

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 038**

51 Int. Cl.:

G08B 13/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2006 E 06734869 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1849145**

54 Título: **Técnicas para reducir falsas alarmas, desactivación de seguridad inválida y robo interno**

30 Prioridad:

10.02.2005 US 55293

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

13.12.2013

73 Titular/es:

**TYCO FIRE & SECURITY GMBH (50.0%)
Victor von Bruns-Strasse 21
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH y
MAITLIN, STEVEN R. (50.0%)**

72 Inventor/es:

MAITLIN, STEVEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 434 038 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

Técnicas para reducir falsas alarmas, desactivación de seguridad inválida y robo interno

5 Antecedentes

Los sistemas de vigilancia electrónica de artículos (EAS) se utilizan para controlar el inventario y para evitar el robo o la retirada no autorizada de artículos etiquetados con una etiqueta de seguridad EAS de un área controlada. Estos sistemas pueden incluir un sistema transmisor y un sistema receptor para establecer una zona de vigilancia (normalmente entradas y/o salidas en tiendas al por menor). La zona de vigilancia se establece de tal manera que un artículo retirado o colocado en el área controlada debe atravesar la zona de vigilancia.

Una etiqueta de seguridad EAS está fijada al artículo controlado, incluyendo, por ejemplo, un artículo de mercancía, producto, carcasa, plataforma, contenedor, y similares. La etiqueta incluye un marcador o sensor adaptado para interactuar con una primera señal que transmite el sistema transmisor en la zona de vigilancia. Esta interacción establece una segunda señal en la zona de vigilancia. El receptor del sistema recibe la segunda señal. Si un artículo etiquetado con una etiqueta de seguridad EAS atraviesa la zona de vigilancia, el sistema reconoce la segunda señal como una presencia no autorizada del producto en la zona controlada y activa una alarma.

El documento EP 0 994 447 B1 divulga un aparato y un procedimiento para la desactivación de etiquetas de vigilancia electrónica de artículos en un terminal de auto-comprobación al por menor. El sistema de auto-comprobación contiene medios de seguridad para determinar que los artículos se han identificado correctamente mediante el pesaje de los artículos mediante la identificación de los artículos mediante el código de barras escaneado, así como el peso conocido de los artículos almacenados en una base de datos.

El documento US 2003/0197611 A1 muestra los sistemas y procedimientos para lectura de datos y la detección de etiquetas EAS. El sistema incluye un lector de código de barras y un desactivador de EAS. Para evitar la doble lectura de un código de barras, se comprueba que el código de barras en el área de desactivación es el mismo que el código de barras anterior.

El documento US 2004/0046027 A1 muestra un dispositivo portátil combinado de vigilancia electrónica de artículos y escáner de código de barras. Para impedir el acceso no autorizado al dispositivo, el escáner se puede acoplar a la estación base. Para liberar el bloqueo, se puede usar una tecla o un código de seguridad.

El documento GB 2 399 667 B muestra un procedimiento de grabación de manipulación de artículos, especialmente para su uso en bibliotecas. Para evitar las alarmas, las etiquetas de seguridad de los libros tienen que desactivarse antes de salir de la biblioteca. Para evitar la desactivación de otros libros en la proximidad inmediata del desactivador de la etiqueta de seguridad, los medios de accionamiento de la etiqueta de seguridad se mueven junto con la etiqueta de seguridad y sólo se activan brevemente, mientras se detienen los medios de accionamiento de la etiqueta de seguridad.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra un primer diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con una realización.

La figura 2 ilustra un segundo diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con una realización.

La figura 3 ilustra un primer diagrama lógico de acuerdo con una realización.

La figura 4 ilustra un segundo diagrama lógico de acuerdo con una realización.

La figura 5 ilustra un tercer diagrama lógico de acuerdo con una realización.

La figura 6 ilustra un cuarto diagrama lógico de acuerdo con una realización.

Descripción detallada

La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema 100. El sistema 100 puede comprender, por ejemplo, un sistema de comunicación que tiene múltiples nodos. Un nodo puede comprender cualquier entidad física o lógica que tiene una dirección en el sistema 100. Ejemplos de un nodo pueden comprender un dispositivo de comprobación de salida, escáner, transceptor, transceptor RFID, desactivador, detector, artículos de mercancía que comprenden un código de identificación, etiqueta RFID, etiqueta de seguridad, ordenador, servidor, estación de trabajo, portátil y ultra-portátil, ordenador portátil, teléfono, teléfono celular, asistente personal digital (PDA), enrutador, conmutador, puente, concentrador, puerta de enlace, etc. La dirección puede comprender, por ejemplo, una dirección de red tal como una dirección de protocolo de Internet (IP), una dirección de dispositivo tal como una dirección de Control de Acceso de Medios (MAC), etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Los nodos del sistema 100 pueden estar dispuestos para comunicar diferentes tipos de información, tales como información de medios e información de control. La información de medios puede referirse en un sentido muy general a cualquier dato que represente el contenido, como información de código de barras, información de RFID, información de etiqueta de seguridad, información de voz, información de vídeo, información de audio, información de texto, información numérica y alfanumérica, símbolos alfanuméricos, gráficos, imágenes, símbolos, etc. La información de control puede también referirse en un sentido muy general a cualquier dato que represente comandos, instrucciones o palabras de control destinados a un sistema automatizado. Por ejemplo, la información de control puede ser utilizado para interrogar códigos de barras, etiquetas RFID, etiquetas de seguridad, identificar etiquetas RFID, encaminar información de medios a través de un sistema, o dar instrucciones a un nodo para procesar la información de los medios de una manera determinada. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Los nodos del sistema 100 pueden comunicar información de los medios de comunicación y de control de acuerdo con uno o más protocolos. Un protocolo puede comprender un conjunto de reglas o instrucciones predefinidas para controlar cómo los nodos comunican información entre sí. El protocolo puede estar definido por una o más normas de protocolo, promulgadas por un organismo de normalización, tales como el Grupo de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Las realizaciones del sistema 100 pueden comprender un sistema de comunicación por cable, un sistema de comunicación inalámbrica, o una combinación de ambos. Aunque el sistema 100 se puede ilustrar usando un medio de comunicaciones particular a modo de ejemplo, se puede apreciar que los principios y las técnicas que se describen en este documento pueden implementarse utilizando cualquier tipo de medios de comunicación y tecnología adjunta. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Cuando se implementa como un sistema por cable, por ejemplo, las realizaciones del sistema 100 pueden incluir uno o más nodos dispuestos para comunicar información a través de uno o más medios de comunicación por cable. Ejemplos de medios de comunicación por cable pueden incluir un alambre, cable, placa de circuito impreso (PCB), plano posterior, tejido de conmutación, material semiconductor, alambre de par trenzado, cable coaxial, fibra óptica, etc. Los medios de comunicación se conectan a un nodo utilizando un adaptador de entrada/salida (E/S). El adaptador de E/S puede estar dispuesto para operar con cualquier técnica adecuada para el control de señales de información entre nodos que utilizan un conjunto deseado de protocolos de comunicaciones, servicios o procedimientos de funcionamiento. El adaptador de E/S también puede incluir conectores físicos adecuados para conectar el adaptador de E/S con un medio de comunicación correspondiente. Ejemplos de un adaptador de E/S pueden incluir una interfaz de red, una tarjeta de interfaz de red (NIC), controlador de disco, controlador de vídeo, control de audio, etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Cuando se implementa como un sistema inalámbrico, por ejemplo, las realizaciones del sistema 100 pueden incluir uno o más nodos inalámbricos dispuestos para comunicar información a través de uno o más tipos de medios de comunicación inalámbricos, a veces indicados en este documento como medios de comunicación inalámbricos compartidos. Un ejemplo de un medio de comunicación inalámbrico puede incluir porciones de un espectro inalámbrico, tales como el espectro de radiofrecuencia (RF). Los nodos inalámbricos pueden incluir componentes e interfaces adecuadas para comunicar señales de información sobre el espectro inalámbrico designado, tal como una o más antenas, transmisores/receptores inalámbricos ("transceptores"), amplificadores, filtros, lógica de control, etc. Tal como se utiliza aquí, el término "transceptor" puede incluir, en un sentido muy general, un transmisor, un receptor, o una combinación de ambos. Los ejemplos de una antena pueden incluir una antena interna, una antena omnidireccional, una antena de un solo polo, una antena dipolo, una antena alimentada de extremo, una antena polarizada circularmente, una antena de microcinta, una antena de diversidad, una antena dual, una matriz de antenas, una antena helicoidal, etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el sistema 100 puede comprender uno o más nodos 110, 120, 130, por ejemplo, para leer y procesar información contenida en el artículo de mercancía 140. El sistema 100 puede procesar transacciones relacionadas con el artículo de mercancía 140 a lo largo de una trayectoria de flujo general de comprobación de salida indicada mediante la flecha 170. Aunque la figura 1 muestra un número limitado de nodos dispuestos en una cierta topología, el sistema 100 puede incluir nodos adicionales o menos dispuestos en una variedad de topologías de acuerdo con una realización dada. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

El artículo de mercancía 140 puede comprender, por ejemplo, cualquier producto, alimento, medicamento, componente, carcasa, contenedor, plataforma, cupón, ticket, etiqueta u otro medio, así como cualquier otro artículo de seguimiento o controlado. El artículo de mercancía 140 puede comprender un primer código de identificación de artículo 142, etiqueta RFID 144, y etiqueta de seguridad 146 fijada en el mismo. Además, la etiqueta RFID 144 puede comprender un segundo código de identificación del artículo 143 y la antena 145. La etiqueta de seguridad 146 puede comprender una etiqueta EAS, por ejemplo. En una realización, la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146 pueden ser una unidad integral 149 o pueden ser elementos separados, por ejemplo.

El primer código de identificación del artículo 142 puede comprender, por ejemplo, un código de identificación de producto asociado con el artículo de mercancía 140. En una realización, el primer código de identificación del artículo 142 puede comprender, por ejemplo, un código de barras. El primer código de identificación del artículo 142 puede estar impreso, estampado, o fijado de otro modo al artículo de mercancía 140. El primer código de identificación del artículo 142 puede comprender elementos de datos numéricos o alfanuméricos codificados asociados con el artículo de mercancía 140 y puede comprender, por ejemplo, un número de sistema, un número de fabricación para identificar al fabricante, y un código de artículo para identificar el artículo, entre otros. Cada elemento de datos puede comprender uno o más dígitos. El primer código de identificación del artículo 142 también puede comprender información para comprobar el código cuando se transfiere a un dispositivo separado, por ejemplo.

