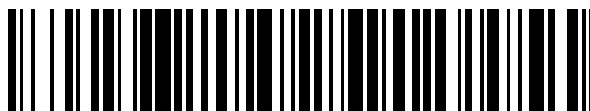


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 271**

51 Int. Cl.:

**G07F 11/12** (2006.01)

**G07F 7/08** (2006.01)

**G06K 13/08** (2006.01)

**G07F 11/04** (2006.01)

**G06K 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2015 E 17159100 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 3206195**

54 Título: **Dispositivo de manejo de tarjetas**

30 Prioridad:

**30.09.2014 GB 201417286**

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

**31.10.2018**

73 Titular/es:

**ASAHI SEIKO (EUROPE) LTD. (100.0%)  
Asahi House North Farm Road  
Tunbridge Wells, Kent TN2 3DR, GB**

72 Inventor/es:

**WILLIS, MARCUS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 688 271 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de manejo de tarjetas

5 La presente invención se refiere a dispositivos de manejo de tarjetas y dispensadores de tarjetas. Una aplicación ilustrativa de la invención es proporcionar un medio para controlar el movimiento de tarjetas sin contacto emitidas desde un cartucho dentro de un dispensador de tarjetas, para permitir que se produzca la comunicación con la tarjeta y para proporcionar un medio posterior de control físico.

10 Los dispositivo de manejo de tarjetas están integrados dentro de dispensadores de tarjetas, tal como las que se incorporan en las máquinas expendedoras/expedidoras de boletos provistas en estacionamientos, estaciones de transporte público, lavanderías y tiendas. Estas máquinas expendedoras emiten tarjetas que contienen elementos seguros (tales como chips o bandas magnéticas) sobre los cuales los datos se encriptan de acuerdo con las selecciones hechas por un usuario que compra la tarjeta desde la máquina expendedora. Las tarjetas típicas emitidas por estas máquinas incluyen tarjetas de contacto y tarjetas sin contacto (también denominadas tarjetas inteligentes) que incluyen, por ejemplo, tarjetas de prepago, crédito, débito, cargo y pago por uso.

15 La Figura 8 muestra un ejemplo de dispositivo de manejo de tarjetas 40 de la técnica anterior distribuido por Asahi Seiko (Europa) Limited para usar con tarjetas de contacto o sin contacto. Una entrada 42 para el dispositivo 40 está configurada para recibir una tarjeta de un cartucho (no se muestra) que contiene una pila de tarjetas en blanco. Un conjunto de accionamiento 44 que comprende un sistema de correas y rodillos accionados por motores está configurado para mover una tarjeta más baja del cartucho a un módulo de comunicación 43, en donde los datos son codificados en la tarjeta. En el caso de las tarjetas de contacto tradicionales, es esencial que el terminal del módulo de comunicación 43 se alinee con precisión con los contactos de la tarjeta para conectarse al elemento seguro de la tarjeta en donde se pueden almacenar los datos. Esto se logra a través del movimiento cuidadosamente controlado de la tarjeta a través y dentro del módulo de comunicación 43 por el ensamblaje de accionamiento 44. En el caso de que el dispositivo 40 esté configurado para su uso con tarjetas sin contacto, un módulo de comunicación apropiado 43 adaptado para la comunicación sin contacto es equipado en su lugar. El ensamble de accionamiento 44 mueve una tarjeta en blanco desde la entrada 42 en una primera dirección a través del módulo de comunicación 43. El ensamble de accionamiento 44 invertirá su dirección para desplazar la tarjeta en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección a la posición la tarjeta para que la comunicación tenga lugar. El control del huésped lee posteriormente estos datos para verificar que se hayan codificado correctamente en el elemento seguro. Si los datos codificados no están dañados (es decir, si los datos estaban codificados correctamente), el ensamble de accionamiento 44 moverá de nuevo la tarjeta en la primera dirección desde la entrada 42 al marzo de salida 41 donde es recuperado por un usuario. Si los datos están dañados, la tarjeta inicial se captura internamente y el proceso puede repetirse. La tarjeta puede reinsertarse en el marzo 41 en una fecha posterior para leer o actualizar los datos almacenados en la tarjeta mediante el uso del módulo de comunicación 43, por ejemplo, si el usuario desea hacer una compra utilizando la tarjeta. En ciertas aplicaciones, particularmente en el transporte, la tarjeta se puede enviar a una bandeja de recolección sin necesidad o sin deseo de volver a insertar la tarjeta en la máquina emisora en una fecha posterior. El proceso de colocar una tarjeta en una bandeja ayuda a prevenir daños o manipulaciones con la máquina emisora a través de un marzo abierto. El ensamblaje de accionamiento 44 requerido para realizar el proceso anterior ocupa un espacio significativo dentro de la máquina expendedora de boletos y también es propenso a fallas mecánicas. Por lo tanto, sería conveniente proporcionar un nuevo dispositivo de manejo de tarjetas que supere estas deficiencias.

El documento FR2618001 A1 divulga un dispositivo de lectura de tarjeta que comprende una guía en la que una tarjeta es leída y movida únicamente bajo el efecto de la gravedad. Se proporciona una aleta deflectora para permitir clasificar la tarjeta.

45 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo de manejo de tarjetas que comprende:

una carcasa que tiene un orificio de entrada a través del cual una tarjeta puede ser entregada y un orificio de salida desde el cual la tarjeta puede salir de la carcasa, en donde el orificio de salida está ubicado más abajo que el orificio de entrada;

50 un elemento de fondo dentro de la carcasa y sobre el cual una tarjeta es entregada después de pasar a través del orificio de entrada, el elemento de fondo es movable entre una primera orientación en la que se extiende adyacente al orificio de entrada hacia el orificio de salida de manera tal que una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo, bajo la influencia de la gravedad, hacia el orificio de salida, y una segunda orientación en la que se extiende debajo de la primera orientación y fuera de dicho orificio de salida de manera que en uso una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo, bajo la influencia de la gravedad, fuera del orificio de salida; y

un sistema de control para controlar el movimiento del elemento de fondo entre la primera orientación y la segunda orientación.

Por lo tanto, se proporciona un dispositivo de manejo de tarjetas que tiene menos partes móviles que el aparato de la técnica anterior, lo que significa que el dispositivo se puede fabricar más fácilmente y con menos gasto. En lugar de confiar en cintas, rodillos y motores, el movimiento de una tarjeta a través del dispositivo se ve impulsado por la influencia de la gravedad sobre la tarjeta que se apoya sobre el elemento de fondo. Este mecanismo es menos propenso a fallas mecánicas y por lo tanto mejora la confiabilidad del dispositivo. Además, la configuración relativamente simple significa que el dispositivo ocupa menos espacio y es más silencioso que los anteriores dispositivos de manejo de tarjetas, lo que permite reducir el tamaño de las máquinas expendedoras de tarjetas. Además, el dispositivo también puede ser fácilmente adaptado a un dispensador de tarjetas convencional.

Se obtiene un beneficio particular cuando el dispositivo de manejo de tarjetas comprende además un módulo de comunicación de tarjeta, en el que dicho sistema de control se opera de acuerdo con una salida del dicho módulo de comunicación de tarjeta. Por ejemplo, el sistema de control puede ser operado de acuerdo con una salida emitida desde dicho módulo de comunicación de tarjeta que indica que los datos han sido codificados correctamente o incorrectamente a una tarjeta. Este módulo de comunicación de tarjeta está adaptado preferentemente para comunicarse con la tarjeta, con el fin de leer y/o escribir datos en la tarjeta. El módulo de comunicación de tarjeta puede comunicarse con la tarjeta a través de técnicas conocidas de comunicación de contacto o sin contacto. Para hacer esto, la tarjeta puede comprender cualquiera de un transmisor, un receptor, terminales de contacto y equipo de procesamiento de señal que incluye procesadores y memoria según sea necesario.

