

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 856**

51 Int. Cl.:
G08B 13/24 (2006.01)
G08B 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08736126 .7**
96 Fecha de presentación: **11.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2156419**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Procedimiento, dispositivo y sistema para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo**

30 Prioridad:
13.04.2007 DK 200700543

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2012

73 Titular/es:
**ALERT METALGUARD APS
VESTER VOLDGADE 104 ST. TH.
1552 COPENHAGEN V, DK**

72 Inventor/es:
**FALKENBERG, Verner y
SØRENSEN, Søren**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 384 856 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

Procedimiento, dispositivo y sistema para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo. Adicionalmente, la invención se refiere a un procedimiento para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo que comprenda un campo magnético en una primera zona de detección. Adicionalmente, la invención se refiere a un dispositivo y un sistema para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo.

Antecedentes de la invención

10 Un grupo de sistemas antirrobo utiliza etiquetas antirrobo sujetas a los artículos. Antes de abandonar la tienda las etiquetas deben ser retiradas o desactivadas por el personal de la tienda. En la puerta de salida está dispuesto un detector para detectar la presencia de etiquetas antirrobo en una zona de detección cercana a la puerta. Si un artículo se saca fuera de la tienda con una etiqueta antirrobo aún sujeta, el detector detectará la presencia de la etiqueta antirrobo y dará una alarma u otra indicación, y se tomarán las acciones apropiadas.

15 Existen diversos sistemas antirrobo. En un sistema las etiquetas antirrobo tienen un circuito de resonancia eléctrica con una bobina inductora y un condensador sintonizado a una frecuencia de resonancia predeterminada, típicamente en el rango de los MHz. En la puerta de salida una antena transmisora emite una señal electromagnética que comprende la frecuencia de resonancia de las etiquetas antirrobo dentro de la zona de detección. La señal de la antena transmisora excitará las posibles etiquetas antirrobo en la zona de detección para que "llamen" en sus respectivas frecuencias. La antena transmisora detectará tal llamada. Las etiquetas antirrobo
20 de este sistema pueden tener una amplia tolerancia en la precisión de la frecuencia de resonancia, y la antena transmisora electromagnética puede emitir una señal con un ancho de banda que cubra el intervalo de tolerancia de la frecuencia de resonancia de las etiquetas.

Otro sistema conocido usa etiquetas antirrobo con un chip de RFID que contiene datos que pueden ser detectados por el sistema que emite una señal de interrogación. Las etiquetas de RFID en la zona de detección responden a la
25 señal de interrogación emitiendo una señal con parte de, o todos, los datos, y posiblemente revelando su identidad.

Un sistema conocido adicional usa un diodo u otro elemento eléctricamente no lineal en las etiquetas. Tales etiquetas responden a la señal electromagnética de la antena transmisora emitiendo unas frecuencias armónicas que son detectadas e interpretadas como una indicación de que una etiqueta antirrobo está dentro de la zona de detección.

30 Un modo conocido de sortear estos sistemas antirrobo basados en etiquetas consiste en forrar una bolsa u otro tipo de recipiente con papel de aluminio u otro metal, tal como por ejemplo papel de plata, y poner el artículo etiquetado dentro de la bolsa. De esta manera el artículo etiquetado estará en una jaula de Faraday y, según pase por la zona de detección, la señal del artículo etiquetado no llegará al sistema de detección y por lo tanto el artículo etiquetado será retirado de la tienda sin que suene ninguna alarma. La bolsa forrada de metal anteriormente mencionada es
35 conocida como bolsa forrada. Alternativamente, o adicionalmente, un ladrón puede forrar por ejemplo una prenda de ropa tal como por ejemplo un abrigo y usar la prenda de ropa para apantallar la señal del artículo etiquetado para que no llegue al sistema de detección. Tal prenda forrada de metal puede estar incluida en el término bolsa forrada de la presente solicitud.

40 Una solución a este problema es tener un sistema detector de metales en la zona de detección o en la proximidad de la zona de detección, ya sea como un sistema independiente o integrado en el sistema de detección basado en etiquetas. El detector de metales es sensible a los movimientos de los objetos metálicos en la zona de detección del detector de metales. Por lo tanto, pueden detectarse los objetos de metal que pasan por la zona de detección. Los sistemas de detección de metales estarán basados típicamente en un transmisor de campo magnético y un detector / receptor de campo magnético.

45 Los sistemas detectores de metal basados en campo magnético anteriormente mencionados pueden presentar problemas cuando se utilizan cerca de una puerta con dos o más partes metálicas unidas, tal como una puerta con un marco de perfiles de aluminio unidos mecánicamente por sus esquinas. El campo magnético del transmisor se acoplará a través del marco metálico de la puerta y contribuirá al campo magnético detectado en el receptor. Cuando la puerta se abra para un cliente que entra o sale de la tienda, el acoplamiento del campo magnético a
50 través del marco de la puerta será interrumpido y la señal suministrada por el marco de la puerta al receptor desaparecerá. El sistema de detección de metales detectará esto, debido a una disminución en la intensidad del campo magnético detectado por el receptor, como si un objeto metálico en movimiento entrara en la zona de detección, y por lo tanto puede causar una falsa alarma. A medida que la puerta se cierra tras la entrada o salida de un cliente, el campo magnético puede acoplarse nuevamente a través del marco de la puerta y la señal

suministrada por el marco de la puerta al receptor reaparecerá. El sistema de detección de metales también puede detectar esto, debido a un aumento de la intensidad del campo magnético detectado por el receptor, como si se tratara de un objeto metálico dejando la zona de detección y por lo tanto creando una falsa alarma.

5 Adicionalmente, la puerta que comprende una o más partes metálicas y se abre y cierra para los clientes puede – también – presentar un problema para el sistema antirrobo basado en etiquetas. Tal puerta puede actuar como una etiqueta activa y por lo tanto una puerta que se abre y/o cierra que comprende una o más partes metálicas también puede influenciar al sistema antirrobo basado en etiquetas.

10 Por lo tanto, en un sistema de detección antirrobo que comprenda un sistema antirrobo basado en etiquetas y un detector de metales, el problema de la puerta con partes metálicas es doble: En primer lugar, el detector de metales puede detectar falsamente el movimiento de la puerta como si se tratara de un objeto metálico dentro de la zona de detección del detector de metales, creando una falsa alarma. En segundo lugar, la apertura y/o cierre de la puerta con partes metálicas puede actuar como una etiqueta activa, influenciando al sistema de detección basado en etiquetas.

15 El documento EP0 736 850 da a conocer un procedimiento para evitar robos que utiliza un detector de metales para detectar el enmascaramiento de una etiqueta con objetos metálicos.

Sumario de la Invención

La invención está definida por las reivindicaciones.

20 Es un objeto de la presente invención, entre otras cosas, resolver los problemas mencionados anteriormente. Los problemas mencionados anteriormente se resuelven mediante un procedimiento para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo que comprende un campo magnético para detectar al menos un objeto de metal en una primera zona de detección y un medio para determinar una diferencia temporal; dicho procedimiento comprende las etapas de detectar un primer cambio en un parámetro indicativo del campo magnético en dicha primera zona de detección; detectar un segundo cambio en el parámetro indicativo del campo magnético en dicha primera zona de detección; determinar una diferencia temporal entre la detección de dicho primer cambio en dicho parámetro y la detección de dicho segundo cambio en dicho parámetro; y llevar a cabo una acción en base a dicha diferencia temporal.

25 De esta manera, el procedimiento puede determinar si un objeto metálico en la primera zona que está provocando un cambio en el parámetro indicativo del campo magnético tiene un tamaño que requiera activar una alarma (y/o de otra manera proporcionar una indicación del objeto metálico en la primera zona de detección) en base a la diferencia temporal entre la entrada del objeto metálico en la primera zona de detección (creando un primer cambio en el parámetro) y la salida de la primera zona de detección (creando un segundo cambio en el parámetro. Por ejemplo, una puerta metálica puede crear una diferencia temporal de una magnitud y por lo tanto puede evitarse que cause alarmas en el sistema antirrobo. Por ejemplo, una bolsa forrada puede proporcionar otra diferencia temporal de otra magnitud y por lo tanto puede causar alarmas en el sistema antirrobo.

