(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 379 821**

(51) Int. Cl.:
G08B 13/24 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05774841 .0**
(96) Fecha de presentación: **20.07.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1771830**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

(54) Título: **Sistema y procedimiento de autoverificación para proteger medios digitales**

(30) Prioridad:
23.07.2004 US 590548 P
16.06.2005 US 154252

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2012

(73) Titular/es:
CHECKPOINT SYSTEMS, INC.
101 WOLF DRIVE, P.O. BOX 188
THOROFARE, NJ 08086, US

(72) Inventor/es:
ROBERTS, Paul A. y
SIMON, Paul

(74) Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 379 821 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

Sistema y procedimiento de autoverificación para proteger medios digitales.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a sistemas de gestión de cobro y antirrobo. En particular, la invención se refiere a un sistema automatizado de pago en caja de autoservicio para medios digitales (por ejemplo, un disco compacto o disco de vídeo digital, etc.) ubicados en una instalación en la que los medios digitales se venden a, o se alquilan por, clientes. El sistema comprende: una etiqueta de contenido (por ejemplo, una etiqueta RFID) fijada a los medios digitales para contener datos de identificación (por ejemplo, título, autor, número de serie, etc.) de los medios digitales; y una estación de pago en caja que comprende: por lo menos un lector de etiquetas para obtener los datos de identificación de la etiqueta de contenido; un ordenador acoplado a una base de datos, en el que la base de datos asocia los medios digitales con identificación de cliente; un dispositivo de punto de venta, acoplado al ordenador, que permite al efectuar el pago para la compra o alquiler de los medios digitales, en el que el ordenador modifica un identificador de estado de los medios digitales almacenado en la base de datos basándose en el pago; postes, ubicados en la salida de la instalación, y acoplados al ordenador para detectar la presencia de la etiqueta de contenido; y una alarma, acoplada al ordenador, que se activa siempre que la etiqueta de contenido se detecta en los postes y el identificador de estado no ha sido modificado. La invención se refiere además a un procedimiento para permitir a un cliente pagar en caja automáticamente unos medios digitales (por ejemplo, discos compactos, discos de vídeo digitales, etc.) ubicados en una instalación en la que los medios digitales se venden o alquilan. El procedimiento comprende las etapas que consisten en: fijar una etiqueta de contenido (por ejemplo, etiqueta RFID) a los medios digitales para contener datos de identificación (por ejemplo, título, autor, número de serie, etc.) de los medios digitales en la misma y proporcionar unos postes en una salida de la instalación que pueden detectar el paso de la etiqueta de contenido a través de los mismos; prever una alarma que puede activarse cuando los postes detectan el paso de la etiqueta de contenido a través de los mismos; obtener de manera inalámbrica (por ejemplo, lector de RFID, etc.) los datos de identificación de la etiqueta de contenido por parte del cliente; obtener los datos de identificación de cliente del cliente y asociar los datos de identificación con los datos de identificación de cliente en una base de datos; recibir el pago del cliente para o bien alquilar o bien comprar los medios digitales; modificar un identificador de estado de los medios digitales alquilados o comprados almacenado en la base de datos basándose en el pago; desactivar la alarma cuando los postes detectan el paso de la etiqueta de contenido a través de los mismos y cuando el identificador de estado ha sido modificado, o activar la alarma cuando los postes detectan el paso de la etiqueta de contenido a través de los mismos y cuando el identificador de estado no ha sido modificado.

Esta invención se refiere, en general, a etiquetas de identificación y, más particularmente, a un sistema y procedimiento para la detección simultánea de etiquetas EAS de 8,2 MHz y etiquetas RFID ISO 15693 de 13,56 MHz.

En la actualidad, existen muchos mecanismos de seguridad conocidos que ayudan a disuadir del robo de un producto de una instalación de préstamo. Las etiquetas de seguridad ejercen una función principal en el control de inventario para ayudar a evitar el robo o “pérdida” de inventario. Las etiquetas de seguridad básicas tal como se dan a conocer en la patente US nº 3.696.379 (Minasy) da a conocer una etiqueta pasiva que se activa mediante un campo electromagnético cuando se lleva la etiqueta dentro del alcance de un conjunto de antenas. Las antenas se colocan habitualmente en las salidas de la instalación de préstamo. Una vez que se lleva la etiqueta activada dentro del campo de antenas, las antenas inician entonces un evento, tal como luces parpadeantes, hacer sonar una alarma, o registrar un identificador específico del artículo. Convencionalmente, las etiquetas se colocan sobre el envase de los medios. Esta tecnología presenta un uso limitado en medios digitales debido a que el envase presenta poco o nada de valor. Los propios medios pueden llevarse sin que suene ninguna alarma. Las etiquetas EAS (*electronic article surveillance*, vigilancia de artículos electrónicos) son un tipo de etiqueta que presenta dos estados, encendido o apagado. Una etiqueta EAS de funcionamiento normal está siempre encendida. Por tanto, cuando la etiqueta se lleva dentro del alcance de una antena, la etiqueta se activa por la antena y devuelve una señal a la antena. Sólo hay dos formas de apagar la etiqueta: o bien destruyendo físicamente la etiqueta ((pulso electromagnético) EMP, energía magnética, etc.) o bien bloqueando la etiqueta con un material desintonizador de modo que no pueda activarse.

El documento US-B1-6.169.483 da a conocer un sistema de pago en caja de autoservicio/verificación de entrada y EAS en el que se conectan etiquetas EAS y etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) a los artículos. El sistema incluye un alojamiento que presenta una cavidad para alojar los artículos para su pago en caja de autoservicio. La cavidad se dispone en una zona de desactivación. Las etiquetas RFID se leen, y tras la verificación de una transacción autorizada, se activa una antena de desactivación para desactivar las etiquetas EAS, y se actualiza una base de datos de inventario almacenado. El sistema puede incluir un alojamiento alargado en el que se depositan artículos para su devolución. Una vez depositados, los artículos pasan a través del alojamiento y salen por el otro extremo. A medida que se depositan los artículos, se leen las etiquetas RFID sobre los artículos, se actualiza la base de datos de inventario, y se activa una antena de activación para crear una zona de activación a través de la cual pasan los artículos a medida que pasan por el alojamiento, activando así las etiquetas EAS

adjuntas. Los campos magnéticos usados para la activación y desactivación son medios magnéticos seguros para su uso con artículos que contienes medios de grabación magnética.

Se conocen dos productos en la industria que ayudan a proteger instalaciones frente a este problema. Se denominan genéricamente como “cajas de seguridad”. Una versión se vende con el nombre de SAFER™ (por Checkpoint Systems, Inc. de Thorofare, New Jersey) y la otra se vende con el nombre de “ClearVu” (por Clear-Vu de Westbury, New York). Estas cajas de seguridad esencialmente bloquean un artículo (por ejemplo, medios digitales tal como CD (disco compacto) ROM (memoria de sólo lectura), DVD (disco de vídeo digital), etc.) en una caja y requieren un mecanismo de desbloqueo para retirar el artículo de la caja. Cuando esta tecnología se combina con una etiqueta de seguridad interna, se establece un sistema antirrobo eficaz. La caja no puede abrirse para retirar los medios, y la caja hará sonar una alarma si se lleva dentro del alcance de las antenas. Habitualmente, esta tecnología se utiliza con etiquetas EAS, pasándose la caja de seguridad etiquetada por las antenas de modo que los medios puedan entregarse al cliente. Pueden almacenarse artículos de cualquier tamaño dentro de la caja, pero normalmente la mayoría de artículos ocupan una parte considerable del volumen interno de la caja.

La etiqueta de seguridad y cajas de seguridad combinadas presentan diversos inconvenientes conocidos. A la instalación de préstamo le resulta difícil llevar un inventario del artículo en la caja de seguridad ya que el contenido no puede inspeccionarse visualmente con facilidad para determinar qué contiene la caja. Además, este sistema todavía requiere que un empleado cobre en caja manualmente los medios ya que el empleado tiene que registrar qué medios se están alquilando o vendiendo, y el empleado debe pasar los medios por las antenas o colocar un dispositivo desintonizador en la etiqueta. Esto da como resultado, colas más largas en las instalaciones de préstamo, y más empleados trabajando en las cajas registradoras. Si la etiqueta de seguridad se sitúa sobre el envase del estuche de producto, el cajero debe retirar la caja de seguridad y pasar el material prestado por la antena o colocar un material desintonizador sobre la etiqueta.

Otro problema con el que pueden encontrarse los clientes que alquilan medios digitales es la acumulación de recargos por retraso a pesar de estar seguros de que devolvieron los medios digitales a la instalación de préstamo mucho antes del plazo límite de devolución. Esto puede atribuirse en ocasiones a que los empleados aceptaron realmente los medios digitales devueltos y después los visualizaron por su cuenta introduciendo después la fecha de devolución de los medios digitales después del plazo límite. Sin ningún modo de verificar esto, el cliente no tiene otro recurso que pagar el recargo por retraso.

Existe por tanto desde hace tiempo la necesidad de permitir un sistema automatizado de pago en caja/verificación de entrada que haga un seguimiento de qué medios se están alquilando, que permita una consulta segura del artículo y que proporcione un plazo de devolución verificada de medios digitales alquilados por clientes.

Breve sumario de la invención

El sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la invención se caracteriza por una caja de seguridad en la que se disponen los medios digitales, y en el que la caja de seguridad comprende un cierre liberable que impide el acceso a los medios digitales contenidos en la misma hasta que se desbloquee el cierre liberable, y un desbloqueador (por ejemplo, un imán o electroimán) acoplado al ordenador, y en el que el ordenador activa el desbloqueador siempre que se produce el pago. Esta invención mejora el mecanismo en el que se protegen productos en una instalación de préstamo. Más específicamente, la invención elimina el requisito de que un cajero retire dispositivos de seguridad sobre el producto de modo que el producto pueda venderse, alquilarse o prestarse.

La caja de seguridad puede comprender además una etiqueta de seguridad (por ejemplo, una etiqueta RFID), estando dichos postes acoplados al ordenador para detectar la presencia de la etiqueta de seguridad y activándose dicha alarma siempre que la etiqueta de seguridad se detecta en los postes y el identificador de estado no ha sido modificado.

El procedimiento según la invención se caracteriza por disponer los medios digitales en una caja de seguridad que presenta un cierre liberable que impide el acceso a los medios digitales contenidos en la misma hasta que se desbloquee el cierre liberable y desbloquear el cierre liberable basándose en el pago.

En el procedimiento, la caja de seguridad también puede comprender una etiqueta de seguridad (por ejemplo, etiqueta RFID), desactivándose la alarma cuando los postes detectan el paso de la etiqueta de seguridad a través de los mismos y cuando el identificador de estado ha sido modificado, o activándose la alarma cuando los postes detectan el paso de la etiqueta de seguridad a través de los mismos y cuando el identificador de estado no ha sido modificado.

Breve descripción de diversas vistas de los dibujos

La invención se describirá junto con los dibujos siguientes en los que números de referencia similares designan elementos similares y en los que:

la figura 1 es un diagrama funcional del sistema de la presente invención;

la figura 2 es una vista en planta superior de una caja de seguridad abierta que usa un mecanismo de bloqueo liberable y una etiqueta de seguridad y que también contiene un medio digital, por ejemplo, CD ROM o DVD, que incluye a su vez una etiqueta de contenido RFID;

la figura 3 representa una vista en despiece ordenado que muestra una etiqueta RFID anular a modo de ejemplo para su uso con medios digitales;

la figura 4A es una ampliación de un mecanismo de bloqueo liberable ejemplificativo para la caja de seguridad mostrada en la figura 2 y que muestra el mecanismo de bloqueo liberable en estado bloqueado;

la figura 4B es una ampliación de un mecanismo de bloqueo liberable ejemplificativo para la caja de seguridad mostrada en la figura 2 y que muestra el mecanismo de bloqueo liberable en un estado desbloqueado;

la figura 5A es una vista isométrica de una caja de seguridad alternativa que también usa un mecanismo de bloqueo liberable y una etiqueta de seguridad sobre el mismo y que también contiene un medio digital, por ejemplo, CD ROM o DVD, que incluye a su vez una etiqueta de contenido RFID y en la que la caja de seguridad alternativa se muestra en un estado bloqueado;

la figura 5B es una vista isométrica de la caja de seguridad alternativa de la figura 5A que muestra el mecanismo de bloqueo liberable en una estado desbloqueado y con el medio digital, por ejemplo, CD ROM o DVD, retirado de la misma;

la figura 6A es una vista en sección transversal ampliada del mecanismo de bloqueo liberable tomada a lo larga de la línea 6A-6A de la figura 5A mostrado en un estado bloqueado;

la figura 6B se una vista similar a la figura 6A pero que muestra el mecanismo de bloqueo liberable en un estado desbloqueado, con la parte de deslizamiento desplazada hacia la izquierda;

la figura 7A es una vista en sección transversal del mecanismo de bloqueo liberable tomada a lo larga de la línea 7A-7A de la figura 6A;

la figura 7B es una vista en sección transversal del mecanismo de bloqueo liberable tomada a lo larga de la línea 7B-7B de la figura 6B y que muestra cómo la aplicación de un campo magnético necesario interacciona con el mecanismo de bloqueo liberable para permitir que la parte de deslizamiento se deslice;

la figura 7C es una vista en sección transversal del mecanismo de bloqueo liberable tomada a lo larga de la línea 7C-7C de la figura 6B y que muestra cómo las clavijas en la parte de deslizamiento se han retirado de la lengüeta en el estuche, permitiendo girar la tapa alrededor de la articulación;

la figura 7D es una vista en sección transversal similar a la vista de la figura 7C que muestra la tapa al girar sobre la articulación para proporcionar acceso al contenido de la caja de seguridad alternativa;

la figura 8 es una vista isométrica en despiece ordenado de la parte de deslizamiento que muestra una parte de arrastre superior y una parte de soporte de clavija inferior;

la figura 9 es una vista en planta superior ampliada de una etiqueta de seguridad a modo de ejemplo para su uso sobre/en en las cajas de seguridad utilizadas en el sistema de la presente invención;

la figura 10 es una vista isométrica de la caja de seguridad alternativa al aplicarse al desbloqueador, mostrado parcialmente, y en la que se destapa una abertura para permitir que el campo magnético necesario interaccione con el mecanismo de bloqueo liberable;

la figura 11 es una vista isométrica de la caja de seguridad alternativa al aplicarse a un desbloqueador alternativo, mostrado parcialmente, y en la que se activa un electroimán para generar el campo magnético necesario para interaccionar con el mecanismo de bloqueo liberable;

la figura 12 es un registro ejemplificativo de una base de datos en la base de datos del sistema para almacenar el estado e información relacionada de cada uno de los medios digitales que se venden o ceden mediante el uso de la presente invención;

la figura 13 es un sistema de verificación de entrada ejemplificativo que puede usarse junto con el sistema de pago en caja;

la figura 14 es un diagrama de flujo para el proceso de pago en caja del sistema de la presente invención en el que se usan una etiqueta de contenido de medios digitales y una etiqueta de seguridad con la caja de seguridad;

la figura 15 es un diagrama de flujo para el proceso de pago en caja del sistema de la presente invención en el que sólo se usa una etiqueta;

la figura 16 es un diagrama de flujo para el proceso de verificación de entrada del sistema de la presente invención en el que el cliente devuelve una caja de seguridad junto con los medios digitales; y

la figura 17 es un diagrama de flujo para el proceso de verificación de entrada del sistema de la presente invención en el que los medios digitales se devuelven a la caja de seguridad alternativa.

