

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 699**

51 Int. Cl.:

**G07D 5/08** (2006.01)

**G07D 3/00** (2006.01)

**G07D 3/02** (2006.01)

**G07D 9/00** (2006.01)

**G07D 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2020 PCT/JP2020/007147**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2020 WO20184152**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2020 E 20768967 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024 EP 3940655**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de monedas**

30 Prioridad:

**14.03.2019 JP 2019046928**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.11.2024**

73 Titular/es:

**LAUREL BANK MACHINES CO., LTD. (33.3%)  
1-2, Toranomom 1-chome, Minato-ku  
Tokyo 105-8414, JP;  
LAUREL MACHINERY CO., LTD. (33.3%) y  
LAUREL PRECISION MACHINES CO., LTD.  
(33.3%)**

72 Inventor/es:

**FUJII KOTA;  
OKAHASHI NARUTO;  
HAMADA NOBUO y  
TANAKA RYO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 987 699 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 procesamiento de monedas

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento de monedas.

10 Se reivindica la prioridad de la solicitud de patente japonesa N.º 2019-046928, presentada el 14 de marzo de 2019, cuyo contenido queda incorporado en el presente documento por referencia.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

15 El documento de patente 1 a continuación divulga un dispositivo de procesamiento de monedas que tiene un mecanismo para retirar monedas inaceptables. Cuando se detecta una moneda inaceptable, el dispositivo de procesamiento de monedas retiene la moneda inaceptable entre los primeros medios de tope y los segundos medios de tope provistos en el lado aguas abajo de un puerto de recogida de monedas en una guía de transporte a través de la cual pasa la moneda. A continuación, el dispositivo de procesamiento de monedas devuelve todas las monedas que siguen a la moneda inaceptable a un disco giratorio de una parte de depósito de monedas, y luego establece el intervalo entre las placas de guía que forman un paso de clasificación de monedas para que sea mayor que el diámetro de la moneda de mayor diámetro que debe procesarse. A continuación, el dispositivo de procesamiento de monedas libera la retención de la moneda inaceptable mediante el primer medio de tope y el segundo medio de tope. Seguidamente, el dispositivo de procesamiento de monedas transporta de manera inversa la moneda inaceptable al lado aguas arriba en el transporte, es decir, el lado del disco giratorio de la parte de depósito de monedas, y hace que la moneda inaceptable caiga en el puerto de recogida de monedas entre las placas de guía, donde se recoge mediante medios de recogida.

[Documentos de la técnica anterior]

30 [Documento de patente]

[Documento de patente 1]

35 Solicitud de patente japonesa sin examinar, Primera publicación N.º H02-193287

40 El documento adicional US 2018/108198 A1 divulga un sistema de procesamiento de monedas para procesar una pluralidad de monedas, que comprende un disco giratorio que tiene una almohadilla elástica acoplada al mismo para impartir movimiento a la pluralidad de monedas, siendo la almohadilla elástica generalmente circular y teniendo un borde periférico exterior. El sistema comprende además un cabezal de clasificación estacionario que tiene una superficie inferior generalmente paralela y ligeramente separada de la almohadilla elástica, formando la superficie inferior una trayectoria de monedas para dirigir el movimiento de cada una de las monedas y una región de rechazo de monedas para descargar monedas. La región de rechazo comprende un pasador desviador. Una moneda que va a rechazarse se desplaza hacia el pasador desviador de una manera inclinada radialmente hacia fuera y hacia abajo.

45 SUMARIO DE LA INVENCION

Problemas que debe resolver la Invención

50 En el dispositivo divulgado en el documento de patente 1, se fabrica una estructura en la que la moneda se detiene haciendo que las porciones salientes de los primeros y segundos medios de tope entren en el interior de una trayectoria de transporte desde las porciones de superficie laterales derecha e izquierda de la guía de transporte a través de las cuales pasa la moneda, por el accionamiento de cada solenoide. Además de este método, también se conoce un método para detener una moneda haciendo que una porción de protuberancia en forma de pasador sobresalga en una trayectoria de transporte desde el lado superior o el lado inferior de la trayectoria de transporte mediante el accionamiento de un solenoide para ponerla en contacto con la moneda transportada.

60 De esta manera, para evitar que una moneda objetivo, tal como una moneda inaceptable, se transporte al lado aguas abajo de una posición predeterminada en una trayectoria de transporte de monedas, en el dispositivo de procesamiento de monedas de la técnica relacionada, es necesario proporcionar un mecanismo de tope que esté compuesto por una fuente de accionamiento (una parte eléctrica) tal como un solenoide (un solenoide de émbolo o un solenoide rotatorio) y una porción saliente (un miembro mecánico). Por lo tanto, el coste del dispositivo de procesamiento de monedas de la técnica relacionada se vuelve alto. Además, en el dispositivo de procesamiento de monedas de la técnica relacionada, se requiere un espacio ocupado para incorporar el mecanismo de tope y, por lo tanto, la disposición dentro del dispositivo está restringida. Además, en el dispositivo de procesamiento de monedas de la técnica relacionada, dado que la moneda se detiene al poner la porción de protuberancia en contacto con la moneda que se está transportando a alta velocidad, se genera un sonido de colisión en el momento de la colisión

entre la moneda y la porción de protuberancia, y chocan o se frotan entre sí y generan polvo.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de procesamiento de monedas en el que se pueda reducir el coste de fabricación, se puede mejorar el grado de libertad de disposición en el dispositivo y se puede lograr una reducción en la supresión de ruido y polvo.

Medios para resolver los problemas

Con el fin de lograr el objetivo anterior, de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención de acuerdo con la reivindicación 1, se proporciona un dispositivo de procesamiento de monedas que incluye: una cinta de alimentación que gira normalmente en contacto con una cara superior de una moneda para transportar la moneda a un paso de transporte que se extiende desde una porción de paso del lado de entrada hasta una porción de paso del lado de salida; un motor de transporte que normalmente hace girar la cinta de alimentación durante la rotación normal; una unidad de detección que detecta la moneda que pasa a través de una posición determinada de antemano en el paso de transporte; y una unidad de control que conmuta el motor de transporte desde un primer estado de giro donde el motor de transporte gira normalmente a una primera velocidad de giro a un segundo estado de giro donde el motor de transporte gira normalmente a una segunda velocidad de giro más lenta que la primera velocidad de giro, en respuesta a la detección de la moneda por la unidad de detección, y luego hace girar el motor de transporte.

De acuerdo con la invención, la unidad de control conmuta el motor de transporte que gira normalmente del primer estado de giro al segundo estado de giro en respuesta a la detección de la unidad de detección y luego hace girar el motor de transporte. De este modo, la velocidad de transporte de las monedas que se van a detener se conmuta a una velocidad más baja y luego se detiene. Por lo tanto, es posible detener con precisión la moneda que debe detenerse. Por consiguiente, no se requiere un mecanismo de tope en el paso de transporte del dispositivo de procesamiento de monedas.

En un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la presente invención, comprende una porción de caída para hacer que la moneda caiga desde la porción de paso del lado de salida se proporciona en un lado aguas abajo de la porción de paso del lado de salida opuesta a la porción de paso del lado de entrada, y la unidad de control realiza un control de detención para detener una moneda que debe detenerse en la porción de paso del lado de salida que está en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de detección, conmutando el motor de transporte del primer estado de giro al segundo estado de giro en respuesta a la detección de la moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección, y luego deteniendo el motor de transporte en respuesta a un cambio de un estado de detección, en el que la unidad de detección detecta la una moneda que debe detenerse, a un estado de no detección, en el que la unidad de detección no detecta la una moneda que debe detenerse.

De acuerdo con la invención, la unidad de control realiza el control de detención para conmutar el motor de transporte del primer estado de giro al segundo estado de giro, basándose en la detección de una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección, y luego detener el motor de transporte en respuesta a un cambio del estado de detección de una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección al estado de no detección. En este control de detención, dado que una moneda que debe detenerse se detiene en la porción de paso del lado de salida que está en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de detección, la única moneda que debe detenerse no cae en la porción de caída. Por consiguiente, incluso si no hay mecanismo de tope, la moneda que debe detenerse puede mantenerse en la porción de paso del lado de salida sin caer en la porción de caída.

En un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con una realización de la presente invención, la porción de paso del lado de salida tiene una porción de extremo de paso del lado de salida que está dispuesta entre la unidad de detección y la porción de caída, y la porción de extremo de paso del lado de salida tiene un tamaño en el que una moneda con un diámetro más pequeño entre las monedas que deben procesarse puede permanecer y dos o más monedas no pueden permanecer.

La porción de paso del lado de salida tiene la porción de extremo de paso del lado de salida que tiene un tamaño en el que puede permanecer una moneda con el diámetro más pequeño entre las monedas que deben procesarse y dos o más monedas no pueden permanecer, entre la unidad de detección y la porción de caída. Por lo tanto, solo una moneda que debe detenerse puede detenerse en la porción de extremo de paso del lado de salida, y es posible hacer que todas las monedas que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo delante de la moneda caigan en la porción de caída. Por consiguiente, incluso si no hay mecanismo de tope, es posible hacer que todas las monedas que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo por delante de una moneda se detengan para caer en la porción de caída.

En un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con una realización adicional de la presente invención, después de que la unidad de control realiza el control de detención, la unidad de control hace girar en sentido inverso el motor de transporte para realizar la conmutación al transporte de la moneda hacia un lado aguas arriba opuesto al lado aguas abajo, y luego confirma el estado de detección de la moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección.

De acuerdo con la realización, después de que la unidad de control realiza el control de detención, la unidad de control hace girar en sentido inverso el motor de transporte para realizar la conmutación al transporte de la moneda hacia un lado aguas arriba opuesto al lado aguas abajo. Seguidamente, la unidad de control confirma el estado de detección de la moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección. De este modo, es posible determinar que ninguna de las monedas transportadas en la dirección del lado aguas abajo por delante de la moneda que debe detenerse permanece en la porción de paso del lado de salida. Por consiguiente, incluso si no hay mecanismo de tope, es posible determinar que todas las monedas transportadas en la dirección del lado aguas abajo por delante de la moneda que debe detenerse han caído en la porción de caída.

En un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con una realización adicional de la presente invención, en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente, la unidad de detección incluye un sensor magnético, y cuando se detecta una moneda distinta de un objetivo de caída que debe hacerse caer en la porción de caída basándose en la detección de la unidad de detección, la unidad de control establece que la moneda sea la única moneda que debe detenerse.

De acuerdo con la realización, dado que la unidad de detección incluye un sensor magnético, la detección de una moneda que debe detenerse y la detección de una moneda de una denominación diferente de una denominación designada se pueden realizar con el mismo sensor magnético. Por consiguiente, el coste puede reducirse aún más.

En un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con otra realización de la presente invención, la unidad de control conmuta el motor de transporte desde un tercer estado de giro en el que el motor de transporte gira a una tercera velocidad de giro más rápida que la primera velocidad de giro en el primer estado de giro al primer estado de giro, en respuesta a la detección de una moneda en el lado aguas abajo con respecto a la una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección.

De acuerdo con esta realización, la unidad de control conmuta el motor de transporte desde el tercer estado de giro que tiene la tercera velocidad de giro más rápida que la primera velocidad de giro en el primer estado de giro, al primer estado de giro, en respuesta a la detección de una moneda en el lado aguas abajo con respecto a la una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección. Por lo tanto, la unidad de control puede conmutar del tercer estado de giro al primer estado de giro que tiene una velocidad más baja que el tercer estado de giro, y luego conmutar del primer estado de giro al segundo estado de giro que tiene una velocidad más baja que el primer estado de giro. Por consiguiente, la velocidad de transporte de la moneda que debe detenerse se conmuta a una velocidad más baja y luego se detiene, de modo que sea posible detener con mayor precisión la moneda que debe detenerse.

#### Efectos ventajosos de la Invención

De acuerdo con la presente invención, es posible proporcionar un dispositivo de procesamiento de monedas en el que se reduzca el coste del dispositivo de procesamiento de monedas, se mejore el grado de libertad de disposición en el dispositivo y se logre una reducción de ruido y supresión de polvo.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva parcial que muestra un estado en el que se abre una cubierta de parte de alimentación del dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra una configuración de un sistema de control del dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en planta, parcialmente en sección, que muestra una parte principal del dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra una parte del procesamiento por lotes que se ejecuta por el dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra una parte del procesamiento por lotes que se ejecuta por el dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra una parte del procesamiento por lotes que se ejecuta por el dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra una parte del procesamiento por lotes que se ejecuta por el dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra una parte del procesamiento por lotes que se ejecuta por el dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con la realización de la presente invención.

#### REALIZACIONES PARA LLEVAR A CABO LA INVENCION

Un dispositivo de procesamiento de monedas de acuerdo con una realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos.

Un dispositivo de procesamiento de monedas 11 de la presente realización es para contar monedas de una denominación designada que debe contarse. Específicamente, en el dispositivo de procesamiento de monedas 11, procesamiento de monedas objetivo que pueden seleccionarse y establecerse como monedas de una denominación que debe contarse son seis denominaciones: monedas de 1 yen, monedas de 5 yenes, monedas de 10 yenes, monedas de 50 yenes, monedas de 100 yenes y monedas de 500 yenes. El dispositivo de procesamiento de monedas 11 cuenta las monedas de la denominación que debe contarse seleccionada de entre estas denominaciones.

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de procesamiento de monedas 11 tiene, en una porción superior del mismo, una tolva 12 que sirve como una parte de depósito de monedas que se abre hacia arriba y acumula las monedas de entrada, y una cubierta de tolva 13 que abre y cierra la abertura superior de la tolva 12. Como se muestra en la figura 2, un disco giratorio 14 está dispuesto debajo de la tolva 12. El disco giratorio 14 es accionado por un motor de alimentación 16 que está controlado por una unidad de control 15 mostrada en la figura 3, y gira alrededor de un eje vertical. La tolva 12 está provista de un sensor de detección residual 17 que detecta las monedas restantes en la tolva 12. El sensor de detección residual 17 emite un resultado de detección a la unidad de control 15.

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo de procesamiento de monedas 11 tiene una parte de cuerpo principal 18 que sobresale hacia delante (hacia el lado del operador) desde la tolva 12, en el lado inferior con respecto a la tolva 12. La parte de cuerpo principal 18 tiene, en una porción frontal del mismo, una rampa 19 que sobresale hacia abajo y un interruptor de alimentación 20. La rampa 19 tiene un cuerpo principal de rampa 21 que descarga las monedas de la denominación que deben contarse después de contarlas hacia el exterior. Además, la rampa 19 tiene un anillo de bloqueo 22 para bloquear una bolsa de almacenamiento (no mostrada) al cuerpo principal de rampa 21.

Un puerto de descarga 25 para descargar monedas de una denominación diferente de la denominación que debe contarse al exterior del dispositivo de procesamiento de monedas 11 se proporciona en una porción lateral de la parte de cuerpo principal 18. Una caja de exclusión 26 que tiene una abertura superior y que recibe y aloja las monedas descargadas desde el puerto de descarga 25 se proporciona en la porción lateral de la parte de cuerpo principal 18.

La parte de cuerpo principal 18 tiene, en la superficie superior de una porción en el lado frontal con respecto a la tolva 12, una unidad de visualización de funcionamiento 30 que recibe un funcionamiento de prensado desde un operador y realiza una visualización hacia el operador, y un botón de ajuste de ancho de curso 31 que se gira mediante el operador. Una cubierta de parte de alimentación 32 que cubre el interior de la parte de cuerpo principal 18 cuando está en un estado cerrado, como se muestra en la figura 1, y abre parcialmente el interior de la parte de cuerpo principal 18 cuando está en un estado abierto, como se muestra en la figura 2, se proporciona en la superficie superior del lado frontal de la parte de cuerpo principal 18. Cuando la moneda de la denominación que debe contarse se selecciona de entre las monedas que deben procesarse, el botón de ajuste de ancho de curso 31 se gira para ajustarse a una posición correspondiente a la moneda de la denominación que debe contarse.

