

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 989**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2004** **E 07116289 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 1881462**

54 Título: **Aparato de manipulación de hojas de papel**

30 Prioridad:

20.07.2004 JP 2004212207

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

04.07.2016

73 Titular/es:

**FUJITSU LTD. (50.0%)
1-1, KAMIKODANAKA 4-CHOME, NAKAHARA-KU
KAWASAKI-SHI, KANAGAWA 211-858, JP y
FUJITSU FRONTECH LIMITED (50.0%)**

72 Inventor/es:

YANAGIDA, HIROSHI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 575 989 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de manipulación de hojas de papel

5 La presente invención se refiere a un aparato de manipulación de hojas de papel que realiza la carga o la descarga de una hoja de papel, y más en concreto, a un aparato de manipulación de hojas de papel capaz de descargar selectiva y eficientemente billetes de diferentes denominaciones.

10 Se conoce convencionalmente un aparato de manipulación de hojas de papel que descarga hojas de papel, tal como un billete (billete de banco), un cheque, un ticket, o un bono de dinero en efectivo. El aparato de manipulación de hojas de papel se usa, por ejemplo, como un procesador de dinero en efectivo, tal como una máquina de carga/descarga de billetes, o un aparato montado en una máquina automática, tal como un dispensador de dinero en efectivo (CD) o un cajero automático (ATM).

15 Como se representa en la figura 1, un aparato de manipulación de hojas de papel 100 incluye una unidad de descarga de billetes 200, una unidad de transporte de billetes 210, una unidad de rechazo 220, una unidad de alimentación/transporte 230, y una unidad de almacenamiento de casetes 240. La unidad de almacenamiento de casetes 240 incluye una pluralidad de casetes 300. Cada una de las casetes 300 contiene una pila de billetes de diferentes denominaciones. Un billete almacenado en las casetes 300 es sacado de las casetes 300 por un aparato de alimentación/transporte de billetes A que realiza la alimentación del billete. Entonces, el billete es descargado a través de la unidad de alimentación/transporte 230, la unidad de transporte de billetes 210, y la unidad de descarga de billetes 200.

25 La figura 14A es un diagrama esquemático de un aparato convencional de alimentación/transporte de billetes A, y la figura 14B es un diagrama esquemático de un sistema de accionamiento del aparato convencional de alimentación/transporte de billetes A. Las casetes 300 se explicarán como las casetes 300 que forman una estructura de dos etapas disponiendo una de las casetes 300 en una porción superior en el aparato de manipulación de hojas de papel y la otra casete 300 en una porción inferior en el aparato de manipulación de hojas de papel. Cada una de las casetes 300 incluye una denominación diferente de billetes.

30 Como se representa en las figuras 14A y 14B, el aparato de alimentación/transporte de billetes A incluye motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 y 440 que están dispuestos en una posición superior y una posición inferior en la unidad de almacenamiento de casetes 240 representada en la figura 1, engranajes de transmisión de accionamiento 520 que transmiten el accionamiento de los motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 y 440, y rodillos captadores 600 y 610 que transportan un billete. Un mecanismo de separación que separa billetes está colocado cerca de los rodillos captadores 600 y 610.

40 Engranajes de accionamiento 510 que están fijados en las puntas (extremos derechos en la figura 14B) de los ejes de salida de los motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 y 440 y los engranajes de transmisión de accionamiento 520 que están fijados en las puntas (extremos derechos en la figura 14B) de los ejes de accionamiento de los rodillos captadores 600 y 610 están acoplados uno a otro por una correa de polea 516. Una fuerza de accionamiento de rotación de los motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 y 440 es transmitida a través de los engranajes de accionamiento 510 y los engranajes de transmisión de accionamiento 520 para girar los rodillos captadores 600 y 610. El billete es sacado por la rotación.

45 En otros términos, en el aparato convencional de alimentación/transporte de billetes A, cuando un billete almacenado en la casete 300 que está dispuesta en la porción superior es alimentado y transportado, el motor de accionamiento de alimentación/transporte 430 es movido en una rotación hacia delante, que es en una dirección hacia la izquierda representada con una flecha de línea continua en la figura 14A, para girar el rodillo captador 600 en una dirección en la que el billete es transportado, que es la dirección hacia la izquierda.

50 Por otra parte, cuando un billete de la casete 300 que está dispuesta en la porción inferior es alimentado y transportado, el motor de accionamiento de alimentación/transporte 440 se mueve igualmente en una rotación hacia delante, que es una dirección hacia la izquierda representada con una flecha de línea continua en la figura 14A, para girar el rodillo captador 610 en una dirección en la que el billete es transportado, que es una dirección hacia la izquierda.

60 En el aparato de alimentación/transporte de billetes A, si tiene lugar una rotación colateral de los rodillos captadores 600 y 610 o un fallo en la separación de billetes, el borde de un billete sobresale de un orificio de alimentación de billetes 325 (figura 3B) que está formado en una punta de la casete 300. En este caso, hay que volver a colocar dentro de la casete 300 el billete que sobresale.

65 Por lo tanto, convencionalmente, el billete que sobresale ligeramente del orificio de alimentación de billetes 325 es devuelto a la casete 300 por un control de retorno de billete. El control de retorno de billete se realiza moviendo el motor de accionamiento de alimentación/transporte 430 o 440 en una rotación inversa para girar a la inversa el rodillo captador 600.

Dicha tecnología se describe, por ejemplo, en la Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 2003-030716.

5 Sin embargo, en el aparato de alimentación/transporte de billetes A en el aparato convencional de manipulación de hojas de papel, se requiere más de una fuente de accionamiento (motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 y 440). Como se ha descrito anteriormente, cada uno de los motores de accionamiento de alimentación/transporte 430 o 440 está destinado a cada denominación de billetes. Usando cada motor de accionamiento de alimentación/transporte 430 o 440, se sacan billetes de diferentes denominaciones almacenados por separado en cada una de las cassetes 300. En consecuencia, el número de piezas que forman el sistema de accionamiento aumenta, incrementando por ello el costo de fabricación y haciendo complicado el control de rotación (rotación hacia delante/rotación hacia atrás) de los motores de accionamiento de transporte 430 y 440. Además, en los últimos años, dado que el espacio para un aparato a colocar es limitado, es deseable un aparato de manipulación de hojas de papel que sea compacto y que se pueda colocar en un espacio pequeño.

15 Por lo tanto, es deseable resolver al menos los problemas anteriores de la tecnología convencional.

US-A-6 003 856 describe un aparato de manipulación de hojas de papel según el preámbulo de la reivindicación 1, en el que se usan dos motores diferentes para mover las partes diferentes de los elementos de transporte de los mecanismos de descarga de las cassetes.

US-A-4 251 010 describe un dispensador para billetes de banco y divisas que tiene una pluralidad de receptáculos de almacenamiento para billetes de banco y divisas de diferentes denominaciones, cada uno con un dispositivo de captación asignado permanentemente. Una línea transportadora central común a todos los receptáculos de almacenamiento lleva a una posición de distribución o presentación. La línea transportadora central y los dispositivos de captación están dispuestos entre límites parcialmente abiertos del receptáculo de almacenamiento y la línea transportadora central incluye guías movidas para los certificados.

