



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 764**

51 Int. Cl.:
G08B 1/08 (2006.01)
G06F 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06801024 .8**
96 Fecha de presentación : **09.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1924980**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Interruptor antisabotaje conductor para dispositivos de seguridad.**

30 Prioridad: **16.08.2005 US 204781**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.09.2011

73 Titular/es: **HONEYWELL INTERNATIONAL Inc.**
101 Columbia Road
Morristown, New Jersey 07960, US

72 Inventor/es: **Hsu, Wen-Hua**

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

ES 2 364 764 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 antisabotaje conductor para dispositivos de seguridad

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un mecanismo interruptor utilizado en dispositivos de interfaz de seguridad, tales como instalaciones de teclados, para hacerlos a prueba de sabotaje, en donde los dispositivos se encuentran conectados generalmente a sistemas de alarma contra robo y alarma contra incendio.

Más en particular, la presente invención concierne a la provisión de un interruptor antisabotaje conductor que se instala en un dispositivo de interfaz de seguridad, como por ejemplo un teclado, que, al producirse un intento no autorizado de desprender el dispositivo o teclado de una pared o superficie sobre la que se encuentra montado, activará una alarma o generará una señal de aviso en un centro de control que indique que se ha efectuado un intento de sabotaje indebida del dispositivo.

Actualmente, los dispositivos de interfaz de seguridad, tales como los que están constituidos por unidades de teclado, se montan habitualmente sobre paredes u otras superficies verticales en las más diversas localizaciones, tales como casas, apartamentos, oficinas y centros y plantas de fabricación. Los dispositivos de interfaz de seguridad suelen estar equipados con estructuras indicadoras de sabotaje. Tales estructuras pueden comprender, por ejemplo, interruptores antisabotaje instalados en los teclados, y entre otros elementos locales, que pueden conectarse con componentes electrónicos operativos que se encuentran en las carcasas de los teclados, tales como tarjetas de circuito impreso (PCB). Sin embargo, las estructuras indicadoras de sabotaje que se utilizan en la actualidad pueden ser sensibles a factores tales como el estado de la superficie de montaje, la destreza de un instalador o el ensamblaje apropiado de un interruptor antisabotaje y la carcasa del teclado, y pueden ser, incluso, excesivamente sensibles a las condiciones medioambientales y climatológicas externas. Por ejemplo, al ser instalado un dispositivo de interfaz de seguridad, tal como un teclado, sobre la superficie de una pared que presenta irregularidades en su superficie para el montaje, es posible que, tras la instalación del teclado, un vástago antisabotaje contenido en el interior de la carcasa, que debe encontrarse en contacto con los circuitos electrónicos de una placa de circuito impreso situada en la carcasa del teclado, quede desplazado e incorrectamente alineado respecto a un interruptor antisabotaje de la placa de circuito impreso, lo que consecuentemente dará lugar a posibles fallos en la detección del sabotaje. Por consiguiente, el personal o instaladores encargados del montaje de los dispositivos de interfaz de seguridad deben ser capaces de llevar a cabo adecuadamente cualquier ajuste necesario al dispositivo de interfaz de seguridad o a la superficie de la pared para poder asegurar un funcionamiento fiable de los mismos en conexión con el mecanismo antisabotaje de sabotaje tras la instalación del dispositivo.

Hasta ahora, estos dispositivos detectores de sabotaje han estado constituidos por miembros de vástago de plástico o goma, o muelles metálicos, que se montan en el interior de la carcasa del teclado y se extienden desde la parte posterior de la carcasa hacia la parte anterior, en contacto con un interruptor antisabotaje o contacto situado en una placa de circuito impreso contenida en el interior de la carcasa del teclado, de modo que cualquier intento de desprender el dispositivo del teclado de la pared de forma no autorizada provocará una desconexión entre los contactos formados por el vástago o el muelle antisabotaje y el interruptor antisabotaje montado en el circuito impreso, o la rotura de un segmento de la parte posterior de la carcasa en la que está montado el vástago antisabotaje, lo que producirá un cortocircuito en el sistema electrónico de la placa de circuito impreso y, consecuentemente, la activación de una señal que producirá una alarma audible y/o lo notificará a un centro remoto que controla el funcionamiento del teclado o el dispositivo de seguridad, como una empresa de sistemas de alarma o un servicio de seguridad.

