



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 141**

51 Int. Cl.:  
**G07D 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01950012 .3**

86 Fecha de presentación : **17.07.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1302911**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2003**

54 Título: **Un aparato de manejo de billetes.**

30 Prioridad: **17.07.2000 JP 2000-216522**  
**13.11.2000 JP 2000-345842**  
**13.11.2000 JP 2000-345843**  
**13.11.2000 JP 2000-345844**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.12.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.12.2007**

73 Titular/es: **JAPAN CASH MACHINE Co., Ltd.**  
**3-15, Nishiwaki 2-chome**  
**Hirano-ku, Osaka-shi, Osaka 547-0035, JP**

72 Inventor/es: **Amari, Isao;**  
**Kobayashi, Hidetoshi;**  
**Ozawa, Kenji y**  
**Oiyama, Hiroyuki**

74 Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

ES 2 287 141 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**

Un aparato de manejo de billetes.

**5 Campo técnico**

Esta invención se refiere a un aparato de manejo de billetes capaz de admitir una pluralidad de tipos de billetes y de almacenar y distribuir los billetes de acuerdo con los tipos de billetes.

**10 Técnica antecedente**

Convencionalmente, se han conocido, en diversas aplicaciones de máquinas expendedoras automáticas, máquinas de crédito para juegos, máquinas de billetes, máquinas de cambio de divisas y máquinas similares, diversos aparatos de manejo de billetes capaces de admitir una pluralidad de tipos de billetes y de almacenar y distribuir los billetes de acuerdo con los tipos de billetes. Por ejemplo, un aparato descrito en la Publicación de la Patente Japonesa No Examinada N° 11-175804 se construye de manera que una unidad principal del aparato se proporciona integralmente con tres cajas de efectivo para billetes de 1000 yenes, billetes de 5000 yenes y billetes de 10000 yenes; cuando un billete se inserta a través de una ranura de inserción de billetes, se discrimina el tipo del mismo mediante un discriminador y el billete se transfiere selectivamente a cualquiera de las cajas de efectivo mediante un transportador y similares; y la caja de efectivo para billetes de 1000 yenes se proporciona con un rodillo de distribución, una placa de apilamiento sobre la que se apilan los billetes, y un mecanismo elevador para presionar la placa de apilamiento hacia arriba para presionar el superior de los billetes apilados contra el rodillo de distribución, etc., de manera que se pueden retirar billetes de 1000 yenes (distribuir de la caja de efectivo).

En el aparato de la técnica antecedente descrito en la anterior publicación, se disponen tres niveles de secciones de almacenamiento de billetes (cajas de efectivo) de forma que se pueden aplicar a tres tipos de billetes: billetes de 1000 yenes, billetes de 5000 yenes y billetes de 10000 yenes. Sin embargo, a veces se demandan más secciones de almacenamiento de billetes para poder aplicarlas a cuatro tipos de billetes, incluyendo billetes de 2000 yenes, o a cinco tipos de billetes en el caso de exportación a países extranjeros. Por otro lado, se demandan menos secciones de almacenamiento de billetes en el caso de que sean suficientes para el aparato de manejo de billetes para la aplicación a dos tipos de billetes, dependiendo de usuarios y aplicaciones. Después de cumplir tal demanda, es deseable, en términos de racionalización, reducción de costes, etc., permitir la producción de diferentes tipos de aparatos que tengan diferentes números de secciones de almacenamiento de billetes mientras que se usan elementos comunes para los diferentes tipos de aparatos de manejo de billetes, y usando de manera común secciones de líneas de producción de los mismos.

Sin embargo, ya que las respectivas secciones de almacenamiento de billetes y los mecanismos internos, tal como el mecanismo de transporte, se ensamblan integralmente en la unidad principal del aparato del aparato de la técnica antecedente, toda la unidad principal de aparato, las secciones de almacenamiento de billetes y los mecanismos internos se tienen que cambiar en gran medida para cambiar el número de las secciones de almacenamiento de billetes.

Además, las cajas de efectivo para billetes de 5000 yenes y billetes de 10000 yenes son exclusivamente para depósitos, y, en el dispositivo de la técnica antecedente, solamente la caja de efectivo para billetes de 1000 yenes se proporciona con el mecanismo que permite la retirada. Para proporcionar diversas funciones, incluyendo una función de cambio y una función de cambio inversa, se desea que se puedan retirar otros billetes aparte de los billetes de 1000 yenes.

Como un ejemplo adicional, el documento EP 1 008 965 se refiere a una máquina de depósito/retirada de billetes que tiene un puerto de depósito/retirada y una unidad discriminadora de billetes, que se disponen en una parte superior de la máquina de depósito/retirada de billetes, disponiéndose las cajas aceptadoras de billetes en una parte inferior de la máquina y construyéndose un camino de transporte de billetes de manera que se pueda dividir en la parte superior y la parte inferior.

El documento JP 2000 057406 describe un aparato de almacenamiento de billetes capaz de cambiar billetes que comprende una pluralidad de apiladores para almacenar diferentes billetes y que permite la retirada de billetes de cualquiera de estos apiladores, cuando se necesita.

El documento JP-A-4 360 299 se refiere a un aparato de manejo de billetes que tiene una pluralidad de módulos de retirada en forma de unidades intermedias, en el que se puede aumentar o disminuir el número de módulos de retirada en el aparato de manejo de billetes.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de manejo de billetes, que sea flexible en su número de secciones de almacenamiento de billetes y proporcione un manejo sencillo.

Este objeto se cumple por un aparato de manejo de billetes que tiene las características descritas en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

En vista de los anteriores contenidos, una ventaja de la presente invención es proporcionar un aparato de manejo de billetes que puede aumentar y disminuir fácilmente el número de secciones de almacenamiento de billetes mediante un cambio mínimo y necesario usando elementos comunes que forman secciones de almacenamiento de billetes, mecanismos de transportes, etc. y puede depositar y distribuir billetes hacia y de las respectivas secciones de almacenamiento.

### Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de manejo de billetes que comprende una unidad de depósito/retirada y una unidad base localizadas en los lados superior e inferior, y una o una pluralidad de unidades intermedias localizadas entre la unidad de depósito/retirada y la unidad base en el interior de una cubierta que tiene aberturas para insertar y emitir los billetes a través de las mismas en una parte superior de la superficie frontal de la misma, donde:

la unidad de depósito/retirada incluye un mecanismo de introducción de billetes que tiene un dispositivo de discriminación para billetes y se adapta para introducir los billetes a través de una ranura de inserción correspondiente a la abertura para insertar los billetes, un mecanismo de emisión de billetes para emitir los billetes por una ranura de emisión correspondiente a la abertura para emitir los billetes, y un mecanismo de transporte que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa, uno de cuyos extremos se comunica selectivamente con el mecanismo de introducción de billetes y el mecanismo de emisión de billetes mediante un interruptor en una parte posterior de esta unidad, y cuyo otro extremo se adapta para transportar los billetes a lo largo de un camino de transporte de billetes que se extiende hasta una parte del extremo inferior de esta unidad;

la unidad base incluye una sección de almacenamiento de billetes, un mecanismo de transporte que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa, y transporta los billetes dentro de un tramo especificado desde el extremo superior de esta unidad hasta detrás de la sección de almacenamiento de billetes, y un mecanismo de entrada y salida para los billetes que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa, y permite introducir y sacar los billetes entre el mecanismo de transporte y la sección de almacenamiento de billetes; y

cada unidad intermedia incluye una sección de almacenamiento de billetes, un mecanismo de transporte que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa y transporta los billetes dentro de un tramo que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior de esta unidad detrás de la sección de almacenamiento de billetes, un mecanismo de entrada y salida para billetes que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa y permite que los billetes entren y salgan entre el mecanismo de transporte y la sección de almacenamiento de billetes, y un interruptor para cambiar una dirección de movimiento de billetes entre el mecanismo de transporte y el mecanismo de entrada y salida, donde cada unidad intermedia individual se puede retirar individualmente de la cubierta.

Con el aparato de manejo de billetes construido de este modo, en el momento del depósito, se discrimina el tipo de billete insertado a través de la ranura de inserción y se envía a la sección de almacenamiento de billetes especificada de acuerdo con el tipo de billete. Por otro lado, en el momento de la retirada, el billete se extrae de la sección de almacenamiento de billetes de acuerdo con el tipo de billete designado y se envía a la ranura de emisión. De este modo, se puede almacenar una pluralidad de tipos de billetes en las respectivas secciones de almacenamiento de billetes de acuerdo con los tipos de billetes, y los billetes se pueden extraer de cualquiera de las secciones de almacenamiento de billetes.

Después de fabricar un aparato de manejo de billetes que tiene secciones de almacenamiento de billetes correspondientes al número requerido de tipos de billetes que se tienen que manejar, el número de las secciones de almacenamiento de billetes se puede cambiar fácilmente aumentando y disminuyendo el número de la o las unidades intermedias dispuestas entre la unidad de depósito/retirada y la unidad base. En otras palabras, los mecanismos para introducir, discriminar y retirar los billetes, las respectivas secciones de almacenamiento de billetes y los mecanismos para introducir y sacar los billetes de las respectivas secciones de almacenamiento de billetes se forman en unidades comunes, y los mecanismos de transporte también se incorporan en las respectivas unidades comunes. Por tanto, la sección de almacenamiento de billetes y el mecanismo interno se forman en una unidad de uso común. Por lo tanto, los aparatos de manejo de billetes correspondientes a diversos tipos de billetes, tales como dos tipos de billetes, tres tipos de billetes y cuatro tipos de billetes, se pueden obtener cambiando el número de las unidades intermedias y cambiando el tamaño de la cubierta.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral esquemática en un corte longitudinal de un aparato de manejo de billetes de acuerdo con un aspecto de la invención;

La Fig. 2 es una vista frontal esquemática en un corte longitudinal del aparato de manejo de billetes;

La Fig. 3 es una vista frontal que muestra una configuración externa del aparato de manejo de billetes;

La Fig. 4 es una vista lateral que muestra la configuración externa del aparato de manejo de billetes;

## ES 2 287 141 T3

La Fig. 5 es un diagrama de construcción que muestra un mecanismo de introducción de billetes y un mecanismo de transporte de una unidad de depósito/retirada del aparato de manejo de billetes;

5 La Fig. 6 es un diagrama de construcción que muestra una unidad base y una unidad intermedia del aparato de manejo de billetes;

La Fig. 7 es una vista en planta de un ensamblado de un eje del rodillo de transporte;

10 La Fig. 8 es una vista en planta de un ensamblado que incluye el eje del rodillo de transporte y un eje del rodillo de detención;

La Fig. 9 es una vista en planta de un ensamblado que incluye un eje del rodillo de suministro y un eje del rodillo de distribución;

15 La Fig. 10 es una vista en planta de un ensamblado de un eje del rodillo de separación;

La Fig. 11 es una vista en planta de un ensamblado incorporado con aletas;

20 Las Figs. 12A a 12D son diagramas que muestran las operaciones de un mecanismo de apilamiento de billetes;

La Fig. 13 es un diagrama que muestra los accionadores proporcionados en el aparato de manejo de billetes;

La Fig. 14 es un diagrama que muestra los sensores proporcionados en el aparato de manejo de billetes;

25 La Fig. 15 es un diagrama que muestra un flujo de billetes en el momento del depósito en el aparato de manejo de billetes;

La Fig. 16 es parte de un diagrama de flujo que muestra un control ejecutado en el momento del depósito;

30 La Fig. 17 es la parte restante del diagrama de flujo que muestra el control ejecutado en el momento del depósito;

La Fig. 18 es una tabla de tiempos para un caso ejemplar en el que el depósito se realiza a la unidad intermedia en el tercer nivel;

35 La Fig. 19 es un diagrama que muestra un funcionamiento del mecanismo de transporte;

La Fig. 20 es un diagrama que muestra las operaciones del mecanismo de entrada y salida cuando se introduce un billete en una sección de almacenamiento de billetes;

40 La Fig. 21 es una tabla de tiempos en el caso de que se devuelva un billete en el momento del depósito debido a que no es auténtico;

La Fig. 22 es un diagrama que muestra un flujo de billetes en el momento de la retirada en el aparato de manejo de billetes;

45 La Fig. 23 es parte de un diagrama de flujo que muestra un control ejecutado en el momento de la retirada;

La Fig. 24 es la parte restante del diagrama de flujo que muestra el control ejecutado en el momento de la retirada;

50 La Fig. 25 es una tabla de tiempos para un caso ejemplar en el que se sacan los billetes uno por uno de las unidades intermedias en el tercer y primer nivel;

La Fig. 26 es un diagrama que muestra las operaciones del mecanismo de entrada y salida cuando los billetes se sacan de la sección de almacenamiento de billetes;

55 La Fig. 27 es un diagrama que muestra la construcción de un mecanismo de entrada y salida de acuerdo con otro aspecto y un funcionamiento del mismo cuando se sacan billetes del nivel inferior;

60 La Fig. 28 es un diagrama que muestra un manejo realizado cuando se sacan billetes del mecanismo de entrada y salida en el nivel superior en la Fig. 27;

La Fig. 29 es una vista lateral esquemática en un corte longitudinal de un aparato de manejo de billetes de acuerdo con otro aspecto más;

65 La Fig. 30 es una vista frontal esquemática en un corte longitudinal del aparato de manejo de billetes de la Fig. 29;

La Fig. 31 es una vista en planta que muestra un mecanismo elevador de placa de presión;

La Fig. 32 es una vista lateral que muestra el mecanismo elevador de placa de presión;

La Fig. 33 es un corte que muestra una parte esencial cuando se proporciona con un dispositivo de entrada discontinua de billetes; y

La Fig. 34 es una vista en perspectiva del dispositivo de entrada discontinua de billetes.

### Mejor modo de realizar la invención

#### 10 *Construcción Entera del Aparato de Manejo de Billetes*

Las Figs. 1 y 2 muestran una construcción interna de un aparato de manejo de billetes de acuerdo con un aspecto de la presente invención, y las Figs. 3 y 4 muestran una configuración externa del aparato de manejo de billetes. En las Figs. 1 a 4, se identifica una cubierta del aparato de manejo de billetes mediante 1. Esta cubierta 1 se proporciona con un cuerpo principal de cubierta con forma de caja 11 que tiene una superficie frontal abierta y una puerta 12 para cerrar la superficie frontal del cuerpo principal de la cubierta 11, y tiene una forma de caja de tamaño especificado para alojar las unidades que se describirán a continuación. Una abertura 14 para insertar billetes y una abertura 15 para distribuir billetes se proporcionan en una parte superior de la puerta 12 en la superficie frontal de la cubierta 1.

En el interior de la cubierta 1, se proporcionan una unidad de depósito/retirada 2 localizada en una posición superior, una unidad base 3 localizada en una posición inferior, y unidades intermedias 4A a 4C dispuestas a uno o más niveles (tres niveles en el ejemplo mostrado) entre estas unidades 2 y 3. Los billetes se almacenan, de acuerdo con los tipos de los mismos, en las respectivas unidades intermedias 4A a 4C y en la unidad base 3. Por ejemplo, los billetes de 1000 yenes se almacenan en la unidad 4A en el nivel superior, los billetes de 2000 yenes se almacenan en la unidad 4B en el nivel medio, los billetes de 5000 yenes se almacenan en la unidad 4C en el nivel inferior, y los billetes de 10000 yenes se almacenan en la unidad base 3.

Si es necesario, se proporciona una unidad auxiliar 5 para aumentar un espacio para almacenar billetes por encima de una o de una pluralidad de unidades intermedias. En el ejemplo mostrado, la unidad auxiliar 5 se proporciona por encima de la unidad intermedia 4A.

Las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C se pueden separar entre sí y se pueden montar en y desmontar de la cubierta 1. Las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C se sujetan de tal modo en un lado de la misma que se pueden retirar individualmente hacia delante respecto a la cubierta 1 uniendo las partes que se pueden sujetar 17 proporcionadas en un lado de las unidades 2, 3, 4A a 4C para deslizar guías 16 proporcionadas en un lado de la cubierta 1 de tal manera que se pueden desplazar en las direcciones hacia delante y a la inversa. Las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C se sujetan en la cubierta 1 en un lado de la misma para evitar una interferencia mutua de las partes de la unidad de sujeción, que se proporcionan en los otros lados de las unidades 2, 3, 4A a 4C, con un transmisor de fuerza de accionamiento para transmitir una fuerza de accionamiento a mecanismos de transporte que se describirán.

Además, una unidad de panel de mando 100 que incluye un panel de CPU principal 101, un panel de CPU auxiliar 102, etc., y una unidad de suministro de energía 105 se instalan en un lado de la cubierta 1, y las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C se pueden conectar eléctricamente con esta unidad de panel de control 100 y esta unidad de suministro de energía 105 mediante conectores desmontables.

A continuación se describen construcciones específicas de las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C.

#### *Construcción de la Unidad de Depósito/Retirada*

La unidad de depósito/retirada 2 se construye de manera que en una estructura 20 formada con una ranura de inserción 20a y una ranura de emisión 20b, se proporcionan un mecanismo de introducción de billetes 21 para introducir billetes a través de la ranura de inserción 20a, un mecanismo de emisión de billetes 23 para emitir billetes a la ranura de emisión 20b, y un mecanismo de transporte 29. La unidad 2 se aloja en un lado interior superior de la cubierta 1 mientras que la ranura de inserción 20a y la ranura de emisión 20b sobresalen de las aberturas 14, 15 de la cubierta 1.

El mecanismo de introducción de billetes 21 incluye un dispositivo de discriminación 22 para discriminar la autenticidad y tipo del billete próximo a la ranura de inserción 20a, un camino de introducción de billetes 210 para guiar el billete introducido a través de la ranura de inserción 20a mediante el dispositivo de discriminación 22 hacia abajo hacia el lado posterior de la unidad 2, rodillos de suministro 211, 212 dispuestos en los lados aguas arriba y aguas abajo del camino de introducción de billetes 210, un rodillo de guía 213 dispuesto en una posición intermedia del camino de introducción de billetes 210, y similares. Los rodillos 211, 212, 213 se accionan por un motor 214 mediante un mecanismo de transmisión 215, tal como una cinta, como también se muestra en la Fig. 13. El mecanismo de introducción de billetes 21 además incluye un sensor 216 para detectar el paso del billete en una posición próxima al extremo aguas abajo del camino de introducción de billetes 23, un sensor de impulsos 217 para detectar el número de giros del motor 214, etc., como también se muestra en la Fig. 14.

El mecanismo de emisión de billetes 23 incluye un mecanismo para distribuir los billetes a la ranura de emisión 20b en respuesta a una instrucción de retirada y un mecanismo para rechazar billetes falsificados y similares. Como

## ES 2 287 141 T3

también se muestra en la Fig. 5, el mecanismo de emisión de billetes 23 se proporciona con un dispositivo de cinta de suministro 24 dispuesto en una posición elevada correspondiente a la ranura de emisión 20b para rechazar el pago, una sección de almacenamiento temporal 25 formada por un espacio encima del dispositivo de cinta 24, un dispositivo de guía 26 para guiar el billete a la sección de almacenamiento temporal 25, un dispositivo de presión 27 para apilar los billetes en la sección de almacenamiento temporal 25 encima del dispositivo de cinta 24, y una cámara de rechazo 28 formada en un espacio debajo del dispositivo de cinta 24.

El dispositivo de cinta 24 incluye una cinta sin fin 240 proporcionada en el centro, de lado a lado, de la unidad de depósito/retirada y cintas sin fin 241 proporcionadas en los lados opuestos de la cinta sin fin 240. La cinta 240 en el centro se monta entre una polea frontal 242 y una polea trasera 243 que tienen el mismo diámetro, y las cintas 241 en los lados opuestos se montan en la polea frontal 242 y una polea trasera de gran diámetro 244. Se proporciona un saliente 245 para la cinta 240 en el centro para presionar el billete. Además, para las cintas 241 en los lados opuestos, se proporciona una cinta auxiliar 246 de forma que se extiende a lo largo de un tramo especificado de la circunferencia externa de la polea trasera de gran diámetro 244.

Las cintas 240, 241 y la cinta auxiliar 246 se accionan para poder girarse en las direcciones hacia delante y a la inversa por un motor de rechazo de efectivo 247 mediante un transmisor no representado. Cuando estas cintas se accionan en dirección hacia delante, los billetes temporalmente almacenados en las cintas 240, 241 se transportan hacia la ranura de emisión 20b localizada delante. Cuando estas cintas se accionan en la dirección inversa, los billetes temporalmente almacenados en las cintas 240, 241 se transportan a la cámara de rechazo 28 localizada debajo de la polea trasera de gran diámetro 244 y la cinta auxiliar 246. La superficie frontal de la cámara de rechazo 28 se hace para que se pueda abrir por una puerta 280, que se proporciona con un cierre 281.

Un cierre 251 que se abre y se cierra por un accionador de tipo solenoide 250 se proporciona entre la sección de almacenamiento temporal 25 y la ranura de emisión 20b.

El dispositivo de guía 26 incluye un par de rodillos de presión 260, 261 dispuestos encima de la parte posterior del dispositivo de cinta 24, una cinta de suministro 262 montada entre un rodillo de presión 260 y un rodillo de transporte que se describirá a continuación, y una estructura de sujeción temporal de billetes 263 que tiene un corte transversal con forma de U y se dispone para extenderse en las direcciones hacia delante y a la inversa en los extremos de lado a lado opuestos de la unidad de depósito/retirada 2 a una posición elevada correspondiente a los rodillos de presión 260, 261.

