplazamiento uniformemente mientras es guiado por la cara interna izquierda 294i de leva o la cara externa izquierda 294o de leva.

A continuación, se describirá la operación de la presente realización principalmente con referencia a las Figuras 13 a 15.

Cuando se hace girar el disco giratorio 122 desde el estado mostrado en la Fig. 13 en la dirección contraria al sentido de las agujas del reloj, según se ha descrito anteriormente, se colocan los elementos 142a, 142b y 142c de desplazamiento en la posición de clasificación sp por debajo del eje 166 de rotación, se retienen las monedas en los rebajes 132a, 132b y 132c de clasificación una por una, respectivamente.

En la Fig. 13, mientras el elemento 142a de desplazamiento está colocado en la posición más baja, es guiado según la rotación en la dirección contraria al sentido de las agujas del reloj del disco giratorio 122, y el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva son guiados por medio de la cara interna inferior 297i de leva de conexión y de la cara externa inferior 297o de leva de conexión, y la cara externa derecha 296o de leva y la cara interna derecha 296i de leva, se mueve el elemento 142a de desplazamiento desde la posición de clasificación sp hacia la posición de empuje hacia fuera pp. Según se muestra en la Fig. 14, también se mueve una moneda C retenida en el rebaje 132a de clasificación hacia la periferia externa del disco giratorio 122 según el movimiento del elemento 142b de desplazamiento.

Cuando se hace girar adicionalmente el disco giratorio 122 en la dirección contraria al sentido de las agujas del reloj, según se muestra en la Fig. 15, el segundo empujador 237a de leva es guiado por medio de la cara externa superior 292o de leva y se mantiene el elemento 142a de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera pp. De ese modo, se mueve la moneda C linealmente para ser empujada sacándola del rebaje 132a de clasificación por completo y ser llevada cerca de la cuchilla 196. En particular, al configurar de manera apropiada la forma de la cara externa superior 295o de leva de conexión o de la cara interna superior 295i de leva de conexión, se controla la velocidad de movimiento del elemento 142a de desplazamiento de forma que se pueda mantener sustancialmente la conexión de la moneda C con el borde 144a de empuje sin que se descargue la moneda C mediante una fuerza inercial generada cuando se ha movido la moneda C hasta la posición de empuje hacia fuera pp. Mientras la moneda C mantiene la posición empujada hacia fuera, es empujada por el impulsor 105 para ser empujada contra la cuchilla 196 y, a continuación, se detecta la propiedad física de la moneda C por medio de un sensor (no mostrado) mientras se mueve la moneda C a lo largo de la guía 107. El dispositivo discriminador 106 de monedas lleva a cabo una discriminación de curso legal/falsa y una discriminación de valores de la moneda C en función de la propiedad física detectada.

Cuando se hace girar adicionalmente el disco giratorio 122 en la dirección en contra del sentido de las agujas del reloj, el primer empujador 236a de leva y el segundo empujador 237a de leva son guiados por medio de la cara externa superior 295o de leva de conexión y de la cara interna superior 295i de leva de conexión, y la cara interna

izquierda 294i de leva y la cara externa izquierda 294o de leva para ser movidos desde la posición de empuje hacia fuera pp hacia la posición de clasificación sp.

Descripción de los caracteres de referencia

106	dispositivo discriminador de monedas
122	disco giratorio
130	rebaje de retención
131	elemento de restricción con forma de arco
132	rebaje de clasificación
134	placa circular plana giratoria
138	disco de empuje
142	elemento de desplazamiento
144	borde de empuje
146	leva con forma de placa
154	cara superior
182	surco rebajado de clasificación
184	borde inferior
191	abertura superior
190	abertura periférica
200l	pared lateral izquierda
200r	pared lateral derecha
225	dispositivo de accionamiento
236a, 268a	empujador de leva
C	moneda
Sp	posición de clasificación
Pp	posición de empuje hacia fuera

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, tras la clasificación individual de las monedas (C) reteniendo las monedas (C) en rebajes (132) de clasificación abiertos en un lado superior y un lado de borde periférico de los mismos en una cara superior de un disco giratorio (122) dispuesto en un estado inclinado, las monedas son expulsadas a un dispositivo discriminador (106) de monedas, cada uno de los rebajes (132) de clasificación tiene una abertura periférica (190) y una abertura (191) de la cara superior formada por un surco rebajado (182) de clasificación que se extiende desde el centro del disco giratorio (122) hacia un borde periférico externo del mismo,
- 5
- caracterizado porque**
- 10 cada uno de los rebajes (132) de clasificación tiene un elemento (142) de desplazamiento, el elemento (142) de desplazamiento está dispuesto de forma que tenga un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación (sp) en una porción inferior del surco rebajado (182) de clasificación y una posición de empuje hacia fuera (pp) en el lado de borde periférico del disco giratorio (122) dentro del surco rebajado (182) de clasificación, tiene un borde (144) de empuje orientado hacia la abertura periférica (190), y forma un rebaje (130) de retención rodeado por una pared lateral izquierda (200l) y una pared lateral derecha (200r) del rebaje (132) de clasificación, y un elemento (131) de restricción con forma de arco que rodea una periferia externa del disco giratorio (122), y
- 15 el rebaje (130) de retención está formado de manera que cuando el elemento (142) de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación (sp), solo se puede colocar una moneda de tamaño máximo en el rebaje (130) de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, en el que, después de que se ha movido el elemento (142) de desplazamiento linealmente hacia la posición de empuje hacia fuera (pp) en el lado de borde periférico en una fase predeterminada del disco giratorio (122) y subsiguientemente después de que el elemento (142) de desplazamiento se mantiene en la posición de empuje hacia fuera (pp) durante un periodo predeterminado de tiempo ($\alpha 2$), el elemento (142) de desplazamiento es accionado por medio de un dispositivo (225) de accionamiento para mover el elemento (142) de desplazamiento hasta la posición de clasificación (sp) linealmente; y
- 20 el dispositivo (225) de accionamiento comprende una leva (146) con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio (122), y un par de empujadores (236, 238) de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva (146) con forma de placa, integralmente con el elemento (142) de desplazamiento.
- 25
- 30
2. El dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la reivindicación 1, en el que el elemento (142) de desplazamiento incluye una parte (219) de empuje que tiene el borde (144) de empuje orientado hacia la abertura periférica (190) y una porción guiada (224) que se extiende desde una porción intermedia de la parte (219) de empuje hacia el disco giratorio (122) y que se extiende adicionalmente a continuación hacia la
- 35 la abertura periférica (190), y la porción guiada (224) está dispuesta de forma deslizante en un agujero de guía lineal (204) formado en una cara superior (154) del disco giratorio (122) desde un eje (166) de rotación del disco giratorio (122) radialmente.
3. El dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la reivindicación 1, en el que el elemento (142) de desplazamiento está concebido con tal forma de V que un borde inferior (220) del elemento de desplazamiento colocado en el lado opuesto del borde (144) de empuje se acerca progresivamente al lado de
- 40 borde periférico desde una porción central hacia una porción extrema, y un borde inferior (178) del surco rebajado (182) de clasificación está concebido en forma de V similar a la del borde inferior (220) del elemento de desplazamiento.
4. El dispositivo de separación y de alimentación de monedas según la reivindicación 1, en el que el elemento (142) de desplazamiento en la posición de empuje hacia fuera (pp) es guiado por una cara externa (292o) de leva de la leva (146) con forma de placa, mientras que el elemento (142) de desplazamiento en la posición de clasificación (sp) es guiado por una cara interna (288i) de leva de la leva (146) con forma de placa.
- 45
5. Un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, después de que las monedas (C) han sido clasificadas individualmente reteniendo las monedas (C) en rebajes (132) de clasificación dispuestos en una cara superior (154) de un disco giratorio (122) dispuesto en un estado inclinado y que tiene una abertura superior (191) y una abertura periférica (190), las monedas (C) son alimentadas a un dispositivo discriminador (106) de monedas,
- 50 cada uno de los rebajes (132) de clasificación tiene un surco rebajado (182) de clasificación similar a un surco que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio (122) hacia un borde periférico externo del mismo,
- 55 un elemento (142) de desplazamiento que tiene un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación (sp) cercana a una parte inferior del surco rebajado (182) de clasificación y una posición de empuje hacia fuera (pp) en el lado periférico del surco rebajado (182) de clasificación, está dispuesto en el surco rebajado (182) de clasificación,
- 60 el elemento (142) de desplazamiento tiene un borde (218) de empuje orientado hacia la abertura periférica (190) y forma un rebaje (130) de retención rodeado por una pared lateral izquierda (200l) y una pared lateral

