

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 451**

51 Int. Cl.:

G07D 11/50 (2009.01)

B65H 5/26 (2006.01)

B65H 29/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2009 E 09175141 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 2184721**

54 Título: **Aparato de manipulación de billetes de banco**

30 Prioridad:

06.11.2008 JP 2008285230

10.11.2008 JP 2008287700

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

23.11.2020

73 Titular/es:

**GLORY LTD. (100.0%)
1, Shimoteno 1-Chome Himeji-Shi
Hyogo-Ken, JP**

72 Inventor/es:

**WADA, MIKIO;
YOKOTA, YASUSHI;
SEKIGUCHI, JUNICHI;
HATTORI, KENICHI;
MUKAIDA, MASAYUKI y
MASUKI, HIROFUMI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 795 451 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de manipulación de billetes de banco

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de manipulación de billetes de banco usado para realizar un proceso de depósito de billetes de banco o análogos, y se refiere en particular al aparato de manipulación de billetes de banco adaptado para realizar el proceso de depósito de gran número de billetes de banco en una operación.

10

Antecedentes de la invención

Se conocieron en el pasado, como se describe en JP10-188077A, varios aparatos de manipulación de billetes de bancos, cada uno diseñado para realizar el proceso de depósito y/o el proceso de dispensación de los billetes de banco. En el aparato convencional de manipulación de billetes de banco descrito en JP10-188077A, se proporcionan múltiples almacenamientos (o unidades de almacenamiento), cada uno adaptado para almacenar los billetes de banco, según cada denominación de los mismos, en una parte inferior de una carcasa, mientras que una unidad de almacenamiento temporal adaptada para guardar temporalmente o almacenar temporalmente los billetes de banco está dispuesta encima de los respectivos almacenamientos en la carcasa. Además, una unidad de transporte adaptada para transportar los billetes de banco introducidos en la carcasa por una entrada está dispuesta encima de la unidad de almacenamiento temporal en la carcasa. Además, una unidad de enfajado para enfajar cada lote de billetes de banco acumulados en un estado apilado está dispuesta encima de la unidad de transporte.

15

20

25

30

35

En el aparato de manipulación de billetes de banco descrito en JP10-188077A, los billetes de banco introducidos en la carcasa por la entrada son transportados en primer lugar a la carcasa por la unidad de transporte, siendo al mismo tiempo reconocidos en lo que se refiere a su denominación o análogos por una unidad de reconocimiento dispuesta a lo largo de la unidad de transporte. Entonces, los billetes de banco son almacenados temporalmente (o guardados temporalmente) en la unidad de almacenamiento temporal. Una vez confirmado el proceso de depósito de los billetes de banco, los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal serán almacenados en los respectivos almacenamientos, según cada denominación de los billetes de banco. Mientras tanto, al dispensar los billetes de banco almacenados en los respectivos almacenamientos, como billetes de banco en fajos, los billetes de banco son transportados en primer lugar a la unidad de enfajado desde los respectivos almacenamientos, luego se realiza un proceso de enfajado para formar cada lote de los billetes de banco, y finalmente los billetes de banco en fajos son dispensados por una salida de billetes de banco en fajos.

40

45

WO2008/030356 describe un dispositivo de procesamiento de dinero que tiene un receptáculo de entrada y un mecanismo de transporte. Los billetes de dinero son alimentados, uno a uno, desde el receptáculo de entrada al mecanismo de transporte, que guía los billetes a través de una zona de evaluación a uno de múltiples compartimientos de almacenamiento temporal. Cada compartimiento de almacenamiento temporal está colocado encima de una caja de almacenamiento respectiva, con una puerta colocada entremedio. Un conjunto de pistón puede bajar para colocar una paleta sobre una pila de billetes de dinero en uno de los compartimientos de almacenamiento temporal y para empujar posteriormente la pila de billetes hacia abajo a la respectiva caja de almacenamiento. US 5522511 describe un aparato de procesamiento de billetes incluyendo múltiples cajas fuertes dispuestas en una dirección horizontal y una parte de apilamiento. EP 1739632 describe un aparato de clasificación de materiales de papel que incluye múltiples dispositivos de almacenamiento que están dispuestos en una dirección horizontal uno con respecto a otro.

Descripción de la invención

50

Sin embargo, en el aparato convencional de manipulación de billetes de banco descrito en JP10-188077A, la provisión de la unidad de almacenamiento temporal encima de los respectivos almacenamientos en la carcasa incrementa bastante la altura de la carcasa, haciendo que el espacio requerido para instalar tal aparato de manipulación de billetes de banco se amplíe de forma no conveniente.

55

60

Además, dado que la unidad de almacenamiento temporal está situada encima de los respectivos almacenamientos en la carcasa, el aumento de la capacidad de la unidad de almacenamiento temporal disminuiría la capacidad de cada almacenamiento, dando lugar a una reducción no deseada de la cantidad de almacenamiento total de billetes de banco en el aparato de manipulación de billetes de banco. Mientras tanto, la disminución de la capacidad de la unidad de almacenamiento temporal puede hacer que el proceso de depósito continúe durante un tiempo excesivamente largo, especialmente en el caso de almacenar un número relativamente grande de billetes de banco en el aparato de manipulación de billetes de banco. Esto hace que el aparato de manipulación de billetes de banco sea bastante poco conveniente para el operador.

65

La presente invención se llevó a cabo a la luz de los problemas anteriores. Por lo tanto, un objeto de esta invención es proporcionar un aparato de manipulación de billetes de banco, en el que los respectivos almacenamientos y la unidad de almacenamiento temporal están dispuestos en paralelo uno con otro en la carcasa, por lo que la

capacidad de cada uno de los almacenamientos y la unidad de almacenamiento temporal puede incrementarse, al mismo tiempo que se restringe el aumento de la altura de la carcasa, permitiendo así que el aparato de manipulación de billetes de banco almacene satisfactoriamente un número de billetes de banco significativamente grande, además de permitir que el proceso de depósito de tan gran número de billetes de banco sea realizado adecuadamente en una operación.

Un aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención se proporciona en la reivindicación 1.

En el aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención, el almacenamiento temporal puede tener sustancialmente la misma capacidad que la capacidad de cada uno de los almacenamientos.

En el aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención, la unidad de transporte puede tener un recorrido de transporte en forma de bucle lateralmente alargado situado encima de los respectivos almacenamientos y el almacenamiento temporal.

En este caso, la unidad de transporte puede incluir además múltiples recorridos de transporte de desviación, cada uno bifurcado hacia abajo del recorrido de transporte en forma de bucle y conectado con cada uno de los almacenamientos y el almacenamiento temporal.

En este caso, cada desviador puede estar compuesto de una pinza de desviación dispuesta en cada punto de desviación en el que el recorrido de transporte de desviación se bifurca del recorrido de transporte en forma de bucle, y el desviador compuesto de la pinza de desviación se puede girar alrededor de un eje, por lo que los billetes de banco transportados por la unidad de transporte pueden ser desviados al almacenamiento especificado o al almacenamiento temporal, debido a la rotación del desviador correspondiente al almacenamiento o el almacenamiento temporal al que los billetes de banco han de ser alimentados, al alimentar los billetes de banco transportados en el recorrido de transporte en forma de bucle a cada uno de los almacenamientos o el almacenamiento temporal.

El aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención puede incluir además: una unidad de enfajado dispuesta encima de la unidad de transporte en la carcasa y adaptada para enfajar los billetes de banco transportados desde la unidad de transporte; y una salida de billetes de banco en fajos dispuesta cerca de la entrada y configurada para dispensar billetes de banco en fajos por la unidad de enfajado al exterior de la carcasa.

El aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención puede incluir además: la unidad de enfajado dispuesta en la carcasa y adaptada para enfajar múltiples billetes de banco sueltos acumulados en un estado apilado; y la salida de billetes de banco en fajos configurada para dispensar los billetes de banco en fajos por la unidad de enfajado al exterior de la carcasa, y múltiples lotes de los billetes de banco en fajos pueden acumularse en la salida de billetes de banco en fajos.

En este caso, una abertura configurada para permitir que los billetes de banco en fajos sean sacados por ella puede disponerse en la salida de billetes de banco en fajos, un mecanismo de cierre adaptado para abrir y cerrar la abertura puede disponerse en la abertura, y el mecanismo de cierre puede estar configurado para no abrir la abertura de la salida de billetes de banco en fajos hasta que se haya acumulado un número predeterminado de billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos.

La unidad de enfajado puede incluir una unidad de apilamiento adaptada para acumular los múltiples billetes de banco sueltos en el estado apilado, un mecanismo de enfajado adaptado para enfajar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado, y un brazo de transporte adaptado para transportar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado desde la unidad de apilamiento al mecanismo de enfajado, al mismo tiempo que se transportan los billetes de banco en fajos por el mecanismo de enfajado del mecanismo de enfajado a la salida de billetes de banco en fajos, y el brazo de transporte puede estar situado en una posición sustancialmente central de la unidad de enfajado, mientras que la unidad de apilamiento, el mecanismo de enfajado y la salida de billetes de banco en fajos están dispuestos alrededor del brazo de transporte, respectivamente, de tal manera que el brazo de transporte pueda moverse entre cualesquiera dos de la unidad de apilamiento, el mecanismo de enfajado y la salida de billetes de banco en fajos.

En este caso, la salida de billetes de banco en fajos puede incluir un mecanismo de montaje adaptado para colocar encima los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos y una plataforma de subida y bajada dispuesta debajo del mecanismo de montaje y configurada de manera que sea verticalmente móvil, y los billetes de banco en fajos pueden ser transferidos en primer lugar desde el brazo de transporte sobre la plataforma de subida y bajada en un punto debajo del mecanismo de montaje, luego la plataforma de subida y bajada puede elevarse y llegar al mecanismo de montaje, por lo que los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada pueden ser transferidos sobre el mecanismo de montaje.

El mecanismo de montaje puede estar compuesto de pinzas, cada una dispuesta de manera que pueda girar hacia arriba alrededor de un eje desde un estado que se extiende en una dirección sustancialmente horizontal, y cuando

5 no se aplica fuerza a cada pinza por debajo, las pinzas pueden extenderse en la dirección sustancialmente horizontal, mientras que uno o varios lotes de los billetes de banco en fajos pueden colocarse en las pinzas que se extienden en la dirección sustancialmente horizontal, y cuando la plataforma de subida y bajada llega al mecanismo de montaje, los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada pueden empujar y girar cada pinza hacia arriba, por lo que los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada y los billetes de banco en fajos colocados en el mecanismo de montaje pueden solaparse uno con otro, y, a continuación, cuando se baja la plataforma de subida y bajada, los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada pueden ser transferidos sobre el mecanismo de montaje.

10 La salida de billetes de banco en fajos puede incluir el mecanismo de montaje adaptado para colocar encima los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos y la plataforma de subida y bajada dispuesta debajo del mecanismo de montaje y configurada de manera que sea verticalmente móvil, y cuando la plataforma de subida y bajada se eleva y llega al mecanismo de montaje, los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada pueden ser transferidos al mecanismo de montaje, y un elemento de restricción adaptado para restringir el movimiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos puede disponerse en una parte superior de la salida de billetes de banco en fajos en una posición opuesta a la plataforma de subida y bajada.

20 En el aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención, el aparato de manipulación de billetes de banco puede estar adaptado para dispensar un número predeterminado de billetes de banco por cada proceso de dispensación, y puede incluir además: una etapa de almacenamiento temporal adaptada para apilar los billetes de banco sueltos; la unidad de enfajado adaptada para enfajar un número predeterminado de billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal, con el fin de formar los billetes de banco en fajos; una salida configurada para dispensar los billetes de banco sueltos; y una unidad de control adaptada para sacar los billetes de banco sueltos almacenados en los almacenamientos y apilarlos en la etapa de almacenamiento temporal, después transportar los billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal a la unidad de enfajado, y a continuación sacar los billetes de banco sueltos, correspondientes a una fracción menor que el número predeterminado de los billetes de banco a agrupar, de los almacenamientos y transportarlos a la salida.

30 En este caso, la entrada y la salida se pueden disponer de forma integrada.

La unidad de control puede estar adaptada para sacar los billetes de banco sueltos correspondientes a la fracción de los almacenamientos y transportarlos a la salida, en el caso de que los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado correspondan al último lote.

35 La unidad de control puede estar adaptada para sacar la fracción de los billetes de banco de los almacenamientos y transportarlos a la salida, durante un período de tiempo después de que los billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal sean transportados a la unidad de enfajado y antes de que los billetes de banco sueltos siguientes sean apilados en la etapa de almacenamiento temporal, en el caso de que los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos estén formados por la unidad de enfajado.

40 El aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención puede incluir además una unidad de operación adaptada para recibir instrucciones para un proceso de dispensación, incluyendo el número de los billetes de banco a dispensar, la cantidad de dinero de los billetes de banco a dispensar y el número de los billetes de banco en fajos, y la unidad de control puede estar adaptada para determinar si los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado corresponden o no al último lote, en base al número de billetes de banco en fajos recibidos por la unidad de operación.

50 El aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención puede incluir además una unidad de reconocimiento adaptada para reconocer la denominación y el número de billetes de banco sueltos sacados de los almacenamientos, y la unidad de control puede estar adaptada para determinar si los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado corresponden o no al último lote, en base a un resultado del reconocimiento de la unidad de reconocimiento.

55 El aparato de manipulación de billetes de banco de la presente invención puede incluir además: el brazo de transporte adaptado para transportar el número predeterminado de billetes de banco apilados en la etapa de almacenamiento temporal a la unidad de enfajado; y un detector de brazo de transporte adaptado para detectar la posición del brazo de transporte, y la unidad de control puede estar adaptada para sacar la fracción de los billetes de banco sueltos de los almacenamientos y transportarlos a la salida, al menos durante un período de tiempo en el que el detector de brazo de transporte detecta que el brazo de transporte está fuera de una distancia predeterminada de la etapa de almacenamiento temporal, en el caso de que el número predeterminado de billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal sean transportados a la unidad de enfajado.

Breve descripción de los dibujos

65 La figura 1 es una vista en perspectiva que representa el aspecto exterior de un aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal del aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 1.

5 La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra la construcción del interior del aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 1.

10 La figura 4 es una vista ampliada que representa la construcción de un desviador dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3. Más específicamente, la figura 4 representa una orientación del desviador cuando un billete de banco es transportado desde un recorrido de transporte ilustrado en el lado derecho hacia un punto de desviación.

15 La figura 5 es una vista ampliada que representa la construcción del desviador dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3. Más específicamente, la figura 5 representa la orientación del desviador cuando el billete de banco es transportado desde el recorrido de transporte ilustrado en el lado izquierdo hacia el punto de desviación.

20 La figura 6 es una vista ampliada que representa la construcción del desviador dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3. Más específicamente, la figura 6 representa la orientación del desviador cuando el billete de banco es transportado desde un recorrido de transporte de desviación hacia el punto de desviación.

25 La figura 7 es una vista superior que representa una relación entre una etapa de almacenamiento temporal y un brazo de transporte, respectivamente dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3.

La figura 8A es una vista lateral que representa la construcción de una salida de billetes de banco en fajos y un mecanismo de cierre, respectivamente dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3.

30 La figura 8B es una vista superior, vista a lo largo de una línea A-A de la figura 8A, de una etapa de salida dispuesta en la salida de billetes de banco en fajos y el brazo de transporte avanzado a un espacio encima de la etapa de salida, respectivamente representada en la figura 8A.

35 La figura 9 es una vista superior, vista a lo largo de una línea B-B de la figura 8A, de la etapa de salida y pinzas, respectivamente, dispuestas en la salida de billetes de banco en fajos representada en la figura 8A.

40 Las figuras 10(a) a 10(g) son diagramas que ilustran respectivamente, en sucesión, una operación cuando los billetes de banco en fajos son transferidos desde una unidad de enfajado dispuesta en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3 a la salida de billetes de banco en fajos.

La figura 11 es un diagrama de bloques que muestra una función de control del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la primera realización.

45 La figura 12 es un diagrama que muestra esquemáticamente información de reconocimiento mostrada en la figura 11.

La figura 13 es un diagrama que muestra esquemáticamente información predeterminada mostrada en la figura 11.

50 La figura 14A es un diagrama esquemático que muestra una ruta de transporte para un proceso de almacenamiento temporal de disposición en el aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control representada en las figuras 11 a 13.

55 La figura 14B es un diagrama esquemático que muestra la ruta de transporte para un proceso de dispensación de billetes de banco sueltos en el aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control representada en las figuras 11 a 13.

La figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de dispensación en el aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control representada en las figuras 11 a 13.

60 La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202) representado en la figura 15.

65 La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación de lotes (S203) representado en la figura 15.

- La figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205) representado en la figura 15.
- 5 La figura 19 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de dispensación relacionado con una variación del aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control representada en las figuras 11 a 13.
- La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación en paralelo (S603) representado en la figura 19.
- 10 La figura 21 es una vista esquemática que representa la construcción del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con una segunda realización de la presente invención.
- La figura 22 es un diagrama de bloques que muestra la función de control del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización.
- 15 La figura 23 es un diagrama que representa esquemáticamente la información de reconocimiento mostrada en la figura 22.
- La figura 24 es un diagrama que representa esquemáticamente la información predeterminada mostrada en la figura 22.
- 20 La figura 25A es un diagrama esquemático que muestra la ruta de transporte del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización.
- 25 La figura 25B es otro diagrama esquemático que muestra la ruta de transporte del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización.
- La figura 25C es otro diagrama esquemático que muestra la ruta de transporte del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización.
- 30 La figura 26 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso continuo en un modo normal relacionado con la segunda realización.
- La figura 27 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de cada proceso de depósito (S1602 y S1604) representado en la figura 26.
- 35 La figura 28 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación (S1605) representado en la figura 26.
- 40 La figura 29 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso continuo en un modo de interrupción relacionado con la segunda realización.
- La figura 30 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de depósito antes de una interrupción (S1902) y un procedimiento del proceso de depósito después de la interrupción (S1906), respectivamente representados en la figura 29.
- 45 La figura 31 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de depósito, como un proceso individual, relacionado con una primera variación de la segunda realización.
- 50 La figura 32 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento del proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con una segunda variación de la segunda realización.
- La figura 33 es una vista en perspectiva que representa un aparato de manipulación de dinero relacionado con una tercera realización de la presente invención.
- 55 La figura 34 es una vista frontal que representa una estructura interna de un aparato de manipulación de dinero del aparato de manipulación de dinero representado en la figura 33.
- La figura 35 es una vista en planta que representa la estructura interna del aparato de manipulación de dinero del aparato de manipulación de dinero representado en la figura 33.
- 60 La figura 36 es una vista lateral izquierda que representa la estructura interna del aparato de manipulación de dinero del aparato de manipulación de dinero representado en la figura 33.
- 65

La figura 37 es una vista lateral derecha que representa la estructura interna del aparato de manipulación de dinero del aparato de manipulación de dinero representado en la figura 33.

Descripción detallada de la invención

5

(Primera realización)

A continuación se describirá una primera realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Las figuras 1 a 10 muestran un aparato ejemplar de manipulación de billetes de banco relacionado con esta realización, respectivamente. De estos dibujos, la figura 1 es una vista en perspectiva que representa el aspecto exterior del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la primera realización de la presente invención, y la figura 2 es una vista frontal del aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 1. La figura 3 es un diagrama esquemático que muestra la construcción del interior del aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 1, y las figuras 4 a 6 son vistas ampliadas que representan respectivamente la construcción de un desviador dispuesto en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3. Las figuras 7 a 9 son diagramas que muestran respectivamente una etapa de almacenamiento temporal, una salida de billetes de banco en fajos y un mecanismo de cierre, respectivamente, dispuestos en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3, y las figuras 10(a) a 10(g) son diagramas que muestran respectivamente, en sucesión, una operación cuando billetes de banco en fajos son transferidos desde una unidad de enfajado dispuesta en el aparato de manipulación de billetes de banco representado en la figura 3 a la salida de billetes de banco en fajos.

En primer lugar, con referencia a las figuras 1 a 3, se describirá la construcción general del aparato de manipulación de billetes de banco 10 de esta realización. En la figura 3, el carácter de referencia S designa billetes de banco sueltos, el carácter de referencia S' denota cada lote de los billetes de banco sueltos acumulados en un estado apilado, y el carácter de referencia T designa los billetes de banco en fajos. Como se representa en la figura 1, el aparato de manipulación de billetes de banco 10 comprende una carcasa 12 de forma paralelepípeda rectangular. En una cara delantera de la carcasa 12 se ha dispuesto una unidad de recepción y dispensación 20 de manera que esté expuesta al exterior de la carcasa 12. Esta unidad de recepción y dispensación 20 se usa para recibir los billetes de banco sueltos introducidos desde fuera de la carcasa 12 a su interior, y también se utiliza para dispensar los billetes de banco sueltos desde el interior de la carcasa 12 al exterior de la misma. Además, se ha dispuesto una abertura en la unidad de recepción y dispensación 20, y se ha dispuesto un mecanismo de cierre 22 en la abertura. Así, la abertura de la unidad de recepción y dispensación 20 puede ser abierta y cerrada opcionalmente por el mecanismo de cierre 22. Se indica que, como se representa en la figura 3, cuatro cajetines de almacenamiento 40 y un cajetín de almacenamiento temporal 42 se han dispuesto respectivamente en una parte inferior de la carcasa 12, estando al mismo tiempo dispuestas en una dirección sustancialmente horizontal y en paralelo una a otra. En este caso, cada cajetín de almacenamiento 40 está configurado para almacenar los billetes de banco, según cada denominación de los mismos. Mientras tanto, el cajetín de almacenamiento temporal 42 está configurado para guardar temporalmente (o almacenar temporalmente) los billetes de banco introducidos desde fuera de la carcasa 12 a su interior mediante la unidad de recepción y dispensación 20.

De nuevo, como se representa en la figura 3, una unidad de transporte 30 está dispuesta encima de los respectivos cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 en la carcasa 12. La unidad de transporte 30 está configurada para transportar los billetes de banco entre cualesquiera dos de la unidad de recepción y dispensación 20, cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y la unidad de almacenamiento temporal 42. Además, una unidad de enfajado 50 adaptada para enfajar los billetes de banco transportados desde la unidad de transporte 30 está dispuesta encima de la unidad de transporte 30 en la carcasa 12. Además, en la cara delantera de la carcasa 12 se ha dispuesto una salida de billetes de banco en fajos 60 de manera que esté expuesta al exterior de la carcasa 12. Esta salida de billetes de banco en fajos 60 se usa para dispensar los billetes de banco en fajos por la unidad de enfajado 50 al exterior de la carcasa 12. Como se representa en las figuras 1 y 2, la salida de billetes de banco en fajos 60 está situada cerca de la unidad de recepción y dispensación 20. Además, se ha dispuesto una abertura en la salida de billetes de banco en fajos 60, y se ha dispuesto un mecanismo de cierre 62 en la abertura. Así, la abertura de la salida de billetes de banco en fajos 60 puede ser abierta y cerrada opcionalmente por el mecanismo de cierre 62.

A continuación se detallará cada componente del aparato de manipulación de billetes de banco 10 como el construido en general anteriormente.

Como se representa en las figuras 1 a 3, la unidad de recepción y dispensación 20 está dispuesta en la cara delantera de la carcasa 12, de tal manera que un operador pueda introducir cada lote de los billetes de banco sueltos S en la unidad de recepción y dispensación 20 o sacar el lote de los billetes de banco sueltos S de la unidad de recepción y dispensación 20. Más específicamente, como se representa en la figura 3, la unidad de recepción y dispensación 20 está inclinada oblicuamente a la dirección vertical, de modo que los billetes de banco sueltos S puedan ser introducidos en la unidad de recepción y dispensación 20, estando al mismo tiempo oblicuamente inclinados. Se ha dispuesto un mecanismo de alimentación de billetes de banco 21 en la unidad de recepción y dispensación 20, de tal manera que los billetes de banco sueltos S acumulados o apilados en la unidad de recepción

y dispensación 20 puedan ser alimentados a la unidad de transporte 30, uno a uno, por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 21. Mientras tanto, al dispensar los billetes de banco sueltos, los billetes de banco sueltos S pueden ser alimentados a la unidad de recepción y dispensación 20, uno a uno, desde la unidad de transporte 30.

5 Como se representa en la figura 1 y los otros dibujos relacionados, el mecanismo de cierre 22 está dispuesto en la abertura de la unidad de recepción y dispensación 20, de tal manera que la abertura de la unidad de recepción y dispensación 20 pueda ser abierta y cerrada opcionalmente por el mecanismo de cierre 22. Más específicamente, cuando el operador inserte el lote de los billetes de banco sueltos S en la unidad de recepción y dispensación 20 o saque el lote de los billetes de banco sueltos S de la unidad de recepción y dispensación 20, el mecanismo de cierre 22 será accionado para exponer la unidad de recepción y dispensación 20 al exterior de la carcasa 12. Mientras tanto, cuando los billetes de banco sueltos S sean alimentados a la unidad de transporte 30, uno a uno, por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 21 o cuando los billetes de banco sueltos S sean alimentados a la unidad de recepción y dispensación 20, uno a uno, desde la unidad de transporte 30, el mecanismo de cierre 22 será accionado para cerrar la unidad de recepción y dispensación 20.

Como se representa en la figura 3, una unidad de reconocimiento 31 está dispuesta en la unidad de transporte 30. La unidad de reconocimiento 30 puede servir para reconocer la denominación, el estado, la autenticación y análogos de cada billete de banco alimentado a la unidad de transporte 30 desde la unidad de recepción y dispensación 20. Además, una unidad de rechazo de depósito 24 está dispuesta en la carcasa 12, estando al mismo tiempo conectada con la unidad de transporte 30. En este caso, cada billete de banco reconocido como billete de banco anormal o rechazado, entre los billetes de banco introducidos o depositados, por la unidad de reconocimiento 31 y/o el billete de banco que no puede ser reconocido por la unidad de reconocimiento 31 serán alimentados a la unidad de rechazo de depósito 24 desde la unidad de transporte 30. Una unidad de rechazo de dispensación 26 también está dispuesta en la carcasa 12, estando al mismo tiempo conectada con la unidad de transporte 30. En este caso, cada billete de banco reconocido como billete de banco anormal o rechazado, entre los billetes de banco sacados del cajetín de almacenamiento temporal 42 durante el proceso de dispensación, por la unidad de reconocimiento 31 y/o el billete de banco que no puede ser reconocido por la unidad de reconocimiento 31 serán alimentados a la unidad de rechazo de dispensación 26 desde la unidad de transporte 30.

Además, como se representa en la figura 3, los respectivos cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 están dispuestos hacia atrás (o de izquierda a derecha en la figura 3), en paralelo uno a otro, en la carcasa 12. Cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 está configurado para recibir los billetes de banco, uno a uno, de la unidad de transporte 30. Típicamente, cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 es de una forma paralelepípeda plana y sustancialmente rectangular para poder almacenar los billetes de banco transportados desde la unidad de transporte 30 en el estado apilado. Además, los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 están provistos de mecanismos alimentadores de billetes de banco 41, 43, respectivamente. Con estos mecanismos alimentadores de billetes de banco 41, 43, los billetes de banco almacenados en cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 pueden ser sacados a la unidad de transporte 30, uno a uno.

La capacidad (o cantidad de almacenamiento de billetes de banco) del cajetín de almacenamiento temporal 42 puede ser sustancialmente la misma que la capacidad de cada cajetín de almacenamiento 40. En este caso, el cajetín de almacenamiento temporal 42 se puede formar de la misma parte o material que cada cajetín de almacenamiento 40.

Como se representa en la figura 3, la unidad de transporte 30 tiene un recorrido de transporte en forma de bucle lateralmente alargado 32 que está situado encima de los respectivos cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Además, la unidad de transporte 30 incluye múltiples recorridos de transporte de desviación 34, cada uno bifurcado hacia abajo del recorrido de transporte en forma de bucle 32 y conectado con cada cajetín correspondiente de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Por lo tanto, como se ilustra en la figura 3, múltiples puntos de desviación 35 (o recorridos en forma de T), cada uno correspondiente a un punto en el que cada recorrido de transporte de desviación 34 está conectado con el recorrido de transporte en forma de bucle 32, están dispuestos a lo largo del recorrido de transporte 32.

Un desviador 36 compuesto de una pinza de desviación está situado en cada punto de desviación 35 para los respectivos cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42, a lo largo del recorrido de transporte 32 de la unidad de transporte 30. Cada desviador 36 está configurado para desviar los billetes de banco transportados a través del recorrido de transporte 32 de la unidad de transporte 30 a un cajetín de almacenamiento especificado 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42.

Ahora, con referencia a las figuras 4 a 6, se describirá una construcción más específica del desviador 36 situado en cada punto de desviación 35. De estos dibujos, la figura 4 es un diagrama que representa una orientación de un desviador ejemplar 36 cuando un billete de banco es transportado desde el recorrido de transporte 32 ilustrado en el lado derecho hacia un punto de desviación ejemplar 35. La figura 5 es un diagrama que representa la orientación del

desviador 36 cuando el billete de banco es transportado desde el recorrido de transporte 32 ilustrado en el lado izquierdo hacia el punto de desviación 35. La figura 6 es un diagrama que representa la orientación del desviador 36 cuando el billete de banco es transportado desde un recorrido de transporte de desviación ejemplar 34 hacia el punto de desviación 35.

5 Como se representa en las figuras 4 a 6, el desviador 36 está compuesto de la pinza de desviación en forma de triángulo isósceles alargado (o forma de pinza de tender la ropa). Este desviador 36 está configurado de manera que sea rotativo alrededor de un eje 36a situado en una posición sustancialmente central del desviador 36. En este caso, la orientación del desviador 36, más específicamente la posición de un extremo distal 36b del desviador 36, puede determinarse, en base a la dirección en la que el billete de banco es transportado hacia el punto de desviación 35, así como en el recorrido de transporte al que el billete de banco es transportado desde el punto de desviación 35.

15 Más específicamente, como se representa en la figura 4, cuando el billete de banco sea transportado desde el recorrido de transporte 32 en el lado derecho hacia el punto de desviación 35, el extremo distal 36b del desviador 36 estará sustancialmente orientado hacia el recorrido de transporte 32 en el lado derecho. A continuación, cuando el billete de banco sea transportado más desde el recorrido de transporte 32 en el lado derecho hacia el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea continua en la figura 4. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera. Mientras tanto, cuando el billete de banco sea transferido desde el recorrido de transporte 32 en el lado derecho hacia el recorrido de transporte de desviación 34 en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea de dos puntos y trazo en la figura 4. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera.

25 Alternativamente, como se representa en la figura 5, cuando el billete de banco sea transportado desde el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo hacia el punto de desviación 35, el extremo distal 36b del desviador 36 se orientará sustancialmente hacia el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo. A continuación, cuando el billete de banco sea transportado más desde el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo hacia el recorrido de transporte de desviación 34 en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea continua en la figura 5. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera. Mientras tanto, cuando el billete de banco sea transportado desde el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo hacia el recorrido de transporte 32 en el lado derecho en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea de dos puntos y trazo en la figura 5. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera.