En una realización, el primer código de identificación del artículo 142 puede comprender un código de barras, por ejemplo. Un código de barras es un símbolo del Código de Producto Universal (UPC). El código de barras facilita la introducción oportuna y precisa de los datos en un sistema informático y permite a la tienda de comestibles y la industria al por menor rastrear, gestionar y controlar el flujo de producto físico (por ejemplo, el artículo de mercancía 140). Un lector/escáner de códigos de barras situado en una caja registradora lee el código de barras cuando se coloca en la proximidad al mismo y en línea directa con el mismo. Los elementos de datos de código de barras comprenden una serie de barras y espacios que forman un patrón de barras paralelas y espacios de anchura variable. La combinación de estas líneas paralelas de barras y espacios codifican datos sobre el artículo, producto, contenedor, medio, y similares. Las aplicaciones del código de barras incluyen el control de inventario y el escaneado de control de salida. Los estándares de códigos de barras pueden incluir, por ejemplo, el estándar de Código A de Producto Universal, que es ampliamente utilizado por los minoristas en los EE.UU. y Canadá, y el Código 128 más nuevo (por ejemplo, UCC/EAN128), entre otros.

Cada código de barras puede comprender, por ejemplo, un número de sistema, un número de fabricación, y un código de artículo, entre otros. El código numérico o alfanumérico puede utilizarse para identificar un producto específico, y generalmente puede comprender un código de seis dígitos para identificar al fabricante, un código de seis dígitos utilizado por el fabricante para identificar el producto, y un código de comprobación de dos dígitos a verificar la transmisión precisa del código de barras al escáner. La industria de la alimentación en EE.UU. ha adoptado un patrón de código de barras de 12 dígitos para identificar un carácter de sistema de números (tipo de producto codificado), un número de fabricante de cinco dígitos asignado por el UCC, un código de producto de cinco dígitos asignado por el fabricante, y un dígito de verificación del módulo 10 como el 12º carácter. Hay dos versiones de este código numérico, incluyendo una versión E que contiene seis dígitos y una versión D que contiene 12 + n dígitos.

La etiqueta RFID 144 puede comprender un circuito integrado (IC) y un segundo código de identificación del artículo 143. Además, la etiqueta RFID 144 puede comprender una antena 145 conectada a la misma. La etiqueta RFID 144 puede comprender una variedad de arquitecturas de chip y un segundo código de identificación del artículo 143 puede comprender una variedad de formatos de código. La etiqueta RFID 144 es operable para responder a una señal de RF de interrogación, que incluye cierta información de identificación. Un formato de código utilizado en el sector del comercio minorista es el Código de Producto Electrónico (EPC), por ejemplo. El EPC es un número único global que identifica un elemento específico en una cadena de suministro y se almacena en la etiqueta RFID 144. El EPC utiliza un esquema de 96 bits defendida por EPC global. Pueden utilizarse otros formatos y técnicas de código. Por ejemplo, códigos de 64 bits más grandes o más compactos pueden ser útiles dependiendo de la realización particular. Estos esquemas de codificación son capaces de identificar de manera única trillones de objetos y proporcionan más información acerca de los elementos que no se pueden realizar utilizando solamente los códigos de barras, por ejemplo. Ciertas empresas o minoristas utilizan sistemas RFID específicos, de acuerdo con la especificación EPC, por ejemplo. Esta especificación describe cinco componentes principales de un sistema RFID: el EPC, etiquetas, lectores, middleware, y el servicio de información.

Varios aspectos de la tecnología RFID la diferencian de la tecnología de código de barras. Por ejemplo, el segundo código de identificación del artículo 143 almacenado en la etiqueta RFID 140 se transmite mediante ondas de radio y no requiere una línea de escaneado para transferir los datos. Permite la lectura prácticamente simultánea e instantánea de múltiples etiquetas cerca de un transceptor RFID 114A. Además, cada etiqueta RFID 144 puede incluir un código único que permite, en última instancia, la identificación individual y la contabilidad de cada artículo etiquetado. Los minoristas pueden utilizar la tecnología RFID para asociar los identificadores RFID únicos, como el segundo código de identificación del artículo 143, con otra información de interés por parte de los campos de una base de datos que hace referencia a varios artículos y objetos de mercancía que contienen la etiqueta RFID 144. En una realización, el segundo código de identificación del artículo 143 puede estar asociado, o correlacionado, con el primer código de identificación del artículo 142 para determinar si el artículo de mercancía 140 identificado por el segundo código de identificación del artículo 143 es el mismo artículo de acuerdo con el primer código de identificación del artículo 142.

El segundo código de identificación del artículo 143 puede comprender, por ejemplo, un código de identificación RFID asociado con el artículo de mercancía 140. El segundo código de identificación del elemento 143 puede comprender detalles específicos de productos relacionados con el artículo de mercancía 140 que son procesados

por el sistema 100. El segundo código de identificación 143 puede comprender, por ejemplo, la fecha de fabricación, el tiempo pasado en tránsito, la posición del centro de distribución que manipuló el artículo, el nombre de la última persona que manipuló el artículo, la cantidad por la que el artículo fue vendido, el procedimiento de pago utilizado en la compra del artículo, la fecha de vencimiento, la última fecha de servicio, el período de garantía, y la etiqueta de seguridad, entre otros. El segundo código de identificación del elemento 143 puede proporcionar información adicional sobre el artículo de mercancía 140 y una funcionalidad adicional sobre el primer código de identificación del artículo 142. Por ejemplo, el segundo código de identificación del artículo 143 incluye más datos y el sistema 100 puede cambiar los datos durante el proceso. El primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143 pueden estar correlacionados por el sistema 100 para determinar si el artículo de mercancía 140 identificado mediante el primer código de identificación del artículo 142 es el mismo elemento identificado mediante el segundo código de identificación del artículo 143.

El nodo de comprobación de salida 110 puede comprender un escáner 112 y un transceptor 114A, cada uno conectado al procesador 118. El nodo de comprobación de salida 110 puede estar adaptado para procesar diversas operaciones, incluyendo el procesamiento de compras de diversos artículos, como el artículo de mercancía 140, por ejemplo. El nodo de comprobación de salida 110 puede comunicarse con el artículo de mercancía 140 a través de conexiones inalámbricas 148 y 150, por ejemplo. En una realización, la conexión 148 puede ser una conexión óptica y la conexión 150 puede ser una conexión inalámbrica de RF. El nodo de comprobación de salida 110 está conectado al nodo de desactivación 120 a través de la conexión 162. El nodo de desactivación 120 está conectado a la detección 130 a través de la conexión 164. Las conexiones 162 y 164 pueden ser cableadas o inalámbricas, por ejemplo.

El escáner 112 puede comprender, por ejemplo, un dispositivo de comprobación de salida. Ejemplos de un dispositivo de comprobación de salida pueden incluir un aparato para procesar o registrar una compra de artículo de mercancía 140, tal como una caja registradora, un terminal de punto de venta (POS), un escáner, y similares, instalado en un puesto de comprobación de salida en un centro comercial. En una realización, el escáner 112 puede comprender un dispositivo óptico tal como un dispositivo láser, por ejemplo. Las realizaciones del escáner 112 pueden comprender escáneres de venta libre, varitas, dispositivos de mano, escáneres de proyección/verticales, por ejemplo. El escáner 112 puede estar adaptado para leer la información del artículo de mercancía 140. Por ejemplo, un escáner 112 puede estar adaptado para leer información.

En funcionamiento, un escáner 112, tal como por ejemplo un escáner de punto de venta, lee el primer código de identificación del artículo 142 sobre el canal 148. Las realizaciones no están limitadas en este contexto. En consecuencia, el canal 148 puede ser un enlace óptico 112 y el escáner es un escáner láser adaptado para leer el código 142. En una realización, el primer código de identificación del artículo 142 es información de código de barras.

En una realización, el transceptor 114A y la etiqueta RFID 144 pueden formar un sistema de RFID y comunicarse entre sí a través de canal de comunicación 150 RF inalámbrico. En una realización, el transceptor 114A puede comprender un dispositivo de hardware para interrogar a la etiqueta RFID 144 e iniciar la lectura del segundo código de identificación del artículo 143. En una realización, el transceptor 114A pueden comprender un transceptor RFID adaptado para comunicar (por ejemplo, leer y escribir) información con la etiqueta RFID 144. En funcionamiento, el transceptor 114A envía una solicitud de información de identificación 143 a la etiqueta RFID 144 sobre el canal de comunicación RF inalámbrico 150. La etiqueta RFID 144 responde mediante la transmisión de la segunda información de identificación 143 al transceptor 114A, que entonces proporciona la información al procesador 118, por ejemplo. Una vez interrogado por el transceptor 114A, la etiqueta RFID 144 transmite el segundo código de identificación del artículo 143 a través del canal de comunicación RF 150 a través de la antena 145. En una realización, el transceptor 114A está situado en el nodo de comprobación de salida 110. En otras realizaciones, el transceptor 114A puede colocarse de forma remota desde el nodo de comprobación de salida 110 y puede montarse en marcos de puertas, unido a carretillas elevadoras, manuales, o incluso integrado en los estantes para leer los artículos etiquetados con RFID. Para leer una pluralidad de etiquetas RFID que están situadas en un área general, una pluralidad de transceptores RFID pueden estar situados a lo largo de un área controlada, por ejemplo. El transceptor 114A también se comunica con equipos de procesamiento de datos, tales como el procesador 118. El procesador 118 puede comprender middleware para transformar los datos de entrada en bruto recibidos de la etiqueta RFID 144, por ejemplo, en datos útiles de negocio, por ejemplo.

En una realización, el procesador 118 puede comprender una o más entradas 117A, B y al menos una salida 119, por ejemplo. La primera entrada 117A está conectada al escáner 112 y la segunda entrada 117B está conectada al transceptor 114A. El procesador 118 está adaptado para comunicarse con los nodos 120, 130 del sistema 100 a través de la salida 119 y la conexión 162. Las entradas 117A, B puede estar adaptadas para transferir el primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143 asociados con el artículo de mercancía 140. Por ejemplo, la entrada 117A puede estar adaptada para transmitir información asociada con el primer código de identificación del artículo 142 recibido por el escáner 112 y la entrada 117B puede estar adaptada para transmitir información asociada con el segundo código de identificación del artículo 143 recibido por el transceptor 114A, por ejemplo. Al menos una salida 119 está conectada a elementos aguas abajo del sistema 100, tales como, por ejemplo, el nodo de desactivación 120 a través de la conexión 162. Al menos una salida 119 puede estar adaptada para comunicar

los medios y la información de control aguas abajo del área de flujo de comprobación de salida indicada mediante la flecha 170, tal como los nodos 120, 130, por ejemplo. La información puede tomar la forma de señales analógicas o digitales, señales eléctricas, una secuencia de bits o bytes, por ejemplo, entre otras formas de información, con un formato para el intercambio de información entre los equipos eléctricos, procesadores, y/u ordenadores situados en los nodos 110, 120, 130.