El dispositivo de presión 27 incluye un miembro de empuje 270 proporcionado encima del dispositivo de cinta 24 para dirigirse hacia el dispositivo de cinta 24, un elevador de tipo pantográfico 271 para suspender el miembro de empuje 270 para que se pueda mover hacia arriba y hacia abajo entre una posición elevada (línea fantasma de la Fig. 5) localizada por encima de la estructura de sujeción temporal de billetes 263 y una posición descendida (línea sólida de la Fig. 5) próxima al dispositivo de cinta 24, y un motor de empuje 273 para accionar el elevador 271 mediante un miembro de leva 272.

En el momento de la distribución o del rechazo, un billete P transportado por el mecanismo de transporte 29 mediante la cinta de suministro 262 y los rodillos de presión 260, 261 que se sujeta temporalmente en la estructura de sujeción temporal de billetes 263, se empuja hacia abajo descendiendo el miembro de empuje 270 desde la posición elevada que se tiene que separar de la estructura de sujeción temporal de billetes 263. El miembro de empuje 270 vuelve a la posición elevada después de dejar que el billete P caiga sobre las cintas 240, 241 del dispositivo de cinta 24. Repitiendo la maniobra anterior, una pluralidad de billetes P se almacenan temporalmente en la sección de almacenamiento temporal 25 en las cintas mientras que se apilan unos sobre otros.

Como también se muestra en la Fig. 14, el mecanismo de emisión de billetes 23 además incluye un sensor de apilamiento 231 para detectar la introducción del billete en el dispositivo de guía 26, un sensor de rechazo 232 para detectar un billete rechazado en una posición trasera del dispositivo de cinta 24, un sensor de resto 234 para detectar la presencia o ausencia del billete en las cintas del dispositivo de cinta 24, un sensor de emisión para detectar la emisión del billete a la ranura de emisión 20b desde las cintas del dispositivo de cinta 24, y sensores 235, 236 para detectar los movimientos ascendentes y descendentes del miembro de empuje 270, y otros sensores.

El mecanismo de transporte 29 se adapta para transportar los billetes dentro de un tramo que se extiende desde una posición correspondiente al extremo aguas abajo del camino de introducción de billetes 210 al extremo inferior de la unidad de depósito/retirada 2, e incluye un par de rodillos de transporte superiores 291, un par de rodillos de transporte inferiores 292, y un par de placas de guía 293 opuestas entre sí entre este par de rodillos. Cada par de rodillos se puede girar conjuntamente mediante engranajes (no mostrados). Los rodillos superior e inferior 291, 292 se hacen giratorios conjuntamente montando una cinta de transmisión (no mostrada) entre poleas proporcionadas en los ejes de un rodillo de transporte superior 291 y un rodillo de transporte inferior 292.

En el extremo superior del mecanismo de transporte 29 se proporciona un interruptor de introducción/emisión proporcionado con una aleta 295. La aleta 295 se acciona por un accionador de tipo solenoide 296 para cambiar su estado entre un estado en el que abre el camino de introducción de billetes 210 al mecanismo de transporte 29 en el momento del depósito (mostrado por una línea sólida en la Fig. 5) y un estado en el que cierra el camino de introducción de billetes 210 en el momento de la retirada y el rechazo, guiando de este modo el billete transportado en

dirección inversa en el mecanismo de transporte 29 hacia el mecanismo de emisión de billetes 23 (mostrado por una línea fantasma en la Fig. 5).

#### *Construcciones de la Unidad Base y las Unidades Intermedias*

5

Las unidades base 3 y las respectivas unidades intermedias 4A a 4C se proporcionan, como se muestra en la Fig. 6, con secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, un mecanismo de transporte 32, 42 para transportar verticalmente los billetes detrás de las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, mecanismos de entrada y salida 34, 44 para introducir y sacar los billetes entre el mecanismo de transporte 32, 42 y las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, y mecanismos de apilamiento de billetes 35, 45 para apilar los billetes en las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41. La unidad base 3 además se proporciona con un motor de transporte 33 como una fuente de accionamiento del mecanismo de transportes 32, 42, y un mecanismo de accionamiento 36 para accionar los mecanismos de apilamiento de billetes 35, 45. La unidad auxiliar 5 se proporciona con una parte de expansión del espacio de almacenamiento 51 comunicada con la sección de almacenamiento de billetes 41 de la unidad 4A localizada debajo de la unidad auxiliar 5 y un mecanismo de transporte 52 proporcionado detrás de la parte de expansión 51 (véase la Fig. 1).

15

La sección de almacenamiento de billetes 31 de la unidad base 3 y las secciones de almacenamiento de billetes 41 de las respectivas unidades intermedias 4A a 4C tienen la misma construcción, y cada una está formada por placas laterales opuestas, una placa inferior, una puerta 310, 410 en la superficie frontal, etc., para definir un espacio interno capaz de almacenar los billetes en un estado apilado. Las puertas 310, 410 se proporcionan con cierres 311, 411. Se proporcionan bandejas de sujeción de billetes 312, 412 en una posición de altura especificada en las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41.

20

#### *Mecanismo de Transporte*

25

El mecanismo transporte 32 de la unidad base 3 se proporciona con un par de rodillos de transporte 320, 321 dispuestos en la parte superior detrás de la sección de almacenamiento de billetes 31. Uno de estos pares de rodillos de transporte 320 se incorpora en un ensamblado de un eje del rodillo de transporte 320a mostrado en la Fig. 7, y el otro rodillo 321 se incorpora en un ensamblado que incluye un eje del rodillo de transporte 321a y un eje del rodillo de detención 343a, que se describirá a continuación, mostrado en la Fig. 8. Como se muestra en las Figs. 7 y 8, los rodillos de transporte 320, 321 y los engranajes 322, 323 embragables entre sí se montan en el eje del rodillo de transporte 320a, 321a sujetos de forma giratoria en una sección de la estructura de la unidad mediante cojinetes 320b, 321b. Además, una polea 324 se monta en un eje del rodillo de transporte 320a. Una fuerza de accionamiento del motor 33 se transmite a ambos rodillos de transporte 320, 321 acoplando la polea 324 a una polea 330 montada en un eje de salida del motor de transporte 33 mediante una cinta de transmisión 326 (véase la Fig. 6).

30

35

Un engranaje intermedio 327 para transmitir la fuerza de accionamiento a la unidad 4C localizada encima de la unidad base 3 engrana con el engranaje 322 (véase la Fig. 6). Este engranaje intermedio 327 se localiza en el extremo superior de la unidad 3. Además, una polea 321c para transmitir la fuerza de accionamiento al eje del rodillo de detención 343a mediante una cinta 329 se monta en el otro eje del rodillo de transporte 321 a (véase la Fig. 8).

40

El mecanismo de transporte 42 de cada unidad intermedia 4A a 4C se proporciona, como se muestra en la Fig. 6, con un par de rodillos de transporte superiores 420, 421 y un par de rodillos de transporte inferiores 430, 431. Los rodillos de transporte superiores 420, 421 se montan de manera similar a los rodillos de transporte 320, 321 de la unidad base 3 como se muestra en las Figs. 7 y 8. En otras palabras, los rodillos de transporte 420, 421 y los engranajes 422, 423 embragables entre sí se montan en ejes de rodillo de transporte 420a, 421a sujetos de forma giratoria en una sección de la estructura de la unidad. Una polea 424 se monta en un eje del rodillo de transporte 420a, mientras se monta una polea 421c para transmitir la fuerza de accionamiento a un eje del rodillo de detención 443a mediante una cinta 429 en el otro eje del rodillo de transporte 421a.

45

50

Los engranajes (no mostrados) embragables entre sí se montan en ejes sosteniendo el par de rodillos de transporte inferiores 430, 431, y una polea 432 se monta en uno de estos ejes de rodillo de transporte (véase la Fig. 6). Los rodillos de transporte inferiores 430, 431 y los rodillos de transporte superiores 420, 421 se hacen de manera que pueden girar conjuntamente montando una cinta de transmisión 426 entre la polea 432 y la polea 424 montada en el eje del rodillo de transporte superior 420a. Además, un engranaje de transmisión intermedio 427 engranado con el engranaje 422 montado en un eje del rodillo de transporte superior 420a se dispone en el extremo superior de la unidad, mientras que el engranaje 432 montado en un eje del rodillo de transporte inferior embraga con el engranaje de transmisión intermedio 327 ó 427 proporcionado en la unidad inmediatamente debajo para permitir la transmisión de la fuerza de accionamiento desde la unidad inferior al mecanismo de transporte 42 de esta unidad.

55

60

#### *Mecanismo de Entrada y de Salida*

El mecanismo de entrada y salida 34 de la unidad base 3 y el mecanismo de entrada y salida 44 de las respectivas unidades intermedias 4A a 4C tienen la misma construcción y se proporcionan, como se muestra en la Fig. 6, con rodillos de suministro 340, 440 localizados detrás de las secciones de almacenamiento de billetes, rodillos de distribución 341, 441 localizados en las secciones de almacenamiento de billetes, cintas transportadoras 342, 442 proporcionadas entre estos rodillos, rodillos de detención 343, 443 que son rodillos de restricción del paso del primer billete dispuestos en proximidad a y por encima de los rodillos de suministro 340, 440, y rodillos de separación 344, 444 que son rodillos

65

## ES 2 287 141 T3

de restricción del paso del segundo billete dispuestos en posiciones más cercanas a las secciones de almacenamiento de billetes que los rodillos de detención 343, 443 y próximos a y por encima de las cintas transportadoras 342, 442.

5 Los rodillos de suministro 340, 440 están acoplados mediante engranajes o similares a motores de distribución 345, 445 que se proporcionan en las respectivas unidades 3, 4A a 4C y giran en las direcciones hacia delante y a la inversa. Mediante la rotación de los motores de distribución 345, 445 en una dirección especificada o dirección inversa, los rodillos de suministro 340, 440, las cintas transportadoras 342, 442 y los rodillos de distribución 341, 441 movidos por los rodillos de suministro 340, 440 se accionan en una dirección de entrada del billete o en una dirección de salida del billete.

10 Más específicamente, como se muestra en la Fig. 9, los rodillos de suministro 340, 440 y los rodillos de distribución 341, 441 se montan respectivamente en ejes de rodillo de suministro 340a, 440a y ejes de rodillo de distribución 341a, 441a sujetos de forma giratoria en las secciones de la estructura de las unidades. Las poleas 340b, 440b y las poleas 341b, 441b sobre las que se montan las cintas transportadoras 342, 442 se proporcionan en estos ejes de los rodillos 15 340a, 440a y 341a, 441a, y los engranajes 340c, 440c se montan en los ejes de rodillo de suministro 340a, 440a. Los engranajes 340c, 440c se acoplan a los motores de distribución 345, 445 mediante engranajes intermedios 343e, 443e montados en los ejes de rodillo de detención 343a, 443a que se describirán a continuación y engranajes intermedios 346, 446 mostrados en la Fig. 20.

20 Los rodillos de detención 343, 443 se giran en la dirección de entrada del billete cuando se giran los rodillos de transporte 320, 420 en el momento del depósito mientras que se detienen en el momento de la retirada. Específicamente, como se muestra en la Fig. 8, se monta una pluralidad de rodillos de detención 343, 443 a intervalos especificados en los ejes de rodillo de detención 343a, 443a, y las poleas 343c, 443c que pueden girar junto con las poleas 321c, 421c montadas en los ejes de rodillo de transporte 321a, 421a mediante las cintas 329, 429 también se montan sobre 25 estos ejes de rodillo de detención 343a, 443a. Se construyen embragues unidireccionales en cojinetes 343b, 443b para sostener los ejes de rodillo de detención 343a, 443a y en las poleas 343c, 443c de manera que los rodillos de detención 343, 443 solamente pueden girar en una dirección.

30 Se montan, en posiciones próximas a un extremo de los ejes de rodillo de detención 343a, 443a, poleas 343d, 443d sobre las que se montan cintas cuadradas 347, 447 para girar los rodillos de detención 343, 443 junto con los rodillos de separación 344, 444, y se montan de forma giratoria engranajes intermedios 343e, 443e engranados con los engranajes 340c, 440c de los ejes de rodillo de suministro 340a, 440a.

35 Los rodillos de separación 344, 444 giran junto con los rodillos de detención 343, 443 en el momento del depósito, y se detienen en el momento de la retirada. Específicamente, como se muestra en la Fig. 10, las poleas 344c, 444c sobre las que se montan las cintas cuadradas 347, 447 para girar los rodillos de separación 344, 444 junto con los rodillos de detención 343, 443, se montan en los ejes de rodillo de separación 344a, 444a sobre los que se montan los rodillos de separación 344, 444, y se introducen embragues unidireccionales en los cojinetes 344b, 444b para sostener 40 los ejes de rodillo de separación 344a, 444a.

45 En cada unidad intermedia 4A a 4C, se proporciona un interruptor de depósito/retirada provisto de aletas 448 para cambiar un camino de movimiento de billete entre el mecanismo de transporte 42 y el mecanismo de entrada y salida 44. Las aletas 448 se montan en un miembro de eje 448a sujetado de manera giratoria en la sección de estructura de la unidad mediante cojinetes 448b, como se muestra en la Fig. 11. Un extremo 448c del miembro de eje 448a se une con un accionador de tipo solenoide 449 (mostrado en la Fig. 6), y el miembro de eje 448a gira por este accionador 449, por lo que las aletas 448 cambian entre un estado operativo en el que el billete se puede introducir y extraer guiándolo entre una posición inmediatamente debajo de los rodillos de transporte superiores 420, 421 y una posición próxima al rodillo de suministro 440 (estado mostrado por la línea sólida en la Fig. 19), y un estado retraído en el que se permite 50 que el billete pase el mecanismo de transporte 42 (estado mostrado por la línea fantasma de la Fig. 19).

Además, se proporciona de manera fija un miembro de guía 348 entre el mecanismo de transporte 32 y el mecanismo de entrada y salida 34 en la unidad base 3.

### *Mecanismo de Apilamiento de Billetes*

55 El mecanismo de apilamiento de billetes 35 de la unidad base 3 y los mecanismos de apilamiento de billetes 45 de las respectivas unidades intermedias 4A a 4C tienen sustancialmente la misma construcción y se proporcionan, como se muestra en la Fig. 6, con un par de placas de separación izquierda y derecha 350, 450, miembros móviles 352, 452 para sujetar de forma móvil las placas de separación 350, 450 hacia arriba y hacia abajo, y placas de presión 353, 453 para presionar los billetes apilados.

60 Más específicamente, como también se muestra en la Fig. 12, las placas de separación 350, 450 que se extienden estrechamente en direcciones hacia delante y a la inversa se disponen en los lados laterales opuestos de las bandejas de sujeción de billetes 312, 412 y las placas de presión 353, 453 se disponen encima de las bandejas 312, 412 entre 65 las placas de separación en las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41. Las placas de separación 350, 450 tienen salientes 351, 451 que tienen un corte transversal con forma de L a lo largo de sus bordes internos y se sujetan por los miembros móviles 352, 452 montados de manera que se pueden mover hacia arriba y hacia abajo en las placas laterales de las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, de manera que los salientes 351, 451 se pueden

mover entre una posición elevada en la que los salientes 351, 451 se localizan encima de las superficies de sujeción de billetes (superficies superiores) de las bandejas 312, 412, y una posición descendida en la que se localizan debajo de las superficies de sujeción de billetes.

5 Cuando las placas de separación 350, 450 se localizan en la posición elevada antes de que se apilen los billetes, las placas de presión 353, 453 se colocan en los salientes 351, 451 de las placas de separación 350, 450, como se muestra en la Fig. 12A. Cuando se descienden las placas de separación 350, 450 después de que el billete P se transporte sobre las bandejas 312, 412 en este estado, los salientes 351, 451 de las placas de separación 350, 450 pasan por los lados de la bandeja 312, 412 mientras que flexionan las partes del lado opuesto del billete P y la placa de presión 353, 453 se coloca sobre el billete P en la bandeja 312, 412, como se muestra en la Fig. 12B. Cuando las placas de separación 350, 450 alcanzan la posición descendida, como se muestra en la Fig. 12C, los bordes laterales del billete P se separan de los salientes 351, 451 y vuelven a un estado no flexionado, como se muestra en la Fig. 12C. Cuando las placas de separación 350, 450 se mueven de nuevo hacia arriba después de esto, el billete P y las placas de presión 353, 453 que presionan el billete P se sujetan en los salientes 351, 451 de las placas de separación 350, 450 y el billete P se coloca sobre la bandeja 312, 412 debajo de las placas de separación 350, 450, como se muestra en la Fig. 12D. Los billetes P se apilan repitiendo las operaciones de las Figs. 12A a 12D.

Con referencia de nuevo a la Fig. 6, el mecanismo de accionamiento 36 para accionar el mecanismo de apilamiento de billetes se proporciona en la unidad base 3 e incluye una leva excéntrica 362 accionada por un motor de elevación 360 mediante un engranaje 361 y un elevador sustancialmente triangular 363 que engrana con un eje excéntrico de la leva 362 para moverse hacia arriba y hacia abajo cuando gira la leva 362. Uniendo el miembro movable 352 del dispositivo de apilamiento de billetes 35 al elevador 363, las placas de separación 350 se pueden mover hacia arriba y hacia abajo cuando se acciona el motor elevador 360.

Para transmitir la fuerza de accionamiento del mecanismo de accionamiento 36 a las respectivas unidades intermedias 4A a 4D, se proporciona una pieza de placa 355 hecha de un material ferromagnético, tal como una placa de hierro, en el extremo superior del miembro movable 352, mientras una pieza de placa 455 hecha de un material ferromagnético, tal como una placa de hierro, se proporciona en el extremo superior del miembro movable 452 de cada unidad intermedia 4A a 4C y se monta un imán 456 en el extremo inferior del mismo. Los miembros movibles localizados inmediatamente unos sobre otros se unen por la atracción del imán 456 y la pieza de placa 355 ó 455 en el extremo superior del miembro movable de la unidad inferior, por lo que la fuerza de accionamiento para elevar el miembro movable se transmite desde la unidad inferior a la unidad superior. Se identifican con 357, 457 los rodillos de guía para los miembros movibles 352, 452.

35 *Construcciones de la Unidad Auxiliar, etc*

La unidad auxiliar 5 se proporciona con la parte de extensión del espacio de almacenamiento 51 en comunicación con la sección de almacenamiento de billetes 41 de la unidad 4A localizada debajo y el mecanismo de transporte 51 detrás de la parte de extensión 51. Aunque no se muestra con detalle, el mecanismo de transporte 52 incluye un par de rodillos superiores y un par de rodillos inferiores como en el mecanismo de transportes 42 de las unidades intermedias 4A a 4C, engranajes montados en los respectivos ejes de rodillo, una cinta de transmisión montada entre poleas proporcionadas en un eje del rodillo superior y un eje del rodillo inferior, y un engranaje de transmisión intermedio engranado con el engranaje proporcionado en un eje del rodillo superior. Los respectivos rodillos giran juntos, y la fuerza de accionamiento se transmite desde la unidad inferior mientras que se transmite a la unidad superior.

En la unidad base 3 y las unidades intermedias 4A a 4C, se proporcionan sensores de extremo 315, 415 para detectar la ausencia de los billetes apilados en las secciones de almacenamiento de billetes, se proporcionan sensores de recuento 328, 428 en el mecanismo de transporte 32, 42, y sensores 358, 359 para detectar los movimientos ascendentes y descendentes de las placas de separación 350, 450 en los mecanismos de apilamiento de billetes 35, 45 (véase la Fig. 14).

#### *Funcionamiento del Aparato de Manejo de Billetes*

En la Fig. 15 se muestra esquemáticamente un flujo de billetes cuando se realiza el depósito en el aparato de manejo de billetes, y el funcionamiento del aparato de manejo de billetes en el momento del depósito se muestra en las Figs. 16 a 20, mientras el funcionamiento del mismo en el caso de que se deposite un billete falsificado es como se muestra en la Fig. 21. Además, se muestra esquemáticamente en la Fig. 22 un flujo de billetes cuando se realiza la retirada del aparato de manejo de billetes, y el funcionamiento del aparato de manejo de billetes en el momento de la retirada es como se muestra en las Figs. 23 a 26.

Con referencia a las Figs. 15 a 26, las operaciones del aparato de manejo de billetes se describen sucesivamente para un caso habitual de depósito, un caso en el que se deposita un billete falsificado, un caso habitual de retirada, y un caso en el que es necesario un rechazo en el momento de la retirada.

65 (1) *Funcionamiento en el momento del depósito*

El funcionamiento en el momento del depósito es del siguiente modo. Se comprueba si se ha insertado o no un billete a través de la ranura de inserción de billetes 20a de acuerdo con una señal de un sensor (no mostrado)

## ES 2 287 141 T3

proporcionado cerca de la ranura de inserción de billetes 20a en la Etapa S1 de un diagrama de flujo de la Fig. 16. Cuando se inserta, el billete se introduce en el camino de introducción de billetes 210 a través del dispositivo de discriminación 22 accionando el motor 214 del mecanismo de introducción de billetes 21, y se discrimina la autenticidad y el tipo de este billete en este momento en la Etapa S2. En este momento, el billete se introduce a una  
5 velocidad relativamente baja por el accionamiento del motor 214. El motor de transporte 33 también se acciona en la dirección hacia delante como preparación para el transporte mediante el mecanismo de transporte. El motor de transporte 33 se acciona a una velocidad mayor que el motor 214 para aumentar una velocidad de movimiento del billete cuando el billete se transfiere al mecanismo de transporte mediante el mecanismo de introducción de billetes 21.