40 Alternativamente, como se representa en la figura 6, cuando el billete de banco sea transportado desde el recorrido de transporte de desviación 34 hacia el punto de desviación 35, el extremo distal 36b del desviador 36 se orientará sustancialmente hacia el recorrido de transporte de desviación 34. A continuación, cuando el billete de banco sea transportado más desde el recorrido de transporte de desviación 34 hacia el recorrido de transporte 32 en el lado derecho en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea continua en la figura 6. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera. Mientras tanto, cuando el billete de banco sea transportado desde el recorrido de transporte de desviación 34 hacia el recorrido de transporte 32 en el lado izquierdo en el punto de desviación 35, el desviador 36 se girará alrededor del eje 36a orientándose como ilustra una línea de dos puntos y trazo en la figura 6. A saber, en este caso, la posición del extremo distal 36b del desviador 36 es controlada de esa manera.

50 Como se ha descrito anteriormente, los múltiples desviadores 36, respectivamente formados por las pinzas de desviación, están dispuestos en los puntos de desviación 35, en los que los recorridos de transporte de desviación 34 se bifurcan respectivamente del recorrido de transporte en forma de bucle 32 en la unidad de transporte 30. En este caso, cada desviador 36 se puede girar alrededor del eje 36a. A saber, al alimentar los billetes de banco transportados por el recorrido de transporte en forma de bucle 32 a cada cajetín seleccionado del cajetín de almacenamiento 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42, cada desviador 36 se puede girar, correspondiendo al cajetín seleccionado de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 para recibir los billetes de banco. De esta forma, cada billete de banco transportado por la unidad de transporte 30 puede ser desviado al cajetín de almacenamiento especificado 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42. Además, con el control de la orientación de cada desviador 36, los billetes de banco sacados por los mecanismos alimentadores de billetes de banco 41, 43 hacia el recorrido de transporte de desviación 34 desde los cajetines de almacenamiento 40 y/o el cajetín de almacenamiento temporal 42 pueden ser alimentados al recorrido de transporte en forma de bucle 32, respectivamente.

65 La unidad de enfajado 50 dispuesta encima de la unidad de transporte 30 está configurada para enfajar los billetes de banco transportados desde la unidad de transporte 30. Ahora, con referencia a la figura 3, se explicará la construcción específica de la unidad de enfajado 50. Como se ha descrito anteriormente, en la figura 3, el carácter de referencia S' denota cada lote de los billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado, mientras que el carácter de referencia T designa los billetes de banco en fajos.

Como se representa en la figura 3, una etapa de almacenamiento temporal 51 está dispuesta en la unidad de enfajado 50. En la etapa de almacenamiento temporal 51, los billetes de banco alimentados, uno a uno, desde la unidad de transporte 30 pueden acumularse en el estado apilado. Cerca de la etapa de almacenamiento temporal 51 se han dispuesto unidades de guía de lotes 58. Además, un brazo de transporte 52 está dispuesto en la unidad de enfajado 50. Este brazo de transporte 52 puede servir para transportar colectivamente cada lote S' de los billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado en la etapa de almacenamiento temporal 51. Más específicamente, las unidades de guía de lotes 58 se han dispuesto respectivamente encima y debajo de la etapa de almacenamiento temporal 51. Por lo tanto, cuando el lote S' de los billetes de banco sueltos acumulados o apilados en la etapa de almacenamiento temporal 51 es empujado o sacado de la etapa de almacenamiento temporal 51 por el brazo de transporte 52, se puede evitar satisfactoriamente la dispersión no deseada de cada borde del lote S' de los billetes de banco sueltos. Además, el brazo de transporte 52 está compuesto de un brazo superior 52a y un brazo inferior 52b, de modo que los billetes de banco pueden ser agarrados, por encima y por debajo, entre el brazo superior 52a y el brazo inferior 52b. Entonces, con el movimiento vertical apropiado del brazo superior 52a, los billetes de banco pueden ser agarrados y liberados opcionalmente.

La unidad de enfajado 50 incluye una unidad superior de sujeción de billetes de banco 53, una unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54, un calentador 56, una unidad de suministro de papel de enfajar 57, y una unidad de impresión 67. Con la unidad superior de sujeción de billetes de banco 53, la unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54, el calentador 56, la unidad de suministro de papel de enfajar 57 y la unidad impresora 67 se forma un mecanismo de enfajado 59. Como se ha descrito anteriormente, una vez que un lote S' de los billetes de banco sueltos es transferido al brazo de transporte 52, el brazo de transporte 52 es movido a una posición entre la unidad superior de sujeción de billetes de banco 53 y la unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54. Posteriormente, se suministra papel de enfajar al lote S' colocado en el brazo de transporte 52 desde la unidad de suministro de papel de enfajar 57, y después se enrolla alrededor del lote S' de los billetes de banco sueltos. A continuación, el lote S' de los billetes de banco sueltos envuelto con el papel de enfajar es empujado, por encima y por debajo, por la unidad superior de sujeción de billetes de banco 53 y la unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54, siendo al mismo tiempo calentado por el calentador 56. De esta manera, se lleva a cabo un proceso de enfajado (o proceso de atar) con respecto al lote S' de los billetes de banco sueltos con el papel de enfajar, para formar por ello el billete de banco en fajo T.

Un sello 55 para imprimir cada papel de enfajar de los billetes de banco en fajos T está dispuesto en la unidad de enfajado 50. A saber, los billetes de banco en fajos T sometidos al proceso de enfajado debido al mecanismo de enfajado 59 son alimentados al sello 55, y con el sello 55 se estampan marcas, tales como el nombre de un banco, una marca que indica un billete en buen o mal estado y análogos, sobre el papel de enfajar de los billetes de banco en fajos T. Además, la unidad de impresión 67 adaptada para imprimir una fecha, un número de serie y análogos en el papel de enfajar está dispuesta en la unidad de enfajado 50. Así, la unidad de impresión 67 realiza dicho proceso de impresión en el papel de enfajar cada vez que el papel de enfajar es alimentado desde la unidad de suministro de papel de enfajar 57.

A continuación, los billetes de banco en fajos T son alimentados a la salida de billetes de banco en fajos 60 por el brazo de transporte 52. En este caso, múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T pueden acumularse o apilarse en la salida de billetes de banco en fajos 60, con la abertura de la salida de billetes de banco en fajos 60 cerrada por el mecanismo de cierre 62. Una vez que los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T están apilados en la salida de billetes de banco en fajos 60, el mecanismo de cierre 62 abre la abertura de la salida de billetes de banco en fajos 60. Así, el operador puede sacar colectivamente los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T de la salida de billetes de banco en fajos 60. Se indica que el mecanismo de cierre 62 está configurado para no abrir la abertura de la salida de billetes de banco en fajos 60 hasta que un número predeterminado de billetes de banco en fajos T esté apilado en la salida de billetes de banco en fajos 60.

Según se ve desde un lado, el brazo de transporte 52 está situado en una posición sustancialmente central de la unidad de enfajado 50, mientras que la etapa de almacenamiento temporal 51, el mecanismo de enfajado 59, el sello 55, la unidad impresora 67 y la salida de billetes de banco en fajos 60 están situados alrededor del brazo de transporte 52, respectivamente. Además, el brazo de transporte 52 puede moverse entre cualesquiera dos de la etapa de almacenamiento temporal 51, el mecanismo de enfajado 59, el sello 55 y la salida de billetes de banco en fajos 60.

A continuación se describirá la construcción más específica de la etapa de almacenamiento temporal 51, la salida de billetes de banco en fajos 60 y el mecanismo de cierre 62 con referencia a las figuras 7 a 9. De estos dibujos, la figura 7 es una vista superior que muestra una relación entre la etapa de almacenamiento temporal 51 y el brazo de transporte 52, la figura 8A es una vista lateral que muestra la construcción de la salida de billetes de banco en fajos 60 y el mecanismo de cierre 62, y la figura 8B es una vista superior, vista a lo largo de una línea A-A de la figura 8A, de una etapa de salida 61 dispuesta en la salida de billetes de banco en fajos 60 y el brazo de transporte 52 avanzado a un espacio encima de la etapa de salida 61, respectivamente representado en la figura 8A. La figura 9 es una vista superior, vista a lo largo de una línea B-B, de la etapa de salida 61 y las pinzas 66, respectivamente dispuestas en la salida de billetes de banco en fajos 60 representada en la figura 8A. Como se ha descrito

anteriormente, en la figura 7, el carácter de referencia S' designa cada lote de un número predeterminado de billetes de banco sueltos. Además, en las figuras 8A y 8B, el carácter de referencia T denota de nuevo los billetes de banco en fajos, y Ta designa cada papel de enfajar enrollado alrededor de los billetes de banco en fajos.

5 Como se representa en la figura 7, se han dispuesto dos paredes laterales izquierda y derecha extendiéndose hacia arriba de la etapa de almacenamiento temporal 51, y un espacio apropiado para que el brazo de transporte 52 pueda ser avanzado a su través está dispuesto entre las dos paredes laterales 51a. A través de este espacio, el brazo de transporte 52 puede agarrar cada lote S' del número predeterminado de billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal 51 y luego transportar el lote S' a la unidad de enfajado 50. Cerca de la etapa de almacenamiento temporal 51 (o en una posición a una distancia predeterminada de la etapa de almacenamiento temporal 51) se ha colocado un sensor de sombra 51b. Cuando el sensor de sombra 51b esté en sombra (es decir, cuando el brazo de transporte 52 esté dentro de un rango predeterminado de la etapa de almacenamiento temporal 51), este sensor 51b transmitirá una señal de detección a una unidad de control 120 que se describirá más adelante. Sin embargo, cuando el sensor de sombra 51b no esté en sombra (es decir, cuando el brazo de transporte 52 esté fuera del rango predeterminado de la etapa de almacenamiento temporal 51), el sensor 51b no transmitirá la señal de detección a la unidad de control 120. A saber, este sensor de sombra 51 puede servir como un detector de brazo de transporte adaptado para detectar si el brazo de transporte 51 está o no fuera del rango predeterminado de la etapa de almacenamiento temporal 51.

20 Como se representa en la figura 8A, la etapa de salida 61 configurada para ser verticalmente móvil y adaptada para colocar encima de ella los billetes de banco en fajos T está dispuesta en una parte inferior de la salida de billetes de banco en fajos 60. Más específicamente, esta etapa de salida 61 está configurada de tal manera que solamente un lote de los billetes de banco en fajos T pueda estar colocado encima de ella. Además, como se representa en las figuras 8A y 8B, se han dispuesto paredes laterales 61a extendiéndose hacia arriba de un borde de la etapa de salida 61. Más específicamente, como se representa en la figura 8B, se han dispuesto dos paredes laterales izquierda y derecha 61a extendiéndose hacia arriba de la etapa de salida 61, y un espacio apropiado para que el brazo de transporte 52 pueda avanzar a su través está dispuesto entre las dos paredes laterales 61a.

30 Como se representa en la figura 8A, el brazo de transporte 52 puede avanzarse al espacio dispuesto encima de la etapa de salida 61, mientras los billetes de banco en fajos T están colocados en el brazo 52. Más específicamente, el brazo de transporte 52 es avanzado primero al espacio dispuesto encima de la etapa de salida 61, a un nivel más alto que las paredes laterales 61a de la etapa de salida 61, mientras lleva encima los billetes de banco en fajos T. Entonces, el brazo de transporte 52 se baja. A continuación, cuando el brazo de transporte 52 se ha bajado a una posición cerca de una parte inferior de la etapa de salida 61, el brazo superior 52a del brazo de transporte 52 se eleva. Entonces, el brazo de transporte 52 se retira del espacio encima de la etapa de salida 61 a través del espacio dispuesto entre las dos paredes laterales izquierda y derecha 61a, como se representa en la figura 8B. En este caso, cuando el brazo de transporte 52 se retira del espacio encima de la etapa de salida 61, los billetes de banco en fajos T colocados en el brazo de transporte 52 son cogidos por las paredes laterales 61a, dejándose de esta forma y siendo transferidos sobre la etapa de salida 61, después de lo que el brazo de transporte 52 se retira completamente de la etapa 61.

45 En la salida de billetes de banco en fajos 60 se han dispuesto elementos de guía 63, 64, 65, cada uno de los cuales se extiende en la dirección vertical. Entre los elementos de guía 63 y 64 o 65 hay un espacio adecuado para apilar en él los billetes de banco en fajos T. En este caso, el elemento de guía 63 se ha colocado enfrente del elemento de guía 64, mientras que el elemento de guía 65 está dispuesto encima del elemento de guía 64. Además, un elemento de restricción 68 para restringir el movimiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos está montado en una parte superior del elemento de guía 63. Además, este elemento de restricción 68 se encuentra en una parte superior de la salida de billetes de banco en fajos 60 en una posición opuesta a la etapa de salida 61.

50 Como se representa en las figuras 8A y 9, las pinzas 66 se han dispuesto en los elementos de guía 63 y 64, respectivamente. Además, como se representa en la figura 8A, cada pinza 66 se soporta pivotantemente alrededor de un eje 66a colocado en el elemento de guía 63 o 64. En este caso, cada pinza 66 se puede girar solamente hacia arriba desde un estado que se extiende de forma sustancialmente horizontal, ilustrado en la figura 8A. Más específicamente, en cada pinza 66 se ha dispuesto un muelle de empuje (no representado). Así, cuando la pinza 66 gire hacia arriba alrededor del eje 66a desde el estado que se extiende de forma sustancialmente horizontal, se aplicará cierta fuerza de empuje a la pinza 66 del muelle. A saber, cada pinza 66 está configurada para girar hacia arriba contra dicha fuerza de empuje ejercida por el muelle de empuje.

60 En esta salida de billetes de banco en fajos 60 pueden colocarse los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T, estando al mismo tiempo apilados en las pinzas 66. A saber, cuando no se aplica fuerza a cada pinza 66 desde abajo, la pinza se extiende en una dirección sustancialmente horizontal, de modo que los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T pueden colocarse en dichas pinzas que se extienden de forma sustancialmente horizontal 66. Así, en este estado, cuando el mecanismo de cierre 62 está abierto, el operador puede sacar colectivamente los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T colocados en las pinzas 66.

65

Como se representa la figura 9, se ha dispuesto un total de cinco pinzas 66 en la salida de billetes de banco en fajos 60, mientras que se han formado cinco ranuras en la etapa de salida 61, respectivamente correspondientes a las pinzas 66. A saber, cuando la etapa de salida 61 se ve desde arriba, cada pinza 66 está dispuesta en una posición correspondiente a cada ranura formada en la etapa de salida 61. Por lo tanto, la etapa de salida 61 puede bajarse o elevarse mientras pasa a través de cada pinza 66, sin colisión entre la etapa de salida 61 y cada pinza 66.

Como se representa en la figura 8A y los otros dibujos relacionados, el mecanismo de cierre 62 está compuesto de dos elementos de cierres, un elemento de cierre exterior 62a y un elemento de cierre interior 62b. Dichos dos elementos de cierres 62a, 62b constituyen conjuntamente una estructura dual. Específicamente, ambos elementos de cierres 62a, 62b pueden abrirse, en un punto de tiempo en el que el elemento de cierre interior 62b y el de cierre exterior 62a se solapan uno con otro. Además, como se ha descrito anteriormente, el elemento de guía 65 está dispuesto dentro del mecanismo de cierre 62. Por lo tanto, cuando el mecanismo de cierre 62 está cerrado, los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T colocados en cada pinza 66 pueden ser guiados de forma segura por el elemento de guía 65, sin dispersarse.

Se indica que más adelante se describirá un método para apilar los billetes de banco en fajos T, agrupados por la unidad de enfajado 50, en cada pinza 66 de la salida de billetes de banco en fajos 60.

Ahora se explicará la operación del aparato de manipulación de billetes de banco 10 construido como se ha descrito anteriormente.

En primer lugar, se describirá el proceso de depósito de los billetes de banco en el aparato de manipulación de billetes de banco 10. En el caso de realizar el proceso de depósito de los billetes de banco, en primer lugar se abre el mecanismo de cierre 22 de la unidad de recepción y dispensación 20 del aparato de manipulación de billetes de banco 10, y luego el operador introduce el lote de los billetes de banco sueltos en la unidad de recepción y dispensación 20. A continuación, cuando se cierra el mecanismo de cierre 22, los billetes de banco sueltos S introducidos a la unidad de recepción y dispensación 20 son alimentados a la unidad de transporte 30, uno a uno, por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 21. Posteriormente, los billetes de banco alimentados a la unidad de transporte 30 por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 21 son transportados al recorrido de transporte en forma de bucle 32, y luego son reconocidos, con relación a su denominación, el estado, la autenticación o análogos, por la unidad de reconocimiento 31. A continuación, cada billete de banco considerado billete de banco rechazado o anormal, por la unidad de reconocimiento 31 o billete de banco que no puede ser reconocido por la unidad de reconocimiento 31, es alimentado a la unidad de rechazo de depósito 24 desde la unidad de transporte 30 y se acumula en la unidad de rechazo de depósito 24. Mientras tanto, cada billete de banco reconocido como billete de banco normal por la unidad de reconocimiento 31 es alimentado al recorrido de transporte de desviación 34, por el desviador 36, desde el recorrido de transporte en forma de bucle 32, en el punto de desviación 35 (es decir, el punto de desviación a la derecha 35 representado en la figura 3) correspondiente al cajetín de almacenamiento temporal 42, y luego es almacenado en el cajetín de almacenamiento temporal 42. En este cajetín de almacenamiento temporal 42, cada billete de banco alimentado desde el recorrido de transporte en forma de bucle 32 mediante el recorrido de transporte de desviación 34 es guardado temporalmente (o almacenado temporalmente) en el estado apilado.

Una vez confirmado el proceso de depósito de los billetes de banco, los billetes de banco almacenados temporalmente en el cajetín de almacenamiento temporal 42 son alimentados a cada cajetín de almacenamiento 40, con respecto a cada denominación de los billetes de banco, a través de la unidad de reconocimiento 31. Durante esta operación, los billetes de banco son devueltos enseguida al recorrido de transporte en forma de bucle 32 desde el cajetín de almacenamiento temporal 42. Entonces, los billetes de banco transportados a través del recorrido de transporte en forma de bucle 32 son desviados, con respecto a cada denominación de los mismos, al cajetín de almacenamiento correspondiente 40, por el desviador correspondiente 36. Así, los billetes de banco pueden ser alimentados a cada cajetín de almacenamiento correspondiente 40 desde el recorrido de transporte en forma de bucle 32 mediante el correspondiente recorrido de transporte de desviación 34. De esta forma, los billetes de banco pueden ser almacenados, con respecto a cada denominación de los mismos, en el estado apilado, en el cajetín de almacenamiento correspondiente 40.

A continuación se describirá el proceso de dispensación de los billetes de banco sueltos del aparato de manipulación de billetes de banco 10. En el caso de realizar el proceso de dispensación de los billetes de banco sueltos, los billetes de banco almacenados en cada cajetín de almacenamiento 40 son sacados, uno a uno, del cajetín de almacenamiento 40 a la unidad de transporte 30 por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 41. Entonces, cada billete de banco alimentado a la unidad de transporte 30 es reconocido por la unidad de reconocimiento 31. Como resultado, los billetes de banco respectivamente reconocidos, como billetes de banco normales, son alimentados, uno a uno, a la unidad de recepción y dispensación 20 desde la unidad de transporte 30. De esta forma, los billetes de banco sueltos S son acumulados, en el estado apilado, en la unidad de recepción y dispensación 20. Mientras tanto, cada billete de banco reconocido como billete de banco anormal o rechazado por la unidad de reconocimiento 31 o billete de banco que no puede ser reconocido por la unidad de reconocimiento 31 es alimentado a la unidad de rechazo de dispensación 26 de la unidad de transporte 30 y se acumula en la unidad de rechazo de dispensación 26.

A continuación, cuando el mecanismo de cierre 22 de la unidad de recepción y dispensación 20 está abierto, el operador puede sacar el lote de los billetes de banco sueltos S acumulados en la unidad de recepción y dispensación 20.

5 A continuación, se describirá el proceso de dispensación de los billetes de banco en fajos del aparato de manipulación de billetes de banco 10. En el caso de realizar el proceso de dispensación de los billetes de banco en fajos, los billetes de banco almacenados en cada cajetín de almacenamiento 40 son sacados, uno a uno, del cajetín de almacenamiento 40 a la unidad de transporte 30 por el mecanismo de alimentación de billetes de banco 41. 10 Entonces, los billetes de banco alimentados a la unidad de transporte 30 son transportados a la unidad de enfajado 50 dispuesta encima de la unidad de transporte 30. Más específicamente, los billetes de banco son alimentados, uno a uno, sobre la etapa de almacenamiento temporal 51 desde la unidad de transporte 30, y eventualmente los múltiples billetes de banco se acumulan en la etapa de almacenamiento temporal 51 en el estado apilado. De esta forma, el lote S' de los múltiples billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal 51 es transportado colectivamente por el brazo de transporte 52, mientras cada borde de los billetes de banco sueltos es 15 sujetado por las unidades de guía de lotes 58 para evitar su dispersión.

A continuación, el brazo de transporte 52 es movido a la posición entre la unidad superior de sujeción de billetes de banco 53 y la unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54. Entonces, se suministra papel de enfajar desde la 20 unidad de suministro de papel de enfajar 57 al lote S' de los billetes de banco sueltos colocados en el brazo de transporte 52, por lo que el lote S' de los billetes de banco sueltos pueden ser rodeados con el papel de enfajar. Mientras se suministra el papel de enfajar desde la unidad de suministro de papel de enfajar 57, la unidad de impresión 67 realiza el proceso de impresión para imprimir la fecha, el número de serie y análogos en el papel de enfajar. A continuación, el lote S' de los billetes de banco sueltos enrollados con el papel de enfajar es empujado, 25 por encima y por debajo, por la unidad superior de sujeción de billetes de banco 53 y la unidad inferior de sujeción de billetes de banco 54, siendo calentado al mismo tiempo por el calentador 56. De esta forma, el proceso de enfajado (o proceso de atar) para enfajar cada lote S' de los billetes de banco sueltos con el papel de enfajar se lleva a cabo para formar los billetes de banco en fajos T.

30 A continuación, los billetes de banco en fajos T son alimentados al sello 55 por el brazo de transporte 52, y se estampan las marcas, tales como el nombre del banco y análogos, en el papel de enfajar de los billetes de banco en fajos T.

Entonces, los billetes de banco en fajos T son alimentados a la salida de billetes de banco en fajos 60 desde la 35 unidad de enfajado 50 y son apilados en cada pinza 66 de la salida de billetes de banco en fajos 60. De esta manera, los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T pueden apilarse en cada pinza 66 de la salida de billetes de banco en fajos 60, mientras el mecanismo de cierre 62 cierra la salida de billetes de banco en fajos 60.

A continuación, con referencia a la figura 10, se explicará con más detalle el método para apilar los billetes de banco 40 en fajos T agrupados por la unidad de enfajado 50, en cada pinza 66 de la salida de billetes de banco en fajos 60.

A modo de ejemplo, como se representa en la figura 10(a), se describirá un caso en el que un lote (o primer lote) de los billetes de banco en fajos T ya está colocado en cada pinza 66 de la salida de billetes de banco en fajos 60 y luego otro lote (o segundo lote) de los billetes de banco en fajos T es transportado a la salida de billetes de banco en 45 fajos 60 por el brazo de transporte 52. En este caso, como se representa en la figura 10(a), la etapa de salida 61 está situada inicialmente en la parte inferior de la salida de billetes de banco en fajos 60. Entonces, el brazo de transporte 52 se avanza al espacio dispuesto encima de la etapa de salida 61, a un nivel más alto que las paredes laterales 61a de la etapa de salida 61, pero más bajo que el elemento de guía 63, mientras el segundo lote de los billetes de banco en fajos T se coloca en el brazo de transporte 52.

50 A continuación, como se representa en la figura 10(b), el brazo de transporte 52 se baja hasta la posición cerca de la parte inferior de la etapa de salida 61, y luego el brazo superior 52a del brazo de transporte 52 es movido hacia arriba. Entonces, como se representa en la figura 8B, el brazo de transporte 52 pasa a través del espacio entre las dos paredes laterales izquierda y derecha 61a de la etapa de salida 61. Entonces, como se representa en la figura 55 10(c), el brazo de transporte 52 es movido hacia la derecha desde una posición ilustrada en la figura 10(b), y se retira del espacio encima de la etapa de salida 61. En este caso, cuando el brazo de transporte 52 se retira del espacio encima de la etapa de salida 61, el segundo lote de los billetes de banco en fajos T es cogido por las paredes laterales 61a, dejado así y transferido sobre la etapa de salida 61 después de que el brazo de transporte 52 se retira completamente de la etapa 61 (véase la figura 10(c)).

60 Una vez que el segundo lote de los billetes de banco en fajos T es transferido sobre la etapa de salida 61 desde el brazo de transporte 52, la etapa de salida 61 se eleva como se ilustra en la figura 10(d). Con la elevación de la etapa de salida 61, el segundo lote de los billetes de banco en fajos T colocado en la etapa de salida 61 estará en contacto con cada pinza 66, como se representa en la figura 10(d). Cuando la etapa de salida 61 se eleva más desde tal estado como se representa en la figura 10(d), el segundo lote de los billetes de banco en fajos T colocado en la 65 etapa de salida 61 empujará cada pinza 66 hacia arriba, como se ilustra en la figura 10(e). Así, cada pinza 66 se

girará hacia arriba alrededor del eje 66a. A continuación, si la etapa de salida 61 se eleva más, como se representa en la figura 10(f), cada pinza 66 se gira de modo que se oriente sustancialmente hacia arriba en la dirección vertical por el segundo lote de los billetes de banco en fajos T. Eventualmente, el segundo lote de los billetes de banco en fajos T colocado en la etapa de salida 61 se solapará directamente con el primer lote de los billetes de banco en fajos T ya colocado en cada pinza 66.

Una vez que el primer lote de los billetes de banco en fajos T ya colocado en cada pinza 66 se solapa en el segundo lote de los billetes de banco en fajos T nuevamente alimentado sobre la etapa de salida 61 en la salida de billetes de banco en fajos 60, como se representa en la figura 10(f), la etapa de salida 61 se eleva más alta que cada pinza 66. Entonces, como se representa en la figura 10(g), la etapa de salida 61 se baja. Como resultado, cada pinza 66 se gira hacia abajo alrededor del eje 66a y se hace volver al estado que se extiende de forma sustancialmente horizontal. De esta manera, los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T pueden ser apilados en cada pinza 66. Dado que el elemento de restricción 68 está dispuesto en la parte superior de la salida de billetes de banco en fajos 60 en la posición opuesta a la etapa de salida 61, el movimiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos T puede restringirse debido al elemento de restricción 68. A saber, el elemento de restricción 68 puede suprimir el abombamiento hacia arriba o la dispersión de los billetes de banco en fajos T, cuando los billetes de banco en fajos T son apilados sucesivamente en cada pinza 66 por debajo. Por lo tanto, el lote de billetes de banco que han estado en circulación, que es probable que estén más abombados que el lote de billetes de banco nuevos, puede comprimirse satisfactoriamente en la dirección del grosor. De esta forma, el número predeterminado de lotes de los billetes de banco en fajos puede apilarse en cada pinza 66.

A continuación, cuando se abre el mecanismo de cierre 62, el operador puede sacar colectivamente los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos T apilados en cada pinza 66 en la salida de billetes de banco en fajos 60.

Como se ha descrito anteriormente, según el aparato de manipulación de billetes de banco 10 de esta realización, la pluralidad de cajetines de almacenamiento 40, cada uno adaptado para almacenar los billetes de banco, y el cajetín de almacenamiento temporal 42 adaptado para guardar temporalmente (o almacenar temporalmente) los billetes de banco están dispuestos en paralelo uno a otro en la carcasa 12. Además, los desviadores 36 están dispuestos respectivamente en los puntos de desviación 35 en la unidad de transporte 30 para desviar los billetes de banco hacia cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Por lo tanto, debido a tales desviadores 36, cada billete de banco transportado por la unidad de transporte 30 puede ser desviado al cajetín de almacenamiento especificado 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42. Así, la disposición de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42 respectivamente dispuestos en la dirección sustancialmente horizontal y en paralelo uno a otro puede evitar con seguridad el excesivo aumento de la altura de la carcasa 12, incrementando al mismo tiempo adecuadamente la capacidad de cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Además, tal aumento de la capacidad de cada cajetín de almacenamiento 40 permite que el aparato de manipulación de billetes de banco 10 almacene un número significativamente grande de billetes de banco. Además, el aumento de la capacidad del cajetín de almacenamiento temporal 42 permite realizar el proceso de depósito de tal significativamente grande número de billetes de banco en una operación.

Además, en el aparato de manipulación de billetes de banco 10 de esta realización, el cajetín de almacenamiento temporal 42 puede tener sustancialmente la misma capacidad (o cantidad de almacenamiento de billetes de banco) que la capacidad de cada cajetín de almacenamiento 40. En este caso, el cajetín de almacenamiento temporal 42 se puede formar de la misma parte o material que cada cajetín de almacenamiento 40.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de transporte 30 incluye el recorrido de transporte en forma de bucle lateralmente alargado 32 situado encima de los respectivos cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Esto también puede evitar que la altura de la carcasa 12 se incremente excesivamente. Además, incluso en el caso de que los cajetines de almacenamiento 40 se aumenten hacia atrás en la carcasa 12, no es necesario cambiar mucho la construcción interna del aparato de manipulación de billetes de banco 10.

Además, la unidad de transporte 30 incluye la pluralidad de recorridos de transporte de desviación 34, cada uno bifurcado hacia abajo del recorrido de transporte en forma de bucle 32 y conectado con cada uno de los cajetines de almacenamiento 40 y el cajetín de almacenamiento temporal 42. Cada desviador 36 está compuesto de la pinza de desviación que está dispuesta en el punto de desviación correspondiente 35, en el que el correspondiente recorrido de transporte de desviación 34 se bifurca del recorrido de transporte en forma de bucle 32. En este caso, cada desviador 36 se puede girar alrededor del eje 36a. Así, en el caso de alimentar los billetes de banco transportados por el recorrido de transporte en forma de bucle 32 a un cajetín especificado de los cajetines de almacenamiento 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42, cada billete de banco transportado por la unidad de transporte 30 puede ser desviado al cajetín de almacenamiento especificado 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42, debido a la rotación del desviador 36 correspondiente al cajetín de almacenamiento 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42 a la que el billete de banco haya de ser alimentado. A saber, tal provisión de los desviadores 36, cada uno compuesto de la pinza de desviación, puede permitir que cada billete de banco

transportado por la unidad de transporte 30 sea desviado de forma segura al cajetín de almacenamiento especificado 40 o el cajetín de almacenamiento temporal 42.

Además, la unidad de enfajado 50 está dispuesta encima de la unidad de transporte 30 en la carcasa 12. Por lo tanto, esta unidad de enfajado 50 puede estar colocada cerca de la unidad de recepción y dispensación 20, simplificando así de forma significativa la construcción del aparato de manipulación de billetes de banco 10 adaptado para el proceso de depósito de los billetes de banco. Además, la provisión de la salida de billetes de banco en fajos 60 cerca de la unidad de recepción y dispensación 20 puede evitar posiblemente que el operador se olvide de tomar los billetes de banco de cada salida, incluso en el caso de que la salida de los billetes de banco en fajos se disponga por separado de la salida de los billetes de banco sueltos.