Aunque el dispositivo de manejo de tarjetas podría, en principio, ser utilizado con tarjetas de contacto tradicionales (tales como tarjetas de circuito integrado "IC" y tarjetas de contacto que tienen cinta magnética en la cual se pueden almacenar datos), es particularmente adecuado para su uso con tarjetas sin contacto. Con el fin de facilitar el uso del dispositivo de manejo de tarjetas con tarjetas sin contacto, dicho módulo de comunicación está adaptado preferentemente para la comunicación sin contacto con dicha tarjeta. Un beneficio adicional del dispositivo se vuelve evidente en este caso ya que, a diferencia de las tarjetas de contacto, no es necesario asegurar que se logre un contacto físico preciso o una alineación entre un terminal de un módulo de comunicación de tarjeta y el elemento seguro de la tarjeta. Además, la tarjeta no necesita ser pasada de un lado a otro a través del módulo de comunicación para leer de o escribir datos en la tarjeta. La comunicación sin contacto puede ocurrir, en cambio, entre la tarjeta y el módulo de comunicación dentro de una variedad de posiciones y mientras la tarjeta esté estacionaria o no. Esto reduce la longitud horizontal del dispositivo de manejo de tarjetas y crea una mayor libertad de diseño. Una vez emitida, la tarjeta puede ser leída o codificada en una fecha posterior por un módulo de comunicación sin contacto independiente provisto fuera del dispositivo, sin la necesidad de ser reinsertada en el dispositivo de manejo de tarjetas. En el caso de que el dispositivo esté destinado a ser utilizado con tarjetas de contacto, se puede proporcionar un módulo de comunicación configurado para la comunicación de contacto con una tarjeta, que incluye un conector configurado para conectarse con un chip o banda magnética provista en dicha tarjeta.

Una tarjeta precodificada o en blanco con datos o sin datos, según proceda, puede proporcionarse inicialmente en la carcasa del dispositivo a través del orificio de entrada y dejarse deslizar a lo largo del elemento de fondo orientado en la primera orientación hasta que esté dentro del alcance del módulo de comunicación. El módulo de comunicación está configurado preferiblemente para codificar datos en dicha tarjeta, por ejemplo en respuesta a una compra realizada por un usuario de una máquina expendedora en la que el dispositivo de manejo de tarjetas está incorporado. El módulo de comunicación de tarjeta puede configurarse adicionalmente para leer datos codificados en dicha tarjeta, por ejemplo para verificar que ha sido escrito correctamente en la tarjeta. Para que el módulo de comunicación de la tarjeta esté dentro del rango de comunicación con la tarjeta antes de que la tarjeta sea entregada, dicho módulo de comunicación de tarjeta está preferiblemente configurado para comunicarse con una tarjeta que está ubicada en el elemento de fondo. El dispositivo de comunicación de tarjeta de ese modo puede comunicarse con la tarjeta, mientras que la tarjeta está apoyada contra el elemento de fondo. Esto se logra preferiblemente montando el módulo de comunicación de tarjeta adyacente a dicho elemento de fondo, entre la el orificio de entrada y salida.

Alternativamente (o además de esto), dicho módulo de comunicación de tarjeta puede ser configurado para comunicarse con una tarjeta que sobresalga del orificio de entrada. Esto puede permitir que la tarjeta entre en el rango del dispositivo de comunicación de tarjeta para que la comunicación se produzca antes de que entre en contacto con el elemento de fondo, o antes de que pueda deslizarse a lo largo de dicho elemento de fondo. Esto se logra típicamente montando el dispositivo de comunicación de tarjeta adyacente al orificio de entrada. También se podrá disponer de un elemento mecánico que esté configurado para contener una tarjeta que sobresalga del orificio de entrada, en donde dicho elemento mecánico está controlado por el sistema de control. Por ejemplo, la tarjeta puede insertarse parcialmente a través del orificio de entrada en esta etapa. Además, dicho elemento mecánico está configurado además preferiblemente para liberar dicha tarjeta en respuesta a una salida del módulo de comunicación de tarjeta. Este resultado puede indicar, por ejemplo, que se han leído los datos en la tarjeta, se ha completado un proceso de verificación o que se ha movido el elemento de fondo.

Se obtiene un beneficio adicional cuando el sistema de control se adapta para mover dicho elemento de fondo de la primera orientación a la segunda orientación en respuesta a una salida del módulo de comunicación de tarjeta que indica que los datos codificados en la tarjeta están corruptos. Por ejemplo, habiendo codificado datos en un elemento seguro proporcionado en la tarjeta y luego habiendo leído estos datos, el módulo de comunicación de

tarjeta puede comparar los datos de la tarjeta monitoreada con los datos de origen (que se suponía que estaban escritos en la tarjeta) y determinar que se ha producido un error en el proceso de codificación que llevó a que los datos estén dañados. En este caso, el elemento de fondo se mueve a la segunda orientación para que la tarjeta se envíe debajo del elemento de fondo, normalmente a una ubicación que generalmente no es accesible para un usuario de dispositivo.

Con el fin de retener la tarjeta durante un tiempo suficiente dentro del dispositivo para que se produzca la comunicación con la tarjeta, dicho orificio de salida preferentemente comprende además una compuerta, en donde dicho sistema de control además está configurado para abrir y cerrar dicha compuerta a fin de permitir o evitar el movimiento de dicha tarjeta a través del orificio de salida. Por lo tanto, el movimiento de una tarjeta a través del orificio de salida puede controlarse abriendo o cerrando la compuerta, mientras que la tarjeta es impulsada contra dicha compuerta por gravedad. El sistema de control está adaptado preferentemente para abrir dicha compuerta en respuesta a una salida del módulo de comunicación de tarjeta que indica que los datos codificados en la tarjeta no están dañados. Este sería el caso, por ejemplo, si el módulo de comunicación de tarjeta leyera los datos previamente codificados en la tarjeta y verificara que coinciden con los datos de origen que se pretendían codificar y que no se produjeron errores durante el proceso de codificación. En este caso, la compuerta puede ser abierta por el sistema de control para permitir que la tarjeta se deslice a lo largo del elemento de fondo inclinado bajo la influencia de la gravedad y fuera de la carcasa a través del orificio de salida mientras que el fondo está en la primera orientación. La compuerta preferiblemente está desviada hacia una posición cerrada para evitar que una tarjeta en blanco, que no contiene datos codificados, salga del dispositivo a través del orificio de salida. El dispositivo preferiblemente comprende además un solenoide configurado para abrir y cerrar dicha compuerta bajo el control del sistema de control.

Preferiblemente, el aparato puede comprender además un sensor de tarjeta configurado para controlar la presencia de una tarjeta apoyada contra el elemento de fondo. El sensor de tarjeta está preferiblemente en comunicación eléctrica con el sistema de control del dispensador de tarjetas y puede comprender, por ejemplo, un sensor óptico. Además, el sistema de control puede estar configurado para mover el elemento de fondo a la primera orientación o la segunda orientación, y/o accionar la compuerta, dependiendo de la salida del sensor de tarjeta.

En la primera orientación, el elemento de fondo se extiende adyacente al orificio de entrada hacia el orificio de salida de manera tal que una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo, bajo la influencia de la gravedad, hacia el orificio de salida. El elemento de fondo preferiblemente hace un primer ángulo distinto de cero con la horizontal en dicha primera orientación, en donde dicho primer ángulo es preferiblemente de 30 y 60°, más preferiblemente alrededor de 45° (por ejemplo, más o menos 5°). Esta orientación permite que la tarjeta se deslice a lo largo del elemento de fondo desde el orificio de entrada hacia el orificio de salida, sin la necesidad de un ensamblaje de accionamiento de movimiento que incluye, por ejemplo, correas, rodillos y motores. En la segunda orientación, el elemento de fondo se extiende debajo de la primera orientación de manera que en uso una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo bajo la influencia de la gravedad lejos del orificio de salida. Dicho elemento de fondo preferiblemente forma un segundo ángulo distinto de cero con la horizontal en dicha segunda orientación, en donde dicho segundo ángulo es mayor que dicho primer ángulo y está preferiblemente entre 45 y 90°, más preferiblemente alrededor de 90° (por ejemplo más o menos 5°). Mediante el uso del sistema de control, el dispositivo puede enviar la tarjeta a cualquiera de los dos lugares. Por ejemplo, dicho dispositivo puede comprender además preferiblemente un contenedor montado debajo de dicho elemento de fondo; en donde dicho contenedor está configurado para recibir una tarjeta de dicho elemento de fondo cuando dicho elemento de fondo se encuentre en dicha segunda orientación. Este contenedor no suele ser accesible para el usuario de un dispositivo, aunque puede serlo durante el mantenimiento. Preferiblemente todavía, dicho dispositivo puede comprender además una bandeja de recolección montada más abajo que dicho orificio; en donde dicha bandeja de recolección está configurada para recibir una tarjeta de dicho orificio de salida. Por el contrario, esta bandeja de recolección puede ser normalmente accesible para el usuario de un dispositivo. Esta configuración permite que el dispositivo mantenga un ancho pequeño (a lo largo de la dirección del recorrido de la tarjeta y perpendicular a la dirección de la gravedad).

