

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 642**

51 Int. Cl.:

G08B 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2016 PCT/US2016/036859**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2016 WO16201205**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2016 E 16732118 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3308366**

54 Título: **Etiqueta magnética inteligente de alarma**

30 Prioridad:

12.06.2015 US 201562174796 P

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

23.03.2020

73 Titular/es:

**SENSORMATIC ELECTRONICS, LLC (100.0%)
6600 Congress Avenue
Boca Raton, FL 33487, US**

72 Inventor/es:

**SHARPY, ANTHONY, J.;
FERNANDEZ, GILBERT y
ZIRK, RANDY, J.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 749 642 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

Etiqueta magnética inteligente de alarma

5 Remisiones a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica prioridad a la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 62/174,796, presenta el 12 de junio de 2015.

10 Campo de la invención

Este documento se refiere en general a etiquetas de seguridad usada en sistemas de Vigilancia Electrónica de Artículos ("EAS"). Más particularmente, este documento se refiere a etiquetas de seguridad y métodos para facilitar el autopago.

15 Antecedentes de la invención

Un sistema de EAS típico en una configuración minorista puede comprender un sistema de supervisión y al menos una etiqueta de seguridad o marcador fijado un artículo a proteger contra retirada no autorizada. El sistema de supervisión establece una zona de vigilancia en la que puede detectarse la presencia de etiquetas de seguridad y/o marcadores. La zona de vigilancia se establece normalmente en un punto de acceso para el área controlada (por ejemplo, adyacente a una entrada y/o salida de una tienda minorista). Si un artículo entra en la zona de vigilancia con una etiqueta de seguridad y/o marcador activo, a continuación puede desencadenarse una alarma para indicar una posible retirada no autorizada del mismo del área controlada. En cambio, si se autoriza a un artículo para retirada del área controlada, a continuación la etiqueta de seguridad y/o marcador del mismo puede retirarse del mismo. En consecuencia, el artículo puede transportarse a través de la zona de vigilancia sin ser detectado por el sistema de supervisión y/o sin desencadenar la alarma.

También pueden usarse sistemas de Identificación por Frecuencia de Radio ("RFID") en una configuración minorista para la gestión de inventario y aplicaciones de seguridad relacionadas. En un sistema de RFID, un lector transmite una señal portadora de frecuencia de radio ("RF") a un dispositivo de RFID. El dispositivo de RFID responde a la señal portadora con una señal de datos codificada con información almacenada por el dispositivo de RFID. Cada vez más, se usan etiquetas de RFID pasivas en combinación con etiquetas de EAS en aplicaciones minoristas.

Como se conoce en la técnica, etiquetas de seguridad para sistemas de seguridad y/o inventarios pueden construirse en cualquier número de configuraciones. La configuración deseada de la etiqueta de seguridad a menudo se dicta por la naturaleza del artículo a proteger. Por ejemplo, etiquetas de EAS y/o RFID pueden encerrarse en un alojamiento de etiqueta rígido, que puede asegurarse al objeto supervisado (por ejemplo, una pieza de ropa en una tienda minorista). El alojamiento rígido habitualmente incluye un pasador extraíble que se inserta a través del tejido y se asegura en su sitio en el lado opuesto mediante un mecanismo dispuesto dentro del alojamiento rígido. El alojamiento no puede retirarse de la ropa sin destruir el alojamiento excepto mediante el uso de un dispositivo de retirada especializado.

Se produce una transacción de venta minorista típica en una estación fija de Punto de Venta ("POS") manejada por un vendedor de tienda. El vendedor ayuda a un cliente con el proceso de pago recibiendo el pago para un artículo. Si el artículo está asociado con un elemento de EAS/RFID, el vendedor usa el dispositivo de retirada especializado para eliminar la etiqueta de seguridad del artículo comprado.

Como alternativa puede realizarse una transacción de venta minorista usando una unidad de POS móvil. En la actualidad, no hay ninguna forma cómoda de retirar una etiqueta de seguridad usando una unidad de POS móvil. Opciones incluyen: el uso de una unidad de retirada móvil además de una unidad de POS móvil; el uso de una unidad de retirada fija ubicada dentro de la tienda minorista que reduce la movilidad de la unidad de POS móvil; o el uso de una unidad de retirada fija ubicada en una salida de una tienda minorista que carga a clientes con una tarea posterior al POS. Ninguna de estas opciones es satisfactoria para una adaptación de POS móvil a gran escala en la industria minorista.

Sumario de la invención

La presente divulgación se dirige a sistemas y métodos para operar una etiqueta de seguridad. Los métodos implican recibir inalámbricamente en la etiqueta de seguridad una señal enviada desde un dispositivo remoto. La señal puede enviarse desde el dispositivo remoto cuando se ha producido una compra satisfactoria de un artículo. Emisión de alarma se evita cuando la primera y segunda mitades de Atracción Magnética ("MA") de la etiqueta de seguridad se separan desactivando la circuitería de alarma interna a la etiqueta de seguridad en respuesta a la recepción de la señal de la etiqueta de seguridad. En particular, la primera y segunda mitades de MA pueden separarse manualmente por un usuario sin ayuda de un dispositivo de retirada de etiqueta de seguridad especializado.

5 En algunos escenarios, puede emitirse una alerta indicando que: la circuitería de alarma se ha desactivado de modo que un usuario sabe cuándo separar la primera y segunda mitades de MA de la etiqueta de seguridad sin emisión de alarma; y/o la etiqueta de seguridad no se ha desacoplado de un artículo después de la desactivación de la circuitería de alarma. La circuitería de alarma puede desactivarse cesando un suministro de potencia a la circuitería de alarma. La etiqueta de seguridad puede acoplarse al artículo fijando el artículo entre la primera y segunda mitades de MA.

10 En estos u otros escenarios, un conmutador (por ejemplo, un conmutador de láminas magnético) se dispone en la etiqueta de seguridad. El conmutador se abre situando la primera y segunda mitades de MA en proximidad entre sí. Se provoca la emisión de alarma situando la primera y segunda mitades de MA separadas una cierta distancia con lo que el conmutador se cierra.

15 **Descripción de los dibujos**

Se describirán realizaciones con referencia a las siguientes figuras de dibujos, en las que números similares representan artículos similares a lo largo de todas las figuras, y en las que:

20 La Figura 1 es una ilustración esquemática de un sistema ilustrativo que es útil para el entendimiento de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de una arquitectura ilustrativa para una etiqueta de seguridad mostrada en la Figura 1.

25 Las Figuras 3A-3C proporcionan cada una una vista en perspectiva de una etiqueta de seguridad ilustrativa.

La Figura 4 muestra una etiqueta de seguridad acoplada a una pieza de ropa.

30 La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método ilustrativo para operar una etiqueta de seguridad.

Las Figuras 6A-6D (colectivamente denominadas en este documento como "Figura 6") proporcionan un diagrama de flujo de otro método ilustrativo para operar una etiqueta de seguridad.

35 Las Figuras 7-8 proporcionan ilustraciones esquemáticas de otra arquitectura ilustrativa para una etiqueta de seguridad.

Descripción detallada de la invención

40 Se entenderá fácilmente que los componentes de las realizaciones según se describen en genera en este documento e ilustran en las figuras adjuntas podrían disponerse y diseñarse en una amplia variedad de diferentes configuraciones. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada de diversas realizaciones, según se representa en las figuras, no pretende limitar el alcance de la presente divulgación, sino que es meramente representativa de diversas realizaciones. Mientras los diversos aspectos de las realizaciones se representan el dibujo, los dibujos no necesariamente se han dibujado a escala a no ser que se indique específicamente.

45 La presente invención puede incorporarse en otras formas específicas sin alejarse de sus características esenciales. Las realizaciones descritas deben considerarse en todos los respectos únicamente como ilustrativas y no restrictivas. El alcance de la invención se indica, por lo tanto, mediante las reivindicaciones adjuntas en lugar de mediante esta descripción detallada.

50 Adicionalmente, las características descritas, ventajas y características de la invención pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones. Un experto en la técnica pertinente reconocerá, en vista de la descripción en este documento, que la invención puede practicarse sin una o más de las características específicas o ventajas de una realización particular. En otros casos, características y ventajas adicionales pueden reconocerse en ciertas realizaciones que pueden no estar presentes en todas las realizaciones de la invención.

55 Referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", "una realización" o lenguaje similar significa que una prestación, estructura o característica descrita en conexión con la realización indicada se incluye en al menos una realización de la presente invención. Por lo tanto, las frases "en una realización", "en una realización", y lenguaje similar a lo largo de esta memoria descriptiva pueden, pero no necesariamente, referirse todas a la misma realización.

60 Según se usa en este documento, la forma singular "un", "una", "el" y "la" incluyen referencias plurales a menos que el contexto dicte claramente de otra manera. A no ser que se definan de otra manera, todos los términos técnicos y científicos usados en este documento tienen los mismos significados según se entienden comúnmente por un experto en la materia. Como se usa en este documento, la expresión "que comprende" significa "que incluye, pero

sin limitación”.

La presente divulgación se refiere a una etiqueta de Prevención de Pérdida Magnética de Alarma (“AMLP”), y gira en torno a la necesidad de dispositivos personalizados para el autopago de clientes. Se desarrolló un nuevo diseño para abordar un cambio de pririna en la aseguración de mercancía que en la actualidad no tiene soluciones y habilitaría trabajos con autopago, líneas exprés, quioscos, aplicaciones de compra móvil y sitios web de compras.

La etiqueta de seguridad de AMLP permite que un cliente haga una compra segura de un artículo a través de un dispositivo de Punto de Venta móvil (“MPOS”) y un servicio de pago en línea (por ejemplo, PayPal® u otro servicio en línea basado en la nube). Se incorpora tecnología de RFID en la etiqueta de seguridad de AMLP para facilitar la lectura y desactivación de la etiqueta de seguridad de AMLP tras la terminación de una transacción de compra satisfactoria. Después de la desactivación de la etiqueta de seguridad de AMLP, dos mitades de Atracción Magnética (“MA”) de la misma pueden simplemente separarse por el cliente sin alarma de etiqueta o configuración de sistemas de prevención de pérdidas en la salida. Sin embargo, si la etiqueta de seguridad de AMLP no se retira después de su desactivación, una etiqueta no desactivable de EAS (“NDL”) dispuesta dentro de la etiqueta de seguridad de AMLP alerta al cliente y/o personal de tienda que la etiqueta de seguridad de AMLP está aún fijada al artículo. Esta alerta puede producirse antes de que el cliente salga de la instalación de tienda.

En algunos escenarios, la etiqueta de seguridad de AMLP incorpora las siguientes características: (1) imanes atrayentes ubicados en las dos mitades de MA de la misma; (2) una incrustación de RFID; (3) una NDL de EAS; (4) un conmutador de láminas magnético; (5) circuitería de alarma/desactivación; (6) dispositivo de salidas (por ejemplo, un zumbador piezoeléctrico y altavoz, un diodo de emisión de luz, un visualizador); (7) una fuente de alimentación (por ejemplo, una batería); y (8) circuitería/capacidad de NFC.

En particular, la solución de etiqueta de AMLP es compatible con sistemas de detección acústico-magnéticos (“AM”) existentes y sistemas de rastreo de inventario con capacidad RFID. También, no se requiere o necesita un dependiente para retirar la etiqueta de seguridad del artículo. Adicionalmente, la solución de autoretirado facilita aplicaciones de MPOS porque se ha eliminado la necesidad de un dispositivo de retirada especializado (es decir, uno en el que la etiqueta de seguridad debe disponerse para retirar la misma de un artículo).

Sistemas ilustrativos para retirada por cliente de etiquetas de seguridad

La presente divulgación generalmente se refiere a sistemas y métodos para operar una etiqueta de seguridad de un sistema de EAS. Los métodos implican: recibir una petición para retirar una etiqueta de seguridad de AMLP de un artículo; generar una señal que incluye una orden para desactivar operaciones de alarma de una etiqueta de seguridad de AMLP; y comunicar inalámbricamente la señal a la etiqueta de seguridad de AMLP para provocar la desactivación de las operaciones de alarma de modo que una alarma no se emite cuando las dos mitades de MA de la etiqueta de seguridad de AMLP se separan.