- derecha (200r) del surco rebajado (182) de clasificación, y una cara periférica interna de un elemento (131) de restricción con forma de arco que rodea una periferia externa del disco giratorio (122), y el rebaje (130) de retención está formado de manera que cuando el elemento (142) de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación (sp), solo puede colocarse una moneda de tamaño máximo en el rebaje (130) de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, el borde (218) de empuje del elemento (142) de desplazamiento está concebido en una forma rebajada de manera que, cuando el elemento (142) de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación (sp), el borde (218) de empuje está concebido en una forma semicircular ligeramente mayor que el diámetro de la moneda más grande (LC) en cooperación con la pared lateral izquierda (200l) y la pared lateral derecha (200r), de forma que solo pueda colocarse una moneda de tamaño máximo en la forma semicircular, pero no puedan colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo (SC) en la misma;
- después de que se mueva el elemento (142) de desplazamiento linealmente hacia la posición de empuje hacia fuera (pp) en el lado de borde periférico en una fase predeterminada del disco giratorio (122) y subsiguientemente después de que el elemento de desplazamiento se mantenga en la posición de empuje hacia fuera (pp) durante un periodo predeterminado de tiempo, el elemento de desplazamiento es accionado por medio de un dispositivo (225) de accionamiento para mover el elemento (142) de desplazamiento hasta la posición de clasificación (sp) linealmente; y el dispositivo (225) de accionamiento comprende una leva (146) con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio (122), y un par de empujadores (236a, 236b) de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva (146) con forma de placa integralmente con el elemento (142) de desplazamiento.
6. Un dispositivo de separación y de alimentación de monedas en el que, después de que las monedas (C) han sido clasificadas individualmente reteniendo las monedas (C) en rebajes (132) de clasificación que tienen una abertura superior (191) y una abertura periférica (190) en un lado periférico y dispuestas en una cara superior (154) de un disco giratorio (122) dispuesto en un estado inclinado, las monedas (C) son alimentadas a un dispositivo discriminador (106) de monedas, cada uno de los rebajes (132) de clasificación tiene un surco rebajado (182) de clasificación que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio (122) hacia un borde periférico externo del mismo, un elemento (142) de desplazamiento que tiene un movimiento lineal de vaivén entre una posición de clasificación (sp) cercana a una parte inferior del surco rebajado (182) de clasificación y una posición de empuje hacia fuera (pp) en un lado de borde periférico del surco rebajado (182) de clasificación, está dispuesto en el surco rebajado (182) de clasificación, el elemento (142) de desplazamiento tiene un borde (218) de empuje orientado hacia la abertura periférica (190) y forma un rebaje (130) de retención rodeado por una pared lateral izquierda (200l) y una pared lateral derecha (200r) del rebaje (132) de clasificación, y un elemento (131) de restricción con forma de arco que rodea una periferia externa del disco giratorio (122), y el rebaje (130) de retención está formado de manera que, cuando el elemento (142) de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación (sp), solo puede colocarse una moneda de tamaño máximo en el rebaje (130) de retención, pero no pueden colocarse en paralelo dos monedas de tamaño mínimo en el mismo, en el que, en el disco giratorio (122), están formadas la abertura superior (191) y la abertura periférica (190) abierta en el lado periférico y el surco rebajado (182) de clasificación concebido en forma de surco y que se extiende linealmente desde el centro del disco giratorio (122) hacia el borde periférico externo del mismo, está constituido por una placa circular plana giratoria (134) con forma de placa circular gruesa y un disco (138) de empuje dispuesto en una cara superior inclinada de la placa circular plana giratoria coaxialmente con la placa circular plana giratoria (134) y formado con el surco rebajado (182) de clasificación constituido por una pared lateral izquierda (200l) y una pared lateral derecha (200r) que se extienden desde una porción central hacia una dirección periférica aproximadamente en paralelo entre sí, y un borde inferior (184) que conecta la pared lateral izquierda (200l) y la pared lateral derecha (200r) entre sí; cuando el elemento (142) de desplazamiento está colocado en la posición de clasificación (sp), un rebaje (130) de retención en el que se puede retener una moneda de tamaño máximo (LC) a ser recibida, pero no pueden ser retenidas en paralelo dos monedas de tamaño mínimo (SC), está formado por el borde (218) de empuje del elemento (142) de desplazamiento, la pared lateral izquierda (200l) y la pared lateral derecha (200r), y por el elemento (131) de restricción con forma de arco; y un dispositivo (225) de accionamiento comprende una leva (146) con forma de placa similar a un anillo dispuesta de forma fija en el disco giratorio (122), y un par de empujadores (236a, 268a) de leva colocados en el interior y en el exterior de la leva (146) con forma de placa integralmente con el elemento (142) de desplazamiento.