Como se ha descrito anteriormente, la salida de billetes de banco en fajos 60 adaptada para dispensar los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado 50 al exterior de la carcasa 12 está configurada para acumular o apilar los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos. Por lo tanto, tales múltiples lotes de los billetes de banco en fajos pueden ser dispensados colectivamente al exterior de la carcasa 12 desde la salida de billetes de banco en fajos 60, reduciendo así el tiempo requerido para dispensar los billetes de banco, incluso en el caso de que se dispense un número considerable de lotes de los billetes de banco en fajos. Además, incluso en el caso de que se dispensen tantos lotes de los billetes de banco en fajos, no hay necesidad de que el operador saque los billetes de banco en fajos de la salida de billetes de banco en fajos 60 cada vez que cada lote de los billetes de banco en fajos se acumule o apile en la salida de billetes de banco en fajos 60. Esto puede mitigar de forma significativa o eliminar la complejidad de la operación realizada por el operador.

Además, la abertura para permitir que el operador saque por ella los billetes de banco en fajos se ha dispuesto en la salida de billetes de banco en fajos 60, mientras que el mecanismo de cierre 62 adaptado para abrir y cerrar opcionalmente la abertura se ha dispuesto en la salida 60. En este caso, el mecanismo de cierre 62 está configurado para no abrir la abertura de la salida de billetes de banco en fajos 60 hasta que el número predeterminado de billetes de banco en fajos esté apilado en la salida de billetes de banco en fajos 60. Por lo tanto, el operador puede sacar, colectivamente, de la salida de billetes de banco en fajos 60 el número predeterminado de billetes de banco en fajos. Esto puede facilitar considerablemente el proceso de depósito del operador. Además, dado que el operador no puede sacar los billetes de banco en fajos de la salida de billetes de banco en fajos 60 durante la operación para apilar el número predeterminado de lotes de los billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos 60, pueden evitarse problemas no deseados, tales como el fallo en el apilamiento de los billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos 60 o análogos.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de apilamiento 50 incluye la etapa de almacenamiento temporal 51 adaptada para acumular los múltiples billetes de banco sueltos en el estado apilado, el mecanismo de enfajado 59 adaptado para enfajar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado, y el brazo de transporte 52 adaptado para transportar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado desde el estado de almacenamiento temporal 51 al mecanismo de enfajado 59 así como adaptado para transportar los billetes de banco en fajos por el mecanismo de enfajado 59 desde el mecanismo de enfajado 59 a la salida de billetes de banco en fajos 60. En este caso, el brazo de transporte 52 está situado en la posición sustancialmente central de la unidad de enfajado 50, mientras que la etapa de almacenamiento temporal 51, el mecanismo de enfajado 59 y la salida de billetes de banco en fajos 60 están situados alrededor del brazo de transporte 52, respectivamente. Además, el brazo de transporte 52 es móvil entre cualesquiera dos de la etapa de almacenamiento temporal 51, el mecanismo de enfajado 59 y la salida de billetes de banco en fajos 60. Con tal configuración del aparato de manipulación de billetes de banco 10 que incluye la etapa de almacenamiento temporal 51, el mecanismo de enfajado 59 y la salida de billetes de banco en fajos 60 respectivamente situados alrededor del brazo de transporte 52, estos componentes se pueden disponer en un estado espacialmente bien equilibrado, logrando así una configuración significativamente compacta de la unidad de enfajado 50.

Además, en la salida de billetes de banco en fajos 60 se han dispuesto las pinzas 66 respectivamente adaptadas para colocar encima los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos y la etapa de salida 61 situada debajo de las pinzas 66 y configurada de manera que sea verticalmente móvil, respectivamente. En este caso, los billetes de banco en fajos son transferidos sobre la etapa de salida 61 desde el brazo de transporte 52 en un punto debajo de las pinzas 66, y luego los billetes de banco en fajos en la etapa de salida 61 son transferidos sobre las pinzas 66, después de que la etapa de salida 61 se eleve hasta las pinzas 66. Con tal configuración del aparato de manipulación de billetes de banco 10, los billetes de banco en fajos pueden colocarse en las pinzas 66 por debajo. Por lo tanto, en comparación con un tipo de acumulación de los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos utilizando la caída libre de cada lote a la salida, los billetes de banco en fajos pueden comprimirse más en la dirección del grosor. Por lo tanto, en este aparato de manipulación de billetes de banco 10, la altura (o grosor) de los múltiples lotes acumulados de los billetes de banco en fajos puede reducirse positivamente. Además, en comparación con el tipo de acumulación de los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos mediante la utilización de la caída libre de cada lote a la salida, puede controlarse bien la aparición de problemas, tales como el fallo del apilamiento de los billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos 60 o análogos.

Como se ha descrito anteriormente, cada pinza 66 se puede girar hacia arriba alrededor del eje 66a desde el estado que se extiende de forma sustancialmente horizontal. En este caso, cuando no se aplica fuerza a cada pinza 66 por debajo, la pinza 66 se extiende en la dirección sustancialmente horizontal. Como tal, uno o varios lotes de los billetes de banco en fajos pueden colocarse en tales pinzas 66 que se extienden respectivamente en dirección sustancialmente horizontal. Sin embargo, cuando la etapa de salida 61 se desplace hacia arriba a las pinzas 66, los billetes de banco en fajos colocados en la etapa de salida 61 empujarán hacia arriba las pinzas 66 por debajo y las girarán hacia arriba. Así, los billetes de banco en fajos colocados en la etapa de salida 61 se solaparán directamente con los billetes de banco en fajos ya colocados en las pinzas 66. A continuación, cuando la etapa de salida 61 se baja, los billetes de banco en fajos colocados en la etapa de salida 61 pueden ser transferidos sobre las pinzas 66. Con tal aparato de manipulación de billetes de banco 10, los billetes de banco en fajos pueden ser transferidos de forma segura sobre las pinzas 66 de la etapa de salida 61. Además, dado que los billetes de banco en fajos pueden comprimirse adecuadamente en la dirección del grosor cuando las pinzas 66 son empujadas hacia arriba por los billetes de banco en fajos en la etapa de salida 61, puede restringirse positivamente el abombamiento no deseado en la dirección del grosor de los billetes de banco en fajos colocados en las pinzas 66.

Además, el elemento de restricción 68 que puede servir para restringir el movimiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos se ha dispuesto en la parte superior de la salida de billetes de banco en fajos 60 en la posición opuesta a la etapa de salida 61. Por lo tanto, el número predeterminado de lotes de los billetes de banco en fajos puede apilarse de forma segura en las pinzas 66, incluso en el caso de que cada lote de los billetes de banco en fajos sea considerablemente grueso. Por ejemplo, hay una diferencia de grosor entre los billetes de banco que han estado en circulación y los billetes de banco nuevos. Sin embargo, debido al elemento de restricción 68 de esta realización, el abombamiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos puede restringirse positivamente cuando los billetes de banco en fajos se apilan en las pinzas 66 por debajo. Por lo tanto, incluso en el caso de los billetes de banco que han estado en circulación o análogos, el número predeterminado de lotes de los billetes de banco en fajos puede apilarse adecuadamente en las pinzas 66, porque cada lote de los billetes de banco puede ser comprimido adecuadamente en la dirección del grosor por el elemento de restricción 68.

Ahora se describirá una función de control ejemplar del aparato de manipulación de billetes de banco 10 relacionado con la primera realización con referencia a las figuras 11 a 13. De estos dibujos, la figura 11 es un diagrama de bloques que muestra la función de control del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la primera realización. La figura 12 es un diagrama que muestra esquemáticamente información de reconocimiento 140b representada en la figura 11. La figura 13 es un diagrama que muestra esquemáticamente información predeterminada 140c representada en la figura 11.

Una unidad de operación 118 incluye múltiples teclas, cada una adaptada para recibir una instrucción del operador, y un dispositivo de visualización adaptado para presentar una pantalla predeterminada. La unidad de operación 118 está configurada para transmitir cada instrucción del operador a la unidad de control 120.

La unidad de control 120 está configurada para iniciar un programa de control 140a almacenado en una memoria 140, en base a la instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 118, con el fin de controlar el mecanismo de alimentación de billetes de banco 21, la unidad de reconocimiento 31, el cajetín de almacenamiento temporal 42, los cajetines de almacenamiento 40, la unidad de rechazo 24, el brazo de transporte 52, el sensor de sombra 51b, la unidad de enfajado 50, la salida de billetes de banco en fajos 60, la unidad de operación 118, la unidad de recepción y dispensación 20 y otros componentes representados en la figura 3. Además, la unidad de control 120 está configurada para escribir la información de reconocimiento 140b en la memoria 140, en base a cada resultado del reconocimiento transmitido desde la unidad de reconocimiento 31. Además, la unidad de control 120 está configurada para escribir la información predeterminada 140c en la memoria 140, en base a cada instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 118.

La memoria 140 está configurada para almacenar el programa de control 140a, la información de reconocimiento 140b, la información predeterminada 140c y otros varios datos. Se ha previsto usar el programa de control 140a para la unidad de control 120. Como se representa en la figura 12, la información de reconocimiento 140b incluye información acerca de la denominación y el número de billetes de banco. Además, como se representa en la figura 13, la información predeterminada 140c incluye información acerca de los billetes de banco a dispensar (es decir, la "denominación predeterminada de billetes de banco a dispensar", el "número predeterminado de billetes de banco a dispensar", el "número predeterminado de billetes de banco a enfajar" y el "número predeterminado de lotes de los billetes de banco en fajos").

A continuación, con referencia a la figura 14, se explicará la operación del aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control anterior, como se describe con referencia a las figuras 11 a 13. La figura 14 es un diagrama esquemático que ilustra una ruta de transporte en el aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con esta realización.

Específicamente, la figura 14A representa la ruta de transporte para un proceso de almacenamiento temporal de disposición que se describirá más adelante. En este proceso de almacenamiento temporal, los billetes de banco sueltos S sacados de los cajetines de almacenamiento 40 son reconocidos por la unidad de reconocimiento 31,

luego se apila un número predeterminado de billetes de banco normales en la etapa de almacenamiento temporal 51, mientras que los billetes de banco rechazados se acumulan en la unidad de rechazo de dispensación 26.

5 La figura 14B representa la ruta de transporte para un proceso de dispensación de billetes de banco sueltos que se describirá más adelante. En este proceso de dispensación, los billetes de banco sueltos S sacados de los cajetines de almacenamiento 40 son reconocidos por la unidad de reconocimiento 31, luego los billetes de banco normales son transportados a la unidad de recepción y dispensación 20, mientras que los billetes de banco rechazados son acumulados en la unidad de rechazo de dispensación 26.

10 A continuación, el proceso de dispensación en el aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control descrita con referencia a las figuras 11 a 13 se describirá con referencia a las figuras 15 a 18. La figura 15 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de dispensación usando la función de control ilustrada en las figuras 11 a 13. La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202) representado en la figura 15. La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación de lotes (S203) representado en la figura 15. La figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205) representado en la figura 15.

20 Como se representa en la figura 15, se realiza un paso de recepción de instrucción de dispensación (S201). En el paso de recepción de instrucción de dispensación (S201), el operador introduce una instrucción de dispensación (acerca de la denominación de los billetes de banco a dispensar, el número de billetes de banco a dispensar, el número de billetes de banco a agrupar y el número de lotes de los billetes de banco en fajos) usando la unidad de operación 118. Entonces, la unidad de control 120 escribe la información predeterminada 140c en la memoria 140, en base a la instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 118.

25 A continuación, como se representa en la figura 15, se realiza el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202).

30 En el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202), como se representa en la figura 16, en primer lugar, se realiza un paso de extracción (S301). En este paso de extracción (S301), la unidad de control 120 controla el mecanismo de alimentación de billetes de banco 41 para sacar los billetes de banco sueltos S correspondientes a "la denominación predeterminada de los billetes de banco a dispensar" de la información predeterminada 140c, entre los billetes de banco sueltos S almacenados en los cajetines de almacenamiento 40.

35 A continuación, como se representa en la figura 16, se realiza un paso de reconocimiento (S302). En este paso de reconocimiento (S302), la unidad de control 120 controla la unidad de reconocimiento 31 para reconocer la denominación, el estado, la autenticación y análogos de los billetes de banco sueltos S sacados de los cajetines de almacenamiento 40 en el paso de extracción (S301). Entonces, la unidad de control 120 escribe la información de reconocimiento 140b en la memoria 140, en base al resultado del reconocimiento transmitido desde la unidad de reconocimiento 31.

45 A continuación, como se representa en la figura 16, si los billetes de banco son reconocidos como billetes de banco normales en el paso de reconocimiento (S302) (es decir, S303-SÍ), se realiza un paso de almacenamiento temporal de disposición (S304). Mientras tanto, si los billetes de banco son reconocidos como billetes de banco rechazados (es decir, S303-NO), entonces se realiza un paso de rechazo (S305).

50 En el paso de almacenamiento temporal de disposición (S304), como se representa en la figura 16, la unidad de control 120 controla el recorrido de transporte 32 para acumular o apilar los billetes de banco sueltos S, que han sido reconocidos como billetes de banco normales en el paso de reconocimiento (S302), en la etapa de almacenamiento temporal 51.

Mientras tanto, en el paso de rechazo (S305), como se representa en la figura 16, la unidad de control 120 controla el recorrido de transporte 32 para acumular los billetes de banco sueltos S, que han sido reconocidos como billetes de banco rechazados en el paso de reconocimiento (S302), en la unidad de rechazo de dispensación 26.

55 En este proceso, como se representa en la figura 16, el procedimiento desde el paso de extracción (S301) al paso de rechazo (S305) se repite hasta que el lote S' de los billetes de banco sueltos formado por el número predeterminado (es decir, el número de billetes de banco correspondiente "al número predeterminado de billetes de banco a enfajar" de la información predeterminada 140c) de billetes de banco sueltos S se acumula en la etapa de almacenamiento temporal 51 (S306-NO). Finalmente, el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202) se termina en un punto de tiempo en el que el lote S' de los billetes de banco sueltos se acumula por completo en la etapa de almacenamiento temporal 51 (S306-SÍ).

65 A continuación, como se representa en la figura 15, se realizan en paralelo el proceso de dispensación de lotes (S203) y una comprobación (S204) de si el proceso de dispensación de lotes para el último lote se realiza o no ahora.

5 Como se representa en la figura 17, en el proceso de dispensación de lotes (S203), primero se realiza un paso de enfajado (S401). En este proceso de enfajado (S401), la unidad de control 120 controla el brazo de transporte 52 para transportar el lote S' de los billetes de banco sueltos acumulados en la etapa de almacenamiento temporal 51 a la unidad de enfajado 50, y luego controla la unidad de enfajado 50 para formar los billetes de banco en fajos T enfajando el lote S' de los billetes de banco sueltos.

10 A continuación, como se representa en la figura 17, se realiza un paso de dispensación de lote (S402). En este paso de dispensación de lote (S402), la unidad de control 120 controla el brazo de transporte 52 para acumular los billetes de banco en fajos T formados en el paso de enfajado (S401) sobre la etapa de salida 61 de la salida de billetes de banco en fajos 60.

15 Finalmente, como se representa en la figura 17, el proceso de dispensación de lotes (S203) se termina después de finalizar el paso de dispensación de lote (S402).

20 Mientras tanto, como se representa en la figura 15, en la comprobación (S204) de si el proceso de dispensación de lotes para el último lote se realiza o no ahora, la unidad de control 120 determina si los billetes de banco en fajos T actualmente formados en el proceso de dispensación de lotes (S203) corresponde o no al último lote, en base "al número predeterminado de lotes de los billetes de banco agrupados" de la información predeterminada 140c. Como resultado, si los billetes de banco en fajos T actualmente formados en el proceso de dispensación de lotes (S203) corresponde al último lote (es decir, S204-SÍ), entonces se realiza el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205).

25 Además, como se representa en la figura 18, en el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205), en primer lugar, se realizan un paso de extracción (S501) y un paso de reconocimiento (S502). En este caso, el paso de extracción (S501) y el paso de reconocimiento (S502) se realizan de la misma manera que el paso de extracción (S301) y el paso de reconocimiento (S302) representados en la figura 16, respectivamente.

30 Entonces, como se representa en la figura 18, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco normales en el paso de reconocimiento (S502) (es decir, S503-SÍ), se realiza un paso de dispensación de billetes de banco sueltos (S504). Mientras tanto, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco rechazados (es decir, S503-NO), entonces se realiza un paso de rechazo (S505).

35 Además, como se representa en la figura 18, en el paso de dispensación de billetes de banco sueltos (S504), la unidad de control 120 controla el recorrido de transporte 32 para transportar los billetes de banco sueltos S reconocidos como los billetes de banco normales en el paso de reconocimiento (S502), a la unidad de recepción y dispensación 20.

40 Mientras tanto, como se representa en la figura 18, el paso de rechazo (S505) se realiza de la misma manera que el paso de rechazo (S305) representado en la figura 13.

45 En este caso, como se representa en la figura 18, el procedimiento desde el paso de extracción (S501) al paso de rechazo (S505) se repite hasta que se dispensa una fracción de los billetes de banco sueltos S (S506-NO). Por ejemplo, como se representa en la figura 13, la unidad de control 120 considera un valor bajo "el número predeterminado de billetes de banco a agrupar (es decir, "100" representado en la figura 13)" como el número de la fracción (es decir, "50 (hojas)" mostrado en la figura 13), entre "el número predeterminado de billetes de banco a dispensar (es decir, "250" mostrado en la figura 13)", respectivamente incluidos en la información predeterminada 140c. Finalmente, el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205) se termina en un punto de tiempo en el que se dispensa la fracción de los billetes de banco sueltos S (S506-SÍ).

50 De esta forma, como se representa en la figura 15, el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202) y el proceso de dispensación de lotes (S203) se repiten respectivamente hasta que el proceso de dispensación de lotes para el último lote es reconocido como actualmente realizado (S204-NO). Finalmente, todo el proceso de dispensación se termina después del proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S205).

55 A continuación se describirá con referencia a las figuras 19 y 20 una variación del proceso de dispensación del aparato de manipulación de billetes de banco usando la función de control ilustrada en las figuras 11 a 13. La figura 19 es un diagrama de flujo que ilustra otro procedimiento del proceso de dispensación relacionado con la variación. La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de un proceso de dispensación en paralelo (S603) representado en la figura 19.

60 Como se representa en la figura 19, en primer lugar, se realizan un paso de recepción de instrucción de dispensación (S601) y un proceso de almacenamiento temporal de disposición (S602). En este caso, se realizan el proceso de recepción de instrucción de dispensación (S601) y el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S602) de la misma manera que el paso de recepción de instrucción de dispensación (S201)

representado en la figura 15 y el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S202) representado en la figura 16, respectivamente.

Entonces, como se representa en la figura 19, se realiza el proceso de dispensación en paralelo (S603).

5 Como se representa en la figura 20, en el proceso de dispensación en paralelo (S603), en primer lugar, se realiza un paso de enfajado (S701). Este paso de enfajado (S701) se realiza de la misma manera que el paso de enfajado (S401) representado en la figura 17.

10 Entonces, como se representa en la figura 20, se realizan en paralelo un paso de dispensación de lote (S702) y un paso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703). El paso de dispensación de lote (S702) se realiza de la misma manera que el paso de dispensación de lote (S402) representado en la figura 17, mientras que el paso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703) se realiza de la misma manera que el paso de dispensación de billetes de banco sueltos representado en la figura 18. En este caso, el paso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703) se repite hasta que la señal de detección es transmitida desde el sensor de sombra 51b (o hasta que el brazo de transporte 52 vuelve al rango predeterminado de la etapa de almacenamiento temporal 51) (S704-NO).

15 Finalmente, como se representa en la figura 20, el proceso de dispensación en paralelo (S603) se termina después del paso de dispensación de lote (S702) y después de que la señal de detección es transmitida desde el sensor de sombra 51b (S704-SÍ).

20 De esta forma, como se representa en la figura 19, el proceso de almacenamiento temporal de disposición (S602) y el proceso de dispensación en paralelo (S603) se repiten respectivamente hasta que se completa el proceso de dispensación en paralelo (S604-NO) (es decir, S604-NO). Finalmente, todo el proceso de dispensación se termina después de finalizar el proceso de dispensación en paralelo (es decir, S604-SÍ).

25 A saber, en la variación descrita anteriormente, la unidad de control 120 controla cada unidad o mecanismo para realizar preferentemente el paso de enfajado (S701), mientras realiza el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703), todo lo posible, durante el paso de dispensación de lote (S702) realizado después del paso de enfajado (S701). Por ejemplo, en el caso de dispensar 350 hojas de billetes de banco, un lote S' (100 hojas) de los billetes de banco sueltos para formar el primer lote de los billetes de banco en fajos T se apila primero en la etapa de almacenamiento temporal 51. Entonces, mientras el brazo de transporte 52 es movido para agarrar el lote S' (100 hojas) de los billetes de banco sueltos S, el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703) se realiza enseguida para 25 hojas de billetes de banco sueltos S entre la fracción (50 hojas) de los billetes de banco sueltos S. A continuación, cuando el brazo de transporte 52 se aleja de la etapa de almacenamiento temporal 51 mientras agarra el lote S' (100 hojas) de los billetes de banco sueltos S (o cuando la señal de detección ya no se transmite a la unidad de control 120 desde el sensor de sombra 51b), otro (o segundo) lote S' (100 hojas) de los billetes de banco sueltos para formar el segundo lote de los billetes de banco en fajos T es apilado en la etapa de almacenamiento temporal 51. Entonces, mientras el brazo de transporte 52 se mueve para agarrar el segundo lote S' (100 hojas) de billetes de banco sueltos S, el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703) se realiza de nuevo para las 25 hojas restantes de billetes de banco sueltos S entre la fracción (50 hojas) de los billetes de banco sueltos S. De esta forma, el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703) para toda la fracción (50 hojas) de los billetes de banco sueltos S puede finalizar antes de que se realice el paso de enfajado (S701) para el tercer lote.

30 En otros términos, en esta variación, cuando el brazo de transporte 52 está cerca de la etapa de almacenamiento temporal 51 (o de otro modo cuando los billetes de banco sueltos S para formar un lote siguiente de los billetes de banco en fajos T no puede ser transmitido a la etapa de almacenamiento temporal 51), se realiza el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos (S703), todo lo posible, para la fracción de los billetes de banco sueltos S. Por lo tanto, el tiempo requerido para todo el proceso de dispensación representado en la figura 19 puede reducirse.

35 En el aparato de manipulación de billetes de banco que usa la función de control ilustrada en las figuras 11 a 13, el proceso de dispensación de lotes se realiza preferentemente, mientras que el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos se realiza durante cada proceso de dispensación de lotes o durante el proceso de dispensación de lotes para el último lote. Por lo tanto, el tiempo requerido para todo el proceso de dispensación se puede reducir de forma significativa.

40 Además, en el aparato de manipulación de billetes de banco que utiliza la función de control ilustrada en las figuras 11 a 13, la mayor parte de los mecanismos para realizar el proceso de dispensación de lotes puede usarse comúnmente para realizar el proceso de dispensación de billetes de banco sueltos, reduciendo por ello sustancialmente el tamaño del aparato de manipulación de billetes de banco.

45 Aunque la primera realización anterior se ha descrito a modo de ejemplo con respecto al aparato de manipulación de billetes de banco, se deberá interpretar que esta invención no se limita a tal aspecto. Por ejemplo, la presente invención también puede aplicarse a un aparato de manipulación de dinero adaptado para manipular monedas o

aplicarse a un aparato de manipulación de hojas de papel adaptado para manipular medios u objetos distintos de los billetes de banco.

(Segunda realización)

5 A continuación se describirá una segunda realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Las figuras 21 a 25 son diagramas que muestran respectivamente el aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con esta realización. La figura 21 es una vista esquemática que representa la construcción del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización. La figura 22 es un diagrama de bloques que muestra la función de control del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización. La figura 23 es un diagrama que representa esquemáticamente la información de reconocimiento representada en la figura 22. La figura 24 es un diagrama que representa esquemáticamente la información predeterminada mostrada en la figura 22. Las figuras 25A a 25C son diagramas esquemáticos respectivamente que muestran la ruta de transporte del aparato de manipulación de billetes de banco relacionado con la segunda realización.

20 Como se representa en la figura 21, el aparato de manipulación de billetes de banco 200 incluye una unidad receptora 202, una unidad de reconocimiento 204, una unidad de almacenamiento temporal 206, una unidad de almacenamiento 208, una unidad de almacenamiento temporal de disposición 210, una unidad de rechazo de depósito 212 y una unidad de rechazo de dispensación 214. Cada una de estas unidades está dispuesta a lo largo del recorrido de transporte. Además de la construcción ilustrada en la figura 21, el aparato de manipulación de billetes de banco 200 incluye un contador de número de depósitos 216, una unidad de operación 218, una unidad de control 220 y una memoria 240, como se representa en la figura 22.

25 La unidad receptora 202 incluye una entrada, a través de la que el operador puede introducir los billetes de banco, un mecanismo de recepción configurado para recibir los billetes de banco introducidos en la entrada, uno a uno, al aparato, un mecanismo de apilamiento adaptado para apilar los billetes de banco con el fin de hacer coincidir el anverso/reverso de los billetes de banco, un mecanismo de alimentación para sacar los billetes de banco apilados, y una salida destinada a dispensar el billete de banco al exterior del aparato. A saber, la unidad receptora 202 puede servir como la entrada, el mecanismo de apilamiento y la salida. En esta realización, mientras la entrada y la salida están dispuestas integralmente en la unidad receptora 202, la entrada y la salida pueden estar separadas en el aparato.

35 La unidad de reconocimiento 204 incluye un sensor de detección para detectar atributos (tales como el anverso/reverso, la denominación y análogos) de cada billete de banco recibido por la unidad receptora 202, y un contador para contar el número de billetes de banco recibidos. La unidad de reconocimiento 204 está configurada para transmitir cada resultado del reconocimiento a la unidad de control 220.

40 La unidad de almacenamiento temporal 206 incluye un mecanismo de almacenamiento temporal adaptado para guardar temporalmente (almacenar temporalmente) los billetes de banco reconocidos por la unidad de reconocimiento 204, el mecanismo de alimentación adaptado para sacar los billetes de banco almacenados temporalmente, y un separador móvil 206a adaptado para dividir el interior de la unidad de almacenamiento temporal 206 en múltiples zonas.

45 La unidad de almacenamiento 208 incluye cajetines 208a a 208c, cada uno adaptado para almacenar los billetes de banco reconocidos como la denominación predeterminada (la denominación correspondiente a cada uno de los cajetines 208a a 208c) por la unidad de reconocimiento 204 (denominados a continuación "los billetes de banco normales"), y un cajetín 208d adaptado para almacenar colectivamente los billetes de banco de múltiples denominaciones. En este caso, aunque el mecanismo de alimentación para sacar los billetes de banco almacenados, uno a uno, está dispuesto en cada uno de los cajetines 208a a 208c, el cajetín 208d no está provisto del mecanismo de alimentación. A saber, aunque cada uno de los cajetines 208a a 208c está configurado para almacenar, así como sacar los billetes de banco, el cajetín 208d no está configurado para sacar los billetes de banco, sino que solamente está adaptado para almacenar los billetes de banco. En este caso, el operador puede alterar la denominación correspondiente a cada uno de los cajetines 208a a 208c usando la unidad de operación 218. Aunque se describe como un ejemplo que incluye el cajetín 108d no provisto del mecanismo de alimentación, esta realización no se limita a tal aspecto. Por ejemplo, el mecanismo de alimentación puede disponerse en el cajetín 208d, de tal manera que el cajetín 208d pueda expulsar los billetes de banco al exterior del aparato o sacar repetidas veces los billetes de banco y almacenarlos en él.

60 La unidad de almacenamiento temporal de disposición 210 está conectada con la unidad de enfajado (no representada en la segunda realización) adaptada para enfajar los billetes de banco, e incluye el mecanismo de almacenamiento temporal adaptado para guardar temporalmente el número predeterminado (por ejemplo, 100 hojas) de billetes de banco y el mecanismo de alimentación adaptado para sacar el número predeterminado de billetes de banco almacenados temporalmente a la unidad de enfajado.

65

La unidad de rechazo de depósito 212 está configurada para acumular los billetes de banco (denominados a continuación “los billetes de banco rechazados de depósito”, cada uno de los cuales incluye factores de rechazo (por ejemplo, la denominación no correspondiente a ninguno de los cajetines correspondientes 208a a 208c, anomalía en el reconocimiento, anomalía en el transporte y análogos) durante el proceso de depósito, y/o billetes de banco (denominados a continuación “los billetes de banco devueltos”) sacados de la unidad de almacenamiento temporal 206 cuando la instrucción para el proceso de depósito es cancelada.

La unidad de rechazo de dispensación 214 está configurada para almacenar los billetes de banco (denominados a continuación “los billetes de banco rechazados de dispensación”), cada uno de los cuales incluye los factores de rechazo (por ejemplo, la anomalía en el reconocimiento, la anomalía en el transporte y análogos) durante el proceso de dispensación.

El contador de número de depósitos 216 incluye un contador para contar el número total de los billetes de banco introducidos en la entrada. El contador de número de depósitos 216 está configurado para transmitir el resultado del recuento del contador a la unidad de control 220.

La unidad de operación 218 incluye la pluralidad de teclas, cada una adaptada para introducir la instrucción del operador, y el dispositivo de visualización adaptado para presentar la pantalla predeterminada. La unidad de operación 218 está configurada para transmitir cada instrucción del operador a la unidad de control 220.

La unidad de control 220 está configurada para iniciar un programa de control 240a almacenado en la memoria 240, en base a la instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 218, con el fin de controlar la unidad receptora 202, la unidad de reconocimiento 204, la unidad de almacenamiento temporal 206, la unidad de almacenamiento 208, la unidad de almacenamiento temporal de disposición 210, la unidad de rechazo de depósito 212, la unidad de rechazo de dispensación 214, el contador de número de depósitos 216 y la unidad de operación 218. Además, la unidad de control 220 está configurada para escribir información de reconocimiento 240b en la memoria 240, en base a cada resultado del reconocimiento transmitido desde la unidad de reconocimiento 204. Además, la unidad de control 220 está configurada para escribir la información predeterminada 240c en la memoria 240, en base a cada instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 218.

La memoria 240 está configurada para almacenar el programa de control 240a, la información de reconocimiento 240b, la información predeterminada 240c, la información histórica 240d y otros varios datos. El programa de control 240a está destinado a ser usado para la unidad de control 220. Como se representa en la figura 23, la información de reconocimiento 240b incluye información acerca del número de billetes de banco correspondiente a cada atributo. A saber, como se representa en la figura 24, la información predeterminada 240c incluye la información acerca del número de billetes de banco (es decir, el número total predeterminado de los billetes de banco, el número predeterminado del anverso/reverso, el número predeterminado de los billetes de banco correspondientes a cada denominación y el número predeterminado de los billetes de banco a depositar), los procesos predeterminados (es decir, un proceso individual y un proceso continuo), los modos predeterminados (es decir, un modo normal y un modo de interrupción), y registro predeterminado (es decir, una fecha, un día de la semana y la hora). En el sentido en que se usa en este documento, “el proceso individual” se pone o determina cuando solamente se realiza un proceso (por ejemplo, el proceso de depósito o el proceso de dispensación), mientras que “el proceso continuo” se pone cuando se realiza múltiples procesos. A continuación, un primer proceso realizado en el proceso continuo se denominará “el primer proceso” mientras que el proceso realizado después del primer proceso se denominará “el segundo proceso”. En el sentido en que se usa en este documento, la información histórica 240d se refiere a información acerca de la historia del proceso (por ejemplo, una cantidad del proceso por día u hora) realizado por la unidad de control 220.