Descripción detallada de la invención

La invención de la presente invención está prevista para su uso en cualquier dispositivo que use una carcasa bloqueable existente para proteger el producto. Los ejemplos no limitativos pueden incluir llaves, tarjetas de PC, videojuegos o joyas, etc. La mayor parte de esta descripción trata de la aplicación este concepto inventivo para la protección de medios de DVD o CD, aunque se entiende y se contempla que esta tecnología puede emplearse para otras tecnologías tales como las llaves o videojuegos anteriormente mencionados.

El sistema 20 de la presente invención se muestra en la figura 1 y comprende, básicamente, una estación de pago en caja 22, un ordenador 24, una base de datos 26 y unos postes 28. La estación de pago en caja 22 proporciona un procedimiento automatizado mediante el cual un cliente presenta los medios digitales y realiza una verificación de entrada de autoservicio sin necesidad de que le asista ningún empleado de la tienda. La estación de pago en caja 22 se comunica con el ordenador 24/base de datos 26 para almacenar información de estado sobre los medios digitales 2 que van a retirarse; la estación de pago en caja 22 también comprende un desbloqueador 30 que desbloquea el recipiente de medios digitales. Si se produce un alquiler (o compra) válido, el ordenador 24 controla el “desbloqueo” del recipiente de medios digitales así como la desactivación de una alarma 33 que se desencadena por la detección en los postes 28. Los postes 28 comprenden antenas y un lector de etiquetas (por ejemplo, un lector de RFID). Tal como se expone con mayor detalle a continuación, el desbloqueador 30 puede comprender una fuente 44 de alimentación, un conmutador 46 y un dispositivo desbloqueador 48 (por ejemplo, un imán o electroimán, etc.) aunque esto es únicamente a título de ejemplo y muchas otras configuraciones de desbloqueador 30 se encuentran dentro del alcance más amplio de esta invención.

Para entender el funcionamiento del sistema 20, es necesario comentar cómo se proporcionan los medios digitales particulares, por ejemplo, CD ROM (en lo sucesivo “CD”) o DVD, al cliente para alquiler o venta para su uso con el sistema 20.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, los medios digitales 2, CD o DVD, comprenden una etiqueta de ID 32, siendo lo más preferible, una etiqueta RFID (identificación por radiofrecuencia). Las etiquetas RFID se dan a conocer, Únicamente a título de ejemplo, en las patentes US nº 6.025.780 (Bowers) y nº 6.195.006 (Bowers *et al.*), las cuales se incorporan ambas como referencia en la presente memoria, y están diseñadas para proporcionar información detallada sobre el producto cuando la etiqueta 32 está activada. Para fijar las etiquetas RFID directamente a medios digitales 2, se prefiere una construcción de etiqueta anular puesto que puede fijarse al anillo 2A central de plástico transparente que rodea el orificio del CD/DVD y que no se lee por el reproductor de CD/DVD. Únicamente a título de ejemplo, una etiqueta RFID anular 32 de este tipo se vende con la marca CIRCULATION CIRCUIT® por el cesionario de la presente solicitud, concretamente, Checkpoint Systems, Inc. Esta etiqueta RFID, a continuación en la presente memoria denominada “etiqueta de contenido RFID” 32, almacena datos sobre los medios digitales particulares en su circuito integrado de RFID. Por ejemplo, el nombre de los medios (por ejemplo, título, nombres de canciones, nombre de la película, autor, intérprete, compañía productora) y/o un número de serie, o cualquier otra información pertinente para esos medios digitales, se almacena en la etiqueta de contenido RFID 32. Tal información puede usarse para inventario, gestión de cobro y estadísticas de eficiencia de funcionamiento de la tienda, o cualquier otra información de tarea útil. De esta manera, la identidad de los medios digitales 2 puede obtenerse simplemente haciendo que un lector de RFID, sintonizado a la(s) frecuencia(s) de la etiqueta de contenido RFID 32, active la etiqueta de contenido RFID 32 para obtener esa información. Además, si los medios digitales 2 se almacenan en un recipiente opaco (por ejemplo, una caja de seguridad, tal como se expone con mayor detalle a continuación), no es necesario retirar los medios digitales 2 para identificar lo que son.

Tal como se mencionó anteriormente, para disuadir del robo, la mayoría de medios digitales 2 se colocan actualmente dentro de una caja de seguridad que no puede abrirse a menos que se realice un alquiler o una compra apropiados. Únicamente a título de ejemplo, se muestran dos tipos de cajas de seguridad para su uso en el sistema 20 aunque debe entenderse que el sistema 20 no está limitado en modo alguno a sólo estos dos tipos de cajas de seguridad.

La figura 2 representa una caja de seguridad 8A ejemplificativa que se abre y se cierra como un libro y que incluye un mecanismo de bloqueo liberable 9. Este tipo de caja de seguridad 8A suele ser opaca y por tanto el cliente tiene

que fiarse de cualquier impresión o etiqueta en el exterior de la caja de seguridad 8A para determinar el contenido de la caja de seguridad 8A a menos que y hasta que el cliente puede situar la caja de seguridad 8A cerca de un lector de RFID que active la etiqueta de contenido RFID 32 para revelar el contenido. Para que un cliente abra la caja de seguridad 8A, debe realizar una transacción de alquiler/compra válida, en cuyo caso el cliente sitúa entonces la caja de seguridad 8A en el desbloqueador 30 que abre un mecanismo de bloqueo liberable 9 puesto que ha tenido lugar un alquiler o compra válido.

Por ejemplo, tal como se muestra de la manera más clara en las figuras 4A a 4B, el mecanismo de bloqueo liberable 9 puede comprender un par de fundas 9A/9B, un par de lengüetas de bloqueo 9C/9D y una barra 9E de bloqueo; la barra de bloqueo comprende un par de muescas 9F que corresponden a un par de resaltes 9G en las lengüetas 9C/9D. Con la caja de seguridad 8A cerrada, y la barra de bloqueo 9E deslizada hacia abajo a través de las fundas 9A/9B, los resaltes 9G se desvían hacia el interior de las muescas 9F, bloqueando así la caja de seguridad 8A cerrada. La aplicación del campo magnético necesario desde un dispositivo desbloqueador 48 (por ejemplo, usando un imán 10, véase la figura 4B) del desbloqueador 30, tira de las lengüetas 9C/9D ferromagnéticas hacia el dispositivo desbloqueador 48, desenganchándose así de las muescas 9F y permitiendo que la barra 9E de bloqueo se deslice hacia arriba en la dirección de la flecha 11. El cliente retira la barra 9E, la coloca en un recipiente de recuperación 9H (véase la figura 1) y entonces continúa con los medios digitales 2 alquilados/comprados hacia la salida.

Tal como se usa con el sistema 20 de la presente invención, la caja de seguridad 8A comprende a su vez una etiqueta de seguridad 34 (figura 9). La etiqueta de seguridad 34 puede ser o bien una etiqueta EAS o bien una etiqueta RFID. Estas etiquetas pueden funcionar en los intervalos de frecuencia expuestos a continuación:

Funcionamiento EAS		**Funcionamiento RFID**	
Baja frecuencia (LF)	5 kHz - 12 kHz	Baja frecuencia (LF) Alta frecuencia (HF)	100 kHz - 400 kHz 2 MHz - 14 MHz
Magneto-acústico (AM)	50 kHz - 70 kHz	Frecuencia ultra alta (UHF)	860 MHz - 930 MHz
Radiofrecuencia (RF)	2 MHz -14 MHz	Frecuencia de microondas	2,3 GHz - 2,6 GHz

La etiqueta de seguridad 34 disuade frente al robo en el sentido de que si se intenta retirar la caja de seguridad 8A de la tienda sin un alquiler o compra válido, no sólo el ladrón no podrá abrir la caja de seguridad 8A para retirar los medios digitales 2, sino que una vez que llegue a los postes 28, éstos activarán la alarma 33 al detectar la presencia de la etiqueta de seguridad EAS o RFID 34. En cambio, si se ha producido el alquiler o compra válido, los postes 28 no activarán la alarma 33 cuando el cliente pase por los mismos con la caja de seguridad 8A. Únicamente a título de ejemplo, la etiqueta de seguridad 34 puede implementarse usando la etiqueta de seguridad dada a conocer en la patente US nº 5.081.446 (Gill, *et al.*) cuya descripción completa se incorpora como referencia a la presente memoria y que es propiedad del mismo cesionario, concretamente, Checkpoint Systems, Inc., que la presente solicitud.

Las figuras 5A a 5B representan una caja de seguridad 8B alternativa que comprende un borde articulado que también comprende un mecanismo de bloqueo 11 (figuras 6A a 6B) que puede bloquearse o desbloquearse para permitir retirar los medios digitales 2 almacenados en un estuche 3 convencional. Este tipo de caja de seguridad 8B suele ser transparente para que el cliente, así como el empleado de la tienda, puedan ver fácilmente el CD o DVD directamente; al situar la caja de seguridad 8B cerca de un lector de RFID se activará la etiqueta de contenido RFID 32 para revelar y confirmar el contenido del CD o DVD. Para que un cliente abra la caja de seguridad 8B, también debe realizar una transacción de alquiler/compra válida, en cuyo caso el cliente, con la caja de seguridad 8B, sitúa entonces la caja de seguridad en el desbloqueador 30 (véanse las figuras 10 a 11 por ejemplo) que abre el mecanismo de bloqueo 11. El cliente retira entonces el estuche 3 de la caja de seguridad 8B, coloca la caja de seguridad 8B en un recipiente de almacenamiento 60 (véase la figura 1) y continúa entonces con el estuche 3 hacia la salida. Tal como se usa con el sistema 20 de la presente invención, la caja de seguridad 8B también comprende a su vez la etiqueta de seguridad 34. La etiqueta de seguridad 34 puede ser o bien una etiqueta EAS o bien una etiqueta RFID. Estas etiquetas pueden funcionar en los intervalos de frecuencia expuestos en la tabla anterior.

En particular, la caja de seguridad 8B comprende una tapa 12 que está articulada 12A/12B a la carcasa 12C. El mecanismo de bloqueo liberable 11 comprende una parte de deslizamiento 12D (figura 8) que comprende una parte de arrastre superior 12E y una parte de soporte de clavija inferior 12F. Cuando el mecanismo de bloqueo 11 está bloqueado, las clavijas 12G pasan a través de aberturas 12H en una parte de lengüeta 12I en la abertura de la caja de seguridad 8B. Las flechas verticales en la figura 5A indican la dirección en que se mueven las clavijas 12G para desbloquear la tapa 12 de la carcasa 12C. Para que las clavijas 12G se muevan fuera de las aberturas 12H, la parte de soporte de clavija inferior 12F tiene que desplazarse hacia arriba en la dirección de las flechas A (figura 6B); la parte de soporte de clavija inferior 12F se arrastra hacia arriba haciendo que las clavijas 12J (figuras 6A, 6B y 8) se deslicen en el interior de las ranuras 12K en la parte de soporte de clavija inferior 12F cuando la parte de arrastre superior 12E se desplaza hacia la izquierda en la dirección de la flecha 12L en la figura 6B. Por tanto, debe apreciarse que el movimiento de la parte de arrastre superior 12E es horizontal en las figuras 6A a 6B, mientras que el movimiento de la parte de soporte de clavija inferior 12F es vertical en las figuras 6A a 6B. El movimiento de la parte de arrastre superior 12E sólo puede conseguirse cuando la tapa 12 se dispone adyacente al dispositivo desbloqueador 48. Tal como se muestra de la manera más clara en las figuras 7A a 7C, un elemento 12M

ferromagnético que presenta un saliente 12N se sitúa en un carenado 12P. Cuando el mecanismo de bloqueo liberable 11 está bloqueado, el saliente 12N queda atrapado dentro de una cavidad 12Q (figuras 6A y 7A), evitando cualquier desplazamiento de la parte de arrastre superior 12E en la dirección de la flecha 12L. Sin embargo, cuando el carenado 12P se sitúa adyacente al dispositivo desbloqueador 48 (por ejemplo, imán M con el campo magnético apropiado), tal como se muestra en la figura 7B, se tira del saliente 12N hacia fuera de la cavidad 12Q (figura 7B) en la dirección de la flecha 12T, permitiendo así al usuario deslizar el carenado 12P en la dirección de la flecha 12L (figura 5A y 6B) lo que provoca que el saliente 12N recorra la superficie de la parte de soporte de clavija inferior 12R (figura 8) mientras las clavijas 12J desplazan la parte de soporte de clavija inferior 12F hacia arriba en la dirección de las flechas A (figuras 5A y 6B). Al continuar el desplazamiento del carenado 12P en la dirección de la flecha 12L se provoca finalmente que el saliente 12N entre en una segunda cavidad 12S. La tapa 12 se desbloquea entonces y el usuario puede girarla hacia arriba tal como se muestra en la figura 7D para retirar el contenido. Debe observarse que el usuario puede volver a bloquear manualmente la tapa 12 simplemente cerrando la tapa 12 y deslizando el carenado 12P en la dirección opuesta a la flecha 12L lo que provoca que el saliente 12N salga de la segunda cavidad 12S y vuelva a la primera cavidad 12Q en la que el mecanismo de bloqueo liberable 11 de bloquea de nuevo.

