

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 984**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2003 E 03810623 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 1559078**

54 Título: **Aparato de manejo de billetes y método para transmitir información de código**

30 Prioridad:

06.11.2002 JP 2002322463

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

26.04.2013

73 Titular/es:

**JAPAN CASH MACHINE CO., LTD. (100.0%)
3-15, NISHIWAKI 2-CHOME, HIRANO-KU
OSAKA-SHI, OSAKA 547-0035, JP**

72 Inventor/es:

**KUROIWA, KOJI;
SATO, TAICHI y
SEKI, TORU**

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 401 984 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).

APARATO DE MANEJO DE BILLETES Y MÉTODO PARA TRANSMITIR INFORMACIÓN DE CÓDIGO

Descripción

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención hace referencia a tecnología de manejo de billetes, en particular, a un aparato de manejo de billetes y un método para transmitir información de código e identificar un aparato de manejo de billetes desde el que se ha recuperado un cargador.

10

TÉCNICA PRECEDENTE

[0002] EP0307375 publica un sistema para transferir de manera fiable al menos el valor de documentos valiosos desde una pluralidad de terminal es dispersos a un equipo de ubicación central asignado a una institución monetaria, efectuando esta
15 transferencia con la ayuda de cartuchos de construcción particular, en el que cada terminal se dispone con medios para escribir electrónicamente en los cartuchos la información del contenido del documento valioso de los cartuchos, el equipo de ubicación central dispuesto con medios de registro para registrar información previamente escrita en los cartuchos conectados a los medios de registro, y los
20 cartuchos destinados a transferir dentro de la institución están contruidos de manera que les permite desbloquearse únicamente en conexión con la institución monetaria.

[0003] US 5313050 publica un sistema de gestión de cobro comprendiendo una pluralidad de cajeros automáticos para recibir y dispensar efectivo del y para el cliente, un dispensador de efectivo para organizar el efectivo a entregar en los cajeros y en
25 una pluralidad de cajas fuertes. Cada caja fuerte se diseña para estar montada de manera selectiva sobre el cajero deseado de entre los cajeros y dispositivos organizadores de efectivo, y transfiere efectivo entre el cajero y el dispensador de efectivo. El dispensador de efectivo incluye una memoria de datos para almacenar datos de efectivo con respecto a cada cajero. Los datos de efectivo incluyen
30 denominaciones y la cantidad de efectivo a cargar en cada cajero. Cuando una caja fuerte se monta en una sección de montaje de dispensador de efectivo, un mecanismo de transferencia del dispensador transfiere efectivo, con la denominación y cantidad grabadas en el medio de memoria, a la caja fuerte montada.

[0004] La patente estadounidense Núm. 5630755 concedida a Michael Walsh publica
35 un sistema de seguimiento de conteo de billetes para una divisa utilizada en una máquina de juegos anfitriona. Este sistema de seguimiento de conteo de billetes

comprende un adaptador de identificación proporcionado con un componente electrónico activo integral adaptado para almacenar un único número de serie, un medio para colocar el adaptador de identificación en comunicación de datos con la máquina anfitriona, un validador de billetes con un microcontrolador, un medio para
5 colocar el validador de billetes en comunicación de datos con el adaptador de identificación para interrogar al adaptador de identificación sobre el número de identificación, un mecanismo de almacenaje que incluye un medio de memoria de almacenaje no volátil integral, y un medio para colocar el mecanismo de almacenaje en comunicación de datos con el validador de billetes para recibir y guardar así la
10 información del adaptador de identificación, y un supervisor del conteo adaptado para colocarse en comunicación de datos extraíbles con el medio de memoria para interrogar y extraer datos del mismo. El supervisor de conteo comprende un ordenador, incluyendo un medio de software para poder manipular los datos de hojas de cálculos extraídos del medio de memoria. Este sistema, sin embargo, es
15 desfavorable ya que incluye un sistema estructural complicado que en ocasiones puede inducir un fallo de funcionamiento debido a que el sistema requiere una conexión on-line de un ordenador anfitrión, un validador y un cargador para transferir información necesaria entre ellos a través de un software de conversión.

[0005] Un propósito de la presente invención es proporcionar un aparato de manejo de
20 billetes y un método para transmitir información de código para identificar un aparato de manejo de billetes desde el que se recupera un cargador. Otro propósito de la presente invención es proporcionar un aparato de manejo de billetes y un método para transmitir información del billete capaz de cotejar una cantidad de billetes recogidos en una pluralidad de cargadores con una cantidad de billetes considerados auténticos y
25 guardados en los cargadores sin conectar los validadores a ningún ordenador anfitrión de control. Otro propósito de la presente invención es proporcionar un aparato de manejo de billetes que comprende un validador y un cargador unido de manera extraíble al validador para transmitir la información necesaria desde un circuito de control en el validador a un almacén inteligente en el cargador sin existir un contacto
30 de comunicación entre el circuito de control y el almacén inteligente.

REVELACIÓN DE LA INVENCION

[0006] Un aparato de manejo de billetes de acuerdo con la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0007] Los propósitos arriba mencionados y otros y las ventajas de la presente invención serán reconocibles a partir de la descripción siguiente en conexión con los modos de realización preferidos mostrados en los dibujos adjuntos en los que:

- 5 La figura 1 es una vista en sección de un aparato de manejo de billetes de una técnica anterior.
- La figura 2 es una vista en sección de un mecanismo de accionamiento en el aparato de manejo de billetes mostrado en la figura 1.
- La figura 3 es un circuito eléctrico utilizado en el aparato de manejo de billetes
10 mostrado en la figura 1.
- La figura 4 es una vista en sección del aparato de manejo de billetes con una placa de empuje movida hacia la posición receptora.
- La figura 5 es una vista en sección del aparato de manejo de billetes con la placa de empuje movida hacia la posición cargada.
- 15 La figura 6 es una vista en sección del aparato de manejo de billetes con un cargador extraído del aparato.
- La figura 7 es una vista en perspectiva tanto de la palanca de unión como la de carga ambas en la posición original.
- La figura 8 es una vista en perspectiva de la palanca de carga en la posición
20 operativa y de la palanca de carga en la posición original.
- La figura 9 es una vista en perspectiva tanto de la palanca de unión como de la de carga ambas en la posición operativa.
- La figura 10 es un circuito eléctrico de un cajero inteligente con comunicación entre un validador y un cargador a través de un fotoacoplador.
- 25 La figura 11 es un circuito eléctrico de un cajero inteligente con comunicación entre el cargador y un colector de información a través de un fotoacoplador.
- La figura 12 es una vista en elevación frontal del cargador.
- La figura 13 es una vista en elevación lateral del cargador.
- La figura 14 es una vista plana del cargador.
- 30 La figura 15 es un diagrama mostrando una secuencia para recoger billetes del cargador del aparato de manejo de billetes.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

- [0008]** Como se muestra en la figura 1, un aparato de manejo de billetes de la técnica anterior 1 comprende un validador 2 dispuesto con una entrada 11 en la que se inserta
35 un billete 44, y un cargador 4 definiendo una cámara de almacenaje 30 para acumular

billetes considerados auténticos por el validador 2. El validador 2 comprende un dispositivo de transporte 26 para transportar un billete 44 insertado desde la entrada 11 a lo largo de un canal generalmente con forma de L 13 extendiéndose desde la entrada 11 hasta la salida 12, y un circuito de control 47 dispuesto en el validador 2 para suministrar al dispositivo de transporte 26 señales de accionamiento. El dispositivo de transporte 26 y un circuito de control 47 dispuesto en el validador 2 se sitúan en una estructura con forma de L 25 elaborada con paneles metálicos. El dispositivo de transporte 26 comprende cintas transportadoras 14 para transportar el billete 44 a lo largo del canal 13 y poleas de accionamiento 15 para accionar las cintas transportadoras 14, y una pluralidad de rodillos de presión del 16 al 19 para sostener las cintas transportadoras 14.

[0009] Se proporciona alrededor del canal 13 un sensor de detección 45 que comprende un sensor óptico 20 para detectar una característica óptica del billete 44 que se mueve a lo largo del canal 13, y un sensor magnético 21 para detectar una característica magnética del billete 44. Un rodillo de arrastre 22 se sitúa opuesto al sensor magnético 21 para empujar el billete 44 hacia el sensor magnético 21. El sensor de entrada 23 situado en la entrada 11 detecta la inserción del billete 44 en la entrada 11. Un sensor de salida 24 situado en la salida 12 detecta la descarga del billete 44 desde el validador 2. Por ejemplo, cada sensor de entrada 23 y sensor de salida 24 comprende un fotoacoplador de diodo emisor de luz y fototransistor, y el sensor óptico 20 comprende un fotoacoplador de diodo emisor de rayos infrarrojos y fototransistor.

[0010] Unido de manera extraíble al fondo del validador 2 se encuentra un cargador 4 portátil o movable, como se ilustra en la figura 1, que comprende un cajero 6 formado con una cámara de almacenaje 30 y una carcasa 31. La cámara de almacenaje 30 recibe una placa posterior 33 y un muelle de compresión 34 para empujar la placa posterior 33 con fuerza hacia la carcasa 31. Un dispositivo de empuje 35 se monta en la carcasa 31 para empujar el billete suministrado 44 hacia el interior del cajero. El dispositivo de empuje 35 comprende una placa de empuje 37 para empujar el billete 44 hacia dentro de la cámara de almacenaje 30, un mecanismo de enlace 36 conectado a la placa de empuje 37 en el extremo para accionar la placa de empuje 37 y un bastidor 38 conectado al otro extremo del mecanismo de enlace 36. El mecanismo de enlace 36 comprende un par de enlaces 41, 42 conectados entre ellos para formar una X. El enlace 41 tiene un extremo 41a conectado de manera giratoria para empujar la placa 37 y el otro extremo 41b conectado de manera giratoria al cajero 6. El enlace 42 tiene un extremo 42a conectado de manera giratoria para empujar la

placa 37 y el otro extremo 42b conectado de manera giratoria al bastidor 38 que se encaja con un piñón 43 accionado por un motor de transporte 50 dispuesto en el validador 2.