Adicionalmente, al separar de forma no autorizada la tapa anterior de la carcasa del teclado, este tipo de estructuras de la técnica anterior activarán una alarma que indica que se ha producido un sabotaje, pero no están adaptadas para hacer que se produzca una desconexión entre el circuito impreso y el vástago o muelle antisabotaje que activa el interruptor antisabotaje cuando se desprende de la pared la carcasa del teclado en su totalidad, en lugar de únicamente la parte anterior de la misma, a menos que se rompa el segmento frágil de la parte posterior de la cubierta de la carcasa, segmento que se encuentra sujeto a la pared, por lo que, a la vez, el vástago antisabotaje que se monta en dicho segmento y se encuentra normalmente en contacto con el interruptor antisabotaje de la placa de circuito impreso se separa de ésta, por lo que el contacto se rompe. Ciertamente, ello requiere reemplazar a su debido tiempo la porción trasera dañada de la carcasa del teclado para poder volver a utilizarlos. Así, una instalación adecuada que incorpore un interruptor o mecanismo antisabotaje utilizado en el dispositivo de interfaz de seguridad, tal como un teclado montado sobre una pared o superficie, no solo requiere asegurar la fiabilidad al notificar cualquier sabotaje, sino que, además de dichos requisitos funcionales, también debe resultar económica en la fabricación, instalación y utilización efectiva de la misma a lo largo de una extensa vida útil.

Descripción de la técnica anterior

Clark divulga en la Patente de los Estados Unidos nº 6.016.677 un teclado para una cerradura que incluye una

función de detección y respuesta al sabotaje, en el que la extracción no autorizada de una parte o una porción anterior del teclado que forme un componente de un cerrojo activará un interruptor sensor utilizado en una configuración push/pull. Esto permite que la cerradura se vuelva a montar automáticamente cuando el mecanismo se encuentra en una posición de seguridad, y en la cual debido a que el sistema del teclado permite la utilización de un mando de activación y desactivación, controla una sección de detección y respuesta, una posición de sensor de descarga de batería, incluye una característica indicadora de extensión del cierre y una característica de extracción del cierre regulable. Se trata de una configuración relativamente compleja que no se ajusta fácilmente a un dispositivo interruptor indicador de sabotaje sencillo incorporado a un dispositivo de seguridad con teclado montado en una pared o una superficie.

10 Magner y otros divulgan en la Patente de los Estados Unidos nº 2005/0140496 A1 un teclado y un método que ofrecen seguridad mediante acceso electrónico y apertura sin llave de un vehículo. En este caso se divulga un teclado para la apertura sin llave del vehículo, que incluye una configuración codificada. Sin embargo, esta estructura particular no incorpora un elemento indicador de sabotaje análogo al contemplado por la presente invención.

15 En relación con la Patente de los Estados Unidos nº 2003/0227766 A1, de Horn y otros, se divulga un sistema de teclado que incluye una configuración de indicadores luminosos y unos diodos emisores de luz (LED) que indican la activación del mismo. Una vez más, no existe una estructura con un interruptor indicador de sabotaje que esté en contacto con un circuito impreso y sea análoga a la empleada en la presente invención.

20 El documento EP-A-1494188 divulga un dispositivo de detección de robo para equipos de información tales como teléfonos móviles y ordenadores personales. El dispositivo detecta la apertura de la carcasa mediante la provisión de una primera pieza móvil presionada mediante una primera fuerza de compresión por la cobertura carcasa en una primera dirección, y una segunda pieza móvil presionada en una segunda dirección mediante una segunda fuerza de compresión hacia la cubierta. Cuando desaparece cualquiera de las dos fuerzas de compresión se detecta una anomalía, tal como la ocurrencia de un robo.

25 **Resumen de la invención**

La invención proporciona un dispositivo de interfaz de seguridad como el que se presenta en la reivindicación 1 de este documento, y un método como el que se expone en la reivindicación 17.