Las figuras 10 a 11 proporcionan configuraciones ejemplificativas para el dispositivo desbloqueador 48 del desbloqueador 30 que puede usarse con las cajas de seguridad 8A/8B o cualquier otro tipo de caja de seguridad controlada magnéticamente. La caja de seguridad 8B alternativa se muestra Únicamente a título de ejemplo en las figuras 10 y 11. En la figura 10, el dispositivo desbloqueador 48 comprende una superficie 50 que incluye una parte desplazable 52 que puede moverse para formar una cavidad 54 y exponer el imán M situado en su interior. La parte desplazable 52 se arrastra mediante un actuador 56 controlado por el ordenador 24. Por tanto, si se produce una compra o alquiler válido, el ordenador 24 activa el actuador 56 para mover la parte desplazable y exponer el imán M. Se pide entonces al cliente que coloque la caja de seguridad 8B con la tapa 12 dirigida hacia abajo con el carenado 12P situado en la cavidad 54. La exposición al imán M provoca que se tire del saliente 12N hacia fuera de la cavidad 12Q (tal como se comentó anteriormente) y se pide al cliente que deslice la caja de seguridad 8B hacia la derecha de modo que el carenado 12P impacte contra el lado 58 de la cavidad 54, provocando así que la parte de arrastre superior 12E se mueva en la dirección de la flecha 12L y abra la caja de seguridad 8B. El cliente retira entonces el estuche 3 y coloca la caja de seguridad 8B vacía en el recipiente 60 (figura 1). Otras variaciones incluyen disponer de un imán que puede desplazarse y que se controla por el ordenador 24. Por ejemplo, el imán puede acoplarse a un actuador controlado por el ordenador 24. En su posición normal, el imán está situado en elevación inferior, alejado de la superficie de donde el cliente coloca la caja de seguridad 8A/8B. Si se produce una venta o alquiler válido, el ordenador 24 arrastra el imán hacia arriba para aproximarlo a la superficie en la que se sitúa la caja de seguridad 8A/8B para desbloquear el mecanismo de bloqueo liberable 9 u 11.

La figura 11 representa un dispositivo desbloqueador 48 que utiliza un electroimán 62 en lugar de un imán permanente. En esta configuración no existe ninguna parte desplazable 52 ni ningún actuador 56. En su lugar, la cavidad 54 está siempre abierta, pero el electroimán 62 sólo se activa por el ordenador 24 cuando se ha producido una compra o alquiler válido. Si se ha producido una compra o alquiler válido, se pide al cliente que coloque la caja de seguridad 8B con la tapa 12 dirigida hacia abajo con el carenado 12P situado dentro de la cavidad 54. El cliente desliza entonces la caja de seguridad 8B para mover el carenado 12P, tal como se expuso anteriormente con respecto a la figura 10. De forma similar, este dispositivo desbloqueador 48 alternativo que usa el electroimán 62 también puede usarse para desbloquear el mecanismo de bloqueo liberable 9 de la caja de seguridad 8A.

La figura 12 proporciona un ejemplo de los datos almacenados en la base de datos 26 para controlar el desbloqueo de la caja de seguridad 8A/8B. Tal como se muestra, cada registro de la base de datos comprende datos de identificación de medios digitales (número de serie, título, autor, etc.). La identificación de la caja de seguridad, un indicador de estado (válido o inválido), datos de identificación de cliente, fecha/hora de alquiler y fecha/hora de devolución. Salvo por la fecha/hora de devolución, toda esta información se introduce automáticamente en la base de datos 26 durante el pago en caja en la estación de pago en caja 22. El ajuste por defecto para el indicador de estado es “inválido.” Si el indicador de estado para cualquier caja de seguridad es “inválido”, los postes 28 dispararán la alarma si la caja de seguridad pasa por los mismos. Para cambiar el indicador de estado a “válido”, debe producirse una compra o alquiler válido en la estación de pago en caja 22.

La figura 14 proporciona un diagrama de flujo del procedimiento de pago en caja de autoservicio usando esta configuración de dos etiquetas y la figura 16 proporciona un diagrama de flujo del procedimiento de verificación de entrada de autoservicio usando esta configuración de dos etiquetas. Si, por otro lado, se usa sólo la etiqueta de contenido RFID 32, sin etiqueta de seguridad EAS/RFID 34 asociada con la caja de seguridad 8A/8B, entonces las figuras 15 y 17 proporcionan el procedimiento de verificación de entrada de autoservicio y el procedimiento de pago en caja de autoservicio, respectivamente, para tal configuración de una única etiqueta.

En particular, una vez que un cliente ha seleccionado una caja de seguridad 8A/8B del inventario del comercio, el cliente va a la estación de pago en caja 22. La estación de pago en caja 22 (figura 1) puede comprender un primer lector de RFID 36, un dispositivo 38 de punto de venta (POS) (por ejemplo, un dispositivo para monedas/billetes, un dispositivo para tarjeta de crédito/débito, etc.), una pantalla 40, un segundo lector de RFID 42, una fuente 44 de alimentación, un conmutador 46 y el dispositivo desbloqueador 48, de los que la mayoría están acoplados al

ordenador 24. Debe observarse que la fuente 44 de alimentación, el conmutador 46 y el dispositivo desbloqueador 48 pueden estar integrados para formar el desbloqueador 30. Además, todos los componentes de la estación de pago en caja 22 pueden formar una estación integrada tal como la vendida con la marca RAPICIRC®III, o la estación de pago en caja de autoservicio vendida con la marca INTELLIGENT LIBRARY SYSTEM® por el cesionario de la presente solicitud, concretamente, Checkpoint Systems, Inc. de Thorofare, NJ.

Al llegar a la estación de pago en caja 22, el cliente coloca la caja de seguridad 8A/8B en la ubicación designada para los medios digitales 2, que está en la proximidad del primer lector de RFID 36 (que no es visible para el cliente). El lector de RFID 36 activa la etiqueta de contenido RFID 32 y recupera todos los datos pertinentes acerca de los medios digitales 2 que se están alquilando o comprando. Esta información se visualiza en la pantalla 40 al cliente al que se le indica entonces que verifique que se trata de los medios digitales que ha seleccionado. De forma similar, cuando la etiqueta de contenido 32 es una etiqueta EAS, el lector 36 comprenderá un lector de etiquetas EAS (por ejemplo, el lector de detección de impulsos TR4024 de Checkpoint).

El cliente puede situar su tarjeta de socio adyacente al lector de RFID 36 y el lector de RFID 36 puede determinar la cuenta de socio y la información pertinente del cliente. Esta información puede visualizarse en la pantalla 40 y se pide al usuario que verifique la información (y/o realice cualquier corrección en caso necesario). Una vez introducidos todos estos datos correctamente en la base de datos 26, el ordenador 24 activa el segundo lector de RFID 42 que activa la etiqueta de seguridad RFID 34 para obtener la información de identificación acerca de la caja de seguridad 8A/8B que debe presentar información común con la obtenida del primer lector de RFID 36, por ejemplo, título, autor, etc. de los medios digitales 2. Según la figura 14, el ordenador realiza una comprobación para verificar si los datos de identificación de medios digitales corresponden a los datos de identificación de la caja de seguridad; si no es así, el proceso de pago en caja finaliza y se alerta al gerente del comercio o tienda; si los datos de las dos etiquetas se corresponden, el ordenador 24 inicia la propia transacción de venta/alquiler. En particular, el dispositivo POS 38 se activa y la pantalla 40 pide al usuario que efectúe el pago correcto y permite al usuario depositar monedas y/o billetes en las partes apropiadas del dispositivo POS 38; además, el dispositivo POS 38 permite el uso de tarjetas de crédito o tarjetas de débito que pueden recibirse en el dispositivo POS 38 (por ejemplo, lectores de tarjetas de crédito o tarjetas de débito convencionales). Según la figura 14, si el pago se efectúa, el ordenador 24 cambia el identificador de estado por defecto de “inválido” a “válido” e inmediatamente habilita el conmutador 46 que enciende el dispositivo desbloqueador 48. Tal como se comentó anteriormente, se indica al cliente mediante la pantalla 40 cómo debe colocar la caja de seguridad 8A/8B para desbloquearla. Debido a que el ordenador 24 ha cambiado el identificador de estado a “válido”, cuando el cliente pasa por los postes 28, a pesar de que los detectores en los postes 28 detectan la etiqueta de seguridad RFID 34, la alarma 33 no se activa debido al identificador “válido” en la base de datos 26. En cambio, si no se efectúa el pago, el identificador de estado sigue siendo “inválido” y cuando los detectores en los postes 28 (por ejemplo, postes Checkpoint Strata™ PX, etc.) detectan esa etiqueta de seguridad RFID 34 particular e informan al ordenador 24, el ordenador 24 dispara la alarma 33.

Debe observarse que la verificación de que los datos de identificación de medios digitales 2 corresponden a los datos de identificación de la caja de seguridad sólo es necesaria cuando se usa la caja de seguridad 8A puesto que la caja de seguridad 8A suele ser opaca y contiene material impreso en su cubierta acerca de los medios digitales 2 contenidos en la misma. Por otro lado, cuando se usa la caja de seguridad 8B alternativa, y que suele ser transparente, no es necesario asociar ninguna caja de seguridad 8B particular con unos determinados medios digitales 2.

Asimismo, debe apreciarse que cuando la etiqueta de seguridad 34 es una etiqueta EAS, el segundo lector 42 comprenderá un lector de etiquetas EAS (por ejemplo, el lector de detección de impulsos TR4024 de Checkpoint).

Tal como se muestra en la figura 15, cuando sólo se usa la etiqueta de contenido RFID 32, sólo se requiere el primer escáner de RFID 36. En esta situación, una vez que se han leído los datos de identificación de medios digitales 2 en la base de datos 26, el ordenador 24 inicia la transacción de venta o alquiler y el proceso es similar al comentado con respecto a la figura 14.

Tal como se mencionó anteriormente, uno de los problemas que pueden encontrarse los clientes que alquilan medios digitales es la acumulación de recargos por retraso a pesar de estar seguros de que devolvieron los medios digitales a la instalación de préstamo mucho antes del plazo límite de devolución. La solución a este problema es un procedimiento de verificación de entrada automatizada para clientes en la entrada. La figura 13 proporciona una estación de verificación de entrada 122 de este tipo que comprende un primer lector de RFID 136, una pantalla 140 y un segundo lector de RFID 142. La estación de verificación de entrada 122 también comprende un recipiente de depósito 133, así como los recipientes 9H y 60. Los lectores de RFID 136/142 están ambos acoplados al ordenador 24. Según la figura 16, cuando el cliente devuelve la caja de seguridad 8A que contiene los medios digitales 2 correspondientes, se indica al cliente mediante la pantalla 140 que efectúe un procedimiento de verificación de entrada. Se impide que el cliente trate de depositar simplemente la caja de seguridad 8A devuelta en el recipiente de depósito 133 porque la abertura del recipiente de depósito 133 está bloqueada y sólo puede abrirse mediante el ordenador 124 cuando ha concluido el procedimiento de verificación de entrada. En particular, se pide al cliente que coloque la caja de seguridad 8A en la ubicación designada en la estación de verificación de entrada 122 que está en

la proximidad de los primer y segundo lectores de RFID 136/142. El lector de RFID 136 activa la etiqueta de contenido RFID 32 y lee los datos pertinentes acerca de los medios digitales 2. A continuación, el ordenador 24 activa el segundo lector de RFID 142 para determinar los datos de identificación de la caja de seguridad 8A. Si estos datos corresponden a lo almacenado previamente en la base de datos 26 cuando se alquiló de forma válida la caja de seguridad 8A/medios digitales 2, el ordenador 24 introduce la fecha/hora de devolución en el registro de la base de datos record (figura 12). El ordenador 24 determina entonces si existe un estado de vencimiento que se cargará al cliente al devolver los medios digitales alquilados. El ordenador 24 cambia entonces el identificador de estado a "inválido" y entonces ordena al conmutador 146 (que proporciona energía desde una fuente 144 de alimentación) que active un actuador (no mostrado) para abrir la puerta del recipiente de depósito 133. Si, por otro lado, los datos de los medios digitales 2 y la caja de seguridad 8A no se corresponden, el procedimiento de verificación de entrada finaliza y se alerta al gerente de la tienda. Tal como puede apreciarse, si el cliente concluye un proceso de verificación de entrada de manera satisfactoria, la base de datos 26 refleja entonces la fecha/hora de devolución real de los medios digitales alquilados, evitando así cualquier posible acumulación de recargos por retraso si los medios digitales devueltos fuesen a usarse ahora por otra persona. Una vez que los medios digitales 2/caja de seguridad 8A se encuentran en el recipiente de depósito, los empleados de la tienda pueden insertar entonces una barra 9E de bloqueo del recipiente 9H en el mecanismo de bloqueo 9 y devolver la caja de seguridad 8A a la estantería.

Cuando el cliente devuelve sólo los medios digitales 2 dentro del correspondiente estuche 3, sólo existe una etiqueta, concretamente, la etiqueta de contenido RFID 32. La figura 17 representa el proceso de verificación de entrada para esa situación. En particular, cuando el cliente coloca el estuche 3 en la ubicación designada en la estación de verificación de entrada 122 y el primer lector de RFID 13 6 lee los datos de medios digitales, el ordenador 24 introduce la fecha/hora de devolución en el registro de la base de datos (figura 12). El ordenador 24 determina entonces si existe un estado de vencimiento que se cargará al cliente al devolver los medios digitales alquilados. El ordenador 24 cambia entonces el identificador de estado a "inválido" y ordena entonces al conmutador 146 que abra la puerta del recipiente de depósito. Una vez que el estuche 3 que contiene los medios digitales 2 se deposita en el recipiente de depósito 133, los empleados de la tienda pueden retirar cualquiera de las cajas de seguridad 8B desbloqueadas del recipiente 60 e insertar el estuche 3 en la misma y después bloquear la caja de seguridad 8B; la caja de seguridad 8B que contiene el estuche 3/medios digitales 2 puede devolverse entonces a la estantería.