Haciendo referencia ahora a la Figura 1, se proporciona una ilustración esquemática de un sistema ilustrativo **100** que es útil para el entendimiento de la presente invención. El sistema **100** se configura generalmente para permitir que un cliente compre un artículo **102** usando un dispositivo de comunicación móvil (“MCD”) **104** y un Dispositivo Periférico (“PD”) opcional **190** del mismo. El PD **190** se diseña para fijarse mecánicamente al MCD **104**. En algunos escenarios, el PD **190** se envuelve alrededor de al menos una porción de MCD **104**. Comunicaciones entre el MCD **104** y el PD **190** se consiguen usando una tecnología de Comunicación de Corto Alcance (“SRC”) inalámbrica, tal como una tecnología Bluetooth. El PD **190** también emplea otras tecnologías de SRC inalámbricas para facilitar la compra de artículo **102**. Las otras tecnologías de SRC inalámbricas pueden incluir, pero sin limitación, tecnología de Comunicación de Campo Cercano (“NFC”), tecnología de Infrarrojos (“IR”), tecnología de Fidelidad Inalámbrica (“Wi-Fi”), tecnología de Identificación por Frecuencia de Radio (“RFID”) y/o tecnología de ZigBee. El PD **190** también puede emplear tecnología de código de barras, tecnología de lector de tarjeta electrónica y tecnología de comunicaciones de Red de Sensores Inalámbricos (“WSN”).

Como se muestra en la Figura 1, el sistema **100** comprende una Instalación de Tienda Minorista (“RSF”) **150** que incluye un sistema de EAS **130**. El sistema de EAS **130** comprende un sistema de supervisión **134** y al menos una etiqueta de seguridad de AMLP **132**. Aunque no se muestra en la Figura 1, la etiqueta de seguridad de AMLP **132** se fija al artículo **102** protegiendo de este modo el artículo **102** de una retirada no autorizada de la RSF **150**. El sistema de supervisión **134** establece una zona de vigilancia (no mostrada) dentro de la que puede detectarse la presencia de la etiqueta de seguridad de AMLP **132**. La zona de vigilancia se establece en un punto de acceso (no mostrado) para la RSF **150**. Si la etiqueta de seguridad de AMLP **132** se transporta a la zona de vigilancia, a continuación se desencadena una alarma para indicar una posible retirada no autorizada de artículo **102** de la RSF **150**.

Durante el horario de tienda, un cliente **140** puede desear comprar el artículo **102**. El cliente **140** puede comprar el artículo **102** sin usar una estación de POS fija tradicional (por ejemplo, un mostrador de pago). En su lugar, la transacción de compra puede conseguirse usando el MCD **104** y/o PD **190**. El MCD **104** (por ejemplo, un teléfono móvil u ordenador de tableta) puede estar en la posesión del cliente **140** o empleado de tienda **142** en el momento de la transacción de compra. En particular, el MCD **104** tiene una aplicación de transacción minorista instalada en el

mismo que se configura para facilitar la compra de artículo **102** y la gestión/control de las operaciones de PD **190** operaciones de la etiqueta de seguridad de AMLP **132** a/desde el artículo **102**. La aplicación de transacción minorista puede ser una aplicación preinstalada, una extensión de aplicación o un complemento de aplicación.

5 Para iniciar una transacción de compra, la aplicación de transacción minorista se lanza a través de una interacción de software de usuario. La aplicación de transacción minorista facilita el intercambio de datos entre el artículo **102**, la etiqueta de seguridad de AMLP **132**, el cliente **140**, el empleado de tienda **142** y/o el sistema de transacción minorista (“RTS”) **118**. Por ejemplo, después de que se lanza la aplicación de transacción minorista, se avisa a un usuario **140**, **142** para que empiece un proceso de transacción minorista para comprar el artículo **102**. El proceso de transacción minorista puede iniciarse simplemente realizando una interacción de software de usuario, tal como presionar una tecla en un teclado numérico del MCD **104** o tocar un botón en un visualizador de pantalla táctil del MCD **104**.

15 Posteriormente, el usuario **140**, **142** puede introducir manualmente en la aplicación de transacción minorista información de artículo. Como alternativa o adicionalmente, el usuario **140**, **142** sitúa el MCD **104** en proximidad de artículo **102**. Como resultado de esta colocación, el MCD **104** y/o PD **190** obtiene información de artículo del artículo **102**. La información de artículo incluye cualquier información que es útil para comprar el artículo **102**, tal como un identificador de artículo y un precio de compra del artículo. En algunos escenarios, la información de artículo puede incluso incluir un identificador de la etiqueta de seguridad de AMLP **132** fijada al mismo. La información de artículo puede comunicarse desde el artículo **102** al MCD **104** y/o PD **190** a través de una comunicación de corto alcance, tal como una comunicación de código de barras **122** o una NFC **120**. En el escenario de código de barras, el artículo **102** tiene un código de barras **128** fijado a una superficie expuesta del mismo. En los escenarios de NFC, el artículo **102** puede comprender un dispositivo con capacidad NFC **126**. Si el PD **190** obtiene la información de artículo, a continuación reenvía la misma al MCD **104** a través de una SRC inalámbrica, tal como una comunicación Bluetooth.

25 Posteriormente, el usuario **140**, **142** introduce información de pago en la aplicación de transacción minorista de MCD **104**. Tras obtener la información de pago, el MCD **104** automáticamente realiza operaciones para establecer una sesión de transacción minorista con el RTS **118**. La sesión de transacción minorista puede implicar: comunicar la información de artículo e información de pago desde el MCD **104** al RTS **118** a través de una comunicación RF **124** y red pública **106** (por ejemplo, la Internet); completar una transacción de compra por el RTS **118**; y comunicar un mensaje de respuesta desde el RTS **118** al MCD **104** indicando que el artículo **102** se ha comprado con o sin éxito. La transacción de compra puede implicar usar un sistema de pago autorizado, tal como un sistema de pago bancario de Cámara de Compensación Automatizada (“ACH”), un sistema de autorización de tarjeta de crédito/débito o un sistema de una tercera parte (por ejemplo, PayPal®, SolidTrust Pay® o ApplePay®).

35 La transacción de compra puede completarse por el RTS **118** usando la información de artículo e información de pago. En este sentido, tal información puede recibirse por un dispositivo informático **108** del RTS **118** y reenviarse de este modo a un subsistema de una red privada **110** (por ejemplo, una Intranet). Por ejemplo, la información de artículo e información de compra también puede reenviarse a y procesarse por un subsistema de compra **112** para completar una transacción de compra. Cuando se completa la transacción de compra, se genera un mensaje y se envía al MCD **104** indicando si el artículo **102** se ha comprado con o sin éxito. En algunos escenarios, podría activarse un LED rojo antes de que se autorice el pago. Una vez autorizado, se activaría un LED verde. La presente invención no se limita a las particularidades de este ejemplo.

45 Si el artículo **102** se ha comprado satisfactoriamente, a continuación un proceso de retirada de etiqueta de seguridad puede iniciarse automáticamente por el RTS **118** o por el MCD **104**. Como alternativa, el usuario **140**, **142** puede iniciar el proceso de retirada de etiqueta de seguridad realizando una interacción de software de usuario usando el MCD **104**. En los tres escenarios, la información de artículo puede opcionalmente reenviarse a y procesarse por un subsistema de desbloqueo **114** para recuperar una clave de retirada o un código de retirada que es útil para retirar la etiqueta de seguridad de AMLP **132** del artículo **102**. La clave o código de retirada se envía a continuación desde el RTS **118** al MCD **104** de tal forma que el MCD **104** puede realizar o provocar que el PD **190** realice operaciones de retirada de etiqueta. Las operaciones de retirada de etiqueta se configuran generalmente para provocar que la etiqueta de seguridad de AMLP **132** desactive las operaciones de alarma de la misma. En este sentido, el MCD o PD genera una orden de desactivación de alarma y envía una señal inalámbrica de desactivación de alarma que incluye la orden de desactivación de alarma a la etiqueta de seguridad de AMLP **132**. La etiqueta de seguridad de AMLP **132** autentica la orden de desactivación de alarma y desactiva sus operaciones de alarma. En este momento, las dos mitades de MA de la etiqueta de seguridad de AMLP pueden separarse sin la emisión de la alarma interna de la etiqueta de seguridad. Una vez que la etiqueta de seguridad de AMLP **132** se ha retirado del artículo **102**, el cliente **140** puede transportar el artículo **102** a través de la zona de vigilancia sin activar la alarma del sistema de EAS.

60 Haciendo referencia ahora a la Figura 2, se proporciona una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para la etiqueta de seguridad de AMLP **132**. La etiqueta de seguridad de AMLP **132** puede incluir más o menos componentes de los mostrados en la Figura 2. Sin embargo, los componentes mostrados son suficientes para divulgar una realización ilustrativa que implementa la presente invención. Algunos o todos los componentes de la etiqueta de seguridad de AMLP **132** puede implementarse en hardware, software y/o una combinación de hardware y software. El hardware incluye, pero sin limitación, uno o más circuitos electrónicos.

La arquitectura de hardware de la Figura 2 representa una realización de una etiqueta de seguridad de AMLP **132** representativa configurada para facilitar la prevención de una retirada no autorizada de un artículo (por ejemplo, artículo **102** de la Figura 1) de una RSF (por ejemplo, la RSF **150** de la Figura 1). En este sentido, la etiqueta de seguridad de AMLP **132** puede tener un código de barras **138** fijado al mismo para permitir que se intercambien datos con un dispositivo externo (por ejemplo, el PD **190** de la Figura 1) a través de tecnología de código de barras.

La etiqueta de seguridad de AMLP **132** también comprende una antena **202** y un dispositivo con capacidad NFC **136** para permitir que se intercambien datos con el dispositivo externo a través de tecnología NFC. La antena **202** se configura para recibir señales de NFC desde el dispositivo externo y transmitir señales de NFC generadas por el dispositivo con capacidad NFC **136**. El dispositivo con capacidad NFC **136** comprende un transceptor de NFC **204**. Los transceptores de NFC se conocen bien en la técnica y, por lo tanto, no se describirán en este documento. Sin embargo, debería entenderse que el transceptor de NFC **204** procesa señales de NFC recibidas para extraer información en la misma. Esta información puede incluir, pero sin limitación, una petición de cierta información (por ejemplo, un identificador único **210**) y/o un mensaje que incluye información especificando una clave o código de retirada para retirar la etiqueta de seguridad de AMLP **132** de un artículo. El transceptor de NFC **204** puede pasar la información extraída al controlador **206**.

Si la información extraída incluye una petición de cierta información, a continuación el controlador **206** puede realizar operaciones para recuperar un identificador único **210** y/o información de artículo **214** de la memoria **208**. La información de artículo **214** puede incluir un identificador único de un artículo y/o un precio de compra del artículo. La información recuperada se envía a continuación desde la etiqueta de seguridad de AMLP **132** al dispositivo externo solicitante (por ejemplo, el PD **190** de la Figura 1) a través de una comunicación NFC.