Como se muestra en la figura 2, un anillo de clasificación 34, una unidad de accionamiento de transporte 35, se proporcionan un paso de transporte 60 (figura 4) y una unidad de conteo de identificación 37 (una unidad de detección) en las posiciones debajo de la cubierta de la parte de alimentación 32 dentro de la parte de cuerpo principal 18. El anillo de clasificación 34 separa una a una las monedas que se alimentan desde el disco giratorio 14. La unidad de accionamiento de transporte 35 transporta las monedas separadas y alimentadas una a una por el anillo de clasificación 34 desde el disco giratorio 14. La unidad de conteo de identificación 37 (la unidad de detección) detecta las monedas C que están siendo transportadas a través del paso de transporte 60 por la unidad de accionamiento de transporte 35 cuando pasa a través de una posición predeterminada en el paso de transporte 60. La unidad de conteo de identificación 37 (la unidad de detección) incluye un sensor magnético que realiza la identificación y el conteo de las monedas C. La unidad de conteo de identificación 37 emite datos magnéticos, lo que es un resultado de detección, a la unidad de control 15 mostrada en la figura 3.

Como se muestra en la figura 4, la unidad de accionamiento de transporte 35 tiene una polea de recogida 52, una polea motriz 53, una cinta de alimentación sin fin 54 y un motor de transporte 57 (figura 3) que las acciona. La polea de recogida 52 está dispuesta en una porción superior en el lado de periferia exterior del disco giratorio 14. La polea motriz 53 está dispuesta en paralelo con la polea de recogida 52 en una posición alejada del disco giratorio 14 de tal manera que la posición en una dirección axial y la altura están alineadas con las de la polea de recogida 52. La cinta de alimentación 54 se enrolla alrededor de la polea de recogida 52 y la polea motriz 53. El estado de giro del motor de transporte 57 es controlado por la unidad de control 15.

Como se muestra en la figura 4, la polea de recogida 52 y la polea motriz 53 soportan la cinta de alimentación 54 en ambos extremos de la misma. Además de la polea de recogida 52 y la polea motriz 53, se puede proporcionar una o una pluralidad de poleas intermedias que soportan la cinta de alimentación 54 en la posición intermedia de la misma. La polea motriz 53 de la unidad de accionamiento de transporte 35 se accionan y hace girar por el motor de transporte 57 mostrado en la figura 3. La polea de recogida 52 mostrada en la figura 4 es una polea conducida que se acciona con respecto a la polea motriz 53 al ser accionada a través de la cinta de alimentación 54 por la polea motriz 53. El motor de transporte 57 es un motor paso a paso. El motor de transporte 57 gira la polea motriz 53, la cinta de alimentación 54 y la polea de recogida 52 al girarse para ser controladas por la unidad de control 15 mostrada en la

figura 3.

Como se muestra en la figura 4, el paso de transporte 60 para transportar las monedas C se proporciona por debajo de la cinta de alimentación 54 para extenderse a lo largo de la cinta de alimentación 54 dentro de la parte de cuerpo principal 18 mostrada en la figura 2. El paso de transporte 60 tiene una porción de paso del lado de entrada 61 que está dispuesta por debajo de la posición de la polea de recogida 52. El paso de transporte 60 tiene además un par de porciones de pared 63 y 64 que están dispuestas en ambos lados con la cinta de alimentación 54 interpuesta entre las mismas y se mantienen verticales desde una superficie superior 62 de la parte de paso del lado de entrada 61. La superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 está dispuesta horizontalmente y soporta las superficies inferiores de las monedas C alimentadas desde el disco giratorio 14 desde abajo.

Las monedas C se separan del disco giratorio 14 una a una por el anillo de clasificación 34 (FIG. 2) y se alimentan sobre la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61. La unidad de accionamiento de transporte 35 transporta las monedas C entre el par de porciones de pared 63 y 64 con la cinta de alimentación 54 en contacto con los lados superiores de las monedas C alimentadas a la porción de paso del lado de entrada 61.

La porción de pared 63 en un lado incluye un rodillo de entrada 71 cuyo lado más cercano al disco giratorio 14 está soportado para poder girar alrededor del eje vertical. La porción de pared 63 está provista de una pared fija 73 que está fija en su posición y tiene, en el lado de la porción de pared 64, una superficie de pared 72 que se extiende a lo largo de la cinta de alimentación 54 alejándose del disco giratorio 14. La pared fija 73 se extiende hacia el lado opuesto al disco giratorio 14 con respecto a la porción de paso del lado de entrada 61. La superficie de pared 72 de la pared fija 73 se encuentra verticalmente desde la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61.

La porción de pared 64 en el otro lado incluye una pared de guía 81 en forma de arco cuyo lado más cercano al disco giratorio 14 está curvado a lo largo de la superficie periférica exterior del disco giratorio 14. La porción de pared 64 está provista de una pared móvil 83 que tiene, en el lado de la porción de pared 63, una superficie de pared 82 que se extiende a lo largo de la cinta de alimentación 54 desde la proximidad de la porción de extremo en el lado de la polea de recogida 52 de la pared de guía 81. La pared móvil 83 se extiende hacia el lado opuesto al disco giratorio 14 con respecto a la porción de paso del lado de entrada 61. La superficie de pared 82 de la pared móvil 83 se encuentra verticalmente desde la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61.

La superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la superficie de pared 72 de la pared fija 73 son paralelas entre sí y están enfrentadas entre sí con las posiciones de altura alineadas entre sí. La pared móvil 83 se mueve horizontalmente hacia y alejándose de la pared fija 73 mientras mantiene la relación posicional con la pared fija 73 en la dirección de extensión, en un estado en el que la superficie de pared 82 es paralela a la superficie de pared 72 de la pared fija 73.

Un extremo de la pared de guía 81 está conectado a la pared móvil 83 mediante un pasador de conexión 85 que se extiende verticalmente. De este modo, la pared de guía 81 puede girar alrededor del pasador de conexión 85. Además, la pared de guía 81 tiene un orificio alargado 86 formado en el otro extremo de la misma para extenderse en una dirección longitudinal. Un pasador 87 fijado en posición y que se extiende verticalmente está dispuesto en el orificio alargado 86. Cuando la pared móvil 83 se mueve, la pared de guía 81 gira con respecto a la pared móvil 83 con el pasador de conexión 85 como el centro mientras se mueve con respecto al pasador 87 en el orificio alargado 86. De este modo, la pared de guía 81 sigue el movimiento de la pared móvil 83.

Una entrada 91 en el lado del disco giratorio 14 del par de porciones de pared 63 y 64 está formada por el rodillo de entrada 71 y la porción de extremo en el lado del pasador de conexión 85 de la pared de guía 81. La anchura de la entrada 91 se establece para que sea igual al intervalo entre la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la superficie de pared 72 de la pared fija 73. La pared de guía 81 que tiene una forma curvada guía las monedas C desde el disco giratorio 14 de la tolva 12 hacia el espacio entre el par de porciones de pared 63 y 64. El extremo en el lado de entrada 91 de la pared de guía 81 está conectado a la pared móvil 83 a través del pasador de conexión 85, y está configurado para ser móvil junto con la pared móvil 83.

El paso de transporte 60 tiene, en el lado inferior de la pared fija 73, una porción de soporte 101 que está fija en su posición y sobresale hacia el lado de la pared móvil 83 con respecto a la superficie de la pared 72. La porción de soporte 101 tiene una superficie superior 102 que está dispuesta en el mismo plano que la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61. La porción de soporte 101 se extiende desde la porción de paso del lado de entrada 61 hasta el lado opuesto al disco giratorio 14.

El paso de transporte 60 tiene, en el lado superior de la pared móvil 83, una porción de soporte 103 que sobresale hacia el lado de la pared fija 73 con respecto a la superficie de pared 82. La porción de soporte 103 tiene una superficie superior 104 que está dispuesta en el mismo plano que la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61. La porción de soporte 103 se extiende desde la porción de paso del lado de entrada 61 hasta el lado opuesto al disco giratorio 14. La porción de soporte 103 está fijada a la pared móvil 83 y se mueve integralmente con la pared móvil 83.

El paso de transporte 60 tiene una porción de paso del lado de salida 112 en el lado opuesto a la porción de paso del

lado de entrada 61 con respecto al par de porciones de soporte 101 y 103. La porción de paso del lado de salida 112 tiene una superficie superior 111 que está dispuesta en el mismo plano que las superficies superiores 62, 102 y 104. En este caso, la porción rodeada por la porción de paso del lado de entrada 61, el par de porciones de soporte 101 y 103, y la porción de paso del lado de salida 112 configura un orificio de rechazo 115. Es decir, el par de porciones de soporte 101 y 103 forman el orificio de rechazo 115 entre ellas. El orificio de rechazo 115 está conectado al puerto de descarga 25 mostrado en la figura 1. Una moneda C que ha caído en el orificio de rechazo 115 se descarga desde el puerto de descarga 25 a través de una rampa de rechazo (no mostrada) y se aloja en la caja de exclusión 26. El par de porciones de pared 63 y 64 guían la superficie periférica exterior de la moneda C entre la porción de paso del lado de entrada 61 y la porción de paso del lado de salida 112.

El par de porciones de soporte 101 y 103 configuran una porción de paso intermedia 121 que soporta los lados periféricos exteriores de las superficies inferiores de las monedas C entre la porción de paso del lado de entrada 61 y la porción de paso del lado de salida 112. La superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61, la superficie superior 102 de la porción de soporte 101 y la superficie superior 104 de la porción de soporte 103 de la porción de paso intermedia 121, y la superficie superior 111 de la porción de paso del lado de salida 112 configuran una superficie de transporte 125 que es la superficie superior del paso de transporte 60.

La porción de paso del lado de salida 112 tiene la unidad de conteo de identificación 37. La unidad de conteo de identificación 37 incluye un sensor magnético que detecta las monedas C que se mueven en la porción de paso del lado de salida 112 y cuenta las monedas C mientras identifica la denominación de las mismas. El paso de transporte 60 tiene un orificio de caída 141 (una porción de caída) proporcionado en el lado opuesto a la porción de paso intermedia 121 de la porción de paso del lado de salida 112. Las monedas C se identifican y se cuentan por la unidad de conteo de identificación 37 de la porción de paso del lado de salida 112, y luego caen desde el orificio de caída 141 (la porción de caída) del paso de transporte 60. En otras palabras, el orificio de caída 141 para hacer que las monedas C caigan desde la porción de paso del lado de salida 112 se proporciona en el lado opuesto a la porción de paso del lado de entrada 61 de la porción de paso del lado de salida 112. Las monedas C que han caído desde el orificio de caída 141 se descargan desde el cuerpo principal de rampa 21 (figura 1) de la rampa 19 al exterior del dispositivo de procesamiento de monedas 11 a través de una rampa interna (no mostrada).

Como se muestra en la figura 4, la cinta de alimentación 54 de la unidad de accionamiento de transporte 35 entra en contacto con los lados superiores de las monedas C separadas del disco giratorio 14 una a una por el anillo de clasificación 34 (figura 2) y alimentadas sobre la porción de paso del lado de entrada 61 (figura 4). La cinta de alimentación 54 transporta las monedas C desde el lado de entrada 91 del par de porciones de pared 63 y 64 hacia el orificio de rechazo 115. Si las monedas C no caen en el orificio de rechazo 115, la cinta de alimentación 54 transporta además las monedas C hacia la porción de paso del lado de salida 112 y finalmente hace que las monedas C caigan en el orificio de caída 141.

Las monedas C se alimentan una a una desde el disco giratorio 14 sobre la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 del paso de transporte 60. Las monedas C se transportan entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 en el par de porciones de pared 63 y 64. Es decir, la cinta de alimentación 54 de la unidad de accionamiento de transporte 35 entra en contacto con las monedas C alimentadas sobre la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 desde el lado superior y mueve las monedas C a lo largo del paso de transporte 60. En ese momento, en las monedas C, mientras que las superficies periféricas exteriores de la misma son guiadas por el par de porciones de pared 63 y 64, las superficies inferiores de las mismas se mueven sobre las superficies superiores 102 y 104 del par de porciones de soporte 101 y 103 desde la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61, y se mueven adicionalmente sobre la superficie superior 111 de la porción de paso del lado de salida 112. En ese momento, el par de porciones de soporte 101 y 103 soportan los lados periféricos exteriores de las superficies inferiores de las monedas C por las superficies superiores 102 y 104.

De este modo, la unidad de accionamiento de transporte 35 y el paso de transporte 60 transportan las monedas C desde el lado de la porción de paso del lado de entrada 61 hacia el orificio de caída 141. En otras palabras, las monedas C están soportadas por la porción de paso del lado de entrada 61, el par de porciones de soporte 101 y 103, y la porción de paso del lado de salida 112, y se mueven mediante la unidad de accionamiento de transporte 35. En ese momento, el par de porciones de pared 63 y 64 guían las superficies periféricas exteriores de las monedas C, y el par de porciones de soporte 101 y 103 soportan los lados periféricos exteriores de las superficies inferiores de las monedas C. La unidad de accionamiento de transporte 35 y el paso de transporte 60 configuran una unidad de transporte de monedas 128 que intercala las monedas C desde arriba y desde abajo y transporta las monedas C. La unidad de accionamiento de transporte 35 configura una porción de accionamiento y una porción del lado superior de la unidad de transporte de monedas 128. El paso de transporte 60 configura una porción del lado inferior de la unidad de transporte de monedas 128.

La porción de paso del lado de salida 112 tiene una porción de extremo de paso del lado de salida 151 que tiene una longitud predeterminada, que está dispuesta entre la unidad de conteo de identificación 37 y el orificio de caída 141. Una superficie superior 152 de la porción de extremo de paso del lado de salida 151 está dispuesta en el mismo plano que la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 y las superficies superiores 102 y 104 del

par de porciones de soporte 101 y 103, y configura una parte de la superficie superior 111 de la porción de paso del lado de salida 112.

La superficie superior 152 de la porción de extremo de paso del lado de salida 151 se ajusta a un tamaño en el que una moneda de diámetro más pequeño (es decir, la moneda de 1 yen en Japón) entre las monedas que deben procesarse puede colocarse (puede permanecer) sobre las mismas en un estado en el que la moneda de diámetro más pequeño es presionada desde arriba por la cinta de alimentación 54, pero no se pueden colocar dos o más monedas (no pueden permanecer). Por lo tanto, la porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que, con respecto a todas las denominaciones de las monedas que van a procesarse, solo se puede colocar una moneda mientras se presiona desde arriba por la cinta de alimentación 54. En otras palabras, la porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que, con respecto a las monedas de todas las denominaciones de las monedas que van a procesarse, dos monedas no pueden disponerse en serie mientras son presionadas desde arriba por la cinta de alimentación 54, y un tamaño en el que una de las dos monedas en serie cae en el orificio de caída 141. La longitud en una dirección de transporte de monedas desde el centro de la unidad de conteo de identificación 37 hasta la porción de extremo en el lado del orificio de caída 141 de la porción de extremo de paso del lado de salida 151 se establece en, por ejemplo, 14 mm.

Las posiciones de movimiento de la pared móvil 83 y la porción de soporte 103 se ajustan mediante un mecanismo de cambio de intervalo 106 mostrado en la figura 3. El botón de ajuste de anchura de curso 31 mostrado en las figuras 1 y 2 está provisto de un sensor de posición de giro 107 mostrado en la figura 3, que detecta la posición de giro del mismo. El mecanismo de cambio de intervalo 106 cambia la distancia entre el par de porciones de pared 63 y 64 y la distancia entre el par de porciones de soporte 101 y 103 de acuerdo con la posición de giro del botón de ajuste de anchura de curso 31, que se detecta mediante el sensor de posición de giro 107.