La ventaja de usar este sistema 20 es que los medios 2 (por ejemplo, CD/DVD) permanecen protegidos y la caja de seguridad 8A/8B permanece sin abrir hasta que se produce una compra o alquiler válido. Esto disminuye el riesgo de robo, mejora la velocidad de procesamiento de material y gestión de cobro, lo que ahorra dinero a la instalación de alquiler en horas de empleados y pérdida de inventario. Debe apreciarse que está comprendido en el alcance más amplio de la presente invención 20 usar la etiqueta de contenido 32 tanto para la identificación de información de medios digitales, como para la detección por los postes 28. En esa situación, se usaría la etiqueta de seguridad 34 con la caja de seguridad 8A/8B. Aunque se contempla el uso de la etiqueta de contenido RFID 32 como el tipo de etiqueta que detectan las antenas de la instalación con fines de seguridad también (por ejemplo, retirada ilícita del local), las limitaciones estructurales de estas etiquetas 32 pueden impedir que la etiqueta 32 se use para emitir una señal suficientemente fuerte para que las antenas de seguridad en los postes 28 puedan recibir una señal para hacer sonar una alarma de manera fiable. Por tanto, las etiquetas de contenido RFID 32 se conocen habitualmente como etiquetas de corto alcance cuando se disponen en material (por ejemplo, CD y DVD) que contiene contenido metálico o ferroso. Para rectificar este funcionamiento de corto alcance de la etiqueta de contenido RFID 32, el uso de la etiqueta de contenido RFID 32 se combina con el uso de la etiqueta RFID o EAS 34 separada en la caja de seguridad 8A/8B, o envase convencional del material (no mostrado) contenido en una caja de seguridad 8A/8B. En particular, la etiqueta RFID o EAS 34 separada es apta para un funcionamiento de largo alcance para la detección mediante antenas EAS o RFID ya sea dentro del comercio y en los postes 28 en las salidas del comercio.

Por tanto, el uso de una configuración de dos etiquetas, una etiqueta de contenido RFID 32 sobre los medios digitales 2 y una etiqueta EAS/RFID 34 sobre la caja de seguridad 8A/8B, puede usarse en el sistema 20 de la presente invención, tal como se expone a continuación.

Debe apreciarse que el término pantalla 40/140 pretende comprender cualquier tipo de dispositivo de entrada/salida que permita al cliente recibir instrucciones, indicaciones e información del ordenador 24 e introducir información cuando se le solicite/requiera. Como resultado, la pantalla 40/140 puede incluir altavoces, monitores (incluyendo pantallas táctiles), pantallas de televisión, etc., e incluye teclados numéricos, teclados, ratones, etc., que permitan al cliente introducir información.

Debe apreciarse asimismo que la estación de pago en caja 22 y la estación de verificación de entrada 122 no están limitadas a configuraciones cableadas sino que pueden incluir configuraciones inalámbricas tales como (WIFI, Bluetooth, etc.), protocolos ópticos, o protocolos de audio.

REIVINDICACIONES

1. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio (20) para unos medios digitales (2) ubicados en una instalación en la que los medios digitales (2) se venden a, o se alquilan por, clientes, comprendiendo dicho sistema:

una etiqueta de contenido (32) fijada a los medios digitales (2) para contener unos datos de identificación de los medios digitales (2); y

una estación de pago en caja (22) que comprende:

por lo menos un lector de etiquetas (36, 42) para obtener dichos datos de identificación de dicha etiqueta de contenido (32);

un ordenador (24) acoplado a una base de datos (26), asociando dicha base de datos (26) los medios digitales (2) con la identificación de cliente;

un dispositivo de punto de venta (38), acoplado a dicho ordenador (24), que permite al cliente efectuar el pago para la compra o el alquiler de los medios digitales (2), modificando dicho ordenador (24) un identificador de estado de dichos medios digitales (2) almacenado en dicha base de datos (26) basándose en dicho pago;

unos postes (28), ubicados en la salida de la instalación, y acoplados al ordenador (24) para detectar la presencia de dicha etiqueta de contenido (32); y

una alarma (33), acoplada a dicho ordenador (24), que se activa siempre que se detecta dicha etiqueta de contenido (32) en dichos postes (28) y dicho identificador de estado no ha sido modificado, caracterizado porque presenta

una caja de seguridad (8) en la que se disponen dichos medios digitales (2), comprendiendo dicha caja de seguridad (8) un cierre liberable que impide el acceso a los medios digitales (2) contenidos en la misma hasta que se desbloquee dicho cierre liberable, y

un desbloqueador (30) acoplado a dicho ordenador (24), activando dicho ordenador (24) dicho desbloqueador (30) siempre que se produce el pago.

2. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 1, en el que dicho por lo menos un lector de etiquetas (36, 42) lee asimismo una tarjeta de socio proporcionada por el cliente para obtener dicha identificación de cliente.

3. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 1, en el que los medios digitales (2) comprenden un disco compacto o disco de vídeo digital y en el que dicha etiqueta de contenido (32) comprende una construcción anular que se fija alrededor de una parte de centro del disco compacto o disco de vídeo digital.

4. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 1, en el que dicho desbloqueador (30) comprende un imán (11) que comprende un campo magnético necesario que interacciona con dicho cierre liberable para desbloquear dicho cierre liberable.

5. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 4, en el que dicho imán (11) se expone o se mueve de manera muy adyacente a dicha caja de seguridad (8) cuando se activa por dicho ordenador (24).

6. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 1, en el que dicho desbloqueador (30) comprende un electroimán (62) que se activa por dicho ordenador (24), generando dicho electroimán (62) el campo magnético necesario que interacciona con dicho cierre liberable para desbloquear dicho cierre liberable.

7. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 4, en el que dicha caja de seguridad (8) comprende una barra de bloqueo que puede retirarse una vez que dicho cierre liberable se ha desbloqueado.

8. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 4, en el que dicha caja de seguridad (8) comprende una tapa (12) y una carcasa, estando bloqueada dicha tapa (12) a dicha carcasa mediante dicho cierre liberable, y en el que una parte de dicha tapa (12) puede desacoplarse de dicha carcasa cuando dicho cierre liberable se desbloquea por dicho desbloqueador.

9. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 1, que comprende además un sistema de verificación de entrada, comprendiendo dicho sistema de verificación de entrada:

un segundo lector de etiquetas (36, 42), acoplado a dicho ordenador (24), para obtener dichos datos de identificación de dicha etiqueta de contenido (32) cuando el cliente se encuentra en el proceso de devolver los medios digitales (2) alquilados a la instalación;

un recipiente de depósito (60) que presenta un portal cuyo acceso se controla por dicho ordenador (24); y

en el que dicho ordenador (24) modifica dichos registros de base de datos para incluir la fecha y la hora de devolución de los medios digitales (2), permitiendo dicho ordenador (24) el acceso a través de dicho portal cuando se introducen dichas fecha y hora de devolución en dicha base de datos (26).

10. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según la reivindicación 9, en el que dicho ordenador (24) comprueba asimismo si existe algún recargo por retraso cuando el cliente devuelve los medios digitales (2) alquilados.

11. Sistema automatizado de pago en caja de autoservicio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicha caja de seguridad (8) comprende además una etiqueta de seguridad (34) y en el que dichos postes (28) están acoplados al ordenador (24) para detectar la presencia de dicha etiqueta de seguridad (34) y dicha alarma (33) se activa siempre que dicha etiqueta de seguridad (34) se detecta en dichos postes (28) y dicho identificador de estado no ha sido modificado.

12. Procedimiento para permitir que un cliente pague en caja automáticamente unos medios digitales (2) ubicados en una instalación en la que los medios digitales (2) se venden o se alquilan, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:

fijar una etiqueta de contenido (32) a los medios digitales (2) para contener datos de identificación de los medios digitales en la misma y proporcionar unos postes (28) en una salida de la instalación que pueden detectar el paso de dicha etiqueta de contenido (32) a través de los mismos;

proporcionar una alarma (33) que puede activarse cuando dichos postes (28) detectan el paso de dicha etiqueta de contenido (32) a través de los mismos;

obtener de manera inalámbrica dichos datos de identificación de dicha etiqueta de contenido (32) por parte del cliente;

obtener los datos de identificación de cliente del cliente y asociar los datos de identificación con los datos de identificación de cliente en una base de datos (26);

recibir el pago del cliente para o bien alquilar o bien comprar los medios digitales (2);

modificar un identificador de estado de dichos medios digitales (2) alquilados o comprados almacenado en dicha base de datos (26) basándose en dicho pago;

desactivar dicha alarma (33) cuando dichos postes (28) detectan el paso de dicha etiqueta de contenido (32) a través de los mismos y cuando dicho identificador de estado ha sido modificado, o activar dicha alarma (33) cuando dichos postes (28) detectan el paso de dicha etiqueta de contenido (32) a través de los mismos y cuando dicho identificador de estado no ha sido modificado, caracterizado porque

dispone los medios digitales (2) en una caja de seguridad (8) que presenta un cierre liberable que impide el acceso a los medios digitales (2) contenidos en la misma hasta que dicho cierre liberable se haya desbloqueado y desbloquear dicho cierre liberable basándose en dicho pago.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha etapa que consiste en obtener de manera inalámbrica dichos datos de identificación de dicha etiqueta de contenido (32) comprende proporcionar un lector de RFID (36, 42) y en el que dicha etiqueta de contenido (32) es una etiqueta RFID.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, en el que dicha etapa que consiste en obtener los datos de identificación de cliente comprende que el cliente presente una tarjeta de socio que puede leerse por dicho lector de RFID (36, 42).

15. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha etapa que consiste en desbloquear dicho cierre liberable comprende exponer o mover un imán (11), que presenta un campo magnético necesario, adyacente a dicha caja de seguridad (8) para desbloquear dicho cierre liberable.

16. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha etapa que consiste en desbloquear dicho cierre liberable comprende activar un electroimán (62) con el campo magnético necesario adyacente a dicha caja de seguridad (8) para desbloquear dicho cierre liberable.

17. Procedimiento según la reivindicación 12, que comprende además las etapas que consisten en:

obtener de manera inalámbrica dichos datos de identificación de dicha etiqueta de contenido (32) cuando el cliente regresa la instalación para devolver dichos medios digitales (2);

almacenar la fecha y la hora de la devolución en dicha base de datos (26); y

permitir que el cliente pase dichos medios digitales (2) devueltos a través de un portal cuando se introducen dichas fecha y hora de devolución en dicha base de datos (26).

18. Procedimiento según la reivindicación 17, que comprende además la etapa que consiste en modificar dicho identificador de estado que provocaría que se activase dicha alarma (33).

19. Procedimiento según la reivindicación 17, que comprende además la etapa que consiste en comprobar si existe algún recargo por retraso cuando el cliente devuelve los medios digitales (2) alquilados.

20. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en el que dicha caja de seguridad (8) comprende asimismo una etiqueta de seguridad (34) y en el que dicha alarma (33) se desactiva cuando dichos postes (28) detectan el paso de dicha etiqueta de seguridad (34) a través de los mismos y cuando dicho identificador de estado ha sido modificado, o activar dicha alarma (33) cuando dichos postes (28) detectan el paso de dicha etiqueta de seguridad (34) a través de los mismos y cuando dicho identificador de estado no ha sido modificado.

21. Procedimiento según la reivindicación 20, que comprende además la etapa que consiste en:

comparar los datos de identificación obtenidos de dicha etiqueta de contenido (32) y de dicha etiqueta de seguridad (34).

22. Procedimiento según la reivindicación 21, en el que dicha etapa que consiste en comparar los datos de identificación comprende alertar al personal de la instalación si no existe coincidencia entre dichos datos de identificación obtenidos de dicha etiqueta de contenido (32) y de dicha etiqueta de seguridad (34).

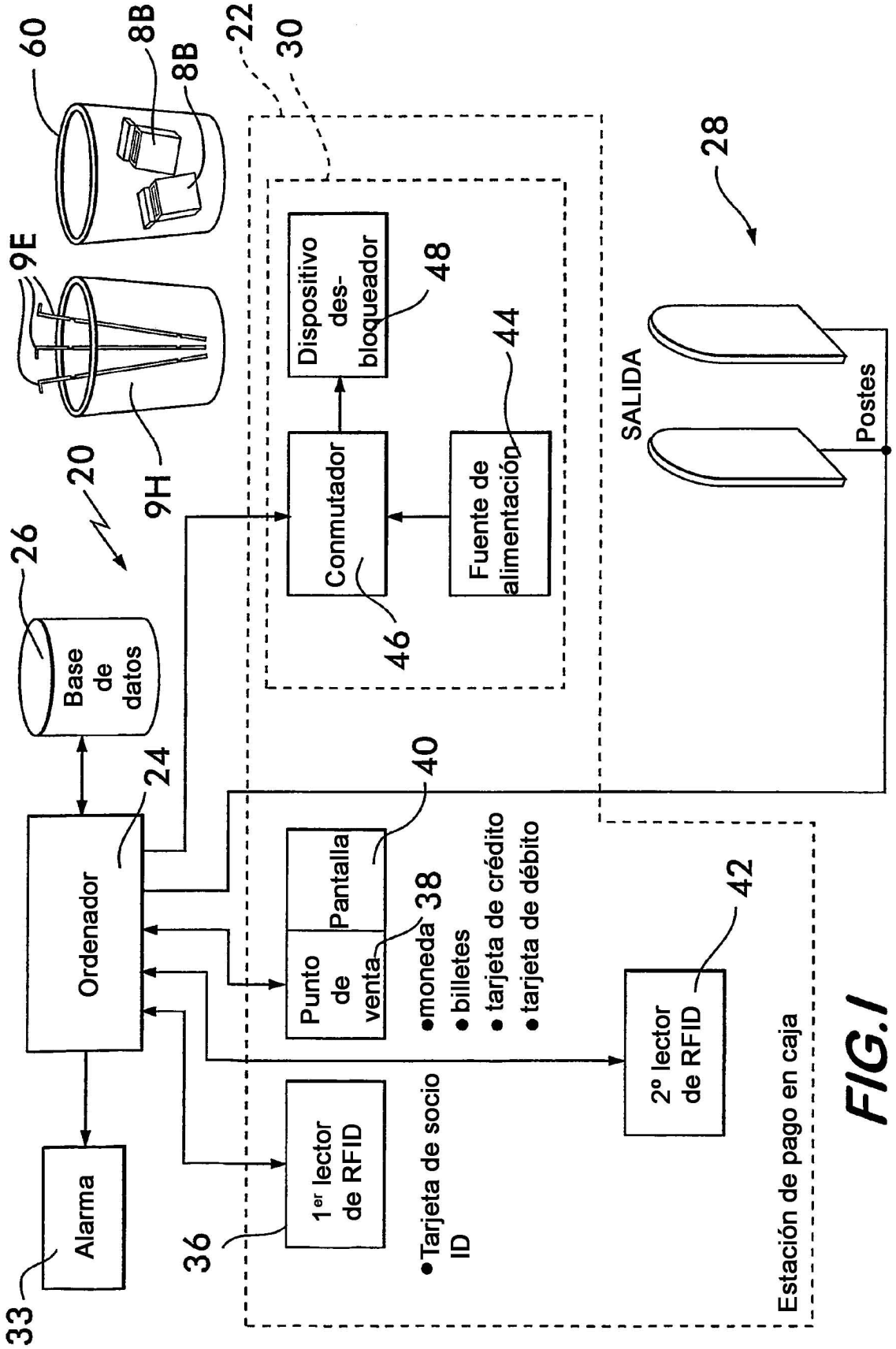

60
8B
8B
22
30
28
9E
9H
20
26
Base de datos
24
Ordenador
Alarma
33
Dispositivo des-bloqueador
48
44
Conmutador
46
Fuente de alimentación
SALIDA
Postes
40
Pantalla
Punto de venta
38
•moneda
• billetes
• tarjeta de crédito
• tarjeta de débito
42
2º lector de RFID
1er lector de RFID
36
•Tarjeta de socio ID
Estación de pago en caja