En cambio, si la información extraída incluye información especificando una clave de un solo uso y/o instrucciones para programar la etiqueta de seguridad de AMLP **132** para desactivar operaciones de alarma de la misma (por ejemplo, emisión de una alarma cuando se separan dos mitades magnéticas), a continuación el controlador **206** puede realizar operaciones para desactivar simplemente dichas operaciones de alarma usando la clave de un solo uso. Como alternativa o adicionalmente, el controlador **206** puede: analizar la información de un mensaje recibido; recuperar una clave/código de desactivación **212** de la memoria **208**; y comparar la información analizada con la clave/código de desactivación para determinar si existe una coincidencia entre los mismos. Si existe una coincidencia, a continuación el controlador **206** genera y envía una orden a una circuitería de alarma **264** para desactivar operaciones de la misma. La circuitería de alarma **264** puede incluir, pero sin limitación, un conmutador de láminas magnético y un zumbador piezoeléctrico/altavoz. El dispositivo o dispositivos de salida **262** de la etiqueta de seguridad de AMLP **132** pueden emitir una indicación auditiva o visual cuando se desactivan las operaciones de alarma. Si no existe una coincidencia, a continuación el controlador **206** puede generar un mensaje de respuesta indicando que la clave/código de retirada especificada en la información extraída no coinciden con la clave/código de retirada **212** almacenada en la memoria **208**. El mensaje de respuesta puede enviarse a continuación desde la etiqueta de seguridad de AMLP **132** a un dispositivo externo solicitante (por ejemplo, el PD **190** de la Figura 1) a través de una comunicación de corto alcance inalámbrica o una comunicación por cable mediante la interfaz **260**. También puede comunicarse un mensaje a otro dispositivo externo o nodo de red mediante la interfaz **260**.

En algunos escenarios, las conexiones entre los componentes **204**, **206**, **208**, **216**, **260**, **262**, **264** son conexiones no seguras o conexiones seguras. La frase “conexión no segura”, como se usa en este documento, se refiere a una conexión en la que no se emplea cifrado y/o medidas a prueba de manipulación. La frase “conexión segura”, como se usa en este documento, se refiere a una conexión en la que se emplea cifrado y/o medidas a prueba de manipulación. Tales medidas a prueba de manipulación incluyen encerrar el enlace eléctrico físico entre dos componentes en un cerramiento a prueba de manipulación.

En particular, la memoria **208** puede ser una memoria volátil y/o una memoria no volátil. Por ejemplo, la memoria **208** puede incluir, pero sin limitación, una Memoria de Acceso Aleatorio (“RAM”), una Memoria de Acceso Aleatorio Dinámica (“DRAM”), una Memoria de Acceso Aleatorio Estática (“SRAM”), una Memoria de Sólo Lectura (“ROM”) y una memoria flash. La memoria **208** también puede comprender memoria no segura y/o memoria segura. La frase “memoria no segura”, como se usa en este documento, se refiere a una memoria configurada para almacenar datos en forma de texto plano. La frase “memoria segura”, como se usa en este documento, se refiere a una memoria configurada para almacenar datos de una forma cifrada y/o memoria que tiene o que se dispone en un cerramiento seguro o a prueba de manipulación.

Los componentes **204-208**, **260-264** y una batería **220** pueden denominarse colectivamente en este documento como el dispositivo con capacidad NFC **136**. El dispositivo con capacidad NFC **136** puede incorporarse en un dispositivo que también aloja los imanes **216**, o puede ser un dispositivo separado. El dispositivo con capacidad NFC **136** se acopla a una fuente de alimentación. La fuente de alimentación puede incluir, pero sin limitación, la batería **220** o una conexión de potencia C/A (no mostrada). Como alternativa o adicionalmente, el dispositivo con capacidad NFC **136** se configura como un dispositivo pasivo que obtiene potencia de una señal de RF acoplada inductivamente al mismo. En algunos escenarios, la batería **220** puede cargarse inductivamente o a través de un conector tipo USB. Técnicas para recargar inductivamente fuentes de alimentación se conocen bien en la técnica y, por lo tanto, no se

describirán en este documento. Cualquier técnica de carga inductiva conocida o por conocer puede usarse en este documento sin limitación.

Arquitecturas de etiqueta de seguridad ilustrativas

Se describirán ahora en detalle arquitecturas ilustrativas para una etiqueta de seguridad de AMLP **300** en relación con las Figuras. 3A-3C. La etiqueta de seguridad de AMLP **132** es la misma que o similar a la etiqueta de seguridad de AMLP **300**. Como tal, la siguiente descripción de etiqueta de seguridad de AMLP **300** es suficiente para el entendimiento de diversas características de la etiqueta de seguridad de AMLP **132**.

Como se muestra en las Figuras 3A-3C, la etiqueta de seguridad de AMLP **300** comprende una etiqueta de EAS dura formada de dos mitades de MA **302**, **312**. Las dos mitades de MA **302**, **312** pueden ser las mismas o sustancialmente similares. Por ejemplo, ambas mitades de MA **302**, **312** pueden comprender un imán **324** y otra circuitería **340**. La circuitería **340** puede comprender una Placa de Circuito Impreso ("PCB"). Como alternativa o adicionalmente, la circuitería **340** se forma integralmente con el alojamiento de las mitades de MA. La integración de la circuitería **340** con el alojamiento puede proporcionar una etiqueta de seguridad con un factor de forma general relativamente más pequeño.

La circuitería **340** puede incluir una antena (por ejemplo, la antena **202** de la Figura 2) y dispositivo con capacidad NFC (por ejemplo, el dispositivo con capacidad NFC **136** de la Figura 2). Sin embargo, el dispositivo con capacidad NFC puede contenerse en su totalidad en únicamente una mitad de MA, tal como la mitad de MA **302**. En este caso, la mitad de MA **302** también comprende adicionalmente una batería **322**, un conmutador de láminas magnético **326** y un diodo de emisión de luz **310**. Como alternativa, se contiene una porción del dispositivo con capacidad NFC en cada mitad **302** y **312**.

Para cada mitad de MA, el imán y/o dispositivo con capacidad NFC se dispone dentro de un cerramiento **320**. Un elemento de EAS y/o RFID **328** puede alojarse dentro del cerramiento **320**. El elemento de EAS puede incluir, pero sin limitación, una NDL. Adicionalmente o como alternativa, una inclinación de RFID y código de barras **350** se imprime o acopla a una superficie expuesta del cerramiento **320**. El cerramiento **320** se define mediante primera y segunda porciones de alojamiento **304**, **306** que se acoplan de forma segura entre sí (por ejemplo, a través de un adhesivo, una soldadura ultrasónica y/o acopladores mecánicos **308** tal como tornillos).

Los imanes **324** permiten que la etiqueta de seguridad de AMLP **300** se acople a al menos una porción de un artículo (por ejemplo, el artículo **102** de la Figura 1), como se muestra en la Figura 4. El acoplamiento se consigue fijando el artículo entre las dos mitades de MA **302**, **312**. En particular, se emitirá una alarma interna (no mostrada en las Figuras 3A-3C) cuando se separan las dos mitades de MA **302**, **312**. En este caso, debería entenderse que el conmutador de láminas magnético **326** está cerrado normalmente para formar un circuito de alarma cerrado. El conmutador de láminas magnético **326** se acciona a una posición abierta para formar un circuito de alarma abierto cuando las dos mitades de MA **302**, **312** se sitúan en proximidad entre sí. Cuando el conmutador de láminas magnético **326** está en una posición cerrada, se emite una alarma interna de la etiqueta de seguridad. La alarma interna puede desactivarse cuando se ha verificado una transacción de compra satisfactoria del artículo.

Se proporciona un diodo de emisión de luz **310** para indicar cuándo la alarma está activada y cuándo la alarma está desactivada. Por ejemplo, cuando el diodo de emisión de luz **310** está en rojo, la alarma está activada. En cambio, cuando el diodo de emisión de luz **310** está en verde, la alarma está desactivada.

Otra arquitectura ilustrativa para una etiqueta de seguridad se muestra en las Figuras 7-8. Como se muestra en las Figuras 7-8, se proporciona un cordón **700** para acoplar juntas la primera y segunda mitades de MA **702**, **704**. En algunos escenarios, el cordón **700** se configura para suministrar potencia desde la primera mitad de MA **702** a la segunda mitad de MA **704** para alimentar la circuitería dispuesta en la misma, o viceversa. La etiqueta de seguridad puede tener una característica de alarma para indicar si y cuándo se ha manipulado el cordón (tal como cortado) por una persona no autorizada.

Al menos una de las mitades de MA **702**, **704** también puede tener una depresión y/o reborde (no mostrado) formado en la misma para facilitar la separación de la misma. La depresión y/o reborde puede tener cualquier forma seleccionada de acuerdo con una aplicación particular. Por ejemplo, la depresión tiene un perfil transversal semicircular. Adicionalmente o como alternativa, el reborde tiene un perfil transversal rectangular. La presente invención no se limita a las particularidades de este ejemplo.

La primera mitad de MA **702** tiene aberturas (no mostradas) y/o una superficie transparente **800** para habilitar que se proporcionen alertas visuales a un usuario de la etiqueta de seguridad. Las alertas visuales pueden implementarse mediante LED. También se forma una rejilla de altavoz **802** en la primera mitad de MA **702**. La ubicación del mecanismo de alerta visual **800** y/o la rejilla de altavoz **802** en la primera mitad de MA **702** no se limita a las mostradas en las Figuras 7-8.

Métodos ilustrativos para operar una etiqueta de seguridad

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, se proporciona un diagrama de flujo de un método ilustrativo **500** para operar una etiqueta de seguridad de AMLP. El método **500** comienza con la etapa **502** y continúa con la etapa **504** en la que una etiqueta de seguridad de AMLP (por ejemplo, la etiqueta de seguridad **132** de la Figura 1 o **300** de la Figura 3) se fija a un artículo (por ejemplo, el artículo **102** de la Figura 1). Esta etapa implica fijar el artículo entre dos mitades de MA de la etiqueta de seguridad de AMLP. En este momento, pueden activarse operaciones de alarma de la etiqueta de seguridad de AMLP como se muestra mediante la etapa **505**.

En algún momento posterior, se realiza una etapa de decisión **506** para determinar si una transacción de compra se ha realizado satisfactoriamente. Si la transacción de compra no fue satisfactoria [**506:NO**], a continuación el método **500** repite la etapa **506**. En cambio, si la transacción de compra fue satisfactoria [**506:SI**], a continuación se realiza la etapa **508** en la que se comienza automáticamente un proceso de desactivación de alarma de etiqueta de seguridad por un MCD (por ejemplo, el MCD **104** de la Figura 1), un PD (por ejemplo, el PD **190** de la Figura 1), un RTS (por ejemplo, el RTS **118** de la Figura 1) o en respuesta a una interacción de software de usuario con el MCD, PD o RTS. El proceso de desactivación de alarma de etiqueta de seguridad implica las operaciones realizadas en las etapas **510-520**. Estas etapas implican: generar y enviar una señal a la etiqueta de seguridad de AMLP que incluye una orden de desactivar (o desactivación de) alarma para desactivar la emisión de alarma en respuesta a la separación de las dos mitades de MA de la etiqueta de seguridad de AMLP; recibir inalámbricamente la señal en la etiqueta de seguridad de AMLP; y autenticar la orden de desactivación de alarma en la etiqueta de seguridad de AMLP.

Si la orden de desactivación de alarma no se autentica [**516:NO**], a continuación se realiza la etapa opcional **518** en la que se notifica al MCD, PD, RTS y/o usuario que la orden de desactivación de alarma no se autenticó por la etiqueta de seguridad de AMLP. Posteriormente, el método **500** vuelve a la etapa **510**.

Si la orden de desactivación de alarma se autentica [**516:SÍ**], a continuación se desactivan las operaciones de alarma de la etiqueta de seguridad de AMLP como se muestra mediante la etapa **520**. Tal desactivación puede conseguirse simplemente interrumpiendo el suministro de potencia a la circuitería de alarma (por ejemplo, la circuitería de alarma **264** de la Figura 2). Tras completar la etapa **520**, se realiza la etapa **522** en la que el método **500** finaliza o se realiza otro procesamiento.