En funcionamiento, el sistema 100 puede correlacionar la información contenida en el primer código de identificación del artículo 142 y la información contenida en el segundo código de identificación del artículo 143 asociada con el artículo de mercancía 140. El sistema 100 procesa el primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143 para determinar si un artículo de mercancía identificado por el primer código de identificación 142 es el mismo que el artículo de mercancía 140 identificado por la segunda identificación 143. Después de la correlación del primer y segundo códigos 142, 143 sobre esta base, el sistema 100 determina si activa o desactiva los elementos y/o los nodos del sistema 100 sobre una base en tiempo real. Por ejemplo, el sistema 100 puede controlar la activación o desactivación de elementos de tecnología EAS del sistema 100 basado en los resultados de la correlación del primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143 para reducir los casos de robo de tipo de "connivencia" y falsas alarmas del sistema de salida. El término "connivencia" se refiere a empleados que descuentan mercancía a sus amigos marcando parcialmente una venta, marcando una venta con un precio mucho más bajo y que parezca una transacción "inocente". En una realización, el procesador 118 puede procesar el primer código de identificación del artículo 142 recibido desde el escáner 112 y el segundo código de identificación del artículo 143 recibido por el transceptor 114A a través de las entradas 117A y 117B, respectivamente, para controlar el funcionamiento del nodo de desactivación 120. Por ejemplo, si desactiva o no la etiqueta de seguridad 146 cuando se encuentra en la proximidad del nodo de desactivación 120. Por ejemplo, el procesador 118 puede procesar la información recibida desde el escáner 112 y el transceptor 114A, y si existe una correlación predeterminada entre el primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143, el procesador 118 transmite una señal para activar el nodo de desactivación 120 y desactivar la etiqueta de seguridad 146 para desactivar la alarma 138 en el nodo de detección 130. En una realización, el transceptor RFID 114A y el escáner 112 pueden formar una unidad integral, mostrada generalmente en 116 para registrar el artículo de mercancía 140 en el sistema 100.

En una realización, el sistema 100 puede incluir el nodo de desactivación 120, que puede comprender un aparato para desactivar la etiqueta de seguridad 146 fijada al artículo de mercancía 140, por ejemplo. En una realización, el nodo de desactivación 120 puede comprender un desactivador EAS, por ejemplo. El nodo de comprobación de salida 110 puede comunicar información correlacionada asociada con el primer y segundo códigos de identificación del artículo 142, 143 del artículo de mercancía 140 al nodo desactivación 120 a través de la conexión 162. El nodo de desactivación 120 puede utilizar esta información correlacionada para determinar si se debe desactivar la etiqueta de seguridad 146 cuando se mueve a lo largo de la trayectoria indicada por la flecha 170.

En una realización, el nodo de desactivación 120 puede comprender también un separador/desactivador 122 que puede funcionar para eliminar y desactivar la etiqueta de seguridad 146 del artículo de mercancía 140, por ejemplo. En una realización, el separador/desactivador 122 puede estar situado en la caja de comprobación de salida o en la proximidad de la misma. El separador/desactivador 122 puede funcionar también como un lector y escritor de datos respecto a la etiqueta de seguridad 146. La conexión 162 puede proporcionar una trayectoria de comunicación entre el separador/desactivador 122 y el nodo de comprobación de salida 110.

En una realización, el nodo de desactivación 120 también puede comprender un transceptor 114B para comunicar la información asociada con el segundo código de identificación del artículo 143 entre la etiqueta RFID 144. El transceptor 114B también puede comprender un transceptor RFID, y puede comprender una funcionalidad sustancialmente similar al transceptor 114A. La conexión 152 proporciona un canal de comunicación inalámbrica para transferir el segundo código de identificación del artículo 143 al nodo de desactivación 120. El segundo código de identificación del artículo 143, entre otra información, se puede transferir entre el nodo de desactivación 120 y el nodo de comprobación de salida 110 a través de la conexión de comunicación 162, por ejemplo. En una realización, el nodo de comprobación de salida 110 y el nodo de desactivación 120 pueden formar una unidad integral 160, por ejemplo. En una realización, el nodo de desactivación 120 comprende el transceptor RFID 114B, que puede estar colocado con el nodo de comprobación de salida 110 en el área de flujo de la transacción de compra o puede estar situado a distancia del mismo. En una realización, el nodo de desactivación 120 lee la presencia de la etiqueta de seguridad 146, así como el segundo código de identificación del artículo 143 de la etiqueta RFID 144.

El nodo de comprobación de salida 110 puede combinar la funcionalidad de escaneo y desactivación, que se muestra en general como 160, por ejemplo. Sin embargo, se pueden proporcionar otras realizaciones. Por ejemplo, en una realización, el nodo de desactivación 120 puede estar situado después de, pero en línea con, la dirección general indicada mediante la flecha 170 del área de flujo de comprobación de salida en la que el artículo de mercancía 140 puede procesarse en el sistema 100.

En una realización, el sistema 100 puede comprender un nodo de detección 130 para detectar la presencia de una etiqueta de seguridad viva o activa 146. El equipo del nodo de detección 130 puede incluir uno o más pedestales de antena 132, 134 y la electrónica de recepción/detección 136, y la alarma 138, por ejemplo. En una realización, el nodo de detección 130 puede comprender el equipo detector EAS para formar un sistema de detección EAS. En una

realización, el nodo de detección 130 puede comprender un sistema EAS magneto-mecánico. Además, en una realización, el sistema 100 puede comprender elementos de un sistema de vigilancia de artículos y de identificación de artículos combinado e instalado en un establecimiento de venta al por menor, por ejemplo. El equipo de detección situado en el nodo de detección 130 puede estar colocado cerca de o en una posición de salida/entrada de una tienda al por menor, por ejemplo.

En una realización, el nodo de detección 130 puede comprender también un transceptor 114C para comunicarse con la etiqueta RFID 144 para transferir la información asociada con el segundo código de identificación del artículo 143. El transceptor 114C también puede comprender un transceptor RFID, puede proporcionar la funcionalidad sustancialmente similar a los transceptores 114A, B. El segundo código de identificación del artículo 143 puede transferirse al nodo de detección 130 a través de la conexión de comunicación 154, que proporciona un canal de comunicación inalámbrica. El segundo código de identificación del artículo RFID 143 puede transferirse al nodo 120 de desactivación a través del canal de comunicación 164, por ejemplo, y al nodo de comprobación de salida 110 a través del canal de comunicación 162, por ejemplo.

En una realización, el primero y segundo códigos de identificación del elemento 142, 143 y la etiqueta de seguridad 146 pueden intercambiar información entre el nodo de salida 110, el nodo de desactivación 120, y el nodo de detección 130 sobre una base en tiempo real, por ejemplo. Por consiguiente, en una realización, la funcionalidad del transceptor RFID 114A, B, C puede estar integrada con uno cualquiera de estos nodos 110, 120, 130, y/o el escáner 112. En una realización, el segundo código de identificación del artículo 143 puede transmitirse al nodo de desactivación 120 o al nodo de detección 130 durante o tras la finalización de una operación de comprobación de salida en el nodo de salida 110, dependiendo de la realización particular del sistema 100.

En una realización, el sistema 100 puede incluir uno o más medios de comunicación 148, 150, 152, 154, 162, 164. Los medios de comunicación 162, 164 pueden utilizarse para comunicar información entre los diferentes nodos del sistema 100, tales como los nodos 110, 120, 130. Por ejemplo, los medios de comunicación 162, 164 pueden comprender medios de comunicación por cable, medios de comunicación inalámbrica, o una combinación de ambos, según se desee para una implementación dada. Los medios de comunicación 148, 150, 152, 154 pueden utilizarse para comunicar información entre el nodo 140 y los nodos 110, 120, 130 del sistema 100. Por ejemplo, los medios de comunicación 148, 150, 152, 154 pueden comprender medios de comunicación por cable, medios de comunicación inalámbricos, o una combinación de ambos, según se desee para una implementación dada. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

En una realización, el sistema 100 puede implementarse para evitar el robo interno de los empleados, de "connivencia", falsas alarmas, y para reducir el trabajo asociado con las transacciones de la etiqueta de seguridad 146 en los nodos 110, 120, 130 y para reducir el trabajo y el coste asociado con el retorno de las transacciones relacionadas con los artículos de mercancía. Este tipo de robo es difícil de detectar. Los minoristas consideran hoy el robo interno y la "connivencia" que están entre el mayor porcentaje de pérdidas.

Para hacer frente al robo de los empleados, la etiqueta de seguridad 146 puede estar vinculada al nodo de comprobación de salida 110 (por ejemplo, escáneres/lectores de códigos de barras) para evitar la desactivación de la etiqueta de seguridad 146 hasta que el primer código de identificación del artículo 142 relacionado con el producto se analice y se lea mediante el escáner 112. Esta sola técnica, sin embargo, no correlaciona el primer código de identificación del elemento 142 escaneado con la etiqueta de seguridad 146 fijada en el producto y no hay ninguna validación de que el primer código de identificación del artículo 142 corresponda con el artículo de mercancía 140 que se compra. Por lo tanto, en una forma de connivencia, el primer código de identificación del elemento 142 asociado a un elemento relativamente barato puede colocarse de manera fraudulenta en un elemento mucho más caro, que es escaneado posteriormente y, presumiblemente, que permite la desactivación de la etiqueta de seguridad 146 y permite que el comprador salga con el artículo costoso sin activar la alarma de la etiqueta de seguridad 138.

Además, actualmente no hay ninguna protección o técnica de prevención para eliminar las falsas alarmas. Por ejemplo, cuando una etiqueta EAS no se desactiva adecuadamente, puede activar una alarma a pesar de que el cliente pague por el producto. Los registros o bases de datos se pueden mantener para identificar productos problemáticos que suelen provocar falsas alarmas, y en algunos de estos casos, se pueden tomar medidas correctivas como discontinuar el uso de una etiqueta de seguridad en el producto o implementar instrucciones de manipulación especiales. Las falsas alarmas también pueden activarse cuando un cliente entra en una tienda al por menor para devolver un producto. Una etiqueta de seguridad que está en un estado activo puede denominarse como una etiqueta viva. Estas etiquetas EAS vivas que entran en una tienda (que se refieren como contaminación de etiquetas) con un sistema de detección EAS provocarán una falsa alarma. Las falsas alarmas son una fuente de mala publicidad para los clientes EAS, bajan la productividad y en algunos casos pueden impedir el retorno del cliente. Esto puede resultar en una disminución de ingresos.

