



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 979**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05023031 .7**

86 Fecha de presentación : **21.10.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1675082**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.06.2006**

54 Título: **Interruptor de contacto magnético contra manipulaciones indebidas para accesorios de seguridad.**

30 Prioridad: **29.10.2004 US 977691**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2008

73 Titular/es: **Honeywell International, Inc.**
101 Columbia Road
Morristown, New Jersey 07962, US

72 Inventor/es: **Wilson, George, N.;**
Lee, Robert, E. y
Piel, Kevin, G.

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 303 979 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

Interruptor de contacto magnético contra manipulaciones indebidas para accesorios de seguridad.

Antecedentes del invento

Campo del invento

El invento se refiere al campo de los sistemas de seguridad y, más particularmente, a un interruptor de contacto contra manipulaciones indebidas para detectar intentos para manipular indebidamente componentes de un sistema de seguridad.

Descripción de la técnica relacionada

En el campo de los sistemas de seguridad, es conocido proporcionar algún medio para detectar intentos de manipular indebidamente el sistema, por ejemplo un intento de inhabilitarlo o desactivarlo. En particular, el acceso no autorizado a componentes del sistema puede catalogarse como ataques al sistema. En particular, los componentes del sistema de seguridad pueden quedar accesibles a potenciales intrusos mientras el sistema de seguridad se encuentra en estado desactivado. Como ejemplo, el componente del sistema puede estar situado en un recinto abierto al público en horario normal, mientras el sistema de seguridad no está activado.

En una realización, una placa de circuito, por ejemplo una placa de circuito impreso (PCB), como elemento de un componente de un sistema de seguridad, está provista de un interruptor sensible a la presión. Una cubierta o alojamiento del componente del sistema de seguridad puede actuar sobre el interruptor cuando la cubierta o el alojamiento están cerrados. Alternativa o adicionalmente, un interruptor sensible a la presión puede actuar sobre la superficie en que está montado el componente del sistema de seguridad. La apertura de la cubierta o alojamiento y/o la retirada del componente del sistema de la superficie donde está montado, alivia la presión ejercida sobre el interruptor que, entonces, cambia de estado para indicar el supuesto ataque. Un interruptor sensible a la presión de esta clase se describe en el documento US-A-5 945 915.

Sin embargo, esta solución presenta ciertos inconvenientes. Entre ellos se cuenta que la presión localizada sobre el interruptor provoca un esfuerzo desigual en la PCB y/o en la cubierta o alojamiento. Ello puede dar lugar a una rotura o un fallo al abrirse y cerrarse repetidamente el interruptor, la cubierta y/o el alojamiento. Alternativamente, el material del alojamiento, por ejemplo plástico, puede deformarse o "fluir lentamente" debido al cierre del interruptor durante un largo período de tiempo. En consecuencia, el interruptor sensible a la presión ya no es cerrado de forma fiable debido a la fluencia del material. Además, la superficie en que está montado el componente del sistema puede ser desigual y no proporcionar una superficie segura para activar el interruptor sensible a la presión.

Unos medios alternativos para la detección de manipulaciones indebidas comprenden una disposición de interruptor de lengüetas e imán. El interruptor de lengüetas cambia de estado al estar cerca del imán y ambos están situados uno cerca de otro cuando el componente está montado en la pared y/o la cubierta o el alojamiento está cerrado. Al ser separado del imán, típicamente al abrirse la cubierta o alojamiento, el interruptor de lengüetas cambia de estado para indicar el supuesto ataque. Al menos un inconveniente de esta disposición consiste en la vulnerabilidad del

interruptor de lengüetas. Si en la proximidad del interruptor de lengüetas se aplica un campo magnético mayor con la orientación polar apropiada, aquél no detectará la pérdida de proximidad del imán que indicaría que el componente ha sido perturbado como parte de un supuesto ataque.

Breve resumen del invento

Por tanto, con el fin de superar estos y otros inconvenientes de la técnica anterior, es deseable un interruptor mejorado para la detección de manipulaciones indebidas. De acuerdo con el presente invento se proporciona un interruptor para la detección de manipulaciones indebidas, descrito fundamentalmente para uso en un alojamiento que contiene un componente de un sistema de seguridad. El alojamiento tiene una base y una cubierta que puede reposicionarse con respecto a la base. La cubierta o la base lleva un elemento conductor magnético libre para trasladarse dentro de una distancia predeterminada, generalmente en perpendicular a la cubierta o base respectiva. La otra, de entre la cubierta y la base, lleva al menos dos contactos de metal ferroso de un circuito abierto contra manipulaciones indebidas en la proximidad de un elemento conductor magnético. En la posición cerrada, el elemento conductor magnético puentea los contactos ferrosos y cierra el circuito contra manipulaciones indebidas. Los intentos realizados para manipular indebidamente el alojamiento separan los contactos ferrosos del elemento conductor magnético, abriendo el circuito contra manipulaciones indebidas y señalando un posible ataque.