10 A continuación se juzga la autenticidad del billete en la Etapa S3, la unidad en la que se debe introducir el billete se determina de acuerdo con el tipo de billete discriminado si el billete se discrimina como auténtico, y se accionan diversos mecanismos necesarios para introducir el billete en la Etapa S4. Específicamente, el motor de transporte 33 continúa siendo accionado, el elevador 363 se eleva accionando el motor elevador 360 como un manejo preparatorio  
15 para apilar los billetes, el accionador 449 del interruptor de depósito/retirada se acciona para introducir el billete en la sección de almacenamiento de billetes 41 de la unidad en el caso de que la unidad, en conformidad con el tipo de billete, es cualquiera de las unidades intermedias 4A a 4C, y se acciona el motor de distribución 445 ó 345 de la unidad en conformidad con el tipo de billete (Etapa S4).

20 Por ejemplo, en el caso de que se discrimine el billete como un billete de 5000 yenes, se acciona el motor elevador 360, se acciona el motor de transporte 33 en dirección hacia delante a velocidad elevada, y se accionan el accionador 449 y el motor de distribución 445 de la unidad intermedia 4C en el tercer nivel como se muestra en la Fig. 18. De este modo, los mecanismos de transporte 32, 42 se accionan como se muestra mediante flechas de línea sólida en la Fig. 19, y el accionador 449 de la unidad 4C se conduce hasta un estado mostrado mediante una línea sólida en la Fig. 19, por  
25 lo que el billete que se transporta hacia abajo mediante el mecanismo de transporte se introduce en el mecanismo de entrada y salida 44 de la unidad 4C por las aletas 448 de la unidad 4C después de pasar las unidades 4A, 4B, y además se introduce en la sección de almacenamiento de billetes 41 después de ser transportado sobre la cinta de suministro 442 mediante el giro del rodillo de suministro 440, la cinta de suministro 442, el rodillo de distribución 441, el rodillo de detención 443 y el rodillo de separación 444, que se accionan por el motor de distribución 44 como se muestra por  
30 las flechas en la Fig. 20.

En tal maniobra de entrada de billetes, el billete se puede llevar de forma estable y segura hasta una posición especificada en la sección de almacenamiento de billetes 41 por el rodillo de suministro 440, la cinta de suministro 442 y dos rodillos 443, 444 dispuestos sobre los mismos. Particularmente, ya que el billete se puede conducir hasta un  
35 lado más posterior de la sección de almacenamiento de billetes 41 comparado con un caso en el que no se proporciona el rodillo de separación 444, el billete tiene menos probabilidades de quedar atascado y ser atrapado por otro miembro mientras que se introduce y se apila, con el resultado de que el billete se puede introducir y apilar de forma segura y estable.

40 El motor 214 del mecanismo de introducción de billetes se detiene después de que el billete pase por el sensor 216 en el lado aguas abajo del camino de introducción de billetes 210 (Etapa S5). Además, el motor de transporte 33 y el motor de distribución 445 ó 345 se detienen después de que el billete pase por el último sensor de recuento basado en comprobaciones realizadas en el paso del billete por los sensores de recuento proporcionados en el camino de transporte a la unidad en conformidad con el tipo de billete (Etapas S6 a S8). Después de que se haya introducido  
45 el billete, se acciona el motor elevador 360 para descender el elevador 363 del mecanismo de apilamiento de billetes (Etapa S9).

### *(2) Funcionamiento en el caso de que se deposite un billete falsificado*

50 Si el billete se discrimina como falsificado en la Etapa S3, se ejecuta un control mostrado en las Etapas S11 a S19 de la Fig. 17 y una tabla de tiempos de la Fig. 21. Específicamente, el accionador 296 del interruptor de introducción/emisión se acciona cuando el billete pasa por el sensor de recuento superior 428, por lo que la aleta 295 guía el billete transportado de manera inversa hacia el mecanismo de emisión de billetes 23 (Etapa S11). Posteriormente, el motor de transporte 33 se cambia para girar en dirección inversa (Etapa S12) y después se detiene el motor de transporte 33 cuando el billete pasa por el sensor de apilamiento 231 (Etapas S13, S14). Además, el motor de empuje  
55 273 se acciona para descender el empujador 270.

De este modo, el billete falsificado que se ha transportado hacia una posición intermedia del camino de transporte se guía de vuelta hacia el mecanismo de emisión de billetes 23, y se almacena en la sección de almacenamiento temporal  
60 25 en el dispositivo de cinta 24 mediante las operaciones que se han mencionado anteriormente del dispositivo de guía 26 y el dispositivo de presión 27.

Además, el motor de rechazo de efectivo 247 se acciona en la dirección hacia delante (Etapa S16), por lo que el billete falsificado se transporta hacia la ranura de emisión 20b. El motor de rechazo de efectivo 247 se detiene después de que un extremo posterior del billete pase por el sensor de resto 233, y después el motor de empuje 273 se acciona para devolver el empujador 270 a la posición elevada y el motor de rechazo de efectivo 247 se acciona hasta que el dispositivo de cinta 24 vuelva a su posición inicial cuando se confirma una retirada del billete de la ranura de emisión  
65 20b de acuerdo con una señal del sensor de emisión 234.

## ES 2 287 141 T3

### (3) *Funcionamiento en el momento de la retirada*

En el momento de la retirada, se determinan los tipos y el número de los billetes que se tienen que distribuir por la unidad de panel de control 100, los billetes se extraen de las secciones de almacenamiento de billetes de las unidades en conformidad con los tipos de billetes que se tienen que distribuir controlando los correspondientes motores, solenoides, etc. y se emiten a través de la ranura de emisión 20b por la sección de almacenamiento temporal 25.

Específicamente, el motor de transporte 33 primero se acciona en dirección inversa a una velocidad elevada en respuesta a una orden de efectivo en la Etapa S101 de un diagrama de flujo de la Fig. 23. En la Etapa S102, se acciona el motor de distribución 445 ó 345 de la unidad en conformidad con el tipo de billetes que se tienen que distribuir y se acciona el accionador 449 del interruptor de depósito/retirada en el caso de que la unidad en conformidad con el tipo de billete es cualquiera de las unidades intermedias 4A a 4C. Por ejemplo, en el caso de extraer el billete de la sección de almacenamiento de billetes 41 de la unidad intermedia 4C en el tercer nivel, el motor de transporte 33 se acciona en dirección inversa y se accionan el motor de distribución 445 y el accionador 449 de esta unidad 4C.

Después, como se muestra por las flechas en la Fig. 26, el rodillo de suministro 440, la cinta de suministro 442 y el rodillo de distribución 441 se accionan en la dirección de salida de billetes para distribuir el billete P. En este caso, ya que el rodillo de detención 443 y el rodillo de separación 444 se sujetan en sus estados detenidos en el momento de la retirada como se ha descrito anteriormente, el paso de los billetes se restringe primero por el rodillo de separación 444 y solamente un pequeño número de billetes P de aquellos apilados en la sección de almacenamiento de billetes 41 pasan por el rodillo de separación 444. El paso de los billetes además se restringe por el rodillo de detención 443, con el resultado de que los billetes se distribuyen uno por uno.

Ya que los billetes se separan en dos niveles por el rodillo de separación 444 y el rodillo de separación 443 de este modo, se puede evitar de manera segura un suministro múltiple de billetes donde una pluralidad de billetes se distribuye en un estado solapado.

El billete distribuido se mueve hacia arriba mediante el mecanismo de transporte 42, 52, 29. El accionador 296 del interruptor de introducción/emisión se acciona (Etapa S103) en el momento de la retirada, mientras que la aleta 295 se lleva a un estado mostrado por la línea fantasma en la Fig. 5 y el billete se guía hacia el mecanismo de emisión de billetes 23. El motor de distribución 445 se detiene después del transcurso de un tiempo especificado después de que se haya distribuido el billete (Etapa S104).

El motor de transporte 33 se detiene (Etapas S105, S106) cuando el billete guiado hacia el mecanismo de emisión de billetes 23 pasa por el sensor de apilamiento 231, y el motor de empuje 273 se acciona para descender el empujador 270 (Etapa S107). De este modo, el billete se almacena en la sección de almacenamiento temporal 25 en el dispositivo de cinta 24 mediante las operaciones que se han mencionado anteriormente del dispositivo de guía 26 y el dispositivo de presión 27.

Después se discrimina si el billete es un billete rechazado (Etapa S108). A menos que el billete sea un billete rechazado, se discrimina si todos los billetes solicitados se han distribuido (Etapa S109). Si la discriminación resultado de la Etapa S109 es negativa, esta rutina vuelve a la Etapa S101 después de que el motor de empuje 273 se acciona para devolver el empujador 270 a la posición elevada (Etapa S110).

Las operaciones que se han mencionado anteriormente de las Etapas S101 a S109 se repiten hasta que todos los billetes solicitados se distribuyen y almacenan en la sección de almacenamiento temporal. Por ejemplo, en el caso de una solicitud de distribución de un billete de 5000 yenes y un billete de 1000 yenes, el billete de 5000 yenes y el billete de 1000 yenes se apilan en la sección de almacenamiento temporal 25 en el dispositivo de cinta 24 realizando sucesivamente un accionamiento inverso del motor de transporte 33, accionando el motor de distribución 445 de la unidad intermedia 4A en el primer nivel y el accionador 449 del interruptor de depósito/retirada, accionando el accionador 296 del interruptor de introduce/emisión y accionando el motor de empuje 273 después de realizar sucesivamente un accionamiento inverso del motor de transporte 33, accionamiento del motor de distribución 445 de la unidad intermedia 4C en el tercer nivel y el accionador 449 del interruptor de depósito/retirada, accionamiento del accionador 296 del interruptor de introducción/emisión y accionamiento del motor de empuje 273, como también se muestra en la Fig. 25.

Después de que un número especificado de billetes conformes a la solicitud se distribuyen y se almacenan temporalmente, se realizan operaciones similares a aquellas de las Etapas S16 a S19 en las Etapas S111 a S114. Como resultado, el número especificado de billetes almacenados en la sección de almacenamiento temporal 25 se transportan a la ranura de emisión 20b simultáneamente.

### (4) *Funcionamiento en el caso de que sea necesario un rechazo en el momento de la retirada*

Si se discrimina que es necesario un rechazo debido a una retirada múltiple en la Etapa S108, se acciona el motor de rechazo de efectivo 247 en dirección inversa en la Etapa S115 de la Fig. 24 (véase línea discontinua de la Fig. 25), por lo que el billete se transporta a la cámara de rechazo 28. Después de que se haya confirmado que el billete ha pasado por el sensor de resto 233, y además, por el sensor de rechazo 232, el dispositivo de cinta 24 vuelve a su posición inicial y se detiene el motor de rechazo de efectivo 247.

## ES 2 287 141 T3

### *Funciones y Efectos*

Una pluralidad de tipos de billetes se puede manejar introduciendo, retirando y rechazando los billetes como se ha descrito anteriormente.

Particularmente, después de fabricar este aparato de manejo de billetes, el número de las secciones de almacenamiento de billetes en conformidad con los tipos solicitados de billetes que se tienen que manejar se puede ajustar y modificar de manera sencilla.

Más específicamente, los mecanismos para introducir, discriminar y retirar los billetes, las respectivas secciones de almacenamiento de billetes y los mecanismos para introducir billetes y distribuir los billetes desde las respectivas secciones de almacenamiento de billetes, se forman en unidades comunes: la unidad de depósito/retirada 2 en el nivel superior, la unidad base 3 en el nivel inferior y las unidades intermedias 4A a 4C entre las unidades 2 y 3, y los mecanismos de transporte 29, 32, 42 se incorporan en las respectivas unidades. Por tanto, la sección de almacenamiento de billetes y el mecanismo interno se forman en una unidad de uso común. Por lo tanto, los aparatos de manejo de billetes correspondientes a los diversos tipos de billetes se pueden obtener cambiando el número de las unidades intermedias y cambiando el tamaño de la cubierta. Por ejemplo, el aparato de manejo de billetes mostrado que tiene las unidades intermedias 4A a 4C a tres niveles corresponde a cuatro tipos de billetes. El aparato de manejo de billetes corresponde a tres tipos de billetes si el número de las unidades intermedias se reduce a dos, mientras que si corresponde a dos tipos de billetes se reduce a una. Además, si el número de las unidades intermedias del ejemplo mostrado aumenta, el aparato de manejo de billetes puede corresponder a cinco o más tipos de billetes.

Además, ya que las respectivas unidades 2, 3, 4A a 4C se pueden retirar individualmente de la cubierta 1 en este aspecto, la reparación, sustitución y similares se pueden realizar fácilmente en el caso de mantenimiento de las respectivas unidades y en el caso de un defecto o un daño en alguna de las unidades.

Además, ya que el motor de transporte 33 como una fuente de accionamiento para los mecanismos de transporte se proporciona en la unidad base 3 y la fuerza de accionamiento del mismo se transmite a los mecanismos de transporte de las respectivas unidades mediante el transmisor, los mecanismos de transporte 29, 32, 42 de las respectivas unidades se pueden accionar de manera sincrónica por una fuente de accionamiento. Además, ya que los engranajes (engranajes de transmisión intermedios 327, 427 y los engranajes engranados con los mismos) se usan en las partes de transmisión entre las unidades, las partes de transmisión entre las unidades se pueden separar de manera sencilla cuando la unidad se separa o se retira individualmente de la cubierta, mientras que se pueden conectar de manera sencilla (embragable) cuando se combinan las unidades.

Además, los motores de distribución 345, 445 como las partes de accionamiento del mecanismo de entrada y salida se proporcionan individualmente en la unidad base 2 y las respectivas unidades intermedias 4A a 4C y las aletas 446 (interruptor) y los accionadores 449 como las partes de accionamiento de las aletas 446 se proporcionan individualmente en las respectivas unidades intermedias 4A a 4C. Por tanto, las operaciones de introducción de los billetes en las secciones de almacenamiento de billetes y las operaciones de extracción de los billetes de las secciones de almacenamiento de billetes se pueden controlar individualmente para cada una de las secciones de almacenamiento de billetes.

Además, ya que la unidad auxiliar 5 se proporciona sobre una unidad intermedia 4A en el aparato de este aspecto, se puede aumentar el espacio de almacenamiento de la sección de almacenamiento de billetes de esta unidad intermedia 4A. En consecuencia, esta unidad intermedia 4A se puede asignar al tipo de billetes que se espera que sea almacenado en grandes cantidades.

Se señala que la unidad auxiliar 5 se puede proporcionar para la otra unidad intermedia 4B o 4C o la unidad base 3 y se puede omitir si no hay demanda de aumentar el espacio de almacenamiento.

### *Otros Aspectos*

A continuación se describen varios aspectos adicionales.

#### *(1) Otro ejemplo del mecanismo de entrada y salida*

Aunque el motor de distribución 345 se proporciona para cada mecanismo de entrada y salida de la unidad base 3 y las unidades intermedias 4A a 4C en el anterior aspecto, se puede usar habitualmente un motor de distribución 645 para los mecanismos de entrada y salida de las dos unidades dispuestas una sobre otra (por ejemplo, la unidad base 3 y la unidad intermedia 4C) como se muestra en las Figs. 27 y 28.

Específicamente, en el aspecto mostrado en las Figs. 27 y 28, el motor de distribución 645 y el rodillo de suministro 340 del mecanismo de entrada y salida 34 en el nivel inferior se unen mediante el primer engranaje intermedio 346 montado en el eje del engranaje intermedio y el segundo engranaje intermedio 343e se monta de manera giratoria en el eje del rodillo de detención 343a, y el motor de distribución 645 y el rodillo de suministro 440 del mecanismo de entrada y salida 44 en el nivel superior se unen mediante solamente un engranaje intermedio 646.

## ES 2 287 141 T3

Cambiando el número de los engranajes de transmisión en los niveles inferior y superior de este modo, los rodillos de suministro 340, la cinta de suministro 342 y el rodillo de distribución 341 del mecanismo de entrada y salida 34 en el nivel inferior se accionan en la dirección de salida del billete cuando el motor de distribución 645 se acciona en una dirección especificada (dirección en sentido de las agujas del reloj) como se muestra mediante una flecha en la Fig. 27, mientras los rodillos de suministro 440, la cinta de suministro 442 y el rodillo de distribución 441 del mecanismo de entrada y salida 44 en el nivel superior se accionan en la dirección de salida del billete cuando el motor de distribución 645 se acciona en una dirección (dirección en sentido contrario a las agujas del reloj) inversa a la de la Fig. 15 como se muestra mediante una flecha en la Fig. 28.

Tal disposición disminuye el número de motores de distribución, lo que es ventajoso para disminuir los costes de producción y hace que el aparato sea menor y más ligero. En este aspecto, proporcionando los rodillos de suministro 340, 440 con un embrague unidireccional, el rodillo de suministro 440 y similares del mecanismo de entrada y salida 44 en el nivel superior se pueden detener cuando el motor de distribución 645 se acciona en la dirección especificada para accionar el rodillo de suministro 340 y similares del mecanismo de entrada y salida 34 en el nivel inferior en la dirección de salida del billete, mientras el rodillo de suministro 340 y similares del mecanismo de entrada y salida 34 en el nivel inferior se pueden detener cuando el motor de distribución 645 se acciona en la dirección inversa para accionar el rodillo de suministro 440 y similares del mecanismo de entrada y salida 44 en el nivel superior en la dirección de salida del billete.

### (2) Otros ejemplos de la combinación de las unidades y la estructura de la puerta

Las Figs. 29 y 30 muestran otro aspecto. En este aspecto, la unidad de depósito/retirada 2, las respectivas unidades intermedias 4A a 4C, la unidad auxiliar 5 y la unidad base 3 se unen entre sí, una construcción interna formada por estas unidades y los miembros pertenecientes a estas unidades se retira completamente de la cubierta 1; y una puerta 60 para cubrir un tramo completo que se extiende desde la parte inferior de la unidad de depósito/retirada 2 hacia las otras unidades se proporciona en el lado frontal de la construcción interna. En otras palabras, esta puerta 60 es un ensamblado unitario de la puerta 280 en la superficie frontal de la cámara de rechazo 28 de la unidad de depósito/retirada 2, y las puertas 310, 410 en las superficies frontales de las otras unidades del aspecto anterior y tiene un lado de la misma sujetado de manera giratoria en las estructuras de las unidades. Un cierre se identifica con 61 para esta puerta 60.

En la parte inferior se la cubierta 1 se proporciona un mecanismo de guía deslizante 62 para sujetar de manera deslizante la construcción interna en las direcciones de insertado y retirada y un mecanismo de bloqueo (no mostrado) para bloquear la construcción interna mientras que la aloja en la cubierta 1.

En una superficie lateral de la estructura de la unidad de depósito/retirada 2 se proporciona una ventana 64 provista de una puerta 63 para el mantenimiento en el lado del mecanismo de emisión de billetes 23, de manera que un billete atrapado se puede sacar a través de la ventana 64 abriendo la puerta 63 en el caso de quedar atrapado en el mecanismo de emisión de billetes 23.

De acuerdo con este aspecto, en el caso de mantenimiento, reparación y similares, un manejo tal como de mantenimiento se puede realizar de forma sencilla retirando la construcción interna hacia delante de la cubierta 1 después de abrir la puerta de la cubierta 1 y desbloquear el mecanismo de bloqueo.

Además, en el caso de extraer los billetes de la cámara de rechazo 28 y las respectivas secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, la cámara de rechazo 28 y las respectivas secciones de almacenamiento de billetes 31, 41 se abren delante por abrir sucesivamente la puerta 12 de la cubierta 12 y la puerta 60 de la superficie frontal de la construcción interna, permitiendo sacar los billetes.

En el caso de extraer los billetes de las secciones de almacenamiento de billetes 31, 41, las placas de presión 353, 453 de los mecanismos de apilamiento de billetes 35, 45 constituyen un obstáculo si se localizan en la posición descendida. Por tanto, es deseable proporcionar un mecanismo elevador de la placa de presión para elevar de manera automática las placas de presión 353, 453 hasta una posición elevada especificada cuando la puerta 60 se abre, como se describe a continuación.

### (3) Mecanismo elevador de la placa de presión

El mecanismo elevador de la placa de presión se describe con referencia a las Figs. 31 y 32.

Como se muestra en las Figs. 31 y 32, el mecanismo elevador de la placas de presión 600 incluye una parte movable que permite que la placa de presión 353 (453) descienda hasta una posición en la que presiona el billete cuando la puerta 60 está cerrada mientras que se eleva la placa de presión 353 (453) hasta una posición elevada especificada cuando la puerta 60 está abierta. Específicamente, esta parte movable se proporciona con mecanismos de conexión 610 que se pueden extender y contraer verticalmente que se proporcionan en los lados opuestos en el interior de la sección de almacenamiento de billetes, y un mecanismo de acoplamiento 62 para unir la puerta 60 y los mecanismos de conexión 610.

