(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 690 250**

(51) Int. CI.:

G08B 13/24 (2006.01)
G01J 5/10 (2006.01)
H01F 13/00 (2006.01)
H01H 47/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2015 PCT/US2015/033388**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2015 WO15184394**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2015 E 15728721 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 3149719**

(54) Título: **Desactivador manual con sensor térmico integrado**

(30) Prioridad:

29.05.2014 US 201414290325

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2018

(73) Titular/es:

TYCO FIRE & SECURITY GMBH (100.0%)
Victor von Bruns-Strasse 21
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

(72) Inventor/es:

BERGMAN, ADAM, SCOTT y
EASTER, RONALD, B.

(74) Agente/Representante:

CAMACHO PINA, Piedad

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

Desactivador manual con sensor térmico integrado

Campo de la invención

El presente documento se refiere, generalmente, a sistemas de vigilancia electrónica de artículos (VEA). Más particularmente, el presente documento se refiere a desactivadores manuales de sistemas VEA con sensores térmicos integrados.

Antecedentes de la invención

Los sistemas VEA son conocidos en el campo de la prevención o la disuasión de retirada no autorizada de artículos de un área controlada. En un sistema VEA típico, las etiquetas de seguridad están unidas a artículos a proteger. Las etiquetas de seguridad están diseñadas para interactuar con un campo electromagnético situado en la salida de un área controlada. Si se introduce una etiqueta de seguridad en el campo electromagnético o "zona de interrogación", se detecta la presencia de la etiqueta de seguridad y se toman las medidas apropiadas. Para un área controlada como una tienda minorista, una medida apropiada que se toma para detectar una etiqueta de seguridad puede ser la generación de una alarma. Algunos tipos de etiquetas de seguridad permanecen unidas a los artículos a proteger pero se las desactiva antes de la retirada autorizada del área controlada por medio de un dispositivo de desactivación que cambia las características de la etiqueta de seguridad para que la etiqueta de seguridad deje de poder detectarse en la zona de interrogación.

En algunos escenarios, el dispositivo de desactivación incluye un dispositivo de desactivación manual para su uso por parte de los empleados de la tienda. El dispositivo de desactivación manual puede ser parte de un lector de códigos de barras manual u otro dispositivo a batería. En este caso, el dispositivo de desactivación manual puede apuntar a personas (por ejemplo, miembros del público) en las proximidades. Como tales, las personas pueden experimentar la exposición a campos eléctricos y magnéticos emitidos desde el dispositivo de desactivación manual a una frecuencia dada (por ejemplo, 3,4 KHz). Varias agencias de protección de la salud restringen el uso de dichos dispositivos de desactivación manuales por este riesgo de una exposición no deseable a campos eléctricos y magnéticos de personas del público, lo que da lugar a una disminución de la salud de los mismos.

Sumario

La presente invención se refiere a la implementación de sistemas y métodos para controlar las operaciones de un dispositivo de lectura y desactivación manual (LDM). Los métodos implican determinar si hay un ser humano dentro de un intervalo de distancia determinado del dispositivo LDM. Si se determina que hay un ser humano dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM, entonces se evita que el dispositivo LDM realice las primeras operaciones. Por el contrario, se realizan las primeras operaciones si se determina que el ser humano está dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM. El intervalo de distancia definido puede tener un límite inferior de cero centímetro y un límite superior de un valor representativo de la distancia entre el dispositivo LDM en el que el campo magnético tiene una intensidad considerada segura para su exposición a seres humanos.

En algunos escenarios, las primeras operaciones comprenden operaciones de interrogación para detectar una presencia de una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos u operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos. Si las primeras operaciones comprenden operaciones de interrogación, entonces la determinación en lo que respecta a si un ser humano está situado en las proximidades del dispositivo LDM puede realizarse en respuesta a o con posterioridad a una detección de un código de barras o un objeto que está siendo leído por el dispositivo LDM. Además, puede evitarse que el dispositivo LDM realice segundas operaciones si se determina que el ser humano está dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM. En este caso, las segundas operaciones comprenden operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

En esos escenarios o en otros, los métodos implican, además, determinar si el ser humano situado dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM es una persona diferente de un operario del dispositivo LDM. Cuando se determina que el ser humano es una persona diferente de un operario, se evita que el dispositivo LDM realice las primeras operaciones. Por el contrario, las primeras operaciones se inician cuando se determina que el ser humano es el operario.

Descripción de los dibujos

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

la FIG. 1 es una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para un dispositivo LDM que es útil para comprender la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de bloques de una arquitectura ilustrativa para un circuito electrónico del LDM mostrado en la FIG. 1;

la FIG. 3 es una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para un módulo de transmisión del LDM mostrado en la FIG. 1;

la FIG. 4 es una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para un módulo de recepción del LDM mostrado en la FIG. 1;

la FIG. 5 es una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para un módulo de desactivación del LDM mostrado en la FIG. 1;

las FIG. 6A y 6B proporcionan en conjunto un diagrama de flujo de un método ilustrativo para controlar las operaciones del módulo de desactivación mostrado en la FIG. 5;

la FIG. 7 es una ilustración esquemática que es útil para comprender un patrón de campo magnético del LDM mostrado en la FIG. 1.

Descripción detallada

Se comprenderá con facilidad que los componentes de las realizaciones tal como se lo describió en general en el presente documento y se ilustró en las figuras adjuntas, podrían disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Así, la siguiente descripción más detallada de varias realizaciones, según lo representan las figuras, no debe pretender limitar el alcance de la presente descripción, sino que es simplemente representativa de diversas realizaciones. Si bien los diversos aspectos de las realizaciones son presentados en los dibujos, los dibujos no son representados necesariamente a escala, a menos que se lo indique específicamente.

La presente invención puede realizarse en otras formas específicas sin alejarse de su espíritu o de sus características esenciales. Las realizaciones descritas deben considerarse en todos los aspectos solamente como ilustrativas y no restrictivas. Por lo tanto, el alcance de la invención es indicado por las reivindicaciones adjuntas y no por la presente descripción detallada. Todos los cambios que se encuentren dentro del significado y del intervalo de equivalencia de las reivindicaciones deben incluirse dentro de su alcance.

Las referencias en toda la extensión de la presente memoria a características, ventajas o vocabulario similar no implican que todas las características y ventajas que puedan realizarse con la presente invención deberían estar o están en cualquier reivindicación única de la invención. En cambio, se entiende que el vocabulario referido a las características y ventajas significa que una función, ventaja o característica específica descrita en conexión con una realización se incluye en al menos una realización de la presente invención. Así, las explicaciones de las características y ventajas, y vocabulario similar, en toda la memoria descriptiva pueden referirse, pero no necesariamente, a la misma realización.

Además, las funciones, ventajas y características descritas de la invención pueden combinarse de cualquier manera en una o más realizaciones. El experto en la técnica relevante reconocerá, a la luz de la descripción del presente documento, que la invención puede ponerse en práctica sin una o más de las características o ventajas específicas de una realización en particular. En otras instancias, pueden reconocerse otras características y ventajas en ciertas realizaciones que pueden no estar presentes en todas las realizaciones de la invención.

La referencia en toda la presente descripción a "una realización" o similar significa que una función, estructura o característica particular descrita en conexión con la realización indicada se incluye en al menos una realización de la presente invención. Así, la frase "en una realización" y similar en toda la presente descripción pueden hacer referencia, pero no necesariamente, a la misma realización.

Tal como se lo usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una", "la" y "el" incluyen referencias en plural a menos que el contexto lo establezca con claridad de otra manera. A menos que se lo defina de otra manera, todos los términos técnicos y científicos usados en el presente documento cuentan con el mismo significado comprendido comúnmente por los expertos en la técnica. Tal como se lo usa en el presente documento, la expresión "que comprende" significa "que incluye, pero no se limita a".