Con el fin de lograr el movimiento del elemento de fondo entre la primera orientación y una segunda orientación, dicho elemento de fondo preferiblemente comprende además un pivote provisto en su extremo adyacente a dicho orificio de entrada. Alternativamente, sin embargo, el pivote puede proporcionarse en el extremo opuesto, adyacente al orificio de salida, sin embargo, el elemento de fondo debería moverse entonces en un ángulo mayor (en la dirección opuesta) para deslizar la tarjeta fuera del orificio de salida. Además, se proporciona un beneficio en el que dicho sistema de control comprende además un accionador configurado para mover dicho elemento de fondo entre la primera orientación y la segunda orientación. Dicho accionador puede comprender preferiblemente un solenoide.

Una vez que una tarjeta ha sido enviada desde el dispensador de tarjetas, se puede entregar una nueva tarjeta al orificio de entrada desde un cartucho proporcionado corriente arriba que comprende una pila de tarjetas.

Se describirán ahora ejemplos de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una sección transversal esquemática de un ejemplo de un dispositivo de manejo de tarjetas de acuerdo con un ejemplo de la invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento para operar un dispositivo de manejo de tarjetas de acuerdo con un ejemplo de la invención;

Las Figuras 3-6 son ilustraciones de un dispositivo de manejo de tarjetas operado de acuerdo con el procedimiento de la Figura 2;

- 5 La Figura 7 es una ilustración de un dispositivo de manejo de tarjetas de acuerdo con un ejemplo adicional de la invención; y

La Figura 8 es una ilustración de un dispositivo de manejo de tarjetas de la técnica anterior.

10 La Figura 1 muestra una vista en sección transversal de un ejemplo de dispositivo de manejo de tarjetas 10. Se proporciona una carcasa 9 sobre la cual se fijan varios componentes del dispositivo 10. La carcasa 9 tiene un orificio de entrada 2 y un orificio de salida 6 provistos en la parte superior e inferior del dispositivo 6 respectivamente, en cualquiera de los extremos de un elemento de fondo 5 que se mantiene en una primera orientación. El elemento de fondo 5 está montado de manera pivotante en la carcasa en su extremo adyacente al orificio 2 y forma un primer ángulo distinto de cero con la horizontal (típicamente nivel de mar/suelo) cuando está en la primera orientación (en este caso 45°). En este ejemplo, el elemento de fondo 5 no se extiende hasta el orificio de entrada 2, sino que se extiende desde un área circundante adyacente al mismo. Sin embargo, en ejemplos alternativos, el elemento de fondo 5 puede toparse con el orificio de entrada 2.

15 Mientras que está en la primera orientación, se puede insertar una tarjeta en el dispositivo 10 en el orificio de entrada 2 de manera tal que pueda deslizarse a lo largo del elemento de fondo 5 hacia una compuerta 11 provista corriente arriba del orificio de salida 6, bajo la influencia de la gravedad. Se proporciona un solenoide (o alternativamente un motor) dentro de la compuerta 11 para abrir o cerrar la compuerta para permitir o evitar que la tarjeta se mueva a través del orificio de salida 6. En este ejemplo, el elemento de fondo 5 está hecho de una plástico común, Acrílico o Perspex, por ejemplo, que puede ser estriado para reducir el contacto superficial y/o está recubierto con una sustancia de baja fricción, como PTFE o teflón, para permitir que la tarjeta se deslice libremente. En realizaciones alternativas, el elemento de fondo 5 puede consistir total o parcialmente en un conjunto de uno o más rodillos fabricados, por ejemplo, de Delrin para ayudar al deslizamiento.

20 Un módulo de comunicación de tarjeta 3, adaptado para la comunicación sin contacto con una tarjeta sin contacto (o tarjeta inteligente), se proporciona junto al elemento de fondo 5. El módulo 3 está típicamente paralelo al elemento de fondo 5 (en su primera orientación) y lateralmente desplazado del mismo por entre 1 y 10 cm. El módulo de comunicación de tarjeta 3 comprende medios conocidos adecuados para codificar y leer datos hacia o desde una tarjeta sin contacto, incluyendo una antena, uno o más procesadores y memoria.

25 Un accionador 7, que comprende un solenoide y un mecanismo de resorte, está conectado entre el elemento de fondo 5 y la carcasa 9 y está configurado para mover el elemento de fondo 5 en sentido horario alrededor del pivote de la primera orientación a una segunda orientación. Mientras está en la segunda orientación, el elemento de fondo 5 se extiende debajo de la primera orientación, de manera que en uso la tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo 5 fuera del orificio de salida 6. En su segunda orientación, el elemento de fondo 5 forma un segundo ángulo distinto de cero, que es más grande que el primer ángulo con respecto a la horizontal. En este caso, el segundo ángulo es aproximadamente de 90° (es decir, vertical).

30 Los solenoides provistos dentro de la accionador 7 y la compuerta 11 están controlados por un sistema eléctrico de control 4 (que se muestra en la Figura 1 solo por motivos de claridad), que está en comunicación con el módulo de comunicación de tarjeta 3 para controlar el movimiento de una tarjeta dentro del dispositivo 10 de acuerdo con un ejemplo de la invención a discutir. El cableado eléctrico que indica la comunicación entre la compuerta 11, accionador 7, el módulo de comunicación 3 y el sistema de control 4 se muestra mediante las líneas punteadas en la Figura 1.

35 La Figura 2 muestra un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para operar el dispositivo de manejo de tarjetas 10 y se analizará con referencia a las ilustraciones en las Figuras 3-6. En la etapa 101, un usuario compra un boleto de una máquina expendedora de boletos en la que está incorporado el dispositivo 10. A continuación, se envía una tarjeta sin contacto 1 en blanco que no contiene datos almacenados en la etapa 102 desde la parte inferior de un cartucho 12 que contiene una pila de tarjetas en blanco al orificio de entrada 2 del dispositivo 10, como se muestra en la Figura 3. Esto se logra controlando adecuadamente un mecanismo de accionamiento (no mostrado) en la base del cartucho 12. La tarjeta 1 comprende un circuito integrado o "elemento de seguridad" en el que pueden almacenarse datos. La tarjeta 1 se inserta a través del orificio de entrada 2 y se deja deslizar a lo largo del elemento de fondo 5, que se mantiene en la primera orientación, bajo la influencia de la gravedad, hasta que alcanza y se apoya contra una compuerta cerrada 11 de modo que el elemento seguro/chip de la tarjeta se encuentra dentro del alcance del módulo de comunicación de tarjeta 3 (como se muestra en la Figura 4). La compuerta 11 está desviada hacia una posición cerrada para evitar que una tarjeta 1 salga del dispositivo 10 en un estado o tiempo no deseado, en términos del proceso de comunicación/codificación, durante el uso normal.

En la etapa 103, los datos son escritos en la tarjeta 1 por el módulo de comunicación de tarjeta 3 de acuerdo con una compra realizada por el usuario. Esta transferencia de datos se logra mediante una interacción electromagnética

entre una antena dentro del módulo 3 y el elemento seguro. Una vez que los datos han sido codificados en la tarjeta 1, estos datos son verificados por el módulo 3 en la etapa 104. Este proceso implica leer los datos que están escritos en la tarjeta 1 y compararlos con los datos fuente que el módulo de comunicación de tarjeta 3 intentó en la tarjeta 1.