5 **[0011]** Conectado al eje de salida del motor de transporte 50 se encuentra un codificador giratorio 51 que produce señales de impulso en respuesta a la rotación del motor de transporte 50 para contar las señales de impulso desde el codificador giratorio 51 mediante cualquier detector de impulso (no mostrado) para determinar el movimiento de posición del billete 44 a lo largo del canal 13. El engranaje de salida 50a montado sobre el eje de salida de un motor de transporte 50 está conectado de
10 manera accionable a un primer engranaje 52 montado sobre un primer eje 53 a través de un dispositivo de reducción 60. Un segundo engranaje 54 montado sobre el primer eje 53 se une a un tercer engranaje 55 que sobresale del validador 2. El tercer engranaje 55 está conectado de manera accionable a un sexto engranaje 58 a través de un cuarto y quinto engranaje 56 y 57. Un sexto engranaje 58 tiene un eje de piñón
15 59 sobre el que se monta el piñón 43.

[0012] Por consiguiente, cuando el motor de transporte 50 se gira en una dirección, el bastidor 38 se mueve hacia arriba como se muestra en la figura 4 hacia la posición superior, mientras la placa de empuje 37 se aleja de un canal 32a para permitir al billete 44 desplazarse entre la placa de empuje 37 y la placa posterior 33 desde el
20 canal 32a en el cajero 6. En esta condición, cuando el motor de transporte 50 se gira en la otra dirección, el bastidor 38 se desplaza hacia abajo, mientras que la placa de empuje 37 se mueve hacia la placa posterior 33 a través del mecanismo de enlace 36, y por lo tanto, la placa de empuje 37 puede empujar el billete 44 dispuesto a través el canal 32a hacia el cajero 6.

25 **[0013]** Como se muestra en la figura 7, una palanca de unión 70 y una palanca de carga 71 tienen generalmente una forma similar, y se montan de manera giratoria sobre los ejes 72, 73 montados en la estructura 25 entre la posición original mostrada en la figura 7 y la posición operativa mostrada en la figura 9. La palanca de unión 70 tiene un extremo redondo 70a que puede contactar con una parte de leva 74 del
30 cargador 4. La palanca de carga 71 tiene un extremo redondo 71a que puede contactar con un extremo 38a del bastidor 38.

[0014] Como se muestra en la figura 8, el extremo superior 38a del bastidor 38 se extiende hacia una abertura 74a de la parte de leva 74 para contactar con el extremo redondo 71a de la palanca de carga 71. Además, la palanca de unión 70 y la palanca de carga 71 se empujan con fuerza hacia sus posiciones originales respectivamente
35 con los muelles 75, 76. En la posición original, el otro extremo 70b de la palanca de

unión 70 se sitúa en un sensor de unión 80 del diodo emisor de luz y del transistor receptor de luz. Además, en la posición original, el otro extremo 71b de la palanca de carga 71 se sitúa dentro del sensor de carga 81 del diodo emisor de luz y del transmisor receptor de luz. Cuando el cargador 4 no está unido a la estructura 25, la
5 palanca de unión 70 está en la posición original mostrada en la figura 7. Cuando el cargador 4 está unido a la estructura 25 como se muestra en la figura 5, la parte de leva 74 entra en contacto con el extremo redondo 70a de la palanca de unión 70 para girar el accesorio de palanca 70 en dirección de las agujas del reloj desde la posición original de la figura 7 hasta la posición operativa de las figura 8 y 9 contra la fuerza
10 elástica del muelle 75 y el propio peso de la palanca de unión 70 para que el sensor de unión 80 detecte la unión del cargador 4 y el validador 2 porque el otro extremo 70b de la palanca de unión 70 se retira del sensor de unión 80.

[0015] La placa de empuje 37 está en la posición de bloqueo mostrada en la figura 1 en la que la placa de empuje 37 cubre el canal 32a del cajero 6 para evitar una
15 extracción no autorizada del billete 44 desde el cargador. Cuando el bastidor 38 se mueve hacia la posición de abajo de la figura 5, la placa de empuje 37 empuja el billete 44 hacia la posición cargada para liberar el engranaje del bastidor 38 con la palanca de carga 71 que se devuelve entonces a la posición original de la figura 6. En cambio, cuando el bastidor 38 se desplaza a la posición hacia arriba, la placa de
20 empuje 37 se mueve hacia la posición receptora de la figura 4 para recibir el billete 44, el bastidor 38 mueve la palanca de carga 71 hasta la posición operativa de la figura 9 contra la fuerza elástica del muelle 76 y el propio peso de la palanca de carga 71. En lugar de la palanca de unión 70 y la palanca de carga 71 montadas de manera giratoria sobre la estructura 25, pueden proporcionarse otros medios como por ejemplo
25 una varilla de unión y una varilla de carga deslizables cada una sobre la estructura 25.

[0016] Como se muestra en la figura 3, en un aparato de manejo de billetes de una técnica anterior 1, un sensor de entrada 23, un sensor óptico 20, el sensor de unión 80 y el sensor de carga 81 están conectados a través de un amplificador 48 para introducir terminales de un circuito de control 47 cuyos terminales de salida están
30 conectados a un circuito de control del motor 46 para controlar un motor de transporte 50. Tras la introducción del billete 44 en la entrada 11, el sensor de detección 45 detecta una característica física, concretamente patrones ópticos y magnéticos del billete 44 enviados al circuito de control 47 que valida el billete 44 y decide la denominación del billete 44 según las señales eléctricas indicativas de las
35 características físicas del billete 44. Los datos leídos se guardan en el circuito de control 47 así como la información del billete.

[0017] Cuando el billete 44 se introduce en la entrada 11 del validador 2, el sensor de entrada 23 detecta la introducción del billete 44 para producir una señal de detección para introducir el terminal del circuito de control 47 a través del amplificador 48. En ese momento, el circuito de control 47 envía una señal de accionamiento al circuito de control del motor 46 del dispositivo de transporte 26 para accionar el motor de transporte 50 y accionar la polea 15 en la dirección de avance para que las cintas transportadoras 14 transporten el billete 44 por el interior a lo largo del canal 13.

[0018] Entonces, el motor de transporte 50 se gira en una dirección para mover hacia arriba el bastidor 38 como se muestra en la figura 4 y simultáneamente mover la placa de empuje 37 desde la posición de bloqueo a la posición receptora para transportar el billete 44 en la posición de espera del canal 32a entre la placa posterior 33 y la placa de empuje 37. El sensor de descarga 24 detecta la llegada del billete 44 en la posición de espera. Aquí, cuando el motor de transporte 50 se gira en la dirección inversa, el bastidor 38 se desplaza hacia abajo y empuja el billete 44 hacia el cajero 6 con la placa de empuje 37 que empuja con fuerza la placa posterior 33 mediante el mecanismo de enlace 36. La palanca de carga 71 de la figura 7 detecta automáticamente el movimiento de la placa de empuje 37 para poner el billete 44 definitiva y convincentemente en el cajero 6 con el uso de la placa de empuje 37 en el momento preciso.

[0019] Mientras tanto, el personal debe recoger los cargadores alojados en los aparatos de manejo de billetes como una máquina de juego principal, por ejemplo, una máquina tragaperras, manteniendo una seguridad suficiente cooperando con varias personas. En este caso, mientras uno de ellos extrae el cargador 4 de la máquina de juegos, otro debería colocar el cargador extraído 4 sobre el bastidor predeterminado de un contenedor, y otro empleado transporta el contenedor en el lugar de trabajo asignado. Si un empleado coloca el cargador 4 sin cuidado sobre el bastidor equivocado del contenedor, ya no es posible o es casi imposible confirmar de qué máquina de juegos se ha extraído el cargador 4, y por lo tanto, existe un defecto por el que no puede realizarse una revisión rápida entre una cantidad total de billetes recogidos de los cargadores 4 y una cantidad de billetes guardados a través de máquinas de juego.

[0020] La figura 10 muestra un circuito eléctrico utilizado en un nuevo sistema de cajero inteligente que proporciona un validador 2 y un cargador 4 con un almacenaje inteligente 5. En este sistema, el circuito de control 47 comprende una memoria de código 32 como parte del mismo, y un emisor de luz del validador 61 y un receptor de luz del validador 63 cada uno conectado al circuito de control 47. El emisor de luz del

validador 61 comprende un transistor 64 como elemento interruptor del validador, y un diodo emisor de luz 62 como elemento emisor de luz del validador conectado a uno de los terminales principales, específicamente un emisor de transistor 64. Un terminal de control, específicamente basado en el transistor 64, está conectado al circuito de control 47, y el resto de terminales principales, específicamente un colector, está conectado a las fuentes de energía no mostradas. El emisor de luz del validador 63 comprende un transistor receptor de luz 65 conectado al circuito de control 47.

[0021] El almacenaje inteligente 5 montado sobre el cargador 4 comprende una memoria de seguimiento 99, un emisor de luz de carga 66, un receptor de luz de carga 67, un circuito de control de carga 87, conectado a la memoria de seguimiento 99, el receptor de luz de carga 66 y el emisor de luz de carga 67 y una batería 98 para proporcionar energía eléctrica a cada circuito del almacén inteligente 5. En este modo de realización, la memoria de seguimiento 99 comprende medios de computación o cálculo para contar la denominación o el tipo y número de los billetes 44 escaneados por el sensor de detección 45, pero el circuito de control 47 o la memoria de código 32 puede tener un medio de computación o cálculo similar para contar la denominación o tipo y número de billetes 44, como se requiere. La memoria de seguimiento 99 puede ser parte del circuito de control de carga 87.