FIG.1

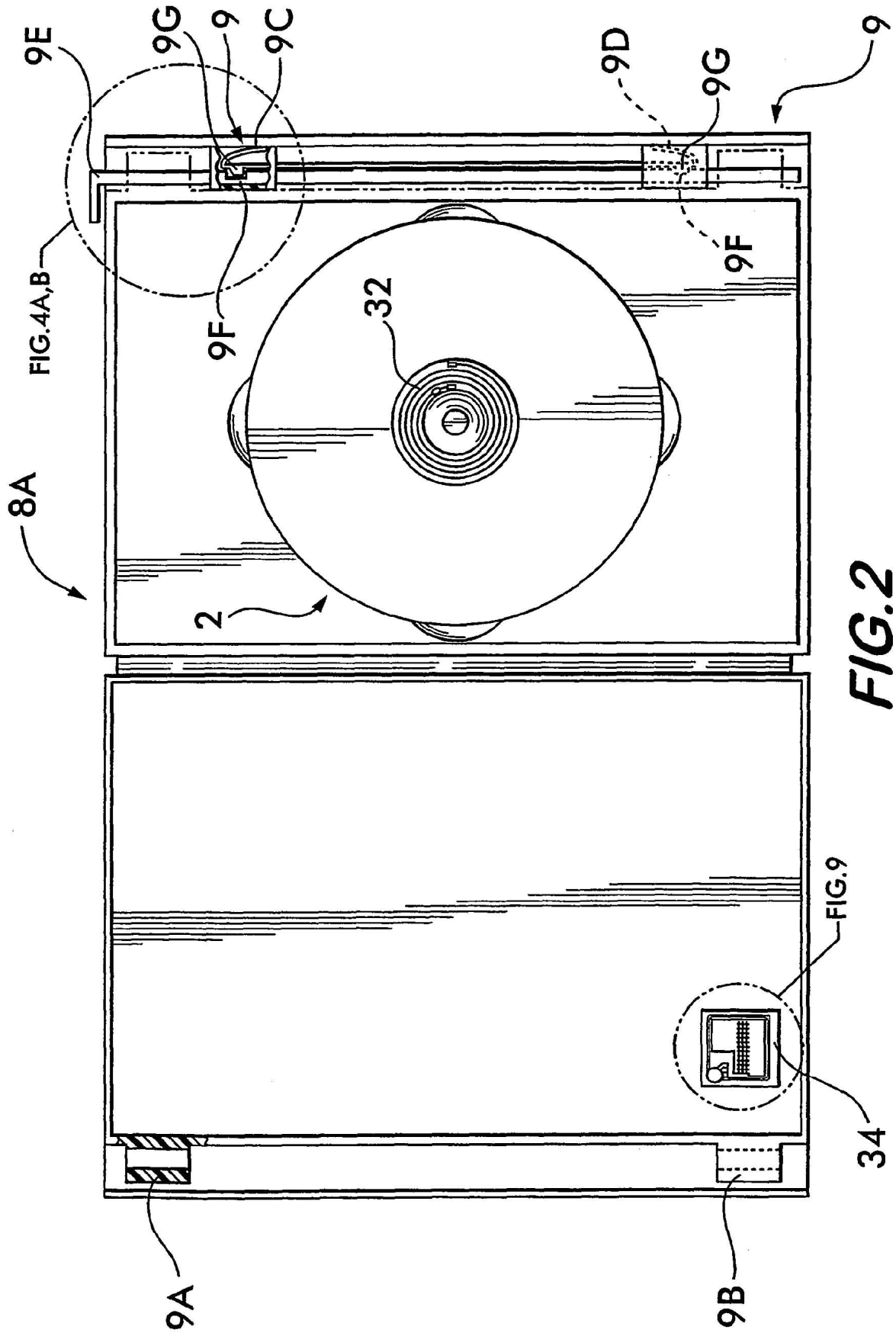
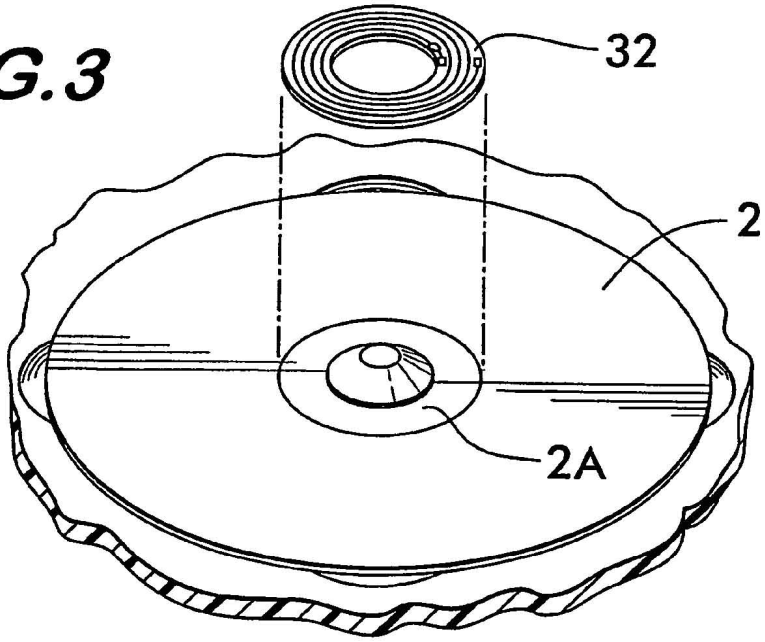


FIG.2

FIG.3



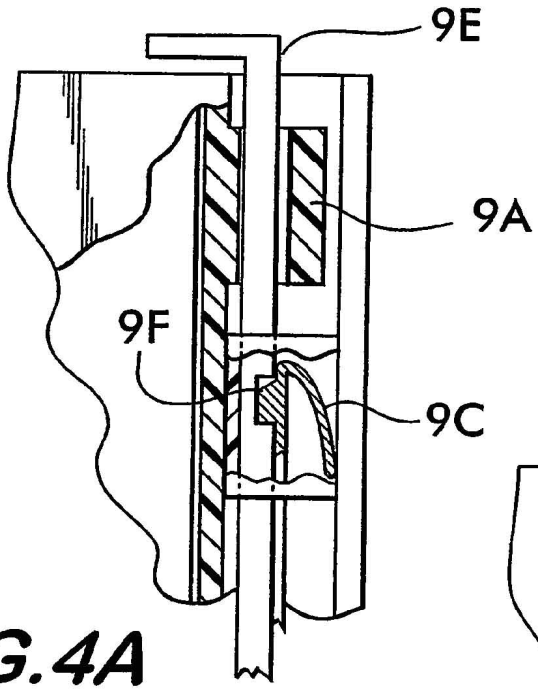


FIG.4A

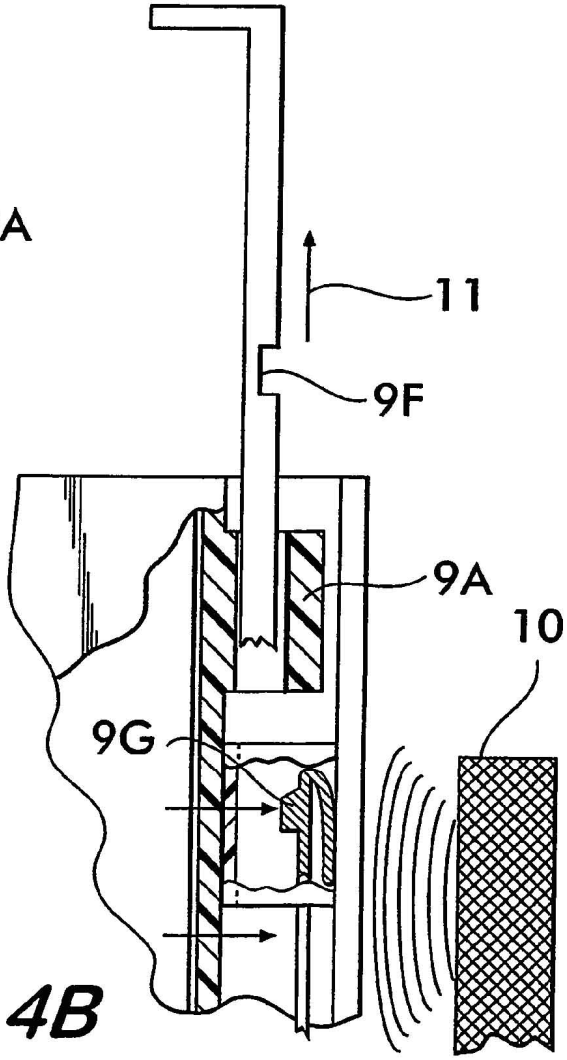
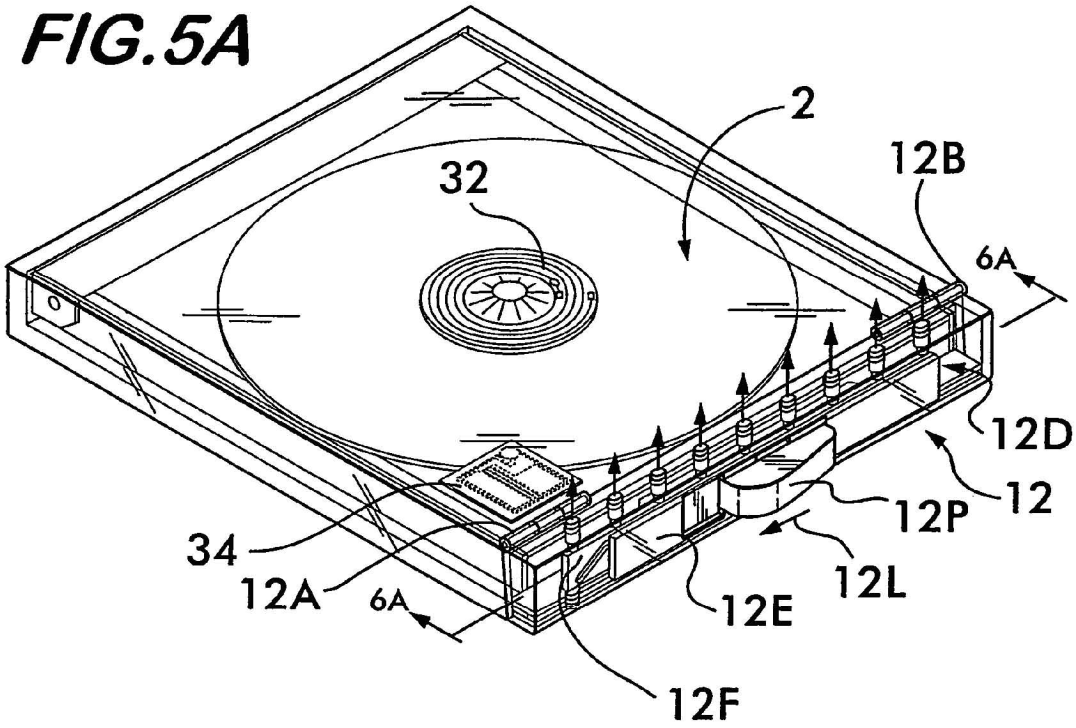