Un aparato de manipulación de hojas de papel según la presente invención incluye:

30 una pluralidad de cassetes para almacenar hojas de papel;

un compartimiento de cassetes que guarda la pluralidad de cassetes;

35 un mecanismo alimentador que alimenta una hoja de papel de una de las cassetes;

un mecanismo de transporte que transporta la hoja de papel sacada;

40 un orificio de descarga de hoja a través del que se descarga la hoja de papel;

un mecanismo de descarga de hoja que descarga la hoja de papel a través del orificio de descarga de hoja;

un mecanismo de control de alimentación que controla la salida de la hoja de papel;

45 una unidad de accionamiento de alimentación que envía una fuerza de accionamiento por la que la hoja de papel es transportada en una dirección de alimentación de la hoja de papel;

50 una primera unidad de engranaje que hace que el mecanismo de control de alimentación gire transmitiendo una fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento de alimentación; y

una segunda unidad de engranaje que hace que el mecanismo de control de alimentación gire transmitiendo la fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento de alimentación, donde

55 la primera unidad de engranaje y la segunda unidad de engranaje incluyen una unidad de control de rotación que controla la rotación del mecanismo de control de alimentación en base a una dirección de la rotación de la unidad de accionamiento de alimentación, y

60 las direcciones de la unidad de accionamiento de alimentación, que permiten que las unidades de control de rotación en la primera unidad de engranaje y la segunda unidad de engranaje controlen la rotación del mecanismo de control de alimentación, son diferentes una de otra, caracterizado porque

la casete incluye un mecanismo de transporte inverso que devuelve la hoja de papel, que es sacado por el mecanismo de control de alimentación, a la casete.

65 Otras características y ventajas de la presente invención se exponen específicamente o serán evidentes por la descripción detallada siguiente de la invención al leerla en unión con los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es un diagrama esquemático de un aparato de manipulación de hojas de papel según una realización de la presente invención.

5 La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de manipulación de hojas de papel.

La figura 3A es una vista en perspectiva de una casete del aparato de manipulación de hojas de papel.

10 La figura 3B es una vista en perspectiva de la casete cuando se saca un billete.

La figura 4A es un diagrama esquemático de un mecanismo alimentador de billetes del aparato de manipulación de hojas de papel.

15 La figura 4B es un diagrama esquemático del mecanismo alimentador de billetes para explicar una estructura de su sistema de accionamiento.

La figura 5A es un diagrama esquemático del mecanismo alimentador de billetes durante una operación.

20 La figura 5B es un diagrama esquemático del mecanismo alimentador de billetes durante la operación realizada por el sistema de accionamiento.

La figura 6 es un diagrama esquemático de un mecanismo de control de alimentación del aparato de manipulación de hojas de papel.

25 La figura 7 es un diagrama esquemático del mecanismo de control de alimentación.

La figura 8 es un diagrama esquemático para explicar una operación realizada por el mecanismo de control de alimentación.

30 La figura 9 es una vista lateral para explicar la operación realizada por el mecanismo de control de alimentación.

La figura 10 es un diagrama esquemático para explicar un mecanismo de bloqueo del aparato de manipulación de hojas de papel.

35 La figura 11 es una vista lateral para explicar el mecanismo de bloqueo.

La figura 12 es un diagrama esquemático para explicar una operación realizada por el mecanismo de bloqueo.

40 La figura 13 es una vista lateral para explicar la operación realizada por el mecanismo de bloqueo.

La figura 14A es un diagrama esquemático de un mecanismo alimentador de billetes convencional.

45 Y la figura 14B es un diagrama esquemático de un sistema de accionamiento del mecanismo alimentador de billetes convencional.

Realizaciones ejemplares de un aparato de manipulación de hojas de papel según la presente invención se explicarán a continuación en detalle con referencia a los dibujos acompañantes. La presente invención no se limita a las realizaciones descritas a continuación.

50 La figura 1 es un diagrama esquemático de un aparato de manipulación de hojas de papel 100 según una realización de la presente invención. La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de manipulación de hojas de papel 100. La figura 3A es una vista en perspectiva de una casete 300 dispuesta en el aparato de manipulación de hojas de papel 100. La figura 3B es una vista en perspectiva de la casete 300 de la que se saca un billete.

55 Como se representa en la figura 1, el aparato de manipulación de hojas de papel 100 incluye una unidad de descarga de dinero en efectivo 200, una unidad de transporte de billetes 210, una unidad de rechazo 220, una unidad de alimentación/transporte 230, y una unidad de almacenamiento de casetes 240.

60 La unidad de almacenamiento de casetes 240 guarda más de una casete 300. Las casetes 300 están dispuestas una encima de otra en la unidad de almacenamiento de casetes 240. Cada una de las casetes 300 contiene billetes de una denominación diferente. El aparato de manipulación de hojas de papel puede extraer billetes de diferentes denominaciones (dos denominaciones) de las casetes 300.

65 Una caja en la que las casetes 300 para dos denominaciones están almacenadas en la unidad de almacenamiento de casetes 240, que es de tipo estándar, se muestra como un ejemplo. Es posible aumentar el número de casetes 300 a un máximo de seis por expansión de modo que se puedan manejar seis denominaciones de billetes. Además,

dado que el aparato de manipulación de hojas de papel 100 según la realización de la presente invención es relativamente compacto, el número máximo de billetes que puede contener la casete 300 es 500 mientras que un aparato regular de manipulación de hojas de papel contiene aproximadamente 2000 billetes en una casete.

5 Cuando la casete 300 se pone en la unidad de almacenamiento de casetes 240, un mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 representado en la figura 6 opera automáticamente para fijar la casete 300 en una posición predeterminada. El mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 incluye un botón de montaje/desmontaje de casete 910. Cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910, el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 es liberado por una fuerza elástica de muelles de presión 720 y 820 representados en la figura 6, y la casete 300 es expulsada en una dirección de extracción de la casete 300.

15 Cuando la casete 300 se ha puesto en la unidad de almacenamiento de casetes 240, un engranaje de accionamiento 510 de un motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 representado en la figura 6 y un engranaje transmisor de accionamiento 520 que gira un rodillo captador 600 que está dispuesto en la casete 300 están enganchados. Por lo tanto, el accionamiento de rotación del engranaje de accionamiento 510 que es generado por el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 es transmitido al engranaje transmisor de accionamiento 520, girando por ello el rodillo captador 600 para sacar un billete.

20 La unidad de descarga de dinero en efectivo 200 tiene la función de descargar un billete, que es transportado por la unidad de transporte de billetes 210, uno a uno (tipo spray).

25 La unidad de transporte de billetes 210 tiene la función de transportar un billete que es sacado de la casete 300 y que es transportado desde la unidad de alimentación/transporte 230 a la unidad de descarga de dinero en efectivo 200. El billete es descargado de la unidad de descarga de dinero en efectivo 200.

La unidad de rechazo 220 incluye un sensor de detección de longitud/grosor que detecta una hoja anormal. La hoja anormal a detectar es la hoja que tiene un grosor o longitud diferente de otras hojas. Tal hoja anormal se almacena en la unidad de rechazo 220 sin ser descargada de la unidad de descarga de billetes 200.

30 La unidad de alimentación/transporte 230 tiene la función de transportar el billete sacado de la casete 300 a la unidad de transporte de billetes 210 uno a uno.

35 La casete 300 tiene la función de sacar un billete almacenado en la casete 300 a la unidad de alimentación/transporte 230 uno a uno por un mecanismo alimentador B representado en las figuras 4A y 4B. Además, la casete 300 incluye un mecanismo de control de alimentación 500, un mecanismo de control de transporte inverso 700, un mecanismo de bloqueo 800, y un mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900.

40 Además, la casete 300 incluye el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 que funciona con respecto a un cuerpo principal del aparato de manipulación de hojas de papel 100. El mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 incluye el botón de montaje/desmontaje de casete 910 representado en la figura 2. Es posible instalar o quitar la casete 300 cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910. Cuando se libera una palanca de montaje/desmontaje 920 (palanca de liberación), la casete 300 es expulsada del cuerpo principal del aparato de manipulación de hojas de papel 100 una distancia predeterminada.

