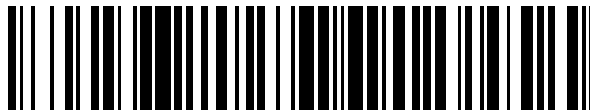


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 771**

51 Int. Cl.:

G08B 13/24 (2006.01)

G01V 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2010 PCT/DK2010/050272**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11044915**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2010 E 10778542 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2489025**

54 Título: **Un sistema de protección antirrobo electrónico**

30 Prioridad:

16.10.2009 DK 200970160

16.10.2009 US 200961272659 P

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

13.11.2017

73 Titular/es:

ALERT SYSTEMS APS (100.0%)

Agern Alle 24

2970 Hørsholm, DK

72 Inventor/es:

SOERENSEN, SOEREN y

FALKENBERG, VERNER

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 641 771 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

Un sistema de protección antirrobo electrónico

5 La invención se refiere a un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos, comprendiendo dicho sistema: una unidad para detectar el material metálico en una zona de detección; una unidad para detectar un material magnético o magnetizable en una zona de detección; y una unidad de control.

10 Hoy en día, la protección antirrobo de productos en, por ejemplo, tiendas o supermercados se logra, en gran medida, colocando una alarma en los productos individuales. Los sistemas conocidos para prevenir el robo suelen comprender las denominadas alarmas antirrobo que se fijan a los productos de las tiendas.

15 En las tiendas de ropa, la protección antirrobo está constituida habitualmente por una alarma antirrobo de dos partes, en la que una parte comprende una tachuela que se inserta a través del artículo de ropa y se bloquea en la otra parte de la protección antirrobo. Así mismo, la alarma antirrobo contiene una unidad que puede ser detectada por un mecanismo antirrobo situado en la salida de la tienda. El bloqueo de la alarma antirrobo se libera mediante un imán, que es el denominado liberador, y la liberación está destinada a tener lugar en la caja registradora, después de la compra del artículo de ropa.

20 No obstante, actualmente existe el problema de que los ladrones de tiendas traen su propio imán/liberador y, mediante el mismo, quitan la alarma antirrobo, con la consecuencia de que el mecanismo antirrobo es incapaz de detectar el artículo robado cuando el artículo pasa por el mecanismo antirrobo. Esto suele ocurrir en las zonas de las tiendas donde, por decencia, los clientes no son vigilados visualmente, por ejemplo, en probadores o baños públicos.

25 La protección de los productos frente al robo también puede lograrse mediante, por ejemplo, una espiral, un imán o un pequeño radiotransmisor albergados en pegatinas colocadas sobre los productos y que tienen la capacidad particular de contener información, sin batería, que se libera cuando pasa por un campo magnético o se expone a una señal de radio. Poniendo una alarma en cada artículo individual, por ejemplo, en un supermercado con este tipo de protección antirrobo, también es posible registrar si los productos por los que no se ha pagado pasan por puntos seleccionados. Esto suele hacerse en las cajas registradoras o en las salidas como tal, de las tiendas.

30 No obstante, los ladrones profesionales son conscientes de que tales protecciones antirrobo electrónicas pueden eludirse protegiendo los productos robados del entorno mediante un escudo contra radiación, la denominada "jaula de Faraday" que elimina toda la influencia eléctrica del exterior o desde el interior. Normalmente, esto suele realizarse de manera bastante sencilla aislando, por ejemplo, una bolsa o una mochila/bolso, con una capa interior de material conductor, tal como, por ejemplo, papel de aluminio, aunque, en principio, puede utilizarse cualquier material conductor. Tal receptáculo aislado impide de manera eficaz cualquier detección de los productos con alarma contenidos en su interior y, por lo tanto, también impide que se descubra cualquier producto robado que pueda estar presente en el recipiente aislado; así, tales receptáculos aislados, denominados en términos coloquiales "booster bags" en inglés o "bolsas reforzadas", también son la causa directa de una pérdida considerable de productos en el sector al por menor.