La figura 25A representa la ruta de transporte que se usa cuando los billetes de banco recibidos por la unidad receptora 202 son almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206. Como se representa en la figura 25A, los billetes de banco introducidos en la entrada son recibidos en primer lugar en el aparato, uno a uno, por la unidad receptora 202, y luego son reconocidos por la unidad de reconocimiento 204. A continuación, los billetes de banco normales son almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 (como ilustra una flecha 1), mientras que los billetes de banco rechazados de depósito son acumulados en la unidad de rechazo de depósito 212 (como ilustra una flecha 2).

La figura 25B representa la ruta de transporte usada cuando los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 son almacenados en la unidad de almacenamiento 208. Como se representa en la figura 25B, cuando se confirma el proceso de depósito para los billetes de banco, los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 son reconocidos por la unidad de reconocimiento 204 y almacenados en cualquiera de los cajetines 208a a 208c, para cada denominación (como ilustra la flecha 1). Mientras tanto, cuando no se confirma el proceso de depósito, los billetes de banco son acumulados en la unidad de rechazo de depósito 212 (como ilustra la flecha 2).

La figura 25C representa la ruta de transporte empleada en el proceso de dispensación. En primer lugar, los billetes de banco sacados de los cajetines 208a a 208c son reconocidos por la unidad de reconocimiento 204,

respectivamente. Entonces, cuando el resultado del reconocimiento de la unidad de reconocimiento 204 indica que los billetes de banco son normales, los billetes de banco son transportados a la salida (como ilustra la flecha 1). Mientras tanto, cuando los billetes de banco son reconocidos como billetes de banco rechazados de dispensación, tales billetes de banco son acumulados en la unidad de rechazo de dispensación 214 (como ilustra la flecha 2).

5 Ahora, con referencia a las figuras 26 a 28, se describirá el proceso continuo en el modo normal relacionado con esta realización. De estos dibujos, la figura 26 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso continuo en el modo normal relacionado con la segunda realización. La figura 27 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de depósito (S1602 o S1604) representado en la figura 26. La figura 28 es un
10 diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de dispensación (S1605) representado en la figura 26.

El proceso continuo en el modo normal relacionado con esta realización representada en la figura 26 se realiza cuando el proceso predeterminado de la información predeterminada 240c representado en la figura 24 se pone como el proceso continuo (en el modo normal).

15 Como se representa en la figura 26, en el proceso continuo en el modo normal relacionado con esta realización, en primer lugar, se realiza un paso de recepción de instrucción (S1601). En este paso de recepción de instrucción (S1601), la unidad de control 220 recibe la instrucción del operador transmitida desde la unidad de operación 218. Una vez que la unidad de control 220 recibe la instrucción del operador, se confirma el contenido del proceso continuo. A saber, la instrucción del operador incluye instrucciones acerca del contenido del proceso continuo (por
20 ejemplo, el proceso continuo para realizar de forma continua dos procesos de depósito o un proceso continuo para realizar de forma continua el proceso de depósito y el proceso de dispensación).

Entonces, como se representa en la figura 26, se realiza el proceso de depósito (S1602), como el primer proceso. Ahora se describirá este proceso de depósito (S1602).

Como se representa en la figura 27, en el proceso de depósito (S1602), en primer lugar, se realiza un paso de recepción (S1701). En este paso de recepción (S1701), la unidad de control 220 controla el mecanismo de recepción de la unidad receptora 202 para recibir los billetes de banco introducidos en la entrada, uno a uno.

30 Entonces, como se representa en la figura 27, se realiza un paso de reconocimiento (S1702). En este paso de reconocimiento (S1702), la unidad de control 220 controla la unidad de reconocimiento 204 para reconocer los atributos de los billetes de banco recibidos en el paso de recepción (S1701). A continuación, la unidad de control 220 escribe la información de reconocimiento 240b en la memoria 240, en base a cada resultado del reconocimiento transmitido desde la unidad de reconocimiento 204.

A continuación, como se representa en la figura 27, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco normales (S1703-SÍ), se realiza un paso de almacenamiento temporal (S1704). Mientras tanto, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco rechazados de depósito (S1703-NO), entonces se realiza un
40 paso de rechazo de depósito (S1705).

Como se representa en la figura 27, en el paso de almacenamiento temporal (S1704), la unidad de control 220 controla el recorrido de transporte para guardar temporalmente los billetes de banco normales en la unidad de almacenamiento temporal 206.

45 Además, como se representa en la figura 27, en el paso de rechazo de depósito (S1705), la unidad de control 220 controla el recorrido de transporte para acumular los billetes de banco rechazados de depósito en la unidad de rechazo de depósito 212.

50 Entonces, como se representa en la figura 27, si el proceso de depósito es confirmado (S1706-SÍ), se realiza un paso de almacenamiento (S1707). Mientras tanto, si el proceso de depósito es cancelado (S1706-NO), entonces se realiza un proceso de retorno (S1708). Por ejemplo, cuando el operador introduce la instrucción para confirmar el proceso de depósito usando la unidad de operación 218, el proceso de depósito es confirmado. Mientras tanto, cuando el operador introduce la instrucción para cancelar el proceso de depósito, el proceso de depósito es
55 cancelado.

Como se representa en la figura 27, en el paso de almacenamiento (S1707), la unidad de control 220 controla el mecanismo de alimentación de la unidad de almacenamiento temporal 206 para sacar los billetes de banco almacenados en la unidad de almacenamiento temporal 206, controlando al mismo tiempo el recorrido de transporte para almacenar los billetes de banco sacados a la unidad de almacenamiento 208.

60 Mientras tanto, como se representa en la figura 27, en el paso de retorno (S1708), la unidad de control 220 controla el mecanismo de alimentación de la unidad de almacenamiento temporal 206 para sacar los billetes de banco almacenados en la unidad de almacenamiento temporal 206, controlando al mismo tiempo el recorrido de transporte para acumular los billetes de banco sacados a la unidad de rechazo de depósito 212.
65

Como se representa en la figura 27, el proceso de depósito (S1602) se completa después de finalizar el paso de almacenamiento (S1707) o el paso de retorno (S1708).

Entonces, como se representa en la figura 26, si el segundo proceso se pone como el proceso de depósito en la instrucción recibida en el paso de recepción de instrucción (S1601) (es decir, S1603-SÍ), se realiza el proceso de depósito (S1604) como el segundo proceso. Mientras tanto, cuando el segundo proceso se pone como el proceso de dispensación (es decir, S1603-NO), se realiza el proceso de dispensación (S1605) como el segundo proceso. En este caso, el proceso de depósito (S1604) se realiza de la misma manera que el proceso de depósito (S1602) (véase la figura 27). Ahora, el proceso de dispensación (S1605) se describirá a continuación.

En primer lugar, como se representa en la figura 28, en el proceso de dispensación (S1605), se realiza un paso de extracción (S1801). En este paso de extracción (S1801), la unidad de control 220 controla el mecanismo de alimentación de la unidad de almacenamiento 208 para sacar los billetes de banco almacenados en cada uno de los cajetines 208a a 208c.

Entonces, como se representa en la figura 28, se realiza un paso de reconocimiento (S1802). En este paso de reconocimiento (S1802), la unidad de control 220 controla la unidad de reconocimiento 204 para reconocer los atributos de cada billete de banco sacado en el paso de extracción (S1801). A continuación, la unidad de control 220 escribe la información de reconocimiento 240b en la memoria 240, en base a cada resultado del reconocimiento transmitido desde la unidad de reconocimiento 204.

Entonces, como se representa en la figura 28, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco normales (es decir, S1803-SÍ), se realiza un paso de dispensación (S1804). Mientras tanto, si los billetes de banco son reconocidos como los billetes de banco rechazados de dispensación (es decir, S1803-NO), entonces se realiza un paso de rechazo de dispensación (S1805).

Como se representa en la figura 28, en el paso de dispensación (S1804), la unidad de control 220 controla el recorrido de transporte para transportar los billetes de banco normales a la salida (no representada).

Como se representa en la figura 28, en el paso de rechazo de dispensación (S1805), la unidad de control 220 controla el recorrido de transporte para transportar los billetes de banco rechazados de dispensación a la unidad de rechazo de dispensación 214.

Además, como se representa en la figura 28, el proceso de dispensación (S1605) representado en la figura 26 se completa después de terminar el paso de dispensación (S1804) o el paso de rechazo de dispensación (S1805).

Finalmente, como se representa en la figura 26, el proceso continuo en el modo normal relacionado con esta realización se completa después de terminar el proceso de depósito (S1604) o el proceso de dispensación (S1605), como el segundo proceso.

A continuación, el proceso continuo en el modo de interrupción relacionado con esta realización se describirá con referencia a las figuras 29 y 30. La figura 29 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso continuo en el modo de interrupción relacionado con la segunda realización. La figura 30 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de depósito antes de una interrupción (S1902) y un procedimiento del proceso de depósito después de la interrupción (S1906), respectivamente representados en la figura 29.

El proceso continuo en el modo de interrupción relacionado con esta realización representado en la figura 29 se realiza en el caso en el que el proceso predeterminado de la información predeterminada 240c representado en la figura 24 se pone como el proceso continuo (en el modo de interrupción).

Como se representa en la figura 29, en el proceso continuo en el modo de interrupción relacionado con esta realización, en primer lugar, se realiza un paso de recepción de instrucción (S1901) de la misma manera que el paso de recepción de instrucción (S1601) representado en la figura 26.

Entonces, como se representa en la figura 29, se realiza el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902), como el primer proceso. Ahora, el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902) se describirá a continuación.

Como se representa en la figura 30(A), en el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902), un paso de recepción (S2001), un paso de reconocimiento (S2002), la determinación de si los billetes de banco son normales o no (S2003), y un paso de almacenamiento temporal (S2004) o paso de rechazo de depósito (S2005) son realizados respectivamente, de la misma manera que el paso de recepción (S1701), el paso de reconocimiento (S1702), la determinación de si los billetes de banco son normales o no (S1703), y el paso de almacenamiento temporal (S1704) o el paso de rechazo de depósito (S1705), respectivamente representados en la figura 27.

Entonces, como se representa en la figura 30(A), se realiza un paso de interrupción (S2006). En este paso de interrupción (S2006), la unidad de control 220 controla el separador 206a para dividir el interior de la unidad de

almacenamiento temporal 206 en la pluralidad de zonas. Como resultado, la unidad de almacenamiento temporal 206 se divide en una primera zona (por ejemplo, una zona dispuesta debajo del separador 206a) donde los billetes de banco almacenados temporalmente son almacenados y una segunda zona (por ejemplo, una zona dispuesta encima del separador 206a) donde no hay billetes de banco almacenados temporalmente.

5 Como se representa en la figura 30(A), el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902) se completa después de terminar el paso de interrupción (S2006). A saber, la unidad de control 220 interrumpe el proceso de depósito como el primer proceso, cuando los billetes de banco recibidos por la unidad receptora 202 son almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 o cuando tales billetes de banco son acumulados en la unidad de rechazo de depósito 212.

15 Entonces, como se representa en la figura 29, si el segundo proceso se pone como el proceso de depósito en la instrucción recibida en el paso de recepción de instrucción (S1901) (es decir, S1903-SÍ), se realiza el proceso de depósito (S1904) como el segundo proceso de la misma manera que el proceso de depósito (S1602) representado en la figura 26 (véase la figura 27). Mientras tanto, si el segundo proceso se pone como el proceso de dispensación (es decir, S1903-NO), se realiza el proceso de dispensación (S1905) como el segundo proceso de la misma manera que el proceso de dispensación (S1605) representado en la figura 26 (véase la figura 28). En el proceso de depósito (S1904) realizado como el segundo proceso, los billetes de banco son almacenados temporalmente en la segunda zona (por ejemplo, la zona dispuesta encima del separador 206a) de la unidad de almacenamiento temporal 206 en el paso de almacenamiento temporal (S1704) representado en la figura 27.

25 Además, como se representa en la figura 29, después de realizar el proceso de depósito (S1904) o el proceso de dispensación (S1905) como el segundo proceso, se realiza el proceso de depósito después de la interrupción (S1906) como el primer proceso. Ahora, el proceso de depósito después de la interrupción (S1906) se describirá a continuación.

30 Como se representa en la figura 30(B), en el proceso de depósito después de la interrupción (S1906), en primer lugar, se realiza un paso de reiniciación (S2011). En este paso de reiniciación (S2011), la unidad de control 220 controla el separador 206a para integrar la primera zona con la segunda zona en la unidad de almacenamiento temporal.

35 Entonces, como se representa en la figura 30(B), si se confirma el proceso de depósito (es decir, S2012-SÍ), se realiza un paso de almacenamiento (S2013) de la misma manera que el paso de almacenamiento (S1707) representado en la figura 27. Mientras tanto, si el proceso de depósito es cancelado (es decir, S2012-NO), se realiza un paso de retorno (S2014) de la misma manera que el paso de retorno (S1708) representado en la figura 27.

40 Como se representa en la figura 30(B), el proceso de depósito después de la interrupción (S1906) se completa después de terminar el paso de almacenamiento (S2013) o el paso de retorno (S2014). A saber, después de completar el proceso de depósito (S1904) o el proceso de dispensación (S1905) como el segundo proceso, la unidad de control 220 reinicia el proceso de depósito realizado como el primer proceso.

De esta forma, como se representa en la figura 29, el proceso continuo en el modo de interrupción relacionado con esta realización se completa después de terminar el proceso de depósito después de la interrupción (S1906).

45 A continuación se explicará una primera variación de la segunda realización. Se indica que la primera variación de esta realización se describe aquí como un ejemplo en el que la instrucción para el proceso continuo es recibida, durante un período de tiempo después de empezar el proceso de recepción del billete de banco por la unidad receptora 202 y antes de completar el proceso de almacenamiento temporal de los billetes de banco en la unidad de almacenamiento temporal 206, en el proceso de depósito realizado como el proceso individual.

50 Ahora, con referencia a la figura 31, se describirá el proceso continuo relacionado con la primera variación de la segunda realización. La figura 31 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento del proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con la primera variación de esta realización.

55 A saber, el proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con la primera variación de esta realización representada en la figura 31 se realiza en el caso de que el proceso predeterminado de la información predeterminada 240c representado en la figura 24 se ponga como el proceso individual.

60 Como se representa en la figura 31, en el proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con la primera variación de esta realización, se realizan respectivamente un paso de recepción (S2101), un paso de reconocimiento (S2102), la determinación de si los billetes de banco son normales o no (S2103) y un paso de almacenamiento temporal (S2104) o un paso de rechazo de depósito (S2105), de la misma manera que el paso de recepción (S1701), el paso de reconocimiento (S1702), la determinación de si los billetes de banco son normales o no (S1703), y el paso de almacenamiento temporal (S1704) o el paso de rechazo de depósito (S1705), respectivamente representados en la figura 27. En este caso, la unidad de control 220 comprueba si la instrucción para el segundo proceso es recibida o no por la unidad de operación 218 durante un período de tiempo después de

65

empezar el paso de recepción (S2101) y antes de que se complete el paso de almacenamiento temporal (S2104) o el paso de rechazo de depósito (S2105).

5 Además, como se representa en la figura 31, si la instrucción para el segundo proceso es recibida por la unidad de
operación 218 durante el período de tiempo después del inicio del paso de recepción (S2101) y antes de la
terminación del paso de almacenamiento temporal (S2104) o el paso de rechazo de depósito (S2105), se realizan un
paso de interrupción (S2111), un proceso de depósito o un proceso de dispensación (S2112), como el segundo
proceso, y un proceso de depósito después de la interrupción (S2113), como el primer proceso, de la misma manera
10 que el paso de interrupción (S2006) representado en la figura 30(A), el proceso de depósito (S1604) o el proceso de
dispensación (S1605), como el segundo proceso, representado en la figura 26, y el proceso de depósito después de
la interrupción (S1906) representado en la figura 29, respectivamente.

15 Sin embargo, como se representa en la figura 31, durante el período de tiempo después del inicio del paso de
recepción (S2101) y antes de la terminación del paso de almacenamiento temporal (S2104) o el paso de rechazo de
depósito (S2105), en el caso de que la instrucción para el segundo proceso no sea recibida por la unidad de
operación 218 o se complete de otro modo después del proceso de depósito después de la interrupción (2113), la
determinación de si el proceso de depósito es confirmado o no (S2106) y un paso de almacenamiento (S2107) o el
paso de retorno (S2108) son realizados respectivamente de la misma manera que la determinación de si el proceso
de depósito es confirmado o no (S1706) y el paso de almacenamiento (S1707) o el paso de retorno (S1708),
20 respectivamente representados en la figura 27.

Finalmente, como se representa en la figura 31, el proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con
la primera variación de esta realización finaliza después de terminar el paso de almacenamiento (S2107) o el paso
de retorno (S2108).

25 A continuación, con referencia a la figura 32, se describirá el proceso individual relacionado con una segunda
variación de esta realización. La figura 32 es un diagrama de flujo que ilustra el procedimiento del proceso de
depósito, como el proceso individual, relacionado con la segunda variación de la segunda realización.

30 El proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con la segunda variación de esta realización
representada en la figura 32 se realiza en el caso de que el proceso predeterminado de la información
predeterminada 240c representado en la figura 24 se ponga como el proceso individual.

35 como se representa en la figura 32, en el proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con la
segunda variación de esta realización, se realizan respectivamente un paso de recepción (S2201), un paso de
reconocimiento (S2202), la determinación de si los billetes de banco son normales o no (S2203), un paso de
almacenamiento temporal (S2204) o un paso de rechazo de depósito (S2205), la determinación de si el proceso de
depósito es confirmado o no (S2206), y un paso de almacenamiento (S2207) o un paso de retorno (S2208) de la
40 misma manera que el paso de recepción (S1701), el paso de reconocimiento (S1702), la determinación de si los
billetes de banco son normales o no (S1703), el paso de almacenamiento temporal (S1704) o el paso de rechazo de
depósito (S1705), la determinación de si el proceso de depósito es confirmado o no (S1706), y el paso de
almacenamiento (S1707) o el paso de retorno (S1708), respectivamente representados en la figura 27. En este caso,
la unidad de control 220 comprueba si la instrucción para el segundo proceso es recibida o no por la unidad de
operación 218 durante un período de tiempo en el que se realiza el paso de almacenamiento (S2207) o el paso de
45 retorno (S2208).

50 Como se representa en la figura 32, si la instrucción para el segundo proceso es recibida por la unidad de operación
218 durante el período de tiempo en el que se realiza el paso de almacenamiento (S2207) o el paso de retorno
(S2208), se realiza un paso de interrupción (S2211). En este paso de interrupción (S2211), la unidad de control 220
controla el mecanismo de alimentación de la unidad de almacenamiento temporal 206 para detener la salida de los
billetes de banco desde la unidad de almacenamiento temporal 206 a la unidad de almacenamiento 208.

55 Entonces, como se representa en la figura 32, se realiza un proceso de depósito o un proceso de dispensación
(S2212), como el segundo proceso, de la misma manera que el proceso de depósito (S1604) o el proceso de
dispensación (S1605), como el segundo proceso, representado en la figura 26. A continuación, se reinicia el paso de
almacenamiento (S2207) o el paso de retorno (S2208).

60 Finalmente, como se representa en la figura 32, el proceso de depósito, como el proceso individual, relacionado con
la segunda variación de esta realización finaliza después de terminar el paso de almacenamiento (S2207) o el paso
de retorno (S2208).

65 A saber, en la segunda realización anterior, el aparato de manipulación de billetes de banco 200 comprende la
unidad receptora 202 adaptada para recibir los billetes de banco introducidos en la entrada, la unidad de
reconocimiento 204 adaptada para reconocer los billetes de banco recibidos por la unidad receptora 202, la unidad
de almacenamiento temporal 206 que tiene el mecanismo de almacenamiento temporal adaptado para guardar
temporalmente los billetes de banco reconocidos por la unidad de reconocimiento 204 y el mecanismo de

alimentación adaptado para sacar los billetes de banco almacenados temporalmente, la unidad de almacenamiento 208 que tiene un mecanismo de almacenamiento adaptado para almacenar los billetes de banco sacados de la unidad de almacenamiento temporal 206, y la unidad de control 220 adaptada para realizar el control para guardar temporalmente los billetes de banco recibidos por la unidad receptora 202 en la unidad de almacenamiento temporal 206 a través de la unidad de reconocimiento 204 y luego almacenar los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 a la unidad de almacenamiento 208 en el proceso de depósito. En el proceso continuo para realizar de forma continua el proceso de depósito, como el primer proceso, y el segundo proceso después del proceso de depósito realizado como el primer proceso, la unidad de control 220 está configurada para seleccionar el modo normal, en el que el proceso de depósito (S1602) como el primer proceso se realiza en primer lugar, y luego se realiza el proceso de depósito (S1604) o el proceso de dispensación (S1605) como el segundo proceso después de la terminación del proceso de depósito (S1602) realizado como el primer proceso; y el modo de interrupción, en el que el proceso de depósito como el primer proceso se realiza en primer lugar en el medio (es decir, el proceso de depósito antes de realizar la interrupción (1902)), y luego se realiza el proceso de depósito (S1904) o el proceso de dispensación (S1905), como el segundo proceso, después de interrumpir el proceso de depósito, como el primer proceso., y posteriormente el proceso de depósito, como el primer proceso, se reinicia (es decir, se realiza el proceso de depósito después de la interrupción (S1906)) después de la terminación del proceso de depósito (S1904) o el proceso de dispensación (S1905) realizado como el segundo proceso. Con tal configuración, el tiempo de espera del operador necesario para realizar múltiples operaciones comerciales se puede reducir de forma significativa.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo de interrupción, en el caso en el que la instrucción para el proceso continuo sea recibida por la unidad de operación 218 y el modo de interrupción para el proceso continuo se pone al proceso predeterminado de la información predeterminada 240c representado en la figura 24. Con esta configuración, el tiempo y el trabajo del operador para introducir la instrucción para el modo de interrupción usando la unidad de operación 218 pueden reducirse.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo de interrupción, en el proceso de depósito realizado como el proceso individual, en el caso de que la instrucción para el segundo proceso sea recibida por la unidad de operación 218 durante un período de tiempo después de empezar el proceso de recepción de los billetes de banco por la unidad receptora 202 (es decir, el paso de recepción (S2101)) y antes de que finalice el proceso de almacenamiento temporal (es decir, el paso de almacenamiento temporal (S2104) o el paso de rechazo de depósito (S2105)) para guardar temporalmente los billetes de banco en la unidad de almacenamiento temporal 206, por lo que el primer proceso puede ser interrumpido (es decir, el paso de interrupción (S2111) puede ser realizado), en el proceso de depósito realizado como el proceso individual, después de que los billetes de banco introducidos en la entrada son almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206. Con tal configuración, el modo de operación puede ser conmutado al proceso continuo en el modo de interrupción, sin parar el proceso individual, incluso después de que el operador introduzca la instrucción para el proceso individual usando la unidad de operación 218. Esto puede reducir de forma significativa el tiempo de espera del operador.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo de interrupción, en el proceso de depósito realizado como el proceso individual, en el caso de que la instrucción para el segundo proceso sea recibida por la unidad de operación 218 durante un período de tiempo después de empezar la extracción de los billetes de banco por la unidad de almacenamiento temporal 206 y antes de que el almacenamiento de los billetes de banco en la unidad de almacenamiento 208 finalice (o durante el paso de almacenamiento (S2207) o el paso de retorno (S2208)), por lo que la extracción de los billetes de banco por el proceso de almacenamiento temporal puede ser interrumpida (es decir, puede realizarse el paso de interrupción (S2211)), en el proceso de depósito realizado como el proceso individual. Con tal configuración, el modo de operación puede ser conmutado al proceso continuo en el modo de interrupción, sin parar el proceso individual, incluso después de que el operador introduzca la instrucción para el proceso individual usando la unidad de operación 218. Esto puede reducir de forma significativa el tiempo de espera del operador.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo normal o el modo de interrupción, en base a al menos uno de una combinación de la fecha, el día de la semana, la hora de inicio y la hora de terminación, respectivamente recibida por la unidad de operación 218 (es decir, el programa predeterminado de la información predeterminada 240c). Con tal configuración, el tiempo y el trabajo del operador para introducir la instrucción para el modo de interrupción usando la unidad de operación 218 pueden reducirse, y los errores del operador en una operación de configuración pueden reducirse o eliminarse sustancialmente.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo de interrupción, en el caso de que el número total de los billetes de banco reconocidos por la unidad de reconocimiento 204 (es decir, el número total en la información de reconocimiento 240b) sea igual o mayor que el número predeterminado de billetes de banco. Con tal configuración, el tiempo y el trabajo del operador para introducir la instrucción para el modo de interrupción usando la unidad de operación 218 puede reducirse de forma significativa y la aparición de los errores del operador en la operación de configuración puede evitarse.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo de interrupción, en el caso de que el resultado del recuento del contador de número de depósitos 216 sea igual o mayor que su número predeterminado. Con tal configuración, el tiempo y el trabajo del operador para introducir la instrucción para el modo de interrupción usando la unidad de operación 218 pueden reducirse, y los errores del operador en la operación de configuración pueden evitarse.

Además, en esta realización, la unidad de control 220 puede estar configurada para seleccionar el modo normal o el modo de interrupción, en base a la información histórica 240d almacenada en la memoria 240. Por ejemplo, la unidad de control 220 puede consultar la información histórica 240d correspondiente a un día u hora, en los que la instrucción para el proceso individual o el proceso continuo es recibida por la unidad de operación 218, y seleccionar el modo de interrupción, en el caso de que la cantidad de proceso escrita en la información histórica 240d exceda de un valor umbral predeterminado (es decir, en el caso de que la instrucción para el proceso individual o el proceso continuo sea recibida en el día o la hora en los que se realizó un número considerable de procesos en el pasado). En este caso, el valor umbral puede ser un valor preestablecido u opcionalmente lo pone el operador para cada operación. Con tal configuración, el tiempo y la operación del operador requeridos para introducir la instrucción para el modo de interrupción y/o la instrucción para el registro predeterminado usando la unidad de operación 218 pueden reducirse de forma significativa. Además, esta configuración puede seleccionar opcionalmente el modo predeterminado que es óptimo para el día o la hora en los que se realice cualquier proceso dado.

Además, en esta realización, la unidad de almacenamiento temporal 206 puede incluir el separador móvil 206a adaptado para dividir el interior de la unidad de almacenamiento temporal 206 en la pluralidad de zonas. Con tal configuración, solamente los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 en el paso de almacenamiento temporal (S1704) del proceso de depósito (S1904) como el segundo proceso pueden ser devueltos, dejando al mismo tiempo los billetes de banco almacenados temporalmente en la unidad de almacenamiento temporal 206 en el paso de almacenamiento temporal (S2004) del proceso de depósito como el primer proceso, (es decir, el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902)), en el caso de que el proceso de depósito sea cancelado, mientras se realiza el paso de retorno (S1708), en el proceso de depósito (S1904) como el segundo proceso, después del proceso de depósito, como el primer proceso, es interrumpido en el medio (o se realiza el proceso de depósito antes de la interrupción (S1902)).

Aunque la segunda realización anterior se ha descrito a modo de ejemplo con respecto al aparato de manipulación de billetes de banco, esta invención no se limita a tal aspecto. Por ejemplo, la presente invención también puede aplicarse al aparato de manipulación de monedas adaptado para la manipulación de monedas o aplicarse al aparato de manipulación de hojas de papel adaptado para la manipulación de medios u objetos distintos de los billetes de banco.

(Tercera realización)

A continuación, una tercera realización de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos. La tercera realización de esta invención está compuesta por una combinación del aparato de manipulación de billetes de banco descrito en las realizaciones primera y/o segunda anteriores y el aparato de manipulación de dinero adaptado para la manipulación de monedas. La figura 33 es una vista en perspectiva que representa un aparato de manipulación de dinero relacionado con la tercera realización. Más específicamente, la figura 33 ilustra el aparato de manipulación de dinero compuesto por la combinación del aparato de manipulación de billetes de banco de la primera realización anterior y un aparato ejemplar de manipulación de monedas.

En general, el aparato de manipulación de dinero 300 representado en la figura 33 se usa para un cajero instalado en un recinto de dinero en efectivo en un banco o análogos y adaptado para depositar y dispensar mecánicamente el dinero. En este aparato de manipulación de dinero 300, la cantidad y/o el importe del dinero depositado o dispensado del aparato es leído automáticamente por la unidad de reconocimiento, mientras se realizan un proceso de desembolso, un proceso de dinero en efectivo y análogos con respecto al dinero. Además, este aparato de manipulación de dinero 300 puede tener la función de calcular automáticamente la cantidad total del dinero almacenado en el aparato 300, así como la función de enfajar el dinero introducido o puesto en una ranura de introducción, con respecto a su número de unidades.

En el aparato de manipulación de dinero 300 representado en la figura 33, cuando se ve desde delante, el aparato de manipulación de billetes de banco 310 está dispuesto en el lado izquierdo, mientras que el aparato de manipulación de monedas 320 está dispuesto en el lado derecho. El aparato de manipulación de billetes de banco 310 y el aparato de manipulación de monedas 320 están yuxtapuestos uno con relación a otro, estando al mismo tiempo conectados eléctricamente uno con otro por una unidad terminal 330 dispuesta en una parte superior del aparato de manipulación de monedas 320. Así, con la operación de la unidad terminal 330, el aparato de manipulación de billetes de banco 310 y el aparato de manipulación de monedas 320 pueden cooperar uno con otro.

El aparato de manipulación de billetes de banco 310 tiene sustancialmente la misma construcción que la del aparato de manipulación de billetes de banco 10 en dicha primera realización. Por lo tanto, la descripción de la construcción

de este aparato de manipulación de billetes de banco 310 se omite ahora. Así, la construcción del aparato de manipulación de monedas 320 se describirá en detalle.

Las figuras 34 a 37 representan respectivamente una estructura interna del aparato de manipulación de monedas 320. Específicamente, la figura 34 es una vista frontal que representa la estructura interna del aparato de manipulación de monedas 320, la figura 35 es una vista en planta que representa la estructura interna del aparato de manipulación de monedas, la figura 36 es una vista lateral izquierda que representa la estructura interna del aparato de manipulación de monedas 320, y la figura 37 es una vista lateral derecha que representa la estructura interna del aparato de manipulación de monedas 320.

Como se representa en las figuras 34 a 37, el aparato de manipulación de monedas 34 tiene un cuerpo 411. En el cuerpo 411, según se ve desde delante (es decir, como se representa en la figura 34), una unidad de recepción y manipulación de monedas 412 adaptada para recibir las monedas desde fuera del cuerpo 411 y luego reconocer y clasificar las monedas está dispuesta en una zona superior izquierda. En una zona debajo de la unidad de recepción y manipulación de monedas 412 se ha colocado una unidad de almacenamiento temporal 413 adaptada para guardar temporalmente las monedas respectivamente clasificadas según cada denominación por la unidad de recepción y manipulación de monedas 412. Además, en una zona debajo de la unidad de almacenamiento temporal 413 se ha dispuesto una unidad de almacenamiento y salida de monedas 414 adaptada para almacenar y sacar las monedas alimentadas desde la unidad de almacenamiento temporal 413, y una caja de retorno 415 adaptada para devolver las monedas alimentadas desde la unidad de almacenamiento temporal 413, respectivamente. En una zona debajo de la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414 y la caja de retorno 415 se ha dispuesto una unidad de envoltura 417 adaptada para formar un cilindro de monedas 416 compuesto de monedas envueltas formado envolviendo un número predeterminado de monedas en un estado apilado. Además, en una zona superior derecha con relación a la unidad de envoltura 417 se ha dispuesto una unidad de almacenamiento y salida de cilindros de monedas 418 adaptada para almacenar y sacar cada cilindro de monedas 416. Además, una unidad de transporte de cilindros de monedas 419 adaptada para transportar cada cilindro de monedas 416 está dispuesta en una zona delantera con relación a la unidad de envoltura 417 y la unidad de almacenamiento y salida de cilindros de monedas 418. Consiguientemente, la unidad de envoltura 417 está dispuesta en una zona inferior del cuerpo 411, y la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414 y la unidad de almacenamiento y salida de cilindros de monedas 418 están dispuestas respectivamente en una dirección de la anchura (es decir, de izquierda a derecha en la figura 34) del cuerpo 411 en una zona encima de la unidad de envoltura 417. Además, la unidad de almacenamiento temporal 413 y la unidad de recepción y manipulación de monedas 412 están dispuestas verticalmente, en sucesión, en una zona encima de la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414.