Fig. 1

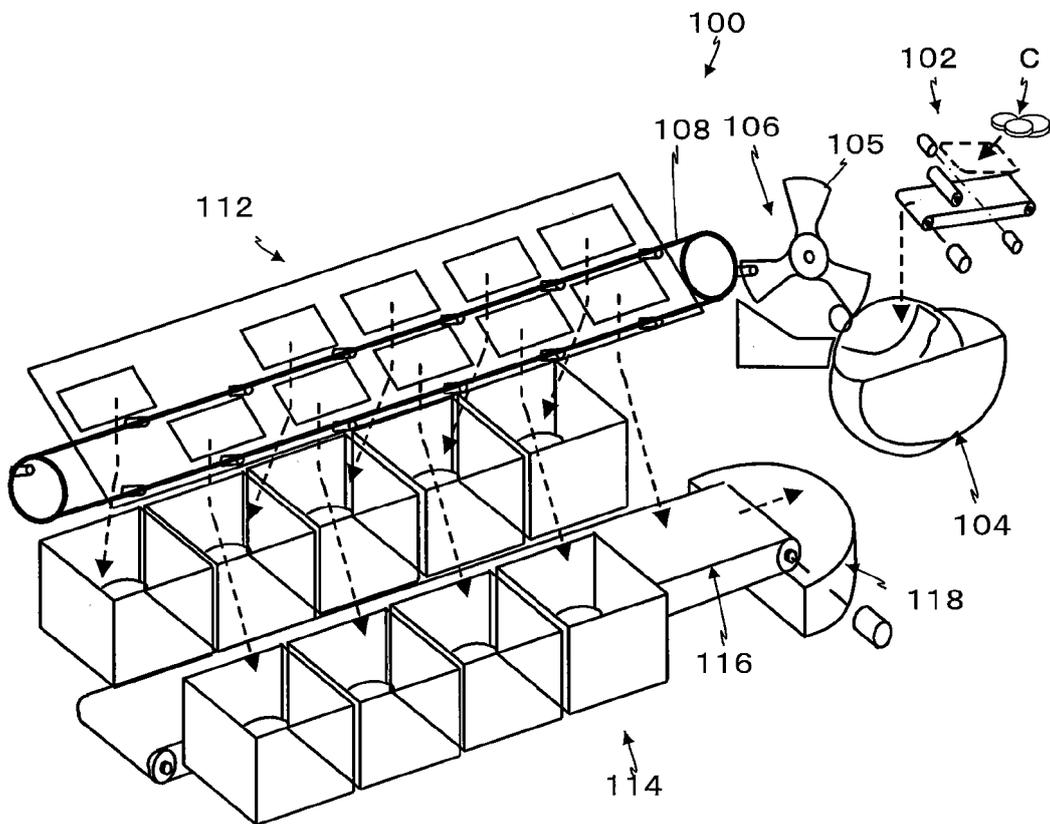


Fig. 2

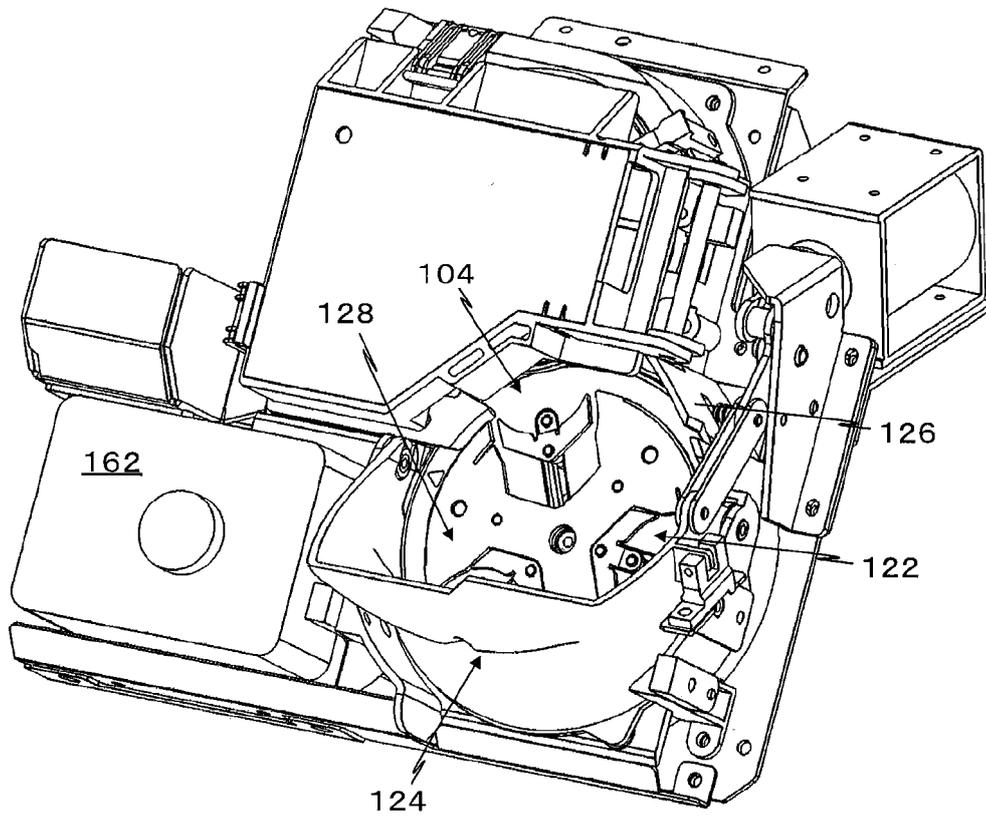


Fig. 3

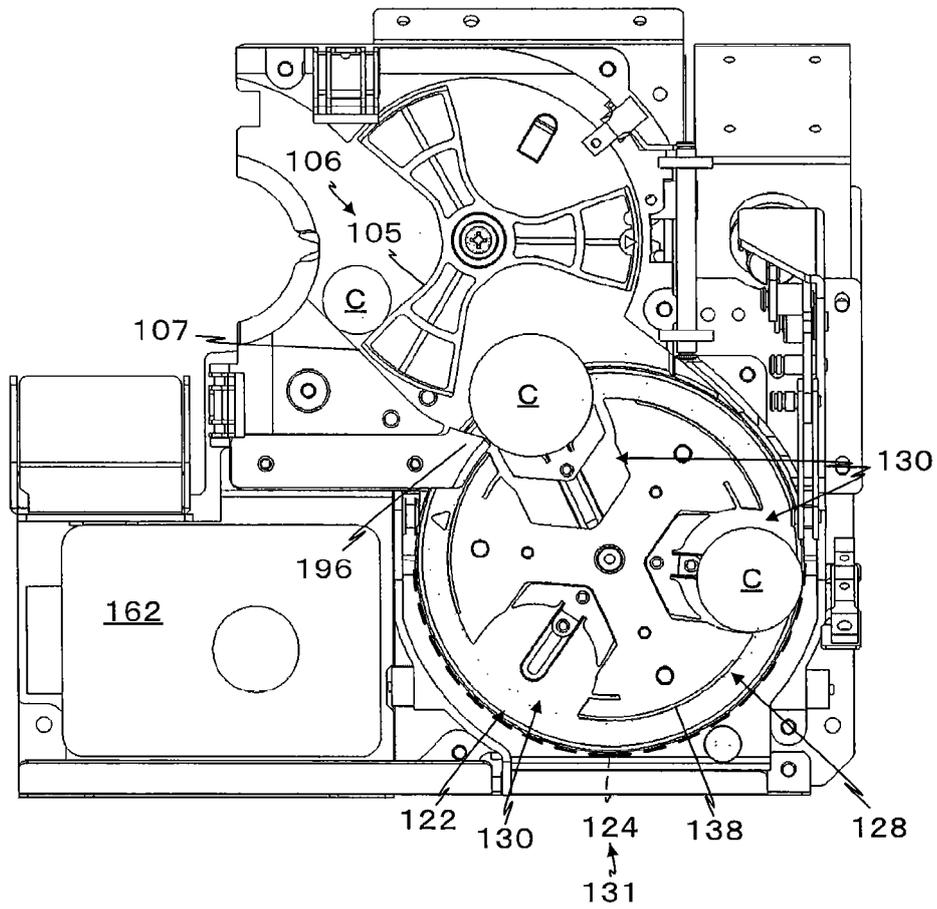