En otras realizaciones perfeccionadas, el elemento conductor magnético comprende uno de entre un metal ferroso y un electroimán, bien en forma de disco cilíndrico o de toro. En todavía otra realización, la cubierta y la base están aseguradas una a otra por uno o más de entre un sujetador, montaje por salto elástico, por fricción, una bisagra mecánica, una bisagra "viva" u otros medios.

En otras realizaciones, los contactos ferrosos pueden estar montados en una placa de circuito, siendo posicionada la placa de circuito por la cubierta, en su posición cerrada, para poner los dos contactos ferrosos en la proximidad de la base. Los contactos ferrosos pueden asegurarse a una cubierta por montaje por salto elástico, mediante sujetadores, adhesivos, disolventes, montaje por fricción u otros medios. En todavía otra realización, la base comprende una jaula separable de la base, estando encerrado el elemento conductor magnético por la jaula.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, beneficios y ventajas del presente invento se pondrán de manifiesto con referencia a la siguiente descripción y a las figuras adjuntas, en las que números de referencia similares designan estructuras similares en todas las diversas vistas, y en las que:

Las figs. 1A y 1B ilustran una vista en sección transversal del alojamiento de un componente de sistema de seguridad que tiene un interruptor de contacto contra manipulaciones indebidas de acuerdo con una realización ilustrativa del presente invento, en estados abierto y cerrado, respectivamente.

Descripción detallada del invento

Refiriéndonos ahora a la fig. 1A, en ella se ilustra, en sección transversal un interruptor de contacto magnético contra manipulaciones indebidas, designado en general con 10, en condición abierta. El componente

11 que ha de ser protegido mediante el interruptor 10 contra manipulaciones indebidas incluye una base 12, una cubierta 13 y una placa de circuito 14. El componente 11 puede cerrarse (véase la fig. 1B) fijando la cubierta 13 sobre la base 12, por ejemplo mediante un sujetador, montaje con fricción, montaje por salto elástico o una bisagra mecánica o "viva" (no se ilustra ninguno de ellos). En la posición cerrada, la placa de circuito 14 está posicionada entre la base 12 y la cubierta 13. Opcionalmente, la placa de circuito 14 puede asegurarse a la cubierta 13, por ejemplo mediante salientes 32a, 32b para montaje por salto elástico. Alternativamente, para asegurar la placa de circuito 14 a la cubierta 13 pueden emplearse sujetadores, adhesivo, disolventes, montaje por fricción o medios similares, conocidos en la técnica.

La placa de circuito 14 incluye un circuito 16 de detección de manipulaciones indebidas. El circuito 16 de detección de manipulaciones indebidas está abierto entre dos contactos ferrosos 18, 20. En este contexto, la expresión "contactos ferrosos" incluirá contactos que comprendan un material ferroso como, al menos, parte de ellos, incluyendo por ejemplo desde un material totalmente ferroso hasta, simplemente, un recubrimiento. Los contactos ferrosos 18, 20 se extienden desde, al menos, la cara de la placa de circuito 16 que mira a la base 12. En realizaciones alternativas, el circuito para detección de manipulaciones indebidas puede estar situado en cualquier parte del componente 11, o en cualquier parte del sistema de seguridad en general, siempre que se encuentre en comunicación con los contactos ferrosos 18, 20. Además, un experto en la técnica reconocerá que la placa de circuito 14, en sí misma, no es esencial y que bastará con cualquier estructura adecuada para montar los contactos ferrosos 18, 20.