En una parte delantera del cuerpo 411 se ha dispuesto una ranura de retorno 420 para devolver monedas rechazadas a la zona delantera con relación a la unidad de almacenamiento temporal 413. Además, una caja de dispensación 421 está dispuesta soltablemente en la zona delantera con relación a la unidad de envoltura 417, mientras que una unidad de recuperación de monedas 422 está dispuesta soltablemente en una zona debajo de la unidad de envoltura 417. Además, una salida de cilindros de monedas 423 adaptada para dispensar los cilindros de monedas 416 y una unidad de almacenamiento colectivo de cilindros de monedas 424 adaptada para almacenar colectivamente los cilindros de monedas 416 está dispuesta soltablemente, respectivamente, en la zona delantera con relación a la unidad de almacenamiento y salida de cilindros de monedas 418. Además, una ranura de liberación de cilindros de monedas 425 para liberar los cilindros de monedas 416 al exterior del cuerpo 411 está dispuesta en la zona delantera con relación a la unidad de envoltura 417.

La unidad de recepción y manipulación de monedas 412 incluye un disco de suministro 432 adaptado para recibir monedas sueltas introducidas por una ranura de introducción 431 dispuesta en una cara superior del cuerpo 411, un disco rotativo 433 configurado para recibir también las monedas suministradas, en una cantidad apropiada de una vez, desde el disco de suministro 432, y un recorrido de monedas 434 configurado para transportar las monedas que salen, una a una, del disco rotativo 433.

El recorrido de monedas 434 incluye un recorrido de reconocimiento 435 que se extiende en la dirección de la anchura del cuerpo 411 desde el disco rotativo 433, y un recorrido de clasificación 436 que se extiende hacia atrás en el cuerpo 411 desde el recorrido de reconocimiento 435. En cada uno de estos recorridos se ha dispuesto una cinta transportadora (no representada) para transportar monedas.

A lo largo del recorrido de reconocimiento 435 está una unidad de reconocimiento 437 para reconocer la denominación, la autenticación, el estado o análogos de cada moneda transportada.

Además, a lo largo del recorrido de clasificación 436, una unidad de desviación de monedas rechazadas 438, una unidad de desviación 439 para cualquier denominación dada de las monedas, una unidad de desviación 440 para cada denominación de las monedas están dispuestas, en sucesión, desde el lado situado hacia arriba hacia el lado situado hacia abajo. La unidad de desviación 440 para cada denominación de las monedas incluye una unidad de desviación de monedas de cinco yenes (5 yenes) 440a, una unidad de desviación de monedas de 1 yen 440b, una unidad de desviación de monedas de 50 yenes 440c, una unidad de desviación de monedas de 100 yenes 440d, una unidad de desviación de monedas de 10 yenes 440e y una unidad de desviación de monedas de 500 yenes

440f. En cada una de las unidades de desviación 438 a 440 se ha dispuesto un agujero de desviación 441 para dejar caer y desviar las monedas correspondientes a la unidad 438 a 440. Más específicamente, cada una de la unidad de desviación de monedas rechazadas 438, la unidad de desviación 439 para cualquier denominación dada de las monedas y la unidad de desviación de monedas de 5 yenes 440a está configurada para hacer caer las monedas al agujero de desviación 441 utilizando un medio de accionamiento eléctrico, tal como un solenoide o análogos. Mientras tanto, las otras unidades de desviación 440b a 440f están dispuestas en un orden tal que las monedas puedan dejarse caer selectivamente a cada agujero de desviación correspondiente 441, incrementándose el radio de los cilindros de monedas a medida que se pasa de la unidad lateral situada hacia arriba 440b hacia la unidad lateral situada hacia abajo 440f.

Una canaleta de retorno 442 adaptada para guiar las monedas rechazadas a una ranura de retorno 420 está dispuesta en una parte inferior de la unidad de desviación de monedas rechazadas 438.

Una canaleta 443 está dispuesta en una parte inferior de la unidad de desviación 439 para cualquier denominación dada de las monedas, y una canaleta 444 para recoger las monedas en una bolsa y una canaleta 445 para envolver directamente las monedas están dispuestas en una parte inferior de la canaleta 443, respectivamente. Además, se ha dispuesto una placa de conmutación 446 para guiar selectivamente las monedas desde la canaleta 443 a una de la canaleta 444 para recoger las monedas en la bolsa o la canaleta 445 para envolver directamente las monedas. La canaleta 444 para recoger las monedas en la bolsa sirve para guiar y almacenar las monedas en la bolsa unida a un elemento de montaje de bolsa (no representado) dispuesto en una cara delantera del cuerpo 411.

La unidad de almacenamiento temporal 413 está dispuesta de manera que se extienda hacia atrás en el cuerpo 411, correspondiente a cada denominación de las monedas. A saber, la unidad de almacenamiento temporal 413 está configurada para recibir las monedas desviadas según cada denominación de las mismas por la unidad de desviación 440 y luego almacenar las monedas según cada denominación de las mismas. Específicamente, la unidad de almacenamiento temporal 413 incluye múltiples cilindros de almacenamiento temporal 449, cada uno proporcionado para cada denominación de las monedas, y una placa inferior 450 adaptada para abrir y cerrar colectivamente las caras inferiores de los cilindros de almacenamiento temporal 449. El cilindro de almacenamiento temporal 449 y la placa inferior 450 pueden ser movidos independientemente en la dirección de la anchura del cuerpo 411, por medio de mecanismos de transferencia 451, 452, respectivamente.

Como se representa en la figura 34, las monedas pueden ser almacenadas temporalmente cuando cada cilindro de almacenamiento temporal 449 está situado debajo de la unidad de desviación 440 para cada denominación de las monedas a lo largo del recorrido de clasificación 436 y la cara inferior de cada cilindro de almacenamiento temporal 449 está cerrada con la placa inferior 450. En el caso de almacenar las monedas almacenadas temporalmente, solamente los cilindros de almacenamiento temporal 449 son movidos en la dirección izquierda hacia una zona encima de la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414, y luego la cara inferior de cada cilindro de almacenamiento temporal 449 se abre para liberar las monedas almacenadas temporalmente en el cilindro 449 a la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414. Mientras tanto, en el caso de devolución de las monedas almacenadas temporalmente, solamente la placa inferior 450 es movida hacia la izquierda desde una zona encima de la caja de retorno 415, y luego la cara inferior de cada cilindro de almacenamiento temporal 449 se abre para liberar las monedas almacenadas temporalmente en el cilindro 449 a la caja de retorno 415.

La unidad de almacenamiento y salida de monedas 414 se extiende hacia atrás en el cuerpo 411, correspondiendo a cada denominación de las monedas. Específicamente, la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414 incluye múltiples unidades de almacenamiento de monedas 456, cada una adaptada para recibir y almacenar las monedas liberadas de la unidad de almacenamiento temporal 413, según cada denominación de las monedas, y múltiples unidades de salida de monedas 457, cada una adaptada para sacar las monedas, una a una, de una parte inferior de cada unidad de almacenamiento de monedas correspondiente 456.

Por ejemplo, cada unidad de salida de monedas 457 incluye un disco rotativo de salida 458 en el que se han formado múltiples agujeros de salida. En este caso, cada agujero de salida está configurado para permitir que solamente una moneda entre en él. Consiguientemente, con la rotación del disco rotativo de salida 458, las monedas que entran respectivamente en los agujeros de salida pueden ser sacadas, una a una, de la periferia al exterior del disco rotativo 458.

Un transportador 459 se extiende hacia atrás en el cuerpo 411 en un lado de la unidad de almacenamiento y salida de monedas 414. El transportador 459 está configurado para recibir las monedas salidas de una parte inferior del almacenamiento y salida de monedas 414. En una zona central del transportador 459 se ha dispuesto un mecanismo de desembolso 460 adaptado para desembolsar las monedas del transportador. En un lado de extremo delantero del transportador 459 se han dispuesto, respectivamente, un rodillo de inversión (no representado) adaptado para disponer las monedas en una capa y una línea, y una unidad de reconocimiento de dispensación 461 adaptada para reconocer cada moneda dispuesta en una capa y una línea. Después de envolver las monedas, las monedas salidas en una zona delantera con relación a la zona central del transportador 459 pueden ser desembolsadas del transportador 459, con el transporte de las monedas hacia la zona central del transportador 459 y el accionamiento del mecanismo de desembolso 460. Mientras tanto, las monedas salidas en una zona trasera con

relación a la zona central del transportador 459 pueden ser desembolsadas del transportador 459, con el transporte de las monedas hacia la zona central del transportador 459 y el accionamiento del mecanismo de desembolso 460. De esta forma, las monedas desembolsadas del transportador 459 pueden ser alimentadas a la unidad de envoltura 417 a través de una canaleta 462, respectivamente.

5 Mientras tanto, al dispensar o recuperar las monedas, las monedas recibidas en el transportador 459 son transportadas hacia delante, luego son reconocidas por la unidad de reconocimiento de dispensación 461, y finalmente son alimentadas a la caja de dispensación 421 a través de una canaleta 463.

10 La caja de retorno 415 está configurada para extenderse hacia atrás en el cuerpo 411 y está dispuesta soltamente en la cara delantera del cuerpo 411.

15 En la unidad de envoltura 417 se ha dispuesto, respectivamente, un disco rotativo de envoltura 465 y un recorrido de envolver monedas 466. El disco rotativo de envoltura 465 está configurado para recibir las monedas salidas de la unidad de salida de monedas 414 y luego guiadas por la canaleta 462 o las monedas desviadas por la unidad de desviación 439 para cualquier denominación dada de las monedas y luego guiadas por la canaleta 445 para envolver directamente las monedas. El recorrido de envolver monedas 466 sirve para recibir y transportar las monedas salidas, una a una, por la rotación del disco rotativo de envoltura 465. En el recorrido de envolver monedas 466 se ha dispuesto una cinta transportadora 467 adaptada para transportar las monedas. La anchura del recorrido de envolver monedas 466 puede ser controlada opcionalmente, correspondiendo a cada denominación predeterminada de las monedas a envolver. Esto puede evitar el avance inadvertido al recorrido de envolver monedas 466 de las monedas que tienen un radio de cilindro de monedas más grande que el de las monedas de la denominación predeterminada a envolver. Mientras tanto, las monedas que tienen el radio de cilindro de monedas más pequeño que el de las monedas de la denominación predeterminada a envolver pueden ser expulsadas por una ranura de expulsión (no representada) dispuesta en una cara del parche de envoltura de monedas 466. En este caso, las monedas expulsadas de la ranura de expulsión son recogidas en la unidad de recuperación 422 a través de una canaleta 468.

30 A lo largo del recorrido de envolver monedas 466 se ha dispuesto un sensor adaptado para detectar el número y/o el paso de las monedas transportadas, y un tope o análogos, respectivamente. En este caso, si el sensor detecta la última moneda del número predeterminado de monedas a apilar, durante el transporte de las monedas desde el recorrido de envolver monedas 466 a su zona situada hacia abajo, entonces el tope detiene el transporte de las monedas después de la última moneda, en base a la detección del sensor.

35 En una zona situada hacia abajo del recorrido de envolver monedas 466 se ha dispuesto una unidad de apilamiento 469 para apilar las monedas alimentadas desde el recorrido de envolver monedas 466. Esta unidad de apilamiento 469 puede servir para apilar el número predeterminado de monedas, hacia arriba, una sobre otra. Específicamente, la unidad de apilamiento 469 se ha formado extendiéndose hacia arriba en una dirección sustancialmente vertical con relación a una placa inferior de apilamiento (no representada). La placa inferior de apilamiento está colocada entre tres rodillos de envoltura 471 de un mecanismo de envoltura 470 y dispuesta a nivel con la cara del recorrido de envolver monedas 466. En una parte inferior de la unidad de apilamiento 469 se ha dispuesto un rodillo de apilamiento (no representado) de manera que sobresalga hacia arriba de la placa inferior de apilamiento. Con la rotación del rodillo de apilamiento, las monedas alimentadas desde el recorrido de envolver monedas 466 pueden ser llevadas a la parte inferior de la unidad de apilamiento 469. Entonces, un extremo trasero en la dirección de alimentación de cada moneda introducida a la unidad de apilamiento 469 está algo elevado de la cara del recorrido de envolver monedas 466, así como una cara superior de la placa inferior de apilamiento. Así, el extremo distal de cada moneda adicional alimentada a la unidad de apilamiento 469 puede entrar en un espacio formado debajo del extremo trasero elevado de cada moneda previamente introducida en la parte inferior de la unidad 469. De esta forma, las monedas pueden apilarse hacia arriba, una sobre otra, en la unidad de apilamiento 469.

50 En el mecanismo de envoltura 470, en primer lugar, el número predeterminado de monedas apiladas es empujado hacia arriba a una posición de envoltura predeterminada por una varilla de soporte (no representada) que está configurada de modo que sobresalga hacia arriba de una placa inferior del recorrido, y luego se gira, con la cara circunferencial de las monedas apiladas agarrada o sujeta por los tres rodillos de envoltura 471. Entonces, se enrolla papel de envolver alrededor de las monedas apiladas, calafateándose cada extremo del papel de envolver contra cada cara de extremo correspondiente de las monedas apiladas. El cilindro de monedas 416 se puede formar de esta manera.

60 A saber, en la unidad de envoltura 417, el lugar para apilar las monedas y el lugar para envolver las monedas apiladas están en la misma posición.

Se hace notar que la placa inferior del recorrido, los rodillos de apilamiento, la varilla de soporte y análogos pueden ser retirados de cada posición más baja correspondiente de la unidad de apilamiento 469, respectivamente, permitiendo por ello que el cilindro de monedas formado 416 sea liberado hacia abajo.

65

Una canaleta de cilindro de monedas 472 está dispuesta debajo de la unidad de apilamiento 469. Inicialmente, esta canaleta de cilindro de monedas 472 recibe cada cilindro de monedas 416 liberado de la unidad de envoltura 417, manteniendo la dirección longitudinal (o la dirección de apilamiento) del cilindro de monedas 416 en la dirección vertical. Entonces, la canaleta de cilindro de monedas 472 guía el cilindro de monedas 416, mientras rueda el cilindro de monedas 416 hacia delante cambiando también la dirección longitudinal del cilindro de monedas 416 a la dirección horizontal y paralela con relación a la cara delantera del cuerpo 411. En un lado de extremo distal de la canaleta de cilindro de monedas 472 se ha dispuesto una unidad de transporte lateral 473 conjuntamente con una unidad de conmutación 474. La unidad de conmutación 474 puede servir para conmutar una operación de liberación y una operación de restricción de liberación, para cada cilindro de monedas 416 liberado de la unidad de transporte lateral 473 hacia la unidad de transporte de cilindros de monedas 419 situada delante de la unidad de transporte lateral 473.

La unidad de transporte lateral 473 se usa para transportar los cilindros de monedas 416 entre el cuerpo 411 y un aparato de almacenamiento de cilindro de monedas, mientras el aparato de almacenamiento de cilindro de monedas está dispuesto por separado en un lado del cuerpo 411.

Múltiples bandejas de monedas 477, cada una adaptada para almacenar múltiples cilindros de monedas 416, para cada denominación de las monedas, están dispuestas en la unidad de almacenamiento y salida de cilindros de monedas 418. Las múltiples bandejas de monedas 477 están dispuestas en múltiples etapas, estando al mismo tiempo inclinadas hacia abajo y hacia delante, respectivamente. Cada bandeja de monedas 477 está configurada de manera que se extienda hacia atrás en el cuerpo 411 y sirve para almacenar los múltiples cilindros de monedas 416. Específicamente, los cilindros de monedas 416 están dispuestos en cada bandeja de monedas 477, hacia atrás en el cuerpo 411, manteniendo la dirección longitudinal de cada cilindro de monedas 416 horizontal y paralela con relación a la cara delantera del cuerpo 411. Además, la inclinación hacia abajo de cada bandeja de cilindros de monedas 477 puede permitir que los cilindros de monedas 416 dispuestos en ella sean movidos naturalmente hacia delante. Además, cada bandeja de cilindros de monedas 477 puede ser movida en su dirección inclinada entre una posición avanzada en la que un extremo delantero de la bandeja de cilindros de monedas 477 es avanzada hasta la unidad de transporte de cilindros de monedas 419 y una posición retirada en la que la bandeja de cilindros de monedas 477 está retirada una distancia de la posición avanzada.

Entre las bandejas de cilindros de monedas 477 y la unidad de transporte de cilindros de monedas 419 se ha dispuesto un tope 479 de modo que sea verticalmente móvil delante de las bandejas de cilindros de monedas 477. El tope 479 tiene múltiples elementos de tope 478, correspondiendo cada uno a una bandeja de cilindros de monedas 477. Cuando el tope 479 está en una posición bajada, cada elemento de tope 478 está en contacto con el cilindro de monedas delantero 416 de la bandeja de cilindros de monedas correspondiente 477 movida en su posición avanzada. Sin embargo, cuando el tope 479 está en una posición elevada, cada elemento de tope 478 ya no contacta con el cilindro de monedas 416 de la correspondiente bandeja de cilindros de monedas 477 en la posición avanzada.

La unidad de transporte de cilindros de monedas 419 tiene una cinta transportadora de cilindros de monedas 482 adaptada para transportar cada cilindro de monedas 416, manteniendo la dirección longitudinal del cilindro de monedas 416 horizontal y paralela con relación a la cara delantera del cuerpo 411. La cinta transportadora de cilindros de monedas 482 está dispuesta entre dos rodillos superior e inferior 483 de modo que la cinta 482 pueda girar verticalmente. En una cara circunferencial exterior de la cinta transportadora de cilindros de monedas 482 se han dispuesto múltiples elementos de soporte de cilindros de monedas 484, estando configurado cada uno para soportar y transportar cada cilindro de monedas 416, de modo que sobresalga hacia fuera. Además, se ha colocado un elemento de guía 485 alrededor de la cinta transportadora de cilindros de monedas 482, de tal manera que cada cilindro de monedas 416 pueda ser guiado entre el elemento de guía 485 y la cinta transportadora de cilindros de monedas 482.

Ahora se explicará la operación de almacenamiento de los cilindros de monedas 416 en las bandejas de cilindros de monedas 477 y la operación de extracción de los cilindros de monedas 416 de las bandejas de cilindros de monedas 477, usando la bandeja de cilindros de monedas 477, el tope 479 y la unidad de transporte de cilindros de monedas 419, respectivamente.

Después de almacenar cada cilindro de monedas 416 en una de las bandejas de cilindros de monedas 477, el cilindro de monedas 416 envuelto en la unidad de envoltura 417 y luego liberado hacia delante es transportado en primer lugar hacia arriba por la cinta transportadora de cilindros de monedas 482, siendo soportado al mismo tiempo por cada elemento de soporte correspondiente 484 de la cinta transportadora de cilindros de monedas 482. Entonces, una vez que el cilindro de monedas 416 es movido hacia arriba pasando a través de la bandeja de cilindros de monedas 477 para almacenar el cilindro de monedas 416, la bandeja de cilindros de monedas 477 para almacenar el cilindro de monedas 416 se avanza. Entonces, el cilindro de monedas delantero 416 ya almacenado en la bandeja de cilindros de monedas 477 es sostenido por el elemento de tope 478 del tope 479 movido en su posición bajada. De esta forma, se puede formar un espacio para almacenar nuevamente el cilindro de monedas 416 en una parte más delantera de la bandeja de cilindros de monedas 477 avanzada. A continuación, cuando se baje la cinta de cilindros de monedas 482, se bajará el cilindro de monedas 416 soportado por el elemento de

soporte 484 de la cinta transportadora de cilindros de monedas 482 y así será transferido al espacio formado en la parte más delantera de la bandeja de cilindros de monedas 477. Entonces, la bandeja de cilindros de monedas 477 se retira.

5 Mientras tanto, después de sacar los cilindros de monedas 416 de cada bandeja de cilindros de monedas 477, la bandeja de cilindros de monedas 477 se avanza, mientras el tope 479 es movido a la posición elevada para evitar el contacto entre los elementos de tope 478 del tope 479 y los cilindros de monedas 416. Como resultado, cada elemento de soporte 484 de la cinta transportadora de cilindros de monedas 482 puede tomar el cilindro de monedas
10 delantero 416 de la bandeja de cilindros de monedas correspondiente 477. Entonces, la bandeja de cilindros de monedas 477 se retira.

En una zona delantera con relación a la cinta transportadora de cilindros de monedas 482 se han dispuesto la salida de cilindros de monedas 423, la unidad de almacenamiento colectivo de cilindros de monedas 424 y la ranura de liberación de cilindros de monedas 425, respectivamente. Chapas de conmutación 486, 487, 488 están dispuestas,
15 respectivamente, correspondiendo a cada posición de estas partes 423 a 425. Tales chapas de conmutación 486, 487, 488 pueden servir para alimentar selectivamente los cilindros de monedas 416 transportados por la cinta transportadora de cilindros de monedas 482 a la salida de cilindros de monedas 423, la unidad de almacenamiento colectivo de cilindros de monedas 424 y la ranura de liberación de cilindros de monedas 425, respectivamente.

20 La caja de dispensación 421 se ha dispuesto soltablemente en el cuerpo 411. Además, una placa inferior 491 que puede ser abierta y cerrada opcionalmente está dispuesta en la caja de dispensación 421. Una canaleta de recuperación 492 está dispuesta en una zona más baja con relación al lugar en el que está montada la caja de dispensación 421. Esta canaleta de recuperación 492 sirve para guiar las monedas a la unidad de recuperación de monedas 422, cuando las monedas son liberadas de la caja de dispensación 421 debido a la abertura de la placa
25 inferior 491.

La unidad de recuperación 422 está dispuesta soltablemente en el cuerpo 411.

Además, una caja de retorno 495 está yuxtapuesta con la unidad de recuperación 422. En este caso, al envolver las monedas alimentadas desde la unidad de almacenamiento y la salida de monedas 414, las monedas expulsadas de la unidad de envoltura 417 a través de la canaleta 468 son recuperadas o recogidas en la unidad de recuperación 422 debido al accionamiento de una placa de conmutación 496. Mientras tanto, después de envolver directamente las monedas, las monedas expulsadas de la unidad de envoltura 417 a través de la canaleta 468 son almacenadas
30 en la caja de retorno 495 debido a la placa de conmutación 496. Dicha caja de retorno 495 está dispuesta soltablemente en la cara delantera del cuerpo 411.

A continuación se describirá la unidad terminal 330 dispuesta en el aparato de manipulación de dinero 300 representado en la figura 33.

40 La unidad terminal 330 está compuesta de una pantalla 332, tal como una LCD o análogos, un lector de tarjetas/unidad de teclado 334, una impresora 336, y un controlador (no representado) incorporado en la unidad terminal 330. Por ejemplo, cuando se pasa una tarjeta ID que almacena una ID individual de un empleado especificado de un banco o análogos a través de un lector de tarjetas del lector de tarjetas/unidad de teclado 334, el usuario del aparato de manipulación de dinero 300 es reconocido, entonces el proceso de depósito, el proceso de dispensación, el proceso de reconciliación, el proceso de enfajado y análogos son visualizados en la pantalla 332.
45

Un ejemplo para iniciar realmente cada uno de los procesos anteriores se explicará a continuación. En primer lugar, cuando se pasa la ID de tarjeta a través del lector de tarjetas del lector de tarjetas/unidad de teclado 334, el empleado que usa el aparato de manipulación de dinero 300 es identificado. Entonces, aparecen en la pantalla 332 los tipos de los procesos que el empleado puede efectuar. A continuación se selecciona el proceso que el empleado desea hacer de entre los tipos de los procesos visualizados en la pantalla 322, usando el teclado del lector de tarjetas/unidad de teclado 334. Por ejemplo, si el empleado desea operar el aparato para dispensar 1.234.567 yenes, el empleado selecciona el proceso de dispensación visualizado en la pantalla 332 e introduce la cantidad del dinero. Si la cantidad de dinero introducida es correcta, el empleado pulsa un botón de confirmación de cantidad
50 dispuesto en el lector de tarjetas/unidad de teclado 334. Una vez pulsado el botón de confirmación de cantidad, el aparato de manipulación de billetes de banco 310 y el aparato de manipulación de monedas 320 son movidos por el controlador de la unidad terminal 330 para calcular respectivamente la cantidad de dinero a manejar. Más específicamente, se calculan las denominaciones y el número de billetes de banco respectivamente correspondientes a 1.234.000 yen y las denominaciones y el número de las monedas respectivamente correspondientes a 567 yenes, respectivamente. Entonces, el aparato de manipulación de billetes de banco 310 y el aparato de manipulación de monedas 320 realizarán el proceso de dispensación, en base a los resultados de cálculo, respectivamente.
55
60

Después del proceso de dispensación, excepto en el caso de calcular automáticamente las denominaciones y la cantidad de dinero a dispensar, el empleado puede introducir las denominaciones y la cantidad de dinero a dispensar en el punto de tiempo en que el empleado introduce la cantidad el dinero a dispensar.
65

5 Igualmente, en el caso del proceso de depósito, los billetes de banco y monedas son introducidos por separado a los aparatos 310, 320, y entonces los aparatos 310, 320 realizan el proceso de depósito, respectivamente. En este caso, en un punto de tiempo en el que los billetes de banco y las monedas son almacenados temporalmente respectivamente en las unidades de almacenamiento temporal de los aparatos 310, 320, el controlador de la unidad terminal 330 calcula la cantidad total de dinero y entonces activa la pantalla 332 para visualizar la cantidad total de depósito. Si no hay error en la cantidad total de dinero visualizada, el empleado realiza un proceso de confirmación de depósito. Entonces, los billetes de banco y las monedas almacenados temporalmente en las unidades de almacenamiento temporal de los aparatos 310, 320 serán almacenados en las unidades de almacenamiento de los aparatos 310, 320, respectivamente.

10 Como se ha descrito anteriormente, con la provisión de la unidad terminal 330 en el aparato de manipulación de dinero 300 incluyendo el aparato de manipulación de billetes de banco 310 y el aparato de manipulación de monedas 320, ambos aparatos 310, 320 pueden cooperar uno con otro según la operación de la unidad terminal 330. Dado que tanto el aparato de manipulación de billetes de banco 310 como el aparato de manipulación de monedas 320 se pueden disponer de una forma significativamente compacta, el aparato de manipulación de dinero 300 también puede asumir una forma considerablemente compacta en conjunto.

15 Se deberá interpretar que la construcción y operación específicas en cada una de dichas realizaciones (es decir, las realizaciones primera a tercera) respectivamente se han mostrado y descrito a modo de ejemplo, y, por lo tanto, no se intenta limitar la invención con tal descripción. A saber, el alcance técnico de esta invención se indica por las reivindicaciones anexas, y deberá considerarse que todas las expresiones y variaciones equivalentes a las reivindicaciones caen dentro del alcance de esta invención.

20
25

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de manipulación de billetes de banco (10), comprendiendo:

5 una carcasa (12);

una entrada (20) configurada para introducir billetes de banco a la carcasa (12) desde fuera de ella;

10 una pluralidad de almacenamientos (40) dispuestos en una parte inferior de la carcasa (12) que están colocados en una dirección sustancialmente horizontal y en paralelo uno a otro, estando adaptado respectivamente cada almacenamiento (40) para almacenar los billetes de banco y estando asignado a una denominación del billete de banco;

15 un almacenamiento temporal (42) yuxtapuesto con los respectivos almacenamientos (40) y adaptado para almacenar temporalmente los billetes de banco introducidos en la carcasa (12) desde fuera de ella a través de la entrada (20);

20 una unidad de transporte (30) dispuesta encima de los almacenamientos (40) y el almacenamiento temporal (42) y adaptada para transportar los billetes de banco entre cualesquiera dos de la entrada (20), los almacenamientos (40) y el almacenamiento temporal (42);

una unidad de reconocimiento (31) provista de la unidad de transporte (30) y configurada para reconocer la denominación y el estado de cada billete de banco alimentado a la unidad de transporte (30); y

25 una pluralidad de desviadores (36) cada uno dispuesto en un punto de desviación (35) en la unidad de transporte (30), siendo el punto de desviación (35) un punto de desviación entre cada uno de los almacenamientos (40) y el almacenamiento temporal (42), estando adaptado cada uno de la pluralidad de desviadores (36) para desviar los billetes de banco transportados por la unidad de transporte (30) a un almacenamiento especificado (40) o al almacenamiento temporal (42);

30 **caracterizado porque** la pluralidad de almacenamientos (40) y el almacenamiento temporal (42) están dispuestos en una dirección horizontal uno con relación a otro, y

35 donde el almacenamiento temporal (42) está configurado para almacenar temporalmente todos los billetes de banco depositados reconocidos como normales por la unidad de reconocimiento, y

40 una vez que se ha confirmado un proceso de depósito para los billetes de banco, los billetes de banco almacenados temporalmente en el almacenamiento temporal (42) son transportados por la unidad de transporte (30) y, a través de la unidad de reconocimiento (31), son alimentados al almacenamiento (40) asignado a la denominación.

2. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 1, donde el almacenamiento temporal (42) tiene sustancialmente la misma capacidad que la capacidad de cada uno de los almacenamientos (40).

45 3. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 1, donde la unidad de transporte (30) tiene un recorrido de transporte en forma de bucle lateralmente alargado (32) situado encima de los respectivos almacenamientos y el almacenamiento temporal (42).

50 4. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 3, donde la unidad de transporte (30) incluye además múltiples recorridos de transporte de desviación (34), cada uno bifurcado hacia abajo del recorrido de transporte en forma de bucle (32) y conectado con cada uno de los almacenamientos (40) y el almacenamiento temporal (42).

55 5. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 4, donde cada desviador (36) está compuesto de una pinza de desviación dispuesta en cada punto de desviación (35) en el que el recorrido de transporte de desviación (34) se bifurca del recorrido de transporte en forma de bucle (32), y donde el desviador (36) compuesto de la pinza de desviación se puede girar alrededor de un eje (36a), por lo que los billetes de banco transportados por la unidad de transporte (30) pueden ser desviados al almacenamiento especificado (40) o al almacenamiento temporal (42), debido a la rotación del desviador (36) correspondiente al almacenamiento (40) o almacenamiento temporal (42) al que los billetes de banco han de ser alimentados, al alimentar los billetes de banco transportados en el recorrido de transporte en forma de bucle (32) a cada uno de los almacenamientos (40) o el almacenamiento temporal (42).

6. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 1, comprendiendo además:

65 una unidad de enfajado (50) dispuesta encima de la unidad de transporte (30) en la carcasa (12) y adaptada para enfajar los billetes de banco transportados desde la unidad de transporte (30); y

una salida de billetes de banco en fajos (60) dispuesta cerca de la entrada (20) y configurada para dispensar billetes de banco en fajos por la unidad de enfajado (50) al exterior de la carcasa (12).