5 Si el resultado del proceso de verificación del paso 104 indica que los datos codificados en la tarjeta 1 no contienen errores, el módulo de comunicación de la tarjeta 3 envía una señal eléctrica al sistema de control 4, lo que provoca que active el solenoide dentro de la compuerta. 11 para abrir dicha compuerta 11 (por ejemplo, abriendo una aleta mecanizada, o en este caso moviendo un elemento retráctil que se muestra sobresaliendo del solenoide en la compuerta 11). Esto permite que la tarjeta 1 se deslice a lo largo del elemento de fondo 5 y fuera del orificio de salida 6 bajo la influencia de la gravedad, como se muestra en la Figura 5. Esta es la etapa 105a. Una vez que la tarjeta 1 ha salido de la carcasa 9 por el orificio de salida 6, cae en una bandeja de recolección 16 que está lateralmente desplazada del elemento de fondo 5 y está más abajo que dicho elemento de fondo 5. Una vez emitida, no es necesario volver a insertar una tarjeta sin contacto en el dispositivo 10 (por ejemplo, a través de un marco) para actualizar la información almacenada en la tarjeta. En cambio, la tarjeta sin contacto puede ser tocada contra un segundo módulo de comunicación de tarjeta sin contacto provisto en el exterior de la máquina expendedora. Esto es ventajoso porque al proporcionar un medio alternativo para leer posteriormente o actualizar los datos de la tarjeta una vez que se ha emitido una tarjeta, el orificio de salida 6 puede permanecer oculto dentro de la carcasa de la máquina expendedora de boletos y no expuesto a un usuario. Esto a su vez protege el orificio de salida 6 de ser manipulado.

20 Si el resultado del proceso de verificación en la etapa 104 indica que los datos codificados en la tarjeta 1 contienen errores y no coinciden con los datos fuente que el módulo de comunicación 3 tenía la intención de escribir en la tarjeta 1, el módulo de comunicación de tarjeta 3 en su lugar emite una señal al sistema de control 4 que indica que los datos están dañados. El sistema de control 4 entonces activará el solenoide en el accionador 7 para accionar el elemento de fondo 5 en el sentido de las agujas del reloj a su segunda orientación, como se muestra mediante la flecha discontinua en la Figura 6. En ejemplos alternativos, se mueve el elemento de fondo 5 en menor medida, lejos del orificio de salida 6, de modo que no es vertical, pero aún forma un ángulo mayor con la horizontal de lo que lo hacía en su primera orientación. Alternativamente, el elemento de fondo 5 puede relajarse para caer bajo la gravedad sobre el pivote hacia una segunda orientación. El elemento de fondo 5 se comporta eficazmente como una puerta trampa en la etapa 105b que deja caer la tarjeta 1 desde el elemento de fondo 5 a un contenedor 14 proporcionado directamente debajo del elemento de fondo 5. el contenedor 14 está separado de la bandeja de recolección 16 y generalmente no es accesible para usuarios de un dispositivo, aunque se puede acceder y vaciar durante el mantenimiento. Esto proporciona un mecanismo a prueba de fallas para evitar que se emita una tarjeta defectuosa al usuario del dispositivo. Una vez que la tarjeta 1 ha sido enviada al contenedor 14, el sistema de control 4 hace que el accionador vuelva a mover el elemento de fondo 5 en su primera orientación y se repiten las etapas 102-105a/b hasta que se envíe una tarjeta a la bandeja de recolección. 16 para que el usuario la recoja.

35 En un ejemplo alternativo, la tarjeta que se envía en la etapa 102 puede comprender datos precodificados y el módulo de comunicación de tarjeta 3 puede estar configurado para leer dichos datos en la etapa 103 y no escribir ningún dato en la tarjeta. En este caso, la etapa de verificación 104 puede comprender comprobar los datos precodificados para ver si se han dañado, por ejemplo si son legibles, o si los datos en la tarjeta coinciden con los datos fuente recuperados de la memoria.

40 En la Figura 7 se proporciona un ejemplo adicional de un dispositivo de manejo de tarjetas 10'. Este ejemplo concuerda con los ejemplos anteriores, sin embargo, la profundidad total del dispositivo de manejo de tarjetas de 10', en la dirección del traslado de la tarjeta y perpendicular a la dirección de la gravedad, se ha reducido moviendo el módulo de comunicación de tarjeta 3 sin contacto corriente arriba de su ubicación anterior. En este ejemplo, el módulo de comunicación de la tarjeta 3' está montado adyacente al orificio de entrada 2' y está configurado para comunicarse con una tarjeta 1' que todavía está al menos parcialmente acoplada con (es decir, ubicada dentro) el orificio de entrada 2'. Aunque el módulo de comunicación de tarjeta 3' se muestra aquí como montado en el exterior de la carcasa 9', alternativamente puede estar montado en el interior de la carcasa 9'.

50 Una tarjeta 1' se entrega en el dispositivo de manejo de tarjetas 10' usando el orificio de entrada 2', como antes. Sin embargo, se proporciona un elemento mecánico para controlar el movimiento de la tarjeta a través del orificio de entrada 2'. En un ejemplo, el elemento mecánico adopta la forma de un mecanismo de accionamiento, tal como una correa o rodillo motorizado. Este mecanismo de accionamiento puede proporcionarse en el dispensador de tarjetas o en el dispositivo de manejo de las tarjetas 10', adyacente al orificio de entrada 2', o alternativamente puede formar parte del propio orificio de entrada 2'. Una tarjeta 1' es retenida por el mecanismo de accionamiento dentro del alcance del módulo de comunicación de la tarjeta 3' para que se produzca la comunicación sin contacto. Más típicamente, la tarjeta 1' sobresale del orificio de entrada 2' en este punto y, por ejemplo, se dispensa solo parcialmente desde el dispensador de tarjetas al dispositivo 10'. Los datos se leen o escriben en la tarjeta y luego se verifican, como antes, con el elemento de fondo 5' moviéndose a la primera o a la segunda orientación dependiendo del resultado del proceso de verificación utilizando el sistema de control del dispositivo de manejo de tarjetas. El sistema de control envía posteriormente una señal al elemento mecánico que hace que dispense la tarjeta 1' completamente en la carcasa 9', a través del orificio de entrada 2'.

Alternativamente, sin embargo, la tarjeta 1' puede mantenerse en posición en el orificio de entrada 2' mediante un

5 elemento mecánico en forma de compuerta de entrada. Dicha compuerta de entrada puede comprender uno o más elementos retráctiles configurados para agarrar la tarjeta 1' para sujetarla en el orificio de entrada, dentro del alcance del dispositivo de comunicación de la tarjeta 3' para que se produzca la comunicación sin contacto. Una vez completado el proceso de verificación, la compuerta de entrada podrá liberar la tarjeta 1' en el elemento de fondo 5' debajo, que se encuentra orientado en la primera o en la segunda orientación.

10 En este ejemplo, se proporciona un sensor de tarjeta 50' dentro de la carcasa 9' y está configurado para detectar la presencia de una tarjeta apoyada contra el elemento de fondo 5' orientado en la primera orientación. El sensor de tarjeta 50' puede comprender un sensor óptico, por ejemplo, que está en comunicación eléctrica con el sistema de control del dispensador de tarjetas 10'. Se proporciona una compuerta 11', como antes, para controlar el movimiento de una tarjeta 1' a través del orificio de salida 6' por gravedad. El sistema de control está configurado para activar la compuerta 11' para que se abra si una tarjeta 1' es detectada por el sensor de tarjeta 50', para permitir que la tarjeta 1' salga del dispositivo 10'. Si no se detecta una tarjeta 1', el sistema de control asegurará que la compuerta 11' permanezca cerrada para ayudar a evitar la manipulación indebida del dispositivo 10' por un usuario externo.

15 Debería ser inmediatamente evidente mediante una comparación de la Figura 7 con la Figura 3-6 que la profundidad del dispositivo de manejo de las tarjetas 10' se reduce con esta configuración alternativa. Esto es ventajoso ya que permite que el dispositivo 10' se incorpore en máquinas expendedoras de tarjetas más pequeñas que ocupan menos espacio en el piso.