Haciendo referencia ahora a la Figura 6, se proporciona un diagrama de flujo de otro método ilustrativo **600** para operar una etiqueta de seguridad de AMLP (por ejemplo, la etiqueta de seguridad de AMLP **132** de la Figura 1 o **300** de la Figura 3). El método **600** comienza con la etapa **602**. Aunque no se muestra en la Figura 6, debería entenderse que pueden realizarse operaciones de autenticación de usuario y/o operaciones de habilitación de funciones antes de la etapa **602**. Por ejemplo, un usuario de un MCD (por ejemplo, el MCD **104** de la Figura 1) puede autenticarse y, por lo tanto, pueden habilitarse una o más operaciones de transacción minorista del MCD basándose en el nivel de autorización del usuario y/o la ubicación al MCD dentro de una RSF (por ejemplo, la RSF **150** de la Figura 1). La ubicación del MCD puede determinarse usando información de GPS. En algunos escenarios, puede usarse una señal de "latido" para habilitar operación u operaciones de transacción minorista del MCD y/o PD (por ejemplo, el PD **190** de la Figura 1). La señal de "latido" puede comunicarse directamente al MCD o indirectamente al MCD a través del PD.

Después de la etapa **602**, el método **600** continúa con la etapa **604** en la que un cliente (por ejemplo, el cliente **140** de la Figura 1) entra en la RSF y acumula uno o más artículos (por ejemplo, el artículo **102** de la Figura 1) para comprar. En algunos escenarios, el cliente puede a continuación preguntar a un empleado de tienda (por ejemplo, el empleado de tienda **142** de la Figura 1) que le ayude en la compra de los artículos acumulados. Esto puede realizarse cuando el cliente **140** no tiene un MCD (por ejemplo, el MCD **104** de la Figura 1) con una aplicación de transacción minorista instalada en el mismo y/o un PD (por ejemplo, el dispositivo periférico **190** de la Figura 1) acoplado al mismo. Si el cliente está en posesión de un MCD de este tipo, entonces el cliente no necesitaría la ayuda de un empleado de tienda para completar una transacción de compra y/o retirar etiquetas de seguridad de AMLP de los artículos, como se muestra mediante las etapas **606-614**.

En la siguiente etapa **606**, el cliente realiza interacciones de software de usuario con el MCD y/o PD para provocar que se ejecute una aplicación de transacción minorista instalada en el MCD. El cliente a continuación usa el MCD y/o PD para escanear cada artículo para presentación, como se muestra mediante la etapa **608**. El escaneo puede conseguirse usando un escáner de código de barras, un escáner de RFID, un escáner de etiqueta de NFC o cualquier otro medio de comunicación de corto alcance del MCD y/o PD. Como alternativa o adicionalmente, el cliente puede introducir comandos de voz para confirmar cada artículo que desea comprar.

Una vez que los artículos se han escaneado, se introduce información de pago en la aplicación de transacción minorista del MCD, como se muestra mediante la etapa **610**. La información de pago puede incluir, pero sin limitación, un código de fidelización de cliente, información de tarjeta de pago y/o información de cuenta de pago. La información de pago puede introducirse manualmente usando un dispositivo de entrada del MCD o PD, a través de un lector de tarjeta electrónica (por ejemplo, un lector de tarjeta de banda magnética) del MCD o PD, y/o a través de un lector de código de barras del MCD o PD.

Después de que se ha introducido la información de pago en la aplicación de transacción minorista, se realiza una etapa de decisión **612** para determinar si se ha completado una transacción de compra. La transacción de compra puede completarse usando un servicio de pago basado en web (por ejemplo, usando PayPal®, ApplePay® u otro servicio en línea basado en la nube). La determinación de la etapa **612** se hace mediante el sistema de servicio de pago basado en web basándose en información recibida desde el MCD y/o un RTS (por ejemplo, el RTS **118** de la Figura 1). Si la transacción de compra no se completa [**612:NO**], a continuación el método **600** vuelve a la etapa **612**. Si la transacción de compra se completa [**612:SÍ**], a continuación el método **600** continúa con la etapa **614**.

En la etapa **614**, el sistema de servicio de pago basado en web genera y envía un testigo de compra al MCD. El testigo de compra también puede comunicarse desde el sistema de servicio de pago basado en web y/o MCD a cada etiqueta de seguridad fijada un artículo comprado. El testigo de compra almacenado en un dispositivo de memoria de una etiqueta de seguridad puede usarse más tarde para (1) ayudar en determinar por qué se ha producido un fallo en relación con la retirada de la etiqueta de seguridad del artículo y/o (2) si una etiqueta de seguridad recientemente encontrada se retiró de un artículo comprado o un artículo robado. La manera en que se revuelven (1) y (2) se analizará a continuación en detalle.

Tras completar la etapa **614**, el MCD comunica el testigo de compra e identificadores únicos de cada producto comprado desde el MCD a un servidor (por ejemplo, el servidor **108** de la Figura 1) ubicado en una instalación de empresa (por ejemplo, la instalación de empresa **152** de la Figura 1) a través de un enlace de comunicaciones seguras, como se muestra mediante la etapa **616**. En una siguiente etapa **618**, el servidor realiza operaciones para verificar el testigo de compra usando el servicio de pago basado en web. Si el testigo de compra no se verifica [**620:NO**], a continuación el método **600** vuelve a la etapa **610**. Si el testigo de compra se verifica [**620:SÍ**], a continuación el método **600** continúa con la etapa **622** de la Figura 6B.

Como se muestra en la Figura 6B, la etapa **622** implica generar y enviar una señal desde el servidor ubicado en la instalación de empresa a un servidor (por ejemplo, el servidor **192** de la Figura 1) ubicado en una RSF (por ejemplo, la RSF **150** de la Figura 1). La señal incluye una orden para iniciar un proceso de desactivación de alarma de etiqueta de seguridad. Esta señal se reenvía a una pasarela (por ejemplo, la pasarela **194** de la Figura 1), coordinador o subcoordinador, como se muestra mediante la etapa **624**. En la pasarela/coordinador/subcoordinador, se genera una señal inalámbrica que incluye una orden de desactivación de alarma para desactivar la emisión de alarma cuando se separan dos mitades de MA de la etiqueta de seguridad de AMLP, como se muestra mediante la etapa **626**. La señal inalámbrica se envía a continuación a la etiqueta o etiquetas de seguridad de AMLP.

Después de la recepción de la señal inalámbrica en la etapa **630**, la etiqueta de seguridad de AMLP autentica la orden de desactivación de alarma. Si la orden de desactivación de alarma no se autentica [**632:NO**], a continuación se realiza la etapa opcional **634** en la que se notifica al MCD, PD, RTS y/o usuario que la orden de desactivación de alarma no se autenticó por la etiqueta de seguridad. Posteriormente, el método **600** vuelve a la etapa **626**. Si la orden de desactivación de alarma se autentica [**632:SÍ**], a continuación la alarma se desactiva como se muestra mediante la etapa **636**. Tal activación puede conseguirse simplemente cesando el suministro de potencia a la circuitería de alarma (por ejemplo, la circuitería de alarma **264** de la Figura 2) de la etiqueta de seguridad de AMLP.

A continuación, se realiza una etapa de decisión **638** para determinar si la alarma se ha desactivado. Si la alarma se ha desactivado [**638:SÍ**], a continuación el método **600** continúa con la etapa **640**. En la etapa **640**, la etiqueta de seguridad de AMLP se retira del artículo que se ha comprado satisfactoriamente. La etiqueta de seguridad de AMLP retirada puede situarse en un contenedor de recogida para un uso posterior u otra ubicación en la RSF (por ejemplo, un probador), como se muestra mediante la etapa **642**. Posteriormente, el método **600** continúa con una etapa de decisión **644** de la Figura 6C en la que se realiza una determinación en cuanto a si la etiqueta de seguridad de AMLP se situó o no en el contenedor de recogida.

Si la etiqueta de seguridad de AMLP se situó en el contenedor de recogida [**644:SÍ**], a continuación se realiza la etapa **646** en la que el método **600** finaliza o se realiza otro procesamiento. En cambio, si la etiqueta de seguridad de AMLP no se situó en el contenedor de recogida [**644:NO**], a continuación se realizan las etapas **648-650**. Estas etapas implican: encontrar la etiqueta de seguridad de AMLP (por ejemplo, en un probador); y comunicar inalámbricamente con la etiqueta de seguridad de AMLP para obtener el testigo de compra y/o información de artículo de la misma. El testigo de compra y/o información de artículo se usa a continuación para determinar si la etiqueta de seguridad de AMLP estaba fijada en un artículo comprado. Si la etiqueta de seguridad de AMLP estaba fijada en un artículo comprado [**652:SÍ**], a continuación se realiza la etapa **654** en la que el método **600** finaliza o se realiza otro procesamiento. Si la etiqueta de seguridad de AMLP no estaba fijada en un artículo comprado [**652:NO**], a continuación se realizan las etapas **656-658**. Estas etapas implican: usar la información de artículo para identificar el artículo al que estaba fijada la etiqueta de seguridad de AMLP; opcionalmente realizar acciones para notificar un artículo robado; y opcionalmente tomar medidas correctivas. Posteriormente, se realiza la etapa **660** en la que el método **600** finaliza o se realiza otro procesamiento.

En cambio, si la alarma no se desactivó [**638:NO**], a continuación el método **600** continúa con las etapas **662-670** de la Figura 6D. Estas etapas implican: comunicar inalámbricamente con la etiqueta de seguridad de AMLP para

- obtener el testigo de compra y/o información de artículo de la misma; y usar el testigo de compra y/o información de artículo para determinar si la etiqueta de seguridad de AMLP se asocia con una compra satisfactoria del artículo al que se fija. Si la etiqueta de seguridad de AMLP no está asociada con una compra satisfactoria del artículo al que se fija **[666:NO]**, a continuación se realiza la etapa **668** en la que el método **600** vuelve a la etapa **610** para realizar de nuevo la transacción de compra en relación con este artículo particular. Si la etiqueta de seguridad de AMLP está asociada con una compra satisfactoria del artículo al que se fija **[666:SI]**, a continuación se realizan operaciones para arreglar cualquier fallo eléctrico y/o mecánico de la etiqueta de seguridad de AMLP para liberar la misma del artículo. Posteriormente, se realiza la etapa **672** en la que el método **600** finaliza o se realiza otro procesamiento.
- 5
- 10 Las características y funciones divulgadas anteriormente, así como alternativas, pueden combinarse en muchos otros sistemas o aplicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para operar una etiqueta de seguridad (132, 300) que comprende primer y segunda mitades de Atracción Magnética, MA, (302, 312, 702, 704), configurándose la etiqueta (132, 300) para emitir una alarma cuando las dos mitades de MA (302, 312, 702, 704) de la etiqueta de seguridad (132, 300) son separadas, comprendiendo el método:

10 recibir inalámbricamente en la etiqueta de seguridad (132, 300) una señal enviada desde un dispositivo remoto (104, 190); y

10 evitar la emisión de alarma cuando la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) de la etiqueta de seguridad (132, 300) son separadas desactivando circuitería de alarma (264, 340) interna a la etiqueta de seguridad (132, 300) en respuesta a la recepción de la señal de la etiqueta de seguridad.
- 15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además emitir una alerta que indica que no se ha desacoplado la etiqueta de seguridad (132, 300) de un artículo (102) después de la desactivación de la circuitería de alarma.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además emitir una indicación de que la circuitería de alarma (264, 340) ha sido desactivada de modo que un usuario sabe cuándo separar la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) de la etiqueta de seguridad (132, 300) sin emisión de alarma.
- 25 4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la señal se envía desde el dispositivo remoto (104, 190) cuando se ha producido una compra satisfactoria de un artículo (102).
- 25 5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la circuitería de alarma (264, 340) se desactiva cesando un suministro de potencia a la circuitería de alarma (264, 340).
- 30 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) pueden ser separadas manualmente por un usuario sin ayuda de un dispositivo de retirada de etiqueta de seguridad especializado.
- 35 7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además realizar operaciones mediante la etiqueta de seguridad (132, 300), antes de evitar dicha emisión de alarma, para autenticar una orden de desactivación de alarma contenida en la señal.
- 40 8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además fijar un artículo (102) entre la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704).
- 40 9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además abrir un conmutador (326) dispuesto en la etiqueta de seguridad (132, 300) situando la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) en proximidad entre sí; particularmente comprendiendo además provocar la emisión de alarma situando la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) separadas una cierta distancia con lo que el conmutador (326) se cierra.
- 45 10. Una etiqueta de seguridad (132, 300), que comprende:

45 primera y segunda mitades de atracción magnética, MA, (302, 312, 702, 704), estando configurada la etiqueta para emitir una alarma cuando se separan las dos mitades de MA y comprendiendo además un circuito electrónico dispuesto en al menos una de la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) que está configurado para

50 recibir inalámbricamente una señal enviada desde un dispositivo remoto (104, 190), y

50 evitar emisión de alarma cuando la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) son separadas desactivando circuitería de alarma (264, 340) en respuesta a la recepción de la señal de la etiqueta de seguridad.
- 55 11. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el circuito electrónico está configurado para provocar que se emita una alerta indicando que la etiqueta de seguridad (132, 300) no se ha desacoplado de un artículo (102) después de la desactivación de la circuitería de alarma.
- 60 12. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el circuito electrónico está configurado para provocar que se emita una indicación indicando que la circuitería de alarma (264, 340) se ha desactivado de modo que un usuario sabe cuándo separar la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) sin emisión de alarma.
- 65 13. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que la circuitería de alarma (264, 340) se desactiva cesando un suministro de potencia a la circuitería de alarma.
- 65 14. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que la primera y segunda mitades de MA

ES 2 749 642 T3

(302, 312, 702, 704) pueden ser separadas manualmente por un usuario sin ayuda de un dispositivo de retirada de etiqueta de seguridad especializado.