45 Como se representa en la figura 6, un pasador 280 está dispuesto dentro de la unidad de almacenamiento de casetes 240 sobresaliendo hacia la dirección (hacia abajo en la figura 6) en la que se saca la casete 300. El pasador 280 se ha formado de tal manera que cuando la casete 300 esté instalada en la unidad de almacenamiento de casetes 240, el pasador 280 entra en la casete 300 a través de un agujero pasante 330 formado en la casete 300.

50 Cuando el pasador 280 entra en la casete 300, el pasador 280 presiona elementos de bloqueo 710 y 810 contra un aro 725 que está incluido en el mecanismo de control de transporte inverso 700 y un aro 825 que está incluido en el mecanismo de bloqueo 800 respectivamente, resistiendo la fuerza elástica de un muelle de presión 720 y un muelle de presión 820.

55 Además, dado que este pasador 280 presiona el elemento de bloqueo 710, una palanca de enganche 380 y una ranura 115 enganchan una con otra en un estado en el que el muelle de presión 720 es empujado. Así, cuando la palanca de montaje/desmontaje 380 se libera pulsando el botón de montaje/desmontaje de casete 330, la casete 300 es expulsada en la dirección en la que la casete 300 es sacada por la fuerza elástica del muelle de presión 720.

60 El aparato de manipulación de hojas de papel 100 según la realización incluye el mecanismo de control de alimentación 500, el mecanismo de control de transporte inverso 700, el mecanismo de bloqueo 800, y el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900. El mecanismo de control de alimentación 500 saca secuencialmente billetes de varias denominaciones de las casetes 300 por una sola fuente de accionamiento, que es el motor de accionamiento de transporte 450. El mecanismo de control de transporte inverso 700 devuelve un billete que sale de la casete 300, como se representa en la figura 3, debido a fallo en la separación de billetes dentro de la casete 300. El mecanismo de bloqueo 800 evita que un billete sea sacado innecesariamente por la rotación del

rodillo captador 600 que se genera cuando se saca la casete 300 de la unidad de almacenamiento de casetes 240. El mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 monta/desmonta la casete 300.

5 El mecanismo de control de alimentación 500 incluye un embrague unidireccional. Éste permite sacar selectivamente varias denominaciones de billetes colocados en las casetes 300 solamente con una sola unidad del único motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 a diferencia de un aparato convencional de manipulación de hojas de papel que requiere una fuente de accionamiento para cada casete independiente.

10 Cuando se saca la casete 300 de la unidad de almacenamiento de casetes 240, el mecanismo de control de transporte inverso 700 hace que el rodillo captador 600 gire a la inversa a la dirección en la que se saca un billete para hacer volver un billete que sobresale del orificio de alimentación de billetes 325 debido a alimentación solapada o fallo en la separación de billetes dentro de la casete 300.

15 El mecanismo de control de transporte inverso 700 opera al sacar la casete 300 de la unidad de almacenamiento de casetes 240. En otros términos, se mejora la seguridad porque no se saca accidentalmente ningún billete por la rotación del rodillo captador 600, que tiene lugar cuando la casete 300 se quita de la unidad de almacenamiento de casetes 240. Además, se realiza una alimentación innecesaria de un billete utilizando una operación de montaje/desmontaje de la casete 300.

20 El mecanismo de bloqueo 800 evita la rotación del rodillo captador 600, que tiene lugar cuando la casete 300 se quita de la unidad de almacenamiento de casetes 240. Por lo tanto, es posible evitar el robo de un billete con una estructura simple.

25 El mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 expulsa la casete 300 en la dirección en la que se saca la casete 300 liberando la palanca de montaje/desmontaje 920. La palanca de montaje/desmontaje 920 se libera cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910 representado en la figura 2. Así, es posible sacar fácilmente la casete 300 de la unidad de almacenamiento de casetes 240 en el aparato de manipulación de hojas de papel 100.

30 El aparato de manipulación de hojas de papel 100 incluye el mecanismo de control de alimentación 500 que opera selectivamente los mecanismos de alimentación en cada una de las casetes 300, que guarda billetes de diferentes denominaciones, por una sola unidad del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 representado en la figura 4A.

35 La figura 4A es un diagrama esquemático de un aparato de alimentación/transporte de billetes B. La figura 4B es un diagrama esquemático del aparato de alimentación/transporte de billetes B para explicar una estructura de un sistema de accionamiento. Las casetes 300 se explicarán como las casetes 300 que forman una estructura de dos etapas disponiendo una de las casetes 300 en una porción superior en el aparato de manipulación de hojas de papel y la otra de las casetes 300 en una porción inferior en el aparato de manipulación de hojas de papel.

40 Como se representa en las figuras 4A y 4B, el mecanismo de control de alimentación 500 incluye los rodillos captadores 600 y el engranaje transmisor de accionamiento 520 y un engranaje transmisor de accionamiento 530. El rodillo captador 600 saca billetes de las casetes 300 uno a uno. Los engranajes de transmisión de accionamiento 520 y 530 están fijados a los ejes de accionamiento 550 que transmiten el accionamiento del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 a los rodillos captadores 600. El mecanismo de control de alimentación 500 incluye además el mecanismo de control de transporte inverso 700 con el elemento de bloqueo 710.

50 El engranaje de accionamiento 510 fijado al eje de accionamiento del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 y los engranajes de transmisión de accionamiento 520 y 530 están enganchados uno con otro de manera que puedan transmitir accionamiento. Los engranajes de transmisión de accionamiento 520 y 530 están expuestos con relación a una ranura 326 formada en la casete 300. El engranaje de accionamiento 510 engancha con un engranaje intermedio 515 que transmite el accionamiento a la casete 300 que está dispuesta en una porción inferior de manera que pueda transmitir accionamiento.

55 El engranaje transmisor de accionamiento 520 para la casete 300 que está dispuesta en la porción superior incluye un embrague unidireccional (embrague de rotación unidireccional) que hace que el engranaje transmisor de accionamiento 520 gire cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 sea movido en rotación hacia delante, y hace que el engranaje transmisor de accionamiento 520 gire loco cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en rotación inversa.

60 El engranaje transmisor de accionamiento 530 para la casete 300 que está dispuesta en la porción inferior incluye un embrague unidireccional que hace que el engranaje transmisor de accionamiento 530 gire loco cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en la rotación hacia delante, y hace que el engranaje transmisor de accionamiento 530 gire cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en rotación inversa.

65

5 Como se representa en las figuras 5A y 5B, cuando se saca un billete de la casete 300 situada en la porción superior, el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueve en la rotación hacia delante, es decir, en una dirección hacia la izquierda. Específicamente, el embrague unidireccional hace que el engranaje transmisor de accionamiento 520 gire cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueve en rotación hacia delante. El engranaje transmisor de accionamiento 520 gira en una dirección hacia delante produciendo rotación hacia delante, y hace que el rodillo captador 600 unido al eje de accionamiento gire en una dirección en la que se saca el billete. Así, se saca el billete de la casete superior 300.

10 Por otra parte, el embrague unidireccional para la casete 300 situada en la porción inferior hace que el engranaje transmisor de accionamiento 530 gire loco cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en la rotación hacia delante. Por lo tanto, ni el engranaje transmisor de accionamiento 530 ni el rodillo captador 600 giran; en consecuencia, el billete de la casete 300 situada en la porción inferior no sale.