20 En otro ejemplo ventajoso, la compuerta 11' y el sensor de tarjeta 50' pueden retirarse para permitir que la tarjeta se deslice sin interrupción a lo largo del elemento de fondo 5' cuando se ha dispensado desde el orificio de entrada 2'. Esto es posible ya que el elemento de fondo 5' ya habrá sido movido a su orientación apropiada dependiendo del proceso de verificación antes de que la tarjeta comience a moverse a lo largo del elemento de fondo 5'. Esto permite mayores reducciones de tamaño y costo, y mejoras en la eficiencia como se apreciará.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de manejo de tarjetas (10, 10') que comprende:
- 5 una carcasa (9, 9') que tiene un orificio de entrada (2, 2') a través del cual una tarjeta puede ser entregada y un orificio de salida (6, 6') desde el cual la tarjeta puede salir de la carcasa, en donde el orificio de salida está ubicado más abajo que el orificio de entrada;
- 10 un elemento de fondo (5, 5') dentro de la carcasa (9, 9') y sobre el cual una tarjeta (1, 1') es entregada después de pasar a través del orificio de entrada (2, 2') , el elemento de fondo es movable entre una primera orientación en la que se extiende hacia el orificio de salida (6, 6') de manera tal que una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo bajo la influencia de la gravedad hacia el orificio de salida, y una segunda orientación en la que se extiende fuera de dicho orificio de salida de manera que en uso una tarjeta puede deslizarse a lo largo del elemento de fondo bajo la influencia de la gravedad fuera del orificio de salida; y
- 15 un sistema de control (4) para controlar el movimiento del elemento de fondo (5, 5') entre la primera orientación y la segunda orientación;
- caracterizado porque en la primera orientación, el elemento de fondo se extiende adyacente al orificio de entrada hacia el orificio de salida y, en la segunda orientación, el elemento de fondo se extiende debajo de la primera orientación.
2. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a la reivindicación 1, que además comprende un módulo de comunicación de tarjeta (3, 3'), en donde dicho sistema de control (4, 4') es operado por dicho módulo de comunicación de tarjeta.
- 20 3. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a la reivindicación 2, en donde dicho módulo de comunicación de tarjeta (3, 3') está adaptado para la comunicación sin contacto con dicha tarjeta (1, 1').
4. Un dispositivo (10) de acuerdo a las reivindicaciones 2 o 3, en donde dicho módulo de comunicación de tarjeta (3) está montado adyacente a dicho elemento de fondo (5), entre el orificio de entrada (2) y el orificio de salida (6) y configurado para comunicarse con una tarjeta (1) que está ubicada en el elemento de fondo.
- 25 5. Un dispositivo (10') de acuerdo a las reivindicaciones 2 o 3, en donde dicho módulo de comunicación de tarjeta (3') está montado adyacente a el orificio de entrada (2') y está configurado para comunicarse con una tarjeta (1') que sobresale de dicho orificio de entrada.
6. Un dispositivo (10') de acuerdo a la reivindicación 5, que además comprende un elemento mecánico configurado para retener una tarjeta (1') que sobresale de dicho orificio de entrada (2'), en donde dicho elemento mecánico es controlado por el sistema de control.
- 30 7. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde el sistema de control (4) está adaptado para mover dicho elemento de fondo (5, 5') de la primera orientación a la segunda orientación en respuesta a una salida del módulo de comunicación de tarjeta (3, 3') que indica que los datos codificados en la tarjeta (1, 1') están dañados.
- 35 8. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho orificio de salida (6, 6') comprende además una compuerta (11, 11'); y en donde dicho sistema de control (4) además está configurado para abrir y cerrar dicha compuerta a fin de controlar el movimiento de dicha tarjeta (1, 1') a través del orificio de salida.
- 40 9. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a la reivindicación 8, cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde el sistema de control (4) está adaptado para abrir dicha compuerta (11, 11') en respuesta a una salida del módulo de comunicación de tarjeta (3, 3') que indica que los datos codificados en la tarjeta (1, 1') no están dañados.
10. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a las reivindicaciones 8 o 9, que además comprende un solenoide configurado para abrir y cerrar dicha compuerta (11, 11') bajo el control del sistema de control (4, 4').
- 45 11. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho elemento de fondo (5, 5') forma un primer ángulo distinto de cero con la horizontal en dicha primera orientación, en donde dicho primer ángulo es preferiblemente de 30 y 60 grados, más preferiblemente alrededor de 45 grados.
- 50 12. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a la reivindicación 11, en donde dicho elemento de fondo (5, 5') forma un segundo ángulo distinto de cero con la horizontal en dicha segunda orientación, en donde dicho segundo ángulo es mayor que dicho primer ángulo y es preferiblemente de 45 y 90 grados, más preferiblemente alrededor de 90 grados .



13. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende un contenedor (14) montado debajo de dicho elemento de fondo (5, 5'); en donde dicho contenedor está configurado para recibir una tarjeta (1, 1') de dicho elemento de fondo cuando dicho elemento de fondo está en dicha segunda orientación.
- 5 14. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende una bandeja de recolección (16) montada más abajo que dicho orificio de salida (6, 6'); en donde dicha bandeja de recolección está configurada para recibir una tarjeta de dicho orificio de salida.
- 10 15. Un dispositivo (10, 10') de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho elemento de fondo (5, 5') comprende además un pivote provisto en su extremo adyacente a dicho orificio de entrada (2, 2').