45 Por lo tanto, hoy en día se han introducido detectores de metales que son capaces de detectar tales "bolsas reforzadas" y, actualmente, una protección eficaz antirrobo de los bienes consiste en utilizar, tanto sensores para detectar las señales que emiten los productos con las alarmas, como detectores de metales para detectar las "bolsas reforzadas".

50 Los detectores de metales son muy conocidos por los expertos en la materia y pueden fabricarse, por ejemplo, tal y como se describe en los documentos US 6.133.829, JP 8 050 690 o EP 0 736 850 y, por lo tanto, no se describirán sus funcionalidades con más detalle.

Los detectores de imanes también son muy conocidos por los expertos en la materia y pueden fabricarse, por ejemplo, tal y como se describe en el documento US 3.971.983.

55 No obstante, los carros normales de acero constituyen un problema, pues también son detectados por los detectores de metal, por lo que emiten "falsas alarmas" cada vez que un carro de acero pasa por un detector de metal.

Por lo tanto, existe la necesidad de disponer de un sistema que minimice los inconvenientes anteriores.

60 Esto se logra con la unidad de control según la reivindicación 1.

Por la presente, se logra un sistema de protección antirrobo mejorado que puede prevenir falsas alarmas.

Las realizaciones de la invención se proporcionarán en las reivindicaciones independientes.

65 Ha de interpretarse que el término "material metálico" comprende medios que normalmente se consideran

magnéticos, incluyendo, pero no limitándose a, por ejemplo, papel de aluminio, aluminio, acero inoxidable austenítico u oro y plata. Dichos materiales pueden ser detectados por detectores de metal, pero no por detectores que detectan materiales magnéticos/magnetizables. Por materiales magnéticos ha de entenderse materiales que pueden magnetizarse, incluyendo el hierro (Fe), el níquel (Ni) y el cobalto (Co).

5 Los términos "dispositivo de detección, sensor o detector" han de interpretarse como aparatos electrónicos que pueden, en situaciones determinadas, proporcionar desviaciones cuando detectan/miden los objetos magnéticos o metálicos en un volumen/área determinada que puede, por consiguiente, designarse como la zona de detección y/o área de detección/medición.

10 La programación no ha de interpretarse como algo que esté necesariamente relacionado con el soporte lógico; en su lugar, también puede significar el movimiento de los cables en una serie de interruptores.

15 A continuación, se explicará una realización de la invención con referencia a las figuras, en las que

la figura 1 es un dibujo esquemático del campo magnético de la Tierra;

20 la figura 2 muestra, vista desde arriba y esquemáticamente, cómo va cambiando el campo magnético de la Tierra con un coche;

la figura 3 muestra, visto desde el lateral y en vista esquemática, cómo va cambiando el campo magnético de la Tierra con un coche;

25 la figura 4 es un dibujo esquemático que muestra la funcionalidad de un sensor magnético;

las figuras 5A-5D muestran esquemáticamente cómo un cliente que lleva una mochila pasa por una realización de un sistema según la invención.

30 La figura 1 muestra un dibujo del campo magnético de la Tierra conforme discurre entre el Polo Norte y el Polo Sur, y la invención contiene un sensor que registra los cambios en el mismo. Tales sensores se conocen y se utilizan hoy en día en una versión capaz de medir los cambios en el campo magnético en tres dimensiones, por ejemplo, para brújulas electrónicas y su uso en aviones, teléfonos móviles, mediciones de corriente en un cable, o para la detección del tráfico.

35 De esta manera, el sensor puede medir los campos magnéticos de los imanes permanentes (por ejemplo, el campo magnético de la Tierra) y los campos electromagnéticos generados por una corriente (CA o CC) en un cable.

40 Las figuras 2 y 3 muestran esquemáticamente cómo los sensores (10) que se han desplegado en una carretera, pueden medir los cambios en el campo magnético de la Tierra cuando un coche pasa por los mismos.

La figura 4 muestra un ejemplo del registro de un imán en movimiento.