La pared fija 73 y la porción de soporte 101 configuran una pared de guía de curso lateral fija 131, y la pared móvil 83 y la porción de soporte 103 configuran una pared de guía de curso lateral móvil 132. La pared de guía de curso lateral fijo 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 configuran un curso de clasificación de tipo de exclusión de monedas de diámetro pequeño 133 que excluye las monedas C que tienen un diámetro menor que el de la denominación designada para contarse a través del orificio de rechazo 115.

Además, con respecto a las monedas C que tienen un diámetro mayor que el de la denominación designada que debe contarse, como se muestra mediante líneas de trazos de dos puntos en la figura 4, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con las monedas que tienen un diámetro mayor para restringir la entrada de las monedas desde la porción de paso del lado de entrada 61 al paso de transporte 60. La porción de paso del lado de entrada 61 tiene un sensor de detección de monedas retenidas 126 proporcionado en las proximidades del rodillo de entrada 71. El sensor de detección de monedas retenidas 126 detecta monedas retenidas C cuya entrada está restringida en el lado de entrada 91, y emite la señal de detección a la unidad de control 15.

Si la posición de giro del botón de ajuste de anchura de curso 31 se considera como una posición correspondiente a la moneda de 500 yenes que tiene el diámetro más grande, entre las monedas de las denominaciones que deben contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta enfrentadas del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de 500 yenes predeterminada por el mecanismo de cambio de intervalo 106. La distancia de conteo de monedas de 500 yenes es una distancia que hace que una moneda de 500 yenes sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin caer en el orificio de rechazo 115, y que hace que una moneda de 10 yenes más pequeña que la moneda de 500 yenes caiga en el orificio de rechazo 115. En este momento, la distancia entre la superficie de pared 72 y la superficie de pared 82 se vuelve ligeramente mayor que el diámetro de la moneda de 500 yenes. En este momento, la anchura de la entrada 91, que es igual a la distancia entre las superficies de pared 72 y 82, también se vuelve ligeramente más grande que el diámetro de la moneda de 500 yenes, que es la moneda de mayor diámetro de la denominación que debe contarse.

De este modo, el dispositivo de procesamiento de monedas soporta la moneda de 500 yenes, que es la moneda de mayor diámetro entre las denominaciones que deben contarse, con el par de porciones de soporte 101 y 103, mientras que la moneda de 10 yenes, la moneda de 100 yenes, la moneda de 5 yenes, la moneda de 50 yenes, la moneda de 1 yen, y similares que tienen un diámetro menor que la moneda de 500 yen se hacen caer en el orificio de rechazo 115. Es decir, en este momento, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 500 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 500 yenes para hacer que las monedas de menor diámetro caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 500 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a las monedas que no sean un objetivo de conteo, que tienen un diámetro mayor que las monedas de 500 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con las monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14, en otras palabras, la entrada del mismo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132.

Si la posición de giro del botón de ajuste de ancho de curso 31 se considera como la posición de la moneda de 10 yenes como la moneda de la denominación que debe contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la

superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de 10 yenes predeterminada. La distancia de conteo de monedas de 10 yenes predeterminada es una distancia que hace que la moneda de 10 yenes sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin que caiga en el orificio de rechazo 115, y hace que la moneda de 100 yenes con un diámetro más pequeño que la moneda de 10 yenes caiga en el orificio de rechazo 115. Es decir, en este momento, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 10 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 10 yenes para hacer que las monedas con un diámetro menor que la moneda de 10 yenes caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 10 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a las monedas de 500 yenes o similares con un diámetro mayor que las monedas de 10 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con las monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14.

Si la posición de giro del botón de ajuste de ancho de curso 31 se considera como la posición de la moneda de 100 yenes como la moneda de la denominación que debe contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de 100 yenes predeterminada. La distancia de conteo de monedas de 100 yenes predeterminada es una distancia que hace que la moneda de 100 yenes sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin que caiga en el orificio de rechazo 115, y hace que la moneda de 5 yenes con un diámetro más pequeño que la moneda de 100 yenes caiga en el orificio de rechazo 115. Es decir, en este momento, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 100 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 100 yenes para hacer que las monedas con un diámetro menor que la moneda de 100 yenes caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 100 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a las monedas de 500 yenes, las monedas de 10 yenes y similares con un diámetro mayor que la moneda de 100 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con estas monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14.

Si la posición de giro del botón de ajuste de ancho de curso 31 se considera como la posición de la moneda de 5 yenes como la moneda de la denominación que debe contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de 5 yenes predeterminada. La distancia de conteo de monedas de 5 yenes predeterminada es una distancia que hace que la moneda de 5 yenes sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin que caiga en el orificio de rechazo 115, y hace que la moneda de 50 yenes con un diámetro más pequeño que la moneda de 5 yenes caiga en el orificio de rechazo 115. Es decir, en este momento, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 5 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 5 yenes para hacer que las monedas con un diámetro menor que la moneda de 5 yenes caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 5 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a la moneda de 500 yenes, la moneda de 10 yenes, la moneda de 100 yenes y similares que tienen un diámetro mayor que la moneda de 5 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con estas monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14.

Si la posición de giro del botón de ajuste de ancho de curso 31 se considera como la posición de la moneda de 50 yenes como la moneda de la denominación que debe contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de 50 yenes predeterminada. La distancia de conteo de monedas de 50 yenes predeterminada es una distancia que hace que la moneda de 50 yenes sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin caer en el orificio de rechazo 115, y hace que la moneda de 1 yen con un diámetro más pequeño que la moneda de 50 yenes caiga en el orificio de rechazo 115. Es decir, en este momento, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 50 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 50 yenes para hacer que las monedas de diámetro más pequeño que las monedas de 50 yenes caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 50 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a la moneda de 500 yenes, la moneda de 10 yenes, la moneda de 100 yenes, la moneda de 5 yenes y similares que tienen un diámetro mayor que la moneda de 50 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con estas monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14.

Si la posición de giro del botón de ajuste de ancho de curso 31 se considera como la posición de la moneda de 1 yenes como la moneda de la denominación que debe contarse, la unidad de control 15 establece la distancia entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 y la distancia entre las superficies de punta del par de porciones de soporte 101 y 103 para que sea una distancia de conteo de monedas de

1 yenes predeterminada. La distancia de conteo de monedas de 1 yen predeterminada es una distancia que hace que la moneda de 1 yen sea soportada por el par de porciones de soporte 101 y 103 sin caer en el orificio de rechazo 115, y hace que las monedas con un diámetro menor que la moneda de 1 yen caigan en el orificio de rechazo 115. Es decir, el intervalo entre la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 se convierte en un intervalo de conteo de monedas de 1 yenes predeterminado que corresponde al conteo de las monedas de 1 yenes para hacer que las monedas de diámetro más pequeño que las monedas de 1 yenes caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de 1 yenes caigan en el orificio de rechazo 115. En este estado, con respecto a la moneda de 500 yenes, la moneda de 10 yenes, la moneda de 100 yenes, la moneda de 5 yenes, la moneda de 50 yenes y similares que tienen un diámetro mayor que la moneda de 1 yenes, el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 entran en contacto con estas monedas para restringir el movimiento de las mismas en la dirección que se aleja del disco giratorio 14.

Como se muestra en la figura 3, el motor de alimentación 16, la unidad de visualización de funcionamiento 30, la unidad de conteo de identificación 37, el motor de transporte 57, el sensor de detección residual 17, el mecanismo de cambio de intervalo 106, el sensor de posición de giro 107 y el sensor de detección de monedas retenidas 126 están conectados de manera comunicativa a la unidad de control 15.

Como se muestra en la figura 4, en el dispositivo de procesamiento de monedas 11 de la presente realización, un mecanismo de tope que entra en contacto con las monedas C desde el frente en la dirección de transporte en el momento del transporte de las monedas C hacia el orificio de caída 141, restringiendo así la caída de las monedas C en el orificio de caída 141 y manteniendo las monedas C en la porción de paso del lado de salida 112, no se proporciona en la porción de paso del lado de salida 112 que incluye la porción de extremo de paso del lado de salida 151. Además, un mecanismo de tope que entra en contacto con las monedas C desde el frente en la dirección de transporte en el momento del transporte de las monedas C hacia el disco giratorio 14, restringiendo así el movimiento de las monedas C al disco giratorio 14 y manteniendo las monedas C en la porción de paso del lado de salida 112, tampoco se proporciona en la porción de paso del lado de salida 112. En el dispositivo de procesamiento de monedas 11 de la presente realización, como método para detener las monedas C que son transportadas por la unidad de transporte de monedas 128 sin proporcionar dicho mecanismo de detención, se adopta un método para detener las monedas mediante el control de velocidad del motor de transporte 57, que es un motor paso a paso.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de accionamiento de transporte 35 que incluye la cinta de alimentación 54 entra en contacto con las monedas C separadas del disco giratorio 14 una a una por el anillo de clasificación 34 y alimentadas sobre la porción de paso del lado de entrada 61 en el lado superior, transportando así las monedas C en el paso de transporte 60 desde el lado de entrada 91 del par de porciones de pared 63 y 64 hacia el orificio de rechazo 115. Si las monedas C que se están transportando no caen en el orificio de rechazo 115, la unidad de accionamiento de transporte 35 transporta además las monedas C hacia la porción de paso del lado de salida 112 y finalmente transporta las monedas C al orificio de caída 141.

En la cinta de alimentación 54 y el motor de transporte 57 que acciona la cinta de alimentación 54, como se ha descrito anteriormente, la dirección de giro para transportar las monedas C desde la porción de paso del lado de entrada 61 a la porción de paso del lado de salida 112 en el paso de transporte 60, en otras palabras, desde el lado del disco giratorio 14 hacia el lado del orificio de caída 141, se establece para que sea una rotación normal. Por otro lado, la dirección de giro para transportar las monedas C desde la porción de paso del lado de salida 112 hacia la porción de paso del lado de entrada 61 en el paso de transporte 60 en la dirección opuesta a la rotación normal se establece para que sea rotación inversa. La cinta de alimentación 54 entra en contacto con las monedas C en la cara superior y gira normalmente para transportar las monedas C desde la porción de paso del lado de entrada 61 hacia la porción de paso del lado de salida 112. En este momento, el motor de transporte 57 normalmente hace girar la cinta de alimentación 54 en el momento del giro normal. Además, la cinta de alimentación 54 entra en contacto con las monedas C en la cara superior y gira a la inversa para transportar las monedas C desde la porción de paso del lado de salida 112 hacia la porción de paso del lado de entrada 61. En este momento, el motor de transporte 57 hace girar la cinta de alimentación 54 en sentido inverso en el momento del giro inverso. El lado aguas arriba en la dirección de transporte en el momento del giro normal de la cinta de alimentación 54 se define como el lado aguas arriba en el momento del giro normal, y el lado aguas abajo en la dirección de transporte en el momento del giro normal de la cinta de alimentación 54 se define como el lado aguas abajo en el momento del giro normal. La porción de paso del lado de entrada 61 está dispuesta en el lado aguas arriba en el momento del giro normal con respecto a la porción de paso del lado de salida 112. Por otro lado, la porción de paso del lado de salida 112 está dispuesta en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la porción de paso del lado de entrada 61.

En el disco giratorio 14 y el motor de alimentación 16 que acciona el disco giratorio 14, la dirección de giro de alimentación de las monedas C desde el disco giratorio 14 hacia la porción de paso del lado de entrada 61 se establece para que sea una rotación normal. La dirección de giro en la que las monedas C que se devuelven desde la porción de paso del lado de entrada 61 en la dirección opuesta a la rotación normal se reciben en el disco giratorio 14 se establece para que sea rotación inversa.

A continuación, el procesamiento del dispositivo de procesamiento de monedas 11 se describirá con referencia a los diagramas de flujo mostrados en las figuras 5 a 9. En este caso, se describirá el procesamiento por lotes en el que las

monedas C de la denominación establecida de antemano, entre las monedas C introducidas en la tolva 12, se descargan de la rampa 19 por el número de monedas establecido de antemano y se almacenan en la bolsa de almacenamiento (no mostrada) montada en la rampa 19.

5 El operador selecciona la denominación que debe contarse (por ejemplo, la moneda de 500 yenes) en la unidad de visualización de funcionamiento 30. El operador introduce el número de monedas (por ejemplo, 100 monedas) que debe procesarse en este procesamiento por lotes en la unidad de visualización de funcionamiento 30. Además, el  
 10 operador establece la posición de giro del botón 31 a la posición de la denominación que debe contarse (por ejemplo, la moneda de 500 yenes) con el botón de ajuste de ancho de curso 31. Si se realiza tal ajuste, la unidad de control 15 controla el mecanismo de cambio de intervalo 106 para dar una sensación de acuerdo con la denominación que debe  
 15 contarse. Es decir, la unidad de control 15 hace que la pared de guía de curso lateral fija 131 y la pared de guía de curso lateral móvil 132 tengan el intervalo (por ejemplo, el intervalo de conteo de monedas de 500 yenes) para hacer que las monedas que tienen un diámetro menor que el de la denominación que debe contarse caigan en el orificio de rechazo 115 sin hacer que las monedas de la denominación que debe contarse caigan en el orificio de rechazo 115. Al mismo tiempo, la unidad de control 15 hace que la unidad de visualización de funcionamiento 30 muestre una visualización que solicita la entrada de las monedas C de la denominación que debe contarse en la tolva 12.

Si el operario introduce las monedas C en la tolva 12, el sensor de detección residual 17 detecta la entrada de las monedas C. A continuación, la unidad de control 15 hace que la unidad de visualización de funcionamiento 30 visualice  
 20 una pantalla que solicita un funcionamiento de inicio. Si el operario introduce el funcionamiento de inicio en la unidad de visualización de funcionamiento 30, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que giren normalmente a una velocidad normal. Al mismo tiempo, la unidad de control 15 inicia el cronometraje de un tiempo de espera para la llegada de una moneda subsiguiente (etapa S101). De este modo, el disco giratorio 14 y la cinta de alimentación 54 entran en el estado de giro normal habitual en el que  
 25 normalmente giran a la velocidad normal.

Entonces, las monedas en la tolva 12 se alimentan hacia el espacio entre la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y la superficie de pared 82 de la pared móvil 83 en la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 del paso de transporte 60 mientras se separan una a una por el anillo de clasificación 34 debido a la fuerza  
 30 centrífuga del disco giratorio 14 que gira normalmente a la velocidad normal.