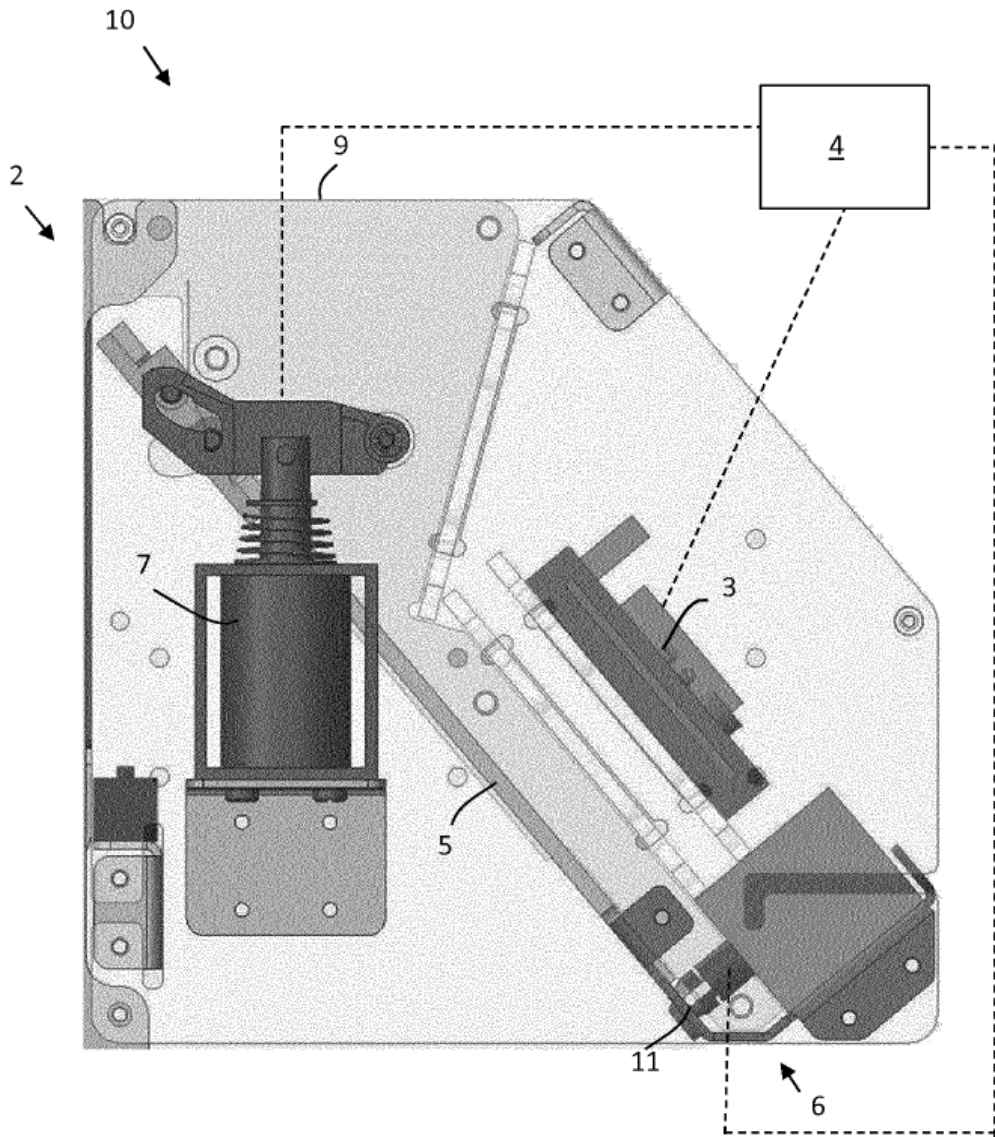


FIG 1

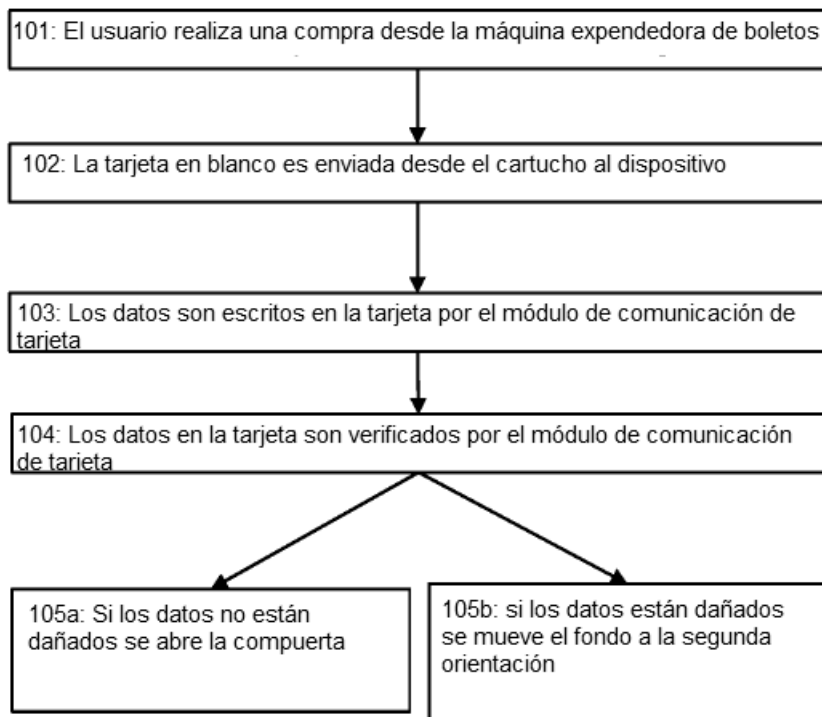


FIG 2

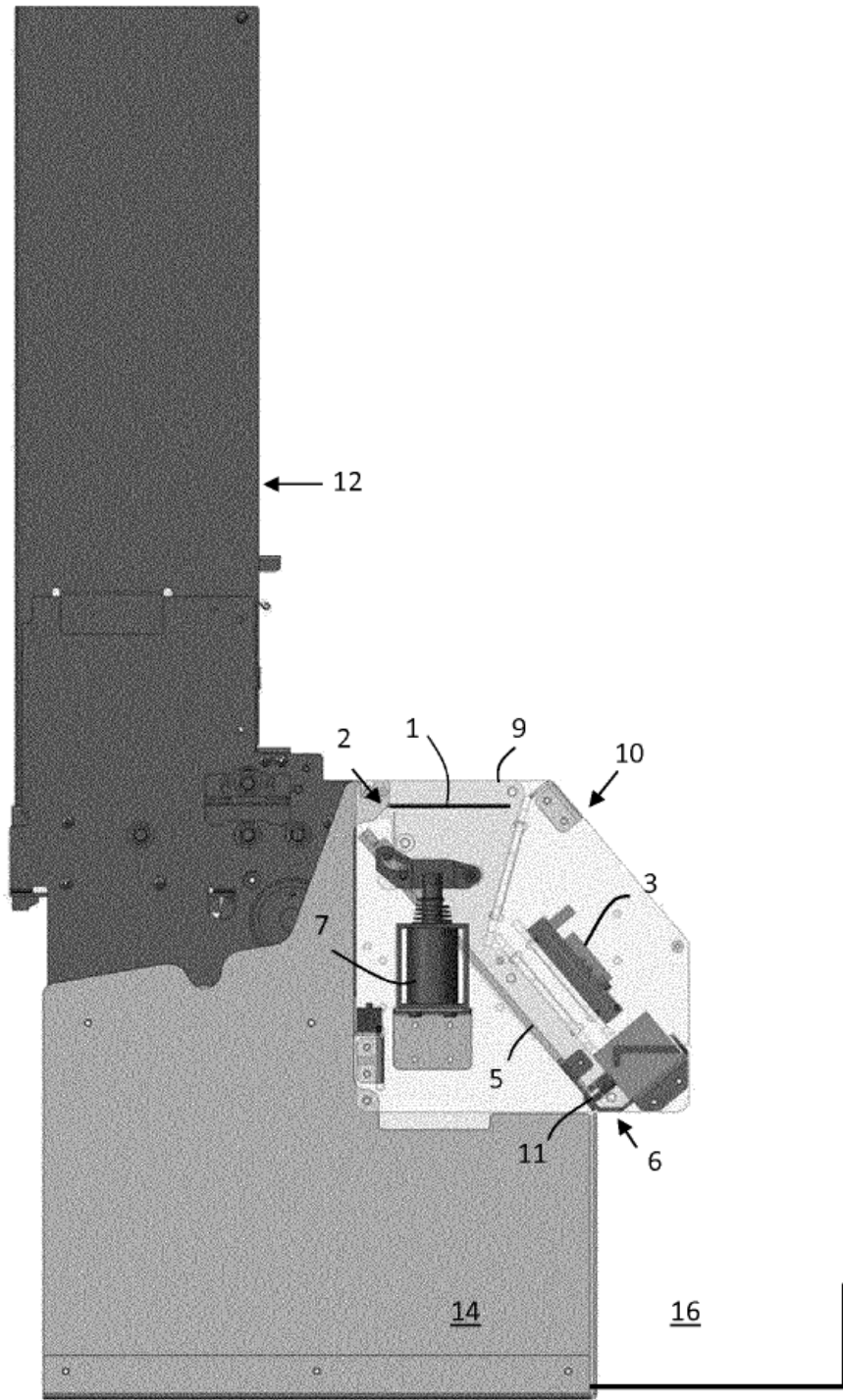