30 Adicionalmente, el procedimiento es capaz de evitar que una puerta metálica actúe como una etiqueta activa en un sistema antirrobo basado en etiquetas. Si, por ejemplo, la acción efectuada es proporcionar una señal indicativa de la diferencia temporal a un sistema antirrobo basado en etiquetas, el procedimiento puede impedir que el sistema basado en etiquetas actúe sobre una puerta metálica que actúe como una etiqueta activa.

35 En una realización, la etapa de detectar un primer cambio en un parámetro indicativo del campo magnético en dicha primera zona de detección comprende detectar una disminución en el parámetro.

40 De esta manera, el procedimiento puede detectar, por ejemplo, un objeto metálico que entra en la primera zona de detección, produciendo dicha entrada una disminución en el parámetro indicativo del campo magnético debido a un efecto de apantallamiento del objeto metálico que entra en la primera zona de detección.

En una realización, la etapa de detectar un segundo cambio en el parámetro indicativo del campo magnético en dicha primera zona de detección comprende detectar un aumento en el parámetro.

45 De esta manera, el procedimiento es capaz de detectar, por ejemplo, un objeto metálico que sale de la primera zona de detección, produciendo dicha salida un aumento en el parámetro indicativo del campo magnético debido a la desaparición del efecto de apantallamiento del objeto metálico que sale de la primera zona de detección.

En una realización, el parámetro indicativo del campo magnético es elegido dentro del grupo que consiste en la amplitud del campo magnético y/o la fase del campo magnético.

50 La amplitud y/o la fase del campo magnético pueden cambiar cuando un objeto metálico entra y/o sale de la primera zona de detección y por lo tanto pueden ser utilizados como parámetros para determinar la diferencia

temporal.

En una realización, la etapa de llevar a cabo una acción basada en dicha diferencia temporal comprende llevar a cabo una primera acción si dicha diferencia temporal está por encima de un primer valor; y llevar a cabo una segunda acción si dicha diferencia temporal está por debajo de, o es igual que, dicho primer valor.

- 5 Por lo tanto, el procedimiento puede llevar a cabo una acción cuando un objeto metálico tiene un tamaño (diferencia temporal) por encima de determinado límite y otra acción cuando el tamaño (y por lo tanto la diferencia temporal) del objeto metálico está por debajo de, o es igual que, dicho límite.

10 En una realización, la segunda acción es elegida dentro del grupo que consiste en hacer sonar una alarma; transmitir una alarma silenciosa, p. ej. a un busca; accionar una alarma visual; y transmitir una señal a un sistema de video vigilancia indicando al sistema de video vigilancia que comience a monitorizar.

De esta manera, el procedimiento puede activar una alarma si la diferencia temporal del objeto metálico que atraviesa la primera zona de detección está por debajo de, o es igual a, dicho primer valor, p. ej. si el tamaño del objeto metálico tiene un tamaño determinado, por ejemplo un objeto pequeño tal como una bolsa.

En una realización, la primera acción comprende evitar hacer sonar una alarma.

- 15 De esta manera, el procedimiento puede ignorar un objeto metálico que atraviese la primera zona de detección si la diferencia temporal del objeto metálico que atraviesa la primera zona de detección está por encima de un primer valor, p. ej. si el tamaño del objeto metálico tiene un tamaño determinado, por ejemplo, un objeto grande tal como un carro de la compra o la apertura y cierre de una puerta.

20 En una realización, el primer valor es elegido dentro del grupo que consiste sustancialmente en un segundo; y en el intervalo de entre 0,5 segundos y 3 segundos.

25 Por lo tanto, el procedimiento puede determinar si los objetos metálicos que atraviesen la primera zona de detección en menos de, o en un tiempo igual a, por ejemplo, sustancialmente un segundo son bolsas forradas y, por lo tanto, activar una alarma. Puede determinarse que los objetos que atraviesen la primera zona de detección en un tiempo superior a, por ejemplo, sustancialmente un segundo no son bolsas forradas sino, por ejemplo, un carro de la compra y/o la apertura y/o cierre de las puertas para los clientes, y por lo tanto no activar ninguna alarma. Las dimensiones de la primera zona de detección pueden ser, por ejemplo, aproximadamente del orden de 6, 10, 18, 30 cm de profundidad (la dirección del paso de un objeto metálico), del orden de 70-250 cm de distancia entre el transmisor 101 y el receptor 102 (anchura de la primera zona de detección) y del orden de aproximadamente 100-250 cm de altura de la primera zona de detección. Alternativamente, las dimensiones de la primera zona de detección pueden tener unas dimensiones cualesquiera.

30 En una realización, el sistema antirrobo comprende adicionalmente un sistema antirrobo basado en etiquetas para detectar un artículo etiquetado en una segunda zona de detección.

35 La acción llevada a cabo puede comprender, por ejemplo, proporcionar una señal al sistema basado en etiquetas desde el detector de metales si el detector de metales ha detectado la apertura y/o cierre de una puerta que comprenda una o más partes metálicas en la primera zona de detección, de manera que si el sistema antirrobo basado en etiquetas detecta de manera sustancialmente simultánea un artículo etiquetado en la segunda zona de detección, entonces el sistema antirrobo basado en etiquetas puede concluir que el objeto detectado era debido a la apertura y/cierre de la puerta y, por lo tanto, era una falsa alarma. De esta manera, el sistema antirrobo de acuerdo con la presente invención puede evitar falsas alarmas en el sistema antirrobo basado en etiquetas debidas a la apertura y/o cierre de puertas que comprendan partes metálicas.

40 En una realización, el sistema basado en etiquetas es elegido dentro del grupo que consiste en un sistema de circuito de resonancia; un sistema de RFID; y un sistema de Diodo.

En una realización, el solapamiento entre dicha primera zona de detección y dicha segunda zona de detección es elegido dentro del grupo de coincidentes; separadas; y parcialmente solapadas.

- 45 Por lo tanto, el detector de metales puede, por ejemplo, ser colocado de manera que la primera zona de detección (la zona de detección de campo magnético de p. ej. el detector de metales) y la segunda zona de detección (la zona de detección basada en etiquetas) sean sustancialmente idénticas y por lo tanto el detector de metales y el sistema antirrobo basado en etiquetas puedan, por ejemplo, estar agrupados, p. ej. integrados en un único dispositivo. Alternativamente, la primera y la segunda zonas de detección pueden estar separadas y por lo tanto el detector de metales puede estar colocado aparte del sistema antirrobo basado en etiquetas. Alternativamente, el detector de metales puede estar colocado de manera que la primera y la segunda zonas de detección estén parcialmente solapadas.

La presente invención se refiere a diferentes aspectos incluyendo el procedimiento descrito anteriormente y en lo que sigue, y también a un correspondiente dispositivo y/o sistema para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo, produciendo cada aspecto uno o más de los beneficios y ventajas descritos en conexión con el primer aspecto mencionado, y teniendo cada uno una o más realizaciones que se corresponden con las realizaciones descritas en conexión con el primer aspecto mencionado y/o divulgado en las reivindicaciones adjuntas y/o descritas en la descripción detallada de los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una ilustración esquemática del interior de una tienda.

La Figura 2 ilustra esquemáticamente una intensidad de campo magnético, recibida en un receptor de campo magnético de un detector de metales, frente al tiempo cuando un objeto metálico atraviesa una primera zona de detección del detector de metales.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente a una persona que entra o sale de una tienda que comprende un detector de metales.

La Figura 4 ilustra esquemáticamente un sistema antirrobo basado en etiquetas que comprende un detector de metales.

La Figura 5 ilustra esquemáticamente un sistema antirrobo basado en etiquetas que comprende un detector de metales, estando situado dicho detector de metales fuera de la segunda zona de detección del sistema antirrobo basado en etiquetas.

La Figura 6 ilustra esquemáticamente un sistema antirrobo basado en etiquetas que comprende un detector de metales, estando situado dicho detector de metales fuera de la segunda zona de detección del sistema antirrobo basado en etiquetas.

La Figura 7 ilustra esquemáticamente un sistema antirrobo basado en etiquetas que comprende un detector de metales, estando situado dicho detector de metales en el suelo y en el techo de una tienda.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente un detector de metales que comprende un circuito de detección.

La Figura 9 muestra las variaciones en el campo magnético de un sistema de acuerdo con una realización cuando un carro y una bolsa forrada atraviesan la zona de detección.

La Figura 10 muestra un dispositivo de tratamiento de datos.

Descripción detallada de los dibujos

La Figura 1 muestra, por ejemplo, una ilustración esquemática del interior de una tienda 100.