Ahora, con referencia a la FIG. 1, se proporciona una ilustración esquemática de un dispositivo LDM **100** ilustrativo que es útil para comprender la presente invención. El dispositivo LDM **100** está configurado para su uso en un sistema VEA como un dispositivo inalámbrico para desactivar etiquetas de seguridad VEA. El dispositivo LDM **100** es descrito más abajo con relación a escenarios empleando sistemas VEA magnético-mecánicos que requieren la generación de un campo magnético para desactivar las etiquetas de seguridad VEA. La presente invención no se limita a este aspecto. La presente invención puede adaptarse para su uso con una pluralidad de diferentes sistemas VEA y etiquetas de seguridad VEA.

Especialmente, el dispositivo LDM **100** implementa sus características eléctricas en un paquete de hardware que tiene un peso general relativamente bajo para minimizar la fatiga del operario y un requisito de energía general relativamente bajo para hacer factible la operación de la batería. Se desea un intervalo de desactivación de al menos aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas), un peso de menos de aproximadamente 907,184 g (2 libras) y una carga de batería de al menos aproximadamente 12 horas con una velocidad de desactivación de dos cientos por hora.

Tal como lo muestra la FIG. 2, el dispositivo LDM **100** puede incluir una bobina con núcleo de aire **104**, un circuito electrónico **102**, una carcasa **106** y una batería **108**. La bobina con núcleo de aire **104** tiene un tamaño de bobina y un número de amperios-vuelta que se seleccionan para lograr el nivel de campo requerido para desactivar las etiquetas de seguridad VEA magnético-mecánicas a al menos aproximadamente **7**,**62** cm (**3** pulgadas) del dispositivo de lectura y desactivación manual **100** mientras que se minimiza el paso y la energía de la batería. La batería **108** puede encontrarse completamente dentro de la carcasa **106** o puede enchufarse a un conector de acoplamiento y unirse a la carcasa **106** de una manera nivelada.

A continuación, se describirán arquitecturas ilustrativas para el circuito electrónico **102** con relación a las FIG. 2 a 5. Aún así, debe entenderse que el circuito electrónico **102** está configurado para eliminar o al menos minimizar significativamente el riesgo de exposición de una persona a campos eléctricos y magnéticos emitidos por el dispositivo de desactivación manual en frecuencias sub-ópticas. De esta manera, la presente descripción proporciona un dispositivo LDM mejorado que implementa una técnica novedosa para iniciar operaciones de desactivación (lo que se explicará en detalle más abajo), en comparación con lo implementado por dispositivos LDM convencionales. De hecho, el dispositivo LDM de la presente invención cumple con las regulaciones respectivas para dispositivos de varias agencias de salud (por ejemplo, la Agencia Reguladora Europea). Por el contrario, los dispositivos LDM convencionales no cumplen con dichas regulaciones para dispositivos y por lo tanto, los lugares geográficos totales en los que estos dispositivos pueden usarse están limitados.

Ahora, con referencia a la FIG. 2, se proporciona un diagrama de bloques de una arquitectura ilustrativa para un circuito electrónico **102** del dispositivo LDM **100** mostrado en la FIG. 1. Especialmente, el dispositivo LDM **100** está configurado para operar en varios modos operativos. Los modos operativos incluyen, pero sin limitaciones, un modo operativo manual, un modo operativo automático, un modo operativo manos libres, un modo de detección solamente, y/o un modo de desactivación solamente. El modo operativo del dispositivo LDM **100** puede modificarse por parte de su usuario a través de un módulo de interfaz **206** del circuito electrónico **102**. El módulo de interfaz **206** incluye, pero sin limitaciones, una pantalla, interruptores y/o un teclado para facilitar interacciones entre usuario y software.

Durante uno o más de estos modos operativos, el circuito electrónico **102** realiza operaciones para detectar un código de barras dispuesto en un objeto. Si se detecta el código de barras, entonces el circuito electrónico **102** (más particularmente, un sensor **250**, y un microprocesador **208**) realiza opcionalmente operaciones de captación térmica para detectar si una persona (por ejemplo, un miembro del público diferente de un operario) se encuentra a una distancia específica (por ejemplo, entre 30,48 cm y 60,96 cm (1-2 pies)) del dispositivo LDM **100**. En algunos casos, el campo de vista del sensor se corresponde con un campo de desactivación de manera tal que una persona podría encontrarse en el intervalo del campo eléctrico/magnético durante un campo pulsado de desactivación. Asimismo, el circuito electrónico **102** puede distinguir entre un operario del dispositivo LDM **100** y otra persona próxima al dispositivo LDM. Si la persona se encuentra dentro de la distancia específica del dispositivo LDM **100**, entonces se evita otra operación del dispositivo LDM hasta que la persona se mueva a una distancia segura (por ejemplo, 3,048 m (**10** pies)) del dispositivo LDM o ya no se encuentre cerca del dispositivo LDM.

Si la persona no se encuentra dentro de la distancia específica del dispositivo LDM **100**, entonces se inician operaciones de interrogación del dispositivo LDM. Las operaciones de interrogación implican transmitir una señal de interrogación en la dirección de una etiqueta de seguridad VEA. Por ejemplo, una señal de interrogación puede incluir una ráfaga de 1,6 ms de la frecuencia de interrogación deseada (por ejemplo, de 58 KHz) que es transmitida por un módulo de transmisión **216** y la bobina con núcleo de aire **104** a una velocidad de repetición de aproximadamente **40** Hz. La temporización de las ráfagas es controlada por la unidad **214** de matriz lógica programable (MLP). La unidad MLP **214** puede incluir, pero sin limitaciones, una MLP con un número de pieza PALLV16V8z, comercializada por Lattice Semiconductor of Portland, Oregón. Normalmente, según el modo operativo, las ráfagas continuarán durante un período de tiempo por defecto (por ejemplo, aproximadamente de tres a cuatro minutos) o un período de tiempo seleccionado.

Al recibir la señal de interrogación, la etiqueta de seguridad VEA resuena de manera de transmitir una señal de retorno. A su vez, un módulo de recepción **218** del circuito electrónico **102** recibe la señal de retorno y reenvía la señal de retorno a un procesador digital de señal (PDS) **210** a través de un convertidor analógico a digital (AD) **212**.

El PDS **210** del circuito electrónico **102** procesa la señal de retorno para determinar si es una señal válida de etiqueta de seguridad VEA. En este aspecto, el PDS **210** analiza la señal de retorno para detectar sus atributos seleccionados. Por ejemplo, la señal de retorno debe tener un contenido espectral apropiado y debe ser recibida en ventanas sucesivas según lo esperado. Si el PDS **210** determina que la señal de retorno es una señal de etiqueta de seguridad VEA válida, entonces el PDS **210** envía una señal al microprocesador **208** para iniciar operaciones de

captación térmica opcionales, iniciar operaciones de desactivación o iniciar operaciones indicadoras de detección, según el modo operativo particular. La indicación de una detección de etiqueta de seguridad VEA puede presentar la forma de una alerta auditiva, visual y/o táctil para el usuario del dispositivo LDM **100**.

En algunos escenarios, el microprocesador **208** incluye, pero sin limitaciones, un microprocesador que tiene un número de pieza 68HC908GP32 comercializada por Motorola, Inc. La presente invención no se limita a este aspecto. En el presente documento, puede usarse cualquier microprocesador conocido o futuro, sin limitaciones.

Las operaciones de captación térmica se realizan, generalmente con un sensor **250** y un microprocesador **208** para detectar si una persona (por ejemplo, un miembro del público) se encuentra dentro de una distancia específica (por ejemplo, entre 30,48 cm y 60,96 cm (1-2 pies)) del dispositivo LDM **100**. Si la persona se encuentra dentro de la distancia específica del dispositivo LDM **100**, entonces se evita otra operación del dispositivo LDM hasta que la persona se mueva a una distancia segura (por ejemplo, 3,048 m (10 pies)) del dispositivo LDM o ya no se encuentre cerca del dispositivo LDM.