A continuación, la cinta de alimentación 54, que gira normalmente a la velocidad normal, entra en contacto con las monedas C alimentadas sobre la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 desde la cara superior para mover las monedas C a lo largo del paso de transporte 60. En ese momento, las monedas C que tienen  
 35 un diámetro mayor que las monedas C de la denominación que debe contarse entran en contacto con el rodillo de entrada 71 que configura la entrada 91 y la pared de guía 81 y, por lo tanto, el movimiento de las mismas hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal está restringido. Además, las monedas C de la denominación que debe contarse y una moneda falsa C que tiene casi el mismo diámetro que las monedas C se mueven aguas abajo mientras que las superficies periféricas exteriores de las mismas son guiadas por la superficie de pared 72 de la pared fija 73 y  
 40 la superficie de pared 82 de la pared móvil 83. En este momento, las superficies inferiores de las monedas C se mueven desde la superficie superior 62 de la porción de paso del lado de entrada 61 al lado aguas abajo en el momento del giro normal en las superficies superiores 102 y 104 del par de porciones de soporte 101 y 103 y adicionalmente en la superficie superior 111 de la porción de paso del lado de salida 112. Entonces, las monedas C de la denominación que debe contarse y la moneda falsa C que tiene casi el mismo diámetro que las monedas C se mueven en el paso de transporte 60 hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal a la velocidad normal integralmente con la porción lateral inferior de la cinta de alimentación 54 que gira normalmente a la velocidad normal. Además, las monedas C que tienen un diámetro menor que las monedas C de la denominación que debe contarse caen del orificio de rechazo 115, se descargan desde el puerto de descarga 25 a través de una tolva de rechazo (no mostrada) y se alojan en la caja de exclusión 26.  
 45

De este modo, la cinta de alimentación 54 y el paso de transporte 60 transportan las monedas C de la denominación que debe contarse y la moneda falsa C que tiene casi el mismo diámetro que las monedas C desde el lado de porción de paso del lado de entrada 61 hacia el lado de porción de paso del lado de salida 112. En otras palabras, las monedas C de la denominación que debe contarse y la moneda falsa C que tiene casi el mismo diámetro que las monedas C  
 50 están soportadas por la porción de paso del lado de entrada 61, el par de porciones de soporte 101 y 103, y la porción de paso del lado de salida 112 del paso de transporte 60 y se mueven mediante el accionamiento de la cinta de alimentación 54. En ese momento, el par de porciones de pared 63 y 64 guían las superficies periféricas exteriores de las monedas C, y el par de porciones de soporte 101 y 103 soportan los lados periféricos exteriores de las superficies inferiores de las monedas C.  
 55

Las monedas C de la denominación que debe contarse y la moneda falsa C que tiene casi el mismo diámetro que las monedas C se transportan mediante la cinta de alimentación 54 que está en el estado de giro normal habitual donde gira normalmente a la velocidad normal, como se ha descrito anteriormente, y se mueven hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal en la superficie superior 111 de la porción de paso del lado de salida 112 a la velocidad normal. Durante este movimiento, las monedas C y la moneda falsa C pasan a través de la unidad de conteo de identificación 37 que es un sensor magnético proporcionado en la porción de paso del lado de salida 112. En este  
 60

caso, la unidad de conteo de identificación 37 mide el magnetismo de las monedas C que han pasado a través de la misma, y determina si se detecta o no un valor máximo de los datos magnéticos obtenidos (etapa S102). Si la unidad de conteo de identificación 37 detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S102: SÍ), la unidad de control 15 determina que la unidad de conteo de identificación 37 ha detectado una moneda C. En el momento de esta determinación, la moneda C está ubicada en una posición predeterminada orientada hacia la unidad de conteo de identificación 37 en la dirección de transporte.

En la etapa S102, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta la moneda C, la unidad de control 15 compara el valor máximo de los datos magnéticos de la misma con los datos maestros almacenados de antemano, e identifica si la moneda C es o no una moneda de la denominación que debe contarse (etapa S103).

[En caso de que la moneda sea una moneda de la denominación que debe contarse]

En un caso en el que la moneda C detectada en la etapa S102 se identifica como una moneda de la denominación que debe contarse (etapa S103: SÍ), la unidad de control 15 incrementa un contador de conteo en 1, como el valor de conteo de las monedas C en este procesamiento por lotes. Al mismo tiempo, la unidad de control 15 vuelve a cronometrar el tiempo de espera para la llegada de una moneda subsiguiente desde 0 (etapa S104). A continuación, la unidad de control 15 resta el valor de conteo del contador de conteo del número de monedas que van a procesarse (por ejemplo, 100 monedas) establecido en este procesamiento por lotes para calcular el número de monedas restantes que debe procesarse (el número de monedas de lote restantes). La unidad de control 15 determina si el número de monedas C ha alcanzado o no el número de monedas que debe procesarse en el procesamiento por lotes, es decir, si el número de monedas de lote restantes es 0, o no lo es y determina si se ha introducido o no un funcionamiento de detención en la unidad de visualización de funcionamiento 30 (etapa S105). Si el número de monedas de lote restantes no es 0 y el funcionamiento de detención no se ha introducido en la unidad de visualización de funcionamiento 30 (etapa S105: NO), el proceso vuelve a la etapa S102. La moneda C identificada como una moneda de la denominación que debe contarse en la etapa S103 se transporta mediante la cinta de alimentación 54 que gira normalmente a la velocidad normal para moverse a la porción de extremo de paso del lado de salida 151, cae desde el orificio de caída 141 y se descarga desde la rampa 19 a través de una rampa interna (no mostrada).

Repetiendo el procesamiento mostrado en las etapas S102 a S105, se puede hacer que un número de monedas C de la denominación que debe contarse establecido en el momento del inicio de este procesamiento por lotes caiga secuencialmente en los orificios de caída 141 y se recoja en la bolsa de almacenamiento (no mostrada) montada en la rampa 19.

En la determinación de la etapa S102, si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta el valor máximo de los datos magnéticos, en otras palabras, si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta la moneda C (etapa S102: NO), la unidad de control 15 determina si ha transcurrido o no un tiempo de espera predeterminado dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente cuyo cronometraje se ha iniciado en la etapa S101 o el tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente cuyo cronometraje se ha reiniciado en la etapa S104 (etapa S401). Si el tiempo de espera predeterminado no ha transcurrido dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente (etapa S401: NO), el proceso vuelve a la etapa S102. Si ha transcurrido el tiempo de espera predeterminado dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente (etapa S401: SÍ), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que se detengan (etapa S402). De este modo, el disco giratorio 14 y la cinta de alimentación 54 se detienen. Entonces, se finaliza el procesamiento por lotes. Es decir, en un caso en el que no hay más monedas C que deben contarse durante el procesamiento por lotes, incluso si las monedas C provocadas para caer en el orificio de caída 141 no alcanzan el número de monedas que debe procesarse en el procesamiento por lotes, el procesamiento por lotes se termina a la fuerza y el disco giratorio 14 y la cinta de alimentación 54 se detienen.

Al repetir los procesos de las etapas S102 a S105, como se ha descrito anteriormente, se hace que las monedas C de la denominación que debe contarse caigan secuencialmente en el orificio de caída 141. Si el valor máximo se detecta en la etapa S102, la moneda se identifica como una moneda de la denominación que debe contarse en la etapa S103, el valor de conteo del contador de conteo se convierte en el número de monedas que debe procesarse en este procesamiento por lotes debido a las monedas C cuyo contador de conteo se incrementa en 1 en la etapa S104, y el número de monedas de lote restantes se convierte en 0 (etapa S105: SÍ), la moneda C se convierte en la última moneda C (por ejemplo, la moneda 100<sup>a</sup>) en el procesamiento por lotes.

Si el número de monedas de lote restantes se vuelve 0 (etapa S105: SÍ), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que gire normalmente a una primera velocidad lenta más lenta que la velocidad normal. Al mismo tiempo, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 que se detenga (etapa S106). Incluso en un caso en el que se determina en la etapa S105 que el funcionamiento de parada se ha introducido en la unidad de visualización de funcionamiento 30, la unidad de control 15 realiza el mismo control que en un caso en el que el número de monedas de lote restantes se vuelve 0.

En el paso S106, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 que se detenga, por lo que el disco giratorio 14 se detiene. Al mismo tiempo, el motor de transporte 57 se conmuta desde

5 el estado de giro normal habitual en el que el motor de transporte 57 gira normalmente a la velocidad normal al primer estado de giro normal lento en el que el motor de transporte 57 gira normalmente a la primera velocidad lenta. De acuerdo con esto, la cinta de alimentación 54 también gira normalmente a la primera velocidad lenta más lenta que la velocidad normal hasta entonces. El motor de transporte 57 se conmuta a la primera velocidad lenta, por lo que la última moneda C del número de monedas que debe procesarse en un estado en el que el número de monedas de lote restantes es 0 en la etapa S105 se mueve hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 en la primera velocidad lenta más lenta que la velocidad normal, y cae en el orificio de caída 141.

10 Más específicamente, la velocidad normal descrita anteriormente se prepara en dos tipos: un modo de alta velocidad y un modo de baja velocidad, de acuerdo con la selección de velocidad de conteo del operador. El valor de diseño del modo de alta velocidad es 1318 mm/s, y el valor de diseño del modo de baja velocidad es 1040 mm/s. Con respecto a estas velocidades normales, la primera velocidad lenta se establece a una velocidad teniendo en cuenta un margen para reducir la velocidad, y el valor de diseño es 452 mm/s. Es decir, cuando una moneda de gran diámetro con una gran masa (específicamente, la moneda de 500 yenes) se transporta a la velocidad normal, incluso si el funcionamiento de detención se realiza con la detección mediante la unidad de conteo de identificación 37 como disparador, la posición de detención de la moneda C se mueve en la dirección de transporte debido a la inercia. Como resultado, la moneda C no puede quedarse en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, y existe la posibilidad de que la moneda C pueda caer por error en el orificio de caída 141 en el lado aguas abajo. Para resolver esto, es necesario iniciar el control de desaceleración del motor de transporte 57 por etapas, y como se ha descrito anteriormente, la cinta de alimentación 54 se controla para que gire normalmente a la primera velocidad lenta más lenta que la velocidad normal.

15 Incluso después de que se detecte la última moneda C que debe procesarse en este procesamiento por lotes, la unidad de conteo de identificación 37 detecta magnetismo, determinando de este modo si se detecta o no el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S107 en la figura 6).

{En caso de que haya una moneda subsiguiente en el lado aguas arriba en el momento del giro normal de la última moneda en el procesamiento por lotes}

30 En la figura 6, en la determinación en la etapa S107, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S107: Sí), la unidad de control 15 determina que la unidad de conteo de identificación 37 ha detectado que la moneda C debe detenerse (por ejemplo, la moneda 101<sup>a</sup>), que es un objetivo a detener, después de la última moneda C (por ejemplo, la moneda 100<sup>a</sup>) que se procesa en este procesamiento por lotes. En el momento de esta determinación, la moneda C que debe detenerse se ubica en una posición enfrentada a la unidad de conteo de identificación 37 en la dirección de transporte.

35 Si se detecta el valor máximo de los datos magnéticos de la moneda C que debe detenerse (etapa S107: Sí), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que gire normalmente a la segunda velocidad lenta más lenta que la primera velocidad lenta (etapa S108).

40 De este modo, el motor de transporte 57 se conmuta del primer estado de giro normal lento donde el motor de transporte 57 gira normalmente a la primera velocidad lenta al segundo estado de giro normal lento donde el motor de transporte 57 gira normalmente a la segunda velocidad lenta más lenta que la primera velocidad lenta. De acuerdo con esto, la cinta de alimentación 54 gira normalmente a la segunda velocidad lenta más lentamente que la primera velocidad lenta. En este momento, el disco giratorio 14 se mantiene en el estado detenido. Si la cinta de alimentación 54 gira a la segunda velocidad lenta, la moneda C que debe detenerse, que es adyacente a y sigue a la última moneda C que debe procesarse en este procesamiento por lotes, se mueve hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 a la segunda velocidad lenta más lenta que la primera velocidad lenta. De esta manera, la unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 que gira normalmente del primer estado de giro normal lento al segundo estado de giro normal lento que tiene la segunda velocidad lenta más lenta que la velocidad del primer estado de giro normal lento, en respuesta a la detección de la unidad de conteo de identificación 37, y luego hace girar el motor de transporte 57.

45 En este caso, la segunda velocidad lenta del motor de transporte 57 es una velocidad a la que la moneda C puede detenerse inmediatamente después de que el motor de transporte 57 reciba una señal de instrucción que le ordena detenerse, seguidamente, y, por ejemplo, 339 mm/s se establece como un valor de diseño de la misma.

50 Después de que la unidad de control 15 emita una señal de instrucción para la rotación normal a la segunda velocidad lenta al motor de transporte 57, la unidad de control 15 determina si la unidad de conteo de identificación 37 ha detectado o no que la moneda C que debe detenerse, que es adyacente a y sigue a la última moneda C que debe procesarse en este procesamiento por lotes, de acuerdo con la detección de los datos magnéticos del mismo (etapa S109). En esta determinación, si la unidad de conteo de identificación 37 está en un estado de detección en el que detecta los datos magnéticos a un nivel igual o superior a un valor predeterminado, detectando así que la moneda C debe detenerse (etapa S109: Sí), la unidad de control 15 realiza la espera repitiendo la etapa S109 hasta que se crea un estado de no detección en el que los datos magnéticos detectados por la unidad de conteo de identificación 37 alcanzan un nivel inferior al valor predeterminado y, por lo tanto, no se detecta la moneda C que debe detenerse.

5 Si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta los datos magnéticos de la moneda C que debe detenerse en un nivel igual o superior al valor predeterminado y, por lo tanto, se crea el estado de no detección en el que no se detecta la moneda C (etapa S109: NO), la moneda C que debe detenerse pasa a través de la unidad de conteo de identificación 37. Es decir, en el momento en el que la moneda C que debe detenerse cambia del estado de detección al estado de no detección, la moneda C que debe detenerse no está enfrentada hacia la unidad de conteo de identificación 37, no cae en el orificio de caída 141, y está ubicada en una posición predeterminada en la porción de extremo de paso del lado de salida 151.

10 Como se ha descrito anteriormente, si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta que la moneda C debe detenerse (etapa S109: NO), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga (etapa S110). De este modo, la cinta de alimentación 54 que se ha girado normalmente a la segunda velocidad lenta hasta entonces se detiene inmediatamente. Incluso en este momento, el disco giratorio 14 se mantiene en el estado detenido. Si la cinta de alimentación 54 se detiene, la moneda C que debe detenerse, que se ha detectado en la etapa S107, se detiene en la porción de extremo de paso del lado de salida 151. Si la cinta de alimentación 54 se detiene, solo una moneda C que debe detenerse, que es adyacente a y sigue a la última moneda C que debe procesarse en este procesamiento por lotes, está ubicada en la porción de extremo de paso del lado de salida 151.

20 En otras palabras, en el momento en el que, en el momento del giro normal del motor de transporte 57 a la segunda velocidad lenta, se realiza un cambio del estado de detección en el que el nivel de los datos magnéticos de la moneda C detectados por la unidad de conteo de identificación 37 es igual o superior a un valor predeterminado al estado de no detección en el que el nivel de los datos magnéticos no es igual a superior al valor predeterminado, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción para detenerse al motor de transporte 57. Entonces, una moneda C, que se detiene junto con la cinta de alimentación 54, no cae en el orificio de caída 141 y permanece en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, y si todas las monedas C que se han transportado al lado del orificio de caída 141 por delante de la moneda C son normales, caen en el orificio de caída 141. La porción de extremo de paso del lado de salida 151 se establece para estar en una relación dimensional que satisfaga tal funcionamiento con respecto a las monedas C de todas las denominaciones de las monedas que van a procesarse. De esta manera, incluso si hay una moneda C subsiguiente adyacente al lado aguas arriba en el momento del giro normal con respecto a la moneda C restante en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 en el momento de la detención de la cinta de alimentación 54, la unidad de conteo de identificación 37 no detecta el valor máximo de los datos magnéticos de la moneda C subsiguiente.

35 Además, en otras palabras, la segunda velocidad lenta del motor de transporte 57 es una velocidad a la que la moneda C que debe detenerse puede detenerse en la porción de paso del lado de salida 112 en el lado aguas abajo de la unidad de conteo de identificación 37 después de que la moneda C que debe detenerse sea detectada por la unidad de conteo de identificación 37.