La tienda 100 puede comprender un detector de metales 111; pudiendo comprender dicho detector de metales 111 un transmisor 101 de campo magnético y un receptor 102 de campo magnético. Entre el transmisor 101 de campo magnético y el receptor 102 de campo magnético puede haber un campo magnético producido por el transmisor de campo magnético. El campo magnético puede determinar una primera zona de detección 103 en la que pueden detectarse uno o más objetos metálicos.

La tienda puede comprender adicionalmente una pared 107 y 110, y en la pared puede haber un umbral de puerta que comprenda, por ejemplo, dos puertas deslizantes 108 y 109. Las dos puertas deslizantes 108 y 109 pueden comprender un marco metálico con p. ej. unos perfiles de aluminio extruido que estén unidos por las esquinas y un panel de vidrio dentro del marco. La unión puede estar hecha por medios mecánicos como, por ejemplo, unos tornillos.

Alternativamente, las puertas 108 y 109 pueden ser puertas abisagradas. Alternativamente, las puertas pueden ser cualquier tipo de puertas adecuadas para abrir y cerrar un umbral de puerta. Las puertas 108 y 109 pueden abrir de tal manera que una persona y/o un objeto puedan atravesar el umbral de puerta que comprende las puertas 108 y 109. Alternativamente, el umbral de puerta puede comprender una puerta individual.

En la tienda 100 puede haber adicionalmente un objeto metálico 104. El objeto metálico puede ser, por ejemplo, una bolsa forrada. Alternativamente, el objeto metálico puede ser cualquier tipo de objeto metálico como, por ejemplo, un carro de la compra fabricado de metal y/o que comprenda una parte metálica.

La Figura 2 ilustra esquemáticamente una señal 201 de campo magnético, recibida en un receptor 102 de campo magnético de un detector 111 de metales, frente al tiempo 202 cuando un objeto metálico 104 atraviesa la primera

zona de detección 103.

5 Cuando el objeto metálico 104 entra en la primera zona de detección 103, p. ej. en el número 105, el receptor 102 de campo magnético puede detectar una disminución 203 en la señal 201 de campo magnético, recibida desde el transmisor 101 de campo magnético, debido a la presencia del objeto metálico en la primera zona de detección 103. Cuando el objeto metálico abandona la primera zona de detección 103, p. ej. en el número 106, el receptor 102 de campo magnético puede detectar un aumento en la señal 204 de campo magnético, recibida desde el transmisor 101 de campo magnético, debido a la salida del objeto metálico 104 de la primera zona de detección 103.

10 El detector 111 de metales puede asignar un valor temporal al objeto metálico 104 que pasa por la primera zona de detección 103, pudiendo ser definido el valor temporal, por ejemplo, como la diferencia temporal 205 entre el tiempo en el que el objeto metálico 104 entra en la primera zona de detección 103 en el número 105 y el tiempo en el que el objeto metálico 104 abandona la primera zona de detección 103 en el número 106.

En una realización, el detector 111 de metales puede comprender, o estar comunicativamente acoplado a, un dispositivo 1000 de tratamiento de datos de acuerdo con la figura 10.

15 En general, la diferencia temporal puede, por ejemplo, ser determinada teniendo un reloj digital, p. ej. parte del dispositivo 1000 de tratamiento de datos, comunicativamente acoplado al detector de metales. El detector 111 de metales puede transmitir una señal de inicio a través de un enlace 1008 de comunicación inalámbrica y/o cableada hasta el dispositivo 1000 de tratamiento de datos cuando se detecta la disminución 203 en el campo magnético. Al recibir la señal de inicio, el dispositivo de tratamiento de datos puede iniciar el reloj digital en un primer momento temporal.

20 El detector 111 de metales puede transmitir una señal de parada a través de un enlace 1008 de comunicación inalámbrica y/o cableada hasta el dispositivo 1000 de tratamiento de datos cuando se detecta el aumento 204 en el campo magnético. Al recibir la señal de parada, el dispositivo de tratamiento de datos puede parar el reloj digital en un segundo momento temporal.

25 El dispositivo 1000 de tratamiento de datos puede determinar la diferencia temporal como la diferencia entre el primer y el segundo momentos temporales. En una realización, la diferencia temporal puede ser transmitida desde el dispositivo 1000 de tratamiento de datos hasta el detector 111 de metales a través del enlace 1008 de comunicación inalámbrica y/o cableada.

30 El detector 111 de metales y/o el dispositivo de tratamiento de datos pueden determinar una acción basada en el valor de la diferencia temporal 205. Si la diferencia temporal es menor de un valor, por ejemplo 1,5 segundos, el detector 111 de metales y/o el dispositivo 1000 de tratamiento de datos pueden determinar si el objeto metálico 104 que pasa a través de la primera zona de detección 103 era/es una bolsa forrada y por lo tanto el detector 111 de metales puede hacer sonar una alarma y/o proporcionar de otra manera una indicación de la naturaleza del objeto que atraviesa la primera zona de detección a, por ejemplo, el personal de seguridad de la tienda 100.

35 Si la diferencia temporal 205 está por encima del valor anteriormente mencionado, por ejemplo si la diferencia temporal 205 es aproximadamente de 4 segundos, el detector 111 de metales y/o el dispositivo 1000 de tratamiento de datos pueden determinar si el objeto metálico 104 que pasa por la primera zona de detección 103 es un carro de la compra y, por lo tanto, el detector 111 de metales y/o el dispositivo 1000 de tratamiento de datos pueden evitar hacer sonar una alarma y, por lo tanto, el detector 111 de metales y/o el dispositivo 1000 de tratamiento de datos pueden evitar una falsa alarma debida a la entrada o salida de un carro de la compra en la primera zona de detección 103.

Las diferencias temporales asignadas que se han mencionado anteriormente son ejemplos, y puede utilizarse cualquier valor para, por ejemplo, discriminar entre objetos metálicos 104 de diferentes tipos.

45 Adicionalmente puede haber, por ejemplo, una primera pluralidad de valores de diferencia temporal asignados a diferentes objetos metálicos. Por ejemplo, se determina que los objetos metálicos que tengan asignada una diferencia temporal igual o inferior a un primer valor son, por ejemplo, bolsas forradas, en cuyo caso puede activarse una alarma.

Adicionalmente, puede asignarse una segunda pluralidad de diferencias temporales al sistema detector 111 de metales en base al entorno del detector 111 de metales.

50 Por ejemplo, a un detector 111 de metales situado en la proximidad, p. ej. a un metro, de una puerta metálica batiente se le puede asignar una primera diferencia temporal para poder discriminar el movimiento de la puerta metálica batiente. A un detector 111 de metales situado en la proximidad, p. ej. a un metro, de una puerta metálica giratoria se le puede asignar una segunda diferencia temporal para poder discriminar el movimiento de la puerta metálica giratoria.

En una realización, la diferencia temporal puede ser elegida dentro del intervalo de 0,5 segundos a 4 segundos. Alternativamente, la diferencia temporal puede ser elegida entre el intervalo de 0,5 segundos a 3 segundos.

5 En general, la diferencia temporal puede ser configurada a un valor dependiendo del entorno y/o los objetos a ser detectados en el detector 111 de metales.

Puede determinarse que los objetos metálicos que tengan asignada una diferencia temporal superior a dicho primer valor temporal e igual o inferior a un segundo valor temporal son, por ejemplo, carros de la compra y, por lo tanto, puede emitirse una alarma silenciosa a un agente de seguridad y/o un cajero de la tienda, de manera que el agente de seguridad y/o el cajero puedan observar el carro de la compra para determinar visualmente si el carro está vacío.
10 Alternativamente, la alarma silenciosa puede activar un sistema de video vigilancia que permita a un operador identificar y monitorizar el carro.

Puede determinarse que los objetos metálicos que tengan asignada una diferencia temporal superior a dicho segundo valor temporal son, por ejemplo, una puerta metálica que se abre y/o se cierra para los clientes y, por lo tanto, el sistema de detección de metales puede evitar activar una alarma.

15 En los casos anteriores y siguientes, la señal 201 de campo magnético puede ser, por ejemplo, una intensidad de campo magnético. Alternativa o adicionalmente, la señal 201 de campo magnético puede ser, por ejemplo, una fase de campo magnético. Alternativamente, la señal 201 de campo magnético puede ser cualquier tipo de señal indicativa de un objeto metálico 104 que atraviese la primera zona de detección 103.