Fig. 4

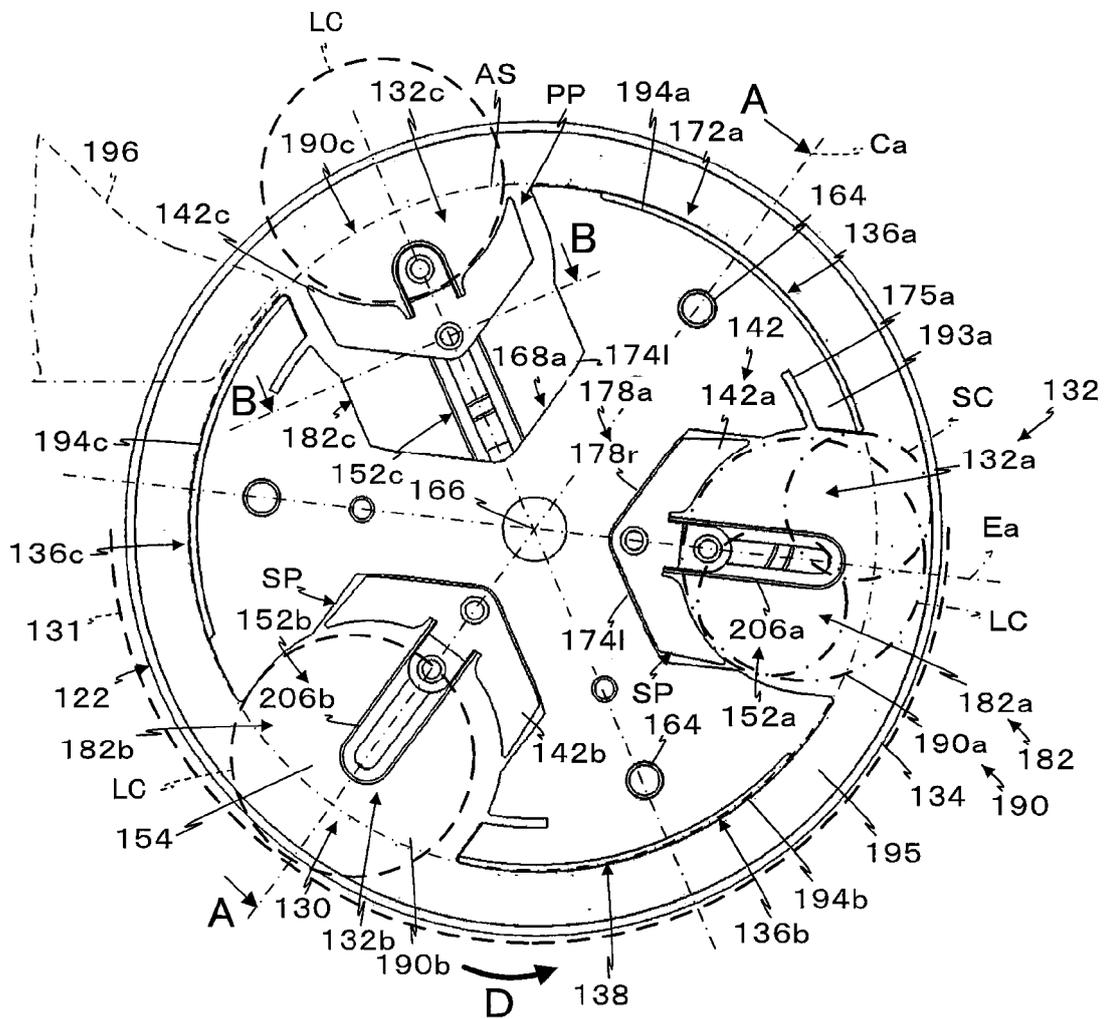


Fig. 6

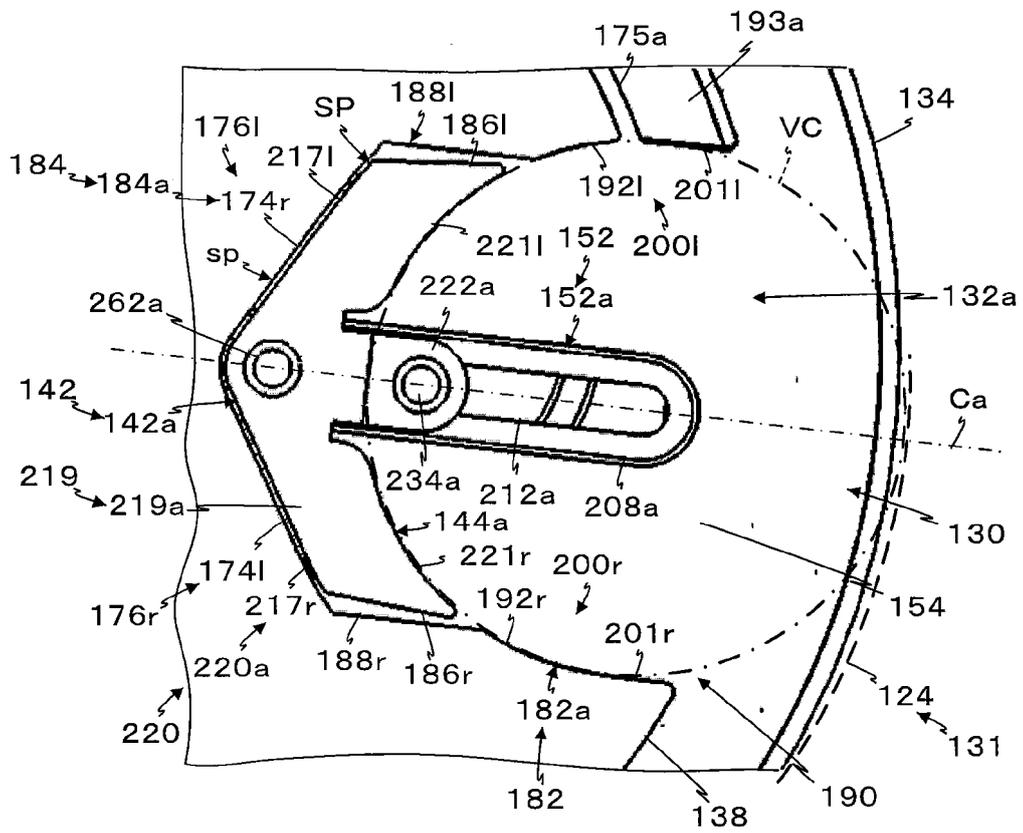


Fig. 7