5 7. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 6, comprendiendo además:

10 la unidad de enfajado (50) dispuesta en la carcasa (12) y adaptada para enfajar múltiples billetes de banco sueltos acumulados en un estado apilado; y la salida de billetes de banco en fajos (60) configurada para dispensar los billetes de banco en fajos agrupados por la unidad de enfajado al exterior de la carcasa (12), donde múltiples lotes de los billetes de banco en fajos pueden acumularse en la salida de billetes de banco en fajos (60).

8. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 7,

15 donde una abertura configurada para permitir que los billetes de banco en fajos sean sacados por ella está colocada en la salida de billetes de banco en fajos (60), y un mecanismo de cierre (62) adaptado para abrir y cerrar la abertura está colocado en la abertura, y

20 donde el mecanismo de cierre (62) está configurado para no abrir la abertura de la salida de billetes de banco en fajos (60) hasta que se acumule un número predeterminado de billetes de banco en fajos en la salida de billetes de banco en fajos (60).

9. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 7,

25 donde la unidad de enfajado (50) incluye una unidad de apilamiento (50) adaptada para acumular en ella los múltiples billetes de banco sueltos en el estado apilado, un mecanismo de enfajado (59) adaptado para enfajar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado, y un brazo de transporte (52) adaptado para transportar los múltiples billetes de banco sueltos acumulados en el estado apilado desde la unidad de apilamiento (50) al mecanismo de enfajado (59), transportando al mismo tiempo los billetes de banco en fajos agrupados por el mecanismo de enfajado (59) desde el mecanismo de enfajado a la salida de billetes de banco en fajos (60), y

30 donde el brazo de transporte (52) está situado en una posición sustancialmente central de la unidad de enfajado (50), mientras la unidad de apilamiento (50), el mecanismo de enfajado (59) y la salida de billetes de banco en fajos (60) están dispuestos alrededor del brazo de transporte (52), respectivamente, de tal manera que el brazo de transporte (52) pueda moverse entre cualesquiera dos de la unidad de apilamiento (50), el mecanismo de enfajado (59) y la salida de billetes de banco en fajos (60).

35 10. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 9, donde la salida de billetes de banco en fajos (60) incluye un mecanismo de montaje adaptado para colocar encima de él los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos y una plataforma de subida y bajada (61) dispuesta debajo del mecanismo de montaje y configurada de manera que sea verticalmente móvil, donde los billetes de banco en fajos son transferidos primero desde el brazo de transporte (52) sobre la plataforma de subida y bajada (61) en un punto debajo del mecanismo de montaje, luego la plataforma de subida y bajada (61) se eleva y llega al mecanismo de montaje, por lo que los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada (61) pueden ser transferidos al mecanismo de montaje.

45 11. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 10,

50 donde el mecanismo de montaje está compuesto de pinzas (66), cada una dispuesta de manera que pueda girar hacia arriba alrededor de un eje (66a) desde un estado que se extiende en una dirección sustancialmente horizontal, donde, cuando no se aplica fuerza a cada pinza (66) por debajo, las pinzas (66) se extienden en la dirección sustancialmente horizontal, mientras uno o varios lotes de los billetes de banco en fajos pueden colocarse en las pinzas (66) que se extienden en la dirección sustancialmente horizontal, y

55 donde, cuando la plataforma de subida y bajada (61) llega al mecanismo de montaje, los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada (61) empujan y giran cada pinza (66) hacia arriba, por lo que los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada (61) y los billetes de banco en fajos colocados en el mecanismo de montaje pueden solaparse uno con otro, y, a continuación, cuando se baja la plataforma de subida y bajada (61), los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada (61) pueden ser transferidos al mecanismo de montaje.

60 12. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 10,

65 donde la salida de billetes de banco en fajos (60) incluye el mecanismo de montaje adaptado para colocar encima de él los múltiples lotes de los billetes de banco en fajos y la plataforma de subida y bajada (61) dispuesta debajo del mecanismo de montaje y configurada de manera que sea verticalmente móvil, donde, cuando la plataforma de

subida y bajada (61) se eleva y llega al mecanismo de montaje, los billetes de banco en fajos situados en la plataforma de subida y bajada (61) son transferidos al mecanismo de montaje, y

5 donde un elemento de restricción (68) adaptado para restringir el movimiento hacia arriba de los billetes de banco en fajos está dispuesto en una parte superior de la salida de billetes de banco en fajos (60) en una posición opuesta a la plataforma de subida y bajada (61).

13. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 6,

10 donde el aparato de manipulación de billetes de banco (10) está adaptado para dispensar un número predeterminado de billetes de banco para cada proceso de dispensación, e comprende además:

una etapa de almacenamiento temporal (51) adaptada para apilar en ella los billetes de banco sueltos;

15 la unidad de enfajado (50) adaptada para enfajar un número predeterminado de billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51), con el fin de formar los billetes de banco en fajos;

una salida configurada para dispensar los billetes de banco sueltos; y

20 una unidad de control (120) adaptada para sacar los billetes de banco sueltos almacenados en los almacenamientos (40) y apilarlos en la etapa de almacenamiento temporal (51), luego transportar los billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51) a la unidad de enfajado (50), y posteriormente sacar los billetes de banco sueltos, correspondientes a una fracción menor que el número predeterminado de los billetes de banco a enfajar, de los almacenamientos (40) y transportarlos a la salida.

25 14. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 13, donde la entrada (20) y la salida están dispuestas en forma integrada.

15. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 13,

30 donde la unidad de control (120) está adaptada para sacar los billetes de banco sueltos correspondientes a la fracción de los almacenamientos (40) y transportarlos a la salida, en el caso en el que los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado (50) correspondan al último lote.

35 16. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 13,

40 donde la unidad de control (120) está adaptada para sacar la fracción de los billetes de banco de los almacenamientos (40) y transportarlos a la salida, durante un período de tiempo después de que los billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51) son transportados a la unidad de enfajado (50) y antes de que los billetes de banco sueltos siguientes sean apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51), en el caso de que los múltiples lotes de billetes de banco en fajos estén formados por la unidad de enfajado (50).

17. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 15,

45 donde el aparato de manipulación de billetes de banco (10) incluye además una unidad de operación (118) adaptada para recibir instrucciones para un proceso de dispensación, incluyendo el número de billetes de banco a dispensar, la cantidad de dinero de los billetes de banco a dispensar y el número de billetes de banco en fajos, y

50 donde la unidad de control (120) está adaptada para determinar si los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado (50) corresponde o no al último lote, en base al número de los billetes de banco en fajos recibidos por la unidad de operación (118).

18. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 15,

55 donde la unidad de reconocimiento (31) está adaptada para reconocer la denominación y el número de billetes de banco sueltos sacados de los almacenamientos (40), y

60 donde la unidad de control (120) está adaptada para determinar si los billetes de banco en fajos formados por la unidad de enfajado (50) corresponden o no al último lote, en base a un resultado del reconocimiento de la unidad de reconocimiento (31).

19. El aparato de manipulación de billetes de banco (10) según la reivindicación 9,

65 donde el aparato de manipulación de billetes de banco (10) comprende además:

el brazo de transporte (52) adaptado para transportar el número predeterminado de billetes de banco apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51) a la unidad de enfajado; y

5 un detector de brazo de transporte (51b) adaptado para detectar la posición del brazo de transporte (52), donde la unidad de control (120) está adaptada para sacar la fracción de los billetes de banco sueltos de los almacenamientos (40) y transportarlos a la salida, al menos durante un período de tiempo en el que el detector de brazo de transporte (51b) detecta que el brazo de transporte (52) está fuera de un rango predeterminado de la etapa de almacenamiento temporal (51), en el caso de que el número predeterminado de billetes de banco sueltos apilados en la etapa de almacenamiento temporal (51) sea transportado a la unidad de enfajado (50).

10

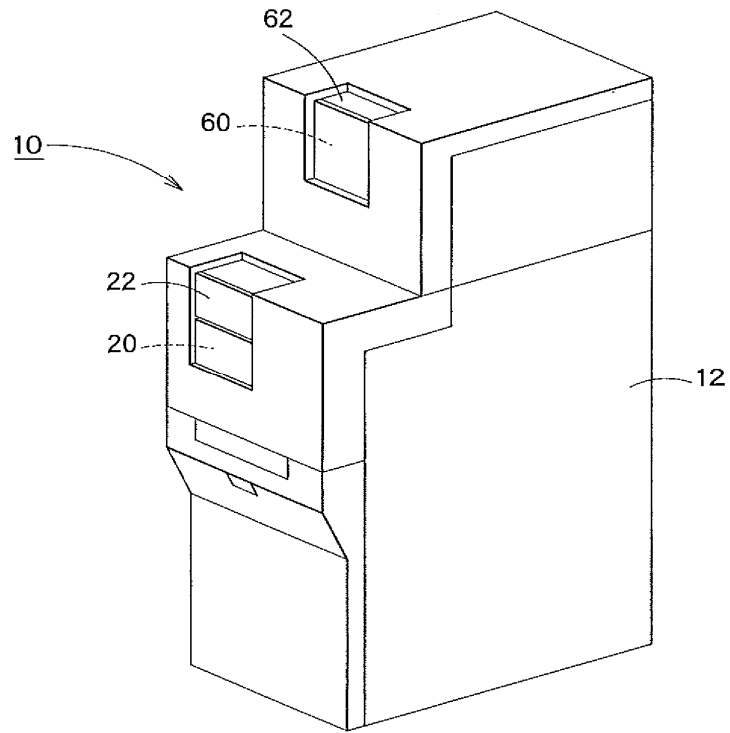


FIG. 1

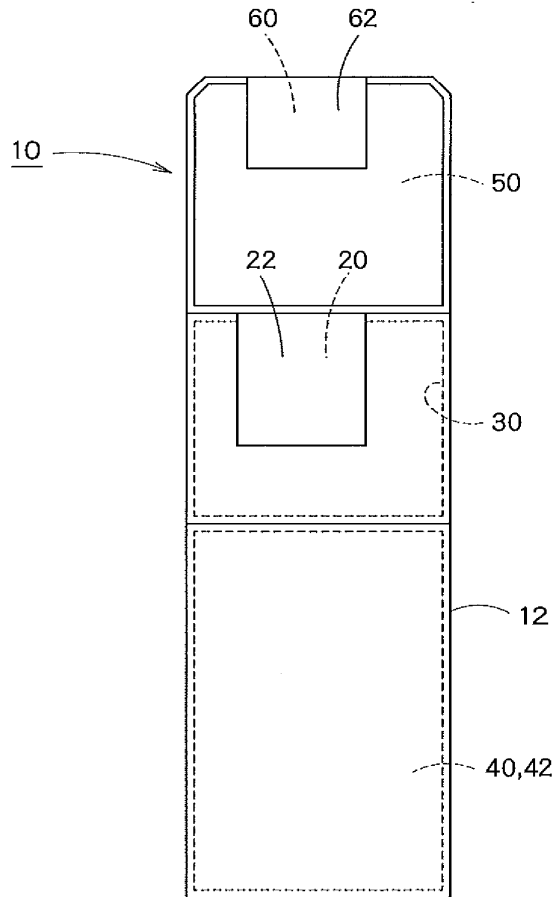


FIG. 2

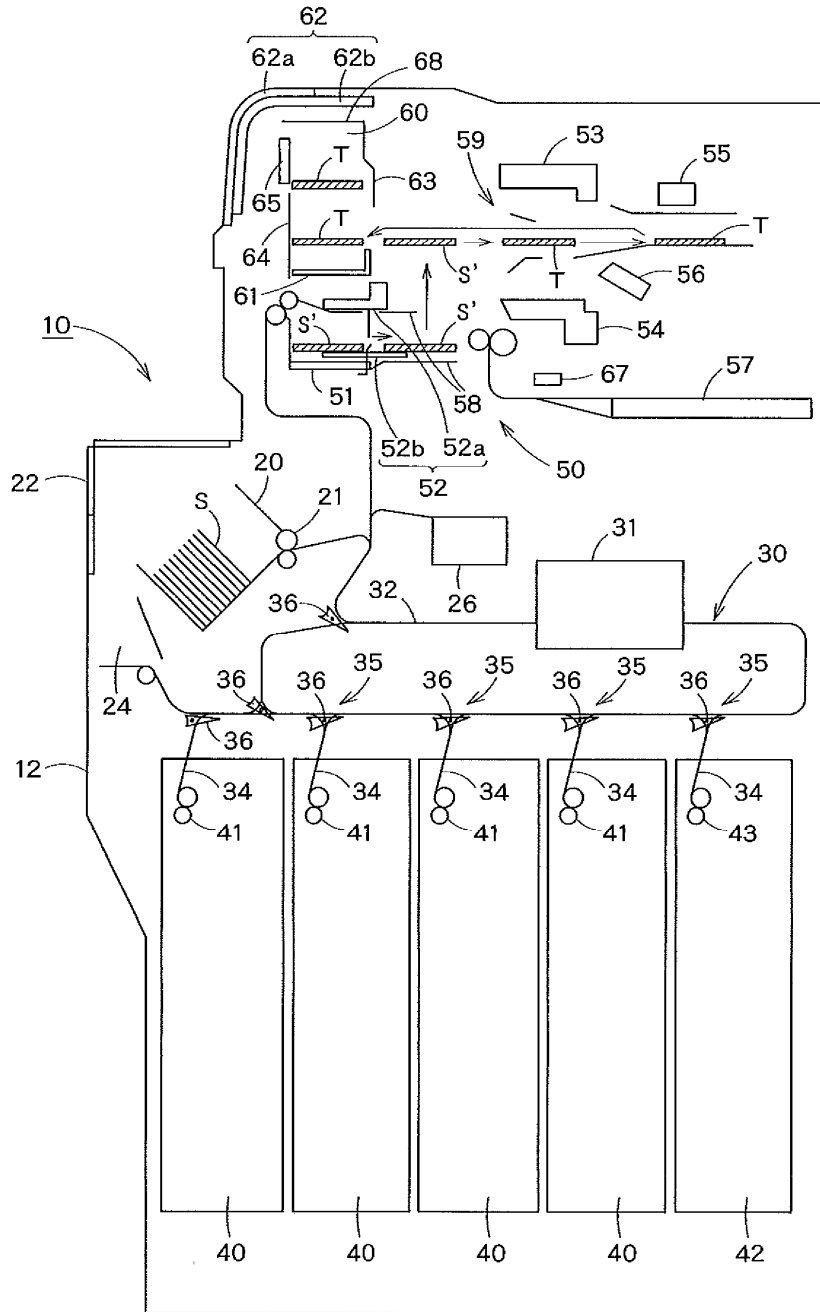


FIG. 3

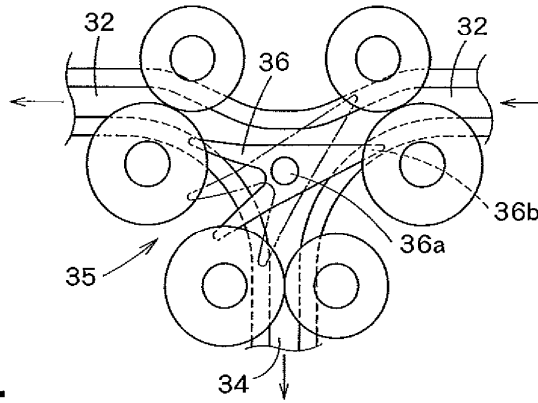


FIG. 4

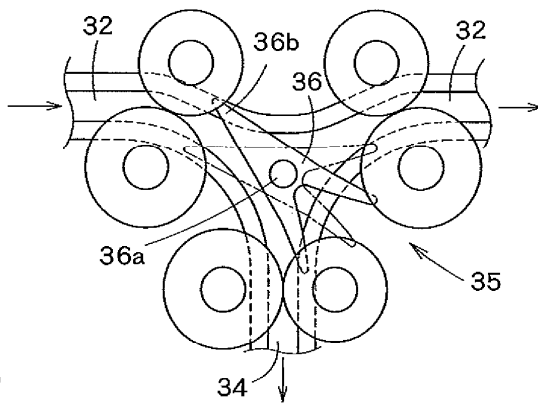


FIG. 5

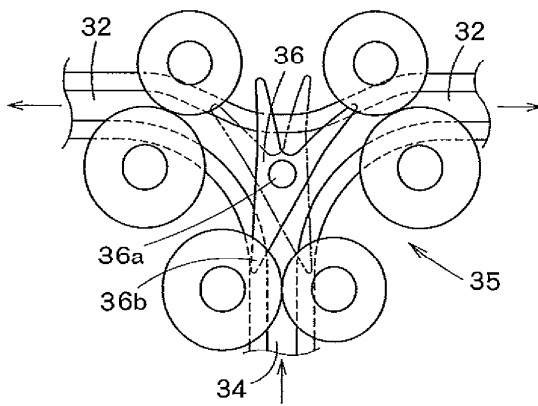


FIG. 6

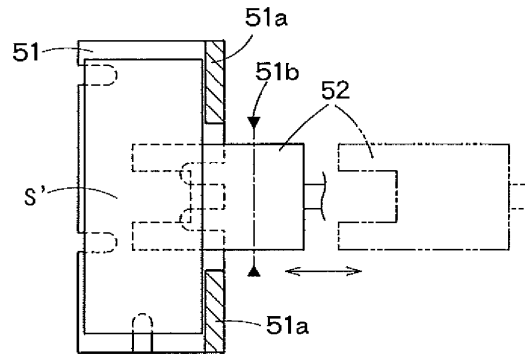


FIG. 7

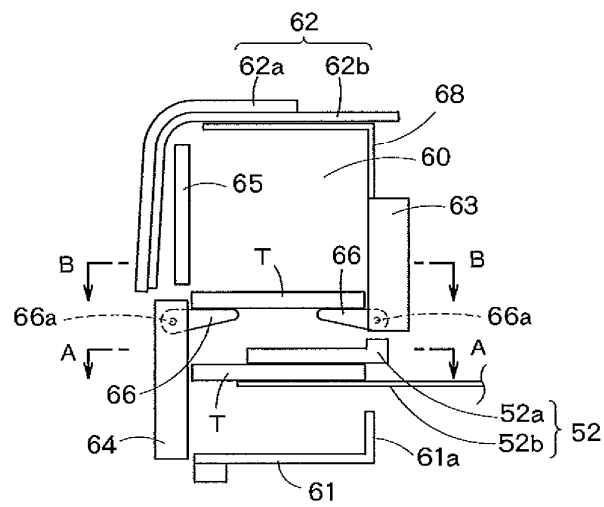


FIG. 8A

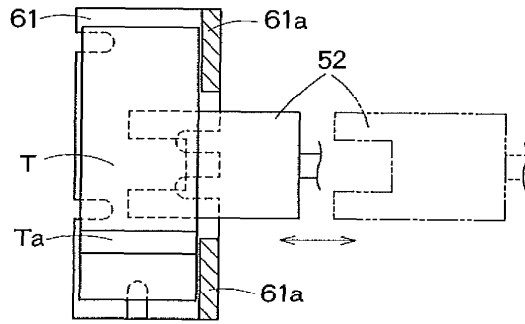


FIG. 8B

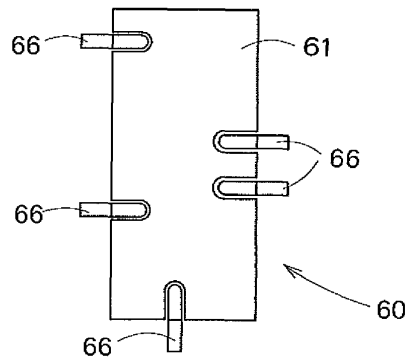


FIG. 9

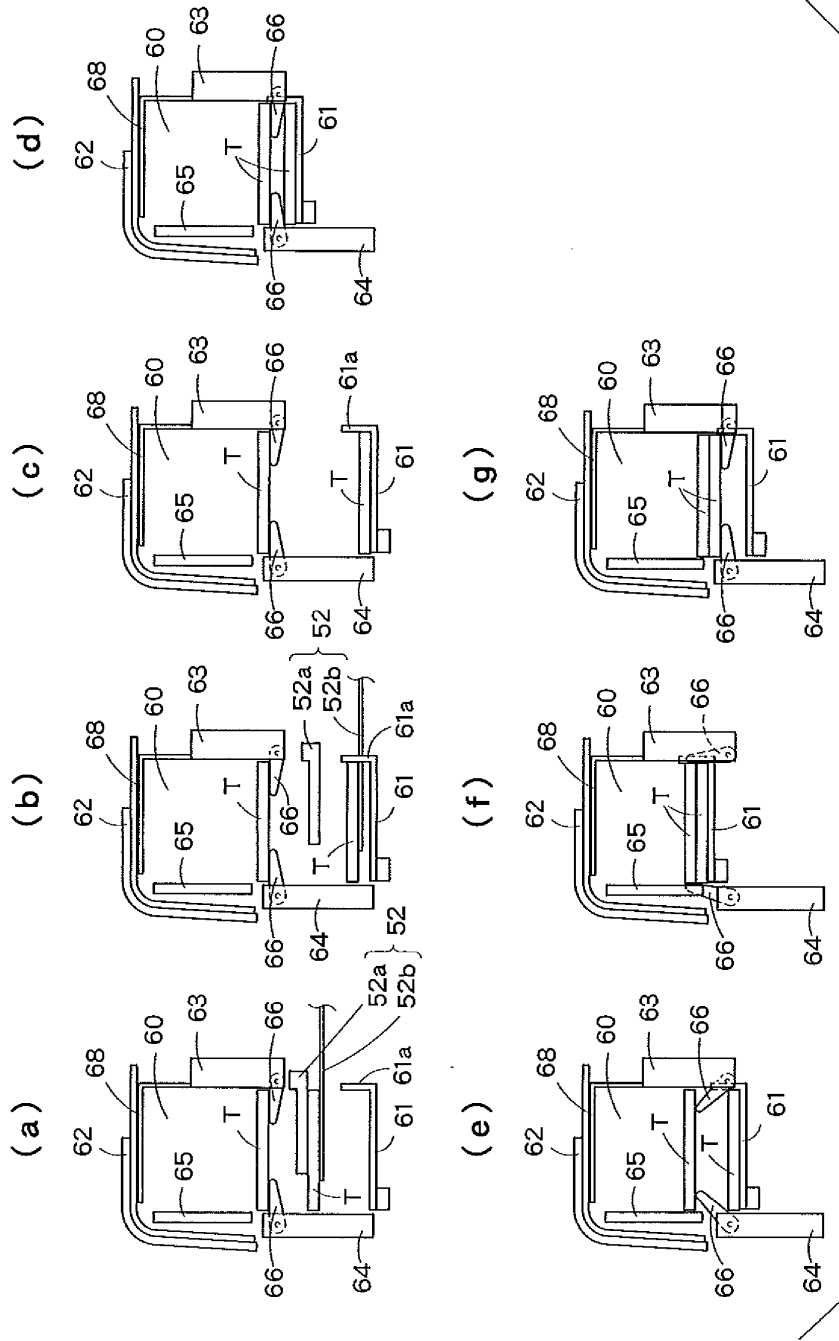


FIG. 10

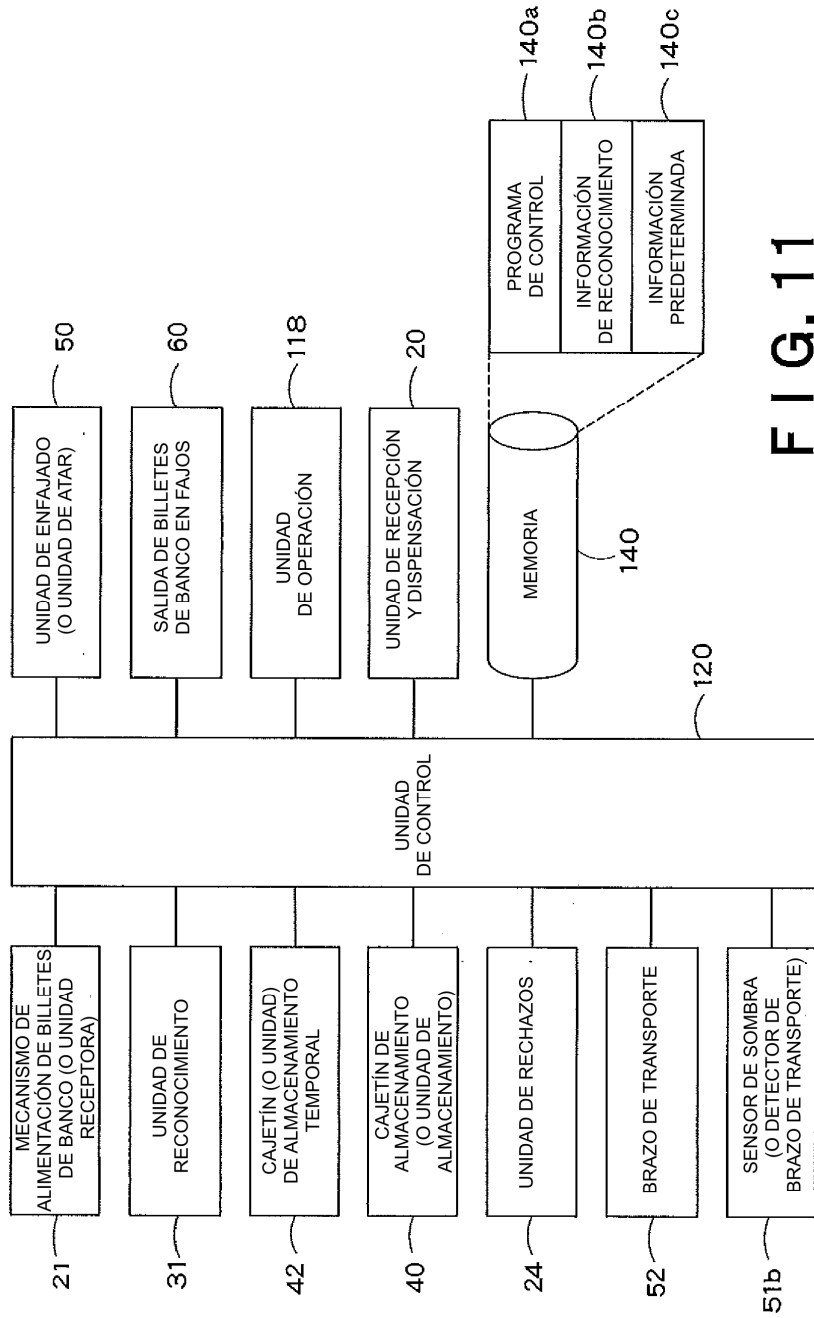


FIG. 11

DENOMINACIÓN DE LOS BILLETES	NÚMERO DE BILLETES
A	250

140b

F I G. 12

INFORMACIÓN PREDETERMINADA DE LOS BILLETES DE BANCO A DISPENSAR	DENOMINACIÓN PREDETERMINADA DE LOS BILLETES DE BANCO A DISPENSAR	A
	NÚMERO PREDETERMINADO DE LOS BILLETES DE BANCO A DISPENSAR	250
	NÚMERO PREDETERMINADO DE LOS BILLETES DE BANCO A ENFAJAR	100
	NÚMERO PREDETERMINADO DE LOTES DE BILLETES DE BANCO	2