20 La Figura 3 ilustra esquemáticamente a una persona 301 que entra o sale de la tienda 100 que comprende un detector 111 de metales.

Si las puertas 108 y 109 del umbral de puerta se abren para una persona 301 que entra o sale de la tienda 100, el detector 111 de metales puede detectar una disminución 203 en la señal 201 de campo magnético, recibida desde el transmisor 101 de campo magnético, debido al acoplamiento del campo magnético a través del marco de las puertas 108 y 109.

25 La rotura del acoplamiento del campo magnético a través del marco de las puertas 108 y 109 puede, por lo tanto, provocar una disminución del campo magnético detectado, recibido por el receptor 102 de campo magnético, de la misma manera que si un objeto metálico 104 entrara en la primera zona de detección 103.

30 Cuando las puertas 108 y 109 del umbral de puerta se cierran tras haber sido abiertas a una persona 301 que entre o salga de la tienda 100, el detector 111 de metales puede detectar un aumento 204 en la señal 201 de campo magnético, recibida desde el transmisor 101 de campo magnético, debido al reacoplamiento del campo magnético a través del marco de las puertas 108 y 109.

El reacoplamiento del campo magnético a través del marco de las puertas 108 y 109 puede, por lo tanto, provocar un aumento del campo magnético detectado, recibido por el receptor 102 de campo magnético, de la misma manera que si un objeto metálico 104 saliera de la primera zona de detección 103.

35 El detector 111 de metales puede determinar una diferencia temporal 205 que represente las puertas 108 y 109 abriéndose y cerrándose para una persona 301 que entre o salga de la tienda 100. En base al valor de la diferencia temporal 205, que en este caso puede ser, por ejemplo, de 10 segundos, el detector 111 de metales puede determinar si la disminución 203 y el aumento 204, detectados en la señal 201 de campo magnético, son debidos a la apertura y cierre de las puertas 108 y 109 por una persona que entraba o salía de la tienda 100 y, por lo tanto, el detector 111 de metales puede evitar hacer sonar una alarma y, por lo tanto, el detector 111 de metales puede evitar que se produzca una falsa alarma debida a la apertura y cierre de las puertas 108 y 109.
40

La Figura 4 ilustra esquemáticamente una realización adicional que comprende un sistema antirrobo 400 basado en etiquetas. El sistema antirrobo 400 puede comprender, por ejemplo, una antena transmisora 402 que emite una señal electromagnética que comprende una frecuencia de resonancia de una etiqueta antirrobo. La señal de la antena transmisora 402 puede excitar unas posibles etiquetas antirrobo en una segunda zona de detección para que "llamen" en sus frecuencias de resonancia. Una antena receptora 403 puede detectar dicha llamada. La antena transmisora 402 y la antena receptora 403 pueden determinar una segunda zona 401 de detección en las que las etiquetas pueden ser detectadas.
45

50 El sistema 400 puede comprender adicionalmente un detector 111 de metales. El detector 111 de metales puede comprender un transmisor 101 de campo magnético y un receptor 102 de campo magnético. Entre el transmisor 101 de campo magnético y el receptor 102 de campo magnético puede haber un campo magnético producido por el transmisor de campo magnético. El campo magnético puede determinar una primera zona de detección 103 en la

que pueden detectarse uno o más objetos metálicos.

La segunda zona de detección 401 y la primera zona de detección 103 pueden ser sustancialmente idénticas, de manera que la segunda zona 401 de detección sea sustancialmente tan grande como, y se solape con, la primera zona de detección 103.

- 5 Alternativamente, la segunda zona 401 de detección puede comprender la primera zona de detección 103 de manera que la segunda zona 401 de detección sea mayor que la primera zona de detección 103 y la segunda zona 401 de detección comprenda la primera zona de detección 103.

- 10 Alternativamente, la primera zona de detección 103 puede comprender la segunda zona 401 de detección, de manera que la primera zona de detección 103 sea mayor que la segunda zona 401 de detección y la primera zona de detección 103 comprenda la segunda zona 401 de detección.

Un problema del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas es que la apertura y/o cierre de una o más puertas que comprendan metal, p. ej. que comprendan un marco metálico, puede generar una falsa alarma en el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas.

- 15 Sin embargo, si se permite que el detector 111 de metales esté agrupado con el sistema antirrobo basado en etiquetas, se pueden evitar en el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas las falsas alarmas debidas a la apertura y/o cierre de una o más puertas que comprendan metal.

El detector 111 de metales puede proporcionar, por ejemplo, una señal al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, y la señal puede indicar si el detector 111 de metales ha detectado la apertura y/o cierre de la una o más puertas, según lo divulgado anteriormente en la Figura 3.

- 20 Si el detector 111 de metales ha detectado una apertura y/o cierre de la una o más puertas, y si el sistema antirrobo basado en etiquetas experimenta un estado de alarma sustancialmente al mismo tiempo, p. ej. una falsa alarma debida a la apertura y/o cierre de la una o más puertas, entonces la señal proporcionada por el detector 111 de metales al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas puede ser de un valor, p. ej. un valor de bit elevado, tal que la falsa alarma, inducida en el sistema antirrobo basado en etiquetas por la apertura y/o cierre de la una o más
25 puertas, pueda ser abortada.

- Si el detector de metales no ha detectado una apertura y/o cierre de la una o más puertas, y si el sistema antirrobo basado en etiquetas experimenta un estado de alarma, p. ej. una etiqueta que se mueva a través de la segunda zona 401 de detección, entonces la señal proporcionada por el detector 111 de metales al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas puede ser de un valor, p. ej. un bajo valor de bit, tal que la alarma, inducida en el sistema antirrobo basado en etiquetas por el movimiento de una etiqueta a través de la segunda zona 401 de detección, pueda no ser abortada.
30

- Alternativa o adicionalmente, el detector 111 de metales puede detectar objetos metálicos 104 que atraviesen la primera zona de detección 103, según lo dado a conocer anteriormente y, por lo tanto, el detector 111 de metales puede evitar p. ej. el transporte de bolsas forradas a través del sistema 400. Adicionalmente, el detector de metales puede proporcionar una señal al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, si el detector 111 de metales detecta p. ej. una bolsa forrada.
35

Alternativa o adicionalmente, el detector 111 de metales puede proporcionar, por ejemplo, una señal al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, si el detector 111 de metales ha detectado un objeto metálico 104, tal como un carro de la compra, en la primera zona de detección 103.

- 40 En una realización adicional, el detector 111 de metales puede proporcionar, por ejemplo, una señal al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, si el detector 111 de metales detecta una puerta que se abra. Una puerta que se abra puede ser detectada, por ejemplo, por una disminución en la señal de campo magnético de un tamaño determinado y/o de un determinado ancho temporal.

- 45 En una realización adicional, el detector 111 de metales puede proporcionar una señal al sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, si el detector 111 de metales detecta una puerta que se cierre. Una puerta que se cierre puede ser detectada, por ejemplo, por un aumento determinado en la señal de campo magnético.

- La Figura 5 ilustra esquemáticamente una realización adicional que comprende un sistema antirrobo 400 basado en etiquetas que comprende un detector 111 de metales. En esta realización, el transmisor 101 de campo magnético y el receptor 102 de campo magnético están situados fuera de la segunda zona 401 de detección del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas. El detector de metales puede estar situado, por ejemplo, entre las puertas 108 y 109 y el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, según se ilustra en la Figura 5, y por lo tanto la primera zona de detección 103 del detector 111 de metales está situada fuera de la segunda zona 401 de detección del sistema
50

antirrobo 400 basado en etiquetas.

Colocando el detector 111 de metales fuera de la zona 401 de detección del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, se puede reducir el campo inducido en el detector 111 de metales por el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas y viceversa.

5 La Figura 6 ilustra esquemáticamente una realización adicional que comprende un sistema antirrobo 400 basado en etiquetas que comprende un detector 111 de metales. En esta realización, el transmisor 101 de campo magnético y el receptor 102 de campo magnético están situados fuera de la segunda zona 401 de detección del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas. El detector de metales puede estar situado, por ejemplo, tras las puertas 108 y 109 y tras el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, según se ilustra en la Figura 6. Por lo tanto, la primera
10 zona de detección 103 del detector 111 de metales está situada fuera de la segunda zona 401 de detección del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas.

Colocando el detector 111 de metales fuera de la zona 401 de detección del sistema antirrobo 400 basado en etiquetas, se puede reducir el campo inducido en el detector 111 de metales por el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas y viceversa.