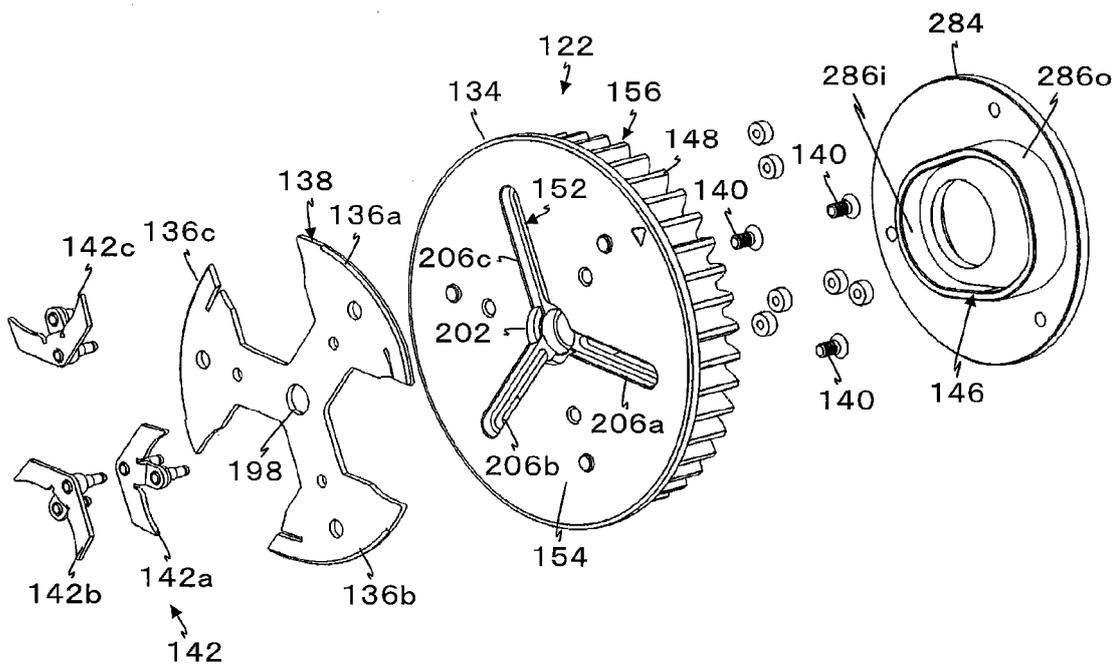


Fig. 8

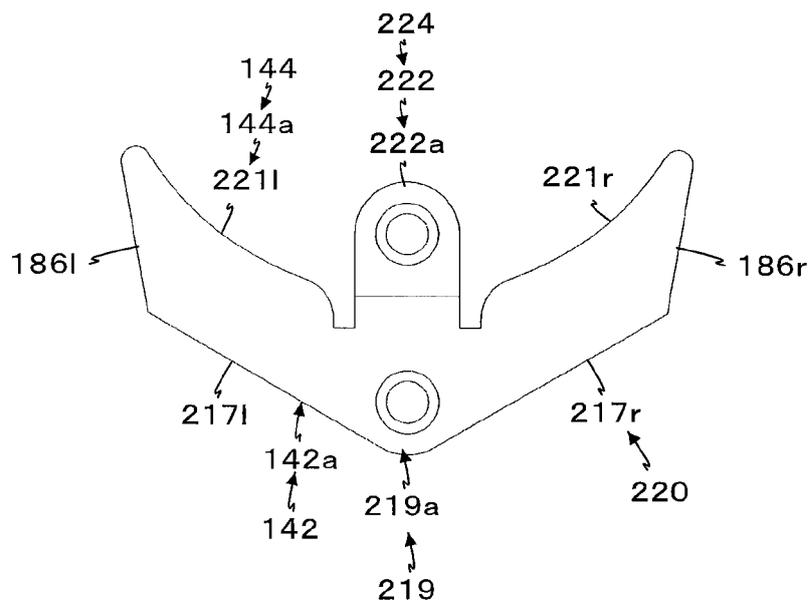
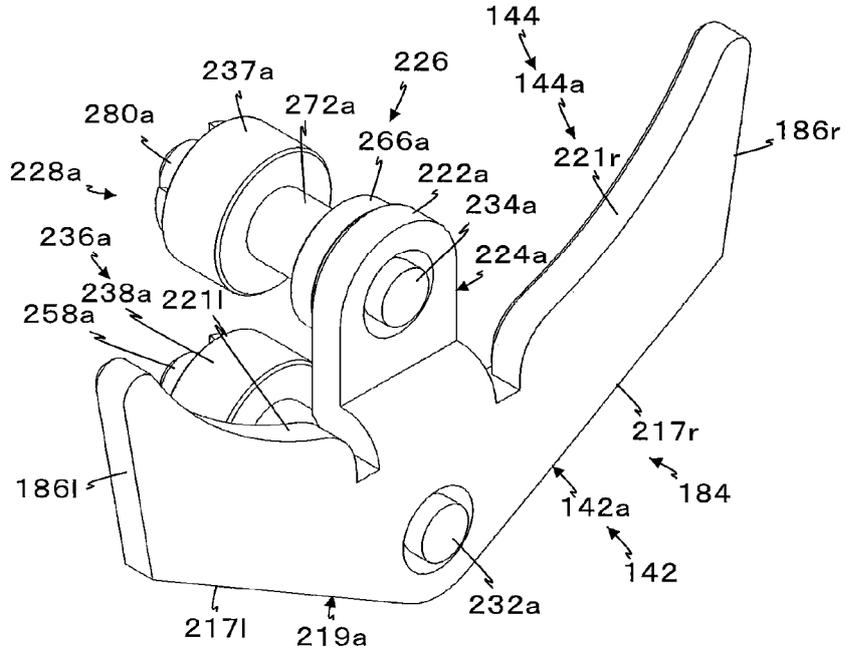