5 15. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el circuito electrónico adicionalmente realiza operaciones, antes de evitar dicha emisión de alarma, para autenticar una orden de desactivación de alarma contenida en la señal.

10 16. La etiqueta de seguridad de acuerdo con la reivindicación 10, en la que el circuito electrónico comprende un conmutador (326) que se abre situando la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) en proximidad entre sí; en donde se produce particularmente emisión de alarma cuando el conmutador (326) se cierra como resultado de que la primera y segunda mitades de MA (302, 312, 702, 704) se sitúan separadas una cierta distancia.

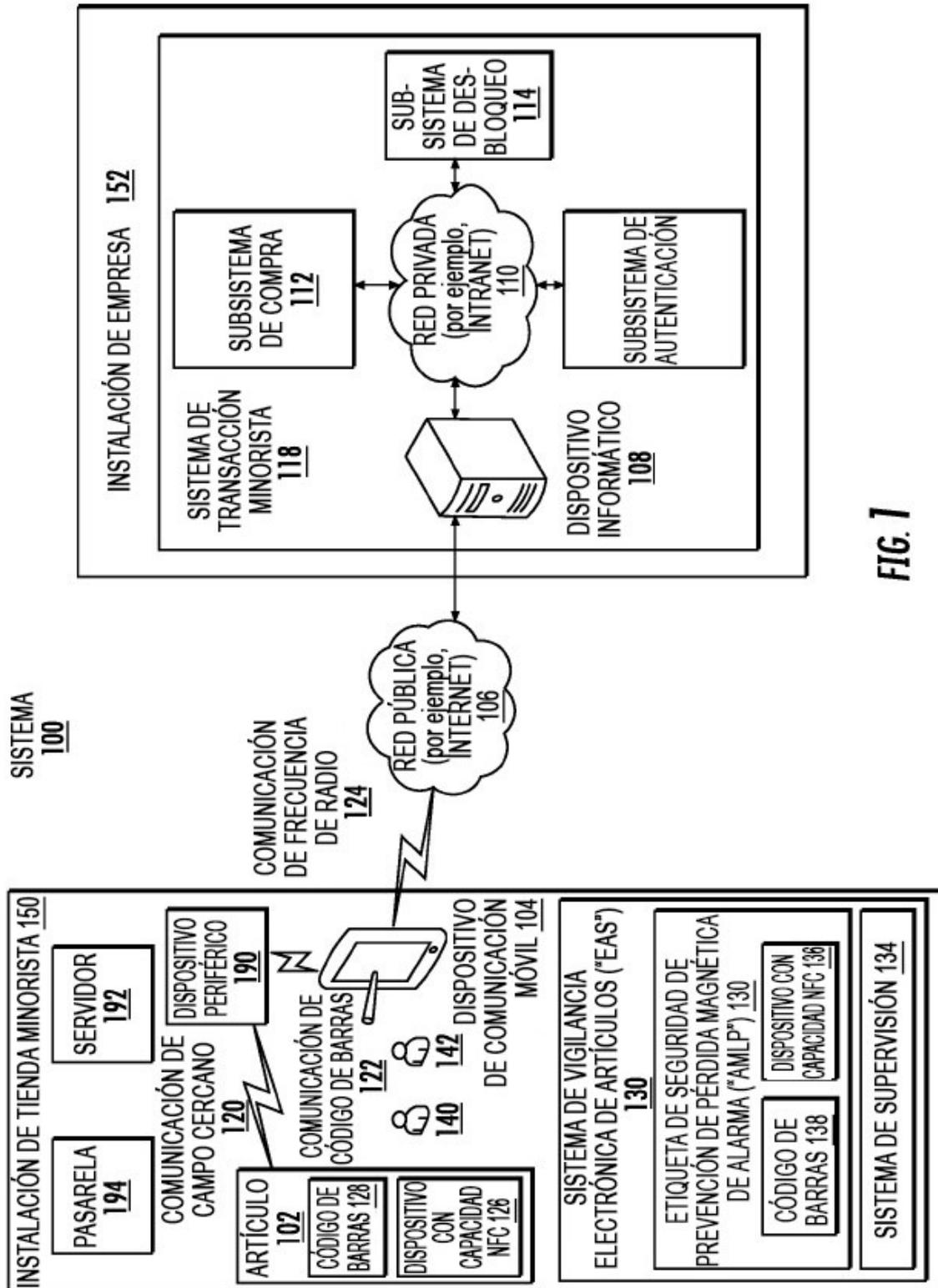


FIG. 1