Si la persona no se encuentra dentro de la distancia específica del dispositivo LDM **100**, entonces se inician operaciones de desactivación del dispositivo LDM para desactivar la etiqueta de seguridad VEA. Para desactivar la etiqueta de seguridad VEA, el microprocesador **208** envía una señal al módulo de desactivación **220** para generar un impulso de desactivación con el fin de desactivar la etiqueta de seguridad VEA. En algunos escenarios, el módulo de desactivación **220** usa un inversor **222** para convertir la tensión de una batería de CC **108** a un impulso de corriente alterna alta con una envolvente decreciente. El impulso de corriente alterna alta provoca la desactivación de la etiqueta de seguridad VEA.

En algunos escenarios, la batería **108** es una batería recargable. Como tal, se proporciona una unidad de comunicación **204** de Estación de Recarga de Batería (ERB) para facilitar la recarga de la batería. La unidad de comunicación de ERB **204** puede enviar información de carga de batería e información de estado de la recarga de batería al microprocesador **208**. Esta información puede enviarse al usuario del dispositivo LDM **100** a través del módulo de interfaz **206**.

Ahora, con referencia a la FIG. **3**, se proporciona una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para el módulo de transmisión **216** del dispositivo LDM **100**. El módulo de transmisión **216** comprende un amplificador excitador de transmisión **306**, componentes pasivos **302**, **304** y un interruptor **308**. El interruptor **308** está acoplado al microprocesador **208**. El microprocesador **208** controla la apertura y el cierre del interruptor **308** de manera de encender y apagar el módulo de transmisión **216**. En este aspecto, el microprocesador **208** puede comunicar una señal por impulsos al interruptor **308** a través de un retardo **310**. La señal por impulsos provoca la conmutación a la transición entre una posición abierta y una posición cerrada.

El microprocesador **208** también controla la unidad MLP **214** de manera de generar una señal de interrogación en la frecuencia de transmisión y a la velocidad de ráfaga apropiadas. Luego, se comunica la señal de interrogación desde la unidad MLP **214** al amplificador excitador de transmisión **306**. El amplificador excitador de transmisión **306** establece un valor de corriente (o potencia) de transmisión para la señal de interrogación de acuerdo con la información recibida del microprocesador **208**. La información puede especificarse a través de un nivel de tensión de una señal de control generada por el microprocesador **208**. El nivel de tensión de la señal de control se ajusta dinámicamente sobre la base de niveles detectados de ruido ambiental. Luego, se envía la señal de interrogación del amplificador excitador de transmisión **306** por una resistencia **304** y un capacitor **302** a la bobina con núcleo de aire **104**. Después, la señal de interrogación es transmitida por la bobina con núcleo de aire **104** en un nivel de potencia específico.

Ahora, con referencia a la FIG. 4, se proporciona una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para el módulo de recepción **218** del dispositivo de lectura y desactivación manual **100**. Tal como se lo mencionó con anterioridad, el módulo de recepción **218** está configurado para recibir una señal de retorno de una etiqueta de seguridad VEA. La señal de retorno de la bobina con núcleo de aire **104** pasa por un capacitor **402**, por las etapas del amplificador **408**, **410** y las etapas del filtro de paso bajo **412**, **414**. Luego, la señal de retorno se convierte de una señal analógica a una señal digital mediante un convertidor analógico a digital **212**. A partir de ese momento, la señal digital de retorno es enviada al PDS **210** para un procesamiento de verificación, según se describió con anterioridad. Después de verificar que la señal digital de retorno tenga atributos de señal de retorno válidos, el PDS **210** envía una señal al microprocesador **208** de que la etiqueta de seguridad VEA activa ya fue detectada.

Ahora, con referencia a la FIG. 5, se proporciona una ilustración esquemática de una arquitectura ilustrativa para el módulo de desactivación **220** del dispositivo de lectura y desactivación manual **100**. El módulo de desactivación **220** comprende un Modulador por Anchura de Impulsos **504** (MAI). El MAI **504**, junto con un capacitor **512** y un inductor **508** forman un inversor **222**. Según se mencionó con anterioridad, el inversor **222** convierte la tensión de batería CC nominal de un nivel de tensión relativamente bajo (por ejemplo, 8 voltios) a un nivel relativamente alto (por ejemplo, **125** voltios). Cuando un interruptor **514** se cierra por orden del microprocesador **208**, se conecta el capacitor **512** de carga completa a la bobina con núcleo de aire **104**. Esto inicia una descarga resonante natural que produce una forma de onda de corriente sinusoidal alternante decreciente en la bobina con núcleo de aire **104**.

En algunos escenarios, la frecuencia de desactivación es de aproximadamente 800 Hz con una velocidad de disminución de 25 %. El valor de inductancia, el valor de capacitancia y la tensión inicial del capacitor determinan la intensidad de la forma de onda de la corriente. Estos parámetros están dimensionados para producir el nivel de campo magnético de intensidad suficiente como para desactivar una etiqueta de seguridad VEA fuera de un intervalo deseado de aproximadamente 7,62 cm (3 pulgadas). Las realizaciones de la presente invención no se limitan a los detalles de estos escenarios.

Ahora, con referencia las FIG. 6A y 6B, se proporciona un diagrama de flujo de un método **600** ilustrativo para controlar operaciones de un dispositivo LDM (por ejemplo, el dispositivo LDM **100** de la FIG. 1). El método **600** comienza con el paso **602** y continúa con el paso **604**. En el paso **604**, el dispositivo LDM detecta un código de barras dispuesto en un objeto. A partir de ese momento, en el paso **606**, pueden realizarse opcionalmente operaciones de captación térmica mediante el dispositivo LDM para detectar si una persona (diferente de un operario del LDM) se encuentra dentro de un intervalo de distancia definido (por ejemplo, de **0** a **3**,**048** m (**0**-**10** pies)) del dispositivo LDM. Especialmente, el dispositivo LDM es capaz de distinguir un operario de otra persona en las proximidades del mismo. En este aspecto, el dispositivo LDM puede detectar personas ubicadas frente, a la izquierda y/o a la derecha del mismo. Dado que el operario muy probablemente esté situado detrás del dispositivo LDM y el campo electromagnético no se extiende relativamente lejos por detrás del dispositivo LDM según se muestra en la FIG. 7, no es necesario que un sensor térmico del dispositivo LDM (por ejemplo, el sensor térmico **250** de la FIG. 2) detecte personas que se encuentran detrás del dispositivo LDM. Como tal, en algunos escenarios, el sensor térmico **250** es activado para que detecte solamente la presencia humana y/o el movimiento dentro de un intervalo de distancia definido de frente, del lado izquierdo y/o del lado derecho del dispositivo LDM. Además, o como alternativa, el microprocesador del dispositivo LDM (por ejemplo, el microprocesador **208** de la FIG. 1), está configurado para determinar el movimiento/presencia humana detectados se encuentran en frente, detrás, a la izquierda y/o a la derecha del dispositivo LDM. En este caso, el microprocesador puede ignorar la información del sensor térmico relacionada con el movimiento/presencia humana detectados dentro de otro intervalo de distancia definido (por ejemplo, entre 30,48 cm y 60,96 cm (1-2 pies)) detrás del dispositivo LDM.

Si se detecta una persona dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM [**608**: Sí], entonces, el método **600** regresa al paso **606** de manera que puedan realizarse operaciones de captación térmica adicionales. Por el contrario, si no se detecta ninguna persona dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM [**608**: No], entonces el método **600** continúa con el paso **610**. En algunos escenarios, el intervalo de distancia definido tiene un límite inferior de cero centímetro y un límite superior de un valor representativo de la distancia entre dicho dispositivo LDM en el que dicho campo magnético tiene una intensidad considerada segura para su exposición a seres humanos. El paso **610** implica iniciar operaciones de interrogación del dispositivo LDM. De hecho, el dispositivo LDM transmite una señal de interrogación en la dirección de una etiqueta de seguridad VEA, según se muestra en el paso **612**. A su vez, la etiqueta de seguridad VEA transmite una señal de retorno, según se muestra en el paso **614**. En un paso **616** siguiente, el dispositivo LDM recibe la señal de retorno.