40 En el flujo del procesamiento mostrado en las etapas S101 a S106 descritas anteriormente, la unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 desde el estado de giro normal habitual (el tercer estado de giro), que tiene una velocidad más rápida que el primer estado de giro normal lento (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la primera velocidad lenta, al primer estado de giro normal lento, en respuesta a la detección por la unidad de conteo de identificación 37 de la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal de una moneda con respecto a una moneda C que debe detenerse.

45 Además, en el flujo del procesamiento mostrado en las etapas S107 a S110 descritas anteriormente, la unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del primer estado de giro normal lento (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la primera velocidad lenta al segundo estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección por la unidad de conteo de identificación 37 de una moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes. Seguidamente, la unidad de control 15 realiza un control de detención para detener el motor de transporte 57, en respuesta al cambio del estado de detección de una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37 al estado de no detección.

55 Debido a este control de detención, la unidad de control 15 detiene solo una moneda C que debe detenerse en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la unidad de conteo de identificación 37 en la porción de paso del lado de salida 112. En este caso, la porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que se puede colocar (puede permanecer) una moneda C de las monedas de todas las denominaciones de las monedas que deben procesarse y no se pueden colocar (no pueden permanecer) dos o más monedas. Por lo tanto, en este control de detención, la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, que es adyacente al lado aguas abajo en el momento del giro normal de una moneda C que debe detenerse, y todas las monedas C anteriores antes de que caigan en el orificio de caída 141.

65 El primer estado de giro normal lento conmutado desde el estado de giro normal habitual en la etapa S106 continúa tal cual hasta que se conmuta al segundo estado de giro normal lento en la etapa S108 seguidamente. Además, el

segundo estado de giro normal lenta conmutado del primer estado de giro normal lenta en la etapa S108 continúa tal cual hasta que se conmuta al estado detenido en la etapa S110 seguidamente.

La unidad de control 15 emite la señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga, en la etapa S110, y luego escribe 1 en un contador de número de monedas de detención (etapa S111). En este caso, en el contador de número de monedas de detención, se establece el número de monedas C que tienen que pasar a través de la unidad de conteo de identificación 37 en el momento del transporte de giro inverso que se realizará a partir de ahora. Es decir, se establece uno como el número de monedas C que tienen que pasar a través de la unidad de conteo de identificación 37 en el momento del transporte de giro inverso.

A continuación, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que giren en sentido inverso, y comienza el cronometraje de un tiempo de retorno (etapa S112). Entonces, se crea un estado de giro inverso en el que tanto el disco giratorio 14 como la cinta de alimentación 54 giran en sentido inverso.

Seguidamente, la unidad de control 15 determina si el contador de número de monedas de detención es 1 o no lo es (etapa S113), y en un caso en el que el contador de número de monedas de detención es 1 (etapa S113: SÍ), es decir, en un caso en el que hay una moneda C después de la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, la unidad de conteo de identificación 37 determina si se ha detectado o no el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S114). En la determinación en la etapa S114, si no se detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S114: NO), la espera se realiza repitiendo la etapa S114. En este caso, si la moneda C cuyo valor máximo se detecta en la etapa S114 es normal, como se ha descrito anteriormente, solo una moneda C que era un objetivo a detener permanece en la porción de extremo de paso del lado de salida 151.

En la determinación en la etapa S114, si se detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S114: SÍ), la unidad de control 15 determina de nuevo si la unidad de conteo de identificación 37 ha detectado o no el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S115). La unidad de conteo de identificación 37 normalmente detecta solo el valor máximo de los datos magnéticos de una moneda C que era un objetivo a detener, como se ha descrito anteriormente y, por lo tanto, en la etapa S115, el valor máximo de los datos magnéticos no se detecta. Es decir, la etapa S 114 y la etapa S 115 se procesan para confirmar que solo una moneda C ha pasado a través de la unidad de conteo de identificación 37.

En el paso S114, la determinación para detectar la moneda C se realiza de acuerdo con si la unidad de conteo de identificación 37 detecta o no el valor máximo de los datos magnéticos. Esta determinación puede realizarse de acuerdo con si la unidad de conteo de identificación 37 detecta o no un nivel igual o superior a un valor umbral predeterminado de los datos magnéticos. Es decir, el estado en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecta que los datos magnéticos están a un nivel igual o superior al valor umbral predeterminado puede definirse como el estado de detección de la moneda C, y el estado en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecta que los datos magnéticos están a un nivel inferior al valor umbral puede definirse como el estado de no detección de la moneda C. Si la unidad de conteo de identificación 37 detecta que una moneda C que era un objetivo a detener ha cambiado del estado de detección al estado de no detección, la unidad de control 15 puede determinar que la moneda C ha pasado a través de la unidad de conteo de identificación 37 en el momento del transporte de giro inverso. Además, lo mismo se aplica a la determinación en la etapa S115.

En la etapa S115, si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S115: NO), se determina si ha transcurrido o no un tiempo de accionamiento de giro inverso predeterminado requerido para devolver todas las monedas C restantes en el paso de transporte 60 al disco giratorio 14 dentro del tiempo de retorno cuyo cronometraje se ha iniciado en la etapa S112 (etapa S116). El valor de diseño del tiempo de accionamiento de giro inverso se establece en, por ejemplo, 200 ms.

Si por el tiempo de accionamiento de giro inverso no ha transcurrido dentro del tiempo de retorno (etapa S116: NO), el proceso vuelve a la etapa S115. La etapa S115 y la etapa S116 se repiten hasta que transcurre el tiempo de accionamiento de giro inverso dentro del tiempo de retorno. Si el tiempo de accionamiento de giro inverso transcurre dentro del tiempo de retorno (etapa S116: SÍ), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que se detengan (etapa S118), y finaliza el procesamiento por lotes.

De este modo, el disco giratorio 14 se detiene y la cinta de alimentación 54 se detiene. De esta manera, el disco giratorio 14 y la cinta de alimentación 54 se configuran para estar en el estado de giro inverso hasta que transcurra el tiempo de accionamiento de giro inverso dentro del tiempo de retorno. De este modo, con el procesamiento de las etapas S101 a S110 en las que el número que debe procesarse por lotes de monedas C de la denominación que debe contarse se descarga a la rampa 19, todas las monedas C alimentadas desde el disco giratorio 14 al paso de transporte 60 que superan el número de monedas que debe procesarse por lotes pueden devolverse al disco giratorio 14.

Como se ha descrito anteriormente, una moneda C que era un objetivo a detener, que se ha transportado junto a la última moneda C para ser procesada por lotes, se devuelve al disco giratorio 14 al final de este procesamiento.

Como se ha descrito anteriormente, por el transporte de giro inverso después del control de detención, todas las monedas C en el paso de transporte 60 finalmente se devuelven a la tolva 12. Durante este período, el número de monedas C detectadas por la unidad de conteo de identificación 37 es solo la 101ª moneda C. Es decir, esto se debe a que el número de monedas C que pasan a través de la unidad de conteo de identificación 37, se detiene temporalmente en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 (por ejemplo, una longitud total de 14 mm), se transportan entonces en sentido inverso por la rotación inversa del motor de transporte 57, y pasan a través de la unidad de conteo de identificación 37 nuevamente es solo el que puede quedar en la porción de extremo de paso del lado de salida 151. Con el transporte de la 101ª moneda, la unidad de control 15 determina que todas las monedas C hasta la 100ª moneda han caído en el orificio de caída 141 ubicado en el lado aguas abajo en el momento del giro normal desde la porción de extremo de paso del lado de salida 151 y han sido transportadas a la rampa 19 a través de una rampa interna (no mostrada).

En la determinación en la etapa S115, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta el valor máximo de los datos magnéticos que no pueden detectarse originalmente (etapa S115: SÍ), la unidad de control 15 determina que la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes se ha devuelto a la porción de paso del lado de salida 112, y detiene el motor de alimentación 16 y el motor de transporte 57. Además, la unidad de control 15 realiza el procesamiento de errores en el momento del giro inverso para realizar la visualización de errores que indica que la última moneda C que se debe procesarse en el procesamiento por lotes se ha devuelto en la unidad de visualización de funcionamiento 30 (etapa S117), y finaliza el procesamiento por lotes.

Es decir, en un caso en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecta dos o más monedas en el momento del transporte de giro inverso, es una situación imprevista y se produce una situación en la que la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, que tiene que caer en el orificio de caída 141, se ha devuelto al paso de transporte 60. Como causa, por ejemplo, se supone un estado en el que la 100ª moneda C, que es la última moneda que debe procesarse en el procesamiento por lotes, y la 101ª moneda C que era un objetivo a detener se unen entre sí mediante cinta adhesiva o similar. En este momento, la unidad de control 15 hace que se muestre la aparición de un error en la unidad de visualización de funcionamiento 30 y también realiza una notificación mediante un zumbador o similar. De este modo, se insta al operador a realizar la confirmación y extracción de la moneda.

En el flujo del procesamiento mostrado en las etapas S111 a S118 descritas anteriormente, después de realizar el control de detención descrito anteriormente, la unidad de control 15 hace girar en sentido inverso el motor de transporte 57 para realizar la conmutación al transporte inverso de la moneda C hacia el lado aguas arriba en el momento del giro normal opuesto al lado aguas abajo en el momento del giro normal. Seguidamente, la unidad de control 15 confirma que una moneda C que debe detenerse ha sido detectada por la unidad de conteo de identificación 37. Si solo se detecta una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37, dado que la unidad de control 15 puede determinar que todas las monedas C transportadas en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C que debe detenerse no permanecieron en la porción de paso del lado de salida 112, no se considera un error.

{En caso de que no haya una moneda subsiguiente en el lado aguas arriba en el momento del giro normal de la última moneda en el procesamiento por lotes}

En la determinación en la etapa S107, si no se detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S107: NO), se determina si ha transcurrido o no un tiempo de espera predeterminado dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente que se ha vuelto a cronometrar en la etapa S104 en respuesta a la detección de la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes en la etapa S102 (etapa S201). En este caso, durante el tiempo de espera predeterminado, por ejemplo, 500 ms se establece como un valor de diseño. Si el tiempo de espera predeterminado no ha transcurrido dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente, el procesamiento vuelve a la etapa S107 y se repiten las etapas S107 y S201. Si ha transcurrido el tiempo de espera predeterminado dentro del tiempo de espera para la llegada de la moneda subsiguiente (etapa S201: SÍ), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga (etapa S202). De este modo, la cinta de alimentación 54 se detiene. Incluso en este momento, el disco giratorio 14 se mantiene en el estado detenido.

Con respecto al control del motor de transporte 57, similar al control del motor de alimentación 16, es deseable que el tiempo asociado con el funcionamiento de detención sea corto (por ejemplo, 0 ms). Sin embargo, debido a la naturaleza en la que se usa el motor paso a paso para el motor de transporte 57, es necesario realizar un control de desaceleración para evitar la salida, y dado que no es posible la detención inmediata, es preferible que se proporcione un tiempo predeterminado determinado de antemano entre el momento en que se determina que se debe realizar una detención y el momento en que se emite una señal de instrucción que ordena la detención.

En la etapa S202, después de que la unidad de control 15 emita la señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga, la unidad de control 15 escribe 0 en el contador de número de monedas de detención (etapa S203). Seguidamente, el procesamiento avanza a la etapa S113. En la etapa S113, ya que el contador de número de monedas de detención es 0 y no 1 (etapa S113: NO), se finaliza el procesamiento por lotes.

[En un caso en el que la moneda es una moneda de denominación diferente que no es una moneda de la denominación que debe contarse]

5 En un caso en el que la moneda C en la que se detecta el valor máximo de los datos magnéticos por la unidad de conteo de identificación 37 en la etapa S102 se identifica como una moneda de denominación diferente que no es una moneda C de la denominación que debe contarse (etapa S103: NO), en otras palabras, en un caso en el que se identifica como una moneda C distinta de un objetivo de caída que se hace caer en la porción de caída 141, la unidad de control 15 realiza un control de detención de denominación diferente mostrado en las figuras 8 y 9.

10 Es decir, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que gire normalmente a la segunda velocidad lenta más lenta que la velocidad normal anterior. Al mismo tiempo, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 que se detenga (etapa S301). Es decir, la unidad de control 15 reduce instantáneamente la velocidad del motor de transporte 57 de la velocidad normal a la segunda velocidad lenta incluso más lenta que la primera velocidad lenta que es más lenta que la velocidad normal.

Debido a la etapa S301, el disco giratorio 14 se detiene y el motor de transporte 57 se conmuta desde el estado de giro normal habitual en el que el motor de transporte 57 gira normalmente a la velocidad normal al segundo estado de giro normal lento en el que el motor de transporte 57 gira normalmente a la segunda velocidad lenta. De acuerdo con esto, la cinta de alimentación 54 gira a la segunda velocidad lenta más lenta que la velocidad normal. Si la cinta de alimentación 54 gira a la segunda velocidad lenta, la moneda de diferente denominación C que debe detenerse, que no se identifica como una moneda C de la denominación que debe contarse en la etapa S103, se mueve hacia el lado aguas abajo en el momento del giro normal en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 a la segunda velocidad lenta más lenta que la velocidad normal. De esta manera, la unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 que gira normalmente desde el estado de giro normal habitual al segundo estado de giro normal lento que tiene la segunda velocidad lenta más lenta que la velocidad de giro en el estado de giro normal habitual, en respuesta a la detección de la unidad de conteo de identificación 37, y luego hace girar el motor de transporte 57.

30 Después de que la señal de instrucción para la rotación normal a la segunda velocidad lenta se emita al motor de transporte 57, la unidad de control 15 determina si la unidad de conteo de identificación 37 ha detectado o no los datos magnéticos de la moneda de diferente denominación C que debe detenerse (etapa S302). En esta determinación, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta los datos magnéticos a un nivel igual o superior a un valor predeterminado y está en un estado de detección en el que los datos magnéticos se detectan como la moneda de diferente denominación C (etapa S302: Sí), la unidad de control 15 realiza la espera repitiendo la etapa S302 hasta que se crea un estado de no detección donde el nivel de los datos magnéticos de la moneda de conteo de identificación 37 se vuelve menor que un valor predeterminado, de modo que no se detecta la moneda de denominación diferente C.

40 Si se crea el estado de no detección en el que los datos magnéticos de la moneda C de diferente denominación que debe detenerse no se detectan a un nivel igual o superior a un valor predeterminado por la unidad de conteo de identificación 37 (etapa S302: NO), la moneda de diferente denominación C pasa a través de la unidad de conteo de identificación 37. En otras palabras, si se crea el estado de no detección en el que la unidad de conteo de identificación 37 no detecta la moneda de diferente denominación C que debe detenerse, la moneda de diferente denominación C que debe detenerse está ubicada en una posición predeterminada en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, donde no está enfrentada a la unidad de conteo de identificación 37 en la dirección de transporte y no cae en el orificio de caída 141.

50 Si se crea el estado de no detección en el que la unidad de conteo de identificación 37 no detecta la moneda de diferente denominación C que debe detenerse (etapa S302: NO), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga (etapa S303). De este modo, la cinta de alimentación 54 se detiene inmediatamente. Incluso en este momento, el disco giratorio 14 se mantiene en el estado detenido. Si la cinta de alimentación 54 se detiene, la moneda de diferente denominación C que debe detenerse, lo cual se ha detectado en la etapa S103, se detiene en la porción de extremo de paso del lado de salida 151. Si la cinta de alimentación 54 se detiene, como se ha descrito anteriormente, solo una moneda de denominación diferente C que debe detenerse está ubicada en la porción de extremo de paso del lado de salida 151. Sin embargo, incluso si está la moneda C en el lado aguas arriba en el momento del giro normal con respecto a la moneda C de diferente denominación, no hay ningún caso en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecte el valor máximo de los datos magnéticos de la moneda C.