15 La Figura 7 ilustra esquemáticamente una realización adicional que comprende un sistema antirrobo 400 basado en etiquetas que comprende un detector 111 de metales. El sistema antirrobo 400 basado en etiquetas puede comprender una antena transmisora 402 y una antena receptora 403. El detector 111 de metales puede comprender un transmisor 101 de campo magnético y un receptor 102 de campo magnético. La antena transmisora 402 y la antena receptora 403 pueden estar situadas, por ejemplo, en la entrada de una tienda, p. ej. cerca de una
20 puerta deslizante. El transmisor 101 de campo magnético puede estar situado, por ejemplo, en el suelo de la tienda, p. ej. en la entrada. El receptor 102 de campo magnético puede estar situado en el techo de la tienda, p. ej. en la entrada.

Colocando el transmisor 101 de campo magnético en el suelo, y el receptor 102 de campo magnético en el techo, se puede reducir el campo inducido en el detector 111 de metales por el sistema antirrobo 400 basado en etiquetas
25 y viceversa.

La Figura 8 ilustra esquemáticamente un detector 111 de metales que comprende un transmisor 101 de campo magnético y un receptor 102 de campo magnético. El detector 111 de metales puede comprender adicionalmente un circuito 801 de detección. La unidad de detección puede estar realizada, por ejemplo, como un circuito integrado. Alternativa o adicionalmente, la unidad de detección puede estar realizada, por ejemplo, como un
30 programa de software en una unidad de tratamiento digital (tal como, por ejemplo, un ordenador) que ejecute el programa de software para conseguir una funcionalidad sustancialmente similar a la funcionalidad del circuito integrado.

El circuito 801 de detección puede comprender una unidad receptora 803 conectada al receptor 102 de campo magnético, por ejemplo, mediante un cable eléctrico. Alternativamente, la unidad receptora 803 puede estar
35 conectada al receptor 102 de campo magnético, por ejemplo, mediante un cable óptico. Alternativamente, la unidad receptora 803 puede estar conectada al receptor 102 de campo magnético, por ejemplo, mediante un enlace de radio de corto alcance tal como, por ejemplo, Bluetooth.

La unidad receptora 803 puede determinar si uno o más objetos metálicos 104 están presentes en la primera zona de detección 103, si uno o más objetos metálicos están entrando en la primera zona de detección 103, si uno o más
40 objetos metálicos están saliendo de la primera zona de detección 103, y/o si no hay objetos metálicos en la primera zona de detección 103.

Por ejemplo, la unidad receptora 803 puede determinar que un objeto metálico 104 está entrando en la primera zona de detección 103, p. ej. detectando una disminución 203 en la señal de campo magnético de la señal recibida desde el receptor 102 de campo magnético.

45 Adicionalmente, la unidad receptora 803 puede determinar, por ejemplo, que un objeto metálico 104 está saliendo de la primera zona de detección 103, p. ej. detectando un aumento 204 en la señal de campo magnético de la señal recibida desde el receptor 102 de campo magnético.

Adicionalmente, la unidad receptora 803 puede determinar, por ejemplo, que un objeto metálico 104 está en la primera zona de detección 103, p. ej. detectando una meseta 205 en la señal de campo magnético de la señal
50 recibida desde el receptor 102 de campo magnético.

Adicionalmente, la unidad receptora 803 puede determinar, por ejemplo, que no hay ningún objeto metálico 104 en la primera zona de detección 103, p. ej. detectando un nivel 206 de campo magnético de fondo en la señal de campo magnético recibida desde el receptor 102 de campo magnético.

Si por ejemplo, la unidad receptora 803 determina que un objeto metálico 104 está entrando en la primera zona de detección 103, entonces la unidad receptora 803 puede enviar una señal de inicio a un temporizador 805, de manera que dicho temporizador arranque. Luego el temporizador puede enviar el tiempo de inicio a un módulo 807 de alarma. El módulo 807 de alarma puede, por ejemplo, comprender un procesador de señales digitales.

5 Si, por ejemplo, la unidad receptora 803 determina que un objeto metálico 104 está abandonando la primera zona 103 de detección, entonces la unidad receptora 803 puede enviar una señal de finalización al módulo 807 de alarma. El módulo 807 de alarma puede determinar una diferencia temporal entre la señal de inicio y la señal de finalización.

10 Si la diferencia temporal determinada está por encima de un valor, p. ej. por encima de 1,5 segundos, el módulo de alarma puede determinar, por ejemplo, que el objeto metálico 104 no era una bolsa forrada y, por lo tanto, el módulo de alarma puede evitar tomar acción alguna.

15 Si la diferencia temporal determinada es igual o inferior a un valor, p. ej. igual o inferior a 1,5 segundos, el módulo de alarma puede determinar, por ejemplo, que el objeto metálico 104 era una bolsa forrada y, por lo tanto, el módulo de alarma puede enviar una señal a p. ej. un dispositivo 808 tal como, por ejemplo, una sirena que puede hacer sonar una alarma. Alternativa o adicionalmente, el módulo 807 de alarma puede enviar una señal a un agente de seguridad de la tienda. Alternativa o adicionalmente, el módulo 807 de alarma puede enviar una señal a, p. ej. un sistema antirrobo basado en etiquetas.

20 En la Figura 9 se muestra una realización adicional con la señal 906 de campo magnético recibida por el receptor 102 de campo magnético frente al tiempo 902 cuando, por ejemplo, una persona que empuja un carro de la compra situado delante de la misma y que, adicionalmente, tiene una mochila forrada, está atravesando la primera zona 103 de detección. En la figura, la abscisa 901 denota la magnitud de la señal de campo magnético recibida en el receptor 102.

25 En primer lugar, se observa una disminución en la señal 903 de campo magnético debido al carro que entra en la primera zona 103 de detección. En base a la diferencia temporal 905 de un primer objeto metálico 104 para atravesar la primera zona 103 de detección, la invención según lo divulgado anteriormente puede determinar que el primer objeto metálico es un carro, p. ej. debido a que la magnitud de la diferencia temporal 905 está por encima de un valor determinado. Una vez que el carro ha atravesado la primera zona 103 de detección, la magnitud de la señal de campo magnético inicia un aumento 910. La magnitud del aumento 910 depende, por ejemplo, de la velocidad del detector 111 de metales. La magnitud del aumento 910 puede igualar a la magnitud de la disminución 903. Un corto período de tiempo 911 después de que el carro haya atravesado la primera zona de detección, la señal de campo magnético sufre una disminución 912 debido a la entrada de un segundo objeto metálico 104 (la mochila forrada) en la primera zona 103 de detección. La disminución 912 puede depender del tamaño del segundo objeto metálico 104. Una vez que el segundo objeto metálico 104 ha atravesado la primera zona 103 de detección, la señal de campo magnético inicia un aumento 904. En base a la diferencia temporal 913, la invención puede determinar que una mochila forrada (y/o bolsa forrada) ha atravesado la primera zona 103 de detección, p. ej. debido a que la magnitud de la diferencia temporal 913 está por debajo del determinado valor anteriormente mencionado. En caso de detectar una mochila forrada, la invención puede iniciar una alarma, según lo divulgado anteriormente. El aumento de la señal de campo magnético puede depender del nivel de fondo (es decir, antes de la introducción del carro y de la disminución 903). En general, la invención puede detectar cualquier cantidad y/o tipo de objetos metálicos 104 que penetren sucesivamente en la primera zona 103 de detección.

30 La Figura 10 muestra un dispositivo 1000 de tratamiento de datos, que comprende uno o más microprocesadores 1001 conectados con una memoria principal 1002 y, opcionalmente, p. ej. con un dispositivo 1006 de almacenamiento a través de un bus interno 1004 de datos/direcciones o similar. Adicional y opcionalmente, el dispositivo 1000 también puede estar conectado a, o comprender, una pantalla 1007. Adicionalmente, el dispositivo 1000 comprende un medio 1003 de comunicación para comunicarse con uno o más sistemas remotos a través de uno o más enlaces 1008 de comunicación inalámbrica y/o cableada tal como, por ejemplo un enlace de comunicación Bluetooth, un enlace de comunicación WLAN, un enlace de comunicación por infrarrojos, un enlace de comunicación por fibra óptica, o similares. La memoria 1002 y/o el dispositivo 1006 de almacenamiento se usan para almacenar y recuperar los datos relevantes, junto con un código informático ejecutable, para proporcionar la funcionalidad de acuerdo con la invención. El/los microprocesador/es 1001 es/son responsable/s de generar, gestionar, procesar, calcular, etc. los parámetros relevantes de acuerdo con la presente invención.