45 La invención se refiere a un sistema que contiene, tanto un sensor "magnético", como un sensor capaz de detectar los materiales metálicos mediante dos antenas (1x transmisor (TX) y 1x receptor (RX)) que están normalmente instaladas como una puerta, por ejemplo, en la entrada o la salida de una tienda. El sensor de metales registra todos los tipos de metales de un determinado tamaño y volumen. Los sistemas antirrobo conocidos contienen solo un detector de metales, y el fin de esto es registrar el paso de bolsas, mochilas, bolsos o similares que estén aislados/revestidos con, por ejemplo, papel de aluminio. Un inconveniente de tales sistemas es que los carros también sean detectados por el sistema, por lo que, en consecuencia, podrán ser una fuente de falsas alarmas.

50 Combinando un sensor magnético con un sensor capaz de detectar los materiales metálicos, se logra un sistema en el que la unidad de control puede programarse para proporcionar diferentes desviaciones, dependiendo de si es un bolso revestido con aluminio, o un carro que discurre a través de una zona en la que ambos sensores realizan mediciones. Si es un bolso de este tipo, solo el detector de metal proporcionará desviaciones, mientras que los dos, es decir, el detector de metal y el detector magnético, proporcionarán desviaciones si pasa un carro de hierro a través de la zona de detección común de los sensores. Tal y como se ha mencionado anteriormente, el sensor de metales detecta, dependiendo de su configuración, solo material metálico más grande que un tamaño determinado y, en consecuencia, es posible traspasarlo con un manajo de llaves o con un imán en el bolsillo sin que el sensor de metales lo registre.

60 Proporcionando el sistema con una unidad de control adecuada, el sistema puede programarse para emitir alarmas, por ejemplo, solo si se logra un registro de material magnético, de material metálico no magnético o de ambos, en un área de medición compartida (zona de detección). Por lo tanto, se logra un sistema que, como mínimo, es capaz de distinguir entre tres situaciones:

65 1. Una bolsa reforzada que está revestida de, por ejemplo, papel de aluminio, con la que solo el detector de

- metal responderá a la misma;
- 2. Un imán, que solo detectará el sensor magnético;
- 3. Un carro, que ambos tipos de sensor registrarán.

5 Normalmente, la unidad de control del sistema será programada de modo que el sistema no emita una alarma cuando pasen carros por el sistema; es decir, cuando ambos sensores registren un artículo (situación 3 anterior).

10 Las figuras 5A-5D muestran una realización de un sistema según la invención, por el que pasa una persona que lleva una mochila. El sistema comprende dos antenas (1, 2) instaladas de modo que los clientes tengan que pasar por en medio.

15 En cada uno de los dos sistemas de antena (1, 2) hay dispuestos sensores magnéticos (3) y sensores de metales (1, 2), respectivamente; sin embargo, en la realización mostrada, ninguno de los dos se ilustra con detalle, y los sensores están dispuestos de modo que tengan un área de medición coincidente. De esta manera, los dos tipos de sensor registrarán cuándo entra el carro en la zona de medición compartida (véase opcionalmente la figura 5B (situación 3 anterior)) y, tal y como se ha mencionado anteriormente, el sistema normalmente estará configurado para que, en esta situación, la unidad de control no emita una alarma.

20 Así, el sistema registrará que el carro sale del área de medición (véase opcionalmente la figura 5D), pues el sensor magnético parará de detectar su presencia, a su vez, solo el detector/sensor de metales registrará la mochila (si está revestida con, por ejemplo, papel de aluminio) cuando esté en el área de medición, tal y como se muestra en la figura 5D (situación 1 anterior), y aquí, la unidad de control ha de emitir una alarma, pues está presente un objeto de metal/bolsa reforzada.

25 Si, en lugar de una mochila revestida, el cliente porta un imán, la secuencia será: primero registrar un carro (situación 3) y después registrar el material magnético/imán (situación 2), y aquí, la unidad de control ha de emitir una alarma.