60 En el flujo del procesamiento mostrado en las etapas S103 y S301 a S303 descritas anteriormente, si la moneda de denominación diferente C distinta de la moneda de la denominación que debe contarse, es decir, la moneda C distinta del objetivo de caída que se ha de hacer caer en la porción de caída 141, se detecta basándose en la detección de la unidad de conteo de identificación 37, la unidad de control 15 establece la moneda de diferente denominación para que sea una moneda C que debe detenerse. La unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del estado de giro normal habitual (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la velocidad normal al segundo

estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección de una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37. Seguidamente, el control de detención para detener el motor de transporte 57 se realiza en respuesta a un cambio del estado de detección de una moneda de denominación diferente C que debe detenerse mediante la unidad de  
 5 conteo de identificación 37 al estado de no detección.

Debido a este control de detención, una moneda de denominación diferente que debe detenerse se detiene en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la unidad de conteo de identificación 37 en la porción de paso del lado de salida 112. En este caso, la  
 10 porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que puede permanecer una moneda de las monedas de todas las denominaciones que deben procesarse, pero no pueden permanecer dos o más monedas. Por lo tanto, lo mismo se aplica a monedas de diferente denominación que tienen el mismo diámetro exterior que una moneda normal, y en este control de detención, la moneda C de la denominación que debe contarse durante el procesamiento por lotes, que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal de una moneda de diferente  
 15 denominación que debe detenerse, cae en el orificio de caída 141.

El segundo estado de giro normal lenta conmutado desde el estado de giro normal habitual en la etapa S301 continúa tal cual hasta que se conmuta al estado detenido en la etapa S303.

En la etapa S303, después de que la unidad de control 15 emita la señal de instrucción que ordena al motor de transporte 57 que se detenga, la unidad de control 15 escribe 1 en el contador de número de monedas de detención (etapa S304). En este caso, el contador de número de monedas de detención indica el número de monedas C que tienen que pasar a través de la unidad de conteo de identificación 37 en el momento del transporte de giro inverso que debe realizarse a partir de ese momento. Es decir, una moneda C se establece para pasar a través de la unidad de  
 20 conteo de identificación 37 durante el transporte de giro inverso subsiguiente.

A continuación, la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que giren en sentido inverso, e inicia el cronometraje del tiempo de retorno (etapa S305). Entonces, se crea un estado de giro inverso en el que tanto el disco giratorio 14 como la cinta de alimentación 54 giran en sentido inverso.  
 30

Seguidamente, la unidad de control 15 determina si el contador de número de monedas de detención es 1 o no lo es (etapa S306), y en un caso en el que el contador de número de monedas de detención es 1 (etapa S306: SÍ), es decir, en un caso en el que, en lugar de la moneda de la denominación que debe contarse, una moneda de denominación  
 35 diferente C que era un objetivo a detener está ubicada en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, se determina si el valor máximo de los datos magnéticos se ha detectado o no por la unidad de conteo de identificación 37 (etapa S307). En este caso, la moneda C cuyo valor máximo se detecta en la etapa S307 es una moneda C de denominación diferente que era un objetivo a detener y que permanece en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, como se ha descrito anteriormente.

En la determinación en la etapa S307, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta el valor máximo de los datos magnéticos (etapa S307: SÍ), la unidad de control 15 determina de nuevo si el valor máximo de los datos magnéticos se ha detectado o no por la unidad de conteo de identificación 37 (etapa S308). La unidad de conteo de identificación 37 normalmente detecta solo el valor máximo de los datos magnéticos de una moneda C de denominación diferente  
 40 que era un objetivo a detener, como se ha descrito anteriormente y, por lo tanto, en la etapa S308, el valor máximo de los datos magnéticos no se detecta. Es decir, la etapa S307 y la etapa S308 son procesos para confirmar que solo una moneda C de denominación diferente ha pasado a través de la unidad de conteo de identificación 37.

En la etapa S307, la determinación para detectar la moneda C se realiza de acuerdo con si la unidad de conteo de identificación 37 detecta o no el valor máximo de los datos magnéticos. Esta determinación puede realizarse de acuerdo con si la unidad de conteo de identificación 37 detecta o no un nivel igual o superior a un valor umbral predeterminado de los datos magnéticos. Es decir, el estado en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecta que los datos magnéticos están a un nivel igual o superior al valor umbral predeterminado puede definirse como el estado de detección de la moneda C, y el estado en el que la unidad de conteo de identificación 37 detecta que los  
 50 datos magnéticos están a un nivel inferior al valor umbral puede definirse como el estado de no detección de la moneda C. Si la unidad de conteo de identificación 37 detecta que una moneda C que era un objetivo a detener ha cambiado del estado de detección al estado de no detección, la unidad de control 15 puede determinar que la moneda C ha pasado a través de la unidad de conteo de identificación 37 en el momento del transporte de giro inverso. Además, lo mismo se aplica a la determinación en la etapa S308.

En la etapa S308, si la unidad de conteo de identificación 37 no detecta el valor máximo de los datos magnéticos, se determina si ha transcurrido o no un tiempo de accionamiento de giro inverso predeterminado requerido para devolver todas las monedas C restantes en el paso de transporte 60 al disco giratorio 14 dentro del tiempo de retorno cuyo cronometraje se ha iniciado en la etapa S305 (etapa S309). Aquí también, el valor de diseño del tiempo de accionamiento de giro inverso se establece en, por ejemplo, 200 ms.  
 60  
 65

Si el tiempo de accionamiento de giro inverso no ha transcurrido dentro del tiempo de retorno (etapa S309: NO), el proceso vuelve a la etapa S308. La etapa S308 y la etapa S309 se repiten hasta que transcurre el tiempo de accionamiento de giro inverso dentro del tiempo de retorno. Si el tiempo de accionamiento de giro inverso transcurre dentro del tiempo de retorno (etapa S309: Sí), la unidad de control 15 emite una señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que se detengan (etapa S310).

De este modo, el disco giratorio 14 se detiene y la cinta de alimentación 54 se detiene. El disco giratorio 14 y la cinta de alimentación 54 se configuran para estar en el estado de giro inverso hasta que transcurre el tiempo de accionamiento de giro inverso dentro del tiempo de retorno. De este modo, si una moneda de denominación diferente C que era un objetivo a detener tiene un diámetro exterior más corto que la longitud desde la superficie de pared 72 hasta la punta de la porción de soporte 103 o la longitud desde la superficie de pared 82 hasta la punta de la porción de soporte 101, es posible hacer que la moneda caiga en el orificio de rechazo 115. Además, en caso de que no sea posible hacer que la moneda caiga en el orificio de rechazo 115, tanto la moneda C de denominación diferente que era un objetivo a detener como la moneda C en el paso de transporte 60 en el lado aguas arriba en el momento del giro normal con respecto a la moneda C de denominación diferente pueden devolverse al disco giratorio 14. Como se ha descrito anteriormente, la moneda C de denominación diferente que era un objetivo a detener regresa al disco giratorio 14 al final de este procesamiento.

En la etapa S310, si la unidad de control 15 emite la señal de instrucción que ordena al motor de alimentación 16 y al motor de transporte 57 que se detengan, la unidad de control 15 incrementa un contador de reintentos en 1 (etapa S311), y se determina si el contador de reintentos ha alcanzado o no un valor de ajuste de reintentos predeterminado (etapa S312). Si el contador de reintentos no ha alcanzado el valor de ajuste de reintentos predeterminado (etapa S312: NO), el proceso vuelve a la etapa S101. Si el contador de reintentos ha alcanzado el valor de ajuste de reintentos predeterminado, la visualización de error (etapa S313) que indica que la moneda C de diferente denominación está mezclada y que insta a realizar la confirmación y se realiza la retirada de la moneda C, y se finaliza el procesamiento por lotes. En este caso, el valor de ajuste de reintentos predeterminado del contador de reintentos está configurado de tal manera que cualquier valor puede establecerse libremente en la unidad de visualización de funcionamiento 30 a través de un funcionamiento de entrada.

Por ejemplo, en un caso en el que el valor de ajuste de reintentos se establece en 1, si se detecta la moneda de denominación diferente C durante el primer procesamiento por lotes y en la etapa S311, el contador de reintentos se incrementa en 1 para convertirse en 1, la visualización de error se realiza en la etapa S313 sin volver a la etapa S 101, en otras palabras, sin realizar un reintento, y se finaliza el procesamiento por lotes.

Además, por ejemplo, en un caso en el que el valor de ajuste de reintentos se establece en 2, si se detecta la moneda de denominación diferente C durante el primer procesamiento por lotes y en la etapa S311, el contador de reintentos se considera 1, el procesamiento vuelve a la etapa S101 y se realiza el reintento. Si se detecta la moneda de denominación diferente C durante el procesamiento por lotes de reintentos y en la etapa S311, el contador de reintentos se incrementa en 1 para convertirse en 2, la visualización de error se realiza en la etapa S313 y se finaliza el procesamiento por lotes. En un caso en el que una pluralidad de valores de ajuste de reintentos se establece de esta manera, si es posible hacer que la moneda C de diferente denominación caiga en el orificio de rechazo 115 con el transporte de giro inverso como se ha descrito anteriormente, entonces el procesamiento por lotes se puede reiniciar y continuar como está.

En la determinación en la etapa S308, si la unidad de conteo de identificación 37 detecta el valor máximo de los datos magnéticos que no pueden detectarse originalmente (etapa S308: Sí), la unidad de control 15 determina que la moneda C ubicada en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la moneda C de denominación diferente que era un objetivo a detener se ha devuelto a la porción de paso del lado de salida 112. De este modo, la unidad de control 15 detiene el motor de alimentación 16 y el motor de transporte 57. Además, la unidad de control 15 realiza el procesamiento de errores en el momento del giro inverso (etapa S314) para realizar la visualización de errores que indica que la última moneda en el procesamiento por lotes se ha devuelto en la unidad de visualización de funcionamiento 30, y finaliza el procesamiento por lotes. En este caso, la situación en la que se detecta la última moneda C en el procesamiento por lotes es, por ejemplo, un caso en el que la moneda C que ha caído en el orificio de caída 141 está unida a la moneda C de una denominación diferente que era un objetivo a detener con cinta adhesiva o similar, como se ha descrito anteriormente, o similares.

En el flujo del procesamiento mostrado en las etapas S304 a S309 descritas anteriormente, después de realizar el control de detención descrito anteriormente, la unidad de control 15 hace girar en sentido inverso el motor de transporte 57 para realizar la conmutación al transporte de la moneda C hacia el lado aguas arriba en el momento del giro normal, que es opuesto al lado aguas abajo en el momento del giro normal. Seguidamente, se confirma el estado de detección de una moneda C de denominación diferente que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37. Si la unidad de conteo de identificación 37 detecta solo una moneda de denominación diferente C que debe detenerse, la unidad de control 15 puede determinar que ninguna de las monedas C transportadas en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de la moneda C de la una denominación diferente que debe detenerse permanece en la porción de paso del lado de salida 112.

En este caso, si se introduce un funcionamiento de detención en la unidad de visualización de funcionamiento 30 durante el procesamiento por lotes, la determinación en la etapa S105 se convierte en SÍ, y luego la unidad de control 15 realiza un control similar al caso de determinar que el número de monedas de lote restantes es 0, en la etapa S105 descrita anteriormente.

5 De acuerdo con el dispositivo de procesamiento de monedas 11 de la realización descrita anteriormente, la unidad de conteo de identificación 37 detecta una moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes. La unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del primer estado de giro normal lento (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la primera velocidad lenta al segundo estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección de la una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37, y luego hace girar el motor de transporte 57. De este modo, la unidad de control 15 puede detener la moneda C para que se detenga en una posición precisa conmutando la velocidad de transporte de la moneda C que debe detenerse a una velocidad baja y luego deteniéndola. Por consiguiente, el dispositivo de procesamiento de monedas no requiere un mecanismo de tope. Por lo tanto, es posible reducir el coste del dispositivo de procesamiento de monedas, mejorar el grado de libertad de disposición dentro del dispositivo y lograr una reducción de ruido y supresión de polvo.

20 Además, la unidad de conteo de identificación 37 detecta la moneda de denominación diferente C distinta de la moneda de la denominación que debe contarse, es decir, la moneda C distinta del objetivo de caída que debe hacerse caer en la porción de caída 141. La unidad de control 15 considera esta moneda de denominación diferente como una moneda C que debe detenerse. La unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del estado de giro normal habitual (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la velocidad normal al segundo estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección de una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de detección 37, y luego hace girar el motor de transporte 57. De este modo, la velocidad de transporte de la moneda C que debe detenerse se conmuta a una velocidad baja y luego se detiene, de modo que es posible detener la moneda C para que se detenga en una posición precisa. Por consiguiente, el dispositivo de procesamiento de monedas no requiere un mecanismo de tope. Por lo tanto, es posible reducir el coste del dispositivo de procesamiento de monedas, mejorar el grado de libertad de disposición dentro del dispositivo y lograr una reducción de ruido y supresión de polvo.

35 Además, la unidad de conteo de identificación 37 detecta una moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes. La unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del primer estado de giro normal lento (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la primera velocidad lenta al segundo estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección mediante la unidad de conteo de identificación 37. Seguidamente, la unidad de control 15 realiza un control de detención para detener el motor de transporte 57, en respuesta al cambio del estado de detección de una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37 al estado de no detección. Debido a este control de detención, una moneda C que debe detenerse se detiene en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la unidad de conteo de identificación 37 en la porción de paso del lado de salida 112. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, la moneda que debe detenerse puede mantenerse en la porción de paso del lado de salida 112 sin hacer que caiga en el orificio de caída 141.

45 En este caso, la porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que puede permanecer una moneda C de las monedas de todas las denominaciones de las monedas que deben procesarse, pero no pueden permanecer dos o más monedas. Por lo tanto, en este control de detención, la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, que es adyacente al lado aguas abajo en el momento del giro normal de una moneda C que debe detenerse, y la moneda C anterior se hacen caer en el orificio de caída 141. De esta manera, solo una moneda C que debe detenerse puede detenerse (permanecer) en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, y se puede hacer que todas las monedas C que van a procesarse en el procesamiento por lotes, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de la una moneda, caigan en el orificio de caída 141. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, se puede hacer que todas las monedas C que deben procesarse en el procesamiento por lotes, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, caigan en el orificio de caída 141.

60 Además, la unidad de conteo de identificación 37 detecta la moneda de denominación diferente C distinta de la moneda de la denominación que debe contarse, es decir, la moneda C distinta del objetivo de caída que debe hacerse caer en la porción de caída 141. La unidad de control 15 considera esta moneda de denominación diferente como una moneda C que debe detenerse. La unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 del estado de giro normal habitual (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la velocidad normal al segundo estado de giro normal lento (el segundo estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la segunda velocidad lenta, en respuesta a la detección de la una moneda C que debe detenerse por medio de la unidad de conteo de identificación 37.

Seguidamente, el control de detención para detener el motor de transporte 57 se realiza en respuesta a un cambio del estado de detección de una moneda de denominación diferente C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37 al estado de no detección. Debido a este control de detención, una moneda de denominación diferente C que debe detenerse puede detenerse en la porción de extremo de paso del lado de salida 151 que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal con respecto a la unidad de conteo de identificación 37 en la porción de paso del lado de salida 112. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, la moneda de diferente denominación C que debe detenerse puede mantenerse en la porción de paso del lado de salida 112 sin hacer que caiga en el orificio de caída 141.