[0022] El emisor de luz de carga 66 comprende un transistor 86 como elemento interruptor de carga, y un diodo emisor de luz 85 como elemento emisor de luz de carga conectado al emisor, uno de los terminales principales del transistor 86. El terminal de control o base del transistor 86 está conectado al circuito de control de carga 87, y el colector o cualquier otro terminal principal del transistor 86 está encerrado. El receptor de luz de carga 67 comprende un transistor receptor de luz 88 como elemento receptor de luz, y una resistencia 84 para encerrar el emisor del transistor receptor de luz 88. El colector del transistor receptor de luz 88 está conectado al circuito de control de carga 87. Conectado en relación paralela a la resistencia 84 se encuentra un transistor de efecto campo (FET) 91 como elemento de puerta cuya puerta está conectada a un condensador 93, y un transistor receptor de luz 90 como un sensor de ruido, y emisor del transmisor receptor de luz 90.

[0023] Cuando el cargador 4 en la condición separada de la figura 6 se une al validador 2 como se muestra en la figura 4, el diodo emisor de luz 62 del emisor de luz de validación 61 se incorpora con el transistor receptor de luz 88 del almacén inteligente 5 sin entrar en contacto entre ellos para formar un primer fotoacoplador como se muestra en la figura 10. Asimismo, el transistor receptor de luz 65 del receptor de luz del validador 63 está incorporado al diodo emisor de luz 85 del

almacén inteligente 5 sin contactar entre ellos para formar un segundo fotoacoplador. El transistor receptor de luz 65 recibe impulsos luminosos indicando información del diodo emisor de luz 85 para confirmar el estado del circuito de control de carga 87 mediante el circuito de control 47, por ejemplo sobre si la información anterior en la memoria de seguimiento 99 se ha eliminado o si se ha guardado información innecesaria en la memoria de seguimiento 99.

[0024] Como se muestra en la figura 11, un colector de información 8 comprende un emisor de luz de recogida 39, un receptor de luz de recogida 40, un circuito de control de recogida 94 conectado a un emisor de luz de recogida 39, y un receptor de luz de recogida 40 en cada terminal de entrada, y una impresora 27 conectada a un terminal de salida del circuito de control de recogida 94. El emisor de luz de recogida 39 comprende un transistor 97 con un terminal de control o base conectada al circuito de control de recogida 94, y un diodo emisor de luz 96 conectado al emisor del transistor 97 cuyo colector está encerrado. El receptor de luz de recogida 40 comprende un transistor receptor de luz 95 conectado entre el circuito de control de recogida 94 y la tierra o el suelo. Cuando el almacén inteligente 5 se sitúa frente colector de información 8, como se muestra en la figura 11, el transistor receptor de luz 96 del receptor de luz recogida 40 se incorpora al diodo emisor de luz 85 del almacén inteligente 5 sin entrar en contacto entre ellos para formar un tercer fotoacoplador para transmitir impulsos de luz desde el emisor de luz de carga 66 hasta el receptor de luz de recogida 40. De manera similar, el diodo emisor de luz 96 del emisor de luz de recogida 39 se une al transistor receptor de luz 88 del almacén inteligente 5 en la condición de no contacto para formar un cuarto fotoacoplador para transmitir impulsos de luz desde el emisor de luz recogida 39 hasta el receptor de luz de carga 67. Por ejemplo, el circuito de control 47 confirma el estado del circuito de control de carga 87 si la memoria de seguimiento 99 contiene cualquier información o información innecesaria o si la memoria de seguimiento 99 puede llevar a cabo sus funciones correctamente.

[0025] El método para transmitir la información de código se describe de aquí en adelante en conexión con la figura 15. De manera inicial, como se muestra en la figura 15(a), una impresora 7 se conecta a un ordenador de supervisión 28 para grabar un código en una tarjeta 3 con la impresora 7 y expedir una tarjeta 3 desde la impresora 7 para que la tarjeta expedida 3 contenga el código grabado para identificar un aparato específico de manejo de billetes, y el código puede leerse de manera óptica o magnética mediante el sensor de detección 45. Por ejemplo, el código se guarda con códigos de barra, símbolos, números o alfabetos en la tarjeta 3 o perforando la tarjeta

3 para formar una tarjeta perforada que indique un número de máquina para identificar una máquina tragaperras principal. Preferiblemente, el código guardado incluye letras, dispositivos, símbolos o alfabetos invisibles, indescifrables o incomprensibles. De otro modo, el código puede grabarse en la tarjeta 3 con tinta ferrosa para detectar el código de forma magnética por ejemplo con un cabezal magnético. En este modo de realización, se asume un área de entretenimiento equipada con un número de máquinas de juegos cada una con un aparato de manejo de billetes con un cargador 4 para recoger los billetes acumulados 44. Cada aparato de manejo de billetes debe registrar un código como un número de supervisión para identificar la máquina de juegos sobre la que el aparato de manejo de billetes está montado. Para conseguir esto, el ordenador de supervisión 28 con la impresora 7 proporciona una máquina de expedición de tarjeta para dispensar tarjetas 3 que contengan grabados o impresos los diferentes códigos para identificar las máquinas de juego o validadores 2.

[0026] Después, como se muestra en la figura 15(b), cuando la tarjeta expedida 3 se inserta en la entrada 11 del validador 2, el sensor de entrada 23 detecta la inserción de la tarjeta 3 para enviar una señal de detección al circuito de control 47 que suministra señales de activación al circuito de control del motor 46. Por consiguiente, el motor de transporte 50 gira en la dirección de avance para mover la tarjeta por el interior 3 a lo largo del canal 13 mediante las cintas transportadoras de activación 14, mientras el sensor de detección 45 escanea y convierte el código de la tarjeta 3 en señales eléctricas para que el circuito de control 47 almacene el código en la memoria de código 32. Así, el circuito de control 47 proporciona un circuito de control del motor 46 con señales de activación inversas para girar el motor de activación 50 en la dirección inversa para que la tarjeta 3 vuelva a la entrada 11.

[0027] A continuación, como se muestra en la figura 15(c), el cargador 4 con almacén inteligente 5 está unido en posición dentro de la estructura 25 del validador 2 para que la palanca de unión 70 gire desde la posición original de la figura 7 a la posición operativa de la figura 9, y el sensor de unión 80 detecta la instalación del cargador 4 para general una señal de detección para el circuito de control 47.

[0028] Después de que el circuito de control 47 reciba la señal de detección del sensor de unión 80, el circuito de control 47 envía un conjunto de impulsos de señal que indican los datos de código guardados en la memoria de códigos 32 a la base del transistor 64 para activar el transistor 64 de forma intermitente en el modo ON-OFF. En este caso, el circuito de control 47 recibe señales paralelas de información de código guardadas en la memoria de código 32 y las convierte en series de conjuntos de impulsos de señal indicadas mediante código binario de "0" y "1" a la base del

transistor 64. La operación del transistor 64 en el modo ON-OFF provoca que el diodo emisor de luz 62 parpadee de acuerdo con las series de conjuntos de impulsos de señal, y que el transistor receptor de luz 88 reciba impulsos de señales ópticas desde el diodo emisor de luz 62 y las transmita al circuito de control de carga 87 que envía las series de señales de la memoria de seguimiento 99 para almacenarlas en ella como información de código.

[0029] Después de almacenar toda la información de código en el circuito de control de carga 87 o en la memoria de seguimiento 99, el circuito de control de carga 87 suministra señales de activación a la base del transistor 86 para que el transistor 86 funcione de manera intermitente en el modo ON-OFF y así provocar el parpadeo del diodo emisor de luz 85 del almacén inteligente 5 en el modo predeterminado. El transistor receptor de luz 65 del receptor de luz del validador 63 recibe señales de luz desde el diodo emisor de luz 85 y las envía a un circuito de control 47 para confirmar el almacenaje de la información de código en el circuito de control de carga 87 o la memoria de seguimiento 99. Cuando el transistor receptor de luz 90 recibe luz intermitente antes de la unión del cargador 4 a la estructura 25, la corriente eléctrica fluye a través del transistor receptor de luz 90 para reducir el voltaje de entrada del FET 91 que se apaga (modo OFF) para que los conjuntos de impulsos de señal no se dirijan al circuito de control de carga 87 pese a que el transistor receptor de luz 88 recibe señales de luz desde el diodo emisor de luz 62. Los conjuntos de impulsos de señal guardados como información de código en el circuito de control de carga 87 o la memoria de seguimiento 99 no pueden descodificarse a menos que se lean a través de un software específico de descodificación.

[0030] Después de eso, al utilizar la máquina de juego, los usuarios introducen cada billete por la entrada 11 y el sensor de detección 45 detecta la característica física del billete 44 que se mueve a lo largo del canal 13 y lo envía al circuito de control 47 que valida la autenticidad del billete 44. Cuando el circuito de control 47 decide que el billete 44 es auténtico, el billete 44 se acumula en el cargador 4. El circuito de control 47 transmite señales eléctricas indicativas de la denominación o tipo y valor del billete auténtico 44 como información del billete hacia la memoria de seguimiento 99 a través del circuito de control de carga 47 para almacenar la información de billete en la memoria de seguimiento 99, cada vez que se carga un billete 44 en el cargador 4, mientras el medio de computación en la memoria de seguimiento 99 calcula el número total o total de cada denominación de los billetes guardados 44. En este caso, de manera similar a la información de código, el circuito de control 47 convierte señales paralelas de información de billete en series de conjuntos de impulsos de señal

indicadas en código binario de "0" y "1", y los envía a la base del transistor 64. El funcionamiento del transistor 64 en el modo ON-OFF provoca el parpadeo del diodo emisor de luz 62 de acuerdo con las series de conjuntos de impulsos de señal, y el transistor receptor de luz 88 recibe señales de luz desde el diodo emisor de luz 62 y las transmite al circuito de control de carga 87 y a la memoria de seguimiento 99 para su almacenaje en ella como información de billete.