En el dispositivo LDM, se procesa la señal de retorno para determinar si es una señal válida de etiqueta de seguridad VEA, según se muestra en el paso **618**. Si la señal de retorno no es una señal válida de la etiqueta de seguridad VEA [**620**: No], entonces se lleva a cabo el paso **622** cuando finaliza el método **600** o se realiza otro procesamiento. Como alternativa, si la señal de retorno es una señal válida de la etiqueta de seguridad VEA [**620**: Sí], entonces el método **600** continúa con el paso **624**, **626** o **628** de la FIG. **6**B, según el modo del dispositivo LDM. El paso **624** implica opcionalmente iniciar y realizar operaciones de desactivación mediante el dispositivo LDM para desactivar la etiqueta de seguridad VEA. El paso **624** puede realizarse si se llevaron a cabo las operaciones de captación térmica de los pasos **606**-**608** previos. El paso **626** implica opcionalmente iniciar y realizar operaciones de indicación de detección mediante el dispositivo LDM.

El paso **628** implica opcionalmente realizar operaciones de captación térmica para detectar si una persona (diferente de un operario del dispositivo LDM) se encuentra dentro de un intervalo de distancia definido del dispositivo LDM. El paso **628** puede realizarse si se llevaron a cabo o no las operaciones de captación térmica de los pasos **606**-**608** previos. El paso **628** es similar al paso **606**. Como tal, la explicación del paso **606** es suficiente para comprender el paso **628**.

Si la persona sí se encuentra dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM [**630**: Sí], entonces el método **600** regresa al paso **628**. Por el contrario, si la persona no se encuentra dentro del intervalo de distancia definido del dispositivo LDM [**630**: No], entonces el método continúa con el paso **632**. En el paso **632**, se inician las operaciones de desactivación del dispositivo LDM para desactivar la etiqueta de seguridad VEA. Por consiguiente, el dispositivo LDM genera un impulso de desactivación para desactivar la etiqueta de seguridad VEA, según se muestra en el paso **634**. Con posterioridad, se realiza el paso **636**, donde finaliza el método **600**.

Todos los aparatos, métodos y algoritmos descritos y reivindicados en el presente documento pueden realizarse y ejecutarse sin una experimentación indebida a la luz de la presente descripción. Si bien la invención fue descrita en términos de realizaciones preferidas, será evidente para los expertos en la técnica que pueden aplicarse variantes a los aparatos, métodos y secuencias de pasos del método sin alejarse del concepto, espíritu y alcance de la invención. Más específicamente, será evidente que pueden agregarse, combinarse o sustituirse ciertos

componentes por los componentes descritos en el presente documento mientras se logren resultados iguales o similares. Todos dichos sustitutos y modificaciones similares evidentes para los expertos en la técnica se consideran dentro del espíritu, alcance y concepto de la invención tal cual se lo definió.

Las características y funciones descritas con anterioridad, así como también las alternativas, pueden combinarse en muchos otros sistemas o aplicaciones diferentes. Los expertos en la técnica pueden realizar varias alternativas, modificaciones y variantes o mejoras actualmente imprevistas, cada una de las cuales también están destinadas a estar contempladas en las realizaciones descritas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar operaciones de un dispositivo de lectura y desactivación manual (LDM), método que comprende:

determinar si hay un ser humano situado dentro de un intervalo de distancia determinado de dicho dispositivo LDM.
evitar la realización de primeras operaciones mediante dicho dispositivo LDM que generen un campo magnético, si se determina que dicho ser humano se encuentra dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM; e
iniciar dichas primeras operaciones si se determina que dicho ser humano no se encuentra dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas primeras operaciones comprenden operaciones de interrogación para detectar la presencia de una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas primeras operaciones comprenden operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, evitar realizar segundas operaciones mediante el dispositivo LDM si se determina que dicho ser humano se encuentra dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM, segundas operaciones que comprenden operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho intervalo de distancia definido tiene un límite inferior de cero centímetros y un límite superior de un valor representativo de la distancia desde dicho dispositivo LDM en el que dicho campo magnético tiene una intensidad considerada segura para exponer a seres humanos.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho paso de determinación se realiza en respuesta a una detección de un código de barras en un objeto que es leído por dicho dispositivo LDM.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, determinar si dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es una persona diferente de un operario de dicho dispositivo LDM.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho paso de prevención se realiza cuando se determina que dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es una persona diferente de dicho operario.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho paso de inicio se realiza cuando se determina que dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es dicho operario.

10. Un dispositivo de Lectura y Desactivación Manual (LDM) que comprende:

un circuito electrónico configurado para:

determinar si hay un ser humano situado dentro de un intervalo de distancia determinado de dicho dispositivo LDM;
evitar la realización de primeras operaciones mediante dicho dispositivo LDM que generen un campo magnético, si se determina que dicho ser humano se encuentra dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM; e
iniciar dichas primeras operaciones si se determina que dicho ser humano no se encuentra situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM.

11. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dichas primeras operaciones comprenden operaciones de interrogación para detectar la presencia de una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

12. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dichas primeras operaciones comprenden operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

13. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho circuito electrónico está configurado, además, para evitar realizar segundas operaciones mediante dicho dispositivo LDM si se determina que dicho ser humano se encuentra situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM, dichas segundas operaciones comprenden operaciones de desactivación para desactivar una etiqueta de seguridad de vigilancia electrónica de artículos.

14. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicho intervalo de distancia definido tiene un límite inferior de cero centímetro y un límite superior de un valor representativo de la distancia desde dicho dispositivo LDM en el que dicho campo magnético tiene una intensidad considerada segura para su exposición a seres humanos.

15. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicho paso de determinación se realiza en respuesta a una detección de un código de barras en un objeto que es leído por dicho dispositivo LDM.

16. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 10, en el que dicho circuito electrónico está configurado, además, para determinar si dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es una persona diferente de un operario de dicho dispositivo LDM.

17. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicho paso de prevención se realiza cuando se determina que dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es una persona diferente de dicho operario.

18. El dispositivo LDM de acuerdo con la reivindicación 16, en el que dicho paso de inicio se realiza cuando se determina que dicho ser humano situado dentro de dicho intervalo de distancia definido de dicho dispositivo LDM es dicho operario.