45 El dispositivo 1006 de almacenamiento puede comprender uno o más dispositivos de almacenamiento capaces de leer y posiblemente escribir bloques de datos, p. ej. un DVD, CD, disco óptico, PVR, etc, reproductor/grabador y/o disco duro (IDE, ATA, etc), disco blando, tarjeta inteligente, placa de PC, dispositivo de almacenamiento USB, etc.

55 El dispositivo puede comprender opcionalmente una unidad 1005 de entrada/salida de una interfaz de usuario a través de la que un usuario puede interactuar con el dispositivo 1000.

5 En general, cualquiera de las características técnicas y/o realizaciones descritas anteriormente y/o a continuación puede ser combinada en una realización. Alternativa o adicionalmente, todas las características técnicas y/o realizaciones descritas anteriormente y/o a continuación pueden estar en realizaciones separadas. Alternativa o adicionalmente, cualquiera de las características técnicas y/o realizaciones descritas anteriormente y/o a continuación pueden ser combinadas con cualquier número de otras características técnicas y/o realizaciones descritas anteriormente y/o a continuación para producir cualquier número de realizaciones.

10 Aunque algunas realizaciones se han descrito y mostrado en detalle, la invención no está restringida a las mismas, sino que también puede ser realizada de otras maneras dentro del alcance del objeto definido en las siguientes reivindicaciones. En particular, debe comprenderse que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden efectuarse modificaciones estructurales y funcionales sin salirse del alcance de la presente invención.

En las reivindicaciones de dispositivos que enumeran diversos medios, varios de estos medios pueden ser realizados por un mismo artículo de hardware. El mero hecho de que determinadas medidas sean descritas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes, o descritas en realizaciones diferentes, no indica que no pueda utilizarse como ventaja una combinación de estas medidas.

15 Debe enfatizarse que el término "comprende/que comprende", tal como se usa en la presente solicitud, especifica la presencia de características, números enteros, etapas o componentes establecidos, pero no excluye la presencia o adición de otras características, números enteros, etapas, componentes o grupos de los mismos.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo configurado para detectar el movimiento de un objeto metálico en una primera zona de detección mediante la aplicación de un campo magnético y la detección de cambios en una señal de campo magnético recibida en dicha primera zona de detección; comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:
- 5
- detectar un primer cambio en dicha señal de campo magnético recibida; y
 - detectar un segundo cambio en dicha señal de campo magnético recibida;
- caracterizado porque** el procedimiento comprende adicionalmente las etapas de:
- 10
- determinar una diferencia temporal entre la detección de dicho primer cambio en dicha señal de campo magnético recibida y la detección de dicho segundo cambio en dicha señal de campo magnético recibida;
 - evitar hacer sonar una alarma si dicha diferencia temporal está por encima de un primer valor elegido dentro del intervalo de 0,5 segundos a 3 segundos; y
 - activar una alarma si dicha diferencia temporal es inferior o igual a dicho primer valor.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la etapa de detectar un primer cambio en dicha señal de campo magnético comprende detectar una disminución en la señal de campo magnético y/o en el cual la etapa de detectar un segundo cambio en dicha señal de campo magnético comprende detectar un aumento en la señal de campo magnético.
- 15
3. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el cual la señal de campo magnético es elegida dentro del grupo que consiste en
- 20
- la amplitud del campo magnético; y
 - la fase del campo magnético.
4. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual la activación de una alarma se elige dentro del grupo que consiste en
- 25
- hacer sonar una alarma;
 - transmitir una alarma silenciosa a p. ej. un busca;
 - emitir una alarma visual; y
 - transmitir una señal a un sistema de video vigilancia indicando al sistema de video vigilancia que comience a monitorizar.
5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el procedimiento comprende adicionalmente
- 30
- transmitir una alarma silenciosa o una señal a un sistema de video vigilancia indicando al sistema de video vigilancia que comience a monitorizar si dicha diferencia temporal es superior a dicho primer valor e inferior o igual a un segundo valor; y
 - evitar activar una alarma si dicha diferencia temporal es superior a dicho segundo valor.
- 35
6. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el sistema antirrobo comprende adicionalmente un sistema antirrobo basado en etiquetas para detectar un objeto etiquetado en una segunda zona de detección, y en el cual una alarma inducida en el sistema antirrobo basado en etiquetas es abortada si dicha diferencia temporal está por encima de dicho primer valor.
- 40
7. Un dispositivo para prevenir falsas alarmas en un sistema antirrobo configurado para detectar el movimiento de un objeto metálico (104) en una primera zona (103) de detección mediante la aplicación de un campo magnético y la detección de cambios en una señal de campo magnético recibida en dicha primera zona de detección; comprendiendo dicho dispositivo
- un medio (111) para detectar un primer cambio en dicha señal de campo magnético recibida; y
 - un medio (111) para detectar un segundo cambio en dicha señal de campo magnético recibida;

caracterizado porque el dispositivo está adicionalmente configurado para:

- determinar una diferencia temporal entre la detección de dicho primer cambio en dicha señal de campo magnético recibida y la detección de dicho segundo cambio en dicha señal de campo magnético recibida;
 - evitar hacer sonar una alarma si dicha diferencia temporal es superior a un primer valor elegido dentro del intervalo de 0,5 segundos a 3 segundos; y
 - activar una alarma si dicha diferencia temporal es inferior o igual a dicho primer valor.
- 5
8. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual el medio para detectar un primer cambio en dicha señal de campo magnético está adaptado para detectar una disminución en la señal de campo magnético, y en el cual el medio de detectar un segundo cambio en dicha señal de campo magnético está adaptado para detectar un aumento en la señal de campo magnético.
- 10
9. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en el cual la señal de campo magnético es elegida dentro del grupo que consiste en
- una amplitud del campo magnético; y
 - una fase del campo magnético.
- 15
10. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el cual la activación de la alarma es elegida dentro del grupo que consiste en
- hacer sonar una alarma;
 - transmitir una alarma silenciosa a p. ej. un busca;
 - emitir una alarma visual; y
 - transmitir una señal a un sistema de video vigilancia indicando al sistema de video vigilancia que comience a monitorizar.
- 20
11. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el cual el dispositivo está adicionalmente configurado para
- transmitir una alarma silenciosa o una señal a un sistema de video vigilancia indicando al sistema de video vigilancia que comience a monitorizar si dicha diferencia temporal es superior a dicho primer valor e inferior o igual a un segundo valor; y
 - evitar activar una alarma si dicha diferencia temporal es superior a dicho segundo valor.
- 25
12. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el cual el sistema antirrobo comprende adicionalmente un sistema antirrobo (400) basado en etiquetas para detectar un objeto etiquetado en una segunda zona (401) de detección..
- 30
13. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, que comprende un dispositivo antirrobo basado en etiquetas, un reloj y un detector de metales, en el cual el dispositivo está configurado para evitar hacer sonar una alarma SI el dispositivo determina que
- el dispositivo antirrobo basado en etiquetas indica la detección de un objeto etiquetado sustancialmente al mismo tiempo que
 - el detector de metales indica un cambio en un parámetro de campo magnético proporcionado por el detector de metales indicativo de la apertura y/o cierre de una puerta.
- 35