FIG.4B

FIG.5A


2
32
12B
6A
12D
12
12P
12L
12E
34
12A
6A
12F

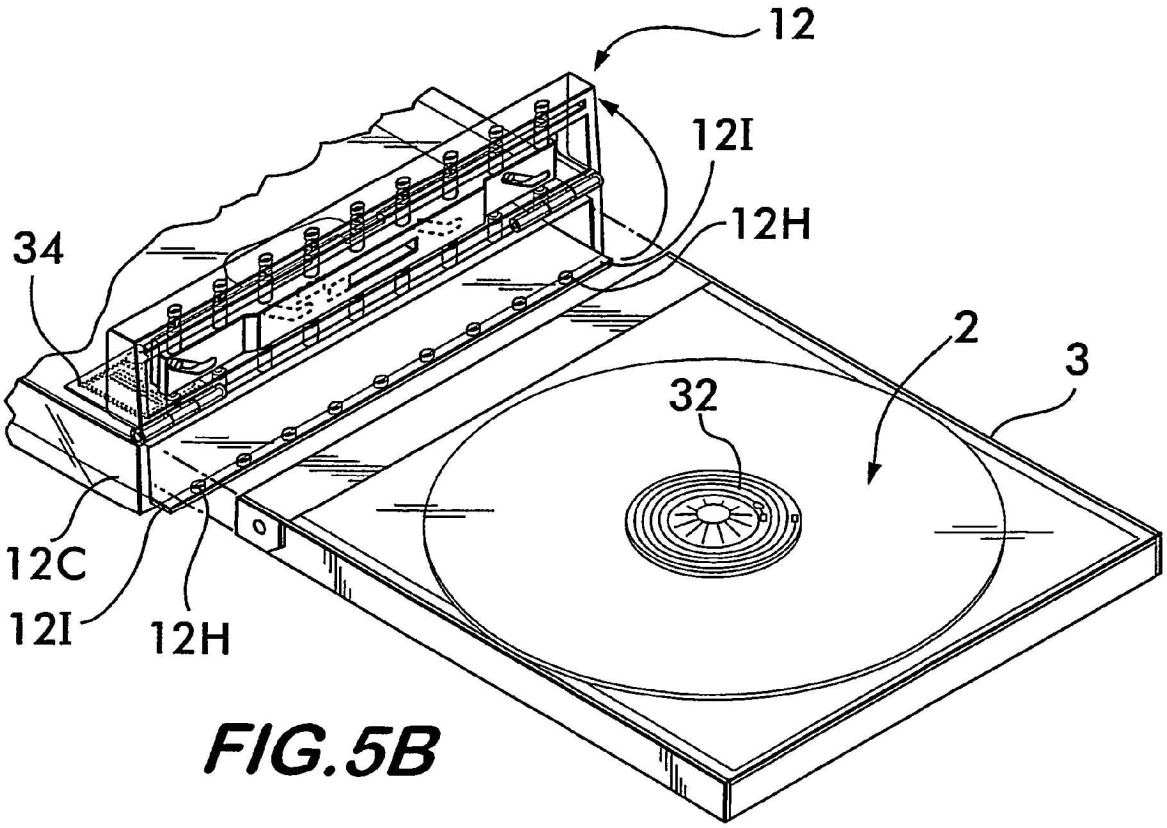

12
12I
12H
34
2
3
32
12C
12I
12H

FIG.5B

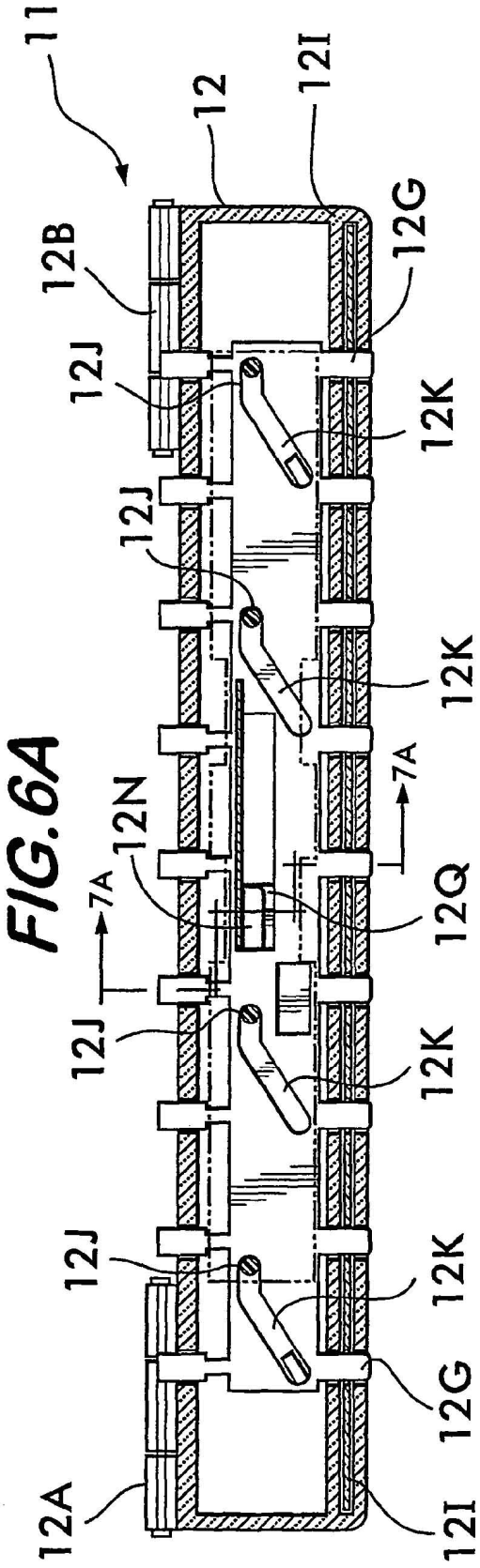

11
12
12I
12B
12G
12J
12K
12N
12Q
7A
12A

FIG.6A

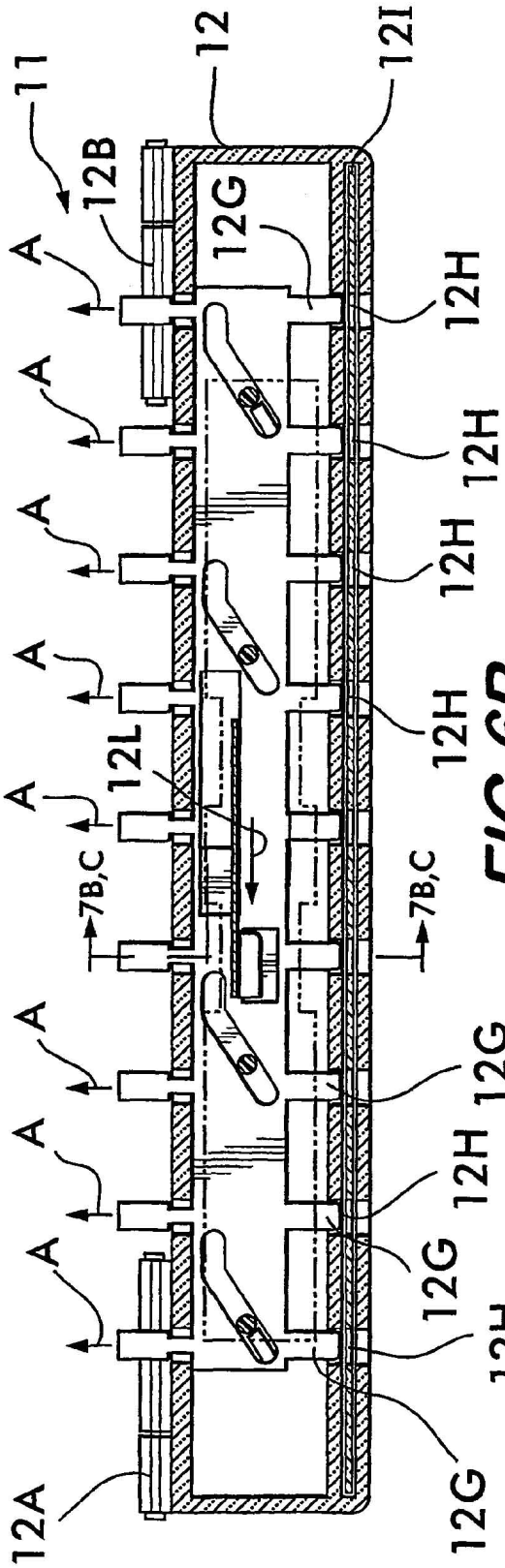

11
12
12I
12B
12G
12H
A
12L
7B,C
12A

FIG.6B

FIG. 7A

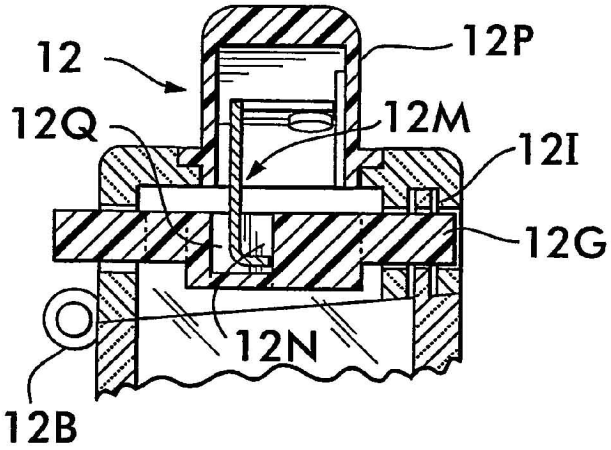
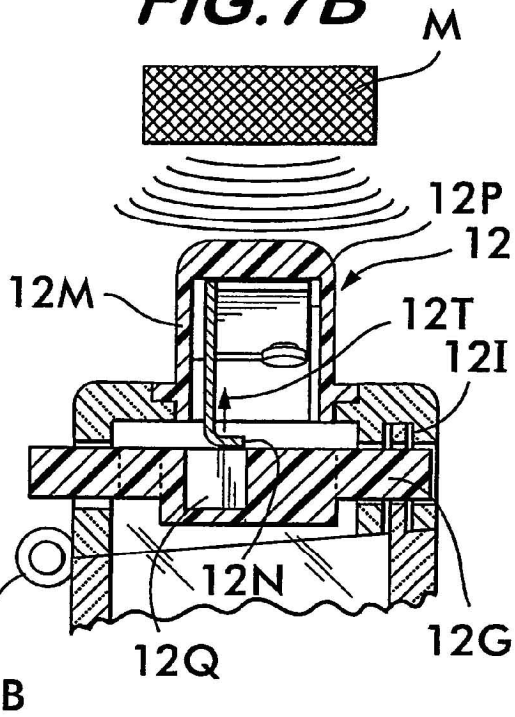