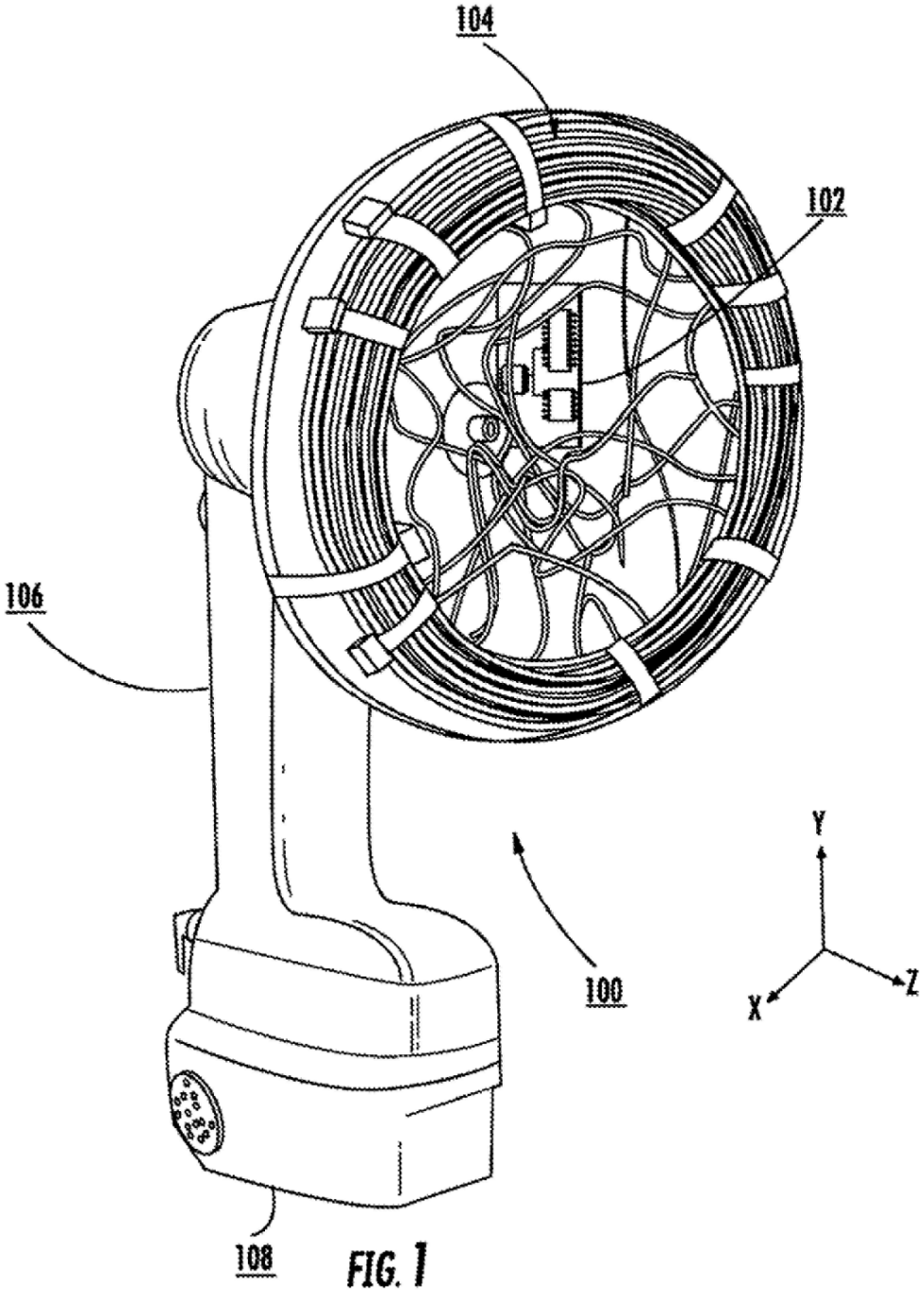

FIG. 1

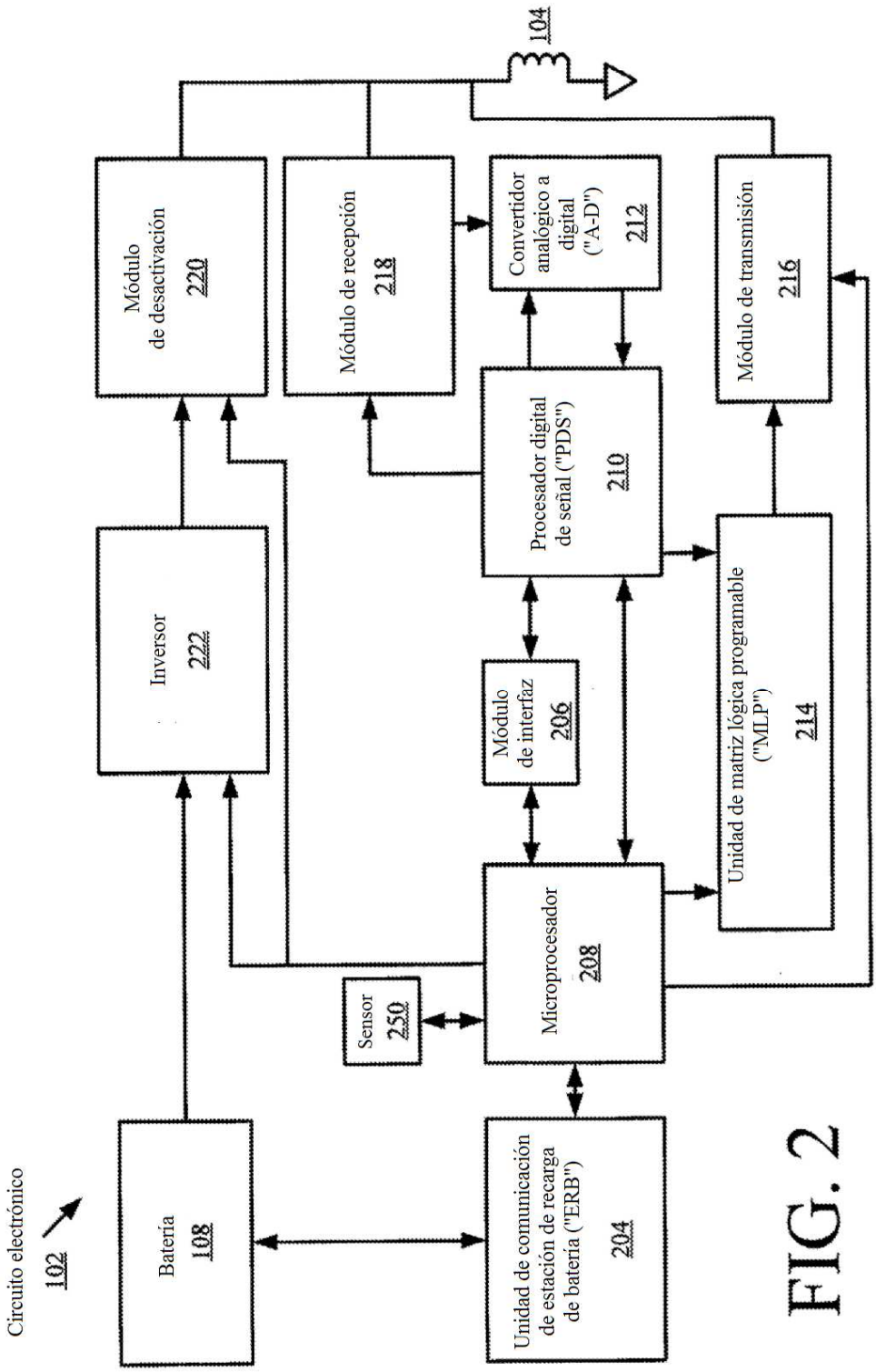
Circuito electrónico
102
Batería
108
Unidad de comunicación de estación de recarga de batería ("ERB")
204
Microprocesador
208
Sensor
250
Módulo de interfaz
206
Inversor
222
Módulo de desactivación
220
Módulo de recepción
218
Convertidor analógico a digital ("A-D")
212
Procesador digital de señal ("PDS")
210
Unidad de matriz lógica programable ("MLP")
214
Módulo de transmisión
216
104