[0031] Después de almacenar toda la información de billete en el circuito de control de carga 87 o en la memoria de seguimiento 99, el circuito de control de carga 87 vuelve a suministrar señales de activación a la base del transistor 86 para que el transistor 86 funcione de manera intermitente en el modo ON-OFF y provocar así el parpadeo del diodo emisor de luz 85 del almacén inteligente 5 en el modo predeterminado para que el transistor receptor de luz 65 del receptor de luz de validación 63 reciba señales de luz desde el diodo emisor de luz 85 y las envíe al circuito de control 47 para confirmar el almacenaje de la información de billete en el circuito de control de carga 87 o la memoria de seguimiento 99. De manera alternativa, el circuito de control 47 puede transmitir información de código e información de billete al circuito de control de carga 87 o a la memoria de seguimiento 99 para el almacenamiento de esa información cada vez que se carga el billete 44 en el cargador 4, no cuando el circuito de control 47 recibe una señal de detección desde el sensor de unión 80.

[0032] En los billetes recogidos 44 preservados en el cargador 4, un operador abre una puerta (no mostrada) de la máquina de juegos, agarra y tira de un mango 6a situado en una superficie frontal del cajero inteligente 6 mostrada en las figuras 12 y 13 para extraer el cajero 6 del cargador 4, y sacar los billetes 44 del cajero 6. El mango 6a está montado de manera giratoria alrededor de los soportes 6b del cajero 6. A continuación, como se muestra en la figura 15(e), el cargador 4 se vuelca y coloca sobre el colector de información 8 en posición, como se muestra en la figura 11, para formar el tercer fotoacoplador mediante una combinación del transistor receptor de luz 95 del receptor de luz de recogida 40 y del diodo emisor de luz 85 del almacén inteligente 5 y el cuarto fotoacoplador en combinación con el diodo emisor de luz 96 del emisor de luz de recogida 39 y el transistor receptor de luz 88 del almacén inteligente 5. Aquí, cuando el circuito de control de recogida 94 envía señales de activación a la base del transistor 97 provoca que el diodo emisor de luz 96 destelle en el modo específico ON-OFF de las señales codificadas.

[0033] Bajo esta condición, el transistor receptor de luz 88 recibe señales de luz del diodo emisor de luz 96 para enviar las señales codificadas al circuito de control de carga 87 que las dirige así a la base del transistor 86 con señales de activación para

activar el transistor 86 en el modo ON-OFF para transmitir información de código e información de billete guardada en la memoria de seguimiento 99 hacia el circuito de control de recogida 94. En respuesta a la operación del transistor 86, el diodo emisor de luz destella para generar señales de luz que recibe el transistor receptor de luz 95.

5 Por lo tanto, el circuito de control de recogida 94 proporciona a la impresora 27 la información de código para identificar la máquina de juego y la información de billete que indica la denominación o tipo y valor de los billetes para guardar esta información en la lámina 9 mediante la impresora 27.

[0034] Como se muestra en la figura 15 (f), los datos impresos en la lámina 9 se leen
10 de manera óptica con el escáner 10, y se envían desde el escáner 10 a un ordenador de confirmación 29. En este caso, cuando la información de billete indicada en la pantalla del ordenador de confirmación 29 corresponde con el número y denominación o tipo de billetes 44 recogidos en el cajero 6 como se ha mencionado antes, los datos se guardan en el ordenador de confirmación 29 para su supervisión. Entonces, los
15 datos guardados en la memoria de seguimiento 99 del cargador 4 se eliminan cuando el colector de información 8 termina de leer los datos de la memoria de seguimiento 99, cuando un interruptor de reinicio (no mostrado) en el cargador se acciona o cuando el transistor receptor de luz 88 recibe señales de luz desde el diodo emisor de luz 62 después de que el cargador 4 se una a la estructura 25 para reutilizar el cargador 4, o
20 en uno de los otros casos. Sin imprimir la información con la impresora 27, el colector de información 8 puede estar conectado directamente al ordenador de confirmación 29 a través de los cables de conducción para proporcionar directamente la información al ordenador de confirmación 29 para introducirla o imprimirla.

[0035] Los modos de realización de acuerdo con la presente invención pueden
25 producir las siguientes ventajas utilizando la tarjeta 3 que contiene la información de código:

[1] La información de código recibida por el colector de información 8 sirve para identificar rápida y exactamente el aparato de manejo de billetes 1 del cual se ha extraído el cargador 4.

30 [2] El aparato de manejo de billete 1 puede tener la estructura simplificada de circuitos eléctricos porque no existe necesidad de conectar el circuito de control 47 en línea con el ordenador de supervisión ya que el validador 2 detecta una información de código indicada en la tarjeta 3 para identificar el aparato de manejo de billetes y guardar la información.

35 [3] El aparato de manejo de billetes 1 o el validador 2 no requieren ningún hardware adicional para recibir información de código ya que puede utilizarse un sensor de

detección común 45 para discernir la propiedad física del billete y el código guardado en la tarjeta 3 y para guardar el código en el cargador 4.

[4] Puede llevarse a cabo una revisión rápida y precisa entre los billetes recogidos y la información de billete guardada en el cargador 4.

5 [5] La información de código para identificar el aparato de manejo de billetes 1 puede cambiarse fácilmente al insertar una tarjeta 3 de un código diferente en el validador 2 para guardar la información de código.

[6] Un código diferente al número de elaboración de la máquina principal o el aparato de manejo de billete puede grabarse en la tarjeta 3.

10 **[0036]** Además, los modos de realización de la presente invención pueden presentar las siguientes ventajas utilizando fotoacopladores:

[1] No se necesita una conexión eléctrica con clavijas y enchufes entre el validador 2 y el cargador 4 y entre el cargador 4 y el colector de información 8, el cargador 4
15 puede unirse fácilmente al validador 2 y al colector de información 8.

[2] La transmisión sin contacto de información de billete e información de código puede llevarse a cabo entre el validador 2 y el cargador 4 y entre el cargador 4 y el colector de información 8 evitando un fallo y perjuicio del contacto mecánico por culpa de un impacto eléctrico externo.

20 [3] Una comunicación de dos sentidos mediante un par de fotoacopladores entre el validador 2 y el cargador 4 y entre el cargador 4 y el colector de información 8 permite la confirmación de fallo de un dispositivo unido.

[4] El cargador 4 puede desplazarse y unirse al validador 2 junto con el almacén inteligente 5.

25 [5] El cargador 4 puede reutilizarse eliminando información en la memoria de seguimiento 99.

[6] La memoria de seguimiento 99 siempre guarda datos de la cantidad de billetes en el cargador 4 actuales o actualizados ya que la información de billete se guarda a tiempo real en la memoria de seguimiento 99 cada vez que se empuja el billete 44
30 hacia el interior del cargador 4.

[7] No se puede extraer ninguna información de la memoria de seguimiento 99 sin los fotoacopladores ajustados al cargador 4 y el software exclusivo aplicado al colector de información 8 para descodificar el conjunto de impulsos de señal desde el cargador 4, lo que mejora la seguridad y la prevención de la recuperación de
35 información no autorizada.

[8] La memoria de seguimiento 99 tiene la función de almacenar, añadir y calcular la información de billete.

[0037] El precedente modo de realización muestra un ejemplo de la presente invención aplicado a un aparato de manejo de billetes de la máquina de juegos como una máquina tragaperras, sin embargo, debe entenderse que la presente invención también puede aplicarse a cajeros automáticos, máquinas expendedoras, máquinas de cambio u otras de manejo de billetes instaladas en bancos, instalaciones de ocio y otras áreas de transacciones. Además, en lugar de billetes, pueden utilizarse cupones, vales, cheques-regalo.

Reivindicaciones**1.** Un aparato de manejo de billetes comprendiendo:

medios de validación (2) para autenticar un billete (44) insertado en la entrada (11) de dicho medio de validación, los medios de carga (4) montados de manera extraíble sobre dichos medios de validación para acumular los billetes autenticados por dicho medio de validación, y un sistema de caja inteligente adaptada para transmitir información desde dicho medio de validación hacia dicho medio de carga;

dicho sistema de caja inteligente comprendiendo: una tarjeta (3) portadora de al menos un código registrado en dicha tarjeta identificando dicho aparato de manejo de billetes, pudiendo insertar dicha tarjeta en la entrada de dichos medios de validación adaptados para detectar el código con los medios de detección (45) y registrar el código en los medios de control (47) como información de código en dichos medios de validación, y un almacén inteligente (5) dispuesto en dichos medios de carga en comunicación con los medios de control de dichos medios de validación y adaptado para recibir la información de código y la información de billete de dichos medios de control y registrar esta información en dicho almacén inteligente, dicha información incluyendo datos de los billetes recibidos en una cámara de almacenaje (30) de dicho medio de almacenaje y siendo transmitida desde dichos medios de control hacia dicho almacén inteligente.

2. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 1, en el que dichos medios de validación (2) comprenden medios de transporte (26) para transportar el billete insertado en la entrada (11) a lo largo de un canal (13), dichos medios de detección (45) para detectar una característica física del billete transportado con tal de producir señales eléctricas indicativas de la característica física del billete, y dicho medio de control (47) para autenticar el billete en función de las señales de salida de dicho medio de detección y también enviar las señales de accionamiento a dichos medios de transporte;

dichos medios de carga (4) comprenden dicha cámara de almacenamiento (30) para recibir los billetes considerados auténticos por el medio de control y transmitidos por el medio de transporte a través del canal.

3. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, comprendiendo además medios de colección de información (8) dispuestos independientemente a dichos medios de validación (2) para recibir dicho código de información y la información de billete del almacén inteligente (5) de dicho medio de carga (4) extraída de dichos
5 medios de validación.

4. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, comprendiendo también una máquina de emisión de tarjetas (7) para registrar el código en dicha tarjeta (3) y emitir dicha tarjeta.
10

5. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, en el que al menos uno de dichos medios de control (47) y el almacén inteligente (5) comprenden medios de cálculo para calcular el número y el tipo o denominación de los billetes detectados por dichos medios de detección.
15

6. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 4, en el que dicha máquina de emisión de tarjeta (7) imprime o graba sobre dicha tarjeta (3) el código seleccionado de entre códigos de barra, símbolos, números o alfabetos perforados en dicha tarjeta para formar una tarjeta perforada.
20

7. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, en el que dicho sistema de caja inteligente también comprende medios fotoacopladores (62, 88 y 65, 85) dispuestos entre los medios de control (47) y el almacén inteligente (5) para transmitir la información de código y la información de billete de modo que dicho medio de control no contacte con el almacén inteligente a través de dichos medios fotoacopladores.
25

8. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 3, en el que dicho sistema de caja inteligente comprende un medios fotoacopladores (95, 85 y 96, 88) dispuestos
30 entre el almacén inteligente (5) y un circuito de control de recogida (94) para transmitir la información de código y la información de billete de modo que dicho almacén inteligente no contacte con el circuito de control de recogida a través de dicho medio fotoacoplador.
35

9. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, en el que dicho medio de control (47) comprende una memoria de códigos (32) para almacenar la información de código, y dicho almacén inteligente (5) comprende una memoria de seguimiento (99) para almacenar la información de código y la información de billete.

5

10. El aparato de manejo de billetes de la reivindicación 2, en el que dicho medio de validación (2) comprende un emisor de luz de validación (62) conectado a dicho medio de control (47), dicho almacén inteligente (5) comprende un circuito de control de carga (87) y un receptor de luz de carga (88) conectado a dicho circuito de control de

10

carga, dicho receptor de luz de carga (88) se sitúa opuesto a y en relación espaciada con dicho emisor de luz de validación (62) para proporcionar un primer fotoacoplador de dicho emisor de luz de validación y del receptor de luz de carga después de que dichos medios de carga se unan a dichos medios de validación, dicho circuito de control de carga recibe señales de luz indicativas de la información de

15

código y de la información de billetes de dicho medio de control a través de dicho primer fotoacoplador y registra estas señales.