Fig. 9

(A)



(B)

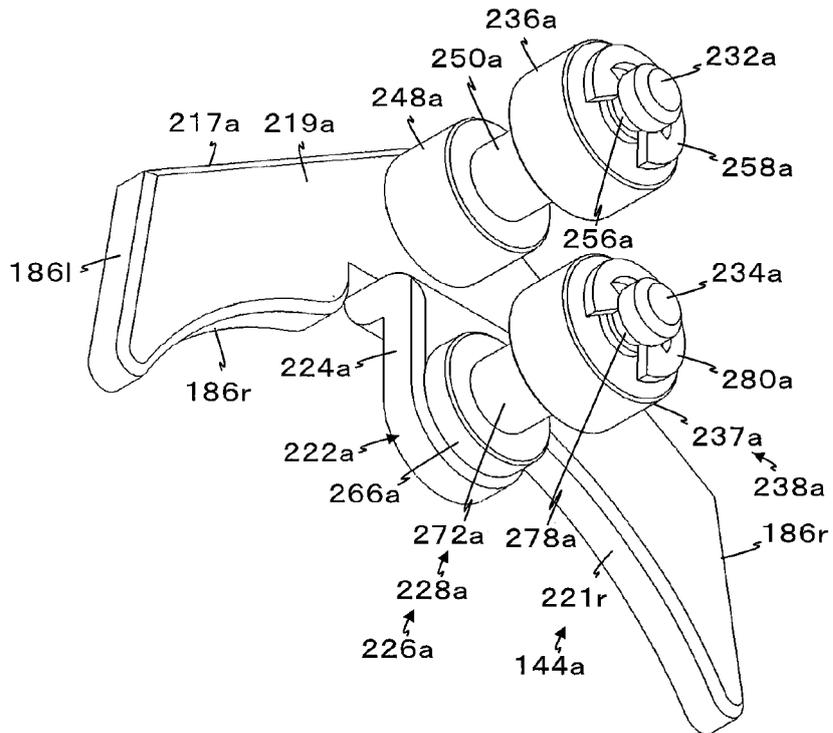


Fig. 10

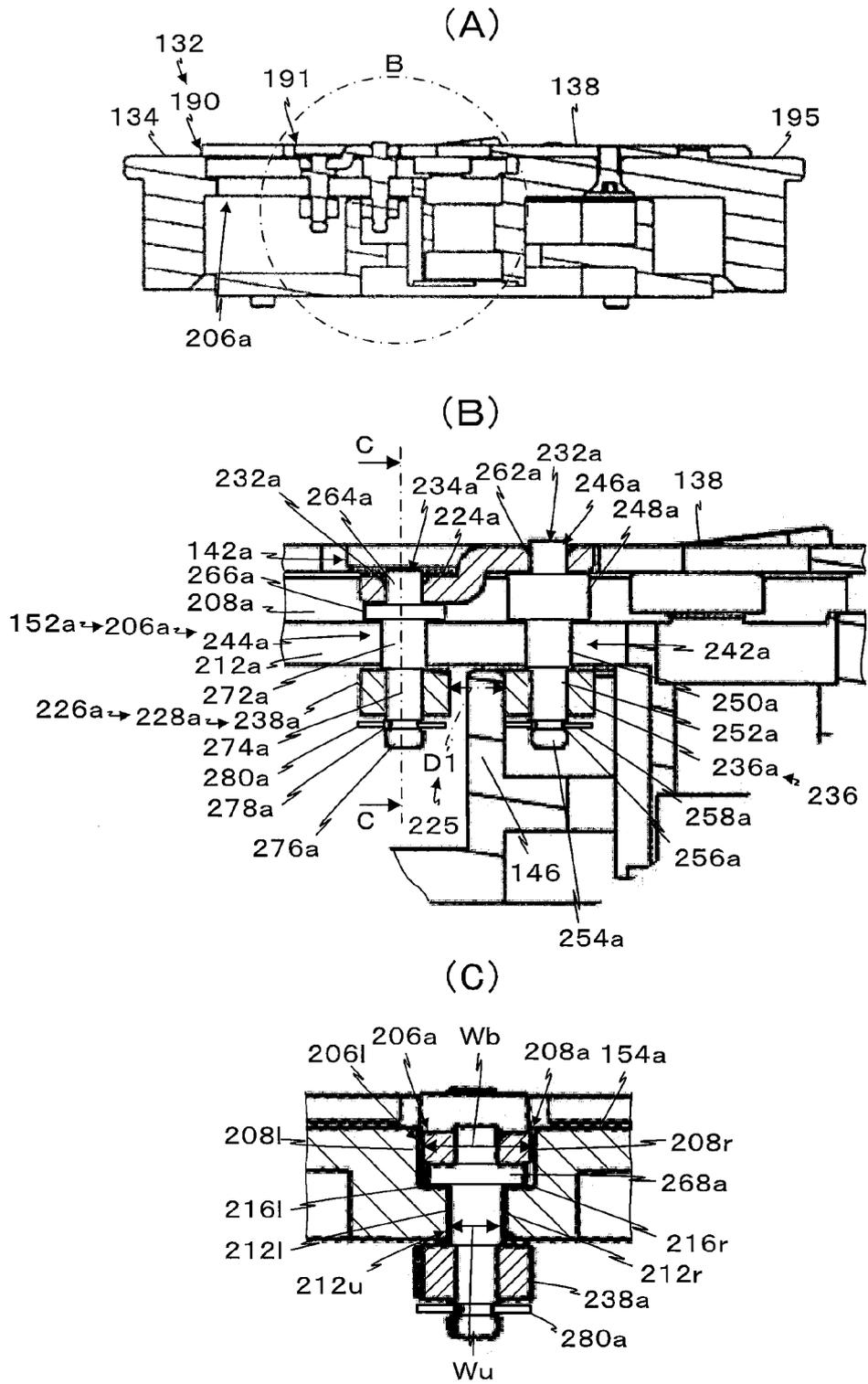
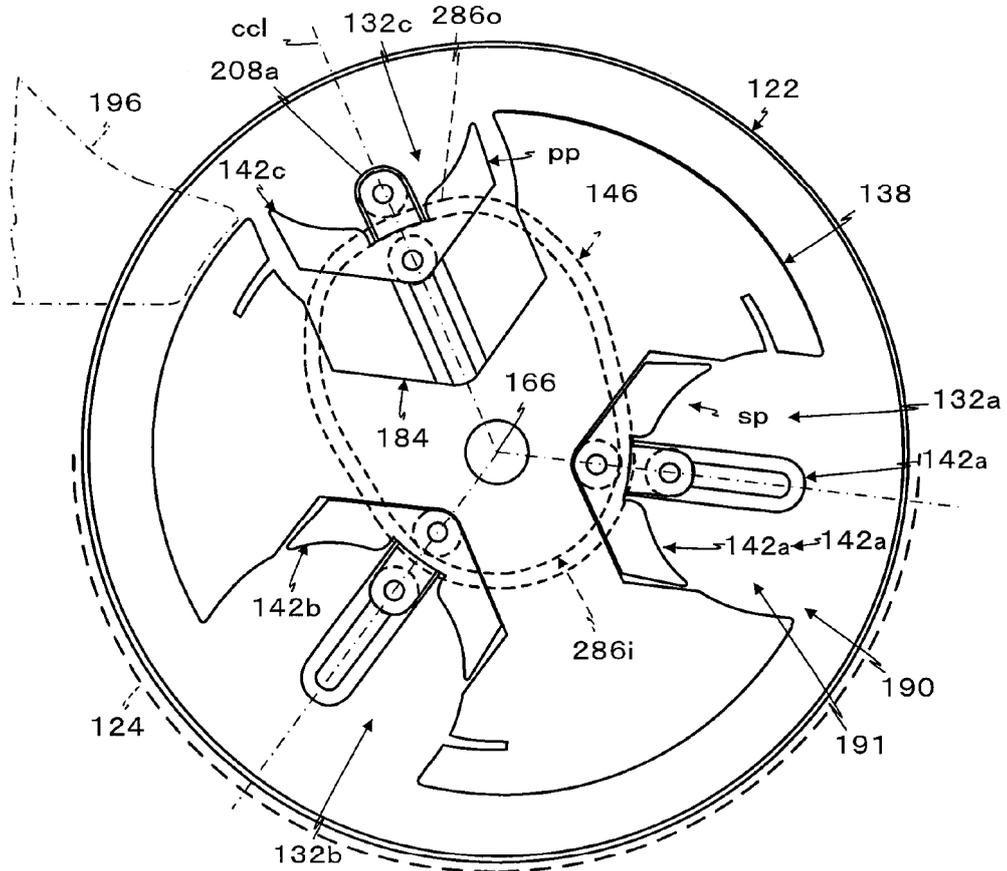


Fig. 11

(A)



(B)