FIG. 2

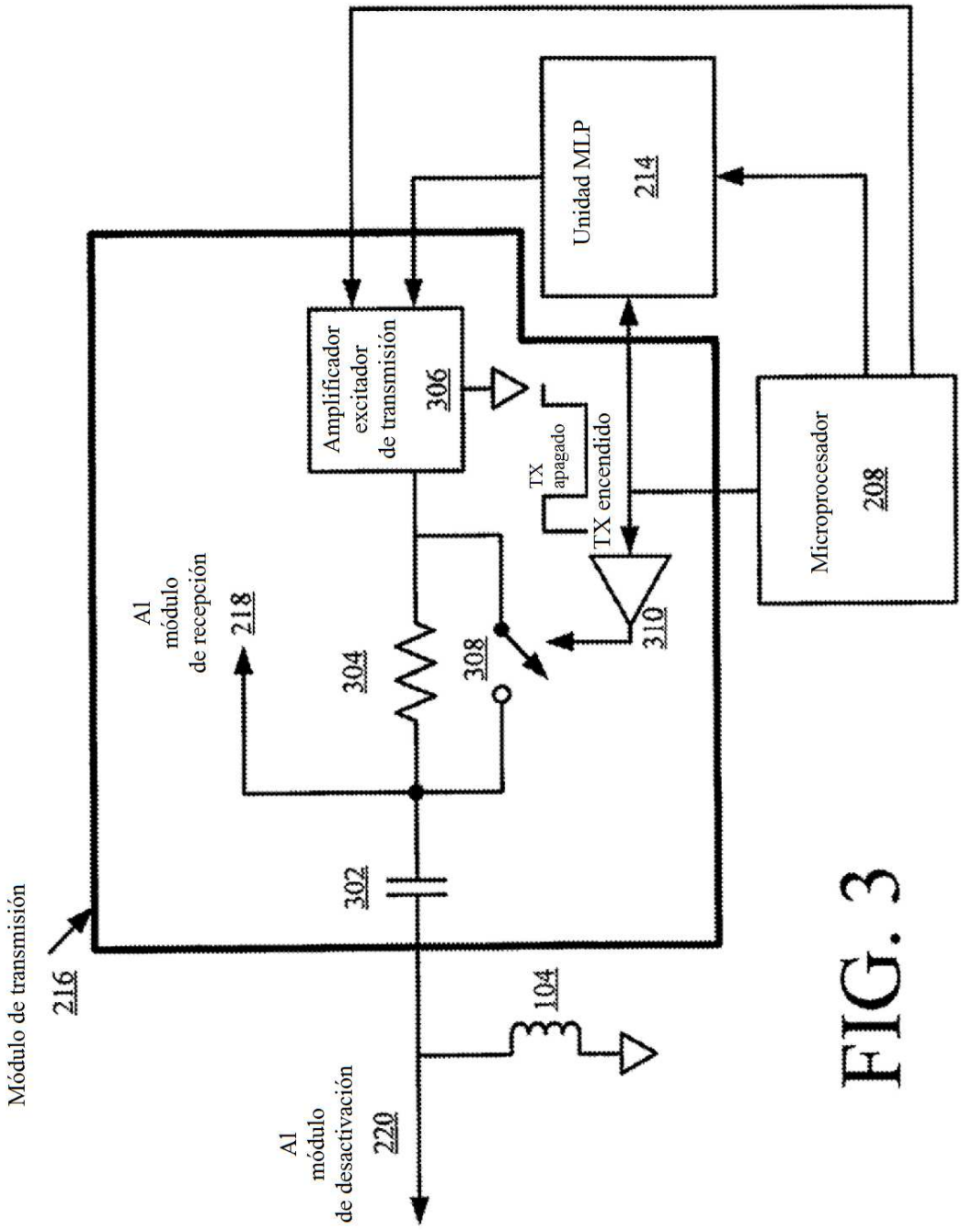
Módulo de transmisión
216
Al
módulo
de recepción
218
Amplificador
excitador
de transmisión
306
Unidad MLP
214
TX
apagado
TX encendido
Microprocesador
208
304
308
310
302
104
Al
módulo
de desactivación
220

FIG. 3

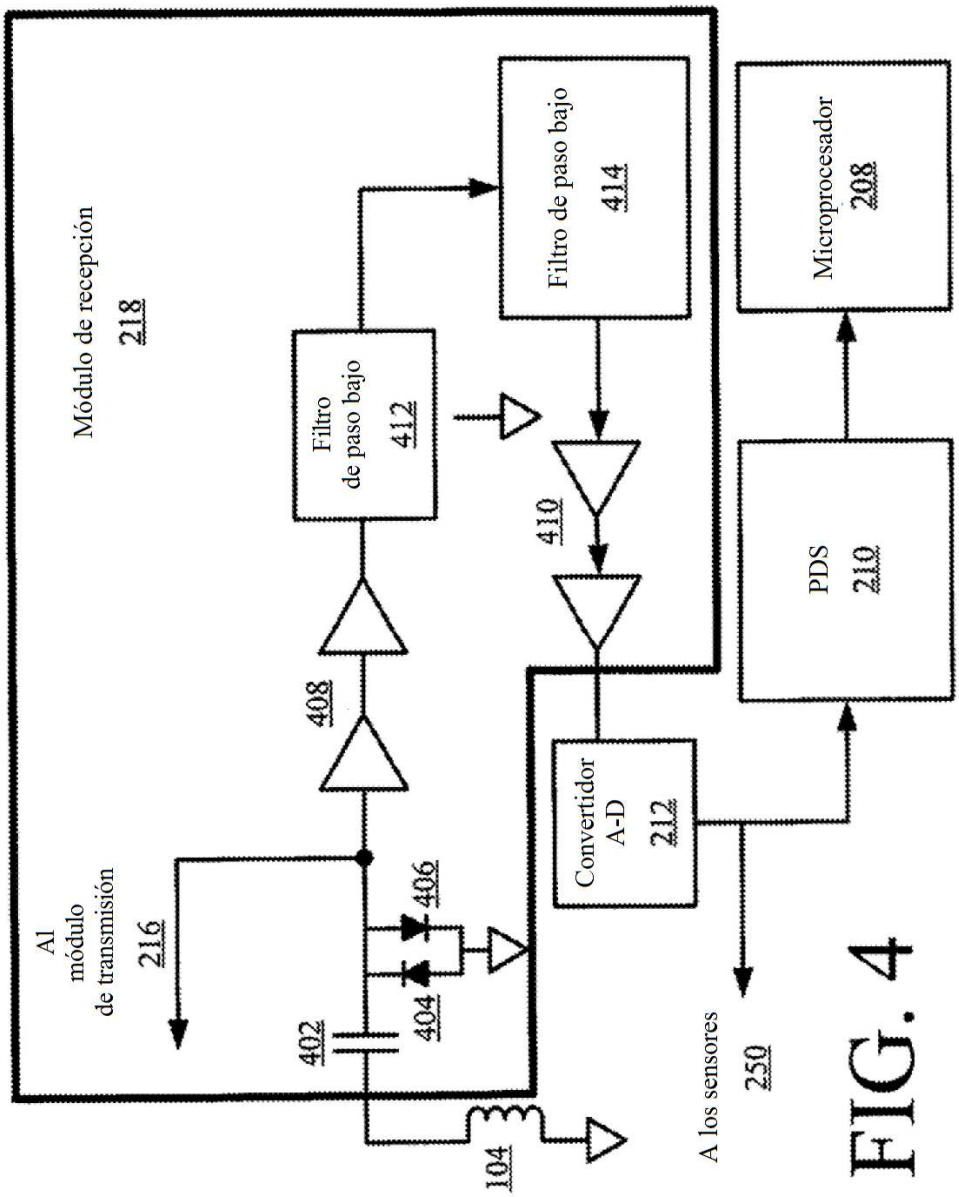
Módulo de recepción
218
Al
módulo
de transmisión
216
Filtro
de paso bajo
412
Filtro de paso bajo
414
Microprocesador
208
PDS
210
Convertidor
A-D
212
408
410
406
404
402
104
A los sensores
250