La porción de extremo de paso del lado de salida 151 tiene un tamaño en el que puede permanecer una moneda C de las monedas de todas las denominaciones de las monedas que deben procesarse, pero no pueden permanecer dos o más monedas. Esto también se aplica a una moneda C de denominación diferente con el mismo diámetro exterior que la moneda C normal. En este control de detención, la moneda C de la denominación que debe contarse durante el procesamiento por lotes, que está en el lado aguas abajo en el momento del giro normal de una moneda C de diferente denominación que debe detenerse, cae en el orificio de caída 141. De esta manera, solo una moneda C de denominación diferente que debe detenerse puede detenerse en la porción de extremo de paso del lado de salida 151, y se puede hacer que las monedas C de todas las denominaciones que deben contarse, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de la moneda C, caigan en el orificio de caída 141. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, se puede hacer que las monedas C de todas las denominaciones que deben contarse, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C de diferente denominación que debe detenerse, caigan en el orificio de caída 141.

Además, la unidad de control 15 realiza el control de detención descrito anteriormente en respuesta a la detección de la última moneda C en el procesamiento por lotes, y luego hace girar en sentido inverso el motor de transporte 57 para cambiar el transporte de la moneda C desde el lado aguas abajo en el momento de giro normal hacia el lado aguas arriba en el momento del giro normal opuesta al lado aguas abajo. Seguidamente, la unidad de control 15 confirma el estado de detección de una moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, por la unidad de conteo de identificación 37. Si solo se detecta una moneda C que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37, la unidad de control 15 puede determinar que ninguna de las monedas C que deben procesarse en el procesamiento por lotes, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C que debe detenerse, permanecen en la porción de paso del lado de salida. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, es posible determinar que todas las monedas C que deben procesarse en el procesamiento por lotes, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C que debe detenerse, han caído en el orificio de caída 141.

Además, la unidad de control 15 determina la caída de todo el número de monedas C que deben procesarse en el procesamiento por lotes realizando un control de transporte para hacer oscilar una moneda C que debe detenerse a través de la unidad de detección. Es decir, para realizar esta determinación, la unidad de detección solo necesita estar provista de un sensor magnético, y no es necesario proporcionar otro sensor en el lado aguas abajo en el momento del giro normal desde la unidad de detección. Por lo tanto, se exhibe el efecto de suprimir adicionalmente el coste de partes del dispositivo de procesamiento de monedas.

Además, la unidad de control 15 realiza el control de detención descrito anteriormente en respuesta a la detección de la moneda C de diferente denominación, y luego hacer girar en sentido inverso el motor de transporte 57 para conmutar el transporte de la moneda C desde el lado aguas abajo en el momento del giro normal hacia el lado aguas arriba en el momento del giro normal opuesta al lado aguas abajo. Seguidamente, la unidad de control 15 confirma el estado de detección de una moneda C de diferente denominación que debe detenerse mediante la unidad de conteo de identificación 37. Si la unidad de conteo de identificación 37 detecta solo una moneda de denominación diferente C que debe detenerse, la unidad de control 15 puede determinar que las monedas C de todas las denominaciones que deben contarse, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C de diferente denominación que debe detenerse, no permanezcan en la porción de paso del lado de salida 112. Por consiguiente, incluso si el dispositivo de procesamiento de monedas no tiene un mecanismo de tope, es posible determinar que las monedas C de todas las denominaciones que deben contarse, que se han transportado en la dirección del lado aguas abajo en el momento del giro normal por delante de una moneda C de diferente denominación que debe detenerse, han caído en el orificio de caída 141.

Además, dado que la unidad de conteo de identificación 37 incluye un sensor magnético, la detección de una moneda C que debe detenerse y la detección de la moneda C de diferente denominación distinta de la denominación designada se pueden realizar con el mismo sensor magnético. Por lo tanto, el coste del dispositivo de procesamiento de monedas se puede reducir aún más.

Además, la unidad de control 15 conmuta el motor de transporte 57 desde el estado de giro normal habitual (el tercer estado de giro) que tiene una velocidad más rápida que el primer estado de giro normal lento (el primer estado de giro) donde el motor de transporte 57 gira a la primera velocidad lenta hacia el primer estado de giro normal lento (el primer

5 estado de giro), en respuesta a la detección de la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, que es una moneda aguas abajo de una moneda C que debe detenerse en el momento del giro normal, por la unidad de conteo de identificación 37. Por lo tanto, la velocidad de transporte de la moneda C que debe detenerse, que se ha transportado junto a la última moneda C que debe procesarse en el procesamiento por lotes, se puede conmutar a una velocidad más baja y luego detenerse. Por consiguiente, la unidad de control 15 puede detener la moneda C para que se detenga en una posición más precisa.

[Aplicabilidad Industrial]

10 La presente invención se puede aplicar a dispositivos de procesamiento de monedas que se instalan en instituciones financieras, almacenes o similares, y puede proporcionar un dispositivo de procesamiento de monedas en el que se reduce el coste del dispositivo de procesamiento de monedas, se mejora el grado de libertad de disposición en el dispositivo y se logra una reducción de ruido y supresión de polvo.

15 [Lista de signos de referencia]

- 11: dispositivo de procesamiento de monedas
- 15: unidad de control
- 37: unidad de conteo de identificación (unidad de detección)
- 20 54: cinta de alimentación
- 57: motor de transporte
- 61: porción de paso del lado de entrada
- 112: porción de paso del lado de salida
- 141: orificio de caída (porción de caída)
- 25 151: porción de extremo de paso del lado de salida
- C: moneda

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de procesamiento de monedas (11) que comprende:

5 una cinta de alimentación (54) que gira normalmente en contacto con una cara superior de una moneda (C) para transportar la moneda a un paso de transporte (60) que se extiende desde una porción de paso del lado de entrada (61) a una porción de paso del lado de salida (112);  
 un motor de transporte (57) que normalmente hace girar la cinta de alimentación durante el giro normal;  
 una unidad de detección (37) que está configurada para detectar la moneda que pasa a través de una posición  
 10 determinada de antemano en el paso de transporte; y  
 una unidad de control (15) que está configurada para conmutar el motor de transporte desde un primer estado de giro donde el motor de transporte gira normalmente a una primera velocidad de giro a un segundo estado de giro donde el motor de transporte (57) gira normalmente a una segunda velocidad de giro más lenta que la primera velocidad de giro, en respuesta a la detección de la moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección (37), y luego hace girar el motor de transporte (57),  
 15 en donde una porción de caída (141) para hacer que la moneda caiga desde la porción de paso del lado de salida (112) se proporciona en un lado aguas abajo de la porción de paso del lado de salida (112) opuesto a la porción de paso del lado de entrada (61), y  
 en donde la unidad de control (15) está configurada para realizar un control de detención para detener una moneda que debe detenerse en la porción de paso del lado de salida que está en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de detección, conmutando el motor de transporte (57) del primer estado de giro al segundo estado de giro en respuesta a la detección de la una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección (37), y luego deteniendo el motor de transporte (57) en respuesta a un cambio de un estado de detección, en el que la unidad de detección (37) detecta la una moneda que debe detenerse, a un estado de no detección, en el que la unidad de detección (37) no detecta la una moneda que debe detenerse.

2. El dispositivo de procesamiento de monedas (11) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde

30 la porción de paso del lado de salida (112) tiene una porción de extremo de paso del lado de salida (151) que está dispuesta entre la unidad de detección (37) y la porción de caída (141), y  
 la porción de extremo de paso del lado de salida (151) tiene un tamaño en el que una moneda con un diámetro más pequeño permanece entre las monedas que deben procesarse y dos o más monedas no permanecen.

3. El dispositivo de procesamiento de monedas (11) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, después de que la unidad de control realiza el control de detención, la unidad de control (15) hace girar en sentido inverso el motor de transporte (57) para realizar la conmutación al transporte de la moneda hacia un lado aguas arriba opuesto al lado aguas abajo, y luego confirma el estado de detección de la una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección (37).

4. El dispositivo de procesamiento de monedas (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la unidad de detección (37) incluye un sensor magnético, y cuando se detecta una moneda distinta de un objetivo de caída que debe hacerse caer en la porción de caída basándose en la detección de la unidad de detección (37), la unidad de control (15) establece que la moneda sea la única moneda que debe detenerse.

5. El dispositivo de procesamiento de monedas (11) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la unidad de control (15) conmuta el motor de transporte desde un tercer estado de giro que tiene una tercera velocidad de giro más rápida que la primera velocidad de giro en el primer estado de giro, al primer estado de giro, en respuesta a la detección de una moneda en el lado aguas abajo con respecto a la una moneda que debe detenerse mediante la unidad de detección (37).