FIG. 7B



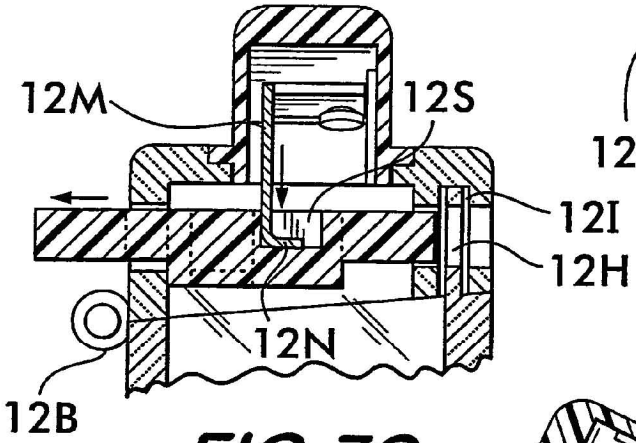


FIG. 7C

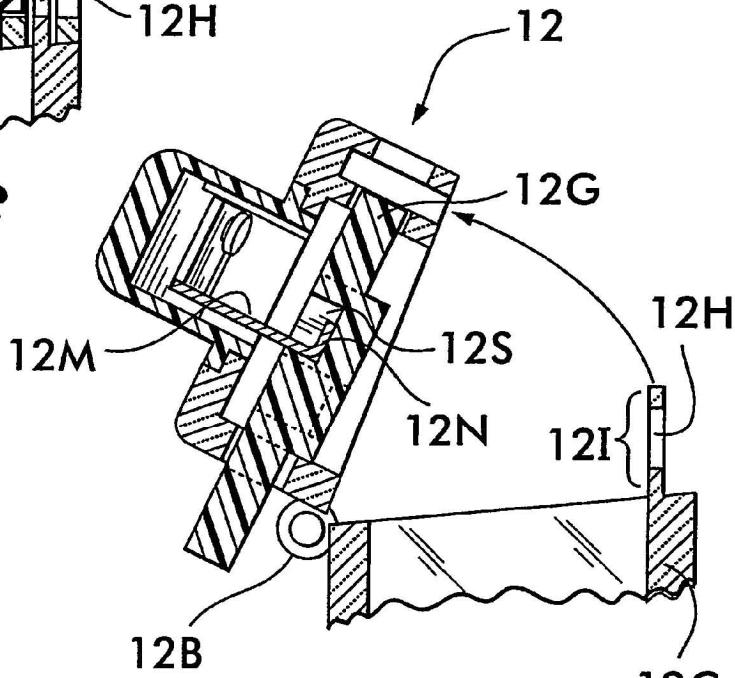


FIG. 7D

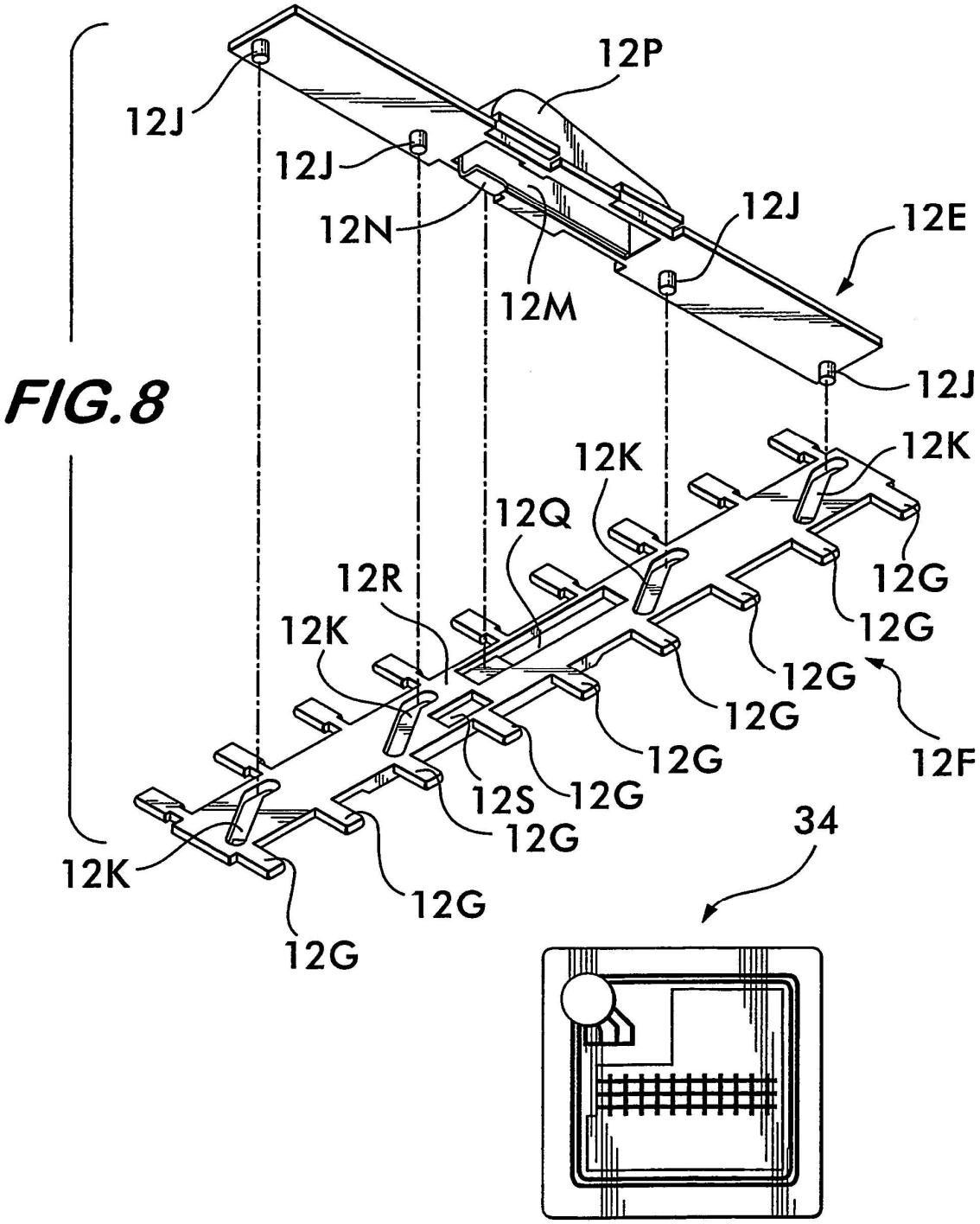

12P
12J
12J
12N
12M
12J
12E
12J
12K
12K
12Q
12R
12G
12G
12K
12G
12G
12G
12F
12S
12G
12G
12K
12G
12G
34

FIG.8

FIG.9

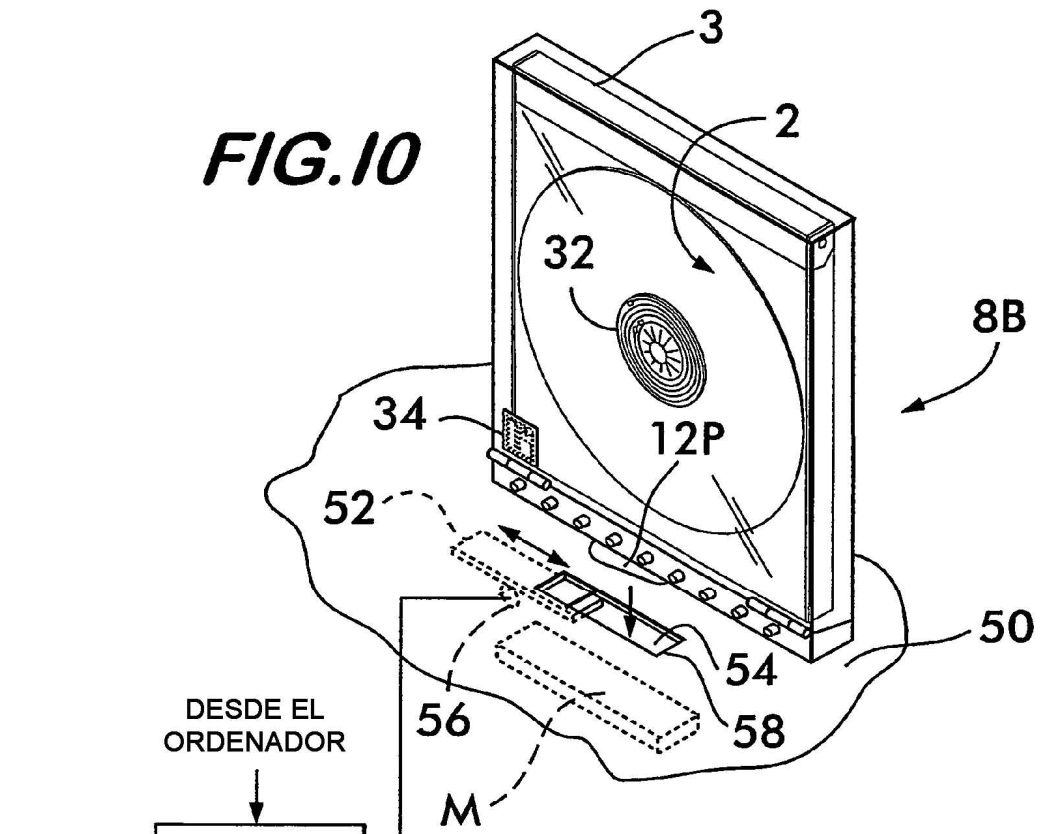


FIG.10
3
2
32
8B
34
12P
52
50
54
56
58
M
DESDE EL ORDENADOR
CONMUTADOR
46
FUENTE DE ALIMENTACIÓN
44

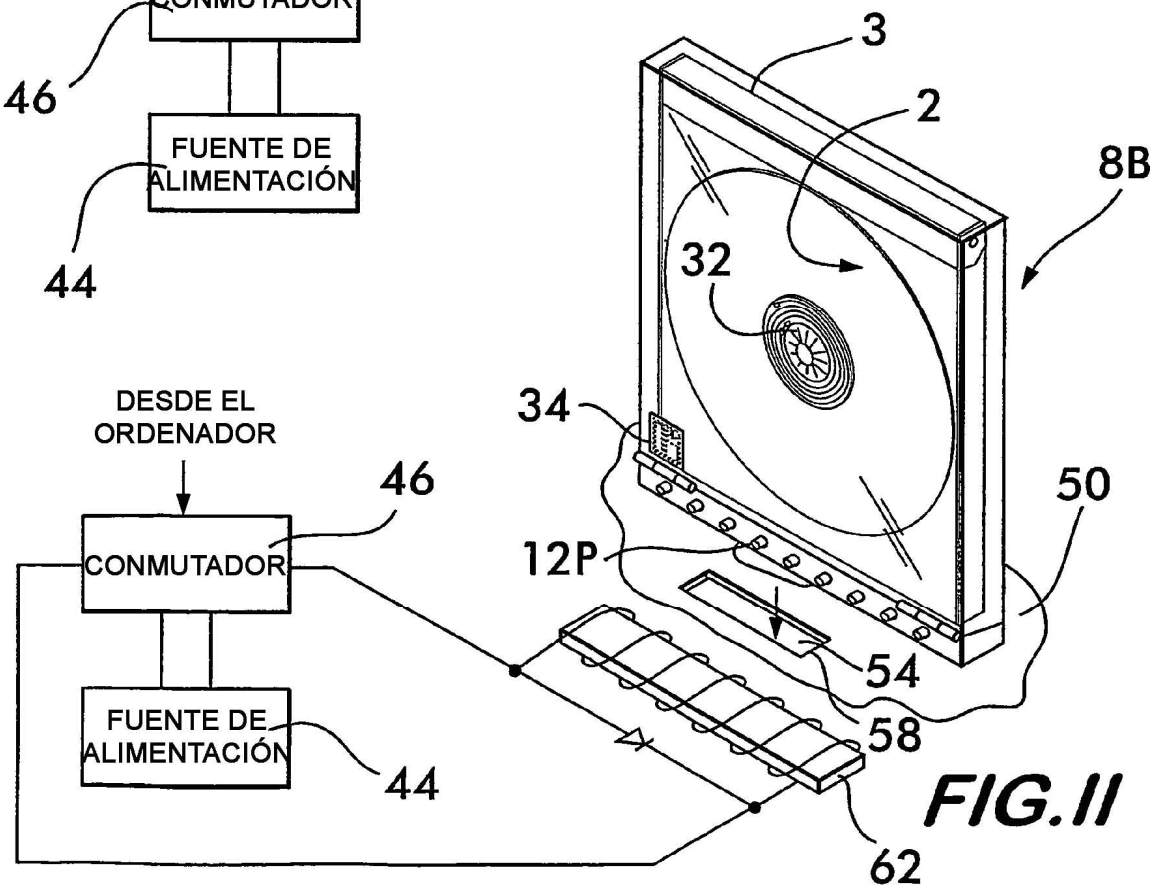

3
2
8B
32
34
50
12P
54
58
62
DESDE EL ORDENADOR
46
CONMUTADOR
FUENTE DE ALIMENTACIÓN
44
FIG.11

FIG.12

ID DE MEDIOS DIGITALES	ID DE LA CAJA DE SEGURIDAD	ESTADO - VÁLIDO - INVÁLIDO	ID DE CLIENTE	FECHA/HORA DE ALQUILER	FECHA/HORA DE DEVOLUCIÓN

TABLA DE ENTRADA DE LA BASE DE DATOS

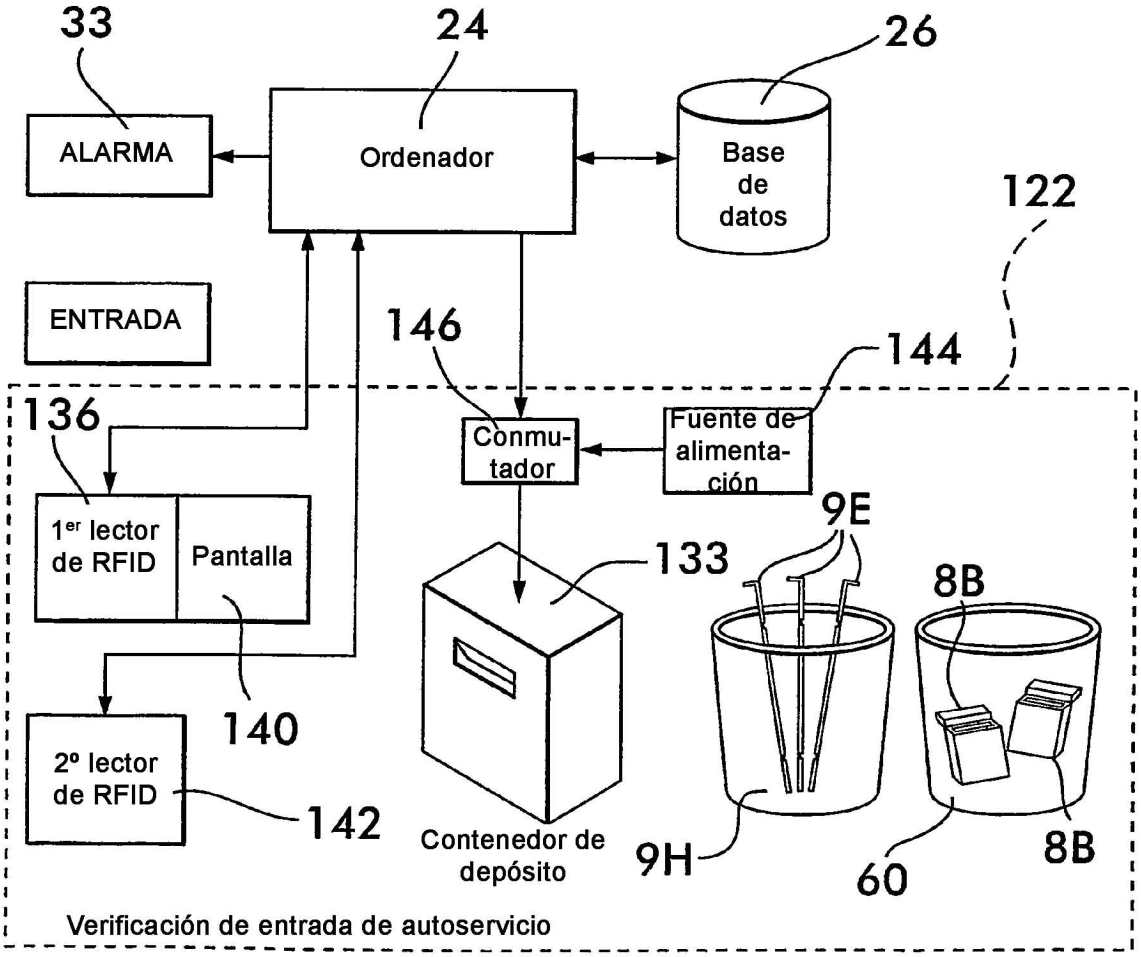


FIG.13

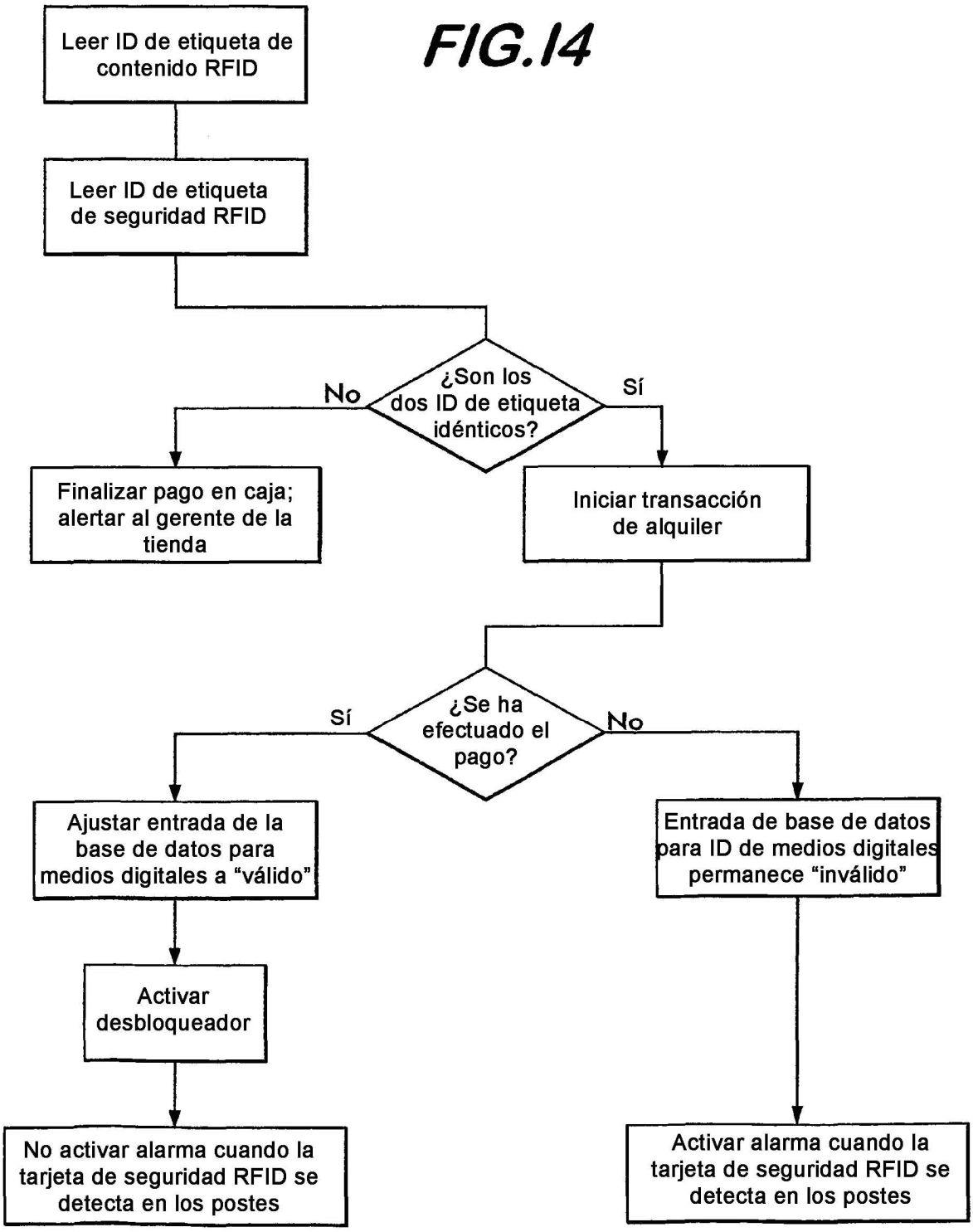


FIG.14
Leer ID de etiqueta de contenido RFID
Leer ID de etiqueta de seguridad RFID
¿Son los dos ID de etiqueta idénticos?
No
Sí
Finalizar pago en caja; alertar al gerente de la tienda
Iniciar transacción de alquiler
¿Se ha efectuado el pago?
Sí
No
Ajustar entrada de la base de datos para medios digitales a "válido"
Entrada de base de datos para ID de medios digitales permanece "inválido"
Activar desbloqueador
No activar alarma cuando la tarjeta de seguridad RFID se detecta en los postes
Activar alarma cuando la tarjeta de seguridad RFID se detecta en los postes