FIG. 4

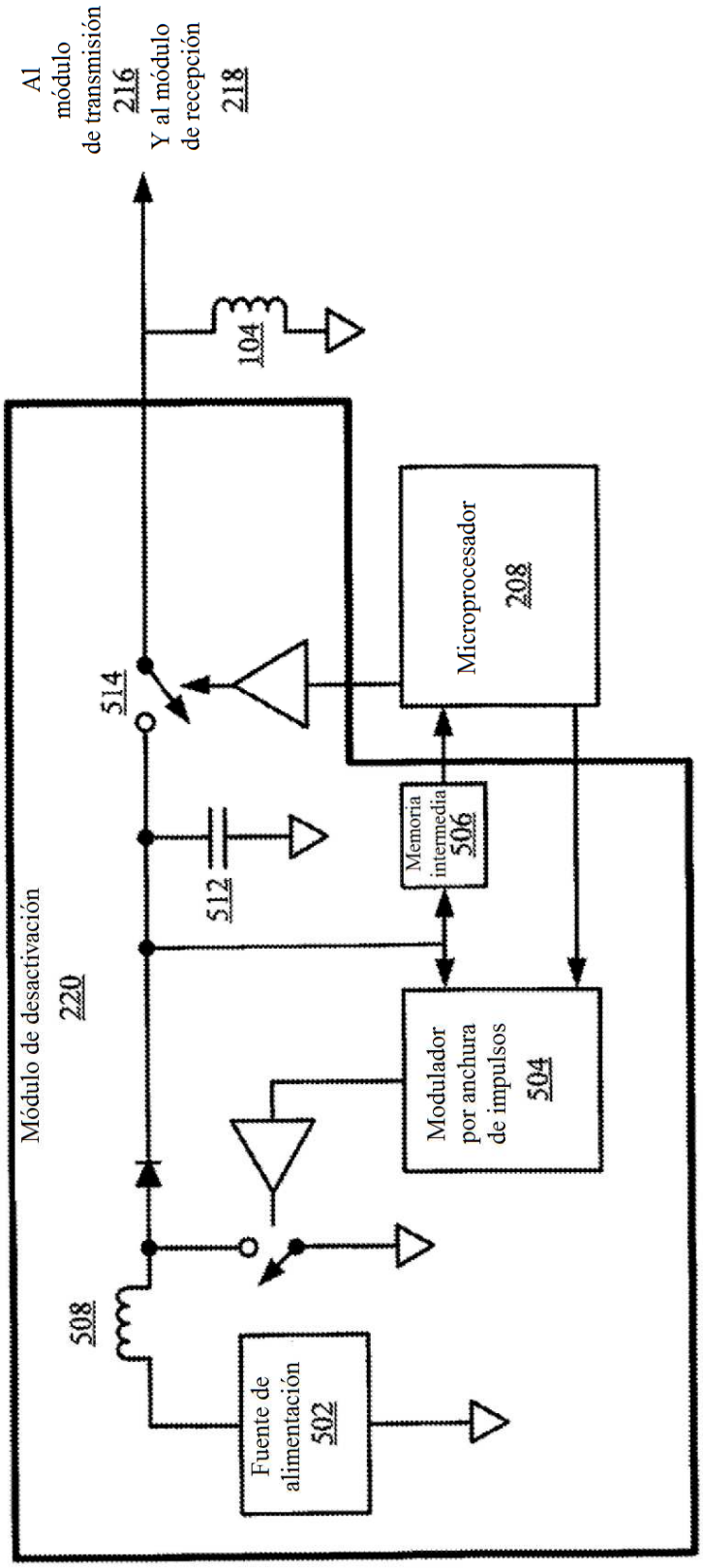
Al
módulo
de transmisión
216
Y al módulo
de recepción
218
104
Microprocesador
208
514
Memoria
intermedia
506
512
Módulo de desactivación
220
Modulador
por anchura
de impulsos
504
508
Fuente de
alimentación
502

FIG. 5

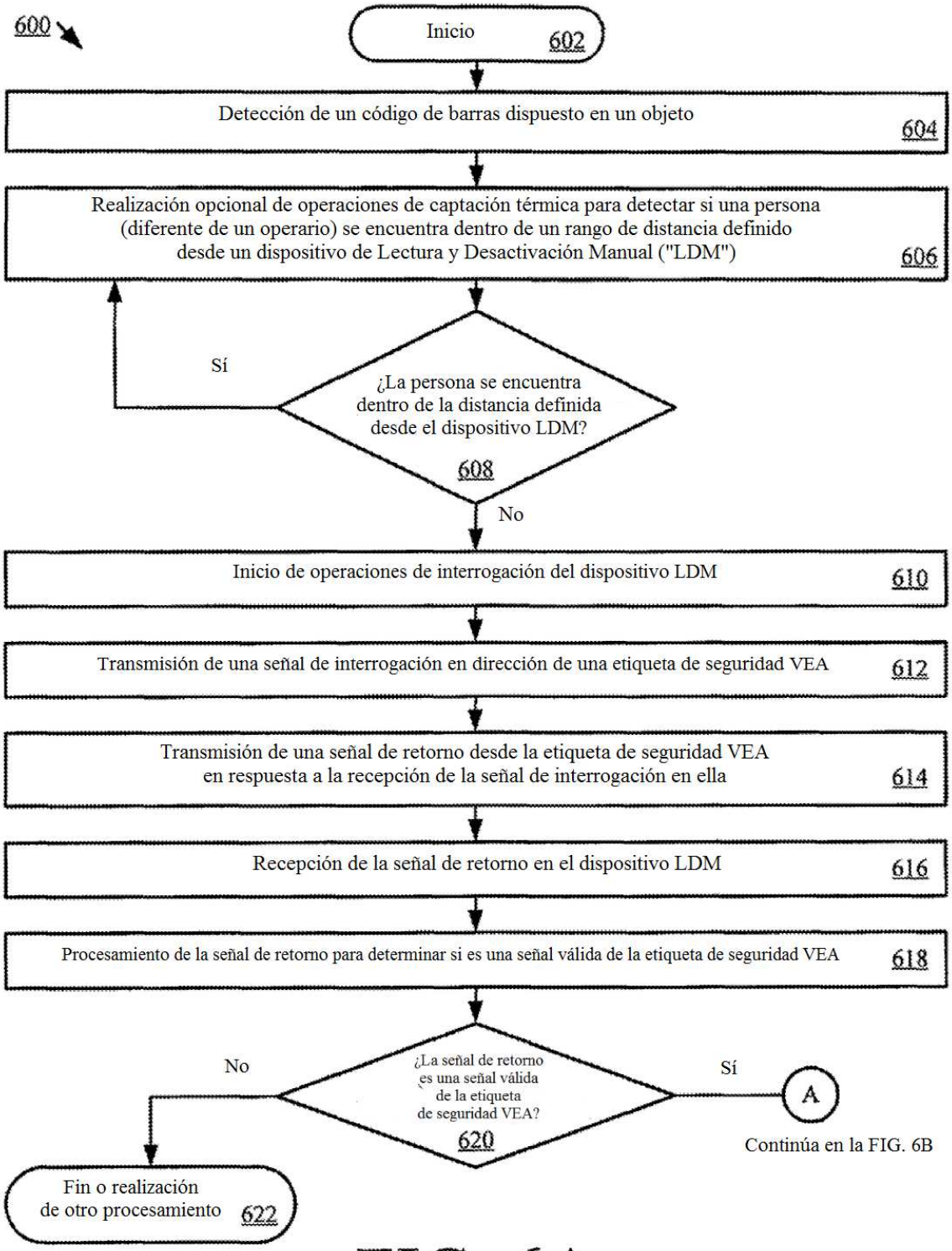
600
Inicio
602
Detección de un código de barras dispuesto en un objeto
604
Realización opcional de operaciones de captación térmica para detectar si una persona (diferente de un operario) se encuentra dentro de un rango de distancia definido desde un dispositivo de Lectura y Desactivación Manual ("LDM")
606
Sí
¿La persona se encuentra dentro de la distancia definida desde el dispositivo LDM?
608
No
Inicio de operaciones de interrogación del dispositivo LDM
610
Transmisión de una señal de interrogación en dirección de una etiqueta de seguridad VEA
612
Transmisión de una señal de retorno desde la etiqueta de seguridad VEA en respuesta a la recepción de la señal de interrogación en ella
614
Recepción de la señal de retorno en el dispositivo LDM
616
Procesamiento de la señal de retorno para determinar si es una señal válida de la etiqueta de seguridad VEA
618
No
¿La señal de retorno es una señal válida de la etiqueta de seguridad VEA?
620
Sí
A
Continúa en la FIG. 6B
Fin o realización de otro procesamiento
622