15 Cuando haya que sacar el billete de la casete 300 situada en la porción inferior, el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueve en la rotación inversa, que es una dirección hacia la derecha. El embrague unidireccional hace que el engranaje transmisor de accionamiento 530 gire cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en la rotación inversa. El engranaje transmisor de accionamiento 530 gira en la rotación inversa, y hace que el rodillo captador 600 unido al eje de accionamiento 550 gire en la dirección en la que se saca el billete. Así, se saca el billete de la casete 300 situada en la porción inferior.

20 Por otra parte, el embrague unidireccional para la casete 300 situada en la porción superior hace que el engranaje transmisor de accionamiento 520 gire loco cuando el motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 se mueva en la rotación inversa. Por lo tanto, ni el engranaje transmisor de accionamiento 520 ni el rodillo captador 600 giran; en consecuencia, no se saca el billete de la casete 300 situada en la porción superior. Como se ha explicado anteriormente, según el mecanismo de control de alimentación 500 de la realización, con la única unidad del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450, se pueden sacar selectivamente varias denominaciones de billetes de las cassetes 300.

30 Aunque en la realización, los embragues unidireccionales están dispuestos en los engranajes de transmisión de accionamiento 520 y 530 que transmiten directamente la fuerza de accionamiento de rotación del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450 a los rodillos captadores 600 respectivamente, se puede obtener un efecto similar al la realización aunque el embrague unidireccional esté dispuesto en el engranaje de accionamiento 510 fijado al eje de accionamiento del motor de accionamiento de alimentación/transporte 450.

35 La figura 6 es un diagrama esquemático para explicar una estructura del mecanismo de control de transporte inverso 700, y la figura 7 es una vista lateral de la misma. La figura 8 es un diagrama esquemático para explicar una operación del mecanismo de control de transporte inverso 700, y la figura 9 es una vista lateral del mismo. Un estado en el que la casete 300 está puesta en la unidad de almacenamiento de cassetes 240 se representa en las figuras 6 y 7. Un estado en el que la casete 300 se ha sacado de la unidad de almacenamiento de cassetes 240 se representa en las figuras 8 y 9.

40 Como se representa en las figuras 6 y 7, el mecanismo de control de transporte inverso 700 incluye una función de devolver un billete que sobresale por el orificio de alimentación de billetes 325 debido a alimentación solapada o fallo en la separación de billetes, cuando la casete 300 se saca poniendo en funcionamiento el elemento de bloqueo 710 por la fuerza elástica del muelle de presión 720.

45 Como se representa en las figuras 6 y 7, el mecanismo de control de transporte inverso 700 incluye una función de devolver a la casete 300 un billete que sobresale girando el rodillo captador 600 en una dirección inversa a aquella en el que el billete es transportado cuando la casete 300 se saca de la unidad de almacenamiento de cassetes 240. El mecanismo de control de transporte inverso 700 incluye el engranaje de accionamiento 540 que está fijado al eje de accionamiento 550 que gira el rodillo captador 600, el elemento de bloqueo 710 en el que se ha formado un engranaje recto 715, y el muelle de presión 720 que empuja dicho elemento de bloqueo 710 hacia la dirección (hacia arriba en la figura 6) en la que el billete es transportado. El muelle de presión 720 encaja entre un extremo del elemento de bloqueo 710 y el aro 725.

50 Como se representa en la figura 6, el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 incluye la palanca de montaje/desmontaje 920 que está dispuesta en una porción inferior en la casete 300. Se ha formado una pinza 930 en la palanca de montaje/desmontaje 920. La casete 300 se fija en una posición predeterminada en la unidad de almacenamiento de cassetes 240 enganando la pinza 930 con una ranura de enganche 125 formada en una cara lateral 120.

55 Como se representa en la figura 7, el elemento de bloqueo 710 es empujado por el pasador 280 resistiendo la fuerza elástica del muelle de presión 720 hacia un lado trasero de la casete 300, es decir, hacia abajo en la figura 6, y hacia la derecha en la figura 7, cuando la casete 300 se pone en la unidad de almacenamiento de cassetes 240. Por lo tanto, el engranaje recto 715 en el elemento de bloqueo 710 no engancha con dientes de engranaje del

engranaje de accionamiento 540. Entonces, dado que una pinza 930 de una palanca de montaje/desmontaje 920 formada con un muelle de chapa engancha con la ranura 125, la casete 300 está fijada en la posición predeterminada en la unidad de almacenamiento de casetes 240.

5 El tamaño y la posición del elemento de bloqueo 710 se ponen de tal manera que el engranaje de accionamiento 540 no enganche con el engranaje recto 715 en el elemento de bloqueo 710 cuando la casete 300 esté dentro de la unidad de almacenamiento de casetes 240.

10 Como se representa en la figura 8, la pinza 930 en la palanca de montaje/desmontaje 920 se desengancha y separa de la ranura de enganche 125 cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910.

15 El elemento de bloqueo 710 se mueve hacia la dirección (hacia arriba en la figura 8, hacia la izquierda en la figura 9) en la que el billete es sacado por la fuerza elástica del muelle de presión 720. Por ello, el engranaje de accionamiento 540 engancha con el engranaje recto 715 del elemento de bloqueo 710, y la rotación del engranaje de accionamiento 540 es transmitida al rodillo captador 600. Así, el rodillo captador 600 también gira en una dirección hacia la derecha junto con la rotación del engranaje de accionamiento 540. Como resultado, un billete que sobresale del orificio de alimentación de billetes 325 representado en la figura 3B puede ser devuelto a la casete 300.

20 En este ejemplo, la pinza 930 de la palanca de montaje/desmontaje 920 se separa de la ranura 125 cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje. Así, el elemento de bloqueo 710 se mueve haciendo que el engranaje de accionamiento 540 enganche con el engranaje recto 715 del elemento de bloqueo 710 por la fuerza elástica del muelle de presión 720. Así, el billete es devuelto a la casete 300. La fuerza elástica del muelle de presión 720 se utiliza también para facilitar la extracción de la casete 300.

25 La ranura de enganche 125 se ha formado en la cara lateral (un lado) de la unidad de almacenamiento de casetes 240 mientras que el botón de montaje/desmontaje de casete 910 y la palanca de montaje/desmontaje 920 están dispuestos en la casete 300. Cuando la casete 300 se inserta en la unidad de almacenamiento de casetes 240, la ranura de enganche 125 engancha con la pinza 930 de la palanca de montaje/desmontaje 920. Así, la casete 300 está fijada en la posición predeterminada en la unidad de almacenamiento de casetes 240. Además, la casete 300 se puede sacar fácilmente de la unidad de almacenamiento de casetes 240 pulsando el botón de montaje/desmontaje de casete 910. Específicamente, cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910, la pinza 930 se desengancha de la ranura de enganche 125.

35 La figura 10 es un diagrama esquemático para explicar el mecanismo de bloqueo 800, y la figura 11 es una vista lateral del mismo. La figura 12 es un diagrama esquemático para explicar una operación del mecanismo de bloqueo 800, y la figura 13 es una vista lateral del mismo. Un estado en el que la casete 300 está en la unidad de almacenamiento de casetes 240 se representa en las figuras 10 y 11. Un estado en el que la casete 300 se ha sacado de la unidad de almacenamiento de casetes 240 se representa en las figuras 12 y 13.

40 El mecanismo de bloqueo 800 bloquea la rotación del engranaje de accionamiento 545 fijado al eje de accionamiento 550, bloqueando por ello la rotación del rodillo captador 600 cuando la casete 300 se saca de la unidad de almacenamiento de casetes 240.

45 Como se representa en las figuras 10 y 11, el mecanismo de bloqueo 800 incluye un elemento de bloqueo 810 y un muelle de presión 820. El muelle de presión 820 encaja entre un extremo trasero del elemento de bloqueo 810 y el aro 825. El muelle de presión 820 produce una fuerza elástica con la que el elemento de bloqueo 810 es empujado hacia la dirección (hacia arriba en la figura 10, hacia la izquierda en la figura 11) en la que se saca el billete.