## ES 2 287 141 T3

Cada mecanismo de conexión 610 incluye un par de conexiones 611, 612 que cruzan con forma de X y se unen de manera giratoria entre sí en sus partes centrales. Las dos conexiones 611, 612 se localizan entre una placa de la estructura 315 (415) en el extremo superior de la sección de almacenamiento de billetes 31 (41) y la placa de presión 353, (453), los extremos de las conexiones 611, 612 en un lado (extremos posteriores más alejados de la puerta) se unen de manera giratoria con la placa de presión 353 (453) y la placa de la estructura 315 (415) mediante pernos 613, 614, mientras los otros extremos de los mismos (extremos frontales más cercanos a la puerta) se unen de este modo para formar orificios alargados 615, 616 formados en la placa de la estructura 315 (415) y la placa de presión 353 (453) y se extienden en las direcciones hacia delante y hacia atrás mediante barras 617, 618 para poder girar y moverse en la extensión de los orificios alargados 616, 617.

Además, el mecanismo de acoplamiento 620 se proporciona con un engranaje 621 montado sobre un eje giratorio de la puerta 60, un engranaje intermedio 622 engranado con el engranaje 621, un engranaje 623 engranado con el engranaje intermedio 622, y una palanca 624 proporcionada coaxialmente con el engranaje 623 y que tiene una parte que sobresale hacia abajo 625 en su extremo anterior. La parte que sobresale 625 de la palanca 624 sobresale hacia abajo a través de una muesca arqueada 626 formada en la placa de la estructura 315 (415) y se orienta hacia una posición detrás de la barra 617. El eje giratorio de la puerta 60 y la palanca 624 se unen mediante los engranajes 621, 622 y 623 de manera que la palanca 624 gira hacia delante cuando se abre la puerta 60.

La placa de presión 353 (453) se presiona hacia abajo mediante un medio de presión no representado tal como un muelle.

El mecanismo elevador de la placa de presión 600, incluyendo los mecanismos de conexión 610 y el mecanismo de acoplamiento 620, se proporciona para cada una de la unidad base 3 y las respectivas unidades intermedias 4A a 4C, y los engranajes 621 del mecanismo elevador de la placa de presión 600 se montan en el eje giratorio común de la puerta 60 que se extiende verticalmente a lo largo de toda la longitud. Para elevar la placa de presión 453 de la unidad intermedia 4A conectada con la unidad auxiliar 5 más que aquellas de las demás unidades intermedias 4A, 4B y la unidad base 3 cuando se abre la puerta, la relación posicional entre la parte que sobresale 625 de la palanca 624 y la bar 617 cambia entre la unidad intermedia 4A y las demás unidades para ajustar de este modo un impulso de elevación del mecanismo de conexión 610.

Si los mecanismos elevadores de la placa de presión 600 se proporcionan de este modo, las placas de presión 353, 453 se elevan en la unidad base 3 y todas las unidades intermedias 4A a 4C cuando se abre la puerta 60, y los billetes se pueden extraer fácilmente de cualquier sección de almacenamiento de billetes deseada.

En el anterior aspecto en el que las puertas 310, 410 se proporcionan individualmente para las respectivas secciones de almacenamiento de billetes 31, 41 de la unidad base 3 y las unidades intermedias 4A a 4C, los mecanismos elevadores de la placa de presión 600 se pueden proporcionar en las respectivas secciones de almacenamiento de billetes. En tal caso, los mecanismos elevadores de la placa de presión 600 funcionan individualmente en las respectivas unidades cuando se abren las puertas 310.

#### *(4) Otro ejemplo de parte de inserción de billetes*

Las Figs. 33 y 34 muestran otro ejemplo de la parte de inserción de billetes. En este ejemplo, un dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 se monta de forma desmontable en la unidad de depósito/retirada 2.

El dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 tiene una cubierta con forma de caja 71 que comprende una cubierta inferior 71a y una cubierta superior 71b unida de forma que se puede abrir y cerrar a la cubierta inferior 71a mediante una bisagra 72. Un receptáculo de billetes 70 se monta en la pared frontal de la cubierta inferior 71a, y los billetes apilados PA de una pluralidad de billetes (por ejemplo, aproximadamente 20) se insertan en la cubierta 71 del receptáculo de billetes 70. Además, una abertura de expulsión de billetes 71c para expulsar los billetes separados a un lado aguas abajo se forma en la pared posterior de la cubierta inferior 71b.

En el interior de la cubierta 70 se proporcionan una placa de guía 73 para guiar los billetes apilados PA, un rodillo de entrada de billetes 74 colocado encima de la placa de guía 73, un rodillo de suministro 75 localizado aguas abajo del rodillo 74 y que forma un separador de billetes, un rodillo de retorno 76 y un motor de distribución 77 como una fuente de accionamiento.

El rodillo de entrada de billetes 74 se monta en un eje del rodillo de entrada 74a que se sujeta en una conexión de rodillo pivotante 78, y se puede mover hacia arriba y hacia abajo cuando la conexión de rodillo 78 pivota. Además, se monta un engranaje de rodillo 74b en el eje del rodillo de entrada 74a.

El rodillo de suministro 75 se sujeta en un eje del rodillo de suministro 75a mediante un embrague unidireccional (no mostrado). Este eje del rodillo de suministro 75a se une al motor de distribución 77 mediante un transmisor no representado, y un engranaje de rodillo de suministro 75b se monta en el mismo. El rodillo de suministro 75 gira respecto al eje del rodillo de suministro 75a y se une en tal estado en el que se permite que gire solamente un ángulo especificado de giro (tramo de un surco arqueado) respecto al engranaje de rodillo 75b embragando un saliente 75c proporcionado en el rodillo de suministro 75 con un surco arqueado 75d formado en el engranaje de rodillo de suministro 75b.

## ES 2 287 141 T3

El engranaje del rodillo de suministro 75b y el engranaje del rodillo de entrada 74b se unen entre sí mediante un engranaje intermedio 79.

La conexión de rodillo 78 se une al eje del rodillo de suministro 75a mediante un miembro resistente a la fricción o similar como para presionarse en una dirección para empujar el rodillo de entrada de billetes 74 hacia abajo cuando el eje del rodillo de suministro 75a gira en la dirección de entrada de billetes (flecha a).

El rodillo de retorno 76 se presiona contra el rodillo de suministro 75 desde abajo y se monta en un eje del rodillo de retorno 76a mediante un limitador de par 76b.

El dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 también se proporciona con un sensor de billetes (no mostrado) para detectar los billetes que se insertan desde el receptáculo de billetes 70 a la cubierta 70.

El dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 construido de este modo se monta de forma separable en la superficie frontal de la cubierta del dispositivo de discriminación 22 incorporado en el mecanismo de introducción de billetes 21 mediante embragado, unión o tornillos. Por ejemplo, el lado frontal del dispositivo de discriminación 22 está formado con una parte de abertura de inserción de billetes que permite el embragado de un miembro de recepción de billetes habitual montado cuando el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 no está montado. Por tanto, la abertura de expulsión de billetes 71c de la cubierta 71 se fija en esta parte de la abertura y la cubierta 71 se fija en el dispositivo de discriminación 22 mediante, por ejemplo, tornillos. Se puede proporcionar una placa de sujeción en una posición especificada en una parte interna superior de la cubierta 1 y el dispositivo de discriminación y el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 se pueden disponer adyacentes en esta placa de sujeción.

Con tal disposición, cuando los billetes apilados PA se insertan en la cubierta 71 desde el receptáculo de billetes 70 con el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 montado en la unidad de depósito/retirada 2 en el interior de la cubierta 1, se detectan por el sensor de billetes. En respuesta a tal detección, se accionan el motor de distribución 77 del dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 y el motor 214 (véase la Fig. 1) del mecanismo de introducción de billetes 21.

En el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7, el eje del rodillo de suministro 75a y el engranaje del rodillo de suministro 75b giran (flecha a) cuando se acciona el motor de distribución 22; la conexión de rodillo 78 pivota hacia abajo para presionar el rodillo de entrada de billetes 74 contra los billetes apilados PA (flecha b) cuando el eje del rodillo de suministro 75a gira; y el giro del rodillo de suministro 75b se transmite al engranaje del rodillo de entrada 74b para girar el rodillo de entrada de billetes 74 (flecha c), introduciendo de este modo los billetes apilados PA.

Posteriormente, el rodillo de entrada de billetes 74 gira un tramo especificado y el rodillo de suministro 75 comienza a girar cuando el extremo anterior de los billetes apilados PA alcanza el rodillo de suministro 75. Cuando el primer billete se introduce entre el rodillo de suministro 75 y el rodillo de retorno 76, la fuerza giratoria se transmite desde el rodillo de suministro 75 hasta el rodillo de retorno 76 a través del billete, por lo que el rodillo de retorno 76 gira junto con el rodillo de suministro 75 (flecha d). Cuando se introducen dos o más billetes, el rodillo de retorno 76 gira en dirección inversa (flecha e) por la acción del limitador de par 76b debido a que una fuerza de fricción que actúa entre los billetes es menor que una fuerza de fricción que actúa entre el rodillo de retorno 76 y el billete, por lo que el segundo billete y sucesivos se presionan hacia atrás. De este modo, los billetes P se expulsan uno por uno desde la abertura de expulsión de billetes 71c.

Aunque el motor de distribución 77 se proporciona en el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7, se puede omitir. En vez de eso, se puede proporcionar un transmisor que incluye un engranaje y similares que se une cuando el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7 se monta en la unidad de depósito/retirada 2 entre el mecanismo de introducción de billetes 21 y el dispositivo de entrada discontinua de billetes 7, de manera que la fuerza de accionamiento del motor 214 del mecanismo de introducción de billetes 21 se puede transmitir al dispositivo de entrada discontinua de billetes 7. Tal disposición permite que el dispositivo de entrada discontinua de billetes sea menor y más ligero.

### *Sumario de las Características de la Presente Invención*

El sumario de las características principales de la construcción del aparato de manejo de billetes que se ha descrito anteriormente es el siguiente.

El aparato de manejo de billetes de la invención se proporciona, como se ha descrito anteriormente, con la unidad de depósito/retirada y la unidad base en los lados superior e inferior y una o una pluralidad de unidades intermedias localizadas entre la unidad de depósito/retirada y la unidad base en el interior de la cubierta, donde la unidad de depósito/retirada incluye el mecanismo de introducción de billetes que tiene el dispositivo de discriminación de billetes, el mecanismo de emisión de billetes para emitir los billetes a la ranura de emisión, y el mecanismo de transporte que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa; la unidad base incluye la sección de almacenamiento de billetes, el mecanismo de transporte que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa, y se proporciona de entrada y salida para los billetes que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y se proporciona entre el mecanismo de transporte y la sección de almacenamiento de billetes; y cada unidad intermedia incluye la

## ES 2 287 141 T3

5 sección de almacenamiento de billetes, el mecanismo de transporte que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa, el mecanismo de entrada y salida para los billetes que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y se proporciona entre el mecanismo de transporte y la sección de almacenamiento de billetes, y el interruptor para cambiar la dirección de movimiento del billete entre el mecanismo de transporte y el mecanismo de entrada y salida.

10 En el aparato de la invención, preferiblemente, la fuente de accionamiento del mecanismo de transportes se proporciona en la unidad base; la fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento se transmite al mecanismo de transporte de la unidad base y también a los respectivos mecanismos de transporte de la o las unidades intermedias y la unidad de depósito/retirada mediante el transmisor entre las unidades; y el transmisor entre las unidades está formado por engranajes engranados entre sí entre las unidades. Con tal disposición, los mecanismos de transporte de las respectivas unidades se pueden accionar por una fuente de accionamiento y las unidades se pueden combinar y separar de manera sencilla usando los engranajes como el transmisor entre las unidades.

15 Las partes de accionamiento de los mecanismos de entrada y salida se proporcionan preferiblemente individualmente en la unidad base y las respectivas unidades intermedias. Con tal disposición, las operaciones de introducir y extraer los billetes de la sección de almacenamiento de billetes se pueden controlar individualmente para las respectivas secciones de almacenamiento de billetes.

20 Además, la unidad auxiliar se proporciona por encima de una o más de la unidad base y las unidades intermedias. Esta unidad auxiliar incluye preferiblemente la parte de expansión del espacio de almacenamiento en comunicación con la sección de almacenamiento de billetes de la unidad localizada justo debajo, y el mecanismo de transporte que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que se adapta para transportar los billetes en el tramo que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior de esta unidad detrás de la sección de almacenamiento de billetes. Si la unidad auxiliar está preparada, el espacio de almacenamiento se puede expandir para alguna de la o las secciones de almacenamiento de billetes que se espera que almacenen un gran número de billetes.

25 Además, preferiblemente, la cubierta se proporciona con la unidad de panel de control y la unidad de suministro de energía, que se conectan eléctricamente con las respectivas unidades mediante los conectores desmontables. Con tal disposición, los sistemas eléctricos se pueden conectar y separar de manera sencilla cuando las unidades se combinan y se separan.

30 Es conveniente para el mantenimiento de las respectivas unidades y reparación, sustitución y similares en el caso de que alguna de la o las unidades tenga un defecto, un daño o similares que las respectivas unidades se puedan retirar individualmente de la cubierta en el aparato de la invención. Alternativamente, toda la construcción interna que comprende las respectivas unidades se puede retirar de la cubierta con estas unidades conectadas entre sí. Por tanto, la construcción puede ser incluso más sencilla.

### 40 **Aplicabilidad industrial**

De acuerdo con la presente invención, se puede depositar y retirar una pluralidad de tipos de billetes y se puede almacenar de acuerdo con los tipos de billetes y extraer de las respectivas secciones de almacenamiento de billetes. Además, los elementos que forman la sección de almacenamiento de billetes, los mecanismos de transporte, y similares son comunes, de manera que las secciones de almacenamiento de billetes se pueden aumentar y disminuir fácilmente mediante un cambio necesario y mínimo.

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Un aparato de manejo de billetes que comprende una unidad de depósito/retirada (2) y una unidad base (3) localizada en los lados superior e inferior y una o una pluralidad de unidades intermedias (4A - 4C) localizadas entre la unidad de depósito/retirada (2) y la unidad base (3) en el interior de una cubierta (1) que tiene aberturas para insertar y emitir billetes a través de las mismas en la parte superior de la superficie frontal de la misma, en el que:

10 la unidad de depósito/retirada (2) incluye un mecanismo de introducción de billetes (21) que tiene un dispositivo de discriminación de billetes y adaptado para introducir los billetes a través de una ranura de inserción correspondiente a la abertura para insertar los billetes, un mecanismo de emisión de billetes (23) para emitir los billetes a una ranura de emisión correspondiente a la abertura para emitir los billetes, y un mecanismo de transporte (29) que se puede accionar en las direcciones hacia delante y a la inversa, un extremo del cual se pone selectivamente en comunicación con el mecanismo de introducción de billetes (21) y el mecanismo de emisión de billetes (23) mediante un interruptor en una parte posterior de esta unidad, y cuyo otro extremo se adapta para transportar los billetes a lo largo de un camino de transporte de billetes que se extiende hasta una parte de extremo inferior de esta unidad;

15 la unidad base (3) incluye una sección de almacenamiento de billetes (31), un mecanismo de transporte (32) que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que transporta los billetes dentro de un tramo especificado desde el extremo superior de esta unidad detrás de la sección de almacenamiento de billetes (31), un mecanismo de entrada y salida (34) para los billetes que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que permite que los billetes entren y salgan entre el mecanismo de transporte (32) y la sección de almacenamiento de billetes (31), y un mecanismo de apilamiento de billetes (35) que tiene una bandeja (312) para sujetar un billete, un miembro de separación de billetes (350), y un miembro móvil (352) para mover el miembro de separación (350) hacia arriba y hacia abajo para atrapar el billete de la bandeja (312); y cada unidad intermedia (4A - 4C) incluye una sección de almacenamiento de billetes (41), un mecanismo de transporte (42) que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que transporta los billetes dentro de un tramo que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior de esta unidad detrás de la sección de almacenamiento de billetes (41), un mecanismo de entrada y salida (44) para billetes que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que permite que los billetes entren y salgan entre el mecanismo de transporte (42) y la sección de almacenamiento de billetes (41), un interruptor para cambiar una dirección de movimiento del billete entre el mecanismo de transporte (42) y el mecanismo de entrada y salida (44), y un mecanismo de apilamiento de billetes (45) que tiene una bandeja (412) para sujetar un billete, un miembro de separación de billetes (450), y un miembro móvil (452) para mover el miembro de separación (450) hacia arriba y hacia abajo para atrapar el billete de la bandeja (412); donde el miembro móvil (452) en cada unidad intermedia (4A -4C) se puede unir con el miembro móvil (352, 452) en la unidad base (3) u otra de dichas unidades intermedias (4A-4C) para moverse con el mismo cuando las unidades (3, 4A-4C) se instalan dentro de la cubierta (1) unas sobre otras.

20 2. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se proporciona una fuente de accionamiento para los mecanismos de transporte (32) en la unidad base (3), una fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento se transmite al mecanismo de transporte (32) de la unidad base (3) y también a los respectivos mecanismos de transporte (29; 42) de la o las unidades intermedias (4A-4C) y la unidad de depósito/retirada (2) mediante transmisores entre las unidades, donde el transmisor entre las unidades incluye engranajes engranados entre sí entre las unidades.

25 3. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las partes de accionamiento de los mecanismos de entrada y salida (44) se proporcionan individualmente en la unidad base (3) y las respectivas unidades intermedias (4A-4C).

30 4. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende una unidad auxiliar proporcionada por encima de una o más de la unidad base (3) y la o las unidades intermedias (4A-4C), en el que la unidad auxiliar incluye una parte de extensión del espacio de almacenamiento que se comunica con la sección de almacenamiento de billetes de la unidad localizada justo debajo, y un mecanismo de transporte que se puede accionar en direcciones hacia delante y a la inversa y que se adapta para transportar los billetes en un tramo que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior de esta unidad detrás de la sección de almacenamiento de billetes.

35 5. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cubierta (1) incluye una unidad de panel de control y una unidad de suministro de energía, que se conectan eléctricamente con las respectivas unidades mediante conectores desmontables.

40 6. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad base (3) y la unidad de depósito/retirada (2) se pueden retirar individualmente de la cubierta (1).

45 7. Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1, en el que toda una construcción interna que comprende las respectivas unidades se puede retirar con estas unidades conectadas entre sí.