FIG. 6A

De la FIG. 6A

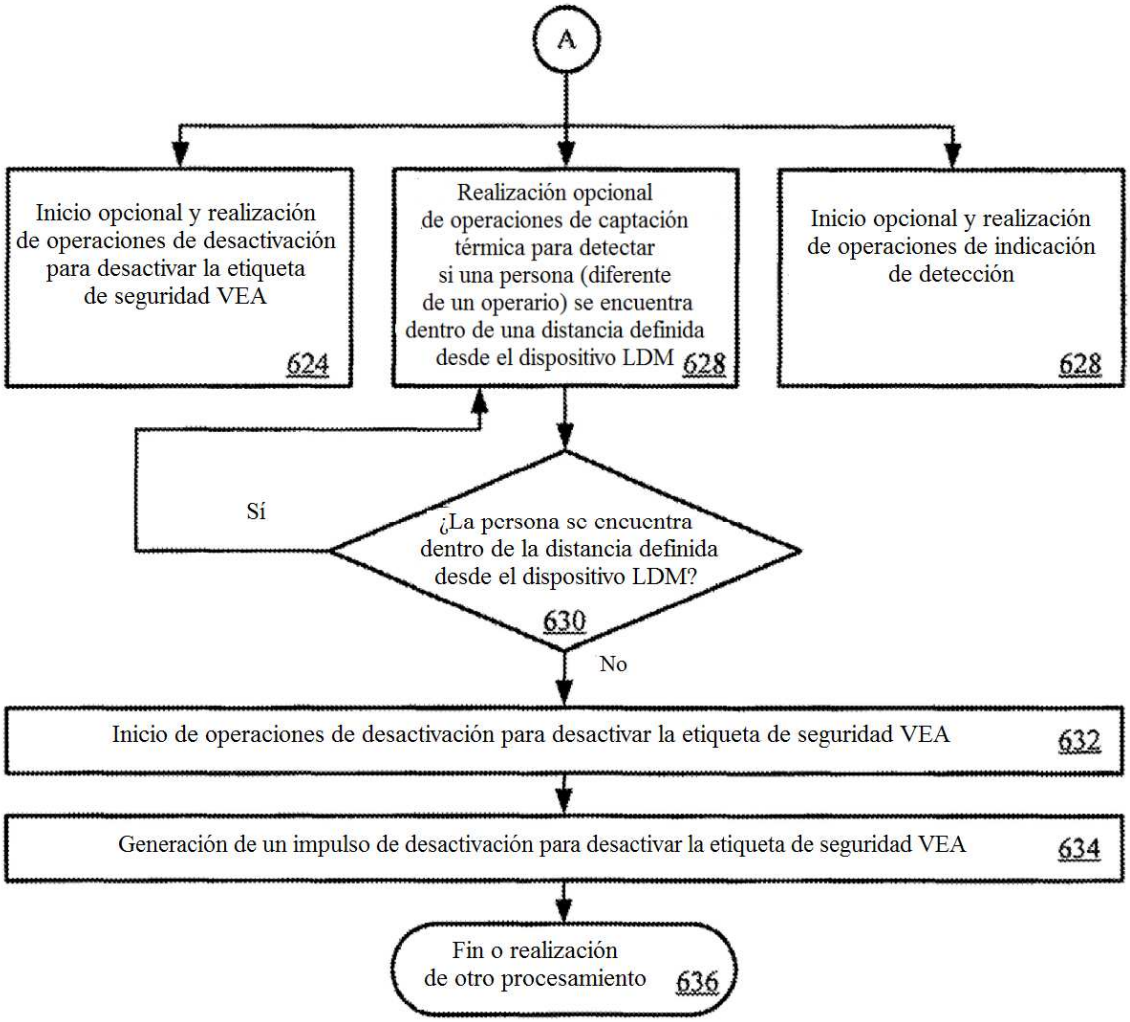

FIG. 6B

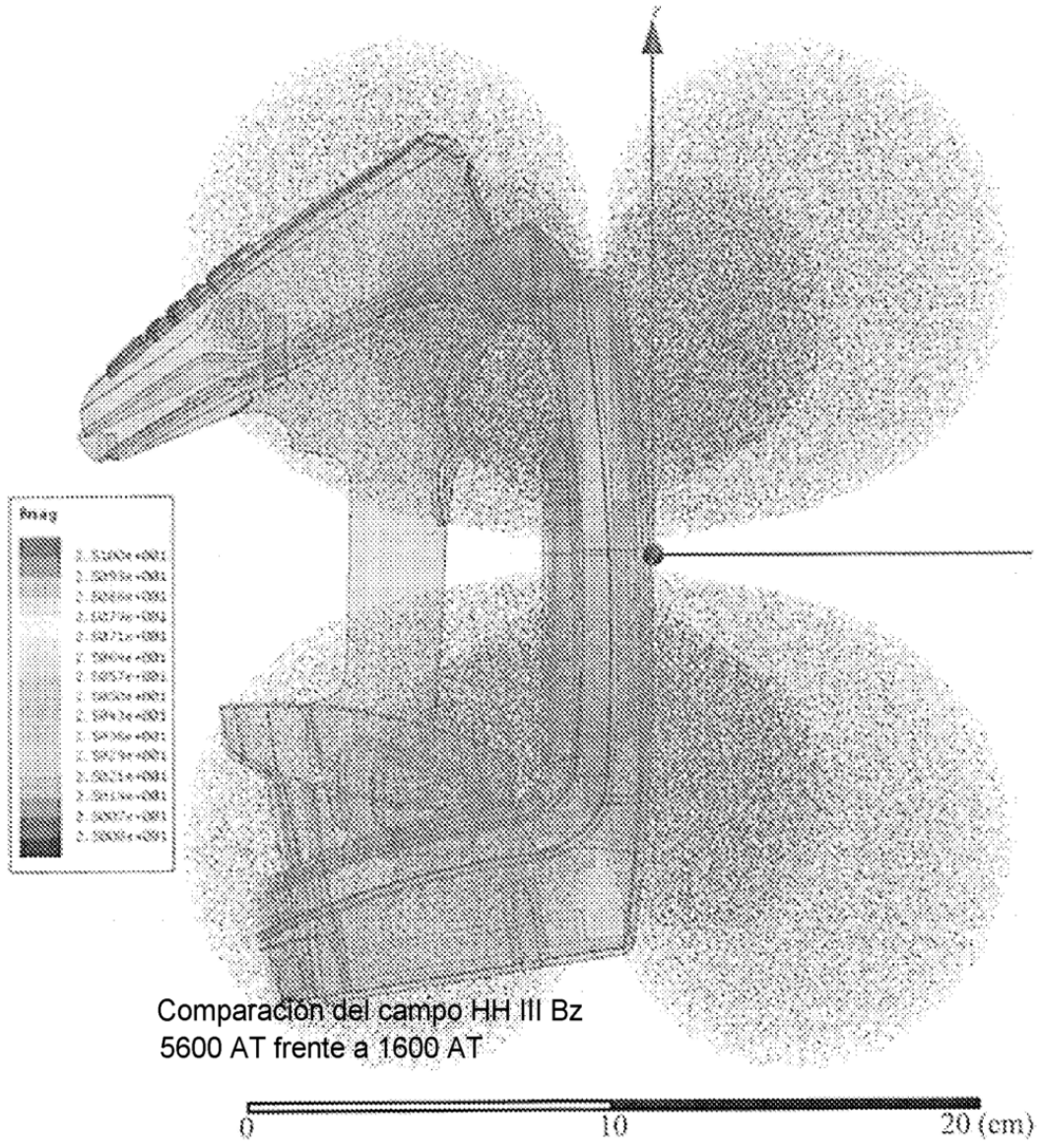
Bmag
Comparación del campo HH III Bz
5600 AT frente a 1600 AT
0
10
20 (cm)

FIG. 7