140c

F I G. 13

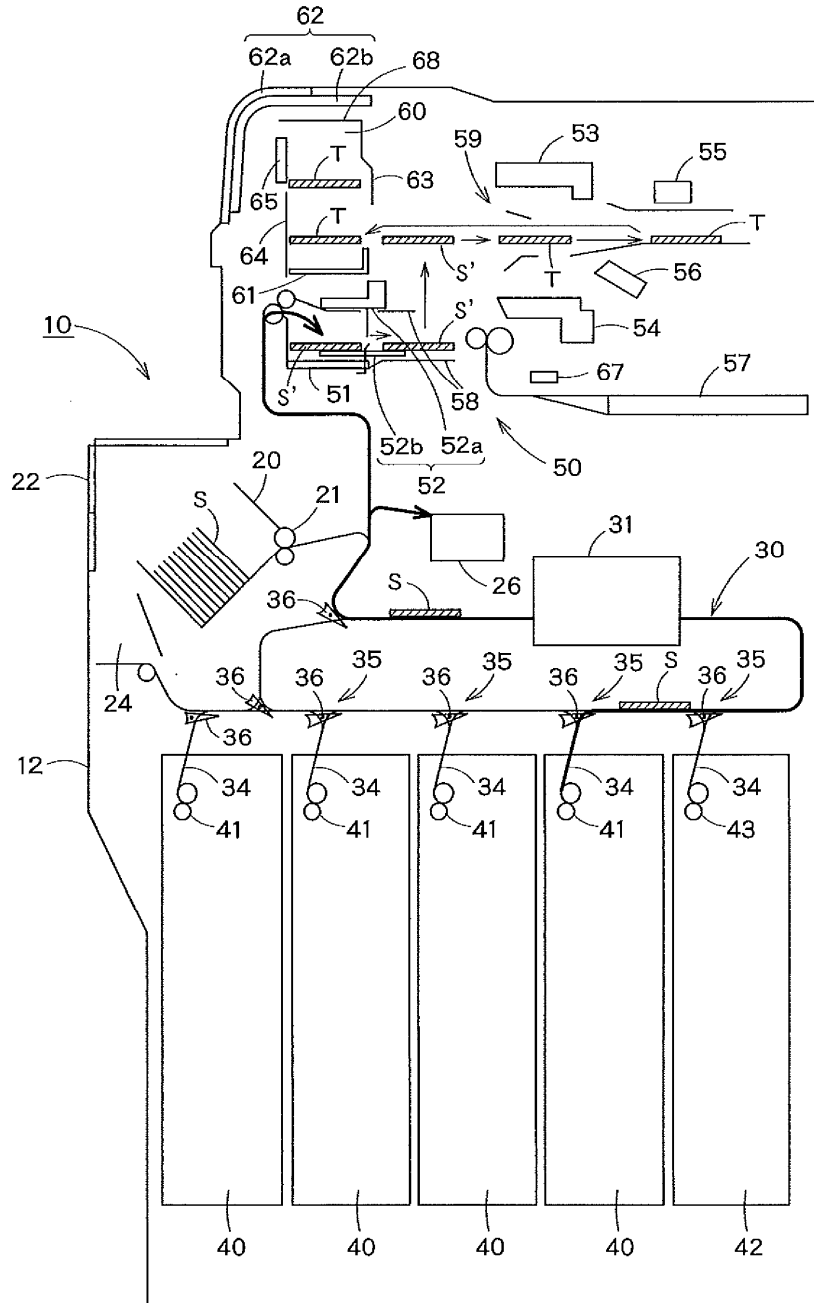


FIG. 14A

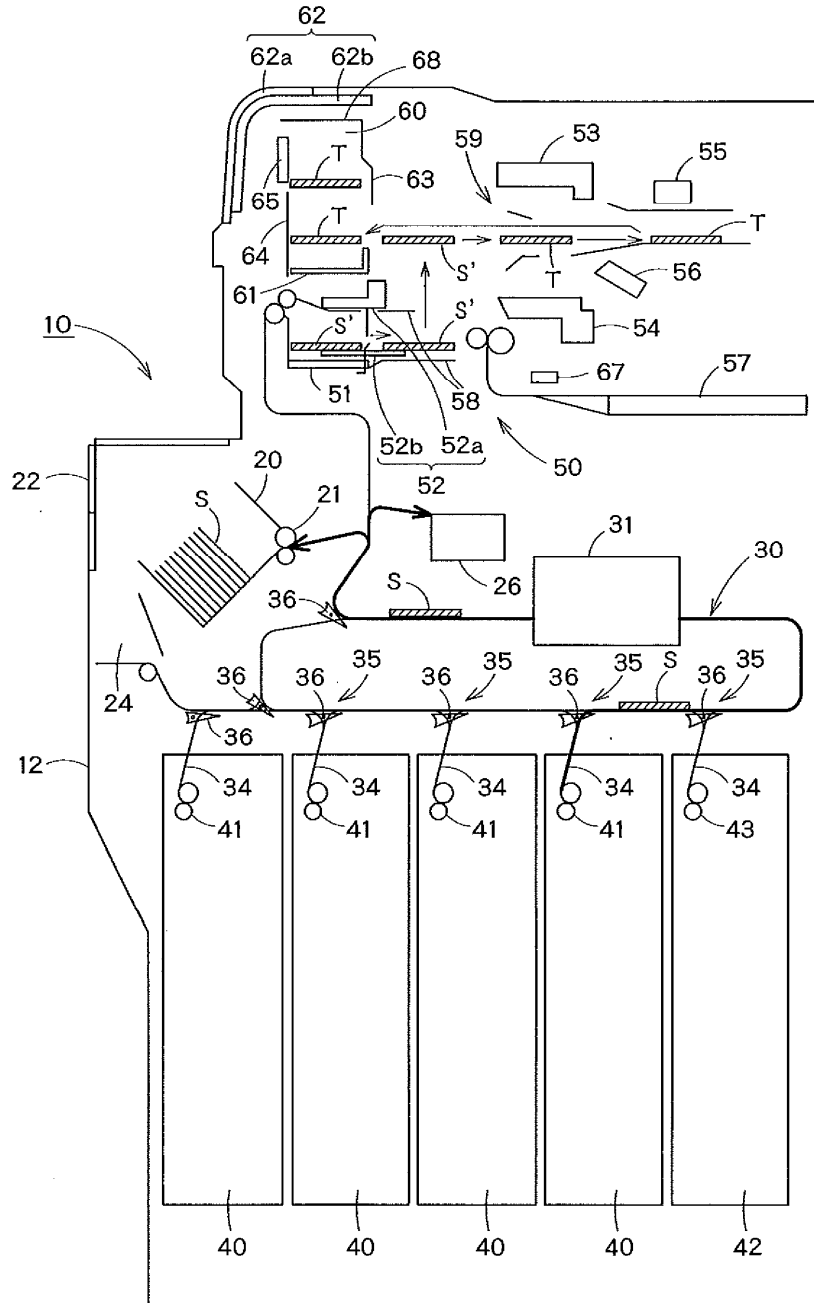


FIG. 14B

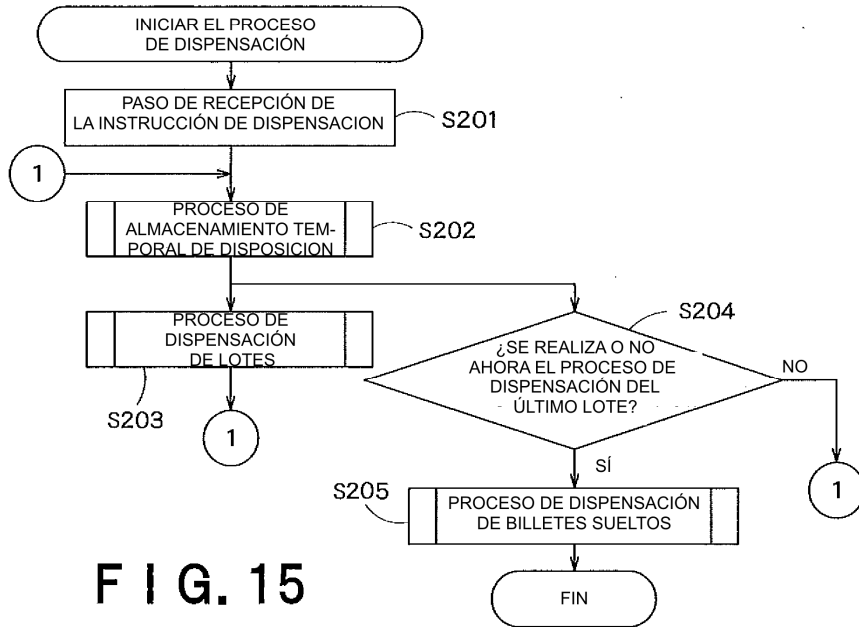


FIG. 15

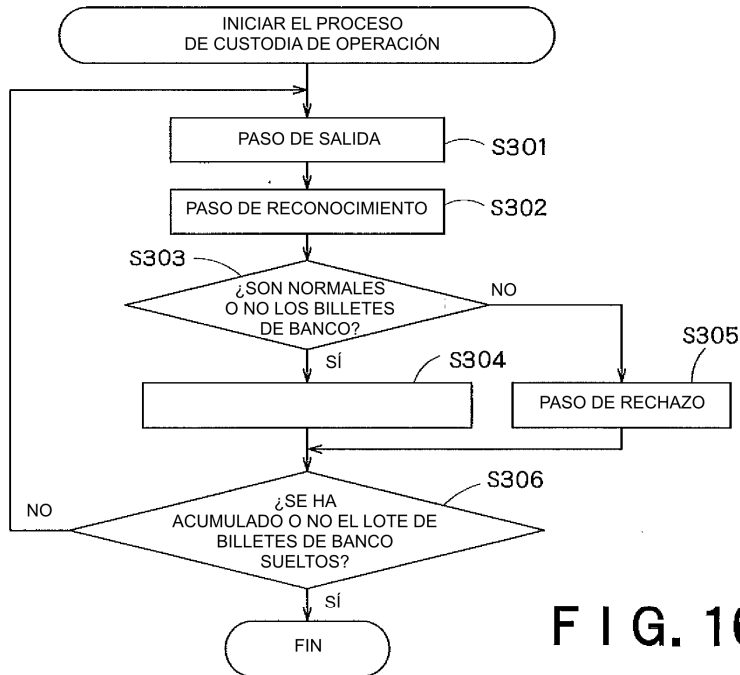


FIG. 16

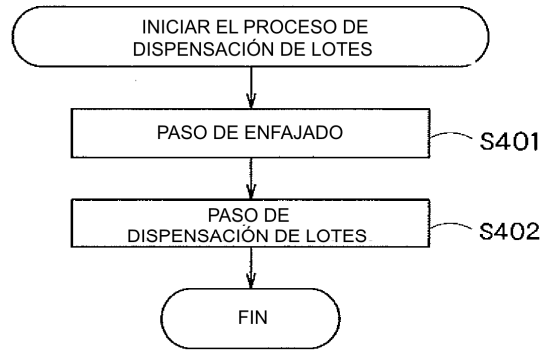


FIG. 17

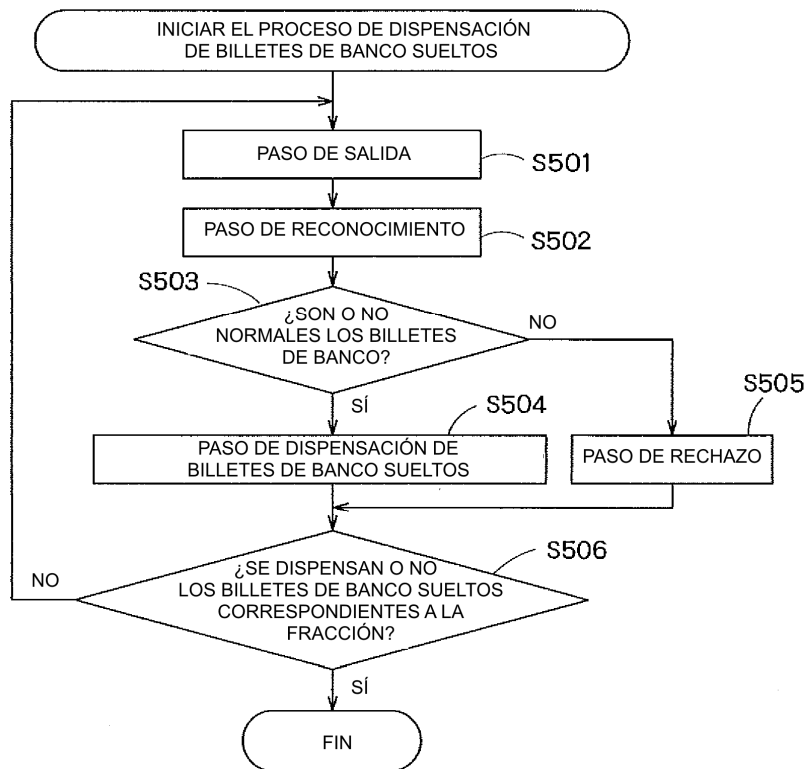


FIG. 18

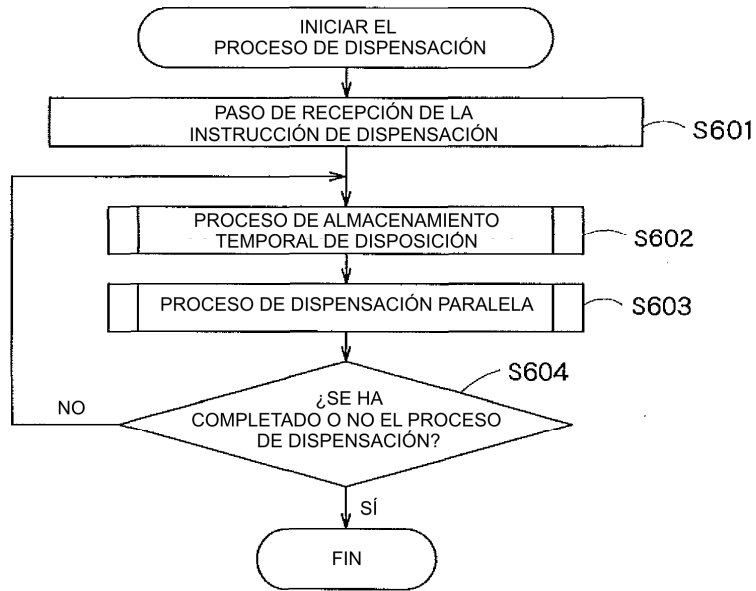


FIG. 19

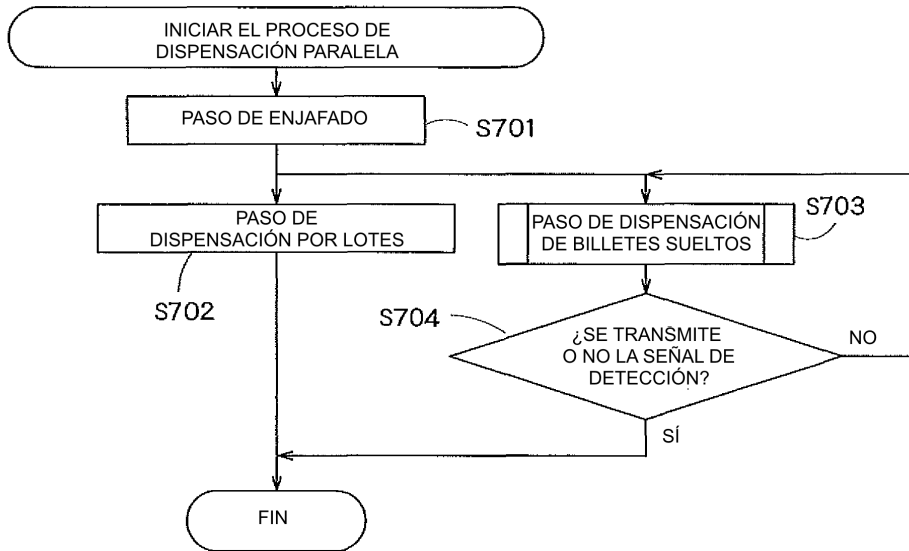


FIG. 20

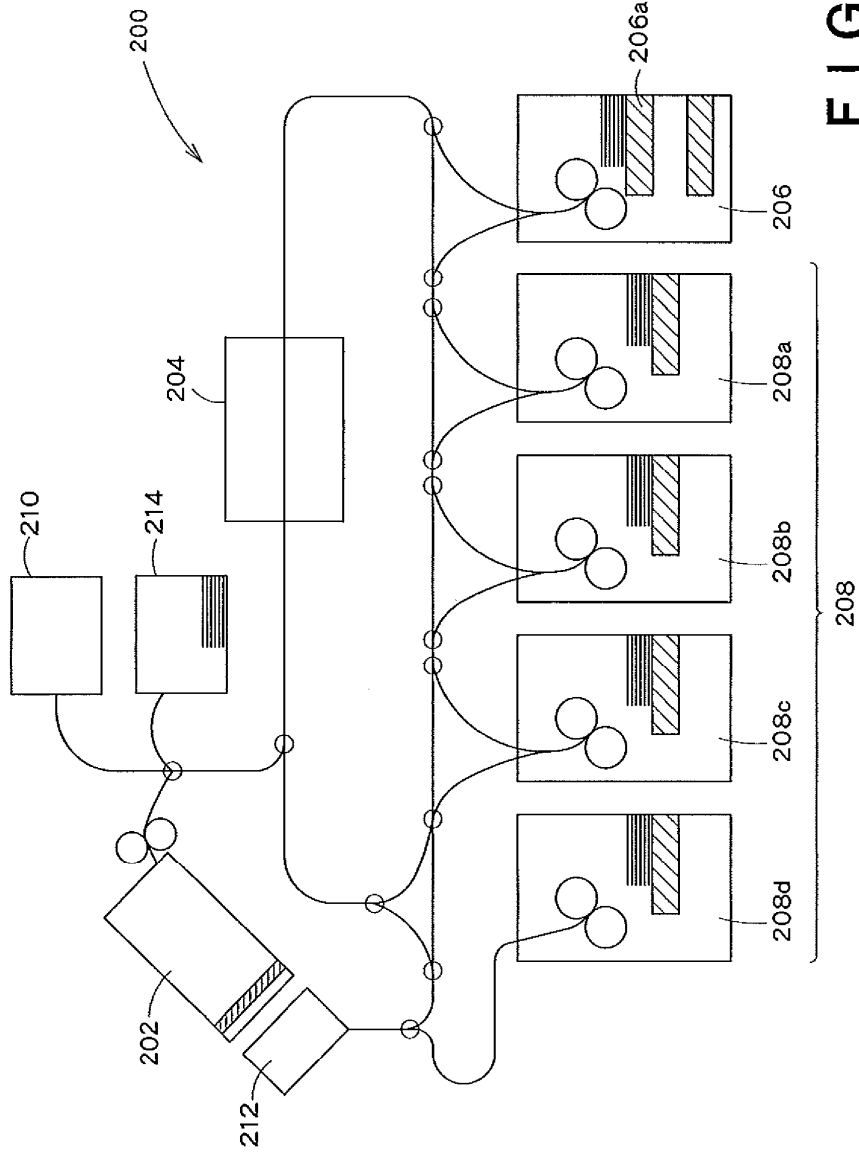


FIG. 21

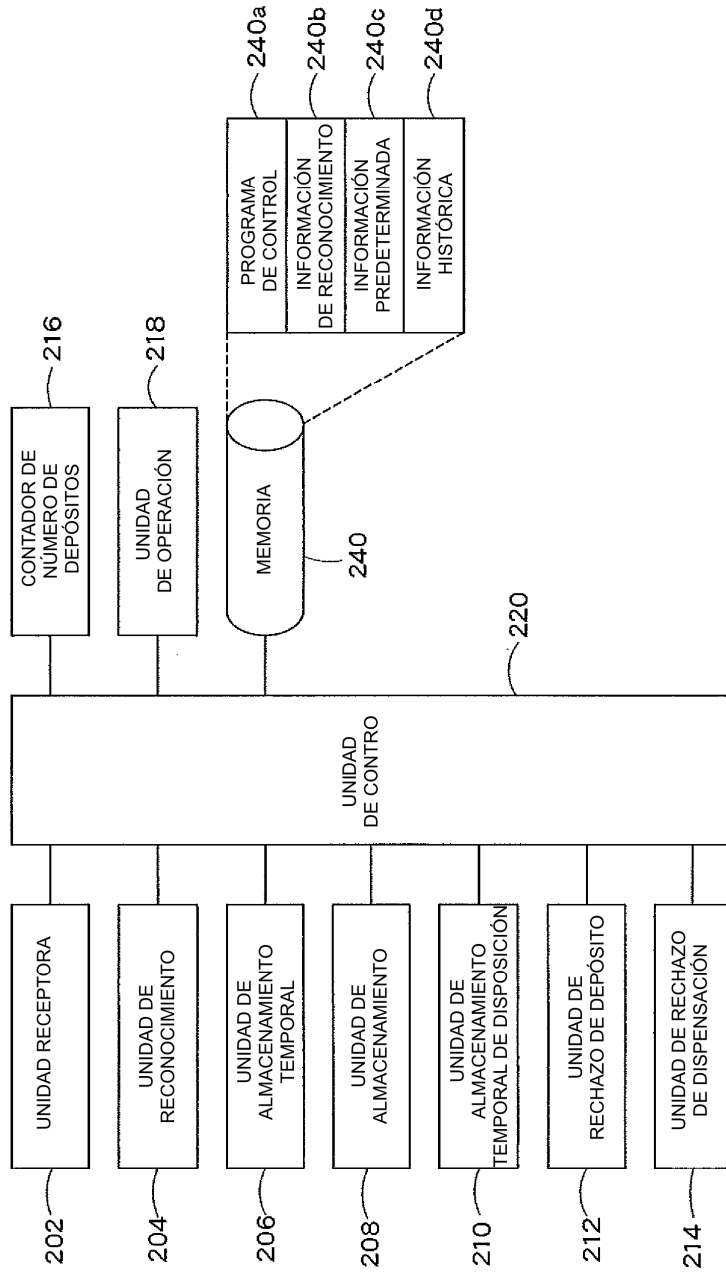


FIG. 22

240b

	ATRIBUTOS	NÚMERO DE BILLETES DE BANCO
ANVERSO/ REVERSO	ANVERSO	50
	REVERSO	70
DENOMINACIÓN	A	90
	B	30
NÚMERO TOTAL DE BILLETES DE BANCO		120

FIG. 23

240c

NÚMERO PREDETERMINADO DE BILLETES DE BANCO	NÚMERO TOTAL PREDETERMINADO DE BILLETES DE BANCO	100 O MÁS
	NÚMERO PREDETERMINADO DE ANVERSO/ REVERSO	EL NÚMERO DEL "REVERSO" ES 50 O MENOS
	NÚMERO PREDET. DE BILLETES DE DENOMINACIÓN PREDETERMINADA	EL NÚMERO DE LA DENOMINACIÓN "A" ES 50 O MENOS
	NÚMERO PREDETERMINADO DE BILLETES A INTRODUCIR	100 O MÁS
PROCESO PREDETERMINADO	<input type="checkbox"/> PROCESO INDIVIDUAL	<input checked="" type="checkbox"/> PROCESO CONTINUO
MODO PREDETERMINADO	<input type="checkbox"/> MODO NORMAL	<input checked="" type="checkbox"/> MODO DE INTERRUPCIÓN
ANOTACIÓN PREDETERMINADA	FECHA	AAAA/MM/DD
	DÍA DE LA SEMANA	VIERNES
	HORA	HORA DE INICIO: 17:00 HORA DE FIN: 18:00