FIG.1

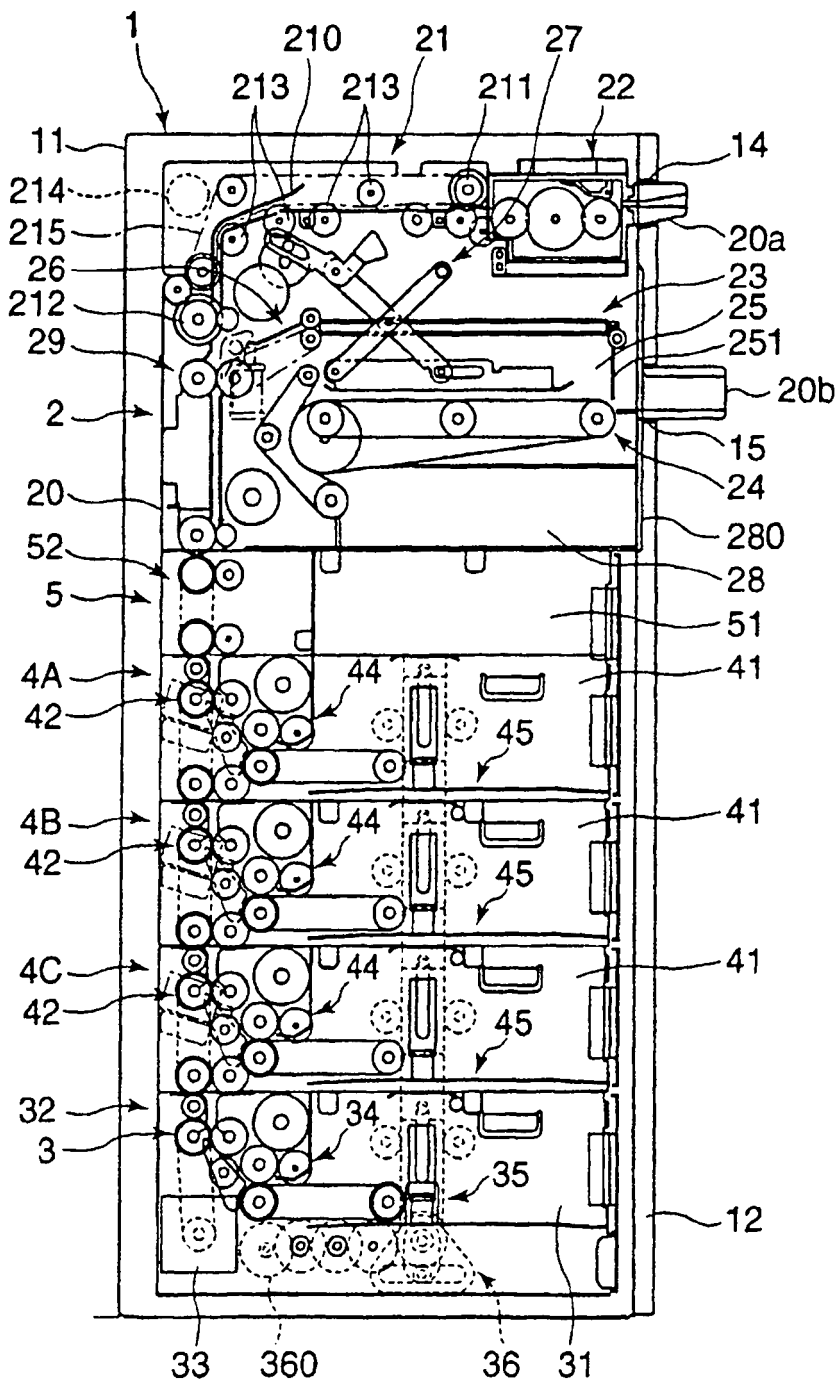


FIG.2

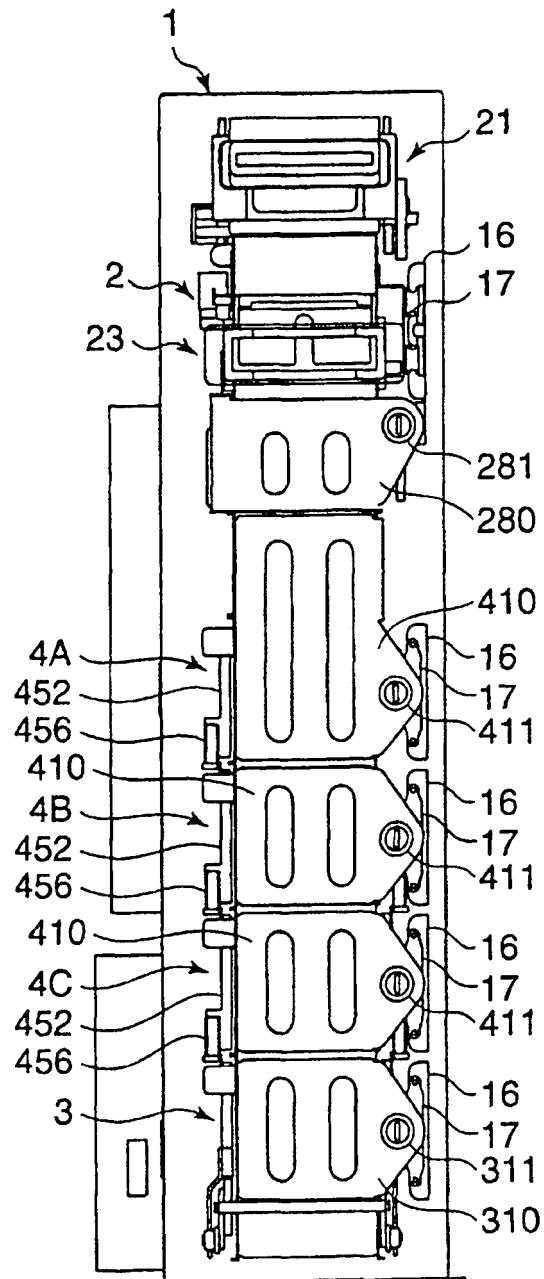


FIG.3

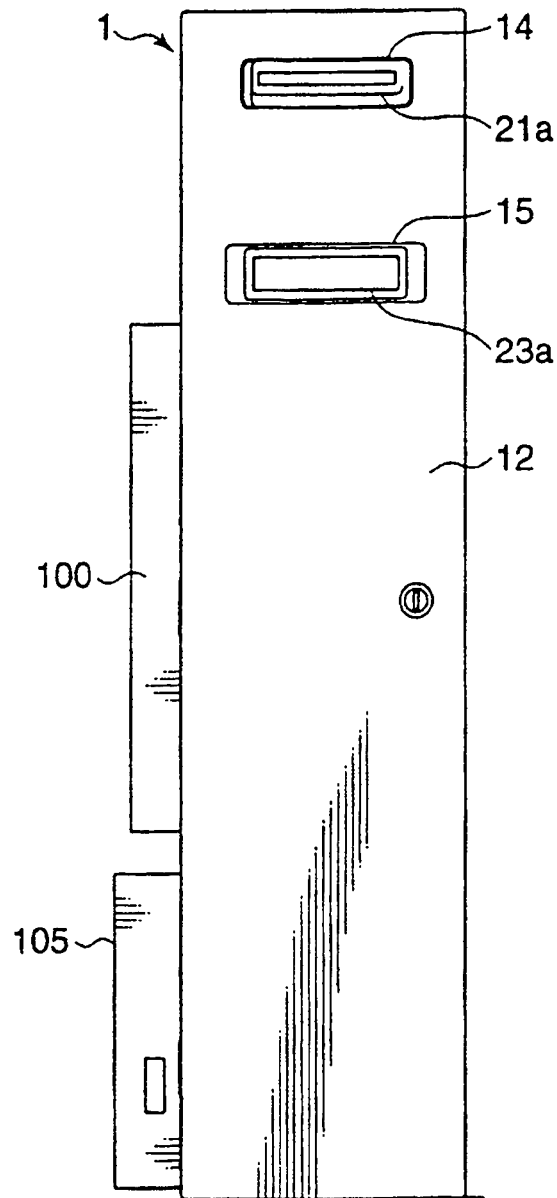


FIG.4

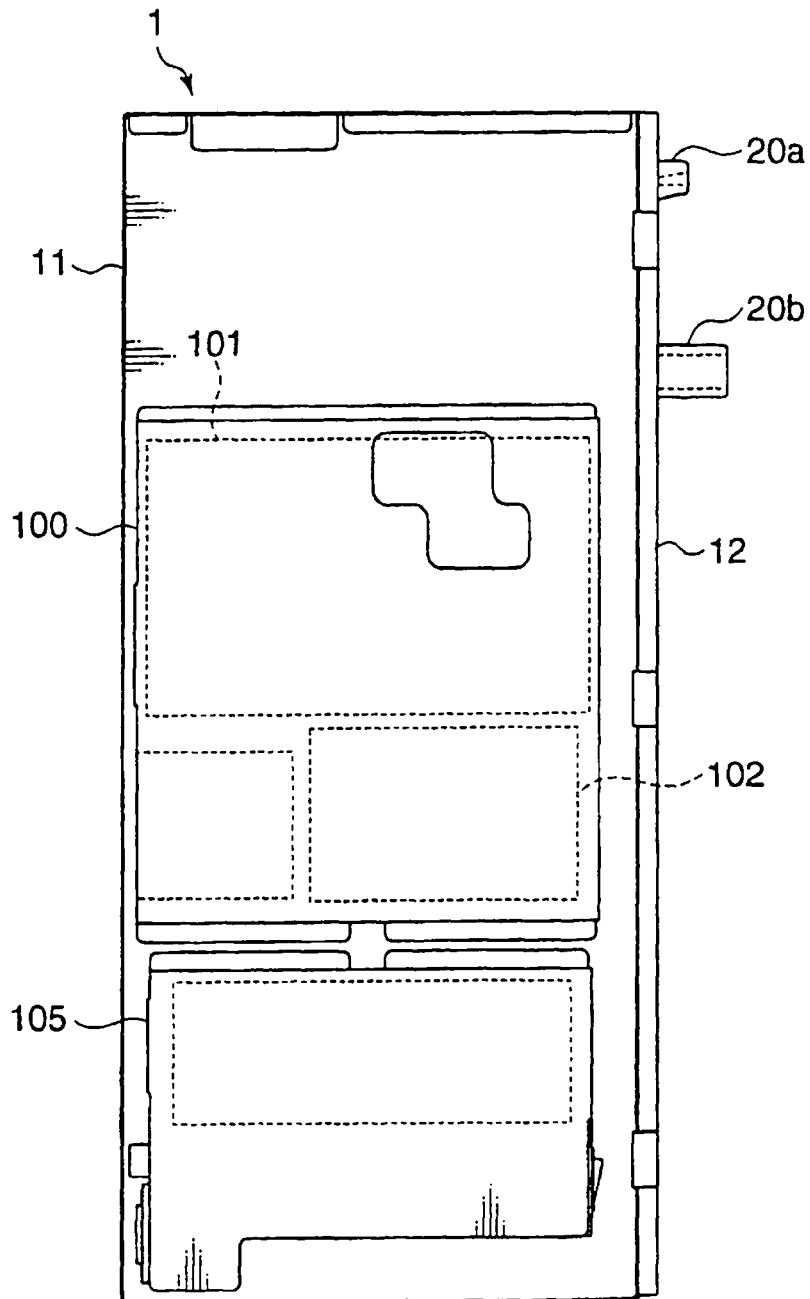


FIG.5

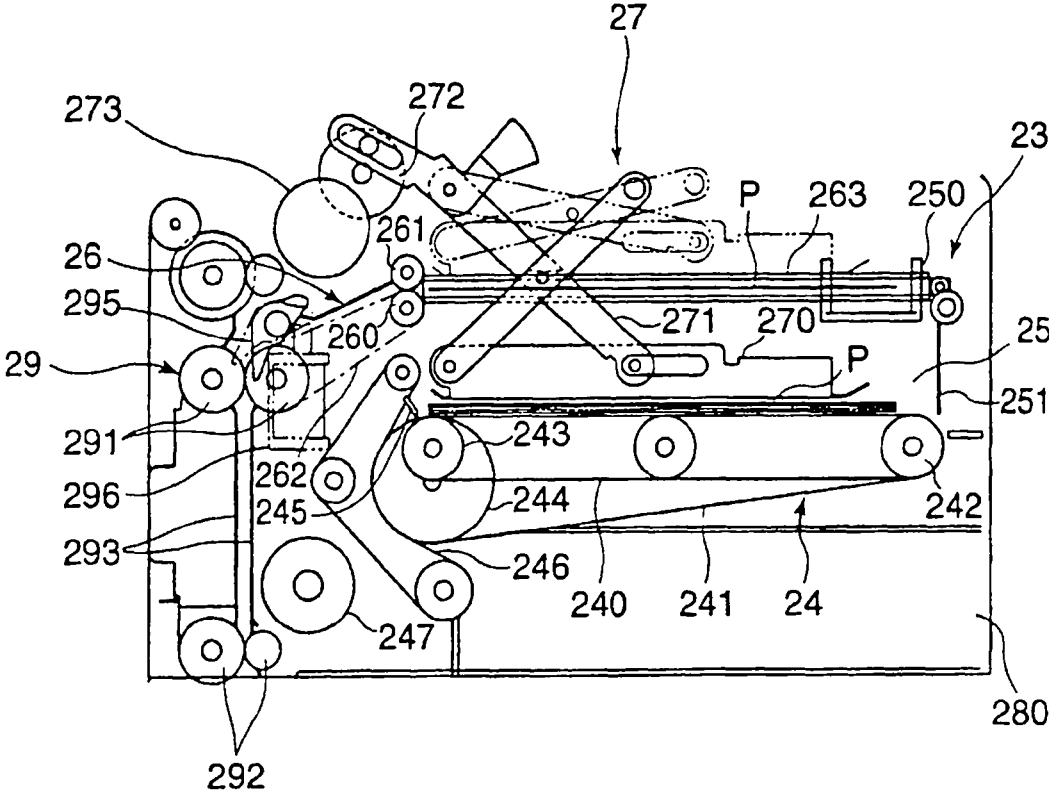


FIG.6

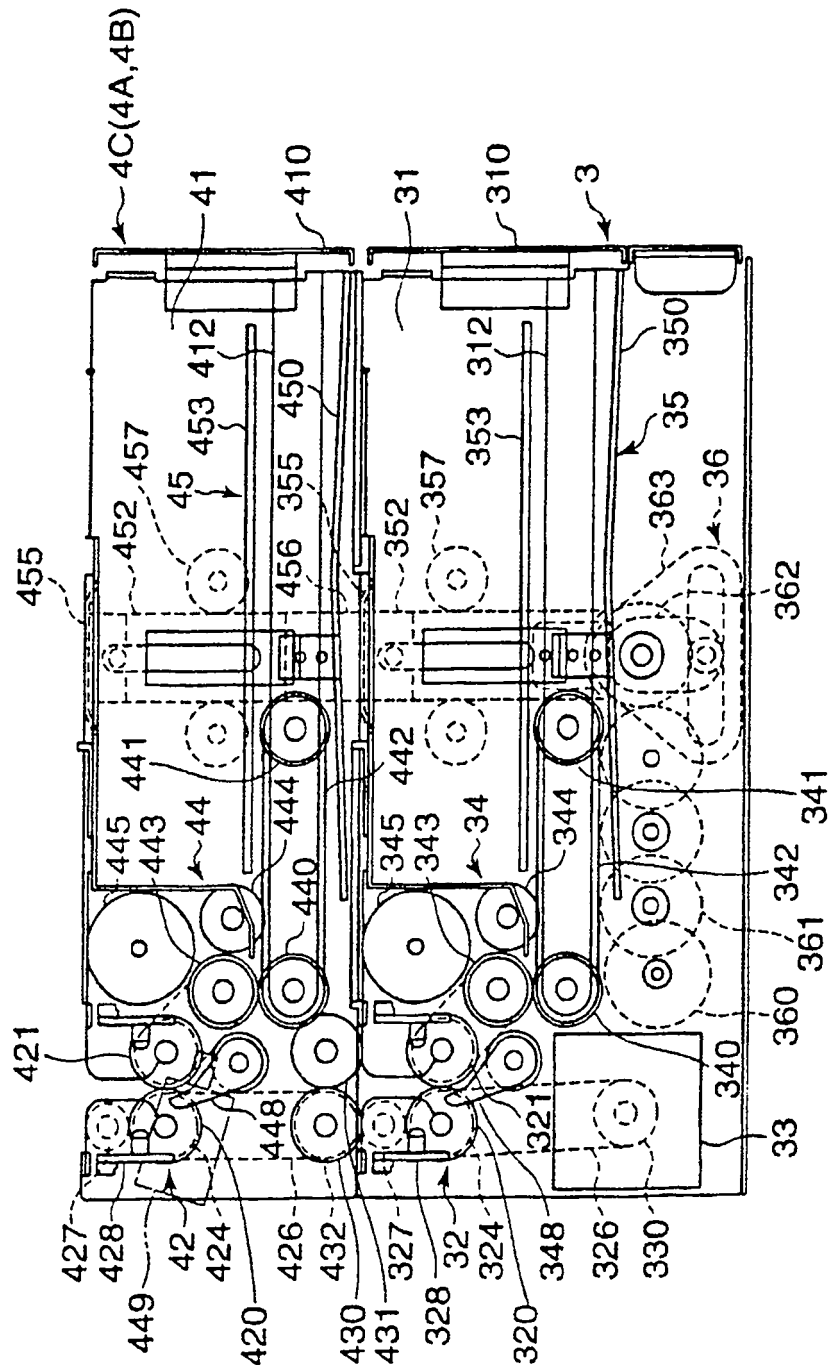


FIG.7

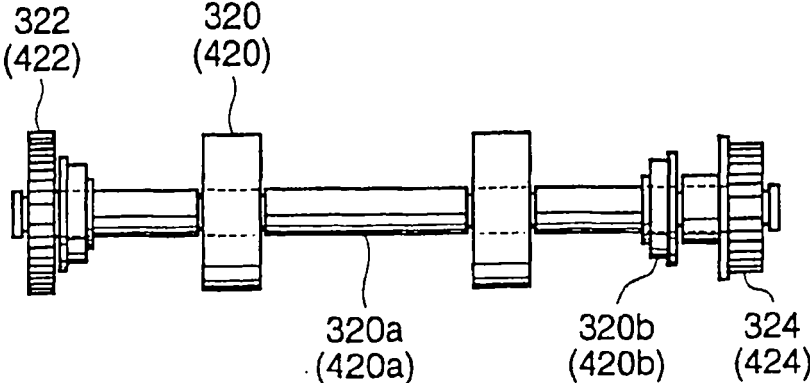


FIG.8

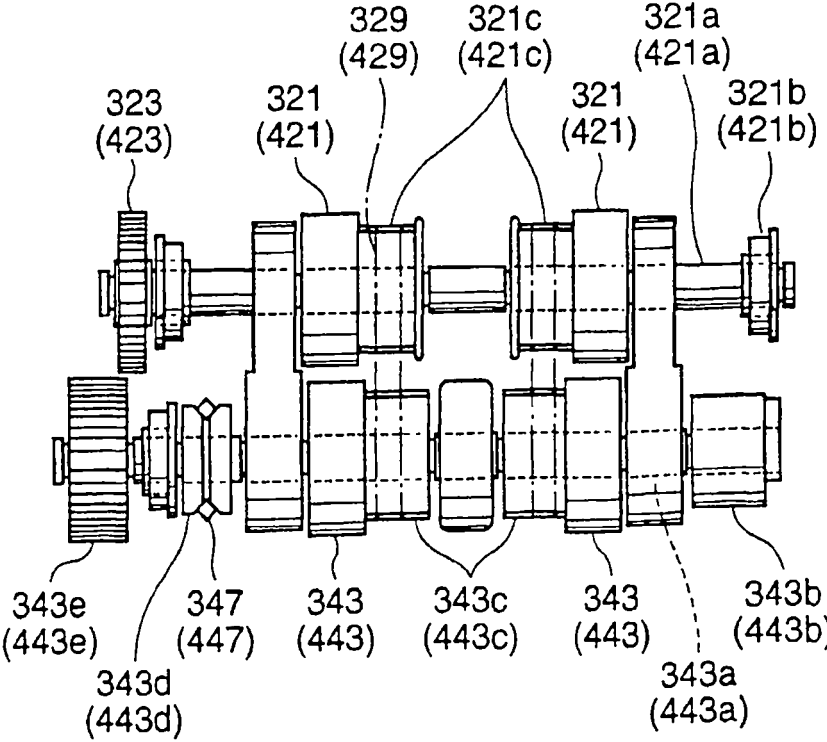


FIG.9

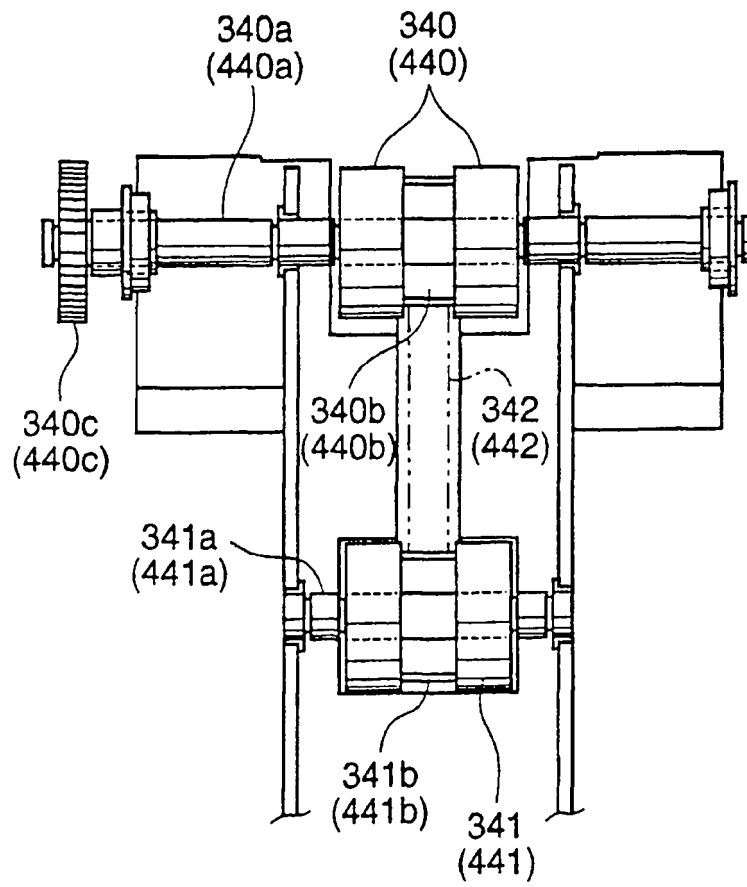


FIG.10

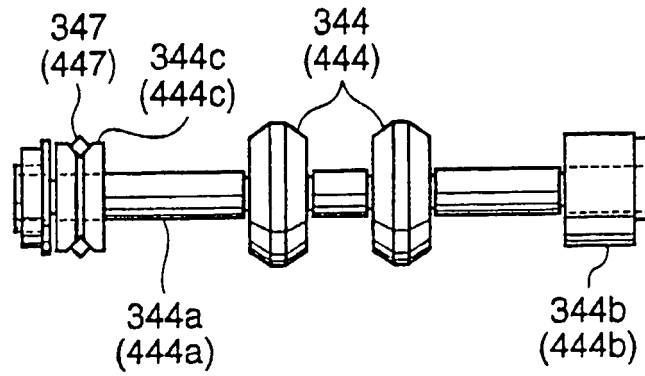
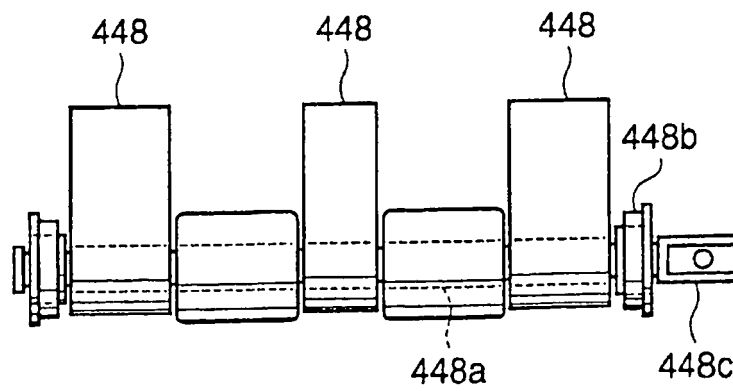