30 Mediante un dispositivo de detección/sensor magnético de tres ejes, es posible calcular un ángulo relativo al objeto magnético en movimiento a través de la puerta. Esto significa que es posible medir la dirección hacia la que se mueve el objeto magnético a través de la puerta.

35 Así mismo, es posible instalar un sensor magnético de tres ejes en cada antena. Esto proporciona la opción de calcular el ángulo desde cada uno de los sensores magnéticos/dispositivos de detección con respecto al objeto magnético, y así, llevar a cabo una marcación cruzada. De esta manera, puede determinarse la ubicación, o incluso la velocidad de un objeto detectado. La unidad de control puede así mismo estar programada de modo que ignore situaciones en las que la velocidad o la posición de este objeto se den en un área que sea poco real para un objeto transportado por un cliente.

40 Combinando la información de los dos sistemas de detección, es posible configurar un sistema en el que se puede elegir entre diferentes funciones y propiedades.

- Detector de metales sin detección magnética. Este sistema funciona como los sistemas actualmente conocidos.
- Detección magnética sin detección de metales. El sistema está pensado para los probadores de las tiendas de ropa.
- Detección de metales con detección magnética, donde el detector de metal se utiliza para registrar una bolsa revestida con aluminio, y la combinación se utiliza para registrar el carro, y el sensor magnético se utiliza para detectar un imán (situación 2).

50 Esta última configuración se puede aprovechar en los probadores de las tiendas de ropa (en los que se sospecha que se retiran las alarmas antirrobo mediante liberadores magnéticos traídos del exterior), y en los que existe un gran flujo de tránsito de carros y/o cochecitos de bebé.

De esta manera, el sistema puede estar configurado de las siguientes formas:

Metal	Magnético	Combinación	Situación	Sistema de metales	Sistema magnético
Encendido/apagado	Encendido/apagado	Encendido/apagado	Paso a través de o cerca de la(s) puerta(s)		
				Metal	Magnético
1	2	3			
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Bolsa reforzada	Sí	APAGADO
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Carro	Sí	APAGADO
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Imán	No	APAGADO
ENCENDIDO	APAGADO	APAGADO	Bolsa reforzada + imán	Sí	APAGADO

55

En la configuración anterior, el sistema de detección magnético está apagado y sirve como un sistema de detección de metales convencional.

Metal	Magnético	Combinación	Situación	Sistema de metales	Sistema magnético
Encendido/apagado	Encendido/apagado	Encendido/apagado	Paso a través de o cerca de la(s) puerta(s)		
				Metal	Magnético
1	2	3			
APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Bolsa reforzada	APAGADO	No
APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Carro	APAGADO	Sí
APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Imán	APAGADO	Sí
APAGADO	ENCENDIDO	APAGADO	Bolsa reforzada + imán	APAGADO	Sí

5 En la configuración anterior, el sistema de detección de metales está apagado y el sistema sirve como un sistema que detecta el material magnético.

Metal	Magnético	Combinación	Situación	Sistema de metales	Sistema magnético
Encendido/apagado	Encendido/apagado	Encendido/apagado	Paso a través de o cerca de la(s) puerta(s)		
				Metal	Magnético
1	2	3			
ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Bolsa reforzada	Sí	No
ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Carro	Sí	Sí
ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Imán	No	Sí
ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO	Bolsa reforzada + imán	Sí	Sí

10 En la configuración anterior, tanto el sistema de detección de metales como el sistema de detección magnético están encendidos, y programando el control, el sistema puede, por lo tanto, responder a cualquiera de:

- Bolsas reforzadas, pues proporcionarán información inequívoca desde los detectores/sensores, a saber: desviación positiva para el metal y simultáneamente desviación negativa para el material magnético.
- Imanes, pues que proporcionarán información inequívoca de los detectores/sensores, a saber: desviación positiva para el material magnético y simultáneamente desviación negativa para los metales.
- Bolsas reforzadas con imanes y/o carros de la compra/cochecito de bebé, ya que ambos proporcionan desviaciones positivas para el material magnético y los metales.