La base 12 incluye una jaula 22 para contener un elemento conductor magnético 24. La jaula 22 puede ser de una pieza con la base 12 o, como se ilustra en las figuras, puede ser un componente separable montado independientemente en la superficie subyacente 30. El elemento conductor magnético puede incluir un material ferroso con una resistividad relativamente baja, o un electroimán con, similarmente, baja resistividad. Alternativa o adicionalmente, el elemento conductor magnético puede comprender uno de una variedad de metales de tierras raras con baja conductividad magnética, cerámica o una aleación de aluminio, níquel y cobalto (denominada algunas veces "alnico") a los cuales se aplique un revestimiento o un chapado conductor, por ejemplo, metálico. Si bien son aceptables muchas formas del elemento conductor magnético 24, en la realización ilustrativa es cilíndrico, a modo de disco o de toro. La jaula 22 puede tener, en general, la forma del elemento conductor magnético 24 o, al menos, debe tener una configuración tal que impida el movimiento lateral o la inclinación significativos del elemento conductor magnético 24. El elemento conductor magnético 24 es libre para moverse en dirección perpendicular a la base 12 y/o la placa de circuito 14, en una medida permitida por topes 26. Además, pueden preverse topes 27 bajo el elemento conductor magnético 24 con el fin de limitar su movimiento axial hacia abajo. Alternativamente, si es conveniente para el montaje de la placa de circuito 14, la jaula 22 puede tener una dimensión más pequeña,

en altura, de tal modo que los topes 27 sean innecesarios teniendo en cuenta la existencia de la superficie subyacente 30. Aún así, todavía pueden preverse por conveniencia de fabricación y de instalación.

Se describirá ahora el funcionamiento del interruptor de contacto magnético contra manipulaciones indebidas. La fig. 1A ilustra el interruptor 10 contra manipulaciones indebidas en estado abierto. Cuando se cierra un componente 11 del sistema, la placa de circuito 14 es llevada contra la base 12 y la jaula 22 por la cubierta 13. Como los contactos ferrosos 18, 20 están situados en la proximidad del elemento conductor magnético 24, éste es atraído hacia los contactos 18, 20. Al aplicarse con ambos contactos ferrosos 18, 20, el elemento conductor magnético 24 completa el circuito contra manipulaciones indebidas 16.

Haciendo referencia ahora a la fig. 1B, en ella se ilustra en sección transversal un interruptor 10 de contacto magnético contra manipulaciones indebidas, en condición cerrada. A partir de ahí, cualquier intento de retirar la cubierta 13 de la base 12 separaría los contactos ferrosos 18, 20 del elemento conductor magnético 24, que está limitado por los topes 26. Ello se debería a que la cubierta 13 dejaría de mantener en su sitio la placa de circuito 14 y, si está montada verticalmente o invertida, la placa de circuito 14 se caería por su propio peso. Alternativamente, como en la realización mostrada en la que la placa de circuito 14 está asegurada a la cubierta 13, ambas se moverían a la vez separándose del elemento conductor magnético 24 al abrirse la cubierta 13.

En el primer caso, es preferible que la intensidad magnética del elemento conductor magnético 24 sea tal que el peso del circuito baste para romper la atracción magnética ejercida por el elemento conductor magnético 24 al retirarse la cubierta 13. Por tanto, el circuito 16 contra manipulaciones indebidas se abriría, lo que podría ser detectado e interpretado como un probable ataque al componente 11, y/o a todo el sistema de seguridad.

Se proporciona una protección adicional cuando, como en el caso de la realización ilustrada, la jaula 22 está separada de la base 12 y se monta independientemente en la superficie subyacente 30. En ese caso, cuando un intruso ejecutase un ataque intentando retirar la base 12 de la superficie subyacente 30, la jaula 22 y, consiguientemente, el elemento magnético 24, se mantendrían asegurados a la superficie 30 y se interrumpiría el circuito 16 contra manipulaciones indebidas, indicándose un ataque potencial.

En una realización alternativa, el interruptor magnético 10 contra manipulaciones indebidas puede montarse dentro del componente 11 en forma invertida. Es decir, la jaula 22 y el elemento conductor magnético 24 pueden preverse en una cubierta 13, mientras que el interruptor contra manipulaciones indebidas es retenido por la base 12.

Se ha descrito el presente invento en este documento con referencia a ciertas realizaciones ilustrativas y/o preferidas. A la luz de la presente exposición, a los expertos en la técnica les pueden resultar evidentes ciertas alteraciones o modificaciones sin, por ello, salirse del alcance del invento. Estas realizaciones han de considerarse como ilustrativas y no como limitativas, del alcance del presente invento, que se define con referencia a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un alojamiento para un sistema de seguridad que tiene un interruptor para la detección de manipulaciones indebidas, cuyo alojamiento comprende:

una base (12);

una cubierta (13) que puede reposicionarse con relación a la base (12) entre una posición abierta y una posición cerrada;

montando la cubierta o la base un elemento conductor magnético (24) libre para trasladarse dentro de una distancia predeterminada en general en perpendicular a la cubierta (13) o a la base (12) respectiva;

y
montando la otra de entre la cubierta (13) y la base (12) dos contactos metálicos ferrosos (18, 20) de un circuito (16) contra manipulaciones indebidas, abierto, en la proximidad de dicho elemento conductor magnético (24) en el que dicho elemento conductor (24) puentea los contactos metálicos ferrosos (18, 20) y cierra el circuito contra manipulaciones indebidas cuando la cubierta (13) se encuentra en su posición cerrada.