FIG.11



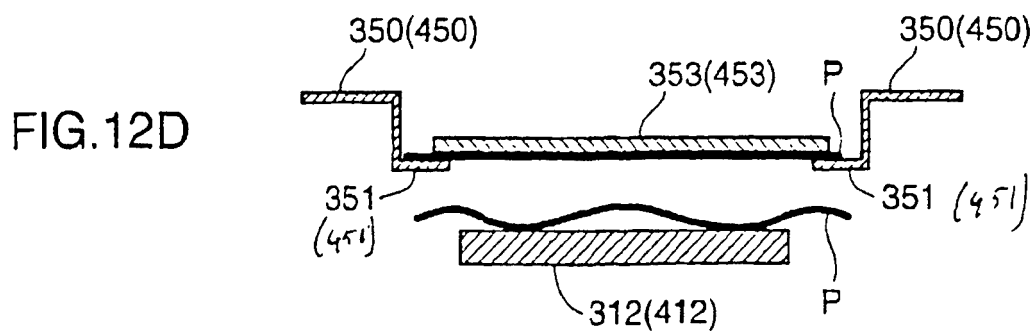
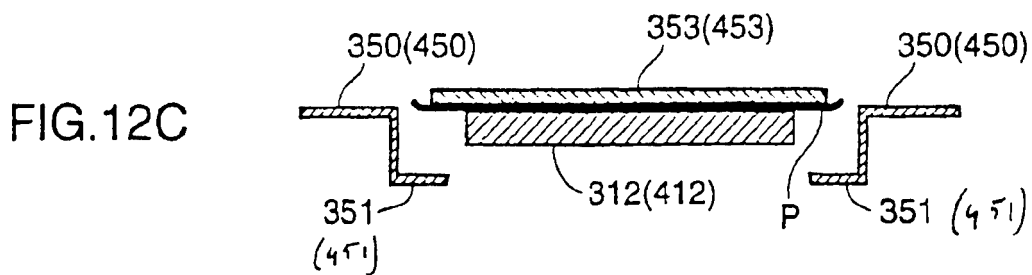
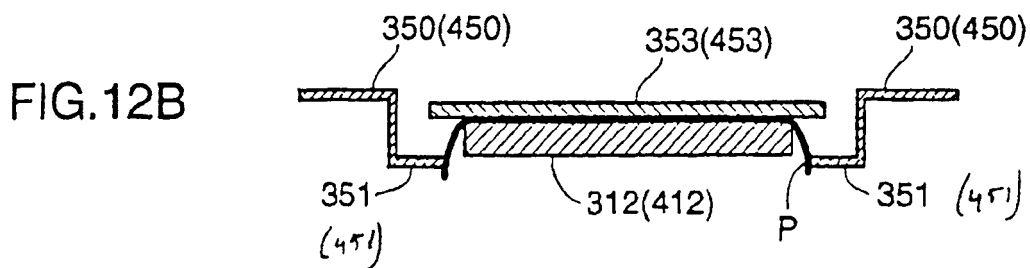
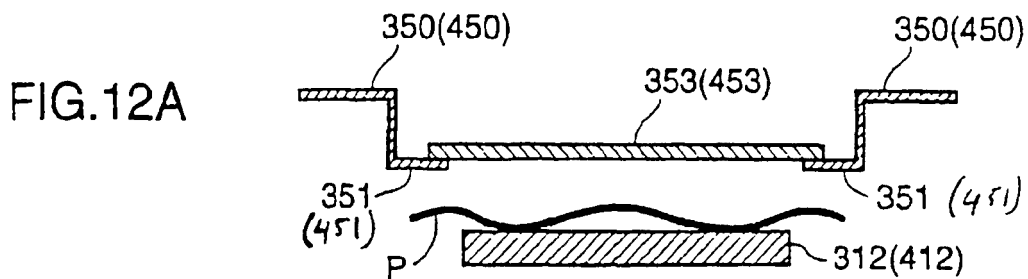