20 En condiciones normales, el control se programaría de forma que, como en los sistemas de la técnica anterior, la alarma salte con las bolsas reforzadas. Aunque, al contrario que en los sistemas anteriores, es posible, por la presente invención, proporcionar un sistema que también pueda utilizarse para emitir una alarma en el caso de que pasen imanes a través; y también, un sistema que omita la emisión de una alarma cuando los carros pasan a través.

25 La invención no está limitada a la realización mostrada pero se expone en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos, comprendiendo dicho sistema:

- 5
- una unidad para detectar un material metálico en una zona de detección;
 - una unidad para detectar un material magnético o magnetizable en una zona de detección; y
 - una unidad de control,

10 siendo capaz la unidad de control de recibir información desde las unidades para detectar material metálico y magnético cuando una o ambas de estas unidades detectan un material metálico o magnético, respectivamente, en una zona de detección compartida, y estando la unidad de control programada para:

- 15
- emitir una alarma que depende de si recibe información sobre la detección de material metálico o magnético;
 - emitir una alarma cuando recibe información sobre la detección de un material metálico, mientras que simultáneamente no recibe información sobre la detección de materiales magnéticos, y

caracterizado por que

20 - la unidad de control del sistema está programada de modo que el sistema no emita una alarma cuando ambos sistemas registren un artículo.

25 2. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad de control emite una alarma cuando la unidad de control no recibe información sobre la detección de material metálico, recibiendo simultáneamente información sobre la detección de material magnético en una zona en la que es posible detectar tanto materiales magnéticos como metálicos.

30 5. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según las reivindicaciones 1-4, **caracterizado por que** la unidad para detectar un material magnético comprende una unidad que es capaz de detectar cambios en el campo magnético de la Tierra.

6. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según las reivindicaciones 1-5, **caracterizado por que** la unidad para detectar un material magnético comprende una unidad que es capaz de detectar cambios en el campo magnético de la Tierra en tres dimensiones.

35 7. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según las reivindicaciones 1-6, **caracterizado por que** el sistema comprende al menos dos unidades para detectar un material magnético; y por que estas unidades pueden detectar cada una de forma separada cambios en el campo magnético de la Tierra en tres dimensiones.

40 8. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según las reivindicaciones 1-7, **caracterizado por que** el sistema comprende al menos dos unidades para detectar un material magnético; y por que estas unidades pueden detectar cada una de forma separada cambios en el campo magnético de la Tierra en tres dimensiones; y por que estas unidades están dispuestas con respecto la una de la otra de modo que pueda estimarse la posición de un material magnético/magnetizable en su zona de detección compartida mediante la unidad de control.

45 9. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el sistema comprende al menos dos unidades para detectar un material magnético; y por que estas unidades pueden detectar cada una de forma separada cambios en el campo magnético de la Tierra en tres dimensiones; y por que estas unidades están dispuestas con respecto la una de la otra, de modo que pueda estimarse la velocidad de un material magnético/magnetizable en su zona de detección compartida mediante la unidad de control.

50 10. Un sistema electrónico para la protección antirrobo de productos según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el sistema comprende una pantalla; y por que la pantalla proporciona información sobre si las unidades de detección de un material metálico y magnético detectan esos materiales.