50 Como se representa en la figura 11, un saliente de enganche 815 está formado en una punta del elemento de bloqueo 810 de tal manera que el saliente de enganche 815 pueda enganchar con los dientes de engranaje del engranaje de accionamiento 545.

55 Como se representa en las figuras 10 y 11, en el mecanismo de bloqueo 800, el elemento de bloqueo 810 es empujado en una dirección de alejamiento del engranaje de accionamiento 545 resistiendo la fuerza elástica del muelle de presión 820 cuando la casete 300 está en la unidad de almacenamiento de casetes 240. Así, el saliente de enganche 815 del elemento de bloqueo 810 no engancha con el engranaje de accionamiento 545 cuando la casete 300 está en la unidad de almacenamiento de casetes 240. Por lo tanto, el rodillo captador 600 gira junto con la rotación del engranaje transmisor de accionamiento 520, y se puede sacar un billete libremente.

60 La pinza 930 de la palanca de montaje/desmontaje 920 se desengancha de la ranura de enganche 125 como se representa en las figuras 12 y 13 cuando se pulsa el botón de montaje/desmontaje de casete 910 para sacar la casete 300. Por lo tanto, el elemento de bloqueo 810 es empujado por una fuerza elástica del muelle de presión 820 hacia la dirección en la que se saca el billete. Un extremo del elemento de bloqueo 810 entra en contacto con el engranaje de accionamiento 545, y el saliente de enganche 815 del elemento de bloqueo 810 engancha con los dientes de engranaje del engranaje de accionamiento 545 como se representa en la figura 13.

5 Así, se evita la rotación del engranaje de accionamiento 545. En otros términos, incluso cuando el engranaje transmisor de accionamiento 520 se gira manualmente en el estado en el que la casete 300 se ha sacado del aparato de manipulación de hojas de papel 100 para sacar un billete de la casete 300, el engranaje de accionamiento 545 es bloqueado por el mecanismo de bloqueo 800. Además, también se evita la rotación del engranaje de accionamiento 520, por lo tanto, el rodillo captador 600 no puede girar. Así, se evita que el billete salga por el orificio de alimentación de billetes 325, evitando por ello que el billete sea robado, y mejorando la seguridad.

10 Como se ha explicado anteriormente, el aparato de manipulación de hojas de papel 100 según la realización incluye el mecanismo de control de alimentación 500 que saca selectivamente varias denominaciones de billetes de las casetes 300 con solamente una sola unidad de la fuente de accionamiento (motor de accionamiento de transporte 450), el mecanismo de control de transporte inverso 700 que devuelve un billete que sobresale de la casete 300 debido a fallo de separación dentro de la casete 300, el mecanismo de bloqueo 800 que evita que el billete salga accidentalmente debido a rotación del rodillo captador 600, y el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900 que facilita el montaje/desmontaje de la casete 300. Por lo tanto, se puede lograr una mejora de la operabilidad y una mejora de la seguridad. Además, se puede lograr una reducción del costo reduciendo el número de piezas. Además, la casete 300 se puede sacar fácilmente del aparato de manipulación de hojas de papel 100 pulsando el botón de montaje/desmontaje de casete 910 en el mecanismo de montaje/desmontaje de casete 900, y se realiza un control de transporte inverso de billete utilizando la acción en la operación de extracción/inserción de la casete 300.

20 Según la presente invención, se puede lograr una mejora de la operabilidad y una mejora de la seguridad. Además, es posible reducir el costo de fabricación, y sacar exactamente y transportar un billete en cada casete. También es posible realizar un aparato compacto de manipulación de hojas de papel que incluye un número reducido de piezas.

25 Además, según la presente invención, es posible mantener la seguridad incluso cuando surgen problemas eléctricos en el aparato de manipulación de hojas de papel.

30 Además, según la presente invención, es posible sacar selectivamente un billete de la casete exactamente sin proporcionar más de una fuente de accionamiento.

Además, según la presente invención, es posible evitar que un billete almacenado en la casete salga cuando se saque la casete, logrando por ello una mejora de la seguridad.

35 Además, según la presente invención, es posible montar y desmontar fácilmente y con exactitud una casete a/de la unidad de almacenamiento de casetes.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de manipulación de hojas de papel (100) incluyendo:
- 5 una pluralidad de casetes (300) para almacenar hojas de papel;
un compartimiento de casetes (240) que guarda la pluralidad de casetes (300);
un mecanismo alimentador (B, 230) que alimenta una hoja de papel de una de las casetes;
- 10 un mecanismo de transporte (210) que transporta la hoja de papel sacada;
un orificio de descarga de hoja (325) a través del que se descarga la hoja de papel;
- 15 un mecanismo de descarga de hoja que descarga la hoja de papel a través del orificio de descarga de hoja (325);
un mecanismo de control de alimentación (500) que controla la alimentación de la hoja de papel;
- 20 una unidad de accionamiento de alimentación (450) que envía una fuerza de accionamiento por la que la hoja de papel es transportada en una dirección de alimentación de la hoja de papel;
- una primera unidad de engranaje (520) que hace que el mecanismo de control de alimentación (500) gire transmitiendo una fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento de alimentación (450); y
- 25 una segunda unidad de engranaje (530) que hace que el mecanismo de control de alimentación (500) gire transmitiendo la fuerza de accionamiento de la unidad de accionamiento de alimentación (450), donde
- la primera unidad de engranaje (520) y la segunda unidad de engranaje (530) incluyen una unidad de control de rotación que controla la rotación del mecanismo de control de alimentación (500) en base a una dirección de la
- 30 rotación de la unidad de accionamiento de alimentación (450), y
- las direcciones de la unidad de accionamiento de alimentación (450), que permiten que las unidades de control de rotación en la primera unidad de engranaje (520) y la segunda unidad de engranaje (530) controlen la rotación del
- 35 mecanismo de control de alimentación (500), son diferentes una de otra, **caracterizado porque**
- la casete (300) incluye un mecanismo de transporte inverso (700) que devuelve la hoja de papel, que es alimentada por el mecanismo de control de alimentación (500), a la casete (300), a la extracción de la casete del compartimiento de casetes (240).
- 40 2. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según la reivindicación 1, donde cada una de la primera unidad de engranaje (520) y la segunda unidad de engranaje (530) incluye un embrague unidireccional como dicha unidad de control de rotación.
- 45 3. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según la reivindicación 1, donde el mecanismo de transporte inverso (700) incluye:
- una unidad de accionamiento inverso (700) que gira el mecanismo de control de alimentación (500) en una dirección inversa a la dirección de alimentación de la hoja de papel, y
- 50 un muelle de presión (720) que dispara el funcionamiento de la unidad de accionamiento inverso (700), teniendo el muelle de presión (720) una fuerza elástica.
4. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según la reivindicación 3, donde
- 55 la unidad de accionamiento inverso (700) incluye:
- un elemento móvil (710) que es movido por la fuerza elástica del muelle de presión (720),
- 60 un engranaje recto (715) que está formado en el elemento móvil (710, 810), y
- un engranaje de accionamiento (540) que está enganchado con el engranaje recto (715), y
- cuando el engranaje recto (715) y el engranaje de accionamiento (540) están enganchados uno con otro, la unidad de accionamiento inverso (700) hace que el mecanismo de control de alimentación (500) gire en la dirección inversa a la dirección de alimentación de la hoja de papel.
- 65

5. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según cualquier reivindicación precedente, donde el mecanismo de transporte inverso (700) activa un control de transporte inverso cuando se saca la casete (300).
- 5 6. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según cualquier reivindicación precedente, donde la casete (300) incluye un mecanismo de bloqueo (800) que evita el accionamiento de rotación por el mecanismo de control de alimentación (500) que transporta la hoja de papel en la dirección de alimentación de la hoja de papel.
- 10 7. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según la reivindicación 6, donde el mecanismo de bloqueo (800) incluye una unidad de prevención de rotación (810) que evita el accionamiento de rotación por el mecanismo de control de alimentación (500).
- 15 8. El aparato de manipulación de hojas de papel (100) según la reivindicación 7, donde el mecanismo de bloqueo (800) incluye además un muelle de presión (820) que empuja la unidad de prevención de rotación (810) contra la primera unidad de engranaje (520) y la segunda unidad de engranaje (530) que transmiten una fuerza de accionamiento para el mecanismo de control de alimentación (500), la fuerza de accionamiento hacia la dirección de alimentación de la hoja de papel, y
- 20 el mecanismo de bloqueo (800) evita la rotación de la primera unidad de engranaje (520) y la segunda unidad de engranaje (530) usando la fuerza elástica del muelle de presión (720).