La contaminación de etiquetas de seguridad también es un problema significativo con los sistemas EAS de hoy en día, y es una de las principales causas de falsas alarmas. Esta es una situación en la que un producto se compra en un lugar sin un sistema EAS, pero ese producto que ya es "listo para EAS", después de haber sido etiquetado más

probablemente en un distribuidor de su fuente de producción. Este proceso eliminará las falsas alarmas de "contaminación de etiquetas".

Las realizaciones pueden resolver estos y otros problemas mediante la correlación de la información RFID leída por el transceptor RFID 114A (o 114B, C, dependiendo de la realización particular del sistema 100) con la información del primer código de identificación del elemento 142, por ejemplo, y/o la información de la etiqueta de seguridad 146, por ejemplo. En una realización, el sistema 100 puede utilizarse para poner en práctica un proceso de comprobación de salida, por ejemplo. El artículo de mercancía 140 que comprende la etiqueta RFID 144 se presenta al nodo de comprobación de salida 110 del sistema 100. Cuando la intención de compra del artículo de mercancía 140 se registra mediante el escáner 112, el transceptor RFID 114A lee la información asociada con el artículo de mercancía 140 y de inmediato (por ejemplo, en tiempo real) envía la información al nodo de desactivación 120 de la etiqueta de seguridad a través de la conexión 162 y al nodo de detección 130 de la etiqueta de seguridad. En una realización, el nodo de desactivación 120 con el transceptor RFID 114B, que se coloca en el área de flujo de comprobación de salida de mercancías, también lee la presencia de la etiqueta de seguridad 146 y la información RFID asociada con el artículo de mercancía 140. Si la información RFID coincide con la de un elemento que el escáner 112 registra durante la transacción actual, el nodo de desactivación 120 desactiva la etiqueta de seguridad 146, de lo contrario el nodo de desactivación 120 está desactivado en todo momento, evitando de este modo la "connivencia". Esto eliminará la necesidad de búsqueda de productos individuales, así como tener múltiples personas de seguridad en un sistema de salida, reduciendo el tiempo y la mano de obra para el minorista.

El sistema 100 que comprende el nodo de detección 130 monitoriza las salidas de una empresa, tales como, por ejemplo, una empresa minorista. Cuando el artículo de mercancía 140 que sale de la empresa o salen del área del nodo de comprobación de salida 110 (siempre que el sistema de salida pueda ser localizado), el nodo de detección 130 interroga las firmas asociadas con la etiqueta de seguridad 146 del artículo de mercancía 140. Si el artículo de mercancía 140 aún contiene una firma de la etiqueta de seguridad 146 activa o viva, el nodo de detección 130 activará la alarma 138. En ese momento, la persona que lleva el artículo de mercancía 140 puede presentar el recibo de transacción de compra para el artículo de mercancía 140 y el propio artículo transceptor RFID 114C (o transceptores 114A, B, por ejemplo), que pueden colocarse en o próximos al nodo de detección 130. Si los rangos de lectura para las tecnologías de la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146 son significativamente diferentes, el artículo de mercancía 140 puede colocarse en las proximidades de transceptor RFID 114C, y confirmar la compra del artículo de mercancía 140. Si los rangos de lectura de la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146 coinciden o están muy cerca, el nodo de detección 130 interroga la etiqueta RFID 144 simultáneamente con la etiqueta de seguridad 146, y no se activa la alarma 138. El sistema 100 puede entonces comparar la información de interrogación de la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146 con la información asociada con el artículo de mercancía 140 proporcionado por el escáner 112 para determinar la validez de la transacción de compra actual. Si la alarma 138 se activó mediante el nodo de detección 130 en una etiqueta de seguridad 146 viva (por ejemplo, no desactivada), pero se valida la compra del producto, la información asociada con el fallo para desactivar la etiqueta de seguridad 146 puede proporcionarse al escáner 112 o al nodo de salida 110, de manera que se pueden tomar las acciones correctivas apropiadas.

El sistema 100 que comprende el nodo de detección 130 monitoriza las entradas de una empresa, tales como, por ejemplo, una empresa minorista. Si un artículo de mercancía 140 entra en la empresa y el nodo de detección 130 detecta una etiqueta de seguridad 146 viva, el nodo de detección 130 activará la alarma 138. En consecuencia, la persona que lleva el artículo de mercancía 140 puede estar situada en la proximidad de transceptor RFID 114C. Si la firma RFID (por ejemplo, el segundo código de identificación 143) indica que el artículo de mercancía 140 no se compró en ese lugar minorista en particular, se puede proporcionar asistencia para desactivar el producto que produce la alarma si esto es una acción apropiada. Si el nodo de detección 130 de entrada que produce la alarma en una etiqueta de seguridad 146 viva, pero valida la compra del artículo de mercancía 140, la información del fallo para desactivar la etiqueta de seguridad 146 puede comunicarse al nodo de comprobación de salida POS 110, de manera que puedan tomarse las acciones adecuadas.

El sistema 100 que comprende el nodo de detección 130 puede utilizarse para monitorizar entradas de una empresa, tal como, por ejemplo, una empresa de venta al por menor, para la detección de artículos de mercancía que cruzan la entrada de la tienda para tramitar un proceso de devolución de la mercancía. Los minoristas utilizan tiempo y personal durante un proceso de cambio. Además, los minoristas pueden no estar dispuestos a procesar una transacción de devolución de artículos de mercancía comprados en una tienda diferente o en diferentes instalaciones de la misma tienda. Un proceso de devolución puede comprender la presentación del artículo de mercancía 140 al transceptor RFID 114C para iniciar una transacción de devolución. Basado en la información RFID (por ejemplo, el segundo código de información del artículo 143), si el artículo de mercancía 140 fue válidamente comprado en la posición del minorista, la persona que lleva el artículo de mercancía 140 puede dirigirse a un área adecuada para el procesamiento de la transacción de devolución o puede recibir crédito por la devolución en un proceso de comprobación de salida propio.

La **figura 2** ilustra un diagrama de bloques de un sistema 200. El sistema 200 comprende la funcionalidad de acuerdo con el sistema 100, descrito anteriormente respecto a la figura 1. El sistema 200, sin embargo, comprende un nodo de computación central 210. En consecuencia, el nodo de comprobación de salida 110 puede comunicarse

con el nodo central 210 a través de la conexión 212. El nodo de desactivación 120 puede comunicarse con el nodo central 210 a través de la conexión 214. El nodo de detección 130 puede comunicarse con el nodo central 210 a través de la conexión 216. El sistema 200 es adecuado para su uso de acuerdo con la descripción del sistema 100 como se ha descrito anteriormente. Las realizaciones no están limitadas, sin embargo, al ejemplo dado en la figura 2. Además, el nodo central 210 puede comprender la funcionalidad de procesador 118 y puede estar adaptado para recibir información asociada con el artículo de mercancía 140, como, por ejemplo, el primer y segundo códigos de identificación del elemento 142, 143 y la información de la etiqueta de seguridad 146, entre otra información. El nodo central 210 puede estar adaptado para procesar esta información y sobre esa base controlar el funcionamiento de los nodos 110, 120, 130 y todos los elementos que comprenden los nodos 110, 120, 130, por ejemplo.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, cada uno puede comprender múltiples elementos. Estos elementos pueden comprender, por ejemplo, un procesador. El procesador puede implementarse como un procesador de propósito general, tal como un procesador de propósito general hecho por Intel® Corporation, de Santa Clara, California. En otro ejemplo, el procesador puede incluir un procesador dedicado, tal como un controlador, microcontrolador, procesador integrado, un procesador de señal digital (DSP), una matriz de puertas programable (FPGA), un dispositivo lógico programable (PLD), un procesador de red, un procesador de E/S, etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

En una realización, cada uno de los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200 puede comprender múltiples elementos adicionales. Estos elementos adicionales pueden comprender una memoria. La memoria puede incluir cualquier medio legible por máquina o legible por ordenador capaz de almacenar datos, incluyendo memoria volátil y no volátil. Por ejemplo, la memoria puede ser una memoria de sólo lectura (ROM), memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria RAM dinámica (DRAM), DRAM de índice de datos dobles (DDRAM), DRAM síncrona (SDRAM), RAM estática (SRAM), ROM programable (PROM), ROM programable y borrable (EPROM), ROM programable y borrable eléctricamente (EEPROM), memoria flash, memoria de polímero tal como la memoria de polímero ferroeléctrico, memoria ovónica, memoria de cambio de fase o ferroeléctrica, memoria de silicio-óxido-nitruro-óxido-silicio (SONOS), tarjetas magnéticas u ópticas, o cualquier otro tipo de medios adecuados para el almacenamiento de información. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Además, cada uno de los elementos que comprende los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, así como sub-elementos 112, 114A, B, C, 122, 132, 134, 136, 138, 142, 144, 146 de acuerdo con una realización puede comprender múltiples elementos. Estos elementos pueden comprender, o implementarse como, uno o más circuitos, componentes, registros, procesadores, subrutinas de software, módulos, o cualquier combinación de los mismos, según se desee para un conjunto dado de restricciones de diseño o de rendimiento. Aunque en las figuras 1 y 2 muestran un número limitado de elementos a modo de ejemplo, los expertos en la técnica apreciarán que pueden ser utilizarse elementos adicionales o menos elementos como se desee para una implementación dada. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Las operaciones de los sistemas, nodos, aparatos, elementos y/o subsistemas anteriores pueden describirse adicionalmente con referencia a las siguientes figuras y ejemplos adjuntos. Algunas de las figuras pueden incluir lógica de programación. Aunque tales figuras presentadas en este documento pueden incluir una lógica de programación particular, se puede apreciar que la lógica de programación sólo proporciona un ejemplo de cómo la funcionalidad general que se describe en este documento puede implementarse. Además, la lógica de programación determinada no tiene necesariamente que ejecutarse en el orden indicado, a menos que se indique lo contrario. Además, la lógica de programación determinada puede implementarse mediante un elemento de hardware, un elemento de software ejecutado por un procesador, o cualquier combinación de los mismos. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

La **figura 3** ilustra un diagrama de flujo lógico representativo de un proceso de comprobación y/o de salida de acuerdo con una realización. En una realización, la figura 3 puede ilustrar una lógica de programación 300. La lógica de programación 300 puede ser representativa de las operaciones ejecutadas por una o más estructuras que se describen en este documento, tales como los sistemas 100 y 200. Por ejemplo, las operaciones ejecutadas por los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, así como los sub-elementos 112, 114A, B, C, 122, 132, 134, 136, 138, 142, 144, 146. Como se muestra en el diagrama 300, el funcionamiento de los sistemas 100, 200 descritos anteriormente, y la lógica de programación asociada se puede entender mejor a modo de ejemplo.