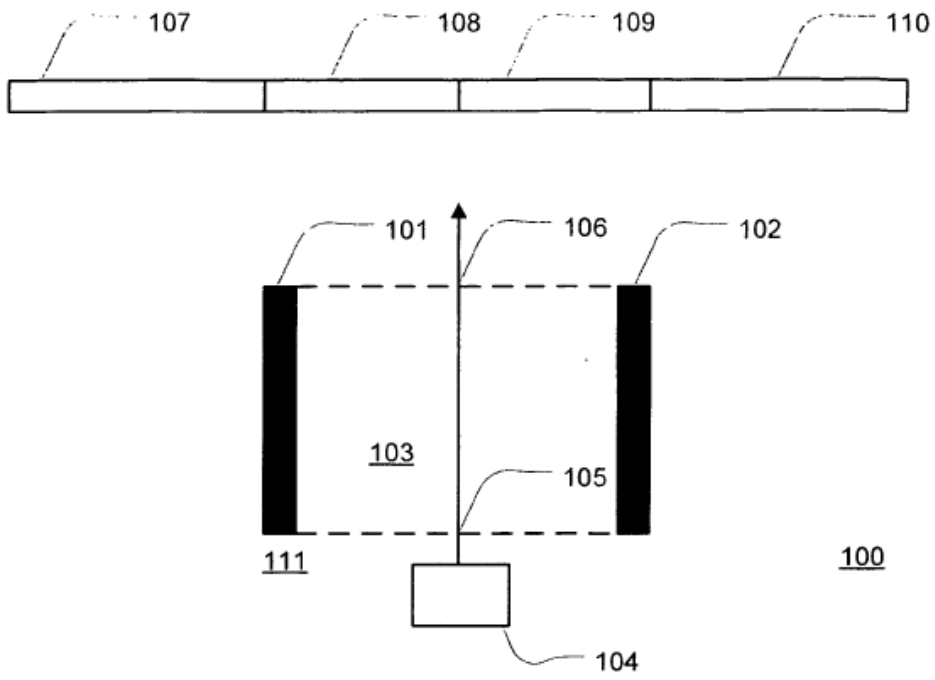


Fig. 1

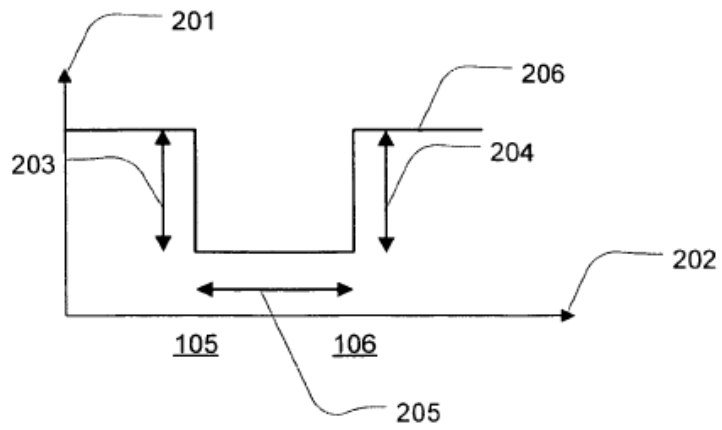


Fig. 2

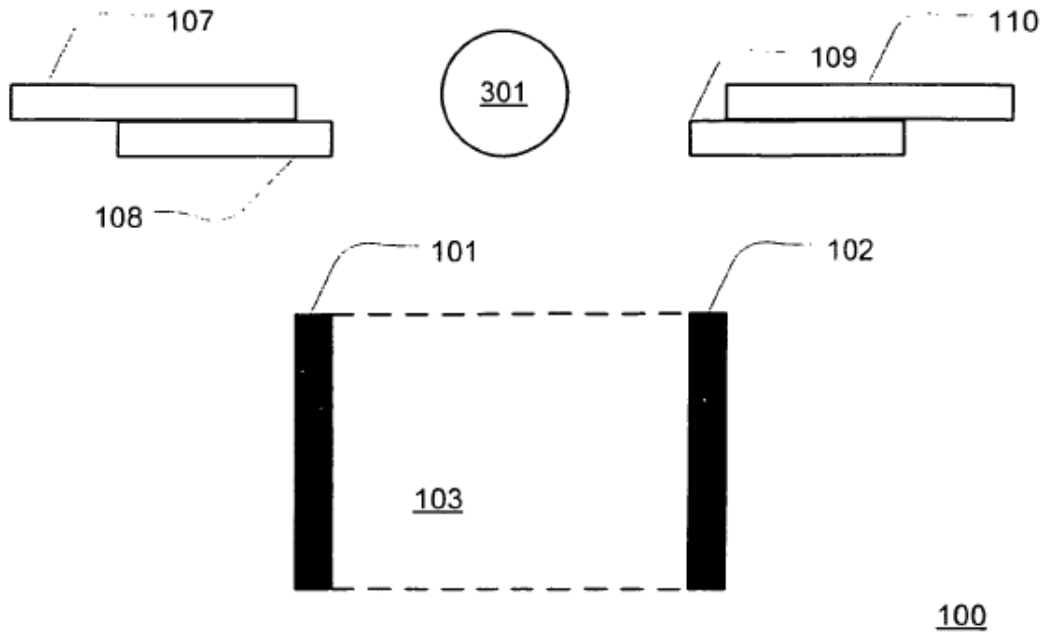


Fig. 3

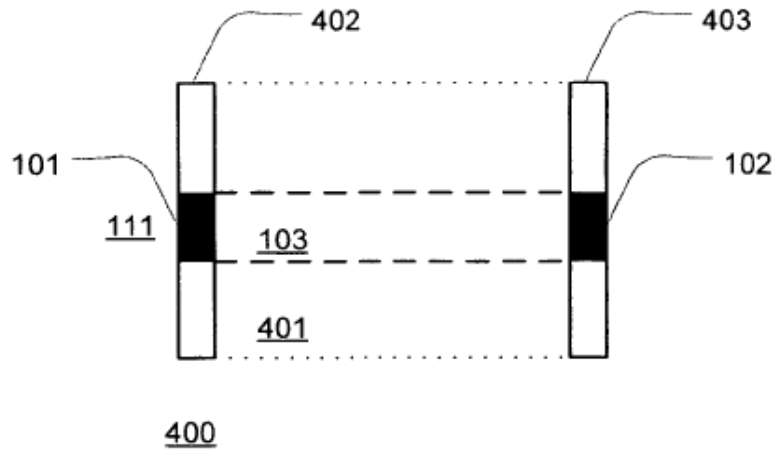


Fig. 4

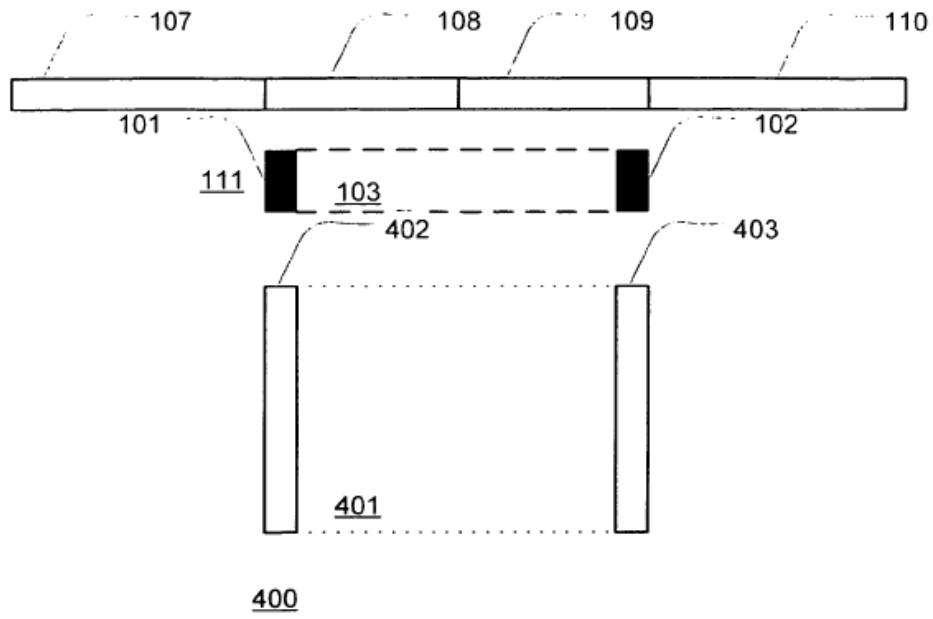


Fig. 5