FIG.13

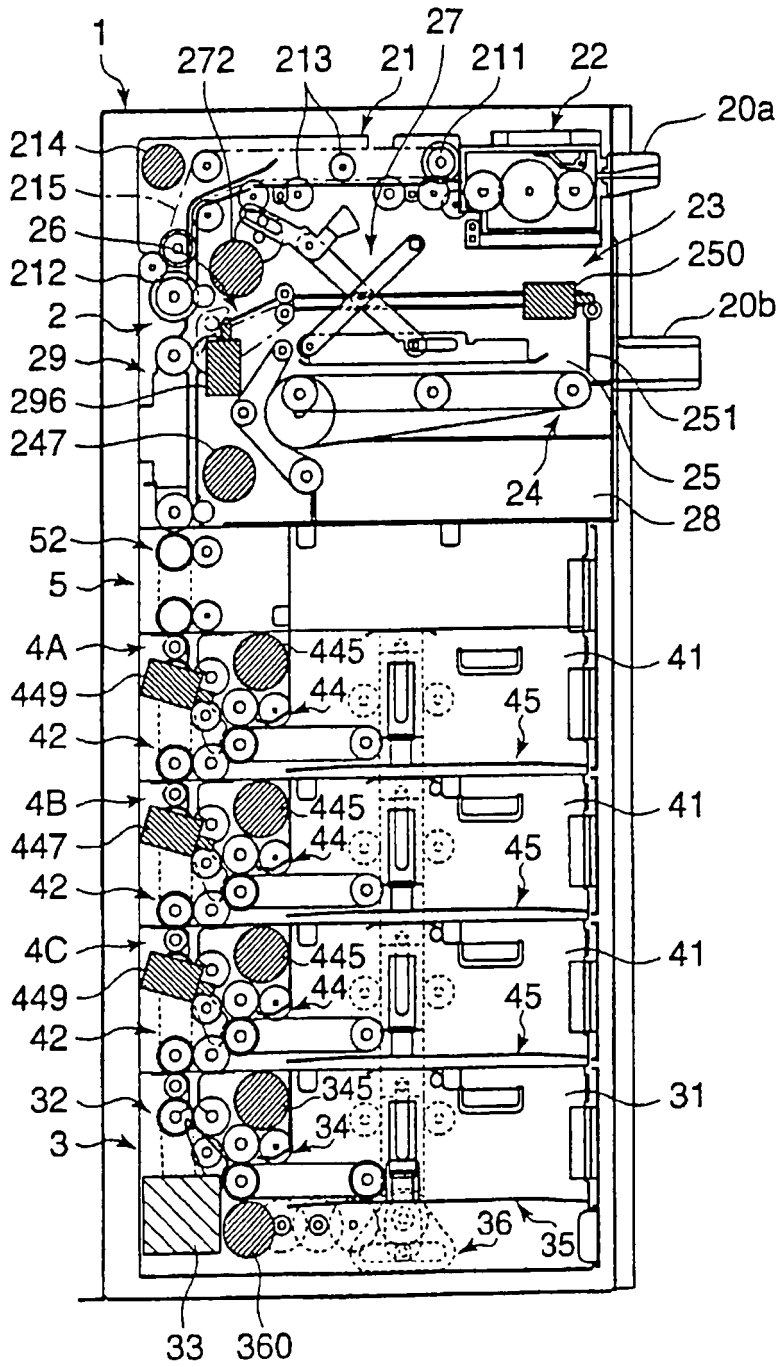


FIG.14

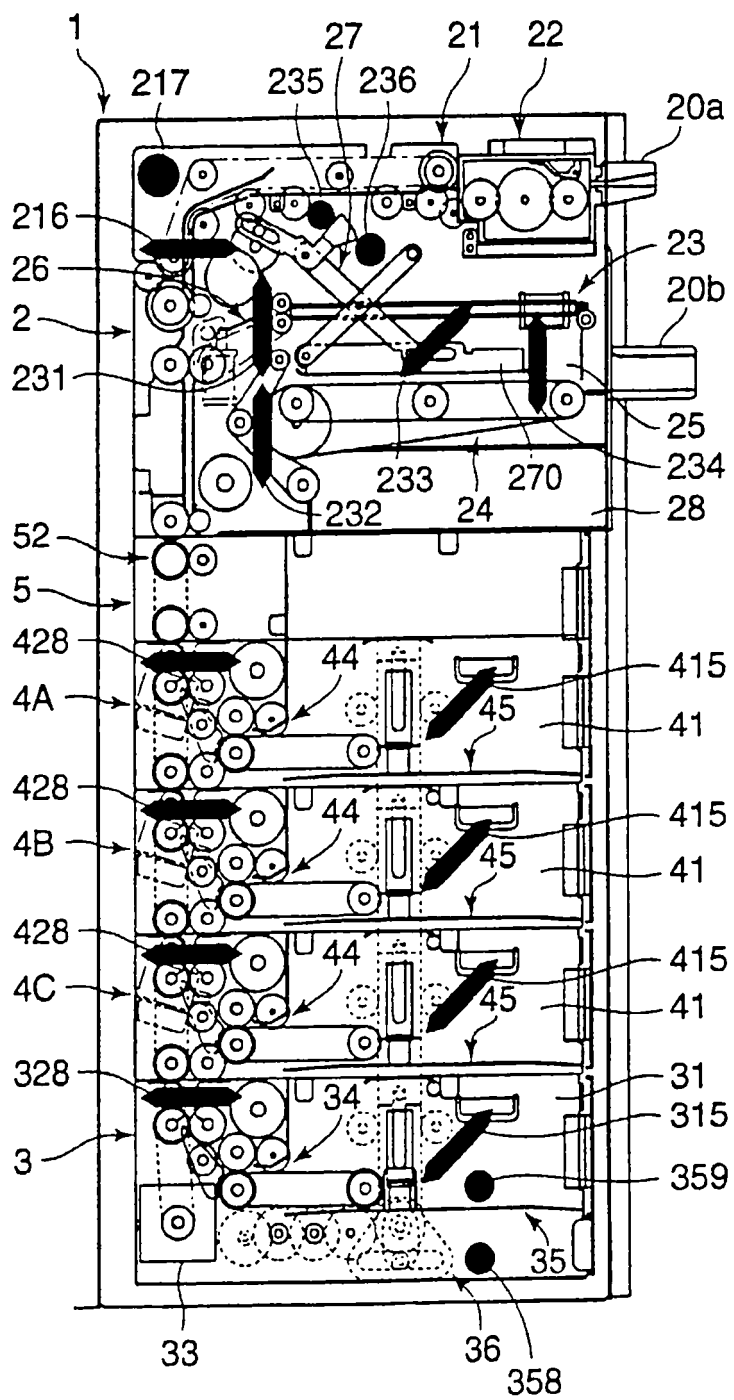


FIG.15

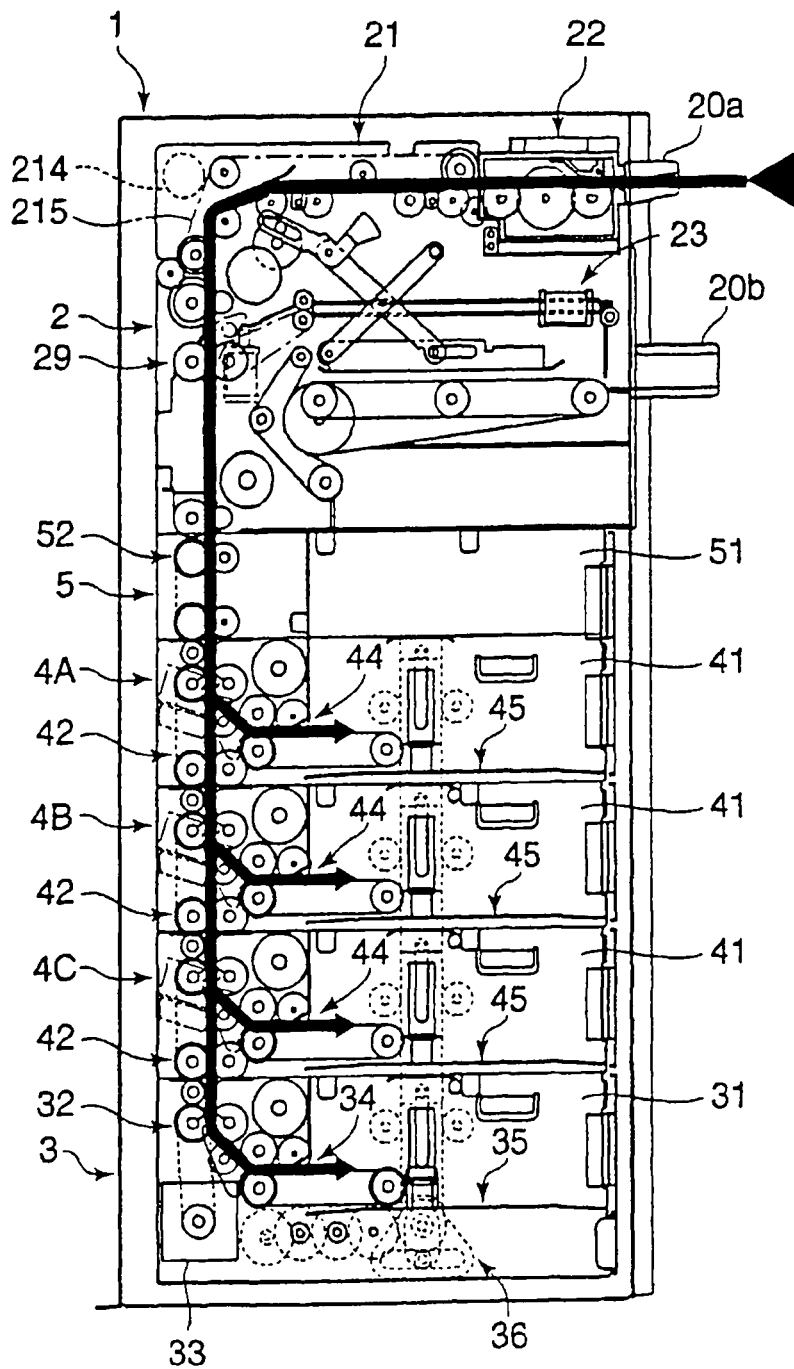


FIG.16

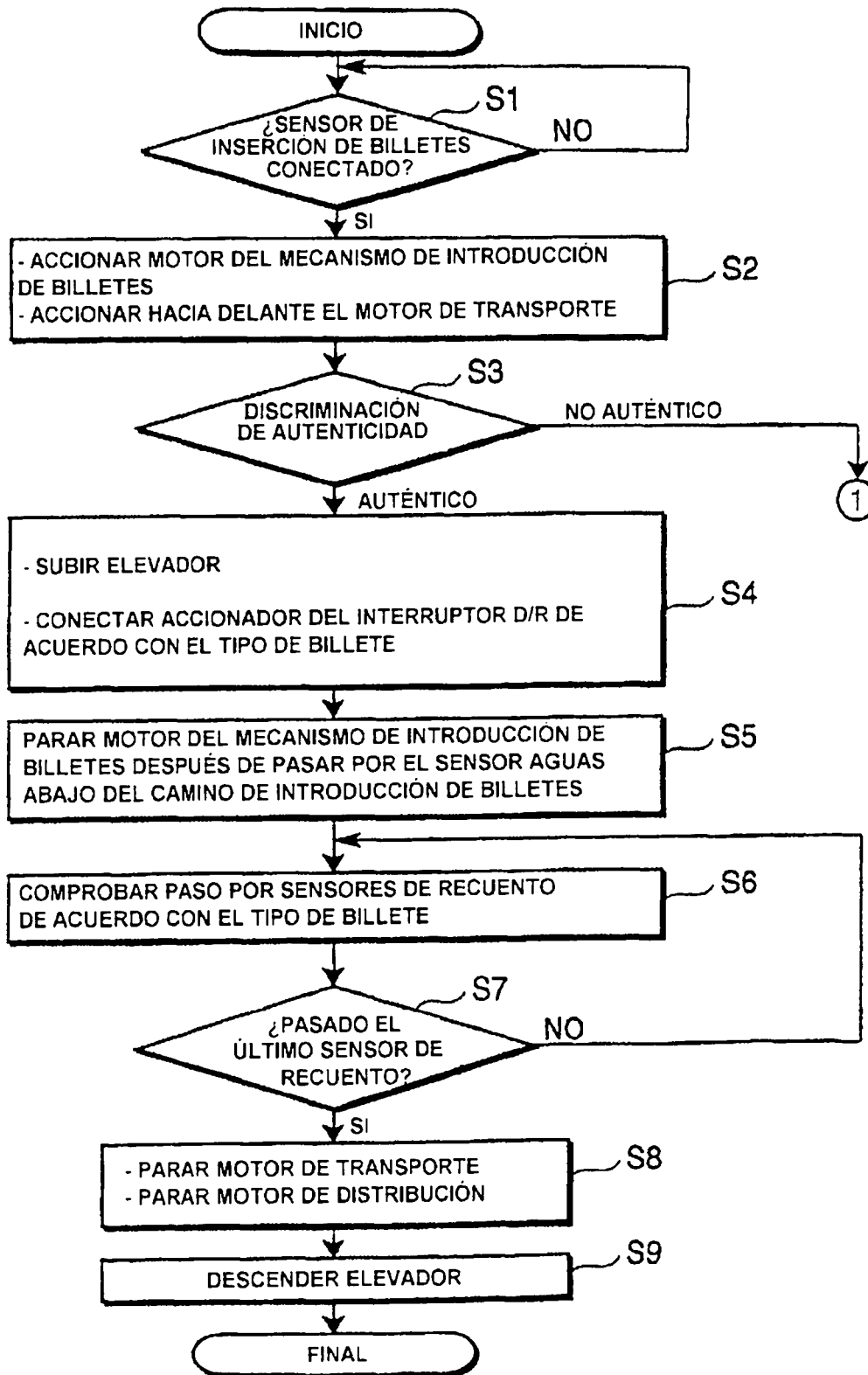


FIG.17

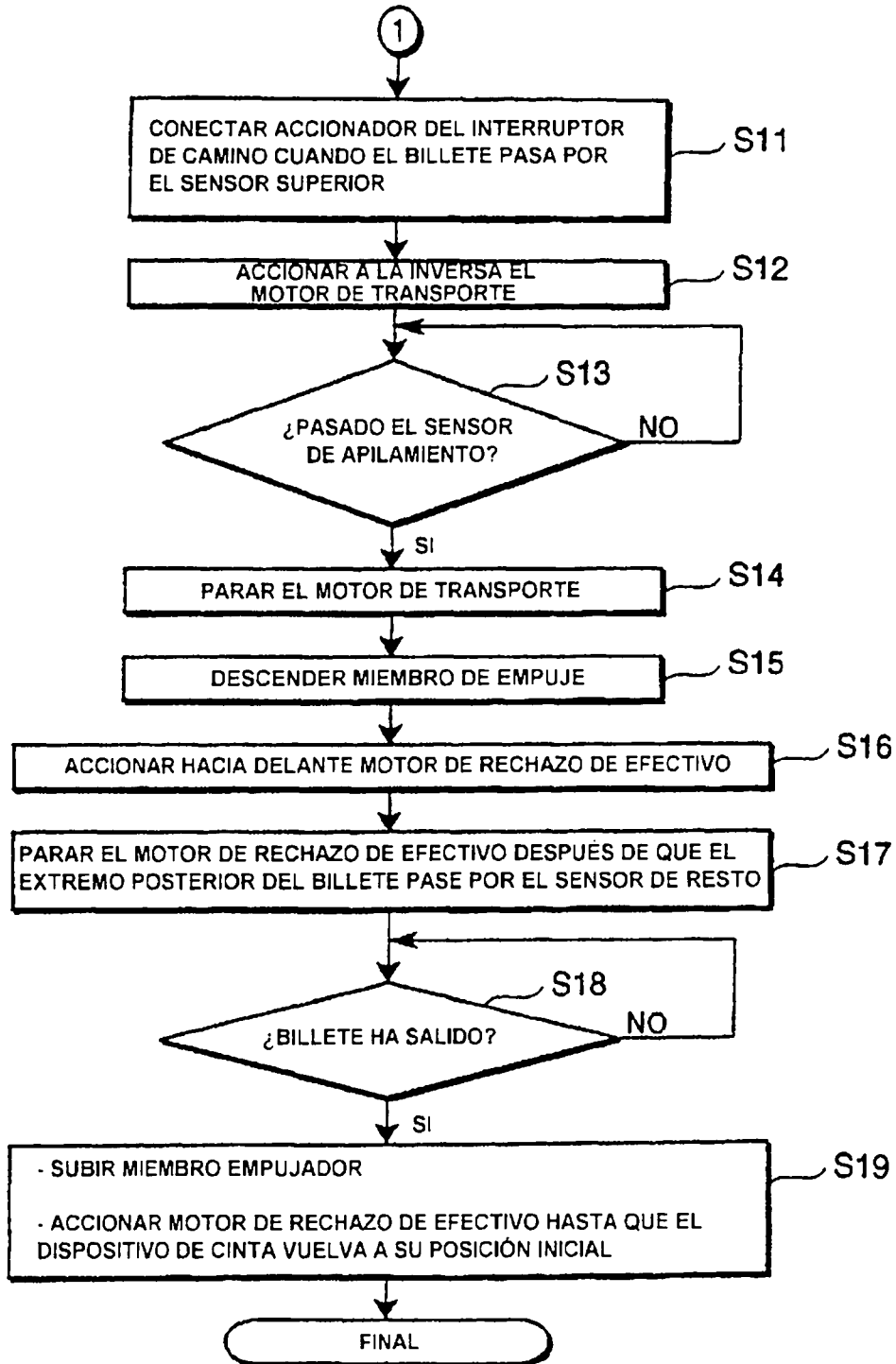


FIG.18

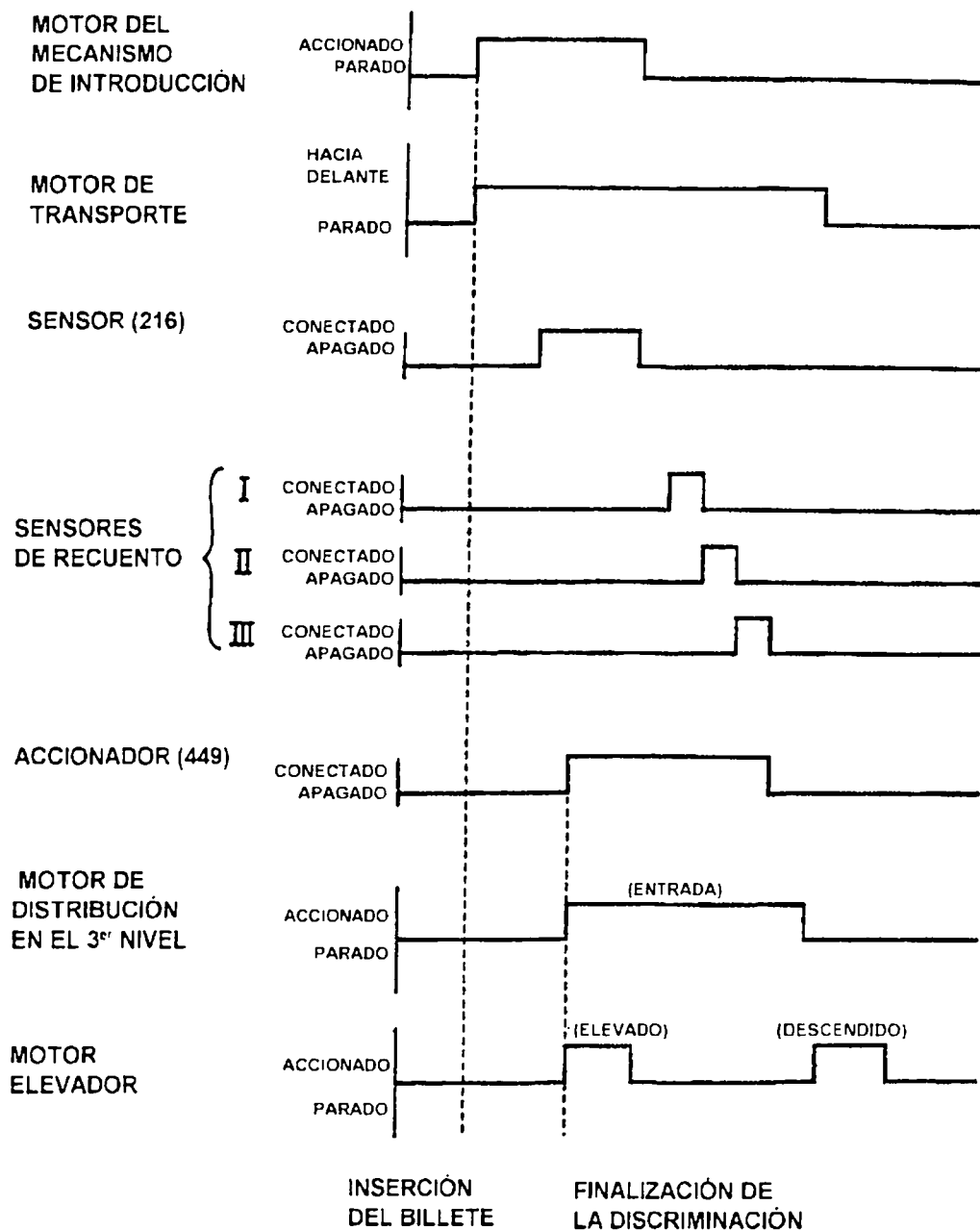


FIG.19

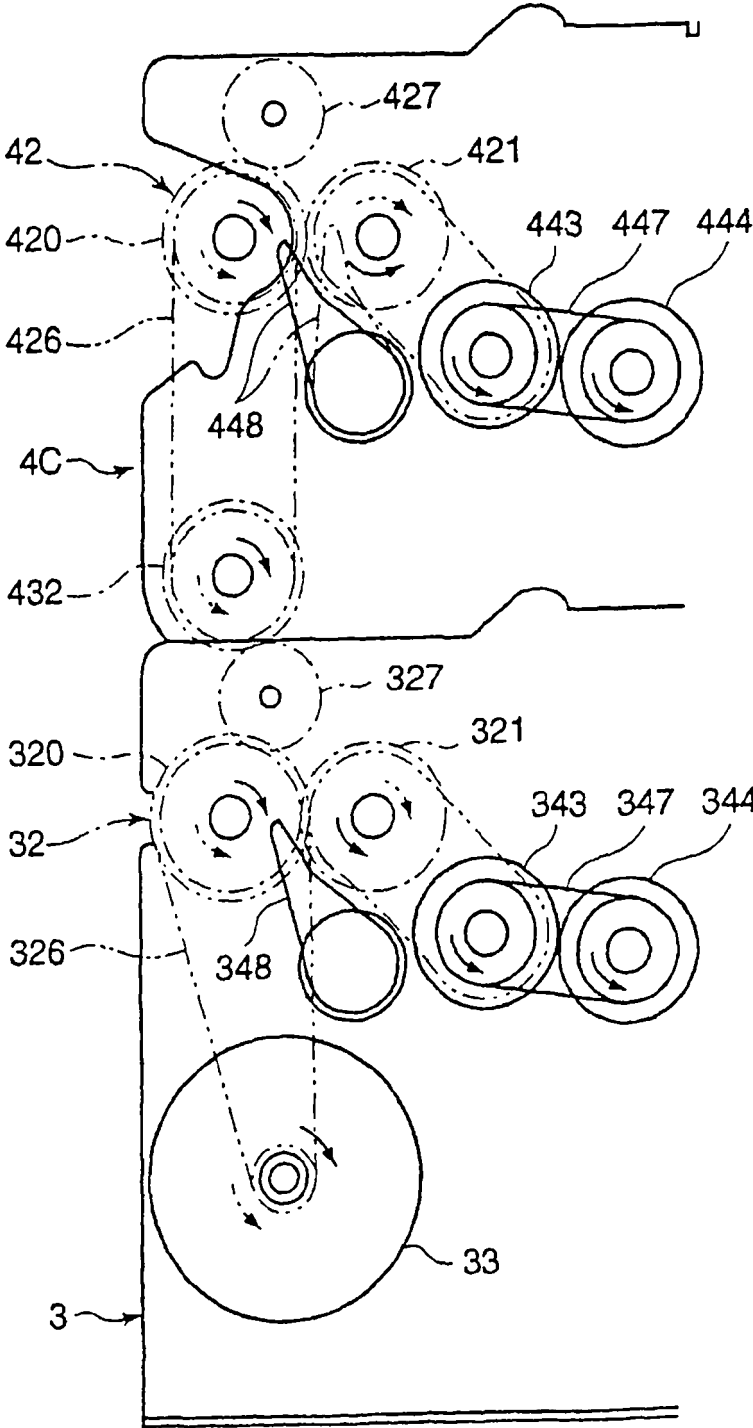


FIG.20

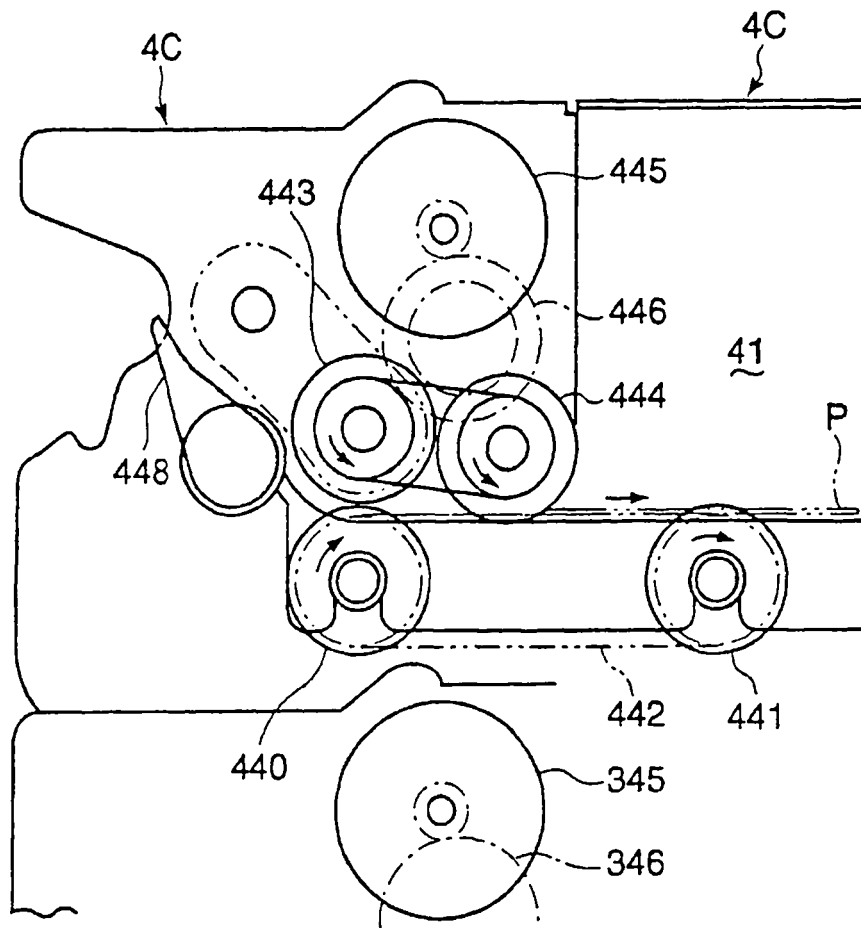


FIG.21

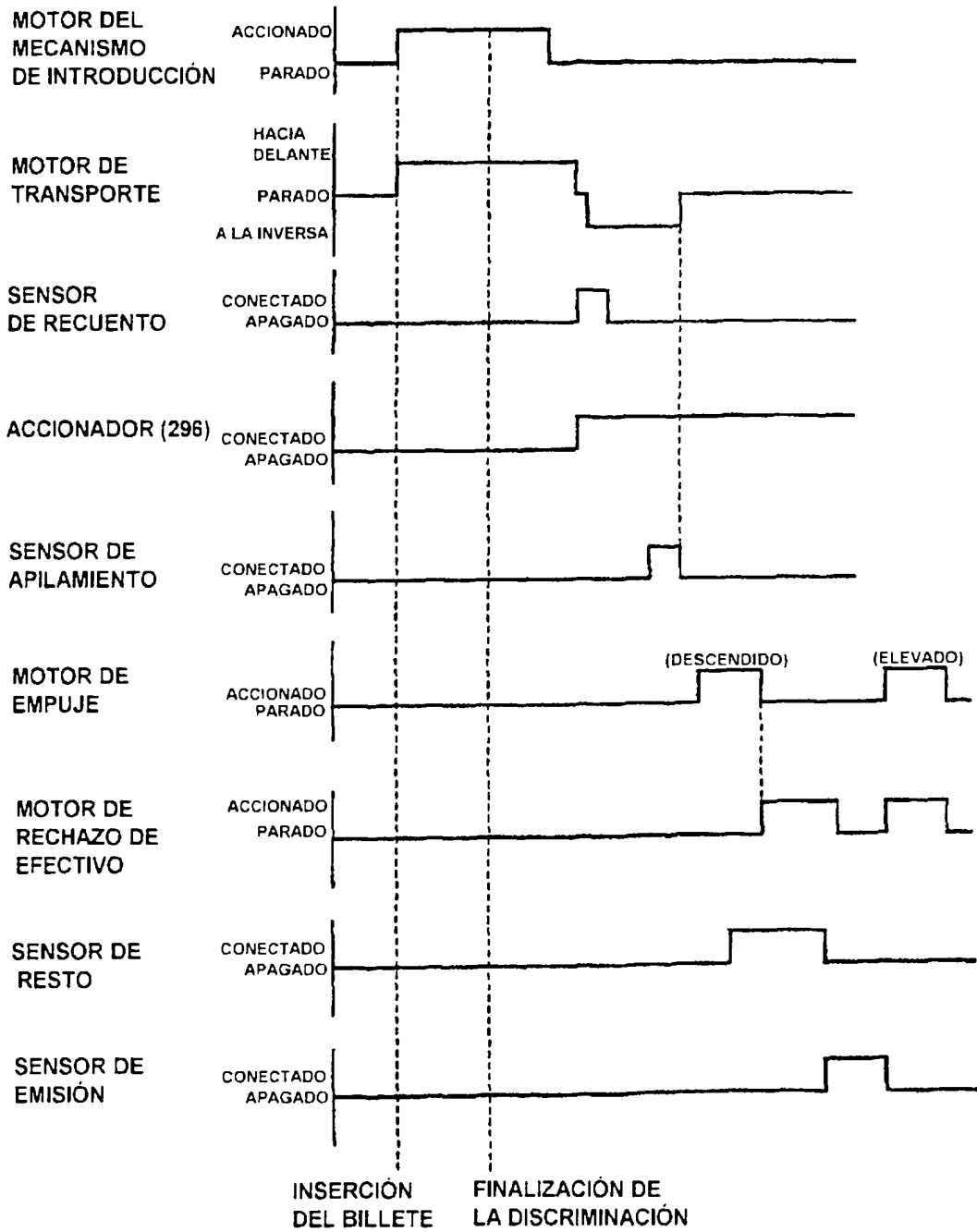


FIG.22