55

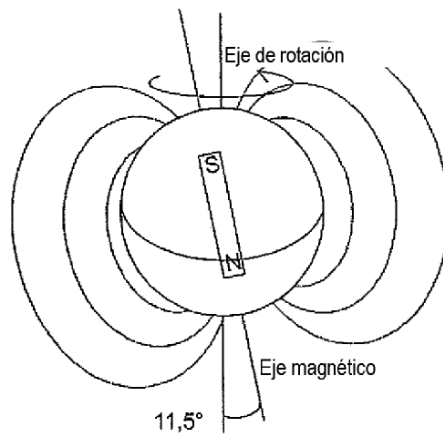


Fig. 1

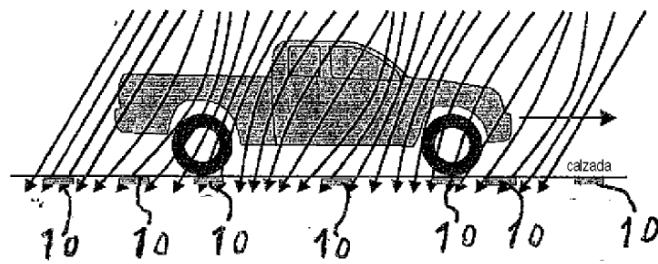
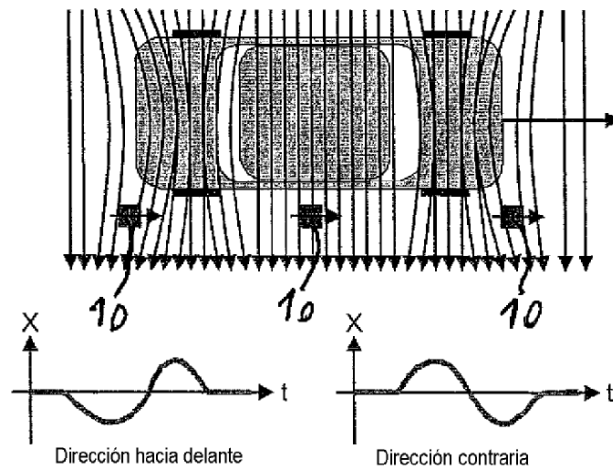
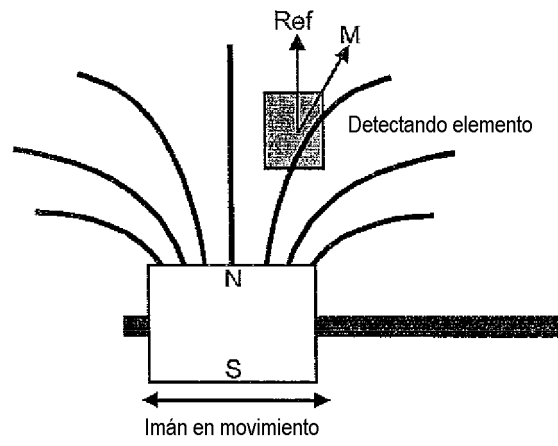


Fig 2



Detección de la dirección del eje X

Fig. 3



Detección de la posición

Fig 4



Fig. 5A

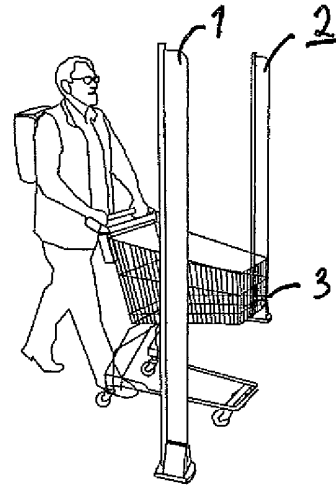
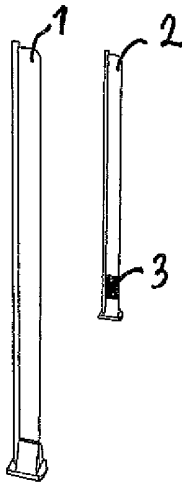


Fig. 5B

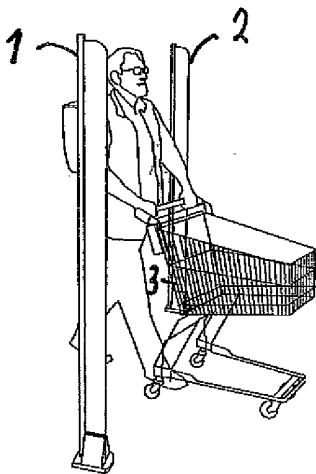


Fig. 5C



Fig. 5D