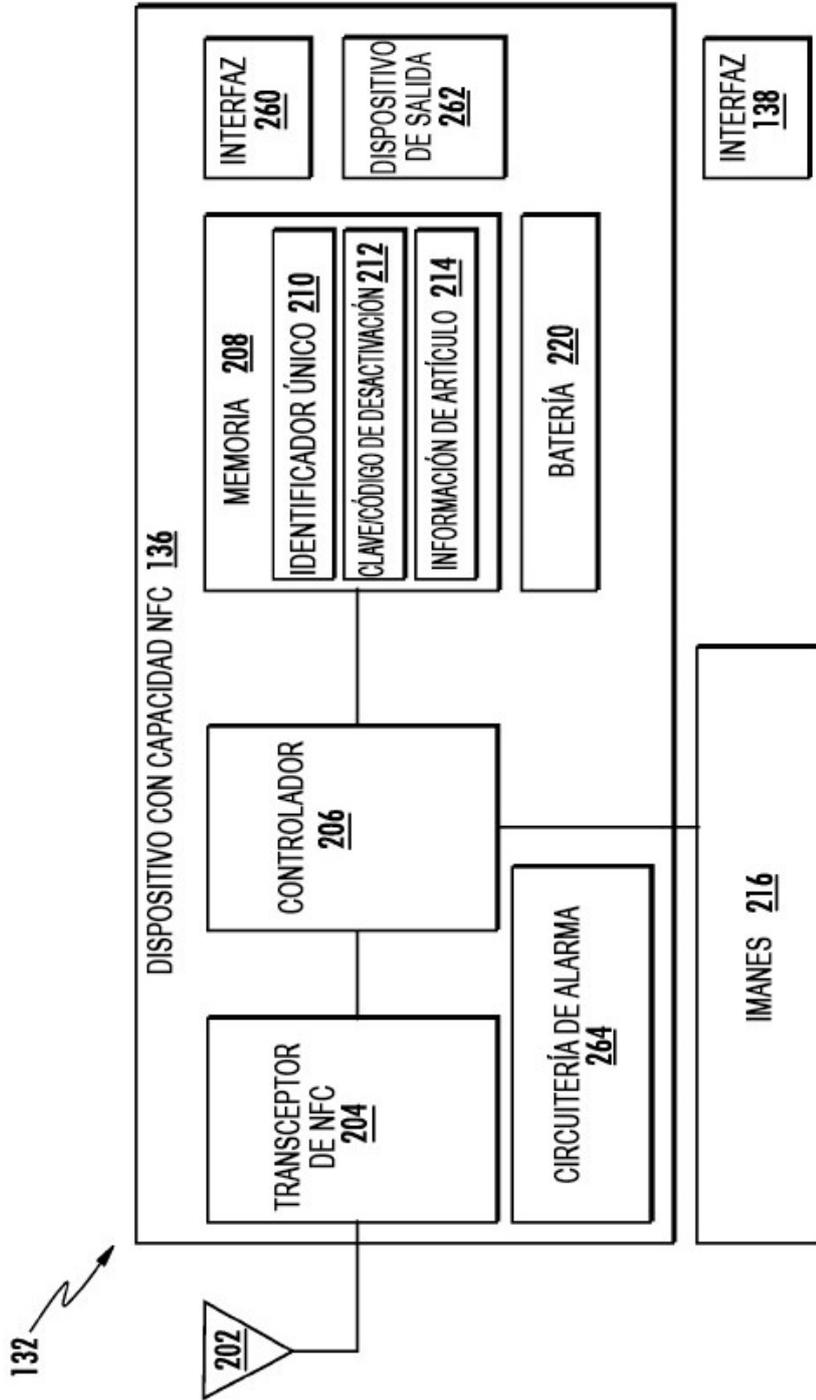


FIG. 2

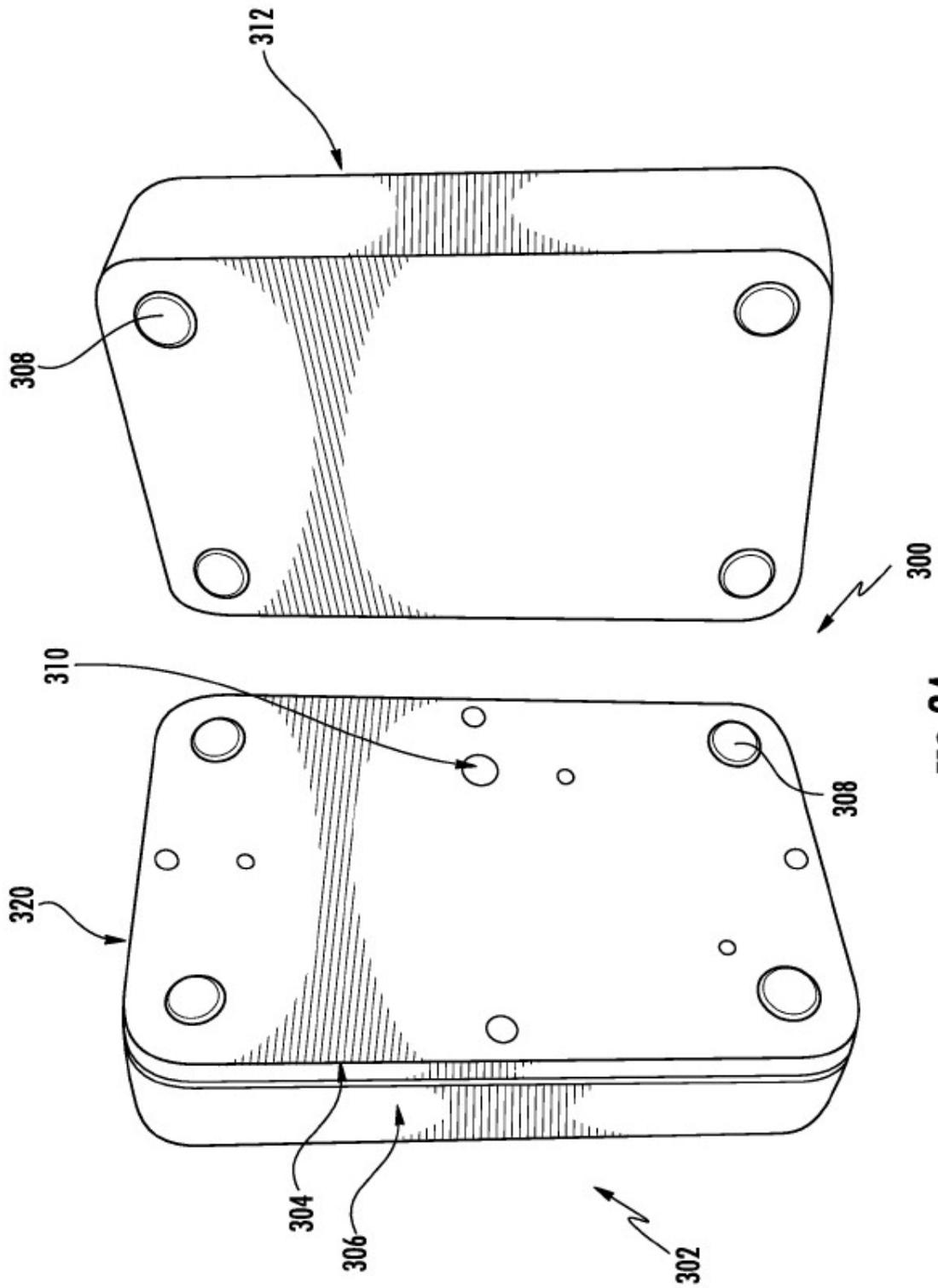


FIG. 3A

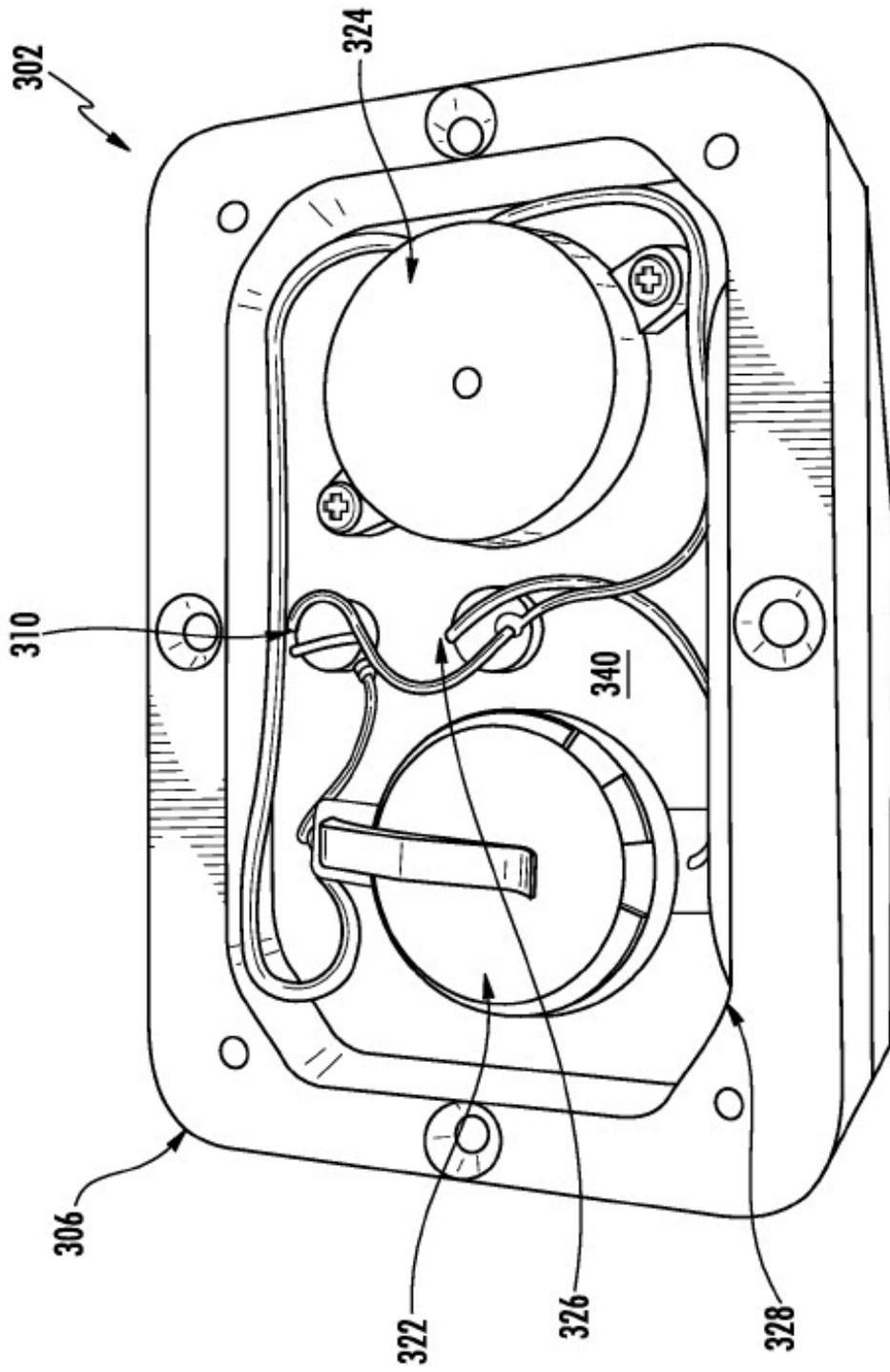


FIG. 3B

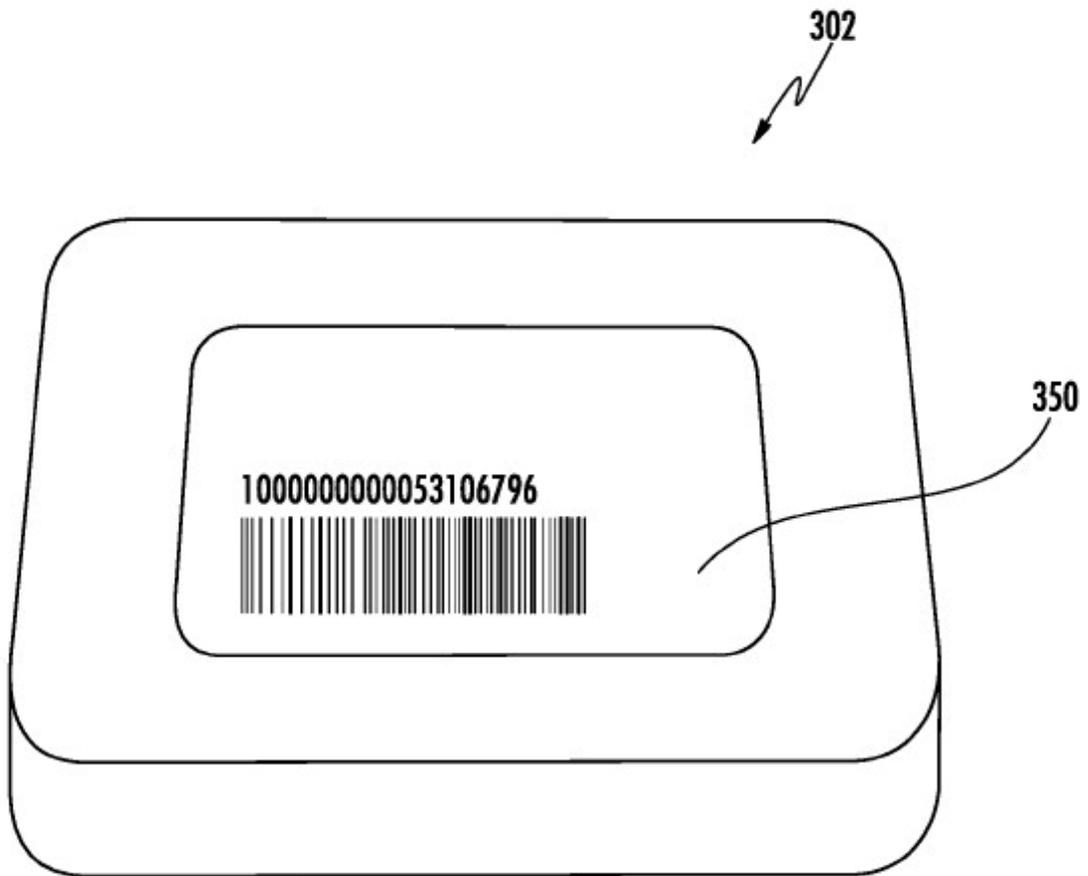


FIG. 3C

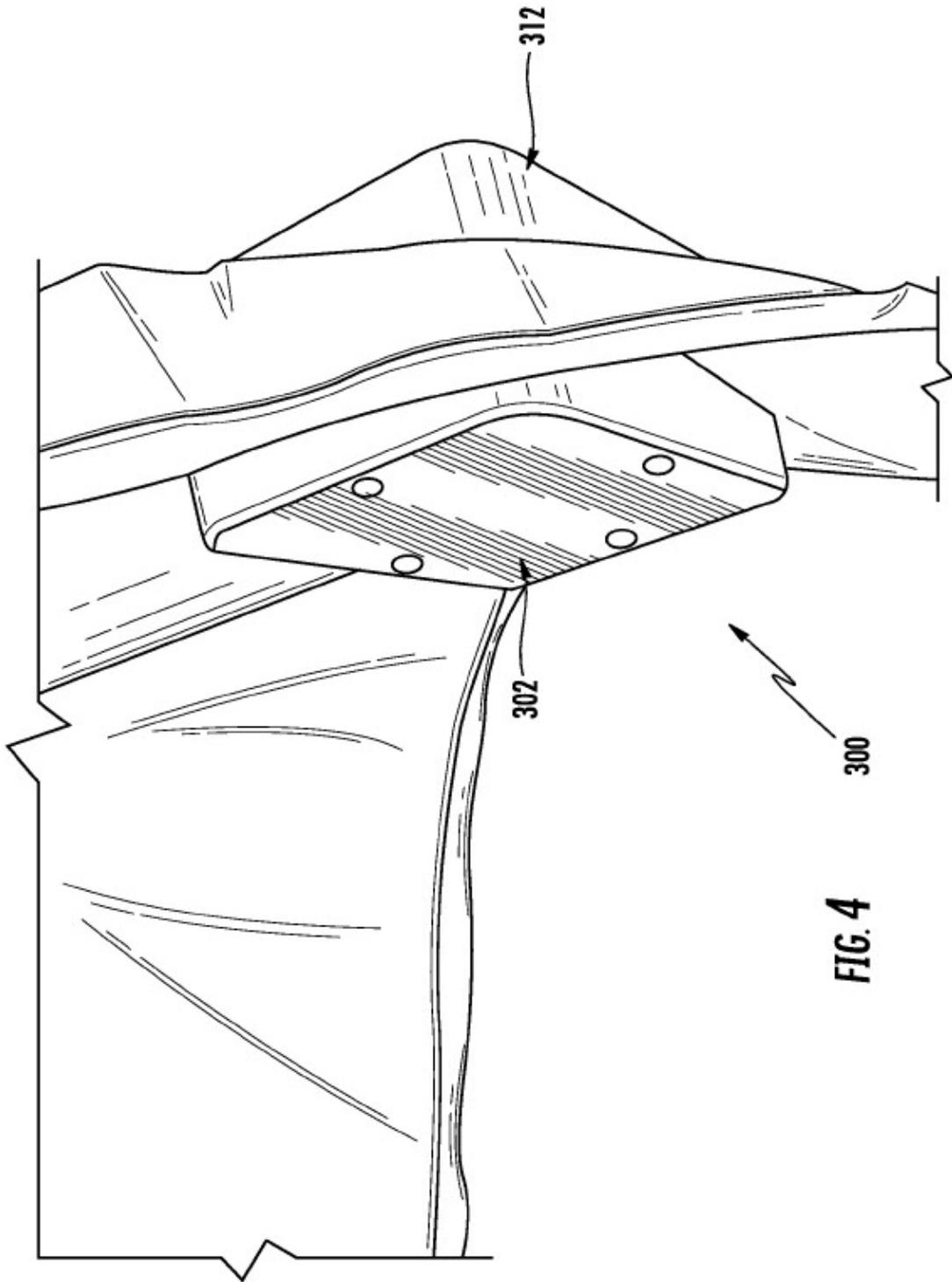


FIG. 4

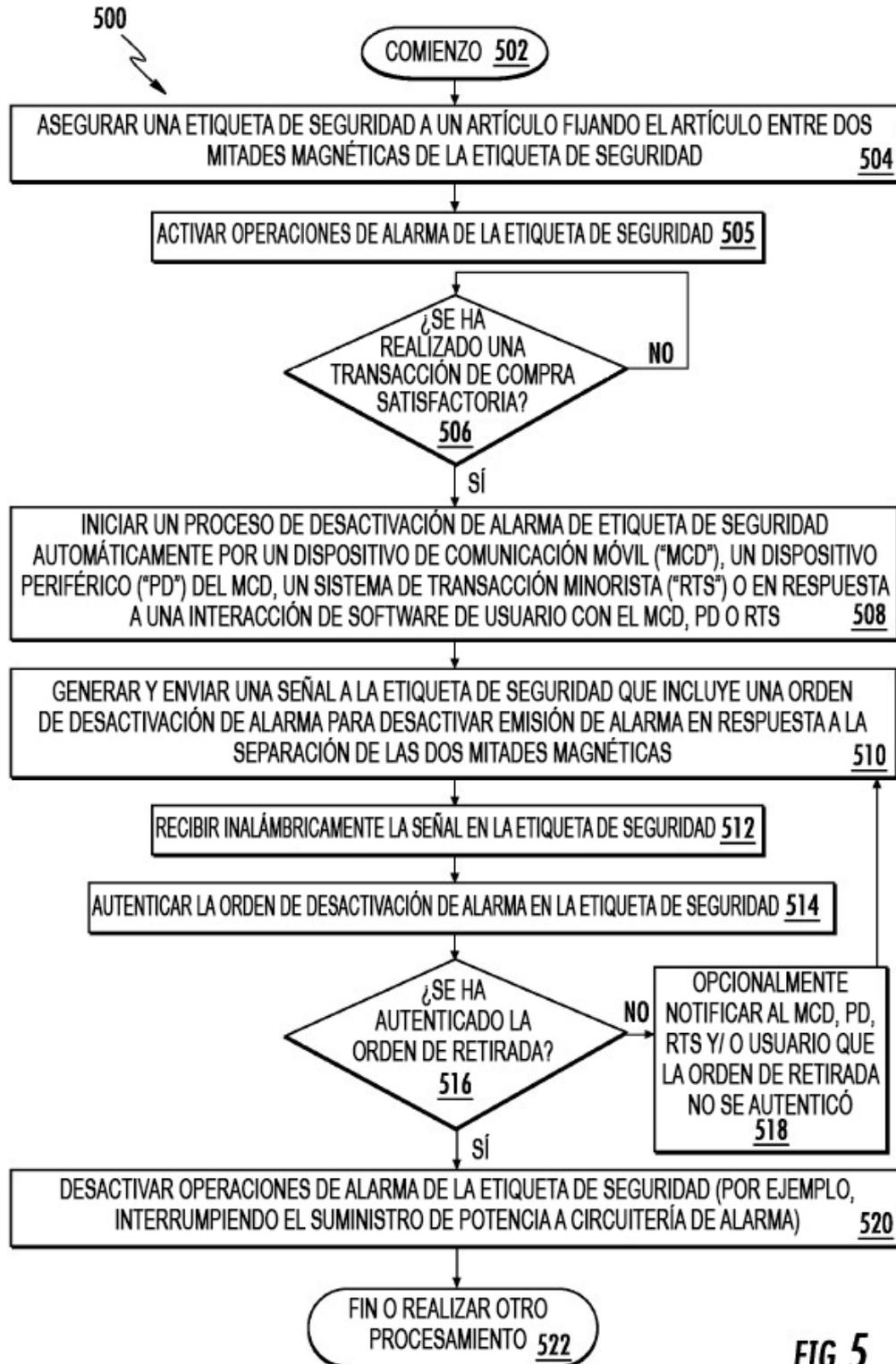
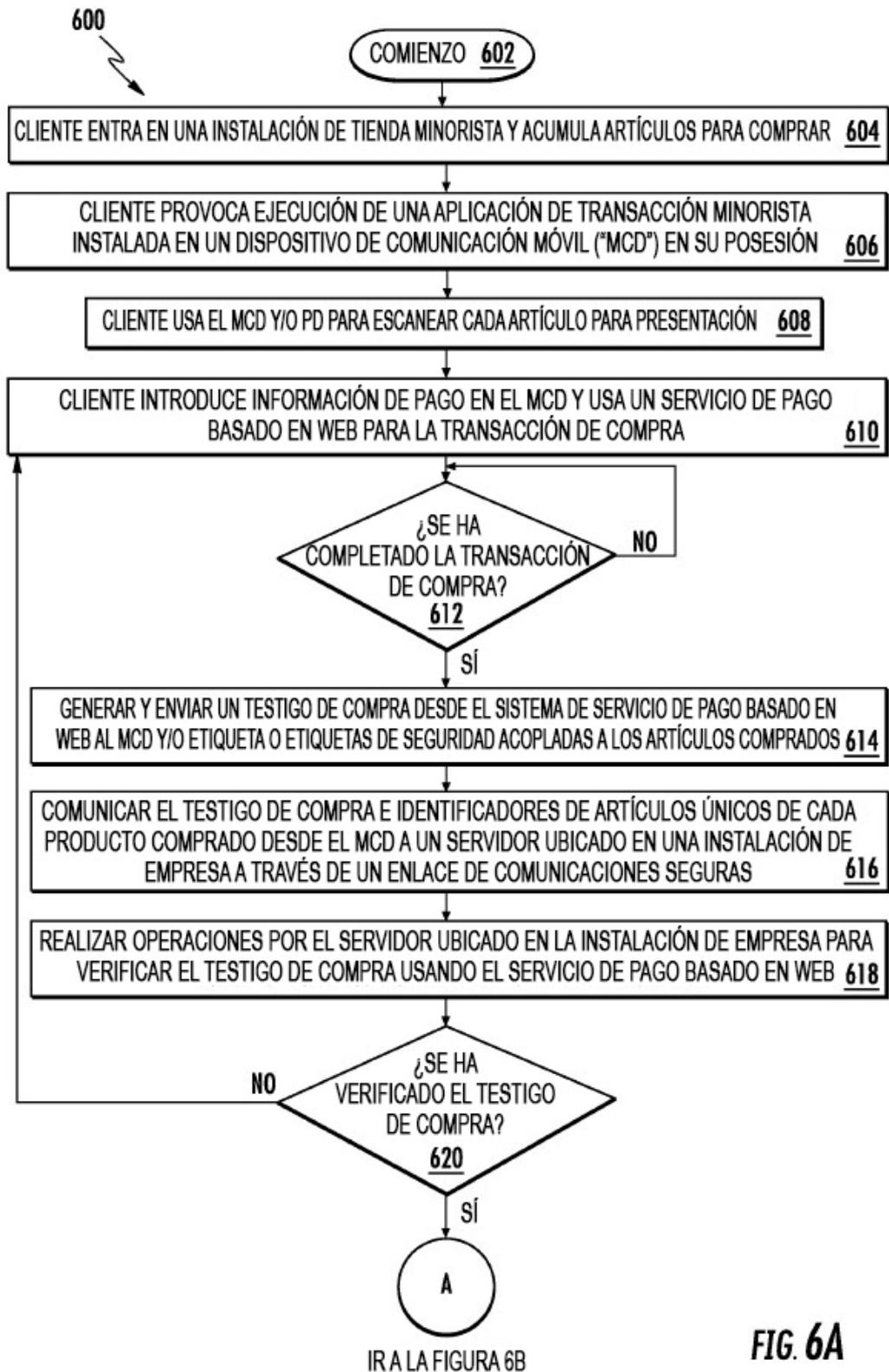
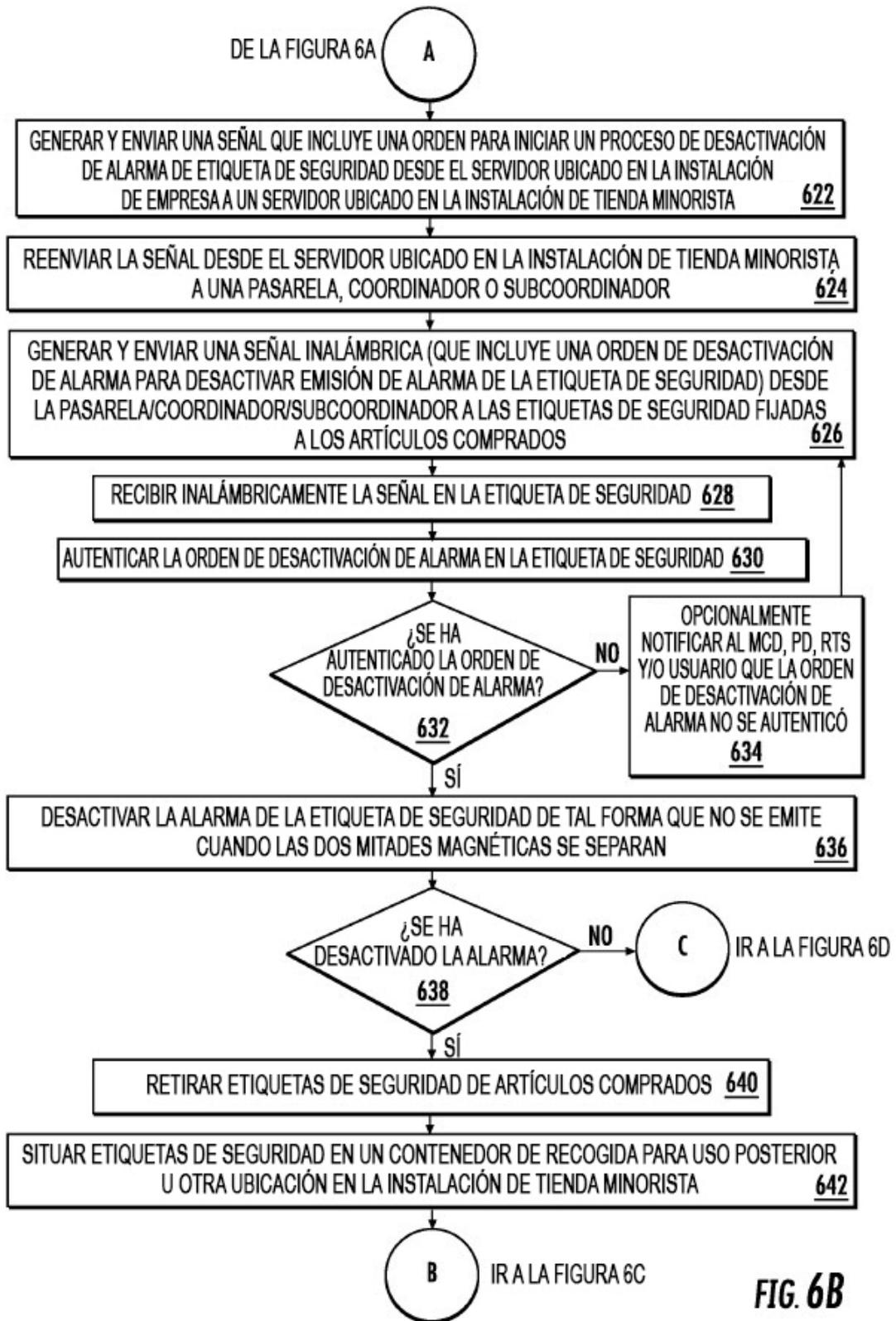