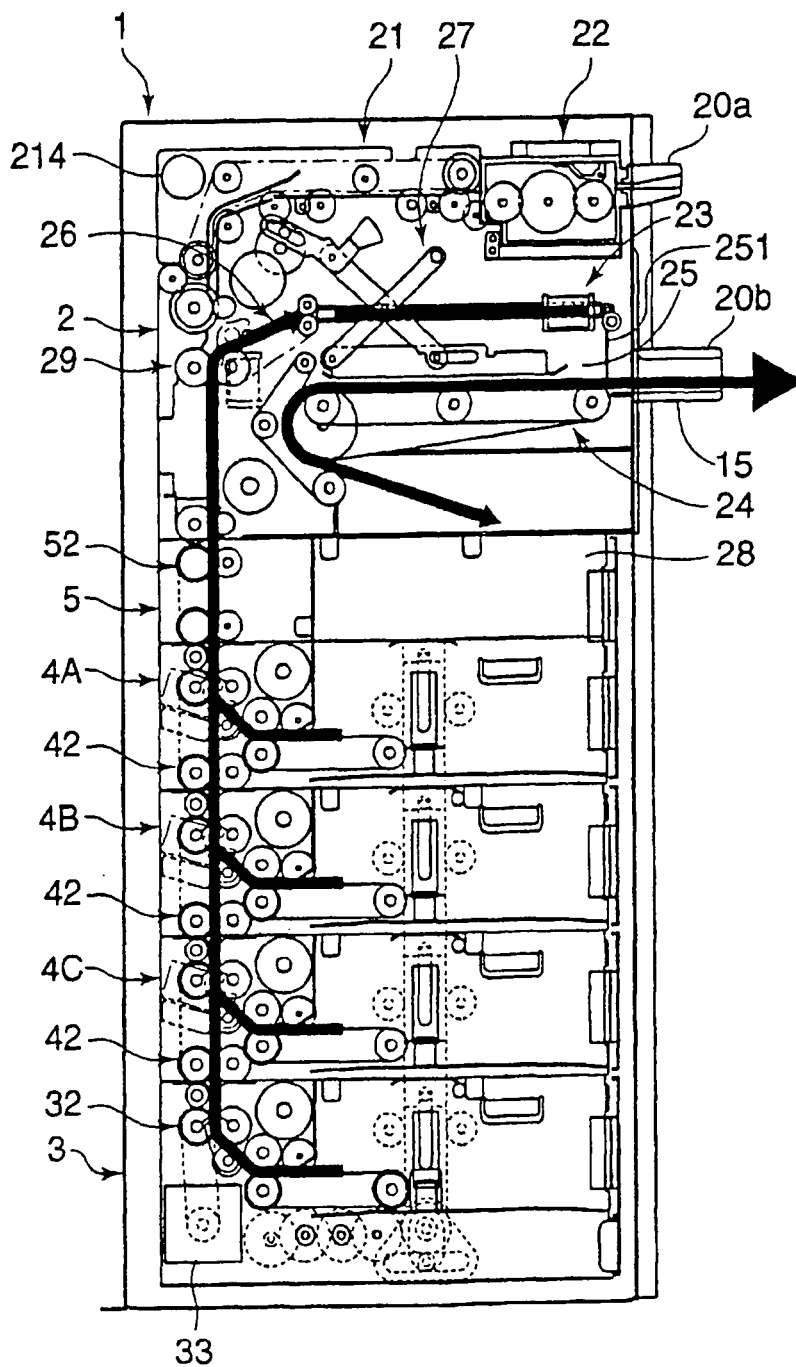


FIG.23

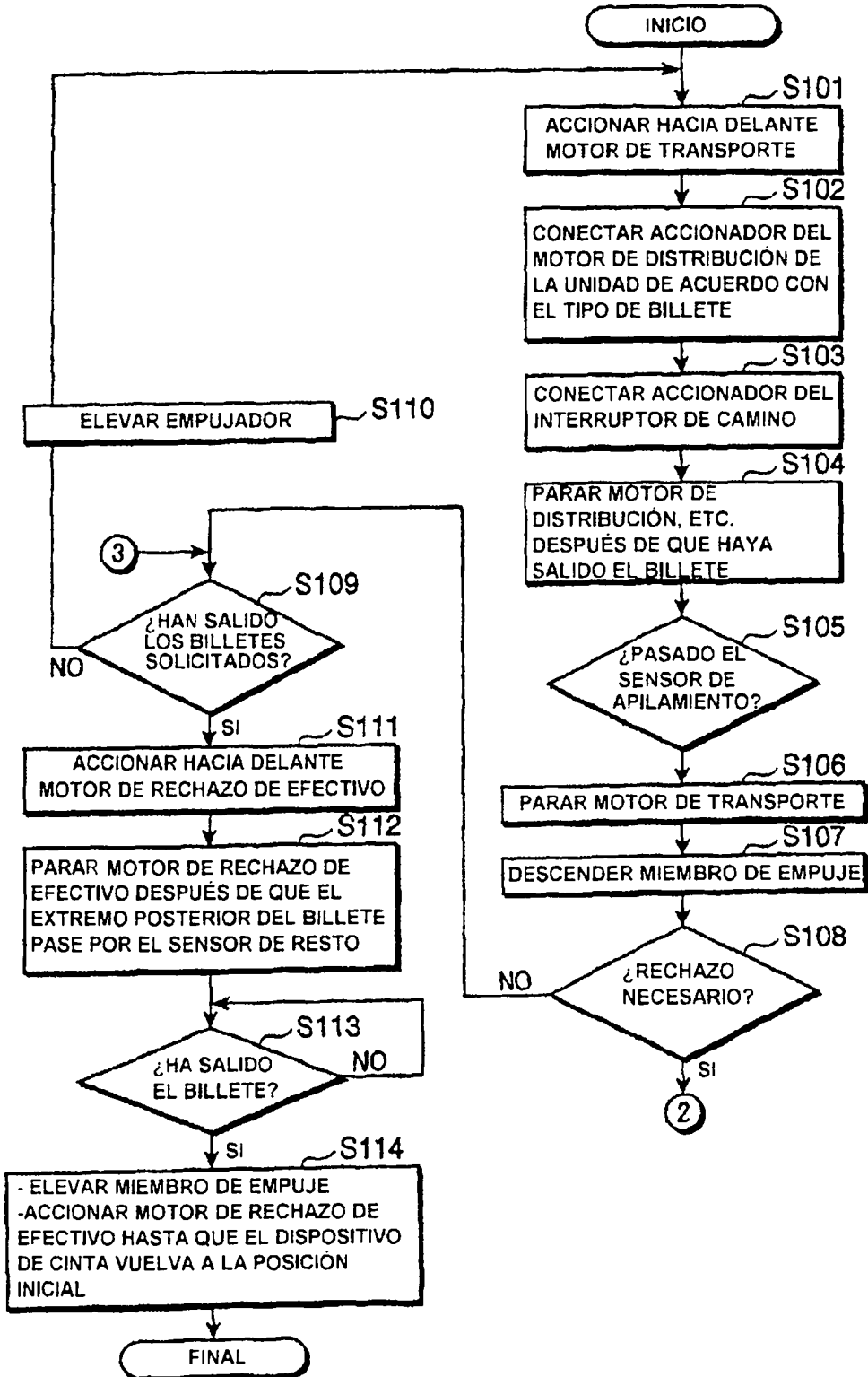


FIG.24

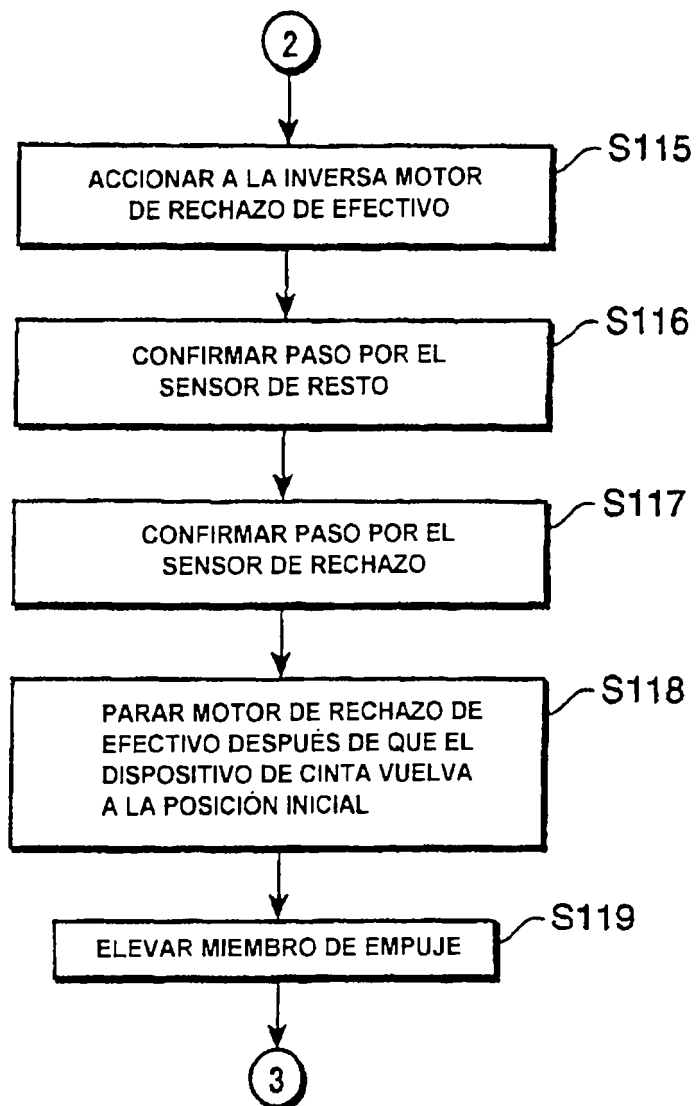


FIG.25

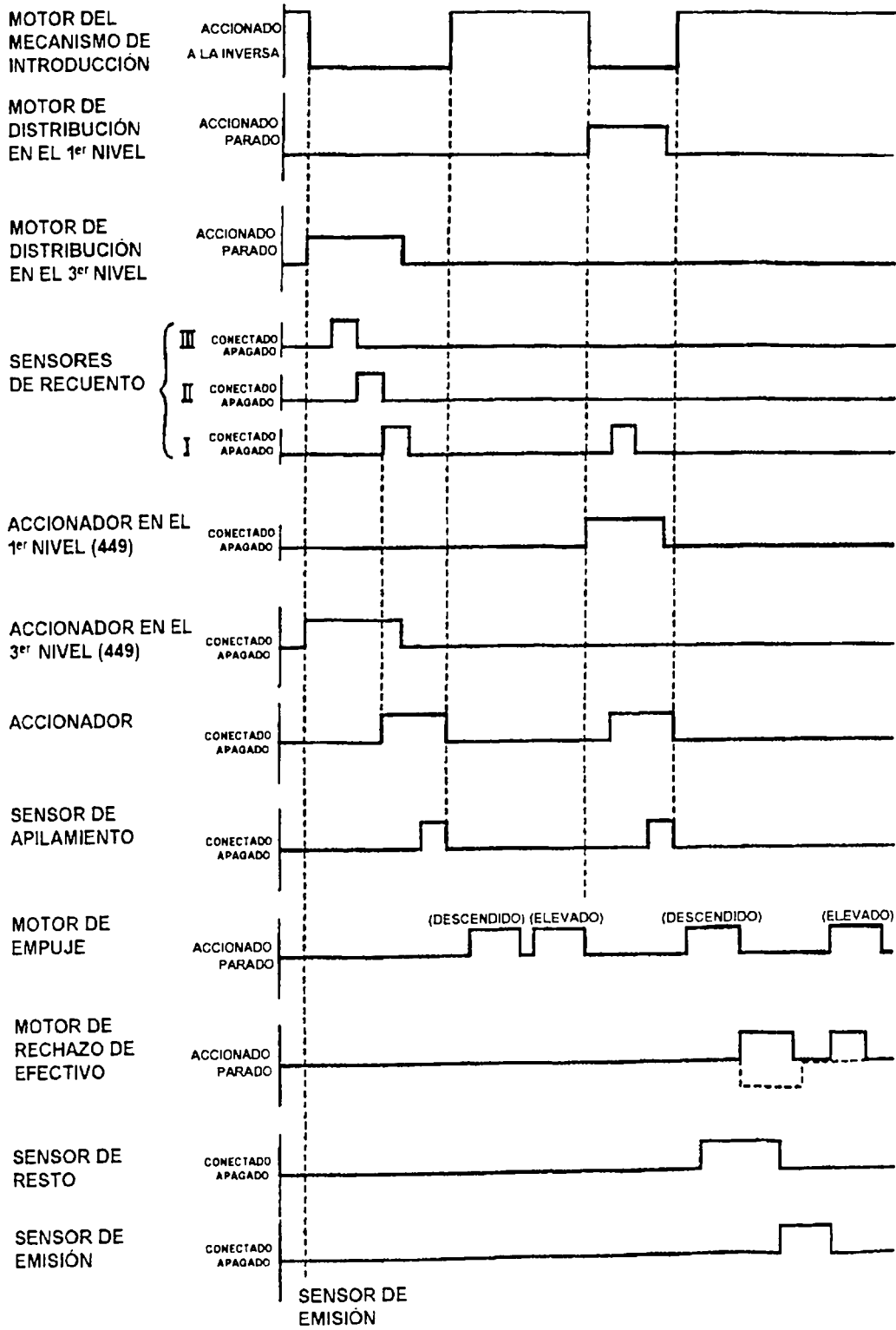


FIG.26

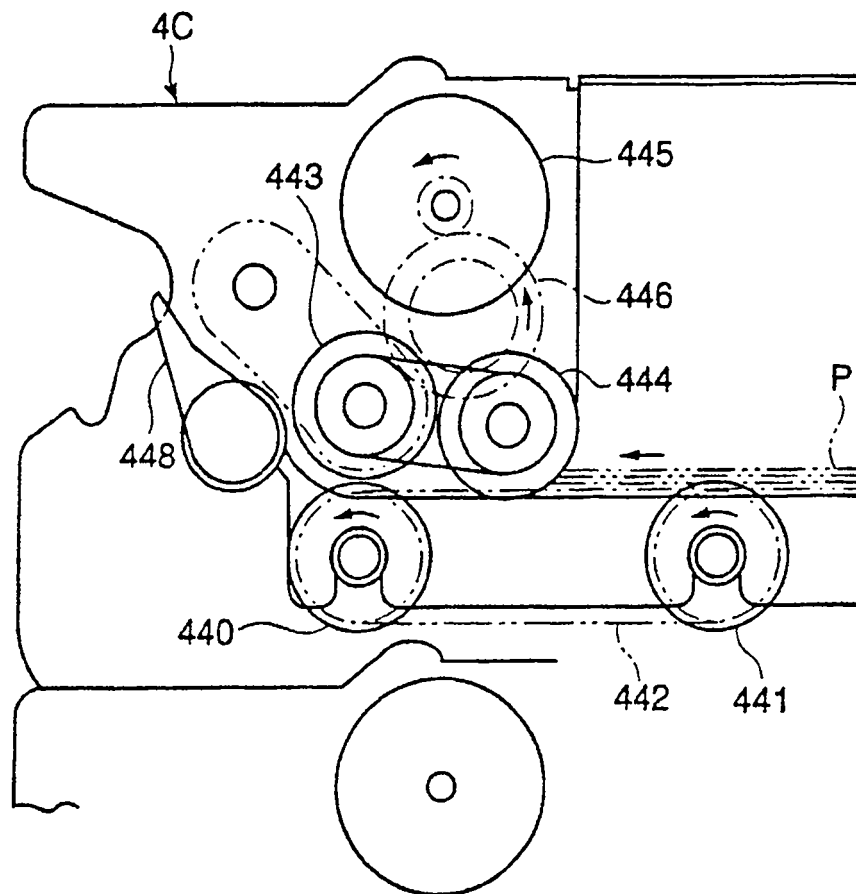


FIG.27

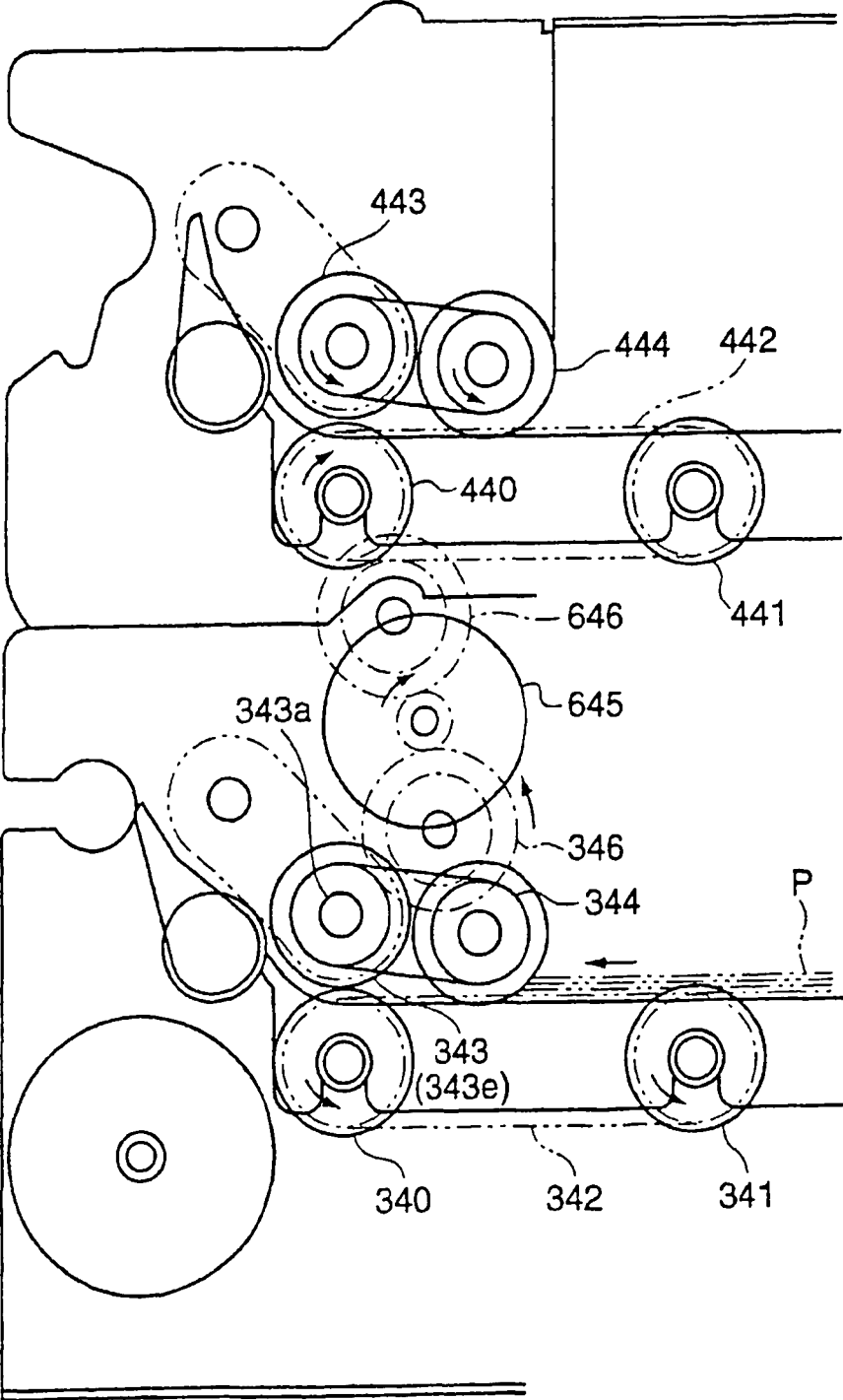


FIG.28

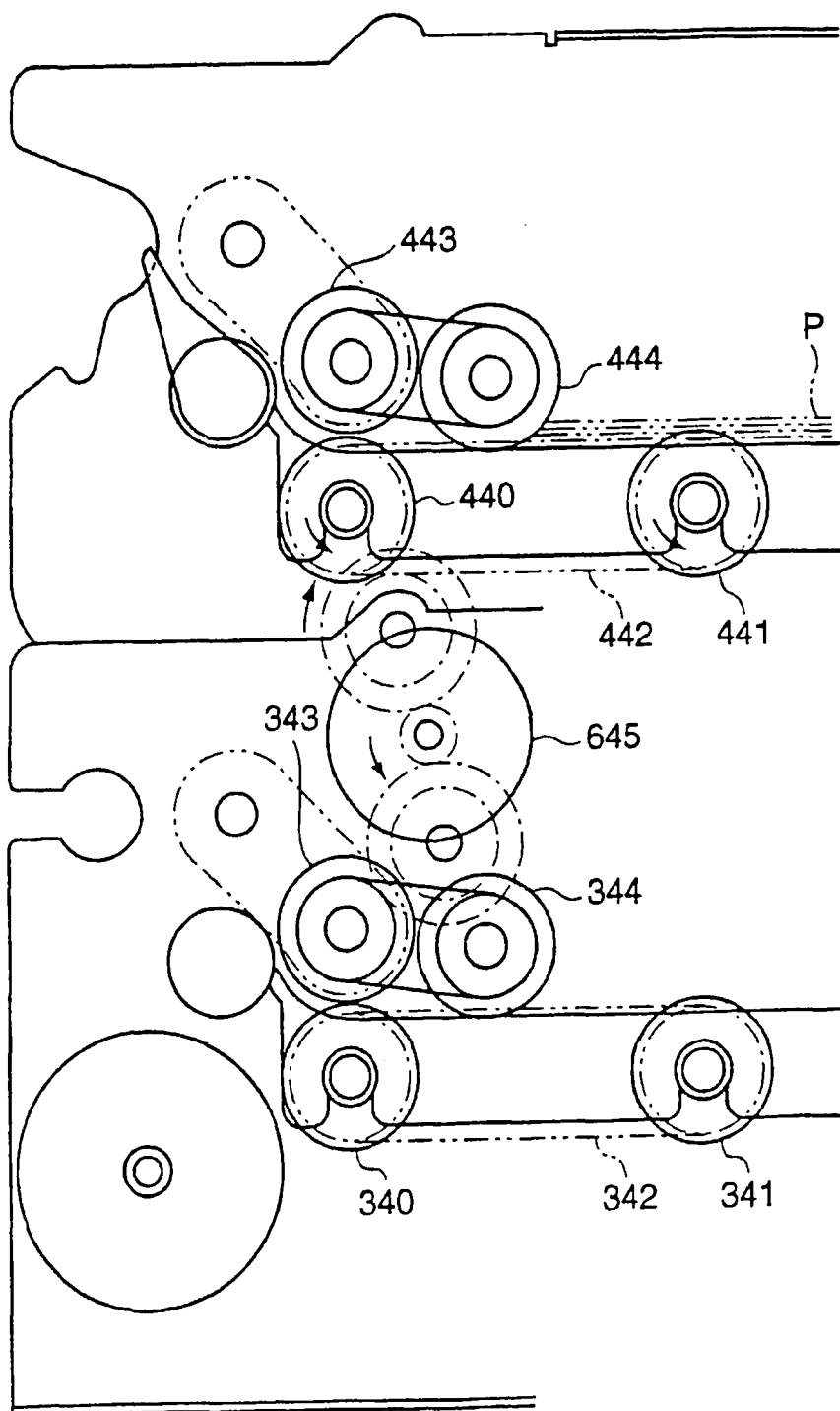


FIG.29

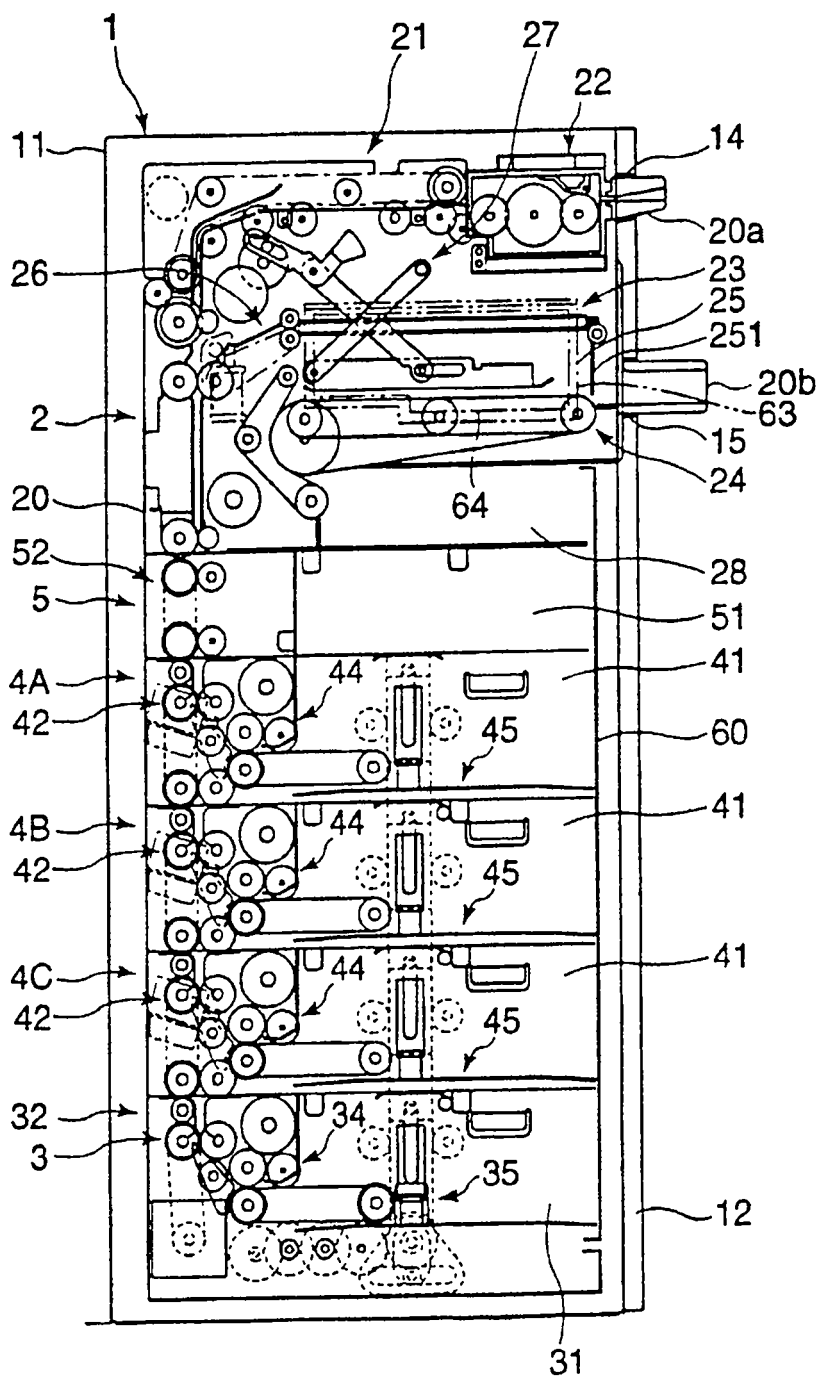


FIG.30

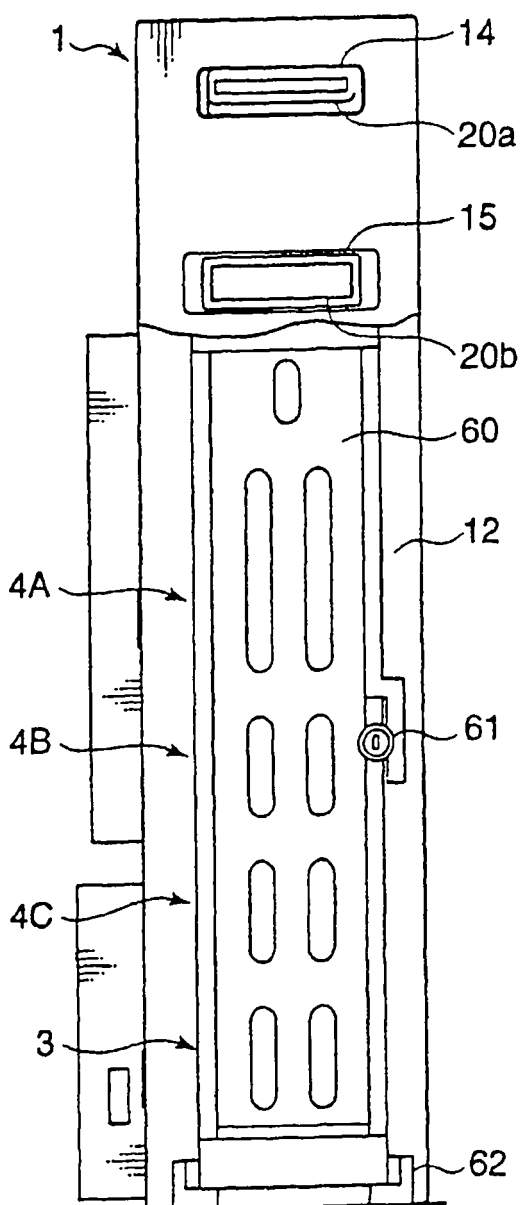






FIG.34