FIG 3

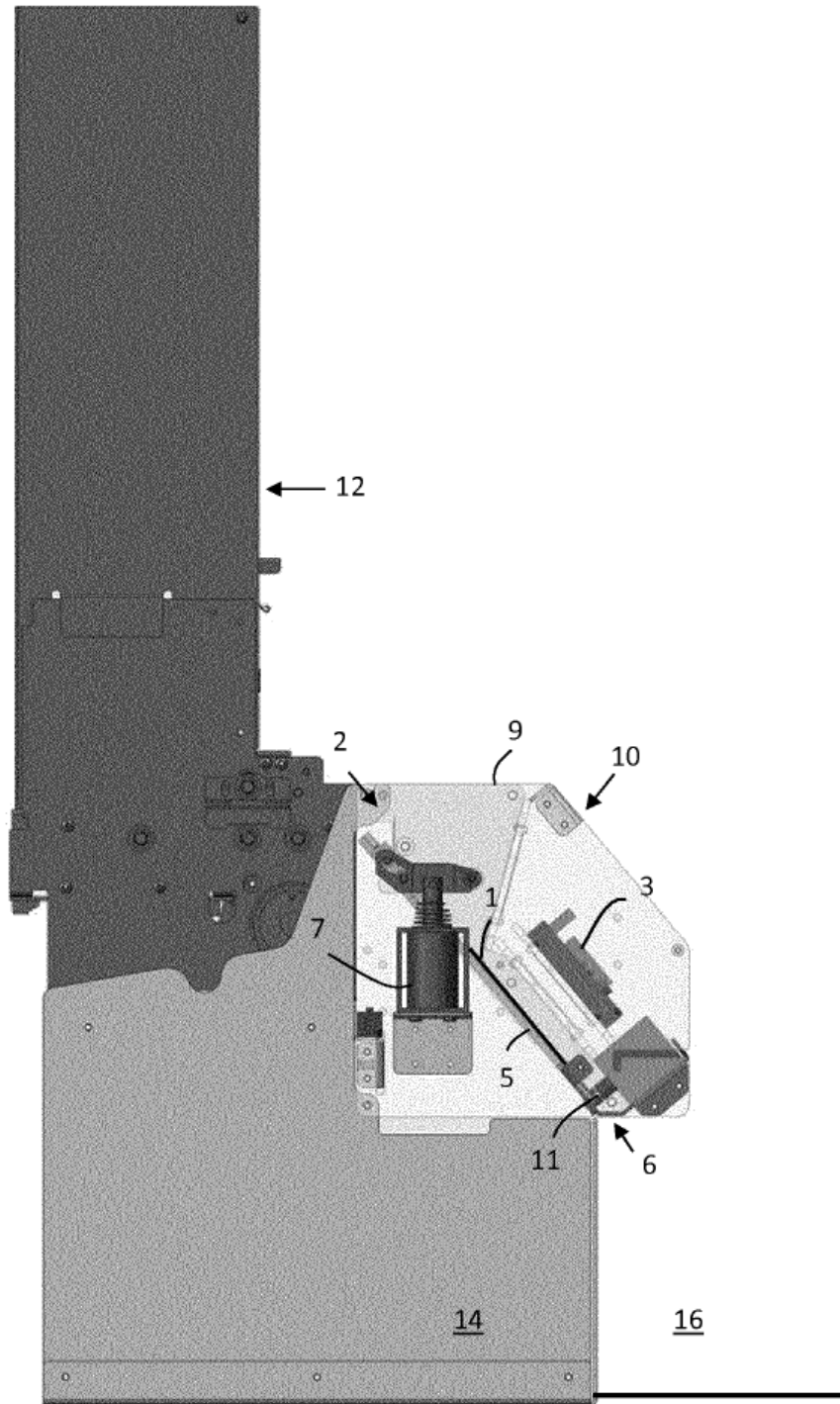


FIG 4

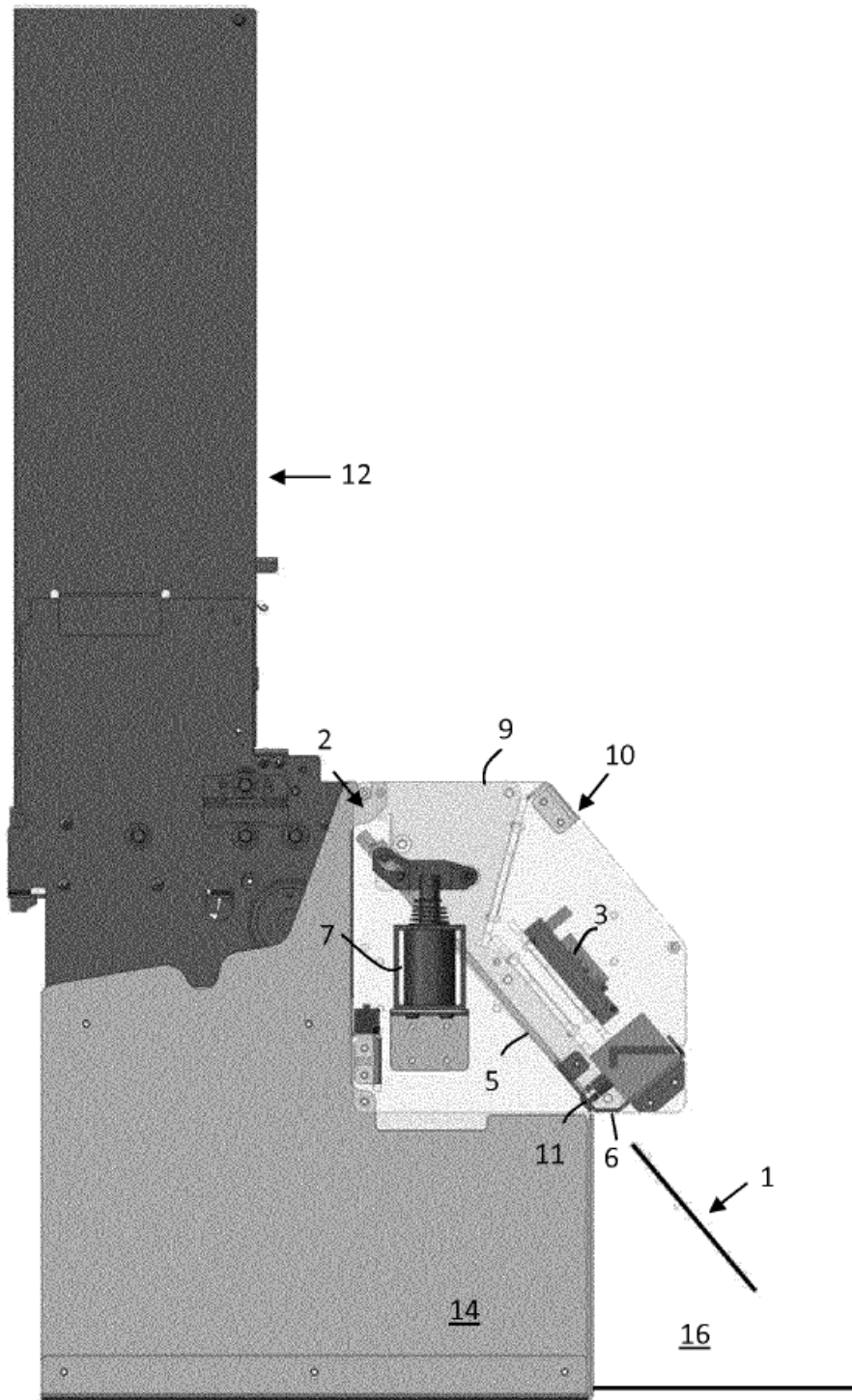
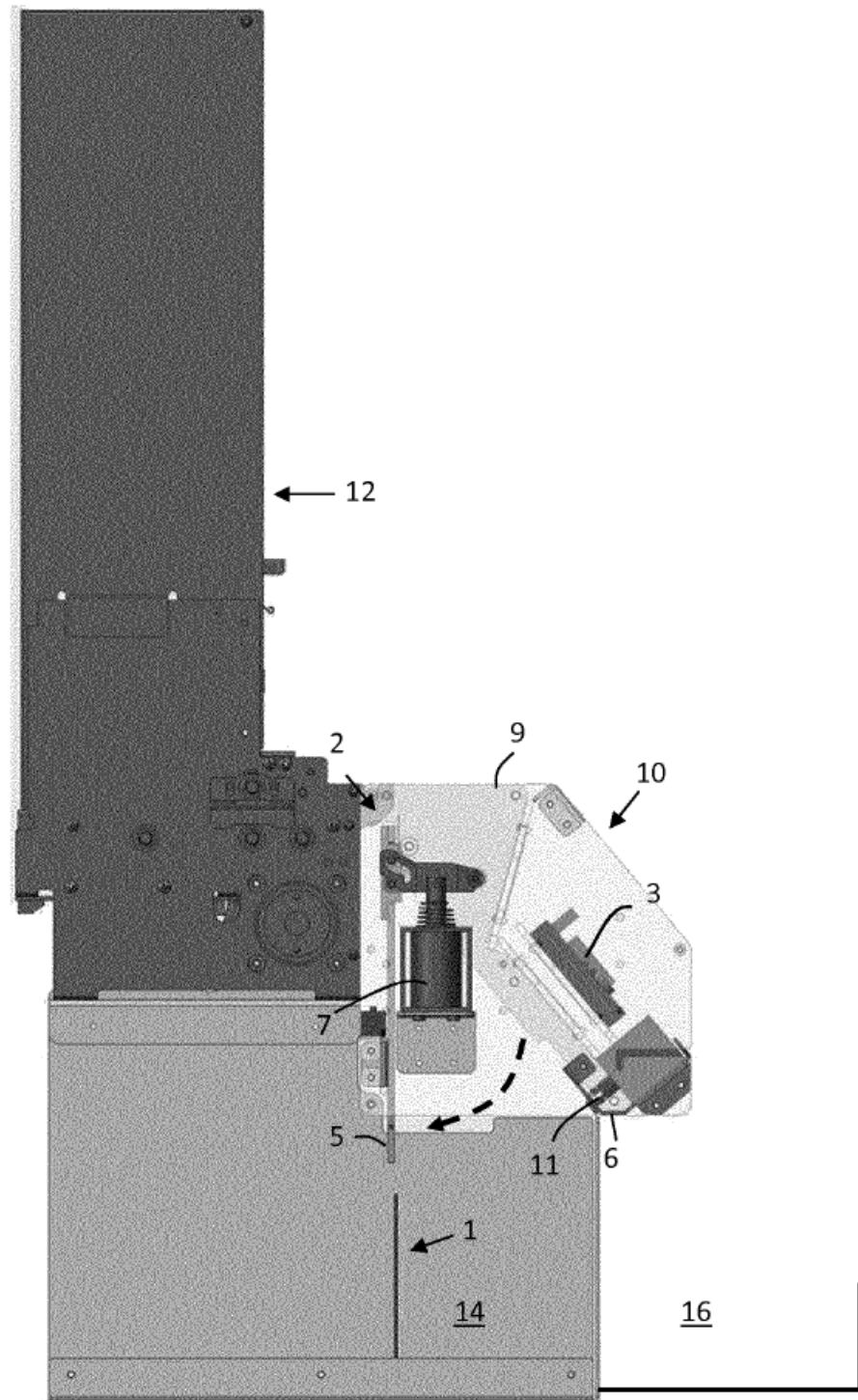