FIG.1

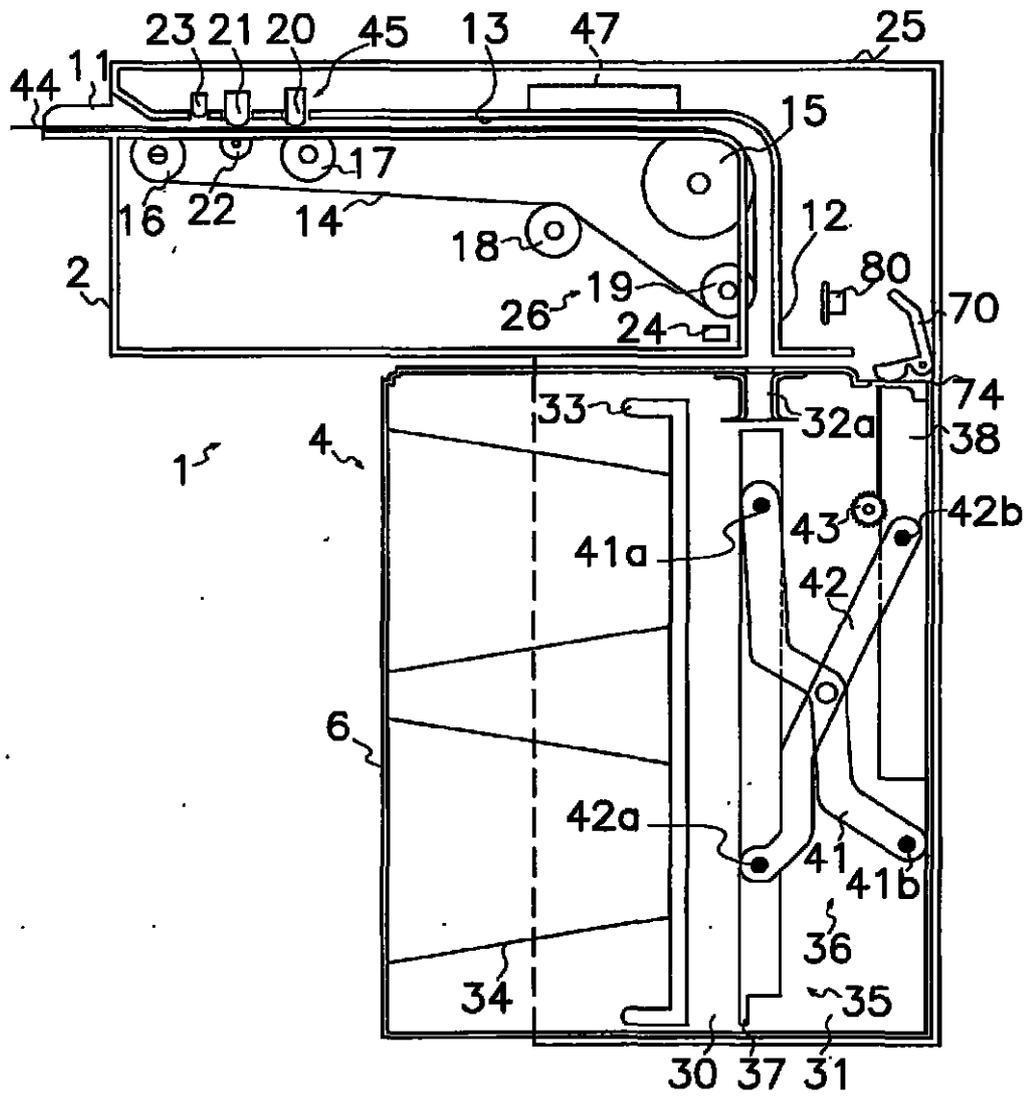


FIG.2

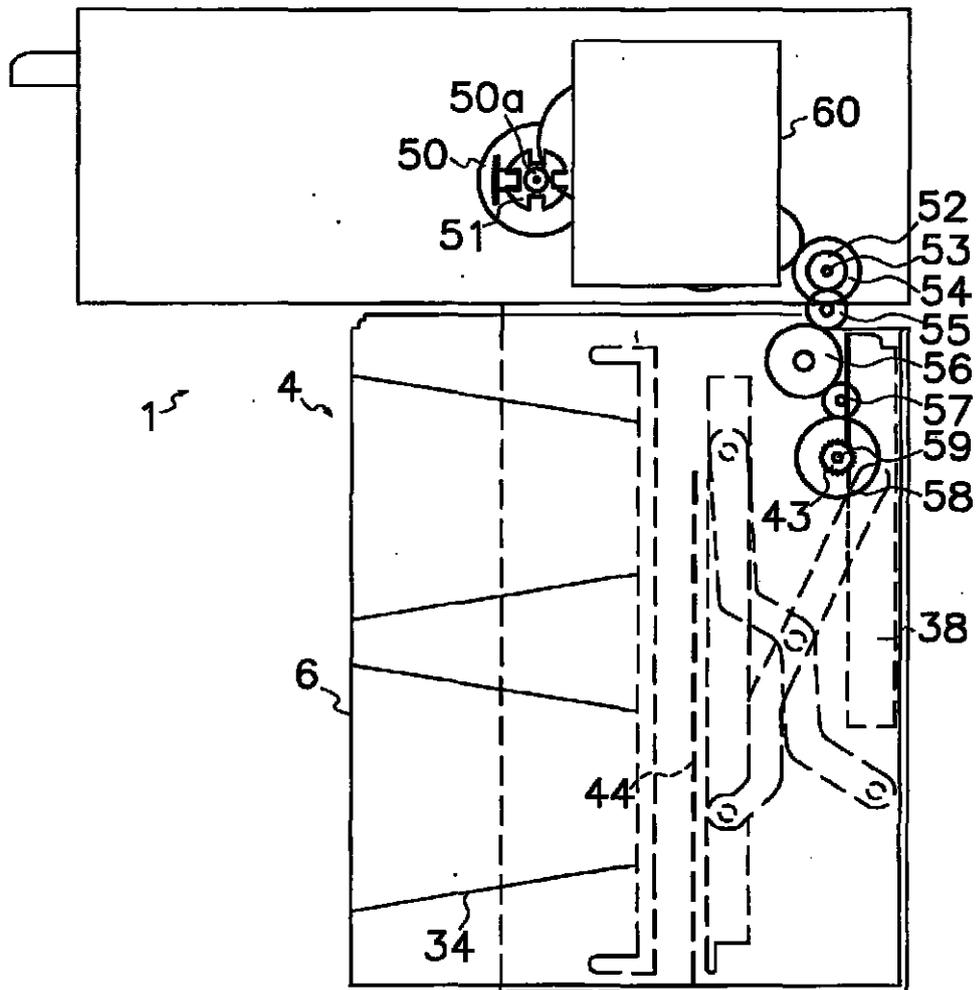


FIG.3

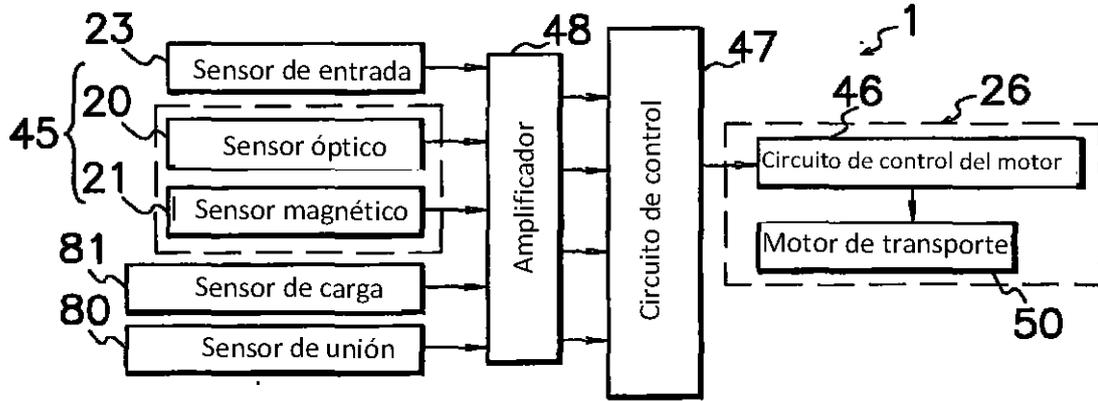


FIG.4

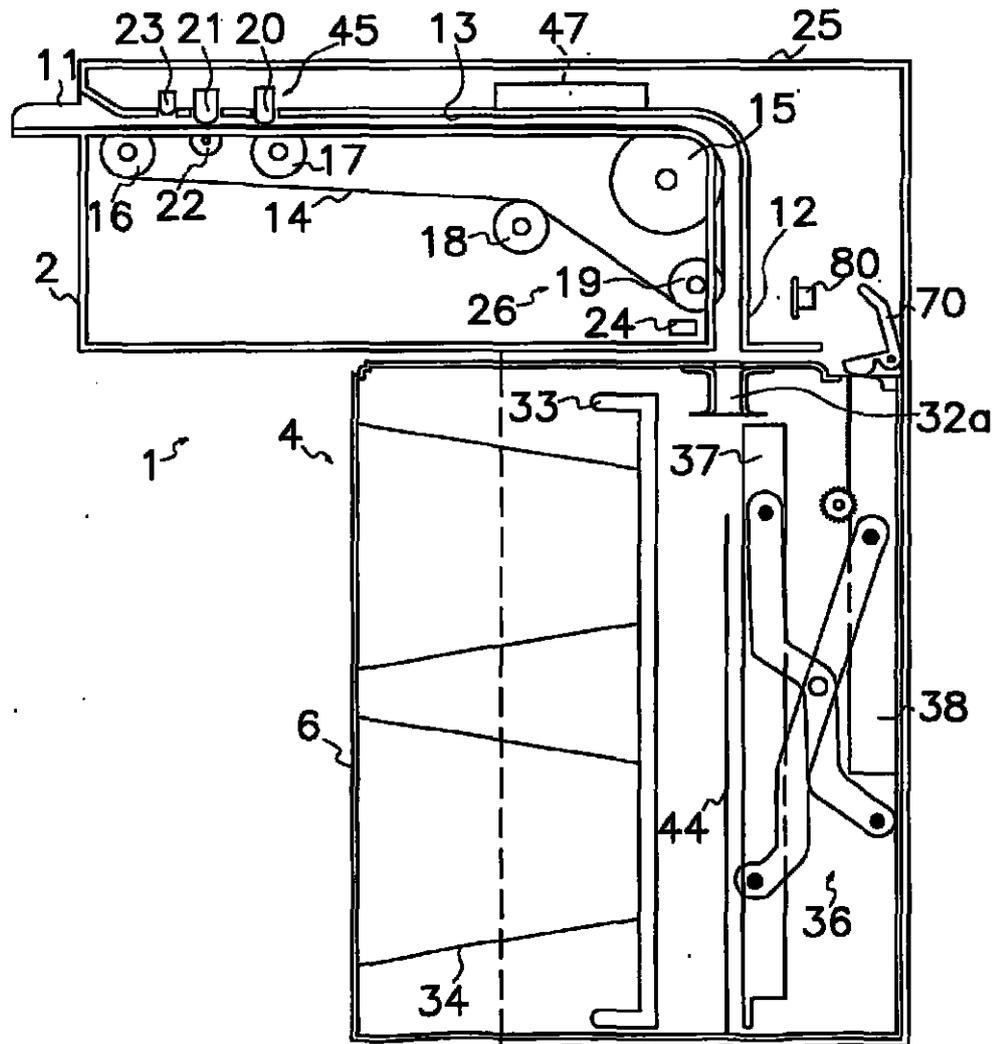


FIG.5

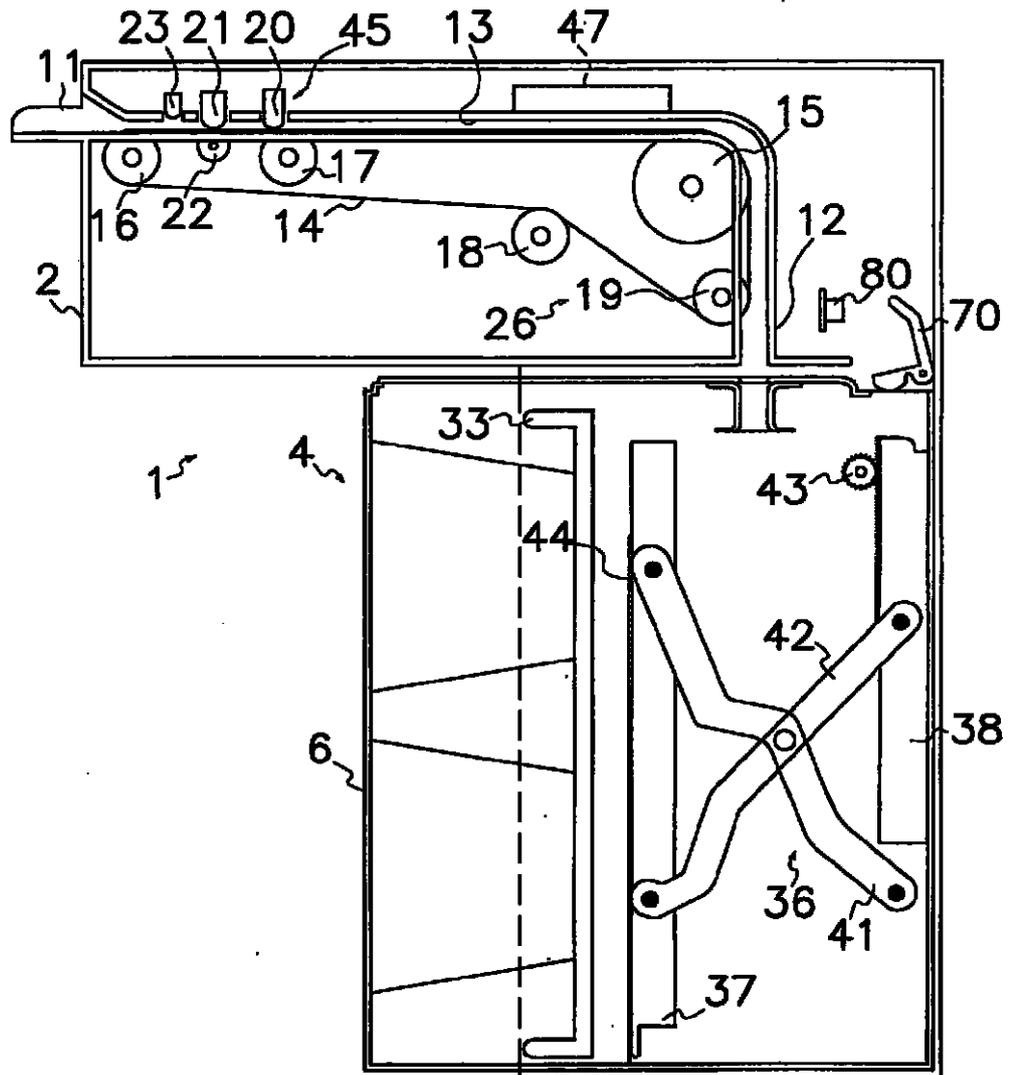