FIG.1

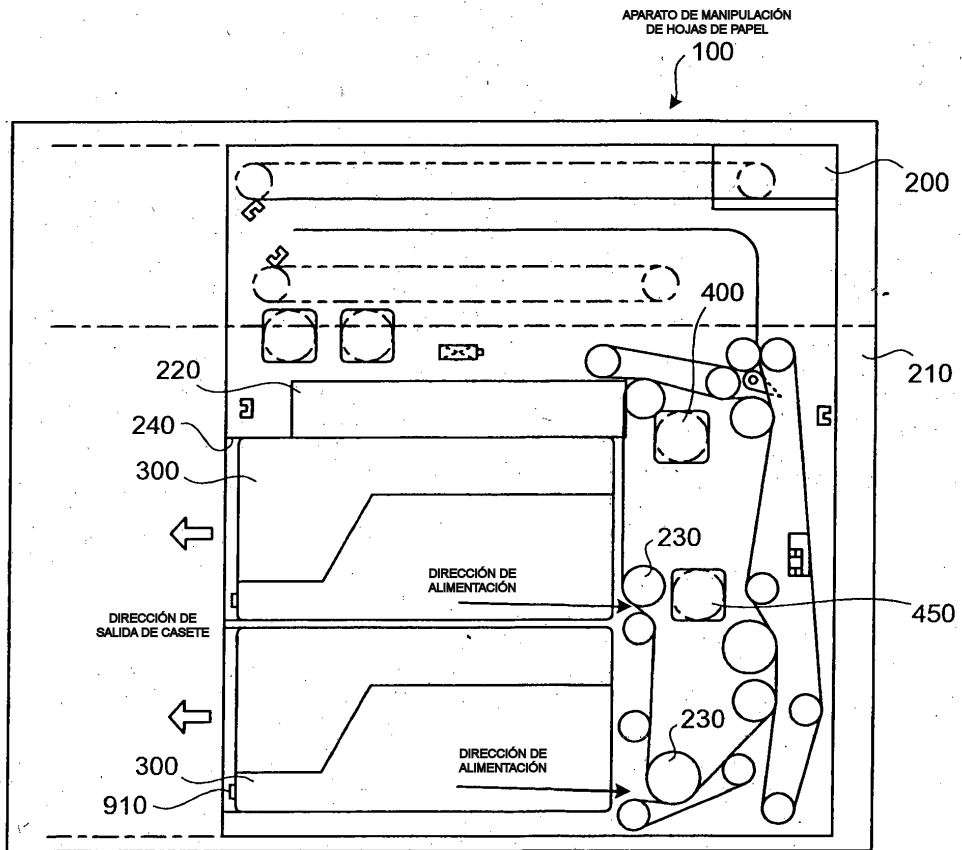


FIG.2

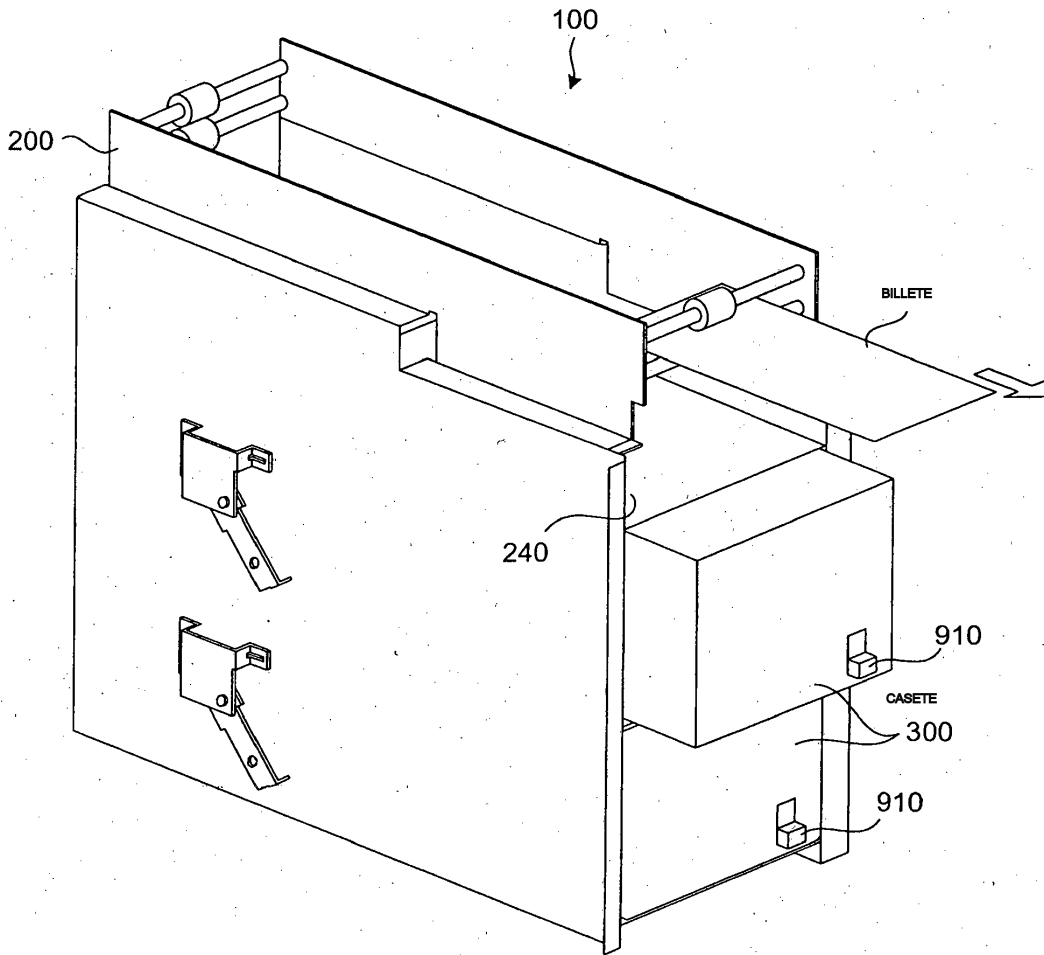


FIG.3A

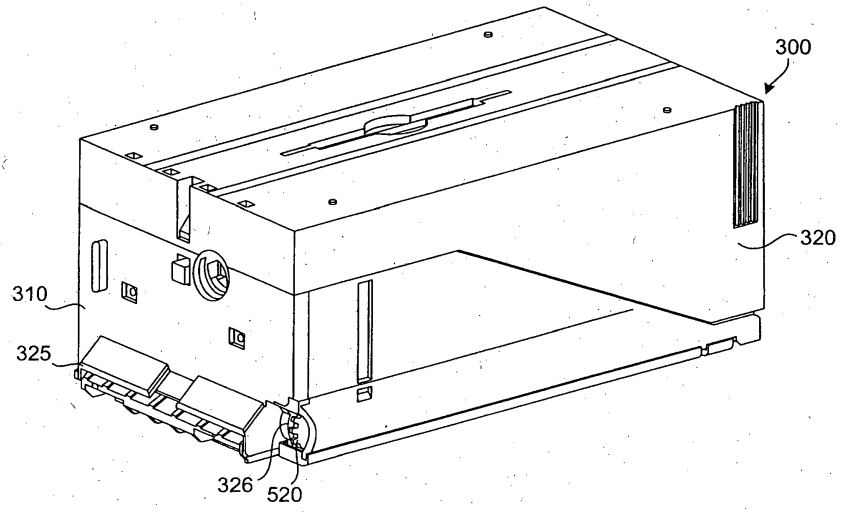


FIG.3B

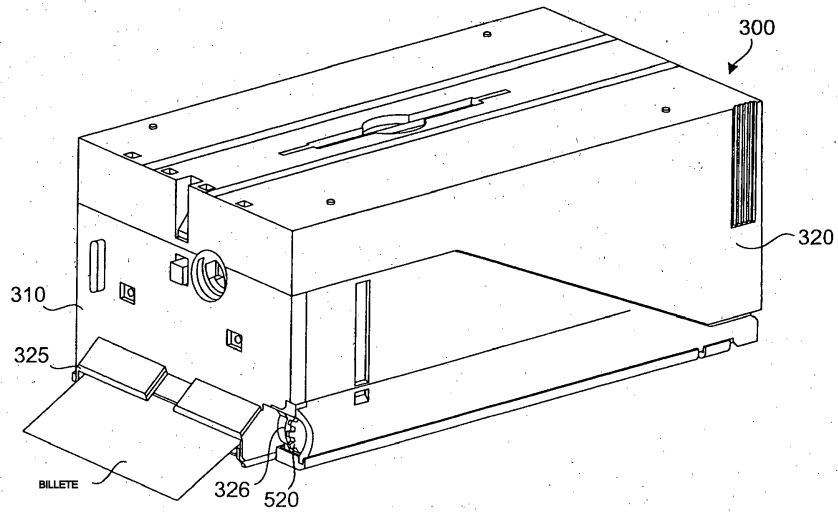


FIG.4A

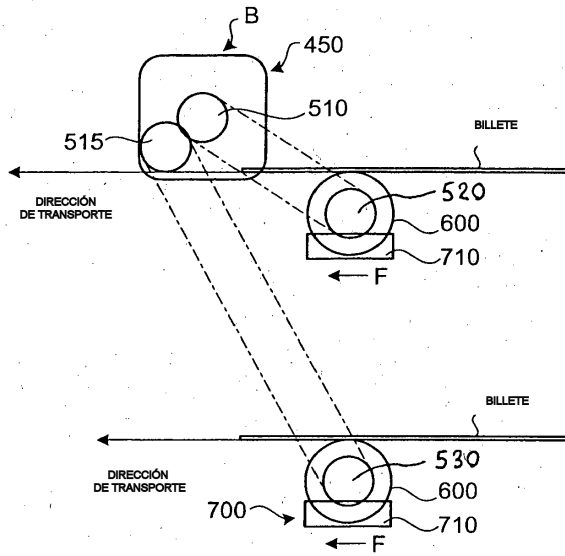


FIG.4B

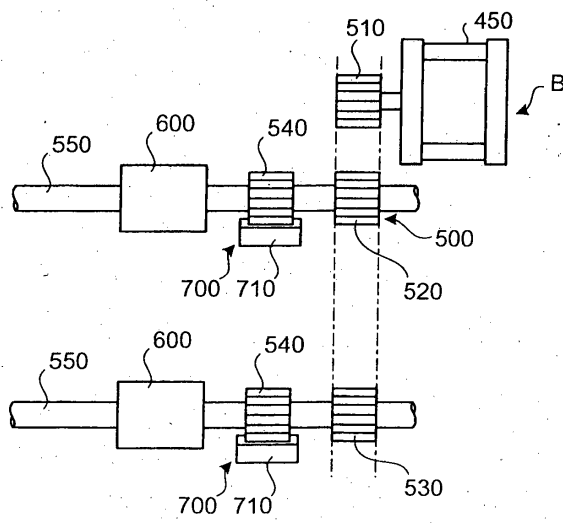