En consecuencia, en el bloque 310, un elemento, como el artículo de mercancía 140 que incluye una etiqueta de RFID 144, el primer código de identificación del artículo 142, y la etiqueta de seguridad 146, tal como una etiqueta de seguridad EAS se presenta al nodo de salida 110 que comprende el escáner 112 y el transceptor RFID 114A. En el bloque 312, el sistema 100, 200 escanea el primer código de identificación del elemento 142 y lee la etiqueta RFID 144. En el bloque 314, el nodo de comprobación de salida 110 envía el primer código de identificación del artículo 142 al nodo de desactivación 120 y al nodo de detección 130. En el bloque 316, el nodo de desactivación 120 lee la presencia de la etiqueta de seguridad 146. Si el nodo de desactivación 120 comprende el transceptor RFID 114B, también lee la etiqueta RFID 144. De lo contrario, se utiliza la información de la etiqueta RFID 144 leída en el nodo de comprobación de salida 110.

En el bloque de decisión 318, cualquiera del nodo de comprobación de salida 110 o el nodo de desactivación 120

determina si el primer código de identificación del artículo 142 coincide con la información de la etiqueta RFID 144. Si el primer código de identificación del artículo 142 no coincide con la información asociada a la etiqueta RFID 144, el procesamiento avanza a lo largo de la rama "no" al bloque 324 y el nodo de desactivación 120 no desactiva la etiqueta de seguridad 146. En el bloque 326, el nodo de desactivación 120 informa de la no desactivación de la etiqueta de seguridad 146 al nodo de comprobación de salida 110. En una realización, el nodo de desactivación 120 también informa de cualquier información de la alarma al nodo de comprobación 110. Si el primer código de identificación del artículo 142 coincide con la información asociada a la etiqueta RFID 144, el procesamiento avanza a lo largo de la rama "sí" en el bloque 320 y el nodo de desactivación 120 desactiva la etiqueta de seguridad 146. En el bloque 322, el nodo de desactivación envía la información de la etiqueta RFID 144 al nodo de detección 130.

En el bloque de decisión 328, el nodo de detección 130 determina si la etiqueta de seguridad 146 se ha desactivado correctamente. Si la etiqueta de seguridad 146 se ha desactivado, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y el proceso termina. Alternativamente, si la etiqueta de seguridad 146 no ha sido desactivada, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloque 330 el nodo de detección 130 informa del fallo de desactivación y/o de cualquier información de la alarma al nodo de comprobación 110. Si el nodo de detección 130 comprende el transceptor RFID 11C, en el bloque 332 el transceptor 114C lee la información de la etiqueta RFID 146, y en el bloque de decisión 334 se determina si la alarma es válida. Si la alarma no es válida, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" y en el bloque 336 el nodo de desactivación 120 es notificado del fallo para desactivar la etiqueta de seguridad 146. De lo contrario, si la alarma es válida, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloque 338, se activa la alarma 138 y el proceso termina.

La **figura 4** ilustra un diagrama de flujo lógico representativo de un proceso de entrada en un establecimiento de venta al por menor, de acuerdo con una realización. En una realización, la figura 4 puede ilustrar una lógica de programación 400. Una lógica de programación 400 puede ser representativa de las operaciones ejecutadas por una o más estructuras descritas en este documento, tales como los sistemas 100 y 200. Por ejemplo, las operaciones ejecutadas por los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, así como sub-elementos 112, 114A, B, C, 122, 132, 134, 136, 138, 142, 144, 146. Como se muestra en el diagrama 400, el funcionamiento de los sistemas 100, 200 descritos anteriormente y la lógica de programación asociada se pueden entender mejor a modo de ejemplo.

En consecuencia, en el bloque 410, un usuario entra en un establecimiento con un artículo que comprende la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146. En el bloque 412, el nodo de detección 130 activa la alarma 138. En el bloque de decisión 414, el sistema 100, 200 determina si el artículo se adquirió en los establecimientos de venta al por menor. Si el artículo se adquirió en los establecimientos de venta al por menor, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y la etiqueta de seguridad 146 se desactiva en el bloque 416. En el bloque 418, un informe de error se envía al nodo de comprobación 110. Si el artículo no se compró en el establecimiento de venta al por menor, el proceso continúa por la rama "no" y en el bloque de decisión 420, el sistema 100, 200 determina si el elemento fue puesto a la venta en los establecimientos de venta al por menor. Si el artículo fue puesto a la venta en los establecimientos de venta al por menor, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloque 424 el minorista decide si se debe desactivar la alarma 138. Si el artículo no se ha puesto a la venta en los establecimientos de venta al por menor, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" y en el bloque 422 el personal de seguridad del establecimiento de venta al por menor está involucrado en la transacción.

La **figura 5** ilustra un diagrama representativo del flujo lógico de un proceso de devolución del artículo en un establecimiento de venta al por menor, de acuerdo con una realización. En una realización, la figura 5 puede ilustrar una lógica de programación 500. La lógica de programación 500 puede ser representativa de las operaciones ejecutadas por una o más estructuras que se describen en este documento, tales como los sistemas 100 y 200. Por ejemplo, las operaciones ejecutadas por los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, así como los sub-elementos 112, 114A, B, C, 122, 132, 134, 136, 138, 142, 144, 146. Como se muestra en el diagrama 500, el funcionamiento de los sistemas 100, 200 descritos anteriormente y la lógica de programación asociada se pueden entender mejor a modo de ejemplo.

En consecuencia, en el bloque 510 un usuario entra en un establecimiento con un artículo que comprende la etiqueta RFID 144 y la etiqueta de seguridad 146. En el bloque 512, el nodo de detección 130 lee la etiqueta RFID 144. En el bloque de decisión 514, el sistema 100, 200 determina si el artículo se adquirió en los establecimientos de venta al por menor. Si el artículo no se compró en el establecimiento de venta al por menor, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" y en el bloque 520 se deniega la autorización de devolución del artículo. Si el artículo se adquirió en los establecimientos de venta al por menor, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloque de decisión 516, el sistema 100, 200 determina si el artículo está calificado para la comprobación de salida propia. Si el artículo se clasificó para comprobación de salida propia, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloques 522 el sistema 100, 200 puede procesar una devolución automática. Si el artículo no está calificado para la comprobación de salida propia, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" y en el bloque 518 el usuario se dirige al área de retorno para su posterior procesamiento.

La **figura 6** ilustra un diagrama lógico de acuerdo con una realización. La figura 6 ilustra una lógica de programación 600. La lógica de programación 600 puede ser representativa de las operaciones ejecutadas por una o más estructuras descritas en este documento, tales como los sistemas 100 y 200. Por ejemplo, las operaciones ejecutadas por los nodos 110, 120, 130, 140, y 210 de los sistemas 100 y 200, así como los sub-elementos 112, 114A, B, C, 122, 132, 134, 136, 138, 142, 144, 146. Como se muestra en la lógica de programación 600, en el bloque 610 el sistema recibe un primer código de identificación asociado con un elemento. En el bloque 612 el sistema recibe un segundo código de identificación asociado con el elemento. En el bloque 614, el sistema procesa el primer y segundo códigos de identificación. En el bloque de decisión 616, el sistema determina si el primer código de identificación se correlaciona con el segundo código de identificación asociado con el elemento. Si existe una correlación entre los códigos, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" y en el bloque 618, un módulo de sistema emite una señal de control para desactivar una etiqueta de seguridad. En el bloque 620, otro módulo del sistema recibe la señal de control para desactivar la etiqueta de seguridad y en el bloque 622 se desactiva la etiqueta de seguridad. Si no existe una correlación entre los códigos, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" y en el bloque 624, y no se envía ninguna señal de control de desactivación. El proceso continúa en el bloque 626, donde el sistema monitoriza la etiqueta de seguridad y en el bloque de decisión 628 determina el estado de activación de la etiqueta de seguridad, por ejemplo, si la etiqueta de seguridad está todavía activa. Si el sistema determina que la etiqueta de seguridad no está activa, el proceso continúa a lo largo de la rama "no" al bloque 634 y no se activa la alarma. Si, en el bloque 628, el sistema determina que la etiqueta se mantiene activa, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" al bloque de decisión 630. En el bloque de decisión 630, el sistema determina si la salida del bloque de decisión 616 fue "sí". En otras palabras, se determina si el primer código de identificación se correlaciona con el segundo código de identificación. Si el primer código de identificación se correlaciona con el segundo código de identificación, el proceso continúa a lo largo de la rama "sí" al bloque 632 y notifica al sistema del fallo de desactivación de la etiqueta de seguridad. La alarma, sin embargo, no se activa. Si, en el bloque de decisión 630, el sistema determina que la salida del bloque de decisión 616 es "no" y no hay correlación entre el primer y segundo códigos de identificación, el sistema procede a lo largo de la rama "no" al bloque 636 y activa la alarma.

Numerosos detalles específicos se han indicado en este documento para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones. Se entenderá por los expertos en la materia, sin embargo, que las realizaciones pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, operaciones, componentes y circuitos bien conocidos no se han descrito en detalle para no oscurecer las realizaciones. Se puede apreciar que los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en este documento pueden ser representativos y no limitan necesariamente el alcance de las realizaciones.

También debe observarse que cualquier referencia a "una realización" significa que una determinada característica, estructura o rasgo descrito en conexión con la realización se incluye en al menos una realización. Las apariciones de la frase "en una realización" en diversos lugares de la memoria no son necesariamente todas referentes a la misma realización.