FIG. 24

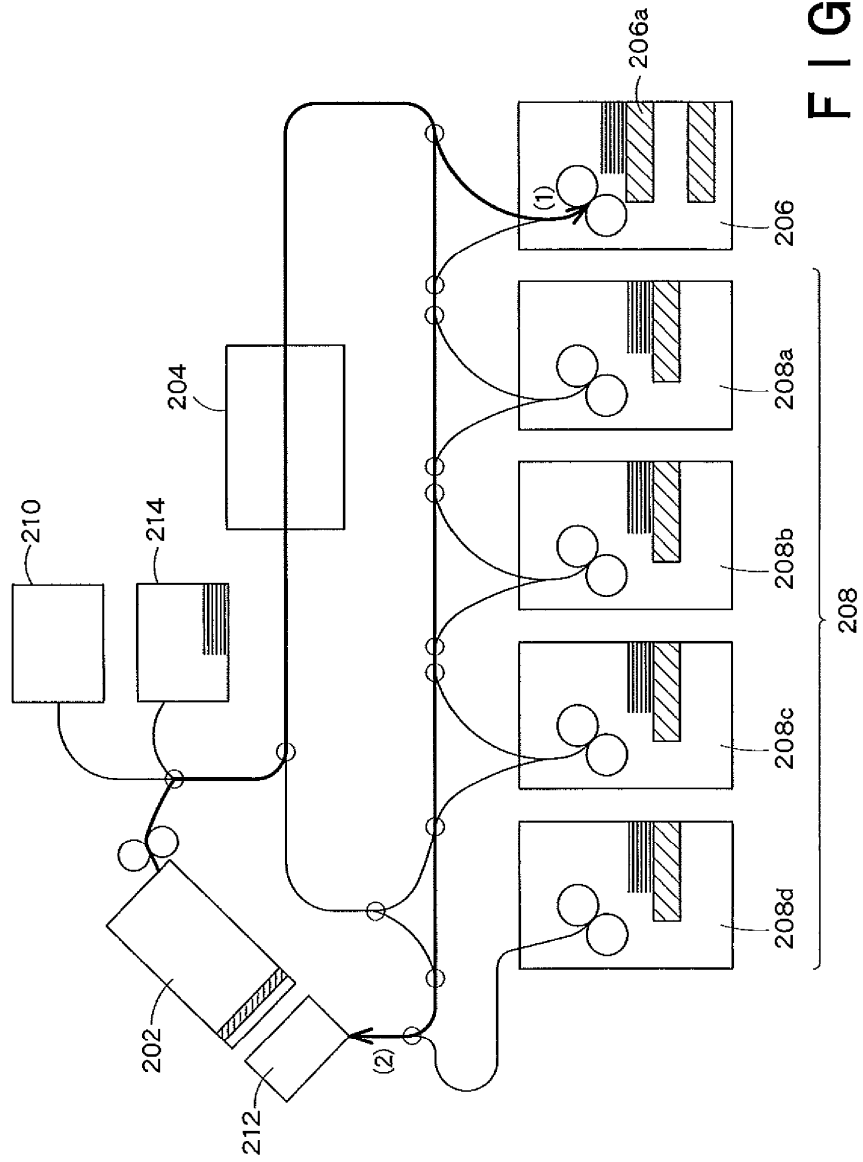


FIG. 25A

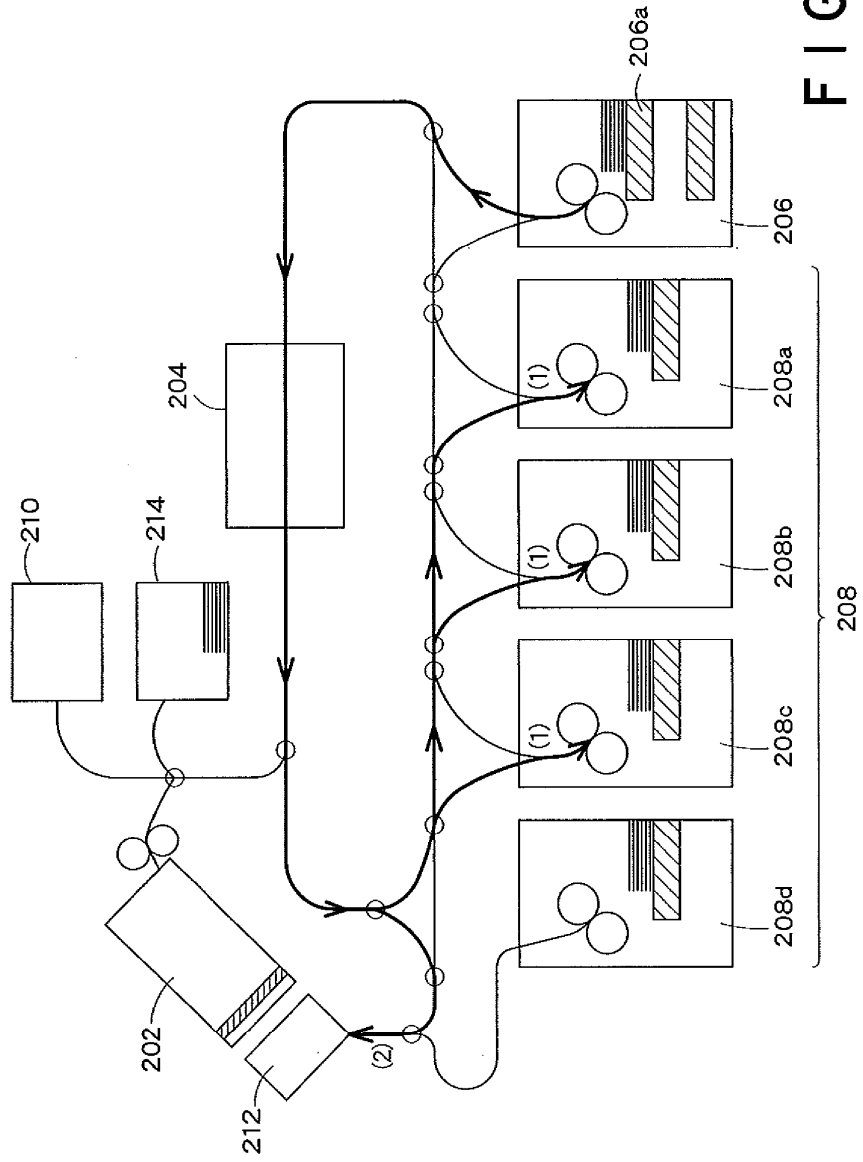


FIG. 25B

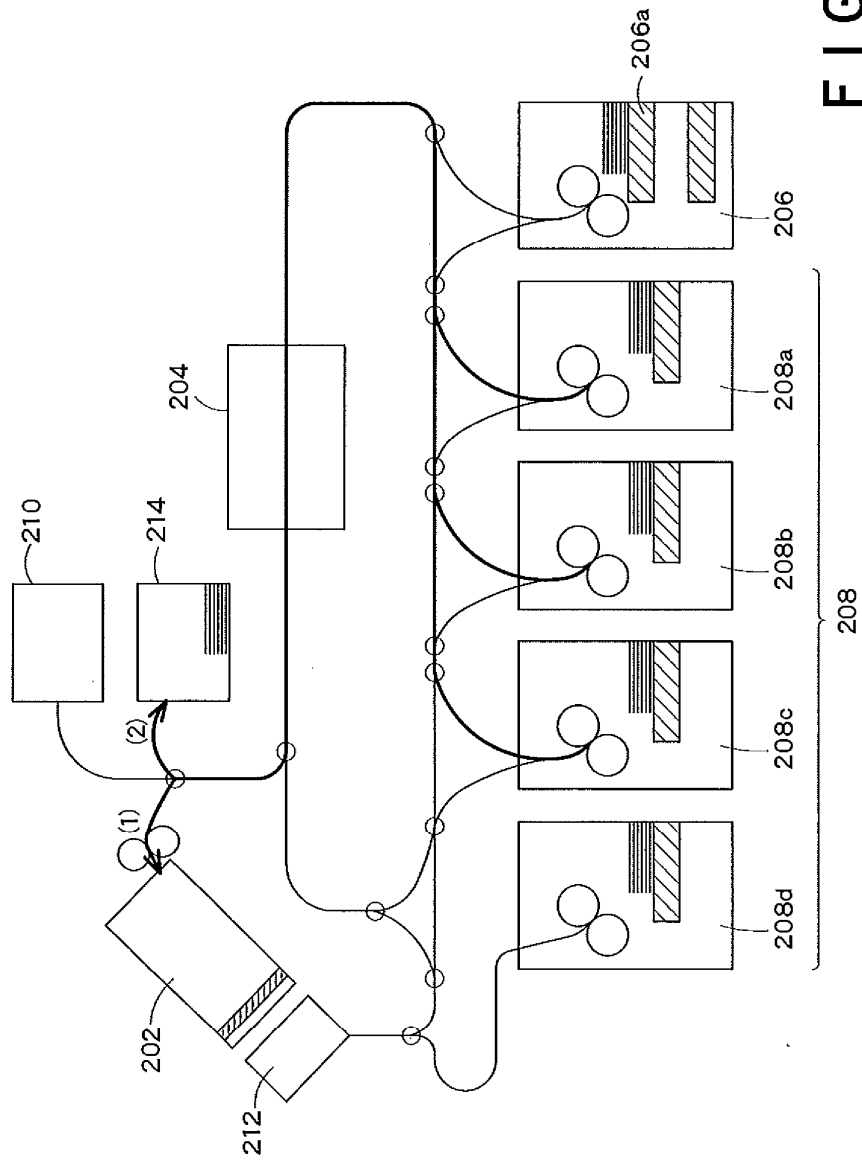


FIG. 25C

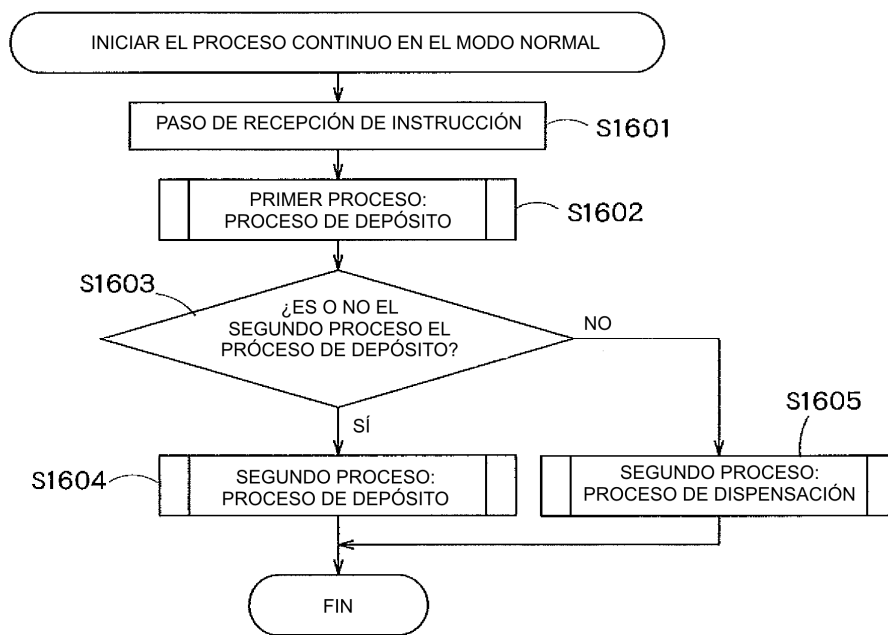


FIG. 26

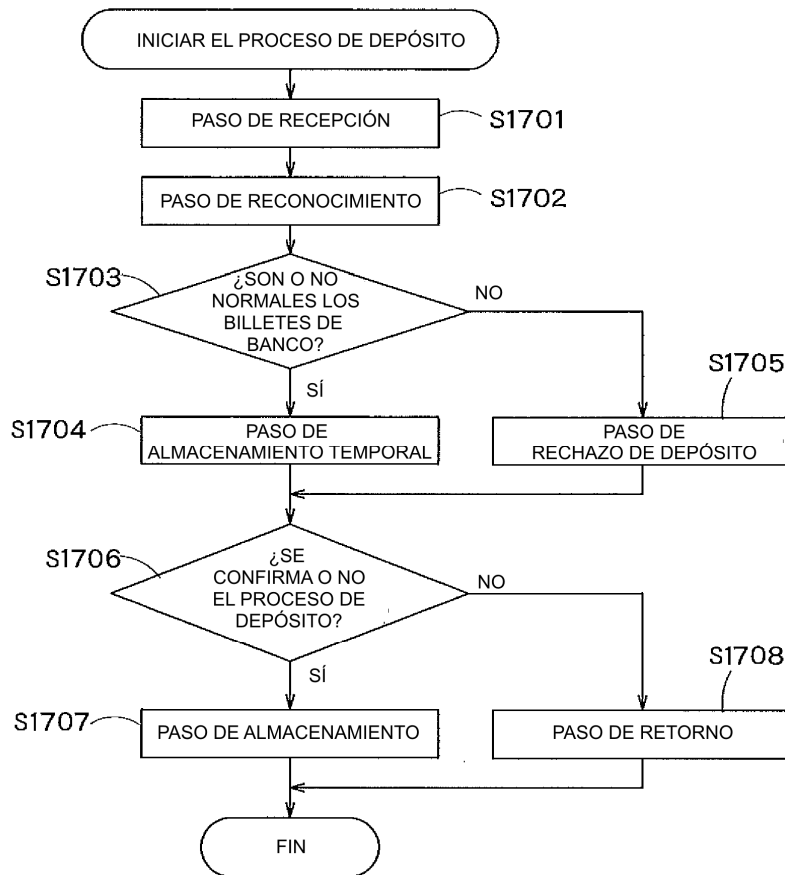


FIG. 27

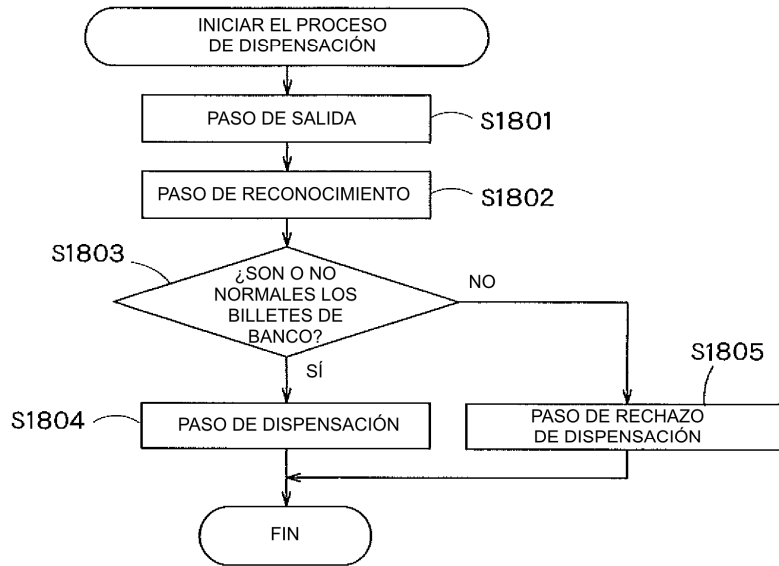


FIG. 28

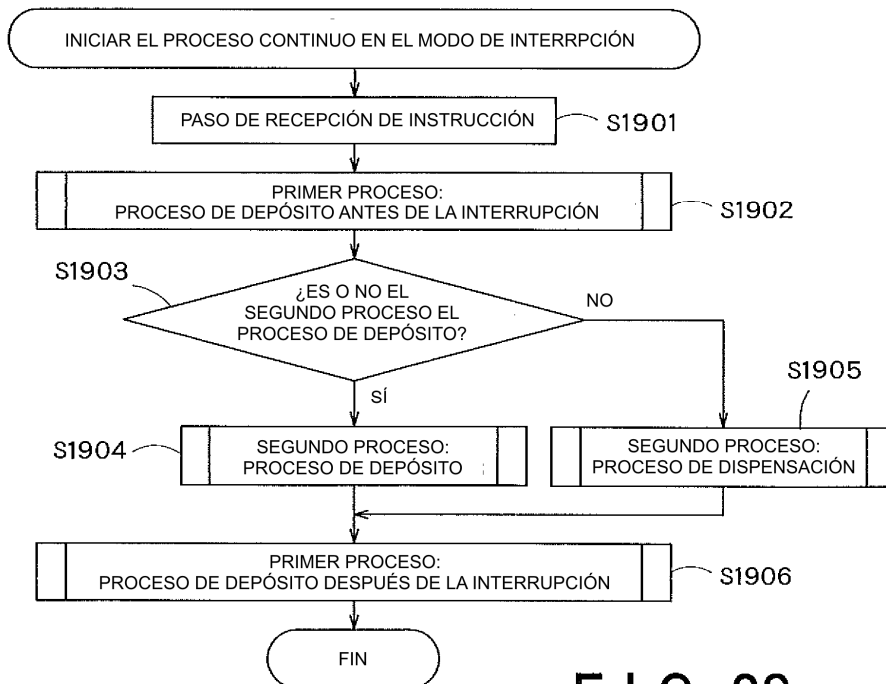


FIG. 29

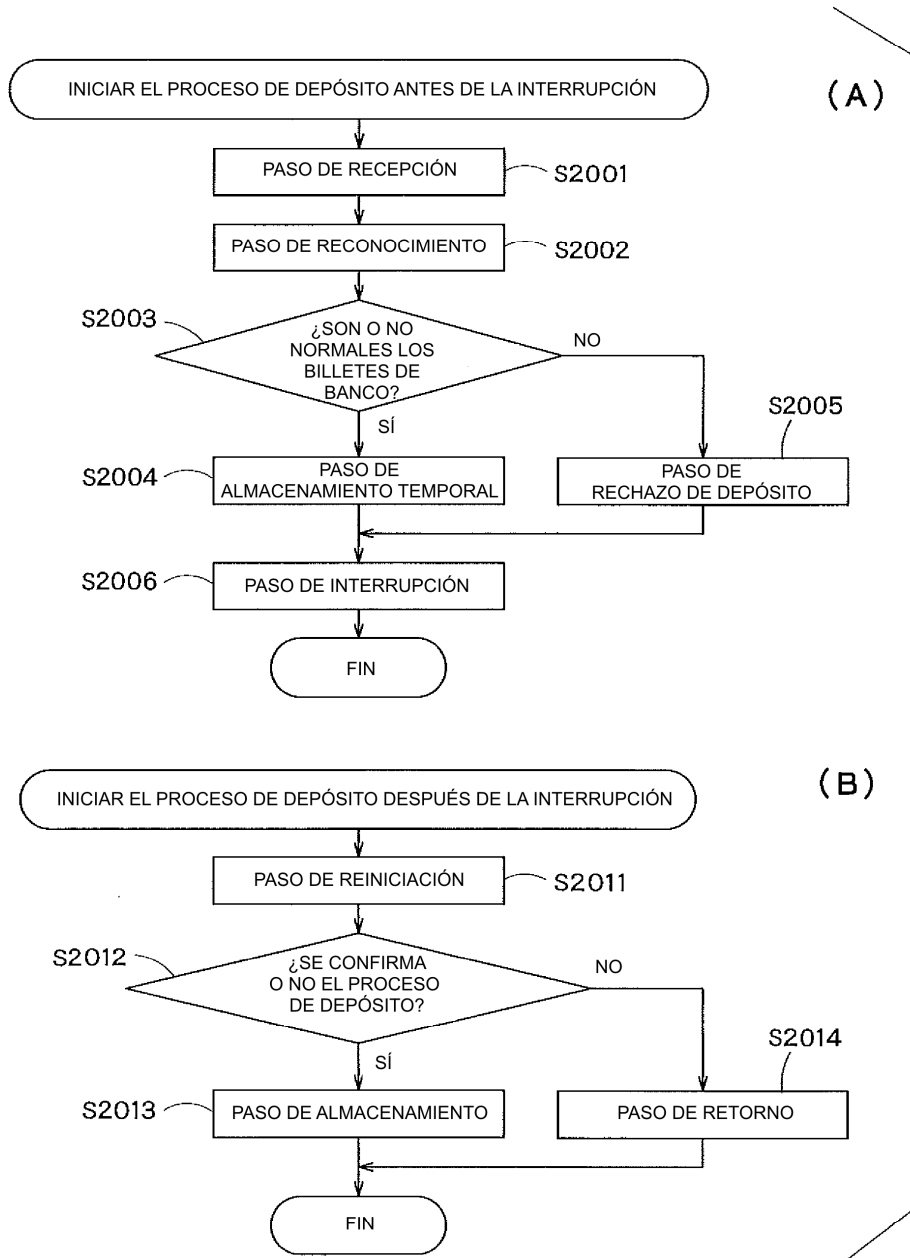


FIG. 30

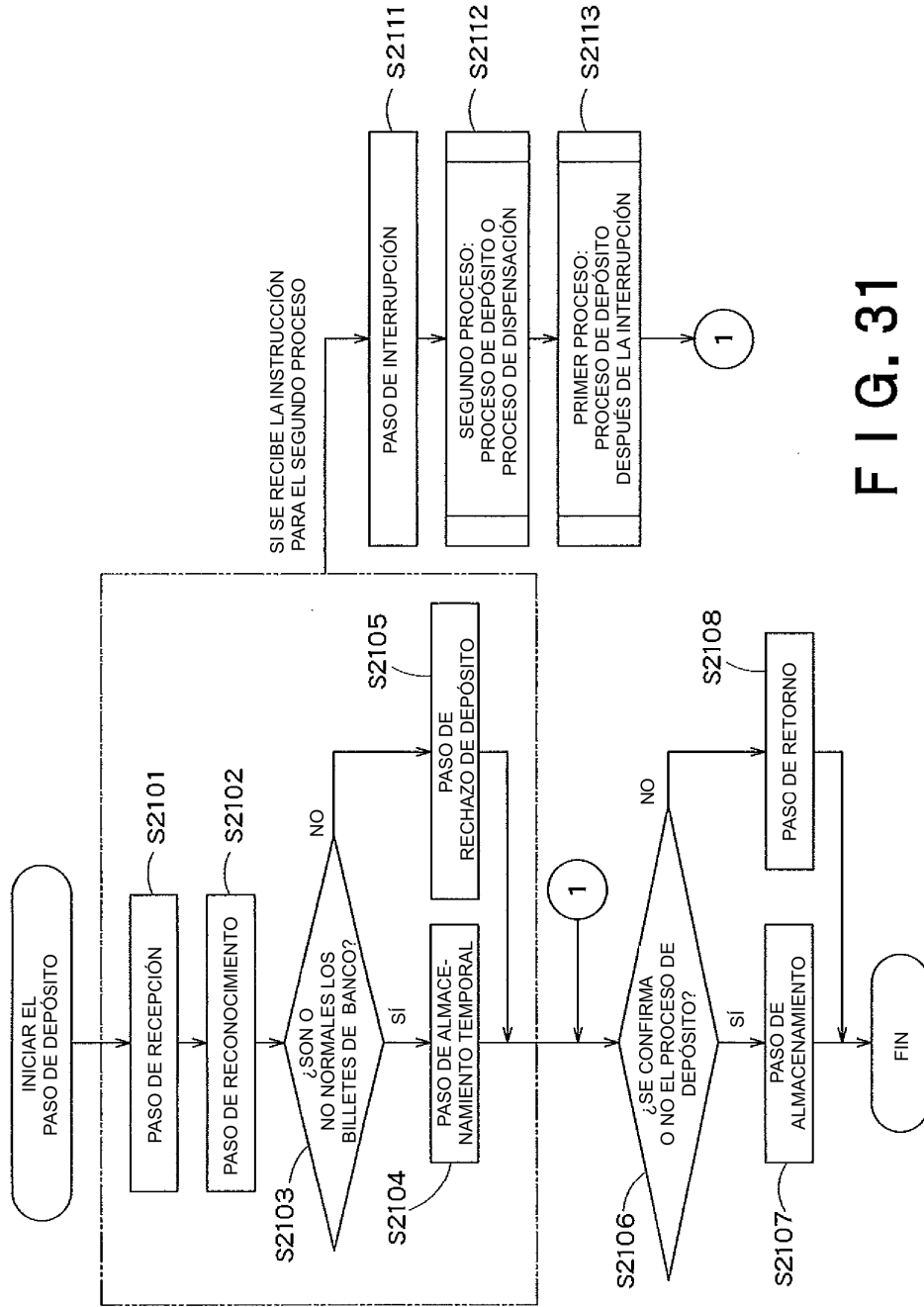


FIG. 31

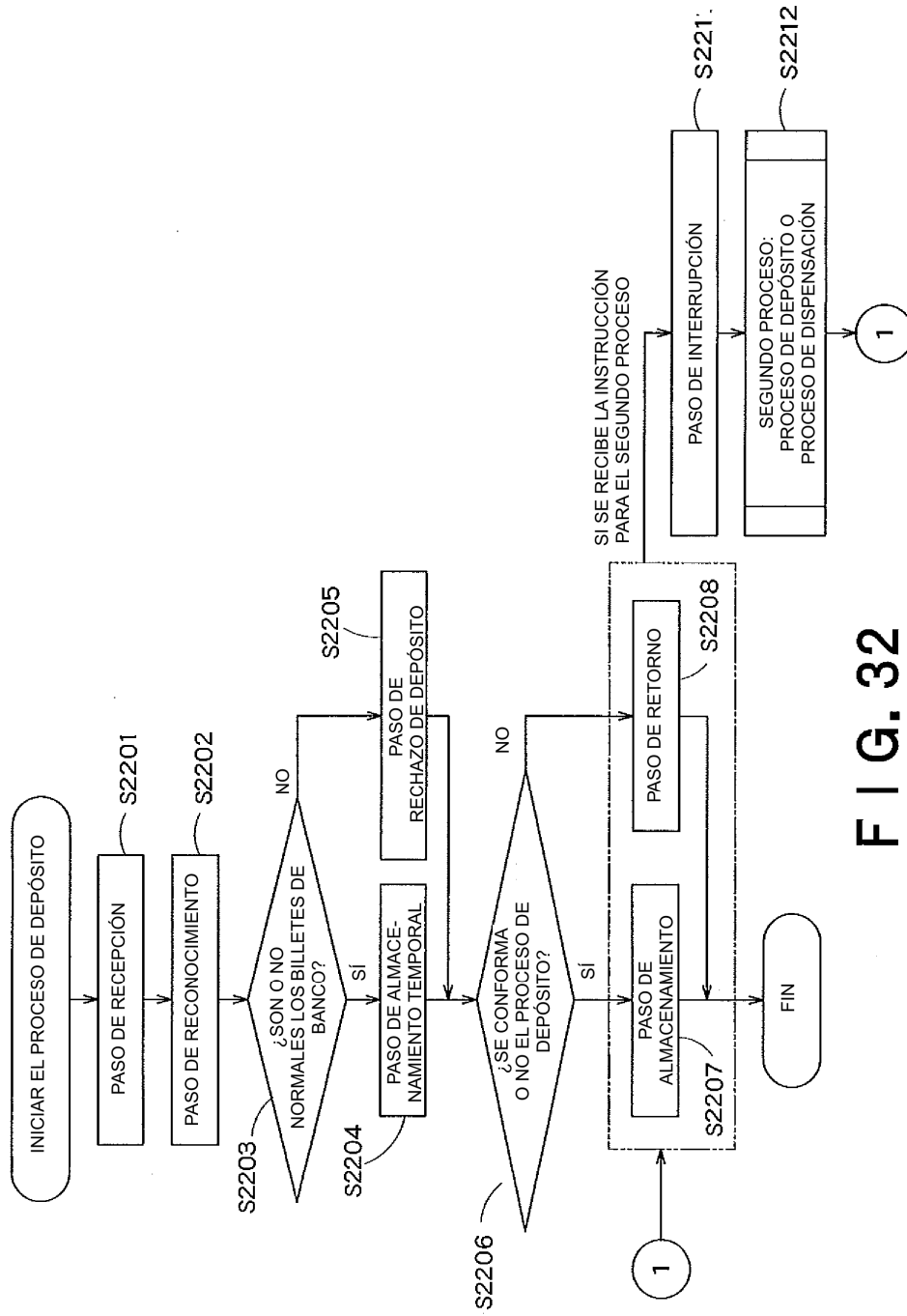


FIG. 32

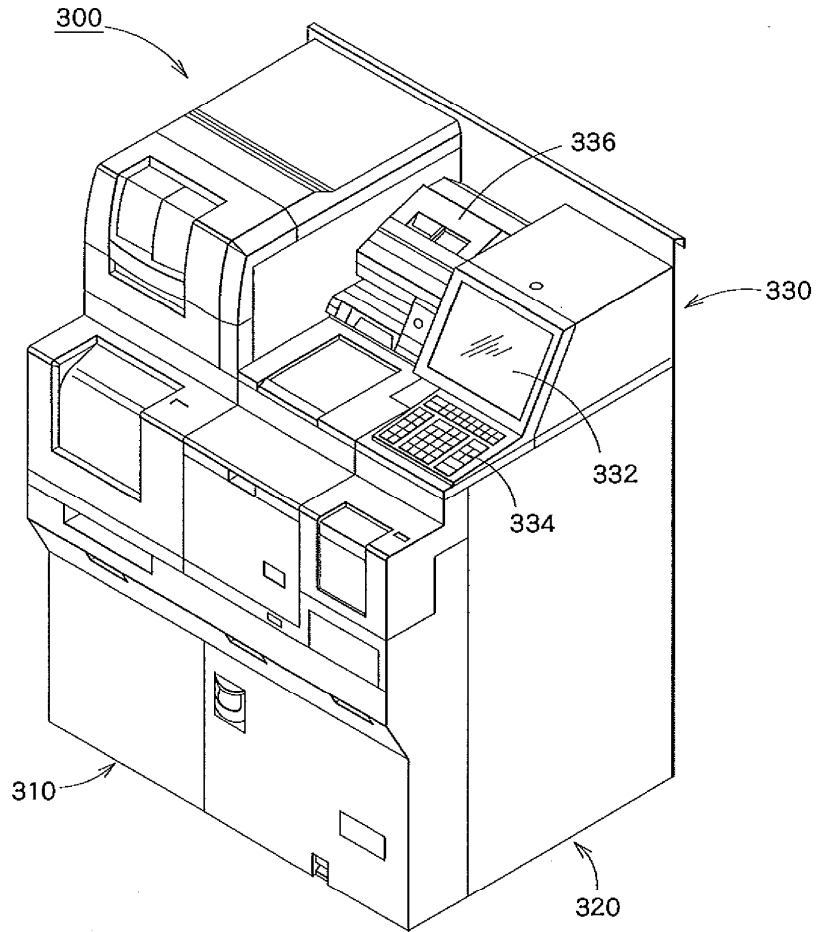


FIG. 33

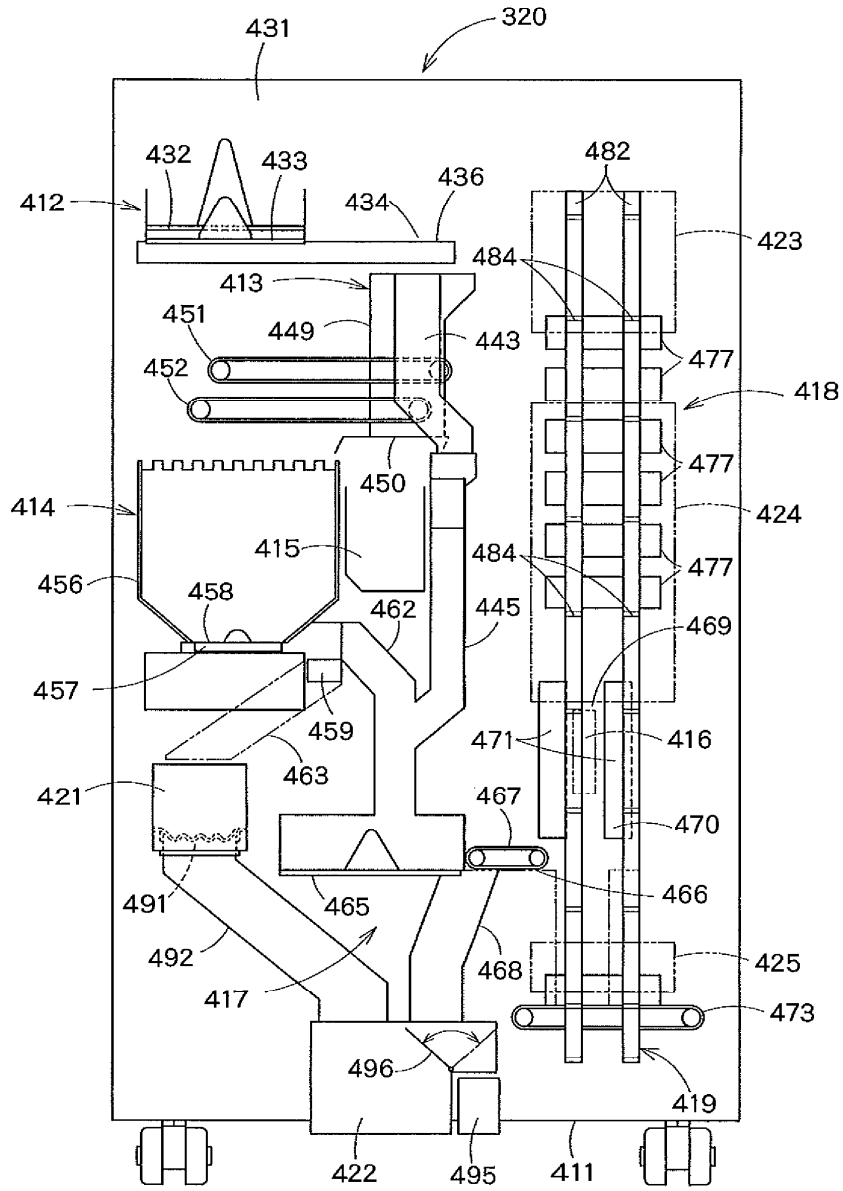


FIG. 34

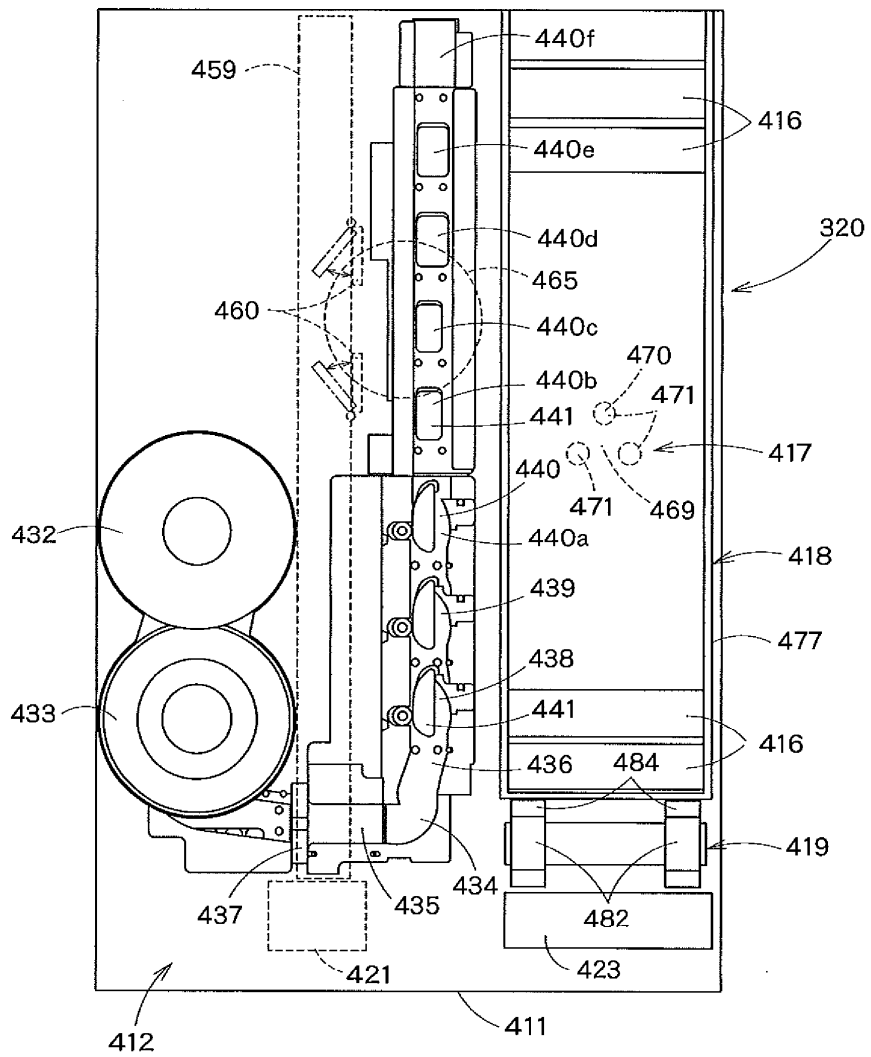


FIG. 35

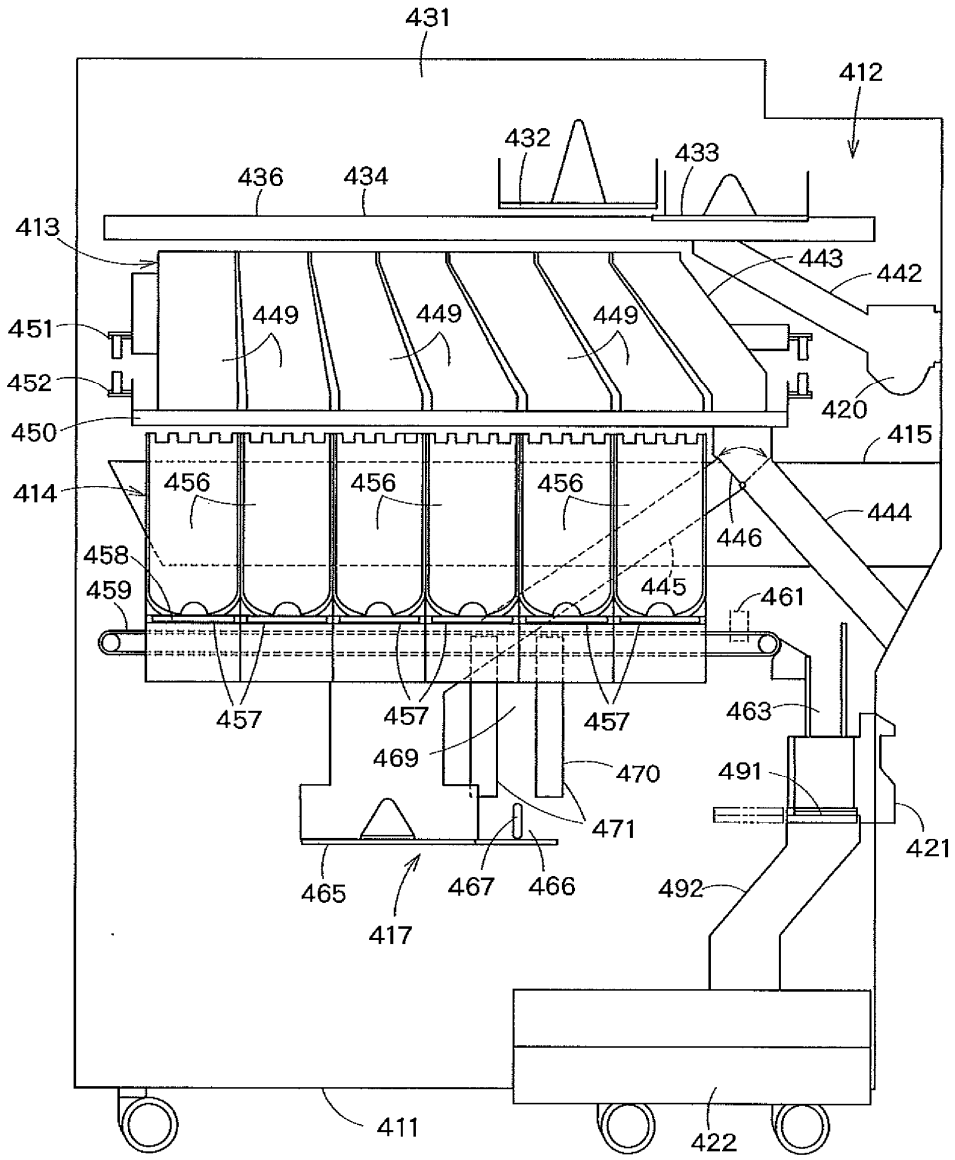


FIG. 36

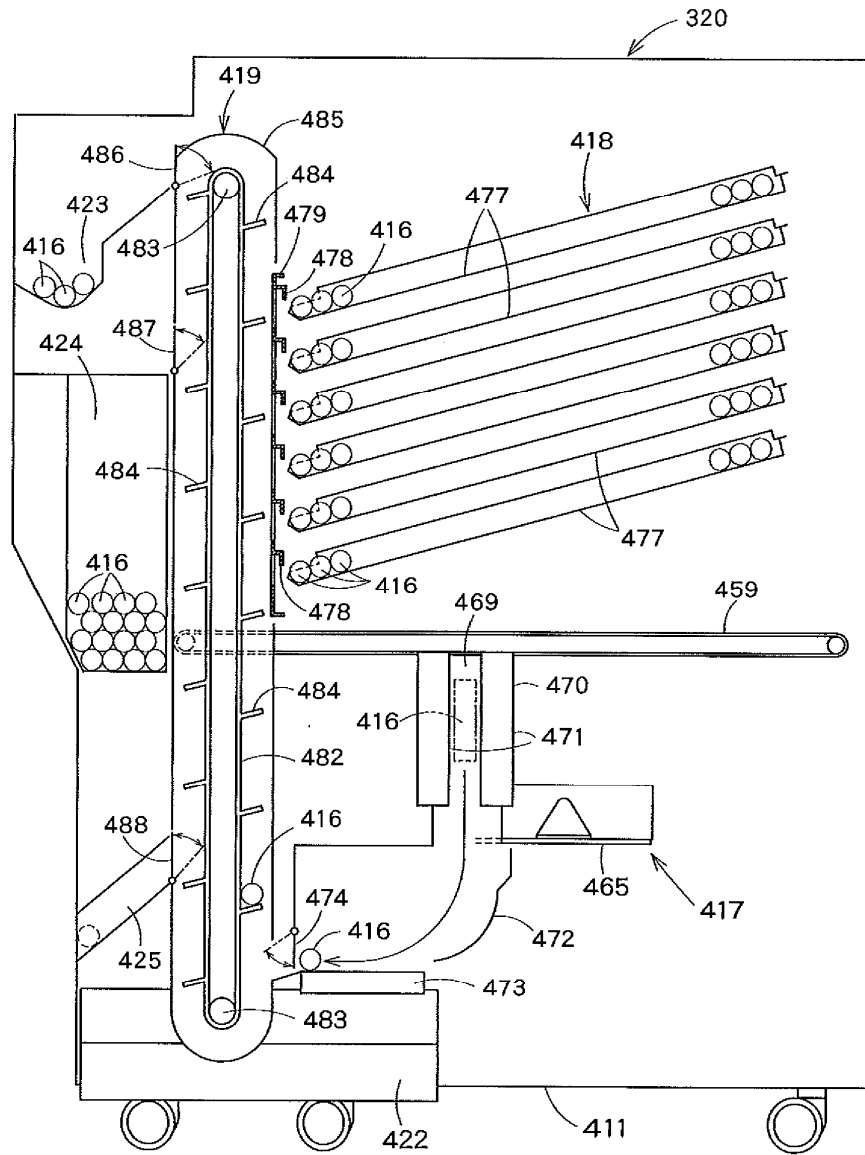


FIG. 37