FIG.5A

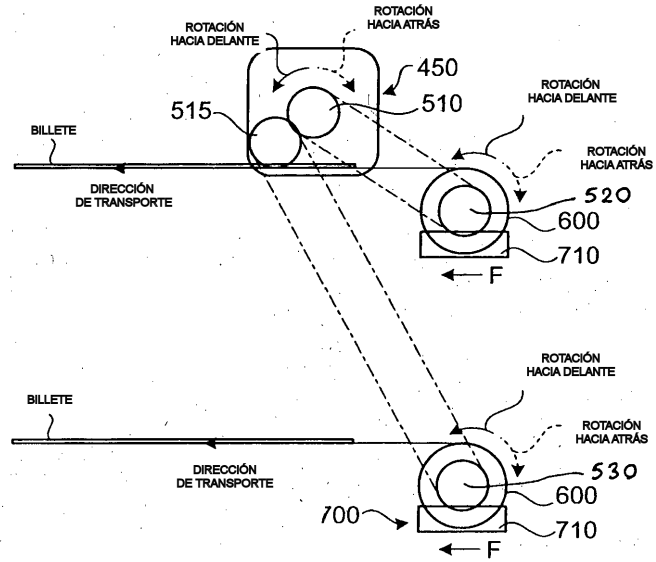


FIG.5B

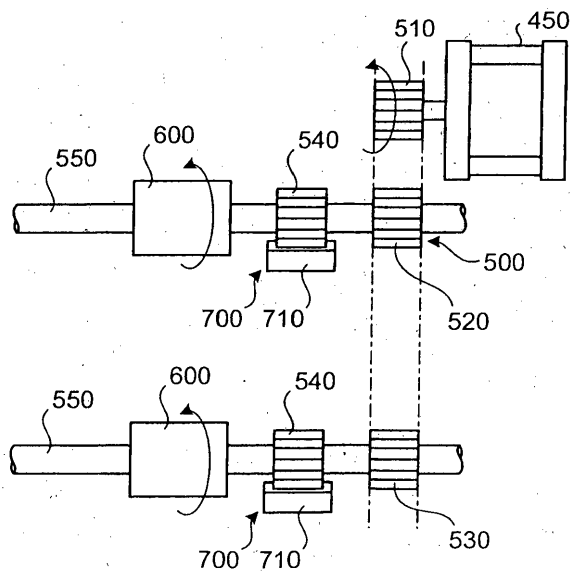


FIG.6

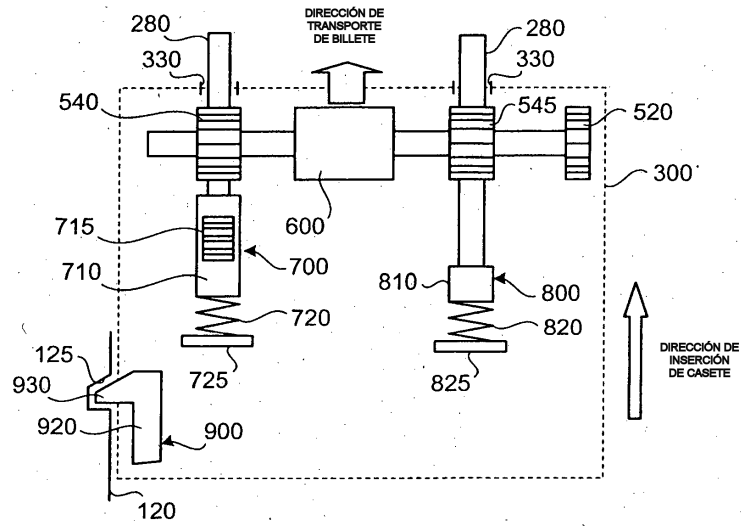


FIG.7

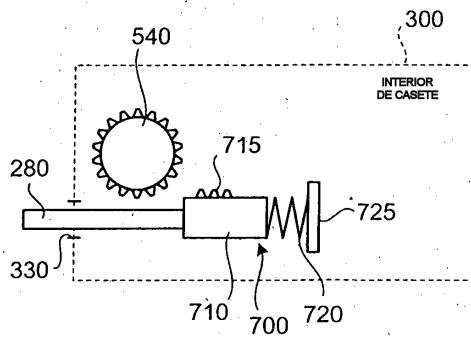


FIG.8

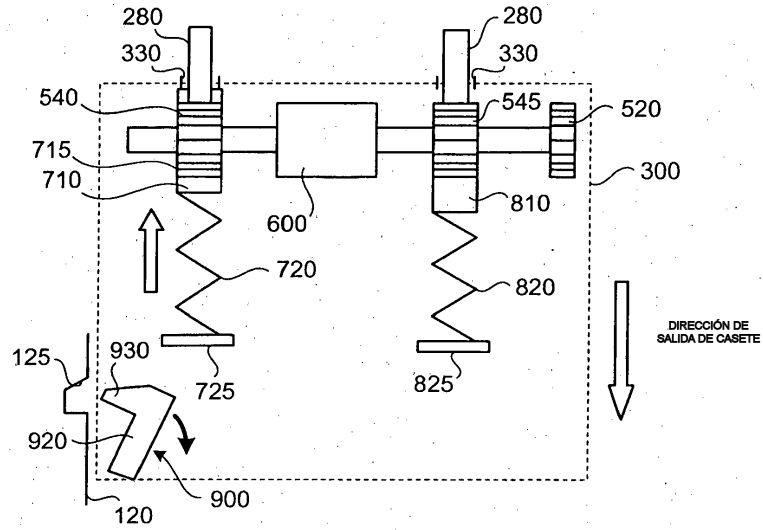


FIG.9