FIG. 5





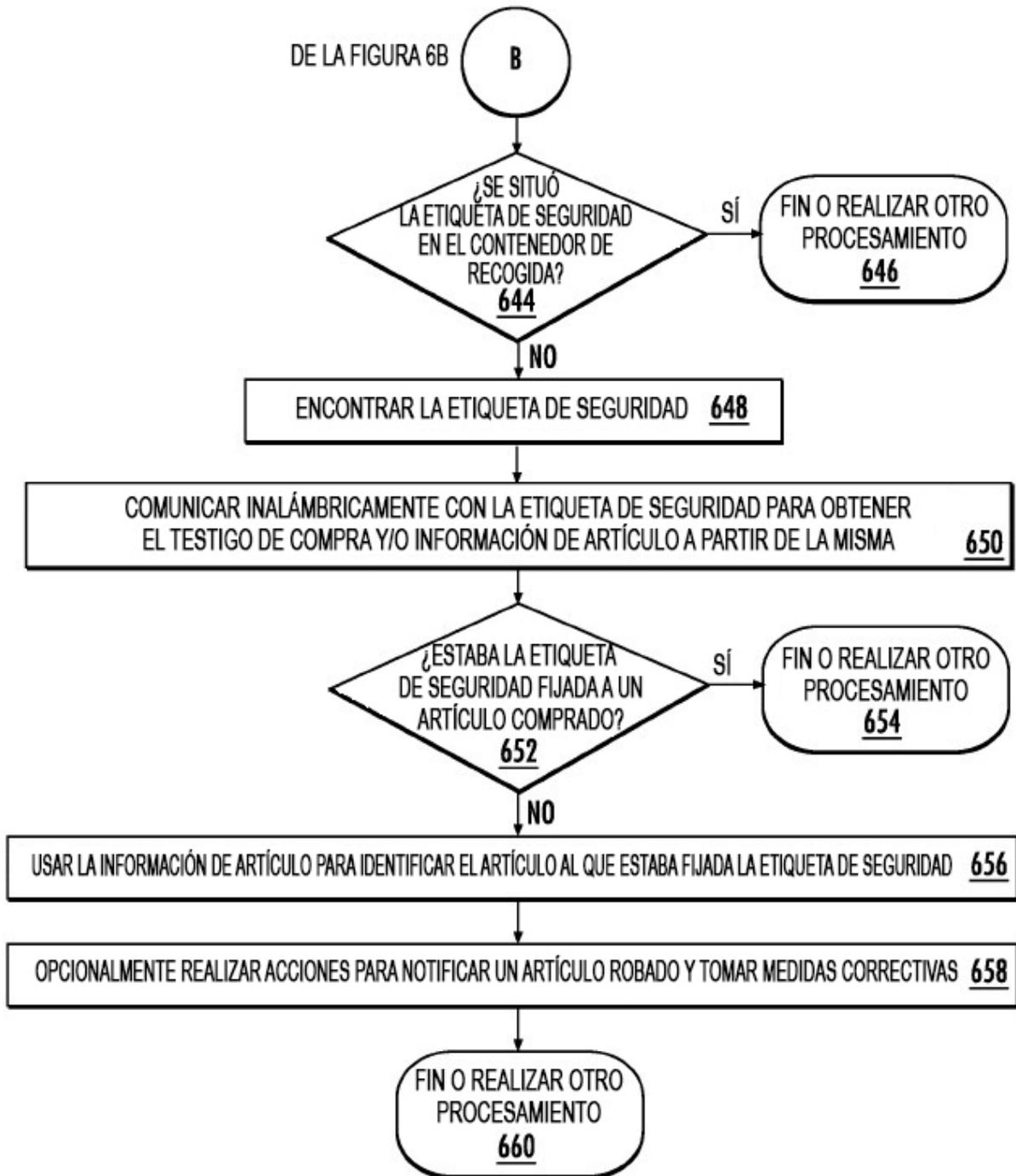


FIG. 6C

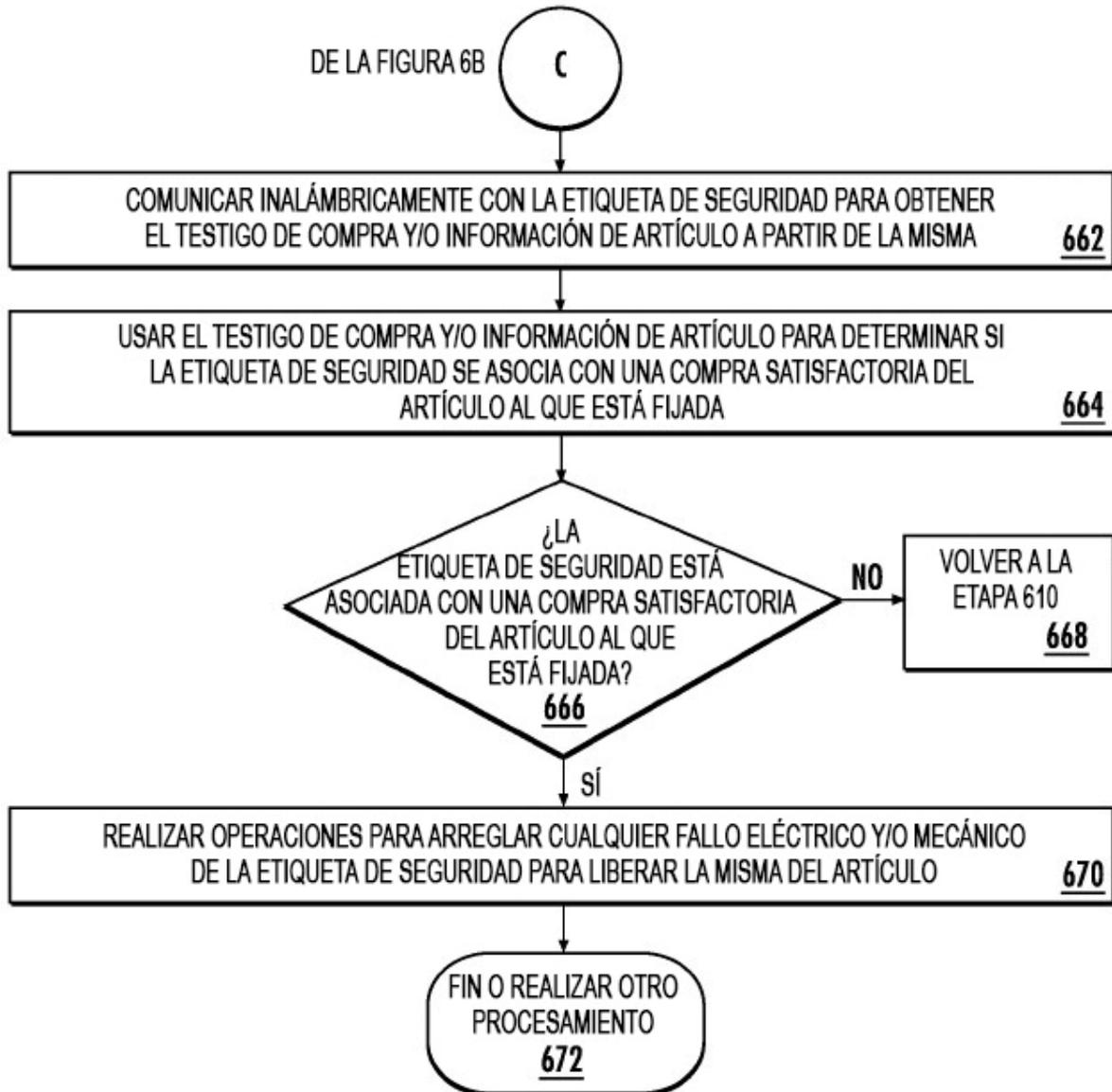


FIG. 6D

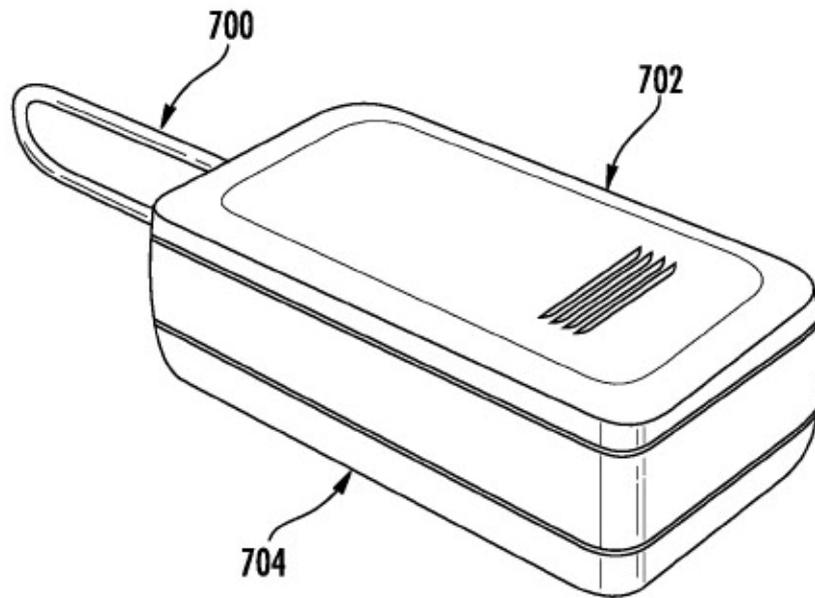


FIG. 7

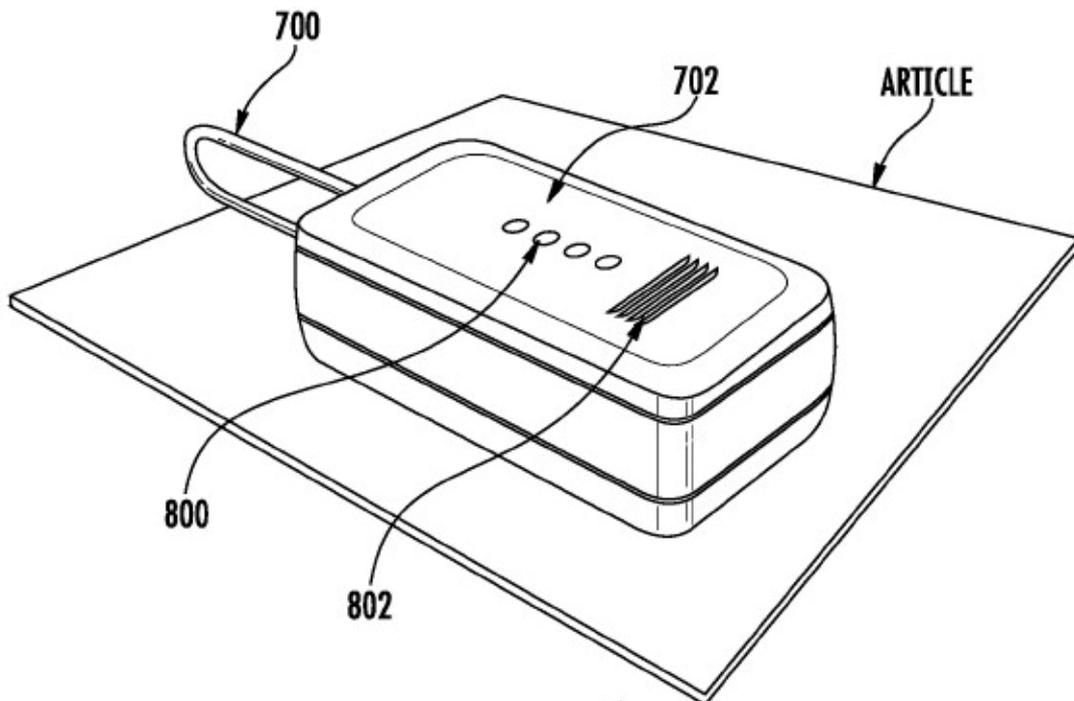


FIG. 8