Algunas realizaciones pueden ser implementadas utilizando una arquitectura que puede variar de acuerdo con cualquier número de factores, tales como la velocidad de computación deseada, los niveles de potencia, las tolerancias térmicas, el presupuesto del ciclo de procesamiento, las velocidades de los datos de entrada, las velocidades de los datos de salida, los recursos de memoria, las velocidades del bus de datos y otras limitaciones de rendimiento. Por ejemplo, una realización se puede implementar usando software ejecutado por un procesador de propósito general o de propósito especial. En otro ejemplo, una realización puede implementarse como hardware dedicado, tal como un circuito, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), dispositivos de lógica programable (PLD) o un procesador de señal digital (DSP), etc. En otro ejemplo, una realización puede implementarse por cualquier combinación de componentes del ordenador de propósito general programado y de los componentes de hardware personalizados. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Algunas realizaciones pueden describirse utilizando las expresiones "acoplado" y "conectado", junto con sus derivados. Debe entenderse que estos términos no pretenden ser sinónimos entre sí. Por ejemplo, algunas realizaciones pueden describirse utilizando el término "conectado" para indicar que dos o más elementos están en contacto físico o eléctrico directo entre sí. En otro ejemplo, algunas realizaciones pueden describirse utilizando el término "acoplado" para indicar que dos o más elementos están en contacto físico o eléctrico directo. El término "acoplado", sin embargo, también puede significar que dos o más elementos no están en contacto directo entre sí, pero aún así cooperan o interactúan entre sí. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

Algunas realizaciones pueden implementarse, por ejemplo, utilizando un medio legible por máquina o un artículo que puede almacenar una instrucción o un conjunto de instrucciones que, si se ejecutan mediante una máquina, pueden hacer que la máquina realice un procedimiento y/o las operaciones de acuerdo con las realizaciones. Tal máquina puede incluir, por ejemplo, cualquier plataforma adecuada de procesamiento, plataforma informática, dispositivo de computación, dispositivo de procesamiento, sistema informático, sistema de procesamiento, ordenador, procesador, o similar, y puede implementarse utilizando cualquier combinación adecuada de hardware y/o software. El medio legible por máquina o artículo puede incluir, por ejemplo, cualquier tipo adecuado de unidad de memoria, dispositivo de memoria, artículo de memoria, medio de memoria, dispositivo de almacenamiento, artículo de almacenamiento, medio de almacenamiento y/o unidad de almacenamiento, por ejemplo, memoria, medios extraíbles o no extraíbles,

5 medios borrables o no borrables, medios grabables o regrabables, medios digitales o analógicos, disco duro, disquete, disco compacto de sólo lectura (CD-ROM), disco compacto grabable (CD-R), disco compacto regrabable (CD-RW), disco óptico, medios magnéticos, medios magneto-ópticos, tarjetas de memoria o discos extraíbles, varios tipos de disco versátil digital (DVD), una cinta, un casete, o similares. Las instrucciones pueden incluir cualquier tipo
10 adecuado de código, tal como código fuente, código compilado, código interpretado, código ejecutable, código estático, código dinámico, y similares. Las instrucciones pueden implementarse utilizando cualquier lenguaje de programación adecuado de alto nivel, bajo nivel, orientado a objetos, visual, elaborado y/o interpretado, como C, C++, Java, BASIC, Perl, Matlab, Pascal, Visual Basic, lenguaje de conjunto, código de máquina, etc. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

10 A menos que se especifique lo contrario, se puede apreciar que términos como "procesamiento", "computación", "cálculo", "determinación", o similares se refieren a la acción y/o a procesos de un sistema informático o de computación o dispositivo de computación electrónica similar, que manipula y/o transforma datos representados como cantidades físicas (por ejemplo, electrónicas) en registros y/o las memorias del sistema informático a otros
15 datos igualmente representados como cantidades físicas dentro de las memorias del sistema informático, registros u otros, tal como información de almacenamiento, dispositivos de transmisión o visualización. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

20 Aunque ciertas características de las realizaciones se han ilustrado como se describe aquí, muchas modificaciones, sustituciones, cambios y equivalentes se les ocurrirán a los expertos en la materia. Por lo tanto, debe entenderse que las reivindicaciones adjuntas están destinadas a cubrir todas las modificaciones y cambios que caigan dentro del verdadero alcance de las realizaciones definidas en las reivindicaciones independientes.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato, que comprende:

5 una primera entrada para recibir un primer código de identificación (142) asociado con un artículo (140);
 una segunda entrada para recibir un segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo (140);
 y
 una salida para proporcionar una señal de control para controlar el funcionamiento de un dispositivo de
 desactivación (120) de la etiqueta de seguridad basado en dichos primer y segundo códigos de identificación
 10 (142, 143).

2. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un escáner (112) para recibir dicho primer código de
 identificación (142), proporcionando dicho escáner (112) dicho primer código de identificación (142) a dicha primera
 15 entrada.

3. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un transceptor (114A, 114B, 114C) para recibir dicho
 segundo código de identificación (143), proporcionando dicho transceptor (114A, 114B, 114C) dicho segundo código
 de identificación (143) a dicha segunda entrada.

20 4. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un procesador (118) para recibir dichos primer y
 segundo códigos de identificación (142, 143) asociados con dicho artículo (140), procesando dicho procesador (118)
 dichos primer y segundo códigos de identificación (142, 143) para proporcionar dicha señal de control a dicha salida
 si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

25 5. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de desactivación (120) en comunicación
 con dicha salida, recibiendo dicho dispositivo de desactivación (120) dicha señal de control para desactivar dicha
 etiqueta de seguridad (146) si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código
 de identificación (143).

30 6. Un sistema, que comprende:

una antena;
 una primera entrada para recibir un primer código de identificación (142) asociado con un artículo (140);
 una segunda entrada para recibir un segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo (140); y
 35 una salida para proporcionar una señal de control para controlar el funcionamiento de un dispositivo de
 desactivación (120) de la etiqueta de seguridad basado en dichos primer y segundo códigos de identificación
 (142, 143).

40 7. El sistema de la reivindicación 6, que comprende además un dispositivo de desactivación (120) de la etiqueta de
 seguridad adaptado para recibir dicha señal de control y para controlar la desactivación de dicha etiqueta de
 seguridad (146) basado en dicha señal de control.

45 8. El sistema de la reivindicación 6, que comprende además un dispositivo de detección (130) en comunicación con
 dicho dispositivo de desactivación (120), monitorizando dicho dispositivo de detección dicha etiqueta de seguridad y
 activando una alarma si dicha etiqueta de seguridad está activa.

9. El sistema de la reivindicación 8, en el que dicho dispositivo de detección (130) activa dicha alarma si dicho
 código de identificación del artículo se correlaciona con dicha información asociada con dicho artículo (140).

50 10. El sistema de la reivindicación 6, que comprende además un ordenador central (210) en comunicación con dicha
 salida, proporcionando dicho ordenador central (210) dicha señal de control a un dispositivo de detección (130) de la
 etiqueta de seguridad.

55 11. Un procedimiento, que comprende:

recibir un primer código de identificación (142) asociado con un artículo (140);
 recibir un segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo (140); y
 proporcionar una señal de control para controlar el funcionamiento de un dispositivo de desactivación (120) de la
 etiqueta de seguridad basado en dichos primer y segundo códigos de identificación (142, 143).
 60

12. El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende además:

procesar dichos primer y segundo códigos de identificación (142, 143) para determinar si dicho primer código de
 identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo
 (140); y
 65 en el que, proporcionar dicha señal de control a dicha salida comprende proporcionar dicha señal de control a

dicha salida si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

13. El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende además:

5 recibir dicha señal de control para desactivar dicha etiqueta de seguridad (146); y desactivar dicha etiqueta de seguridad (146) si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

14. El procedimiento de la reivindicación 11, que comprende además:

10 monitorizar dicha etiqueta de seguridad (146); y activar una alarma si dicha etiqueta de seguridad (146) está activa.

15. El procedimiento de la reivindicación 14, en el que activar dicha alarma comprende la activación de dicha alarma si dicho primer código de identificación (142) no se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

16. Un elemento que comprende un medio de almacenamiento legible por máquina que contiene instrucciones que, si se ejecutan, permiten a un sistema:

20 recibir un primer código de identificación (142) asociado con un artículo (140); recibir un segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo (140); y proporcionar una señal de control para controlar el funcionamiento de un dispositivo de desactivación (120) de la etiqueta de seguridad basado en dichos primer y segundo códigos de identificación (142, 143).

25 17. El elemento de la reivindicación 16, que comprende además instrucciones que, si se ejecutan, permiten al sistema:

30 procesar dichos primer y segundo códigos de identificación (142, 143) para determinar si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143) asociado con dicho artículo (140); y en el que, proporcionar dicha señal de control a dicha salida, comprende proporcionar dicha señal de control a dicha salida si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

35 18. El elemento de la reivindicación 16, que comprende además instrucciones que, si se ejecutan, permiten al sistema:

40 recibir dicha señal de control para desactivar dicha etiqueta de seguridad (146); y desactivar dicha etiqueta de seguridad si dicho primer código de identificación (142) se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

19. El elemento de la reivindicación 16, que comprende además instrucciones que, si se ejecutan, permiten al sistema:

45 monitorizar dicha etiqueta de seguridad (146); y activar una alarma si dicha etiqueta de seguridad (146) está activa.

20. El elemento de la reivindicación 19, que comprende además instrucciones que, si se ejecutan, permiten al sistema:

50 activar dicha alarma que comprende la activación de dicha alarma si dicho primer código de identificación (142) no se correlaciona con dicho segundo código de identificación (143).