FIG. 1

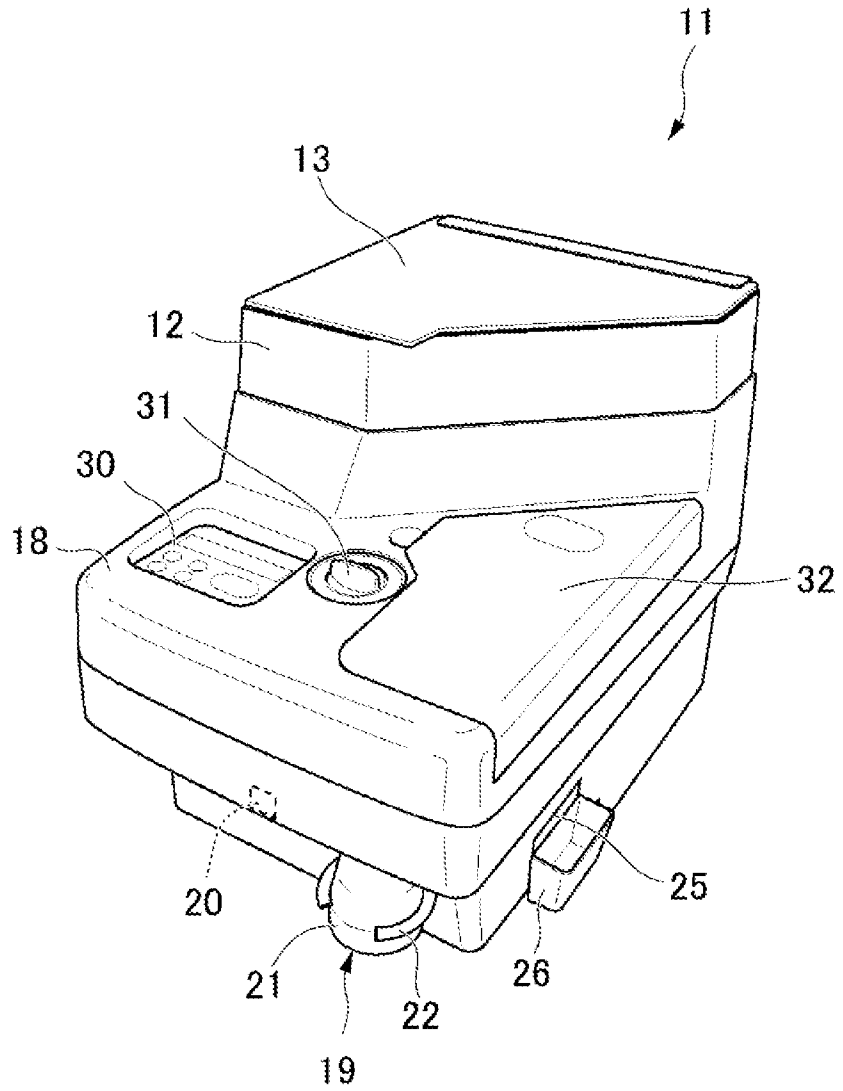


FIG. 2

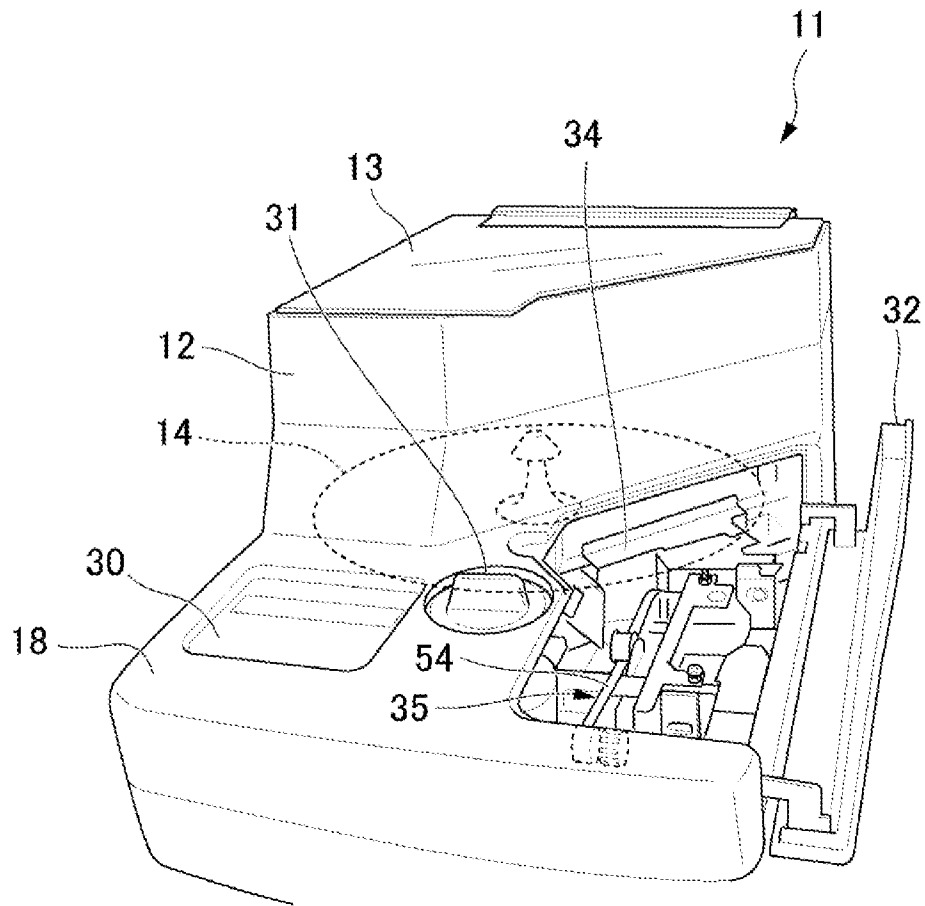


FIG. 3

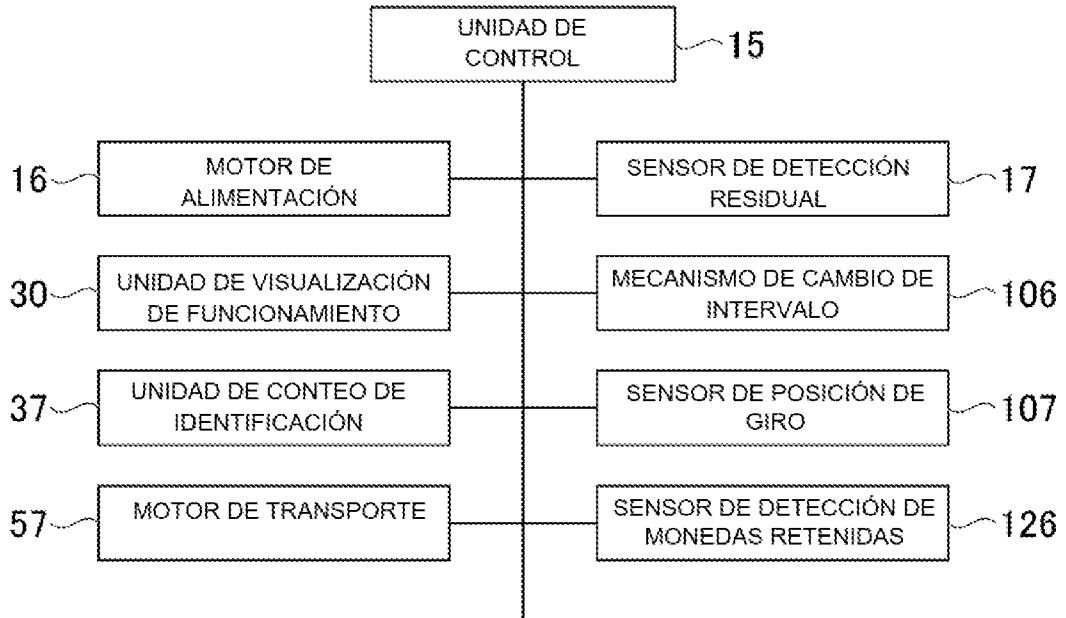




FIG. 5

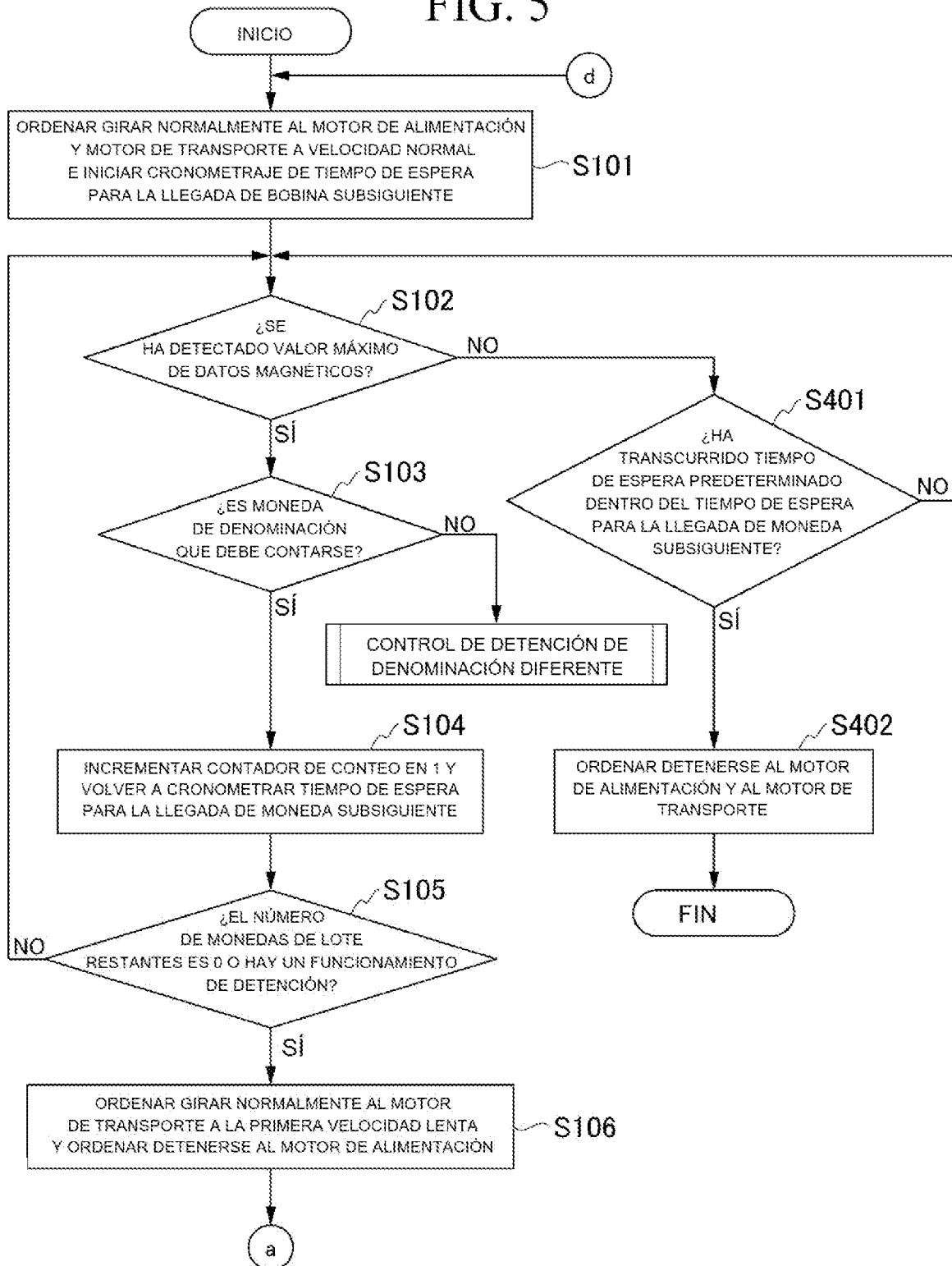


FIG. 6

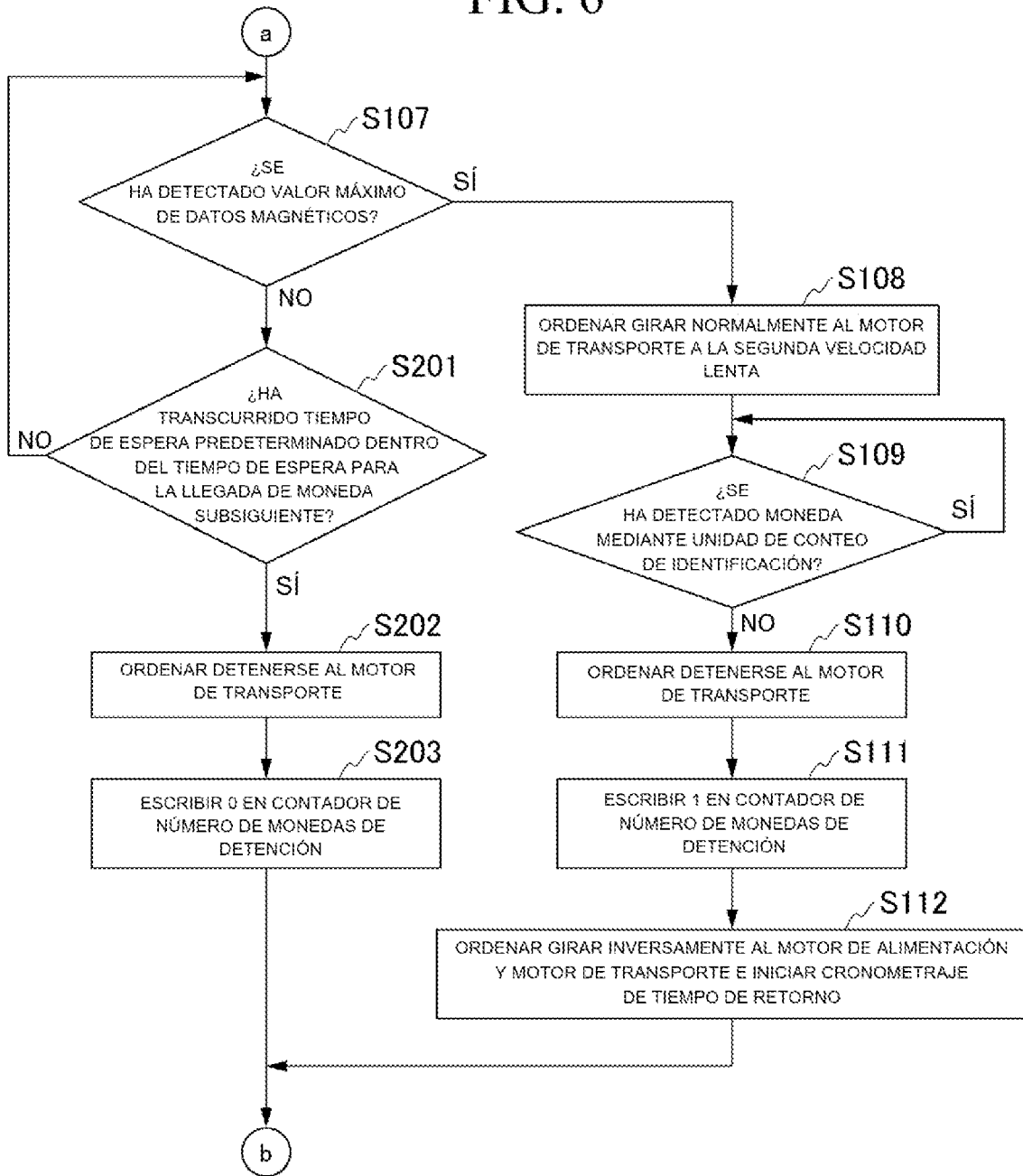


FIG. 7

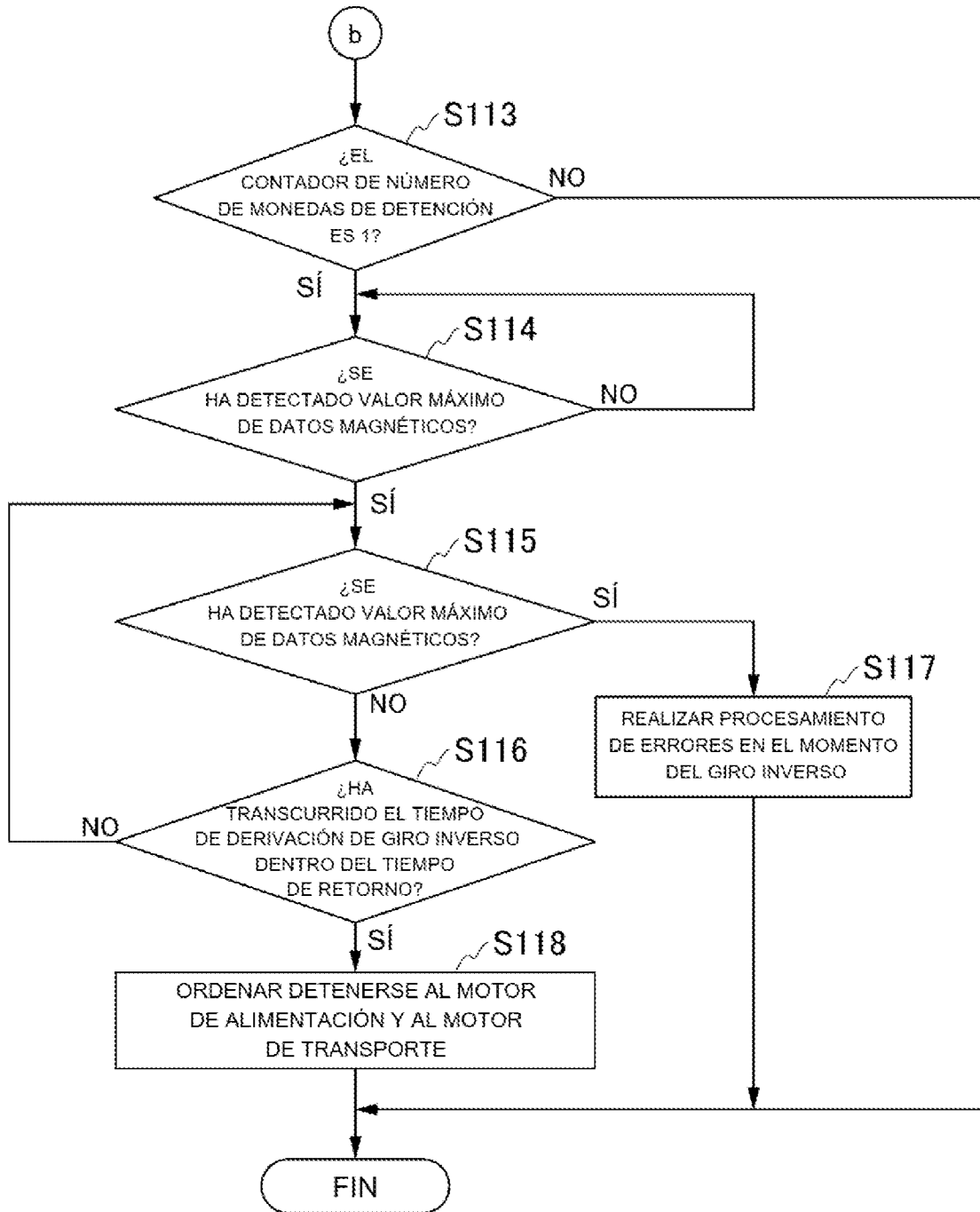


FIG. 8

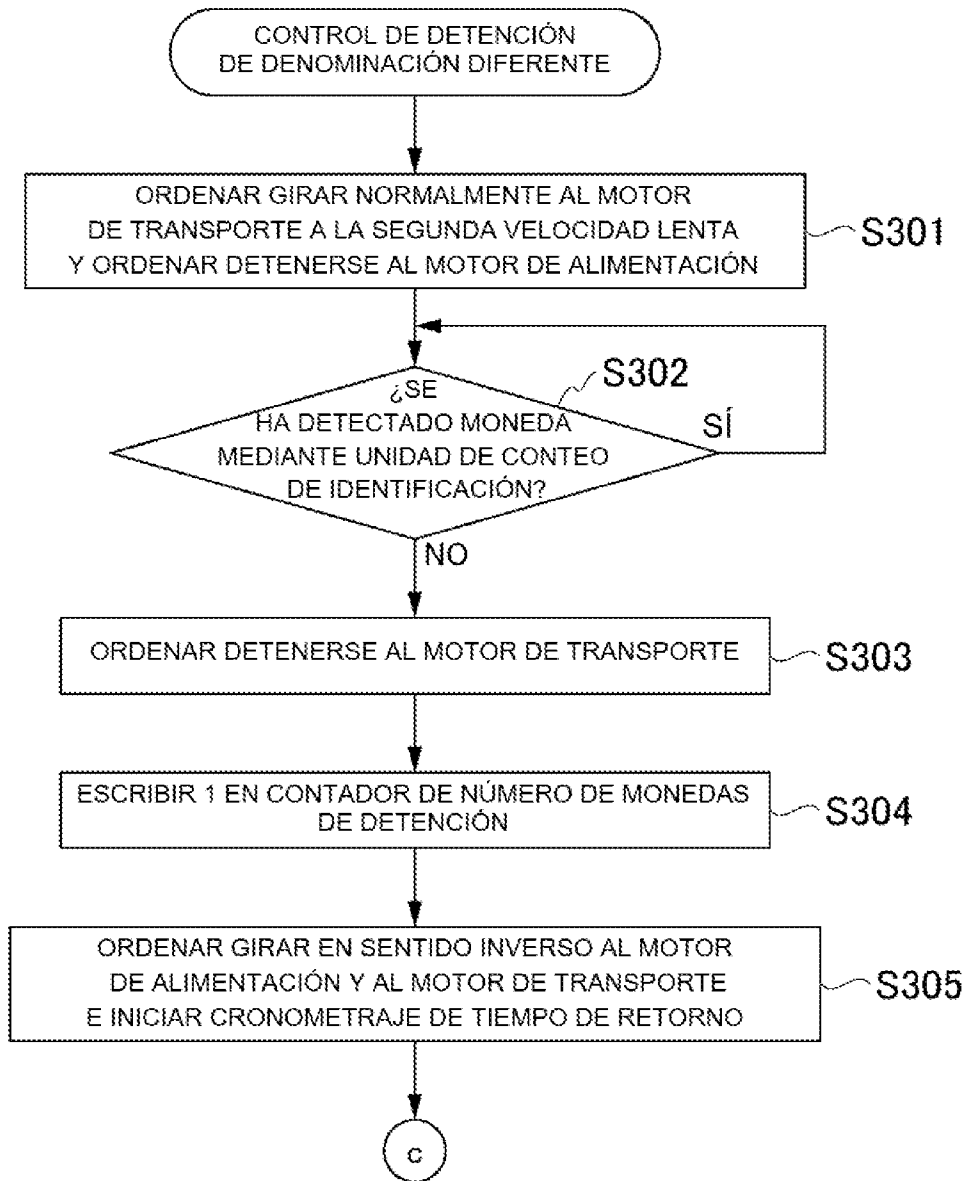


FIG. 9