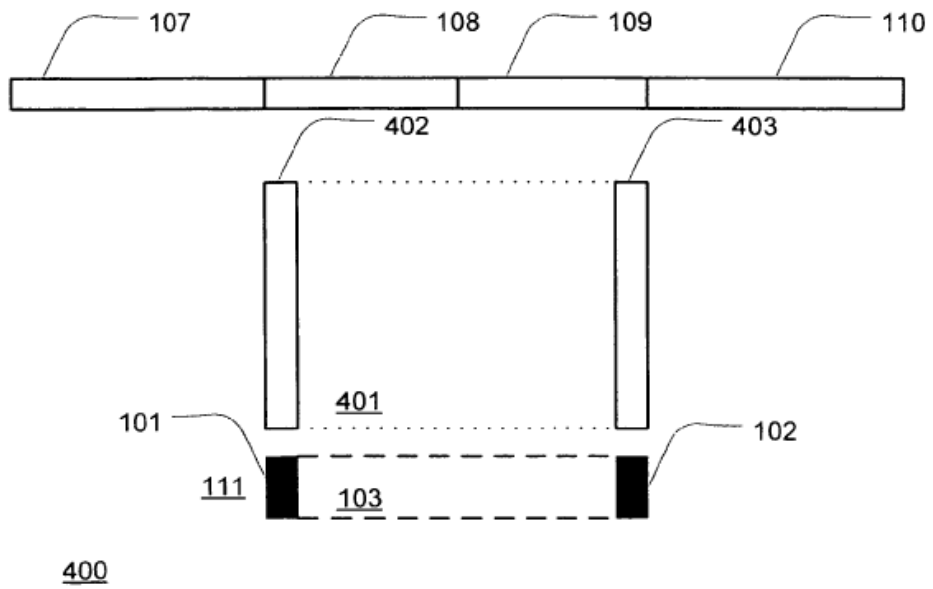


Fig. 6

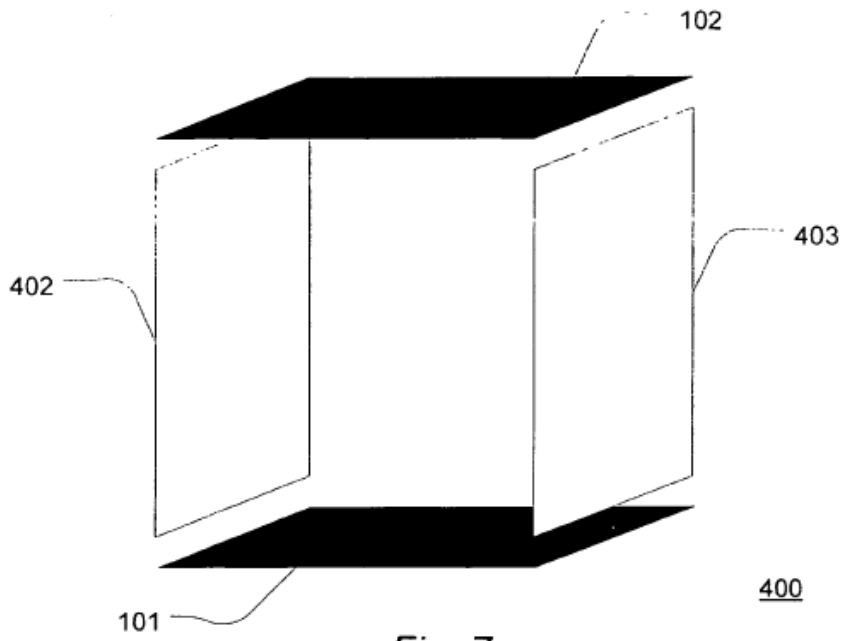


Fig. 7

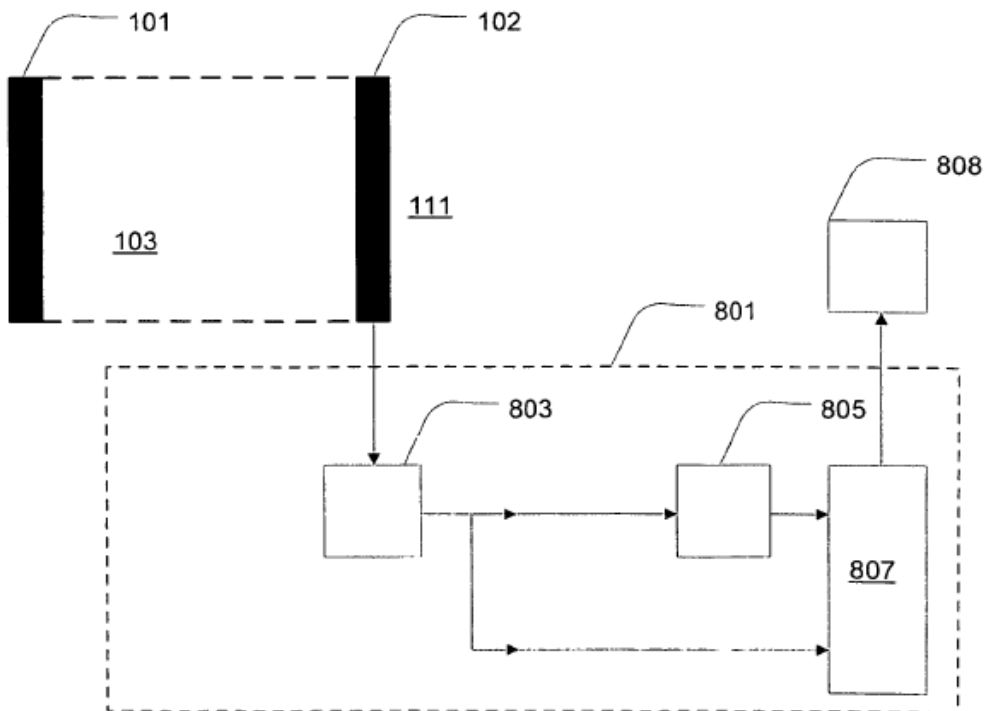


Fig. 8

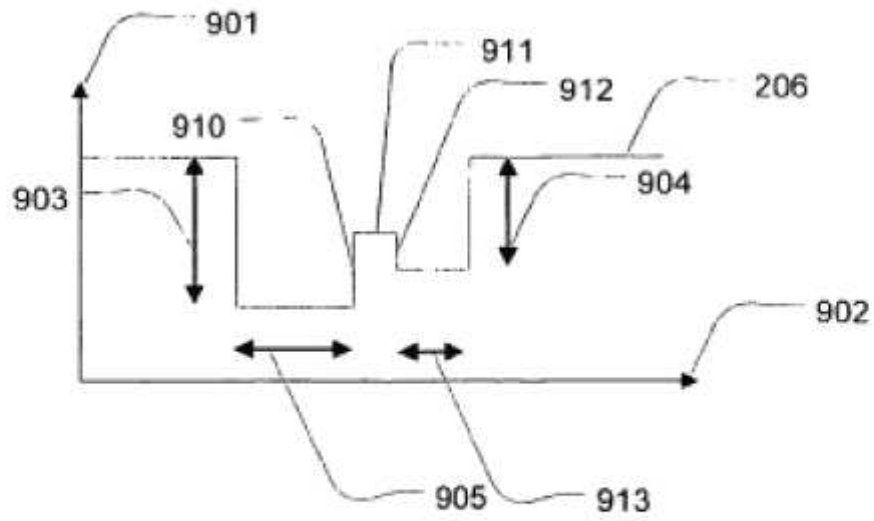


Fig. 9

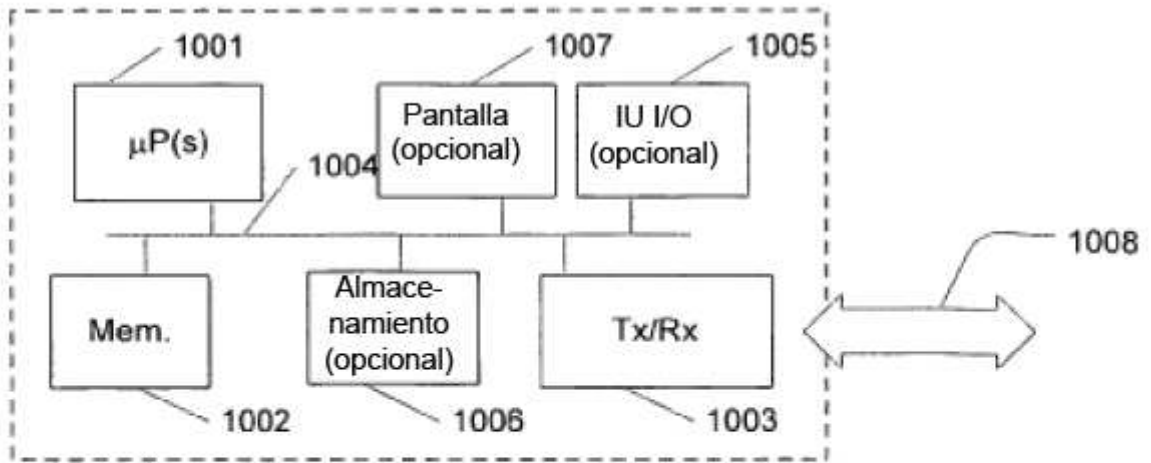


Fig. 10