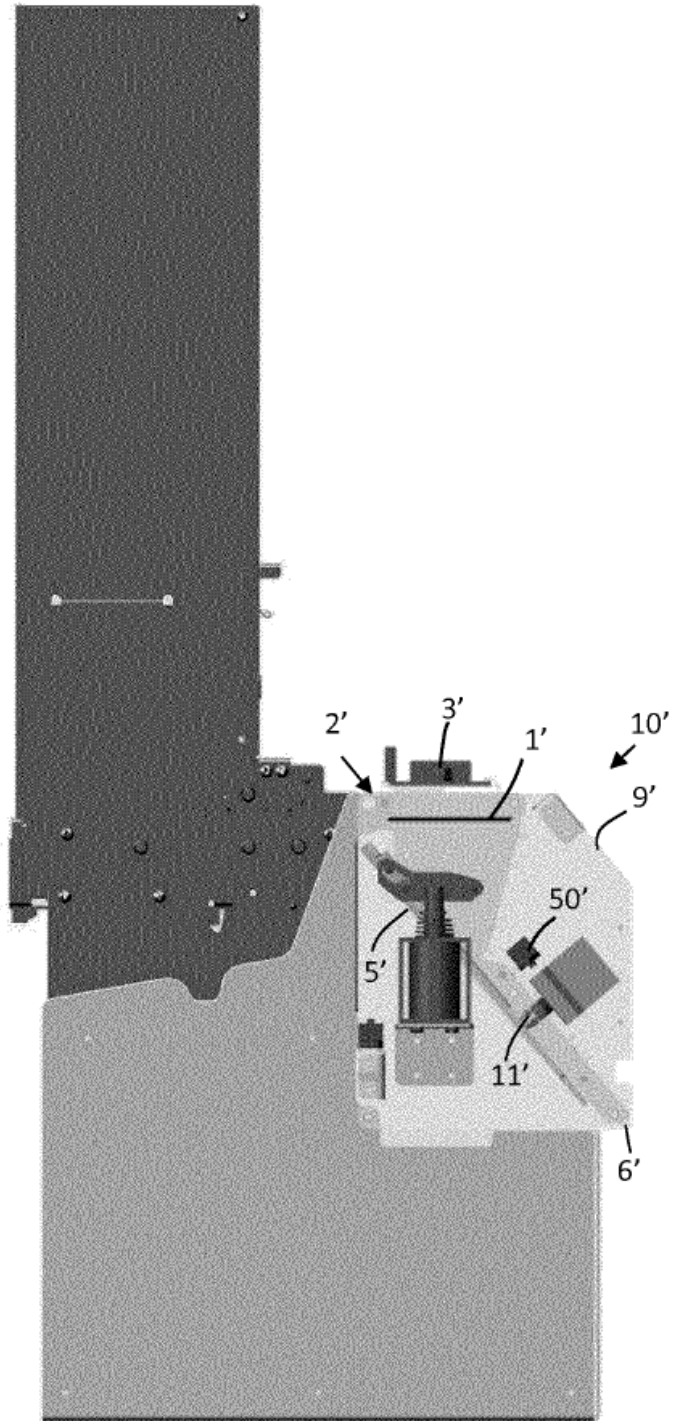
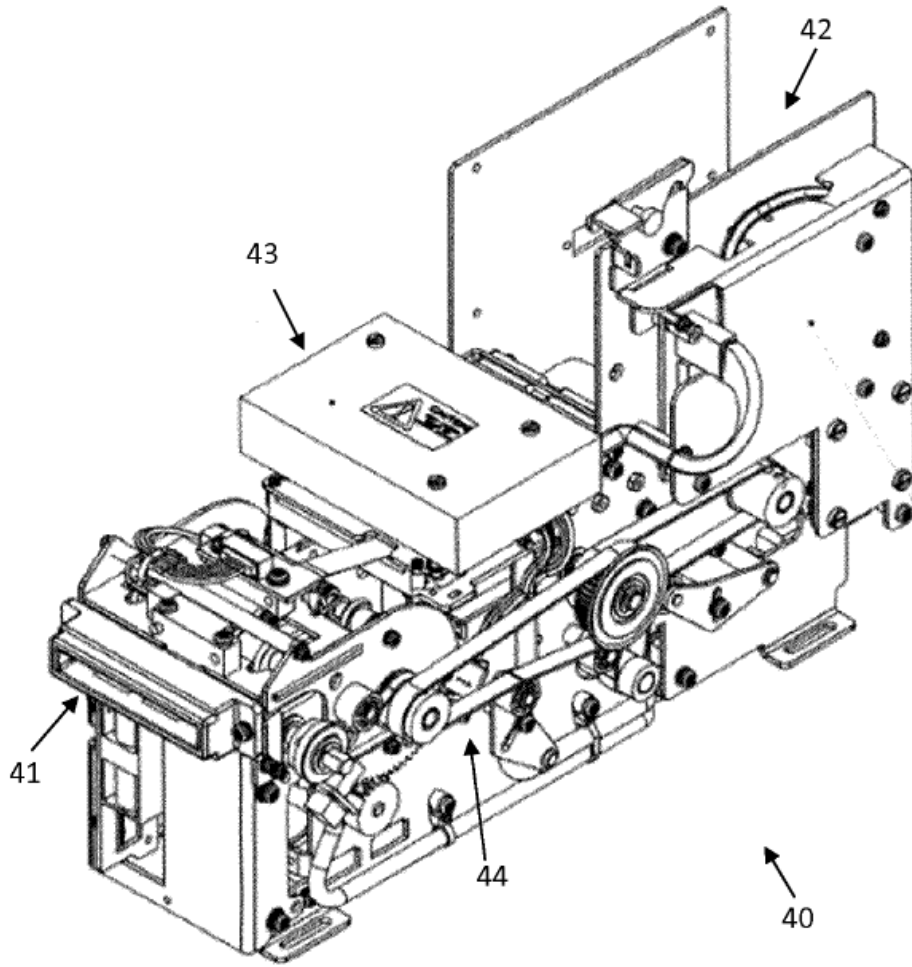


FIG 5









TÉCNICA ANTERIOR

FIG 8