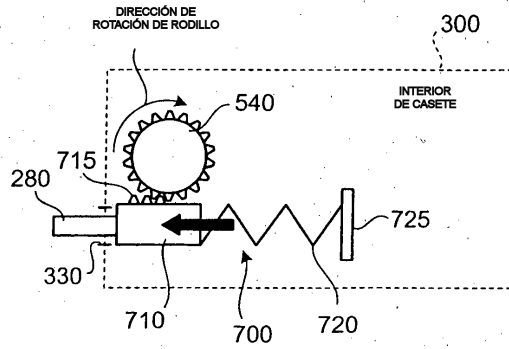


FIG.10

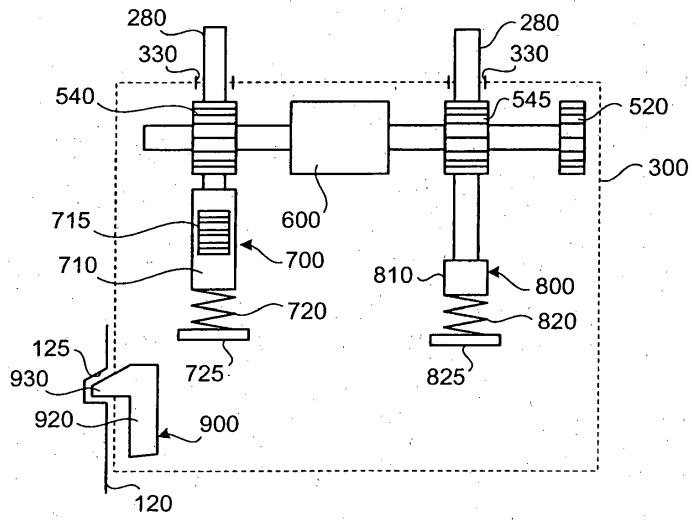


FIG.11

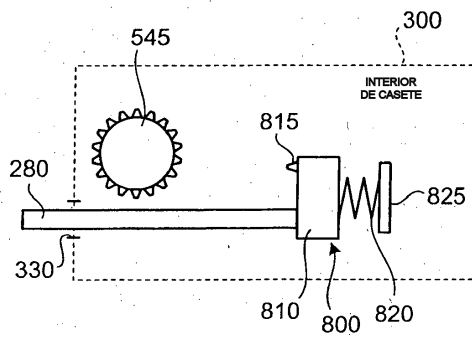


FIG.12

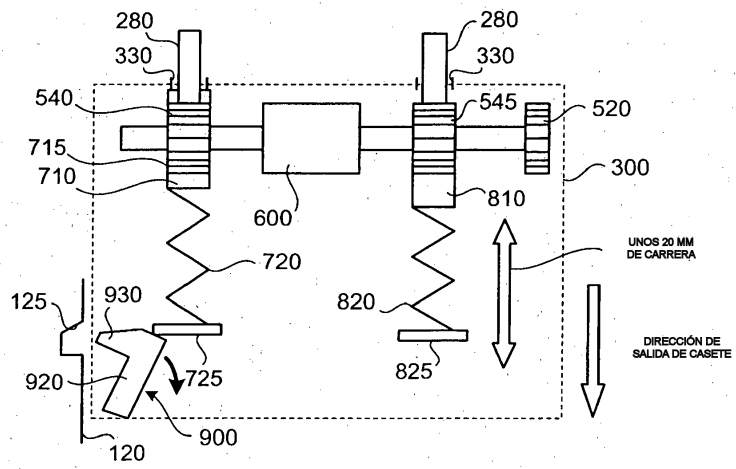


FIG.13

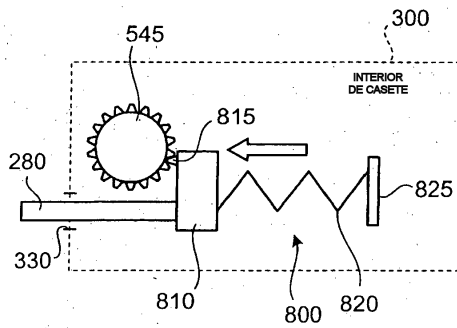


FIG.14A

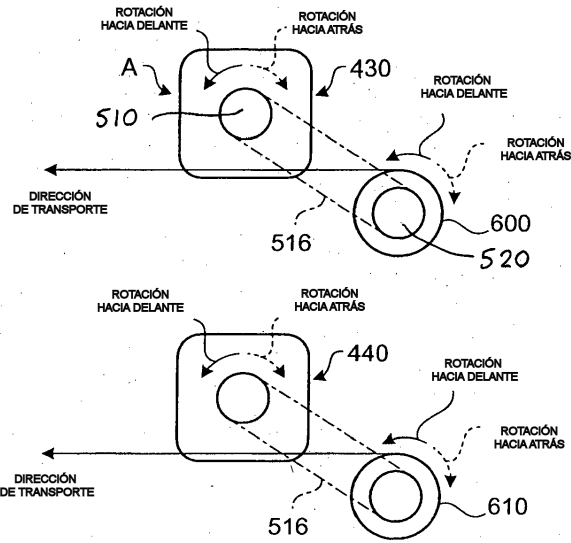


FIG.14B