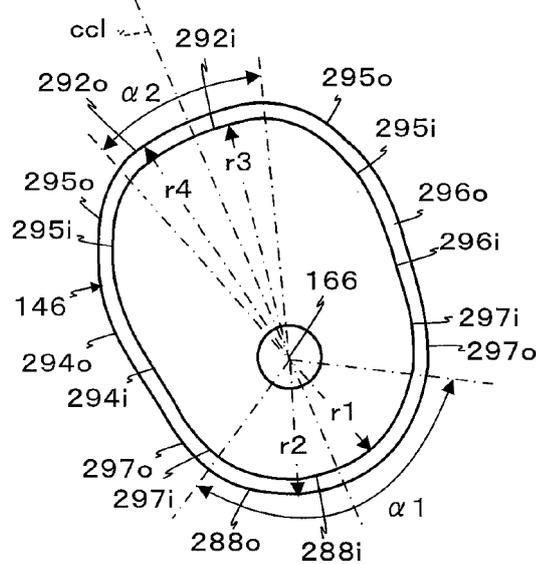


Fig. 12

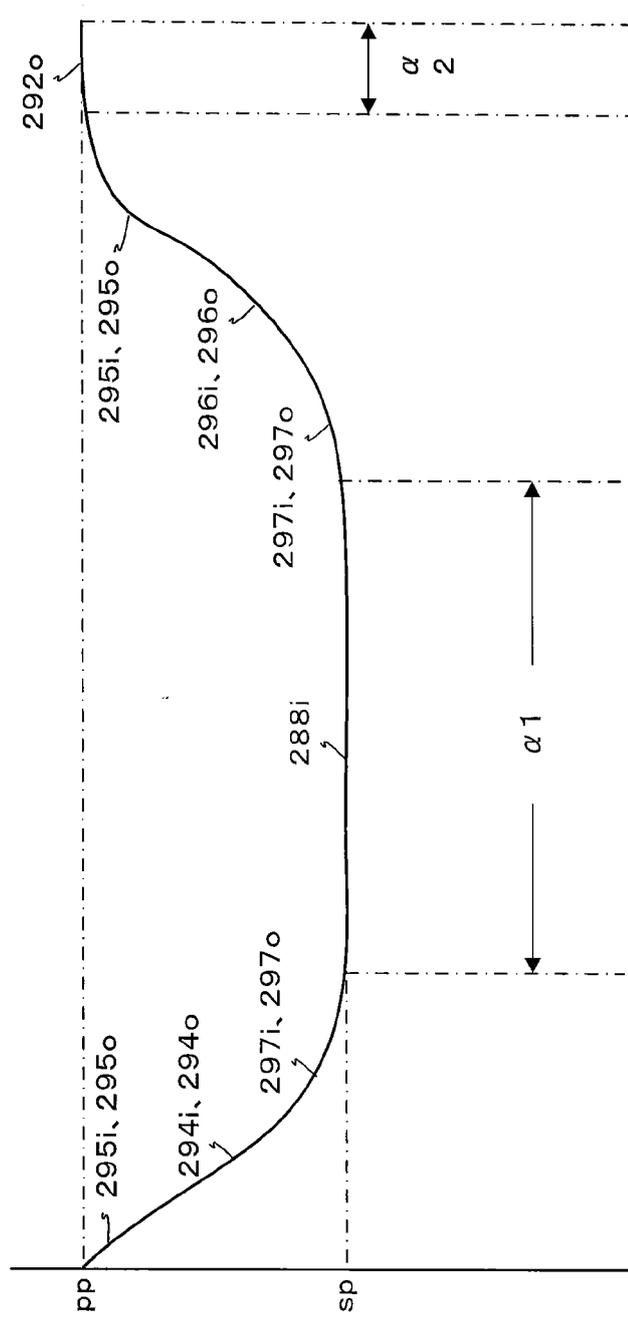


Fig. 13