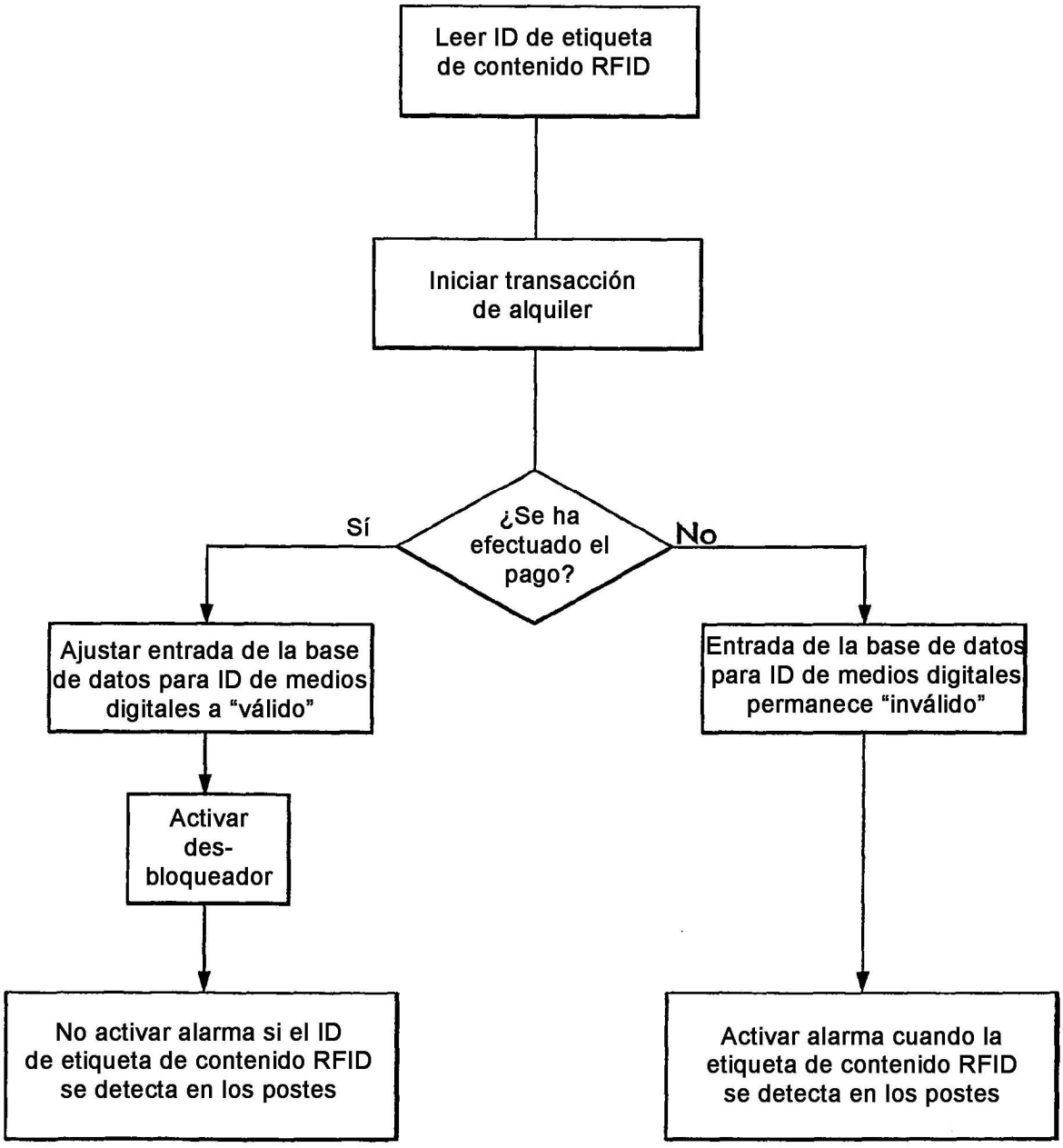

Leer ID de etiqueta de contenido RFID
Iniciar transacción de alquiler
¿Se ha efectuado el pago?
Sí
No
Ajustar entrada de la base de datos para ID de medios digitales a "válido"
Entrada de la base de datos para ID de medios digitales permanece "inválido"
Activar des-bloqueador
No activar alarma si el ID de etiqueta de contenido RFID se detecta en los postes
Activar alarma cuando la etiqueta de contenido RFID se detecta en los postes

FIG.15

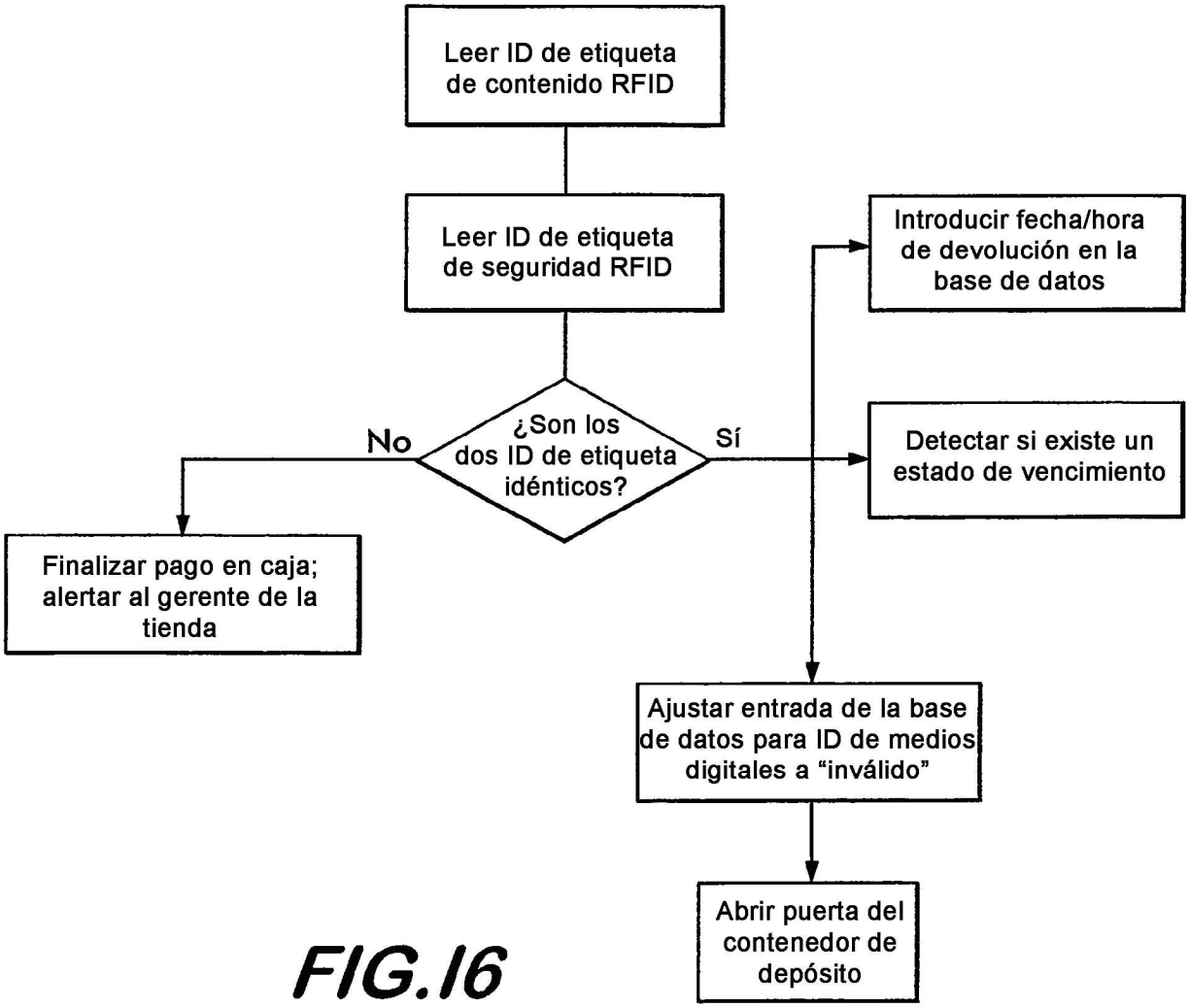

Leer ID de etiqueta de contenido RFID
Leer ID de etiqueta de seguridad RFID
¿Son los dos ID de etiqueta idénticos?
No
Sí
Finalizar pago en caja; alertar al gerente de la tienda
Introducir fecha/hora de devolución en la base de datos
Detectar si existe un estado de vencimiento
Ajustar entrada de la base de datos para ID de medios digitales a "inválido"
Abrir puerta del contenedor de depósito

FIG.16

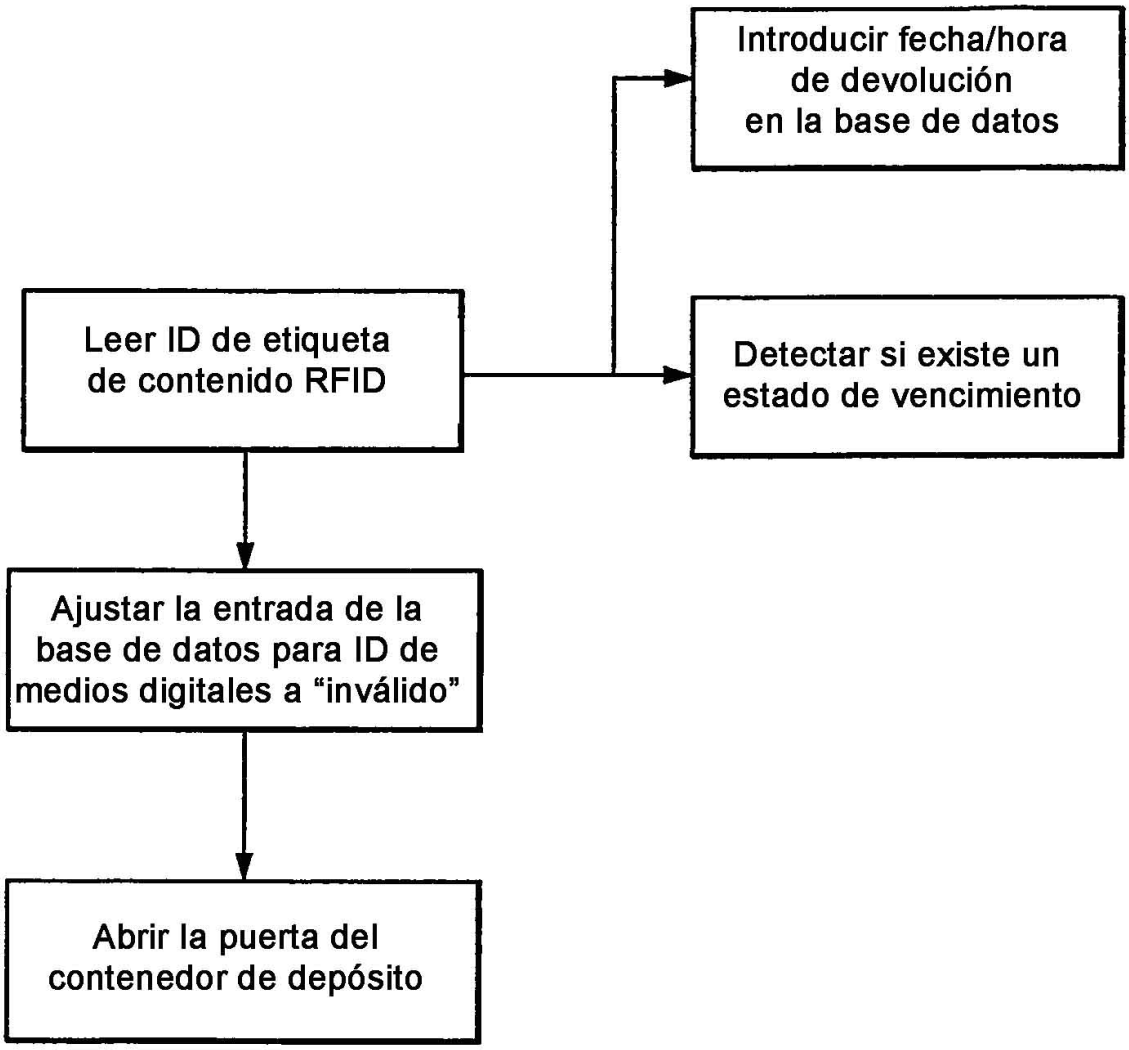

Introducir fecha/hora de devolución en la base de datos
Leer ID de etiqueta de contenido RFID
Detectar si existe un estado de vencimiento
Ajustar la entrada de la base de datos para ID de medios digitales a "inválido"
Abrir la puerta del contenedor de depósito

FIG.17