FIG.6

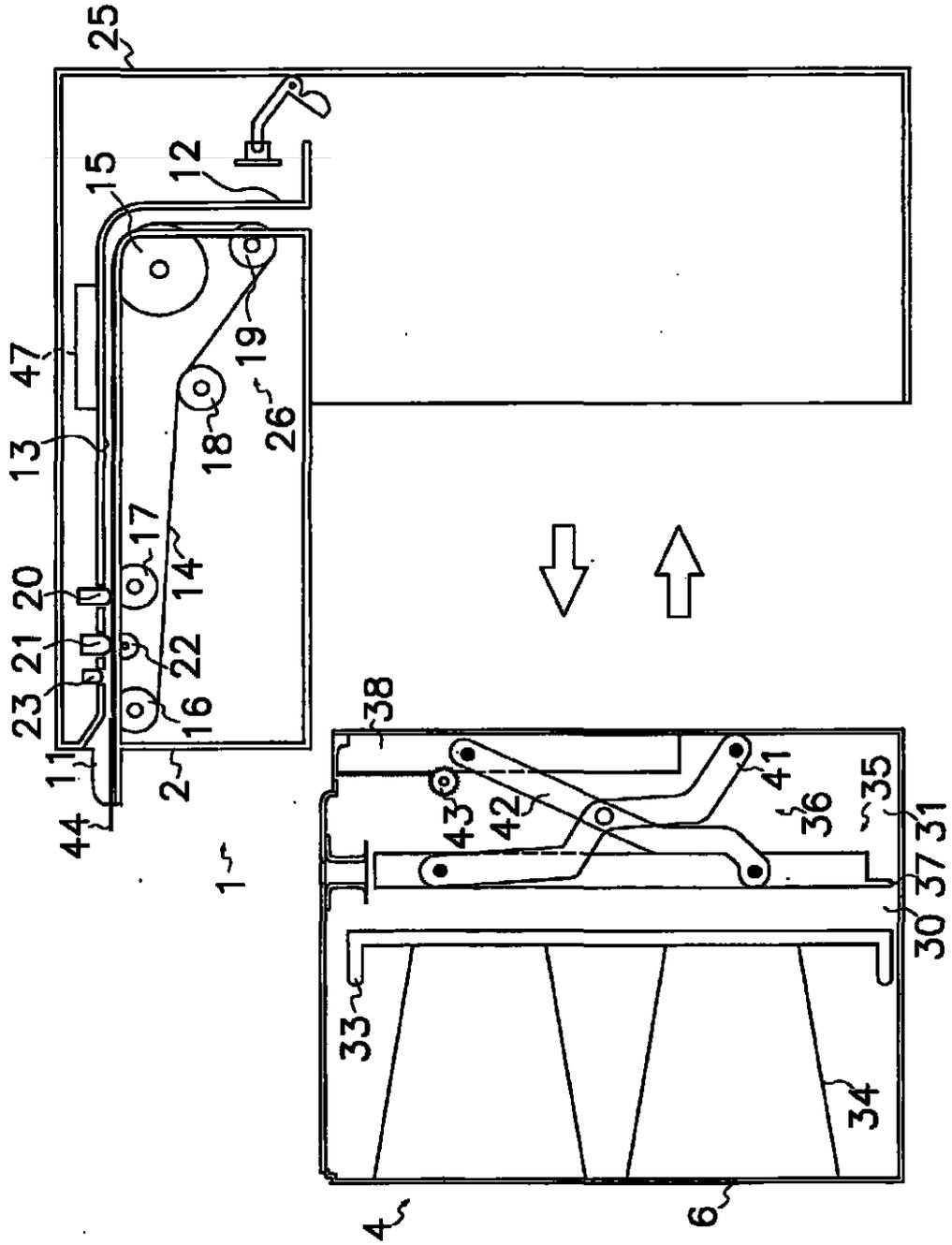


FIG.7

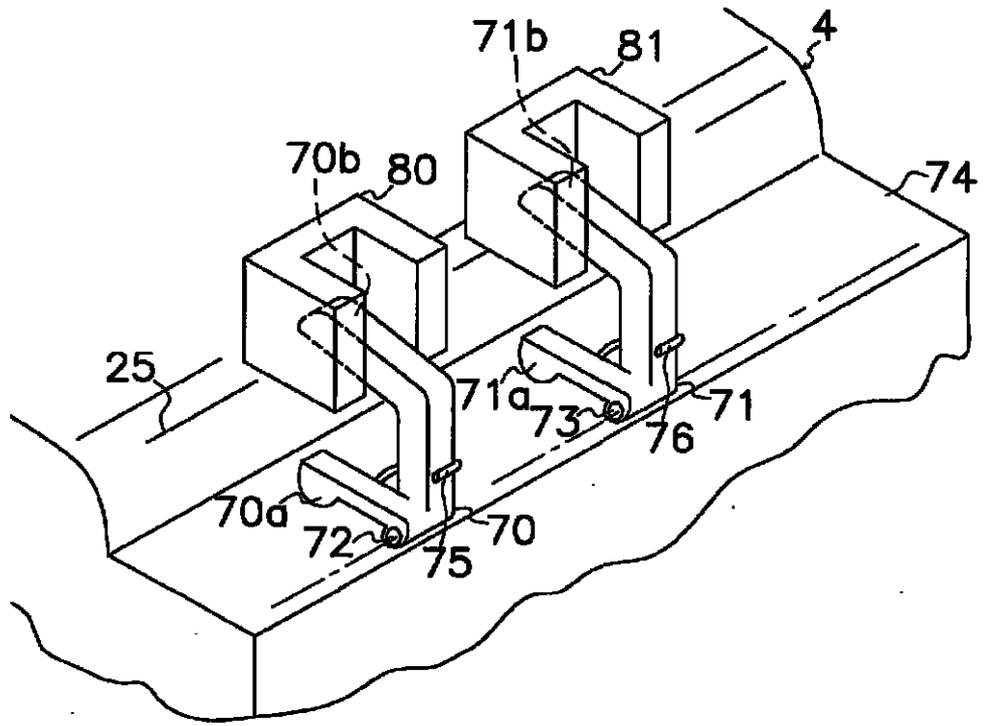


FIG.8

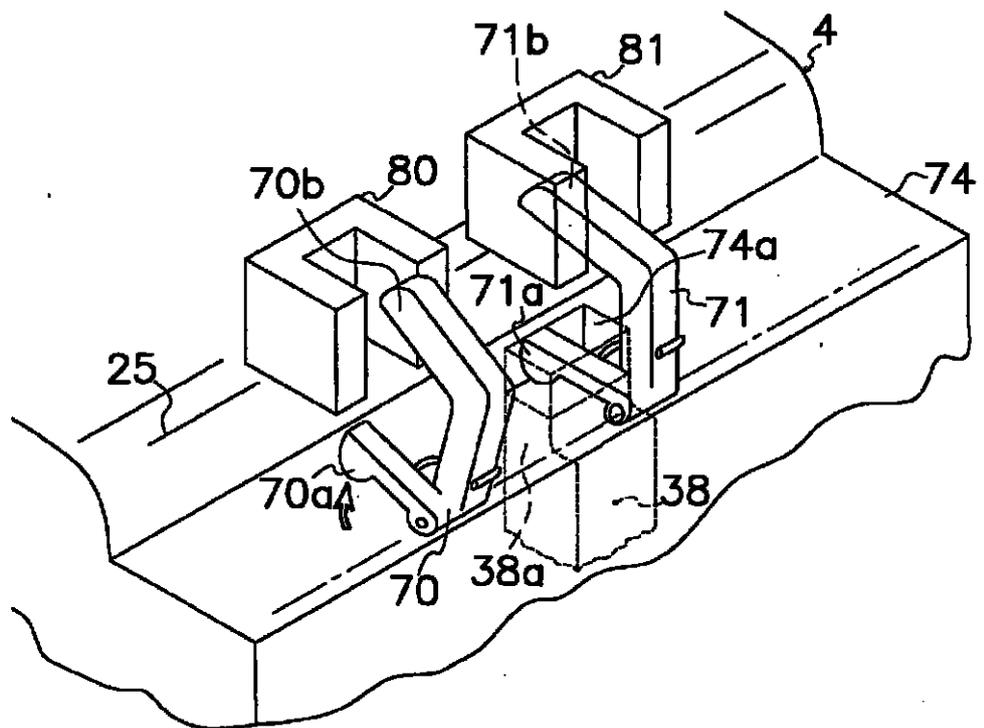


FIG.9

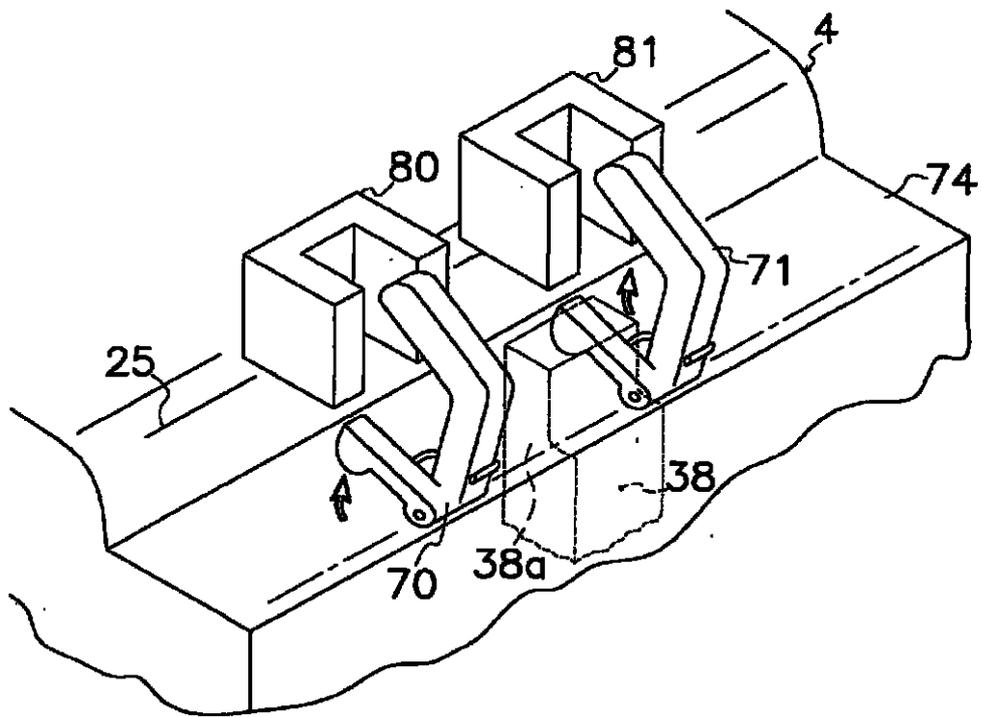


FIG.10