2. El alojamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento conductor magnético (24) comprende un metal ferroso.

3. El alojamiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el elemento conductor magnético (24) comprende un electroimán.

4. El alojamiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el elemento conductor magnético (24) comprende un metal de tierras raras, una cerámica, o una aleación de aluminio, níquel y cobalto, teniendo además dicho elemento conductor magnético un recubrimiento conductor.

5. El alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento conductor magnético (24) comprende un disco cilíndrico o un toro.

6. El alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la cubierta (13) y la base (12) están aseguradas una a otra mediante uno o más de entre un sujetador, montaje por salto elástico, montaje por fricción, una bisagra mecánica, una bisagra "viva" y medios para asegurar la cubierta y la base una a otra.

7. El alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el circuito contra manipulaciones indebidas (16) está montado en una placa de circuito (14) que es situada por la cubierta (13) en su posición cerrada a fin de poner los dos contactos ferrosos (18, 20) en la proximidad de la base (12).

8. El alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los dos contactos (18, 20) de metal ferroso están asegurados a la cubierta (13) mediante uno o más de entre montaje por salto elástico, un sujetador, adhesivo, disolventes, montaje por fricción o medios para asegurar el circuito contra manipulaciones indebidas a la cubierta.

9. El alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que una de entre la cubierta (13) y la base (12) que retiene a dicho elemento conductor magnético (24), comprende una jaula (22) separable de la respectiva cubierta o base, estando encerrado el elemento conductor magnético en la jaula.

10. Un interruptor de contacto magnético para la detección de manipulaciones indebidas, para uso en componentes de seguridad, que comprende un alojamiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9.

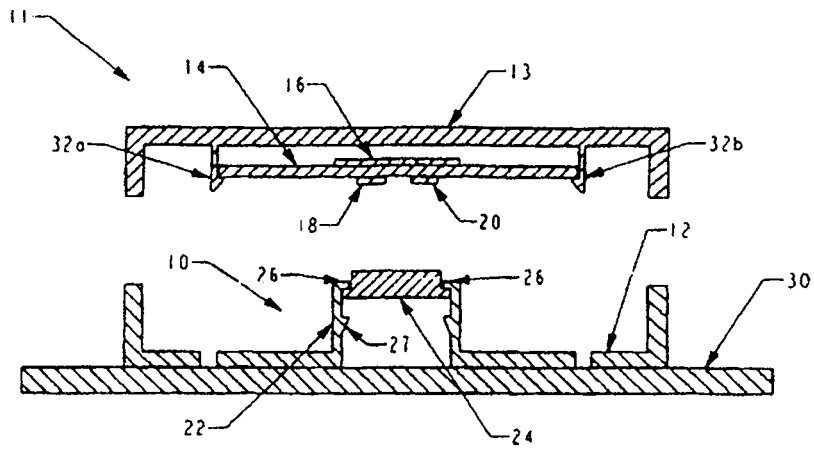


Fig. 1A

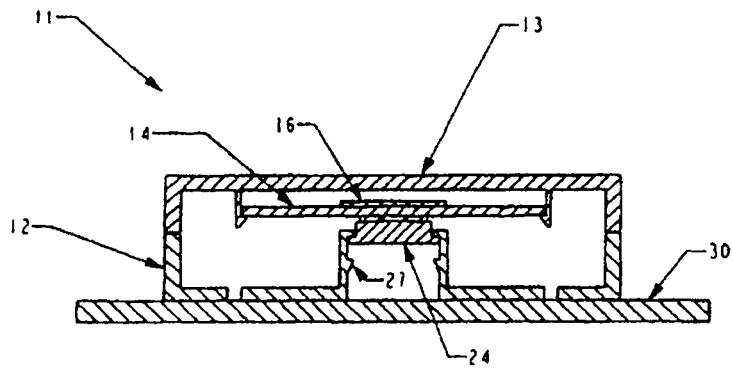


Fig. 1B