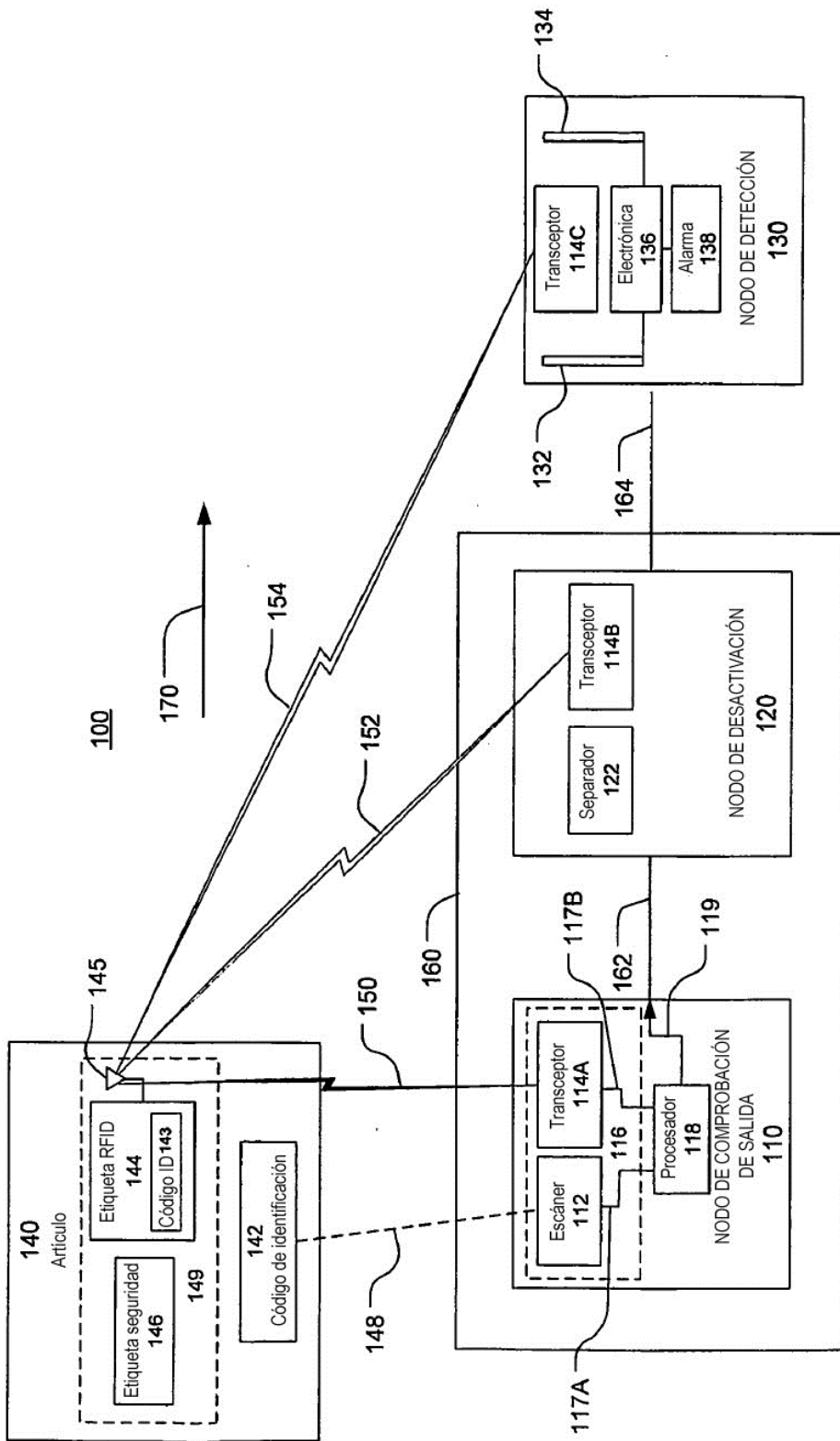


FIG. 1

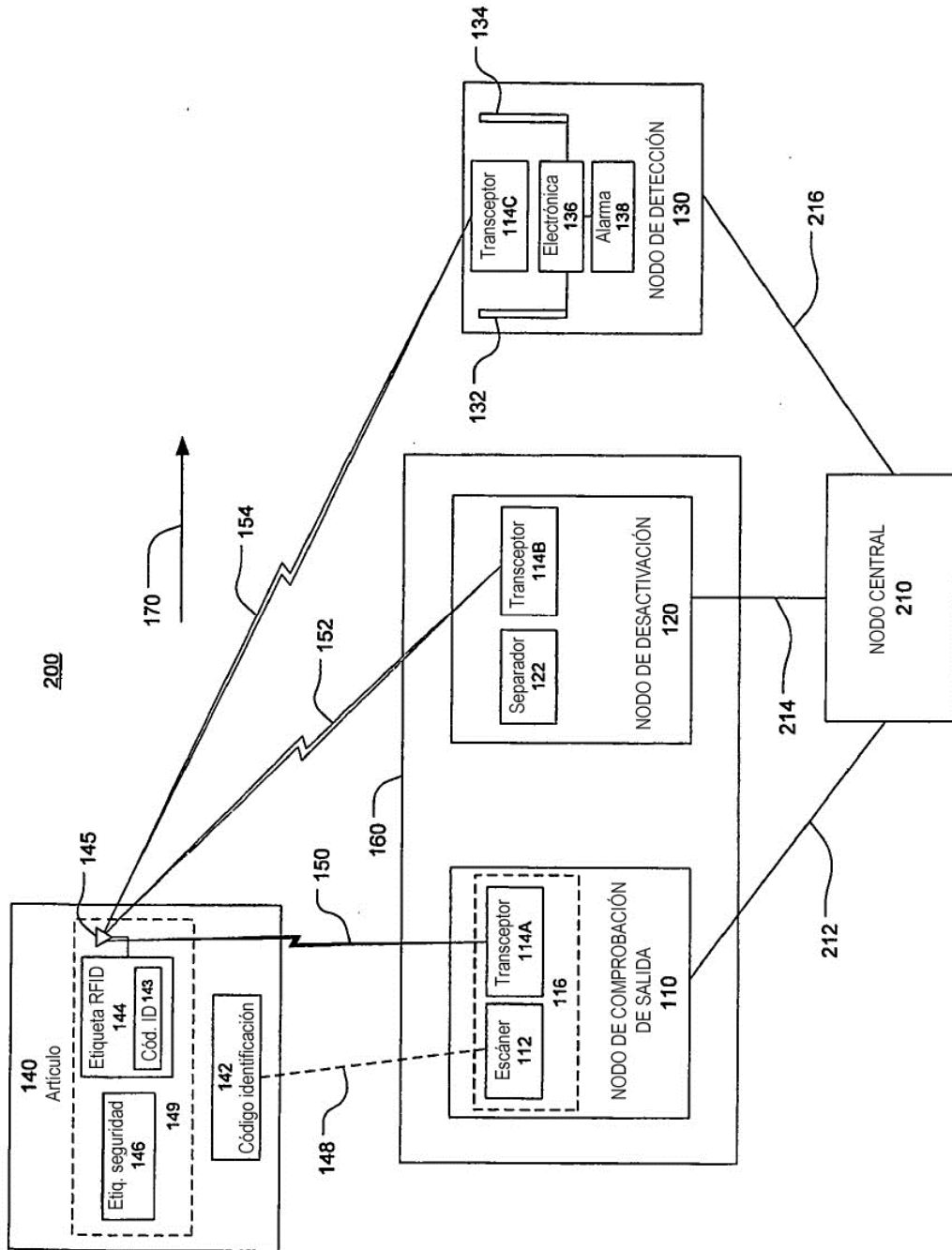


FIG. 2

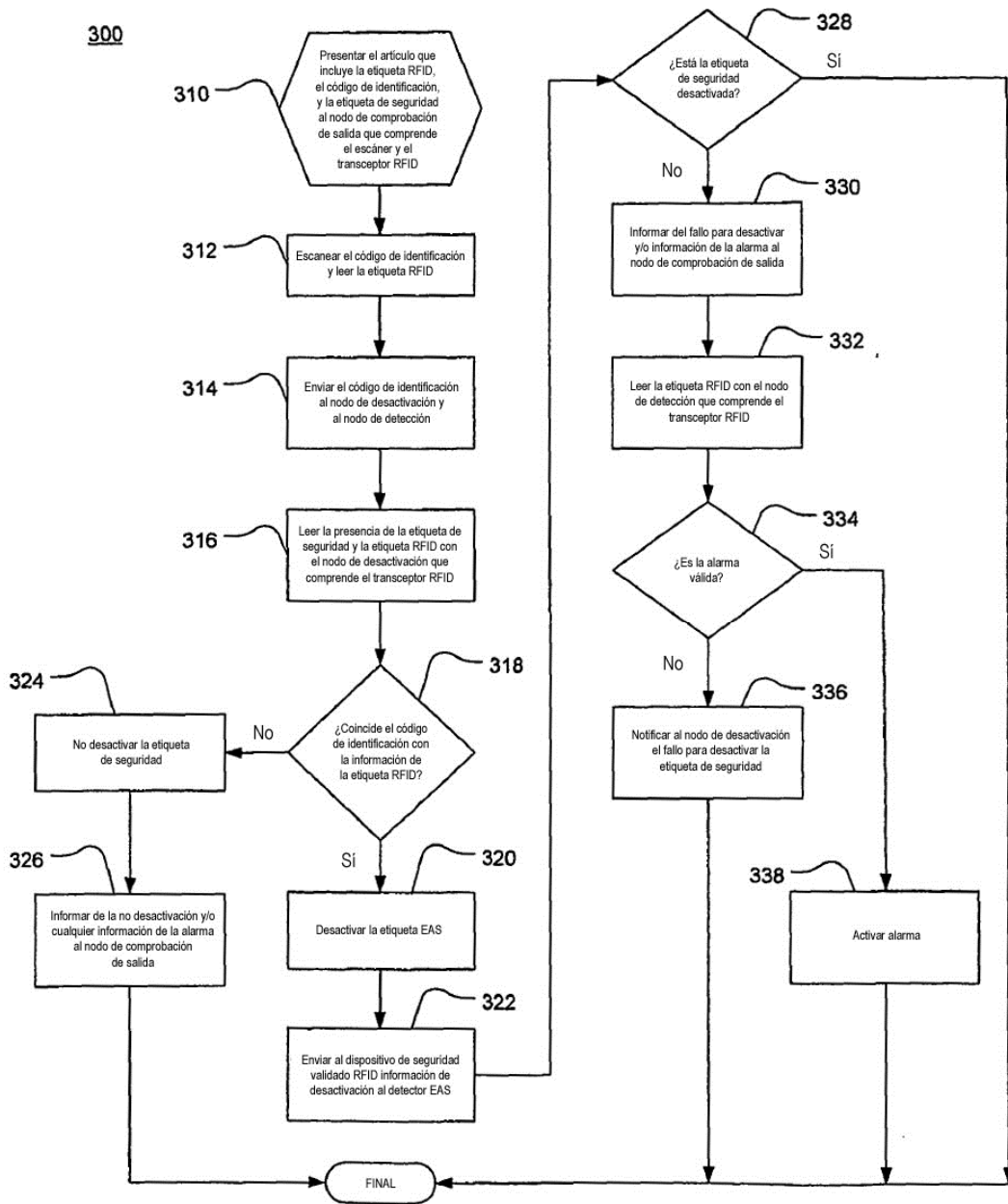


FIG. 3

400