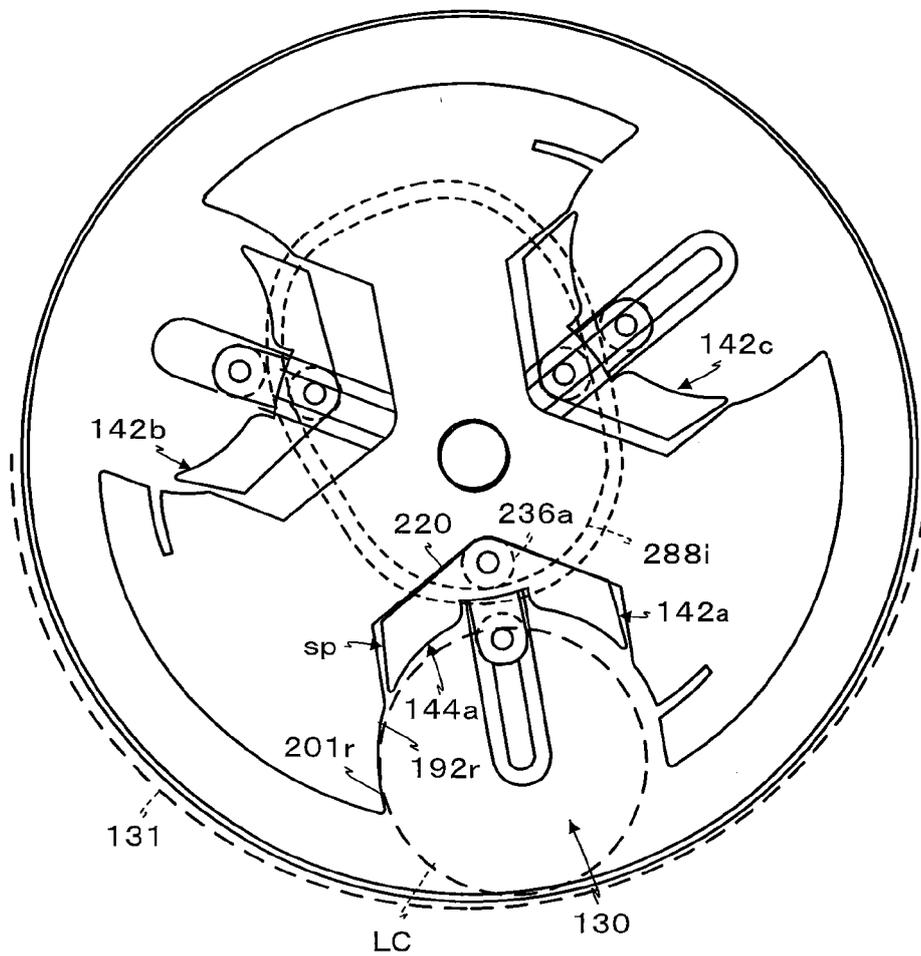


Fig. 14

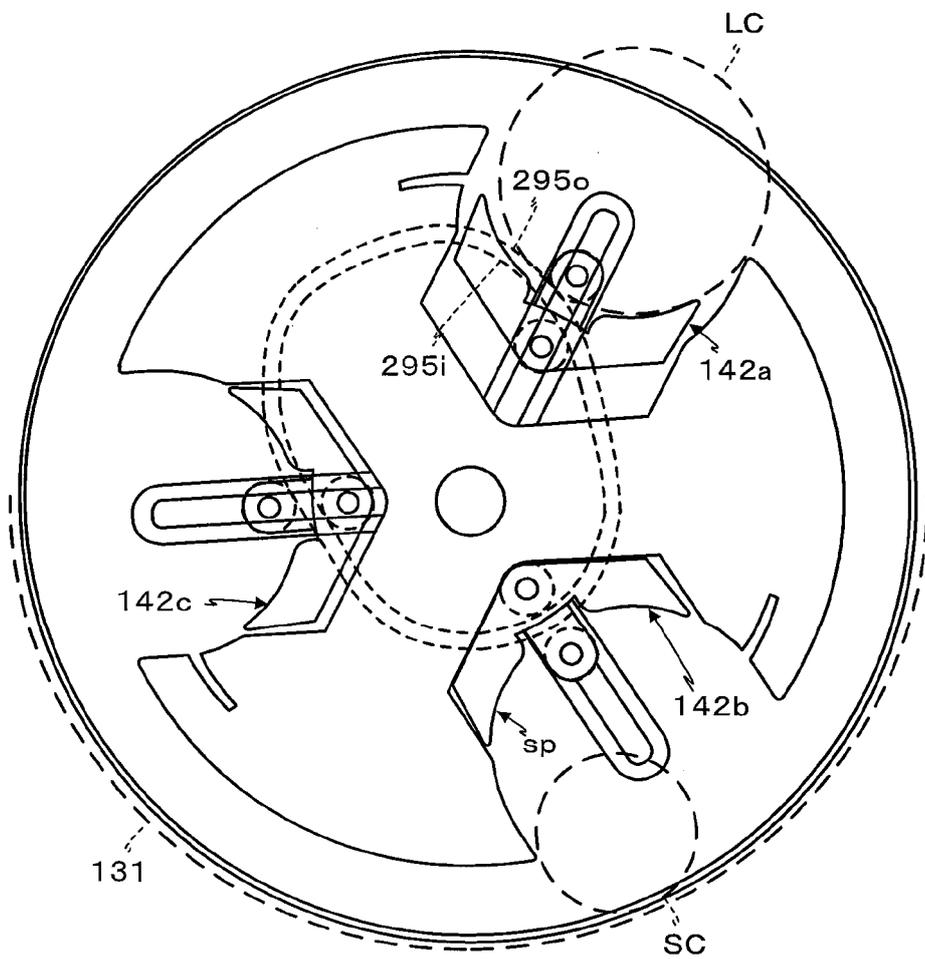


Fig. 15