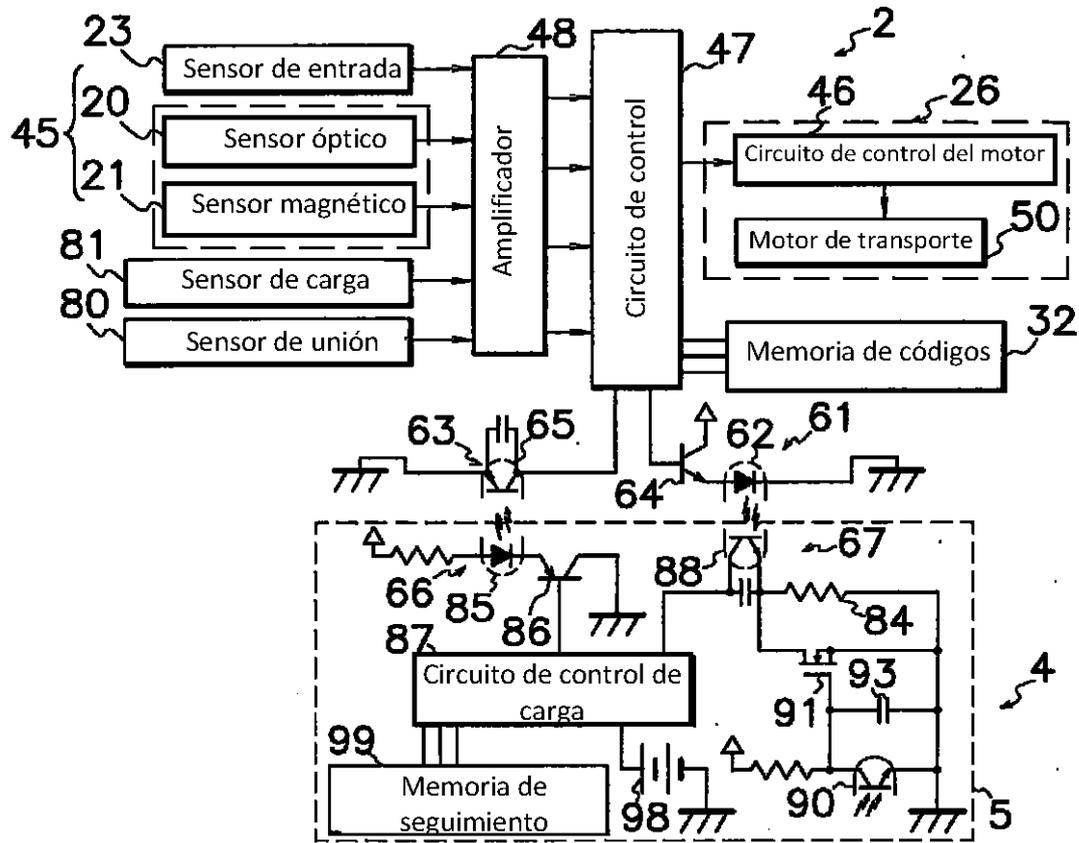


FIG.11

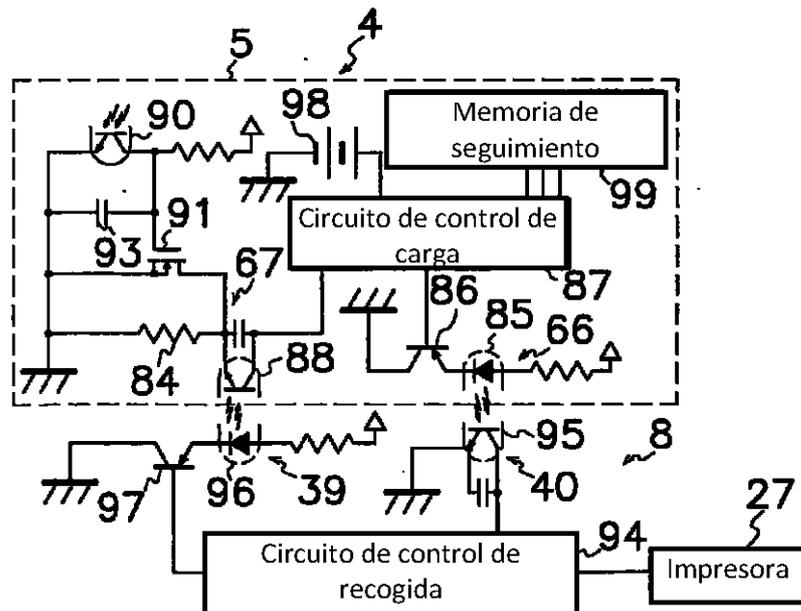


FIG.12

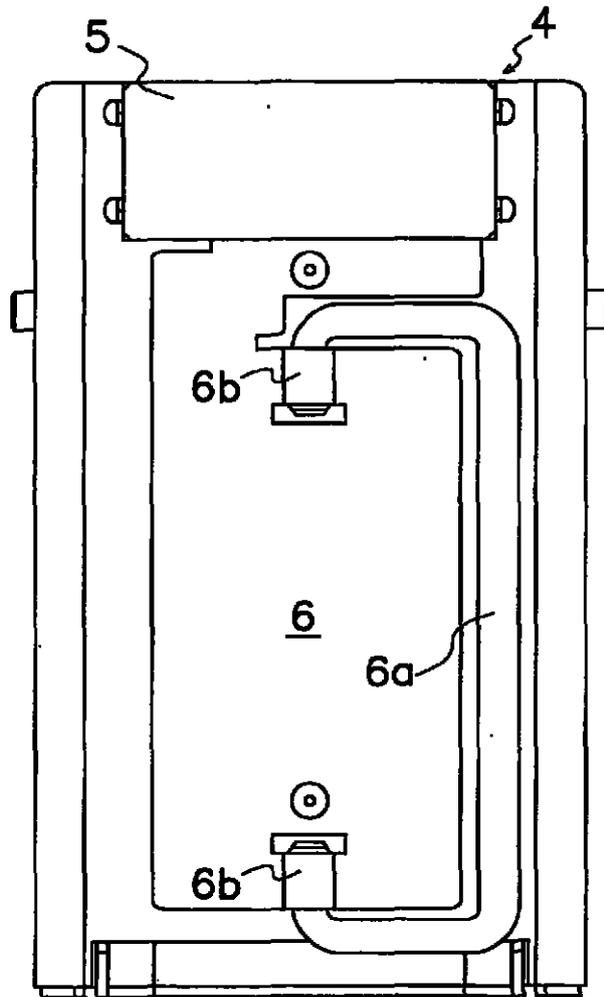


FIG.13

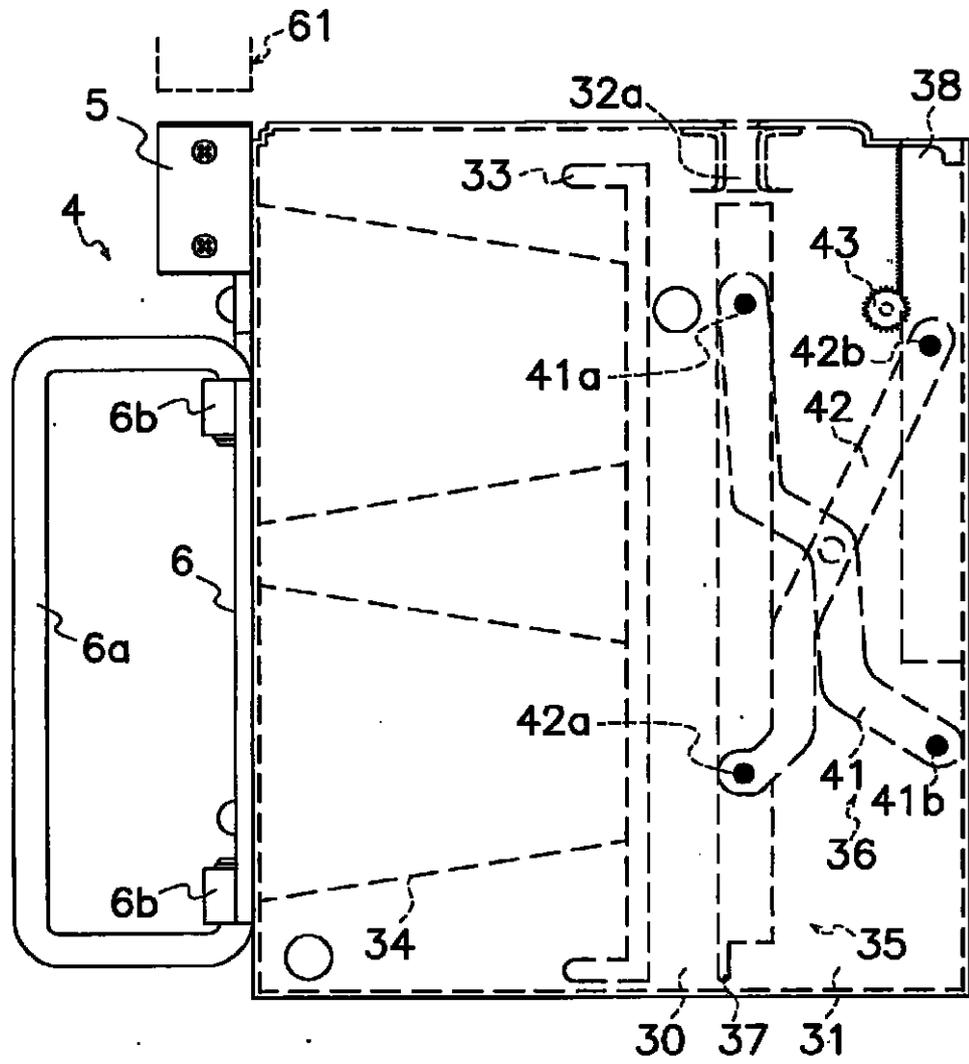


FIG.14

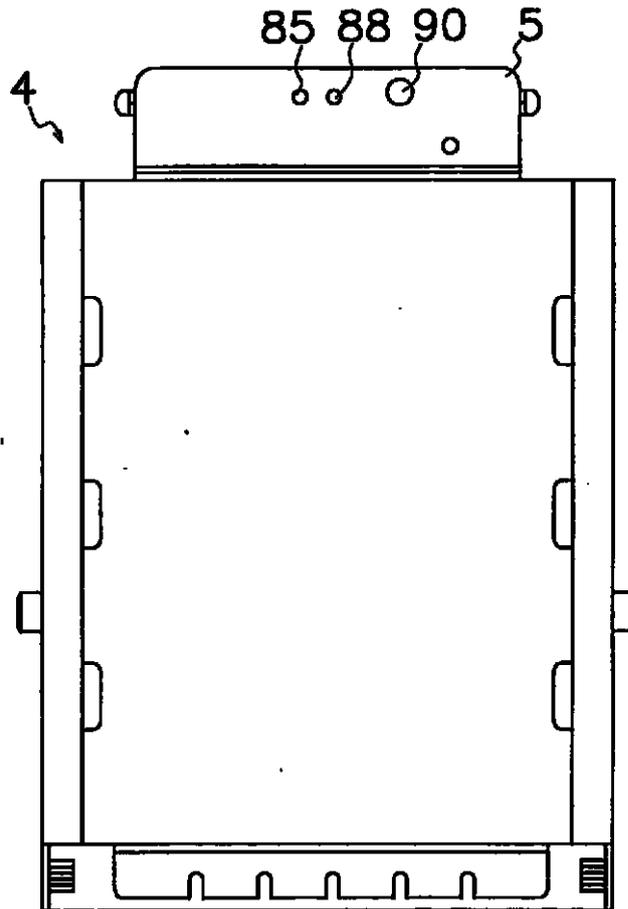


FIG.15