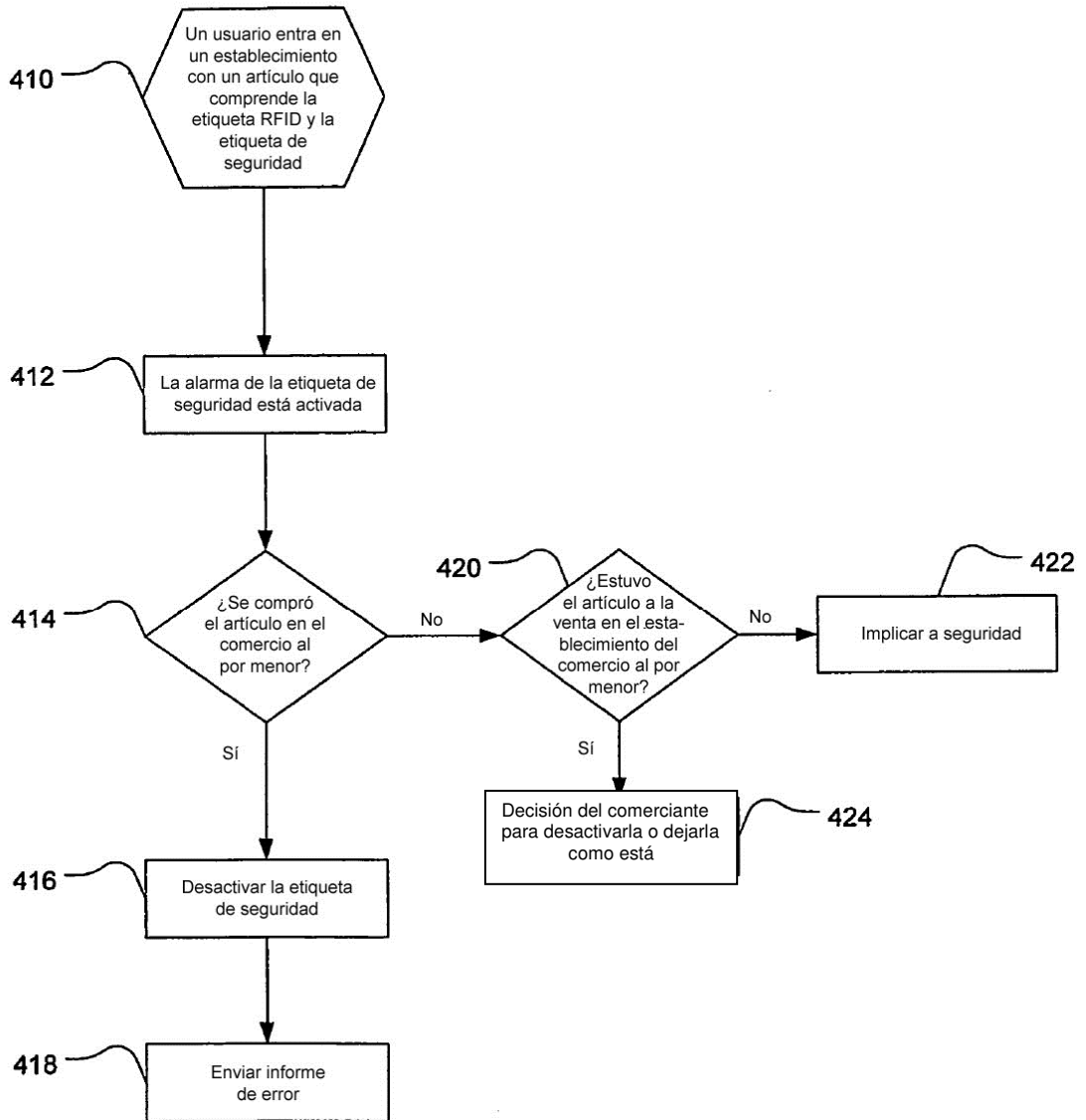


FIG. 4

500

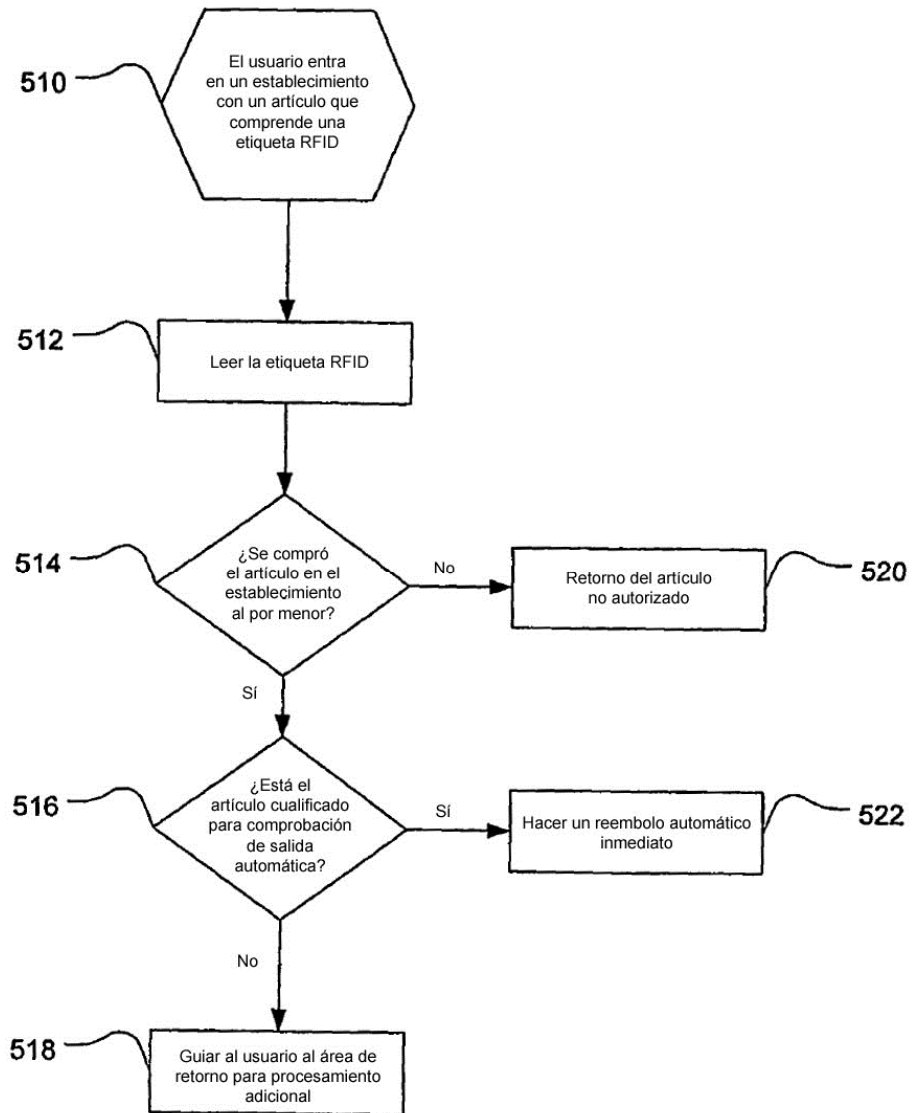


FIG. 5

600

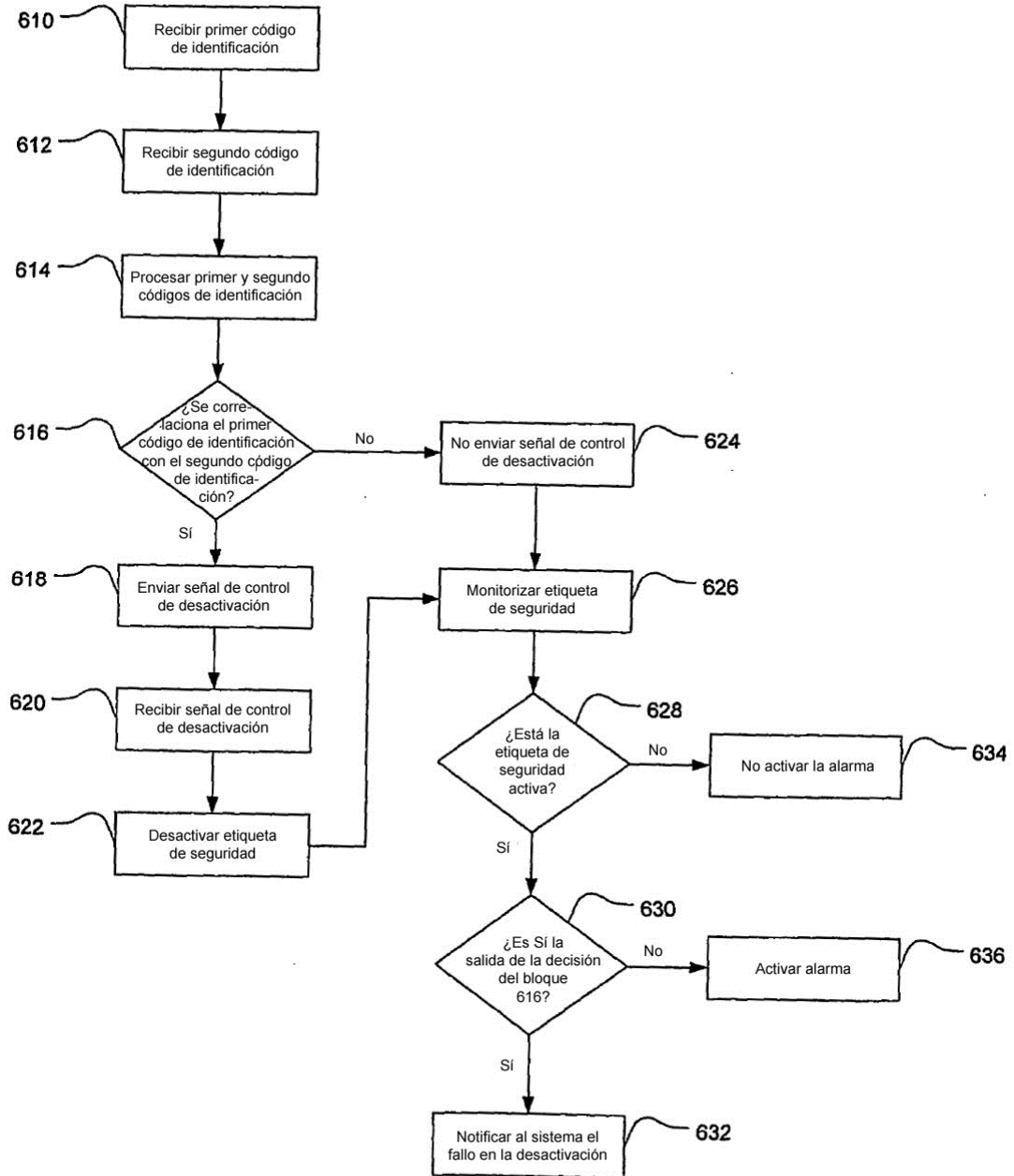


FIG. 6