Consecuentemente, una ventaja en la incorporación de una instalación de un interruptor antisabotaje a un teclado montado sobre una pared o superficie, que sea sumamente eficiente y fiable en su funcionamiento al tiempo que su montaje resulte económico, reside en la provisión de un interruptor antisabotaje de goma elástica que posee una superficie terminal conductora de la electricidad en contacto con un circuito impreso que forma parte del sistema funcional ubicado en el interior de la carcasa del teclado. Normalmente, tras la instalación y montaje del teclado sobre una superficie o pared, el interruptor antisabotaje de goma se encuentra comprimido, puesto que en varios modos de realización de la invención, el interruptor antisabotaje incluye una pieza que sobresale hacia atrás que resulta oprimida al montar el teclado en la pared o superficie, lo que da lugar a que durante la instalación y operación normales del teclado se ejerza una presión de contacto constante entre los circuitos de la placa de circuito impreso, que se encuentra fijada a la tapa anterior del teclado, y un extremo eléctricamente conductor del interruptor antisabotaje. Al producirse un sabotaje del teclado por parte de una persona no autorizada, consistente en que ésta intenta separar la porción anterior o tapa de la carcasa del teclado de la porción posterior de la carcasa que se encuentra fijada a la pared o superficie, esto hará que la placa de circuito impreso se separe hacia adelante, permitiendo de ese modo que el interruptor antisabotaje comprimido, que se encuentra montado en el interior del panel posterior de la carcasa, se expanda perdiéndose el contacto entre el extremo conductor del mismo y la placa de circuito impreso. El cortocircuito o fallo eléctrico resultante hará que se genere una señal y/o activará una alarma en una instalación de control remota o en un servicio de seguridad, como por ejemplo la policía, indicando que se ha realizado una acción de sabotaje con el teclado, alertando así del hecho a las autoridades apropiadas para que tomen medidas de protección.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, al desprender de la pared la carcasa del teclado completa, en lugar de separar únicamente la porción anterior o tapa de la carcasa del teclado del panel posterior, esto hará que el interruptor antisabotaje se extienda también hacia atrás y se expanda de su estado comprimido, causando de este modo que el extremo anterior conductor del interruptor pierda el contacto con la placa de circuito impreso, provocando también en este caso que se active una señal o una alarma indicando que ha ocurrido un sabotaje.

De acuerdo con un modo de realización modificado de la invención, en el que la carcasa del teclado se monta en una oquedad en la pared o superficie, como por ejemplo en una caja de distribución o de interruptores, o alguna otra cavidad, se proporciona una configuración modificada del interruptor antisabotaje por medio de la cual la separación de los paneles anterior y posterior de la carcasa del teclado, como por ejemplo la separación de la porción anterior o tapa, hará que el interruptor antisabotaje comprimido se expanda únicamente hacia adelante desde la posición en la que se encuentra montado en el panel posterior, perdiéndose el contacto entre el extremo anterior conductor de la electricidad del mismo y la placa de circuito impreso contenida en la carcasa del teclado lo que dará lugar a un corto o fallo y, como consecuencia, activándose de nuevo una señal y/o enviando una alarma a un centro de control

indicando que ha ocurrido un sabotaje en el teclado.

Para conseguir el máximo desplazamiento para el mecanismo interruptor antisabotaje, cuyo extremo está constituido por un material elástico, como la goma, y preferiblemente por caucho de silicona, que es altamente resistente a condiciones adversas y corrosivas al tiempo que mantiene su elasticidad y la integridad de su forma, y donde el mecanismo interruptor antisabotaje incluye un extremo anterior que forma una superficie conductora de la electricidad para que contacte con una placa de circuito impreso en el teclado, como por ejemplo de un metal conductor, tal como cobre chapado en oro o similares, o una composición conductora de goma o plástico, al tiempo que confiere un alto grado de flexibilidad y compresibilidad al mecanismo interruptor antisabotaje. Este material preferido de caucho de silicona también proporciona un alto grado de flexibilidad cuando se monta el teclado que posee un mecanismo antisabotaje que sobresale hacia atrás en una superficie o pared irregular, evitando por consiguiente desplazamientos o alineaciones incorrectas del interruptor antisabotaje respecto a la PCB durante la instalación del teclado. Además, la utilización de caucho de silicona para el interruptor antisabotaje presenta una excelente resistencia a la compresión a temperatura ambiente, estabilidad a alta y baja temperatura y resistencia a condiciones químicas y climatológicas adversas. Mediante la invención, se consigue un ahorro importante de costes al reemplazar los interruptores antisabotaje utilizados actualmente y eliminar un tornillo de montaje utilizado en la conexión de la porción del segmento frágil del panel posterior de la carcasa para permitir que el segmento se rompa cuando se desprenda el teclado de una superficie sobre la que está montado como resultado de la acción de una persona no autorizada. De acuerdo con la invención, el tornillo de montaje y la porción del segmento frágil son eliminados mediante el empleo del novedoso diseño del interruptor antisabotaje de goma, ahorrando tiempo a los instaladores gracias a una alineación a prueba de errores de los componentes del teclado.

En esencia, como es bien conocido en el campo de la tecnología de los dispositivos de seguridad, cuando el instalador completa el cableado de la placa de circuito impreso necesario para la activación de una operación del teclado cerrando el panel anterior de la carcasa o cubierta y fijándolo al panel posterior de la carcasa del teclado, la placa de circuito impreso, que se encuentra y está montada en la tapa anterior de la carcasa del teclado, hace contacto con un borne conductor situado en el extremo anterior, que se encuentra montado o moldeado sobre el interruptor de goma comprimible, y comprime el eje de goma de este último. El contacto de los circuitos de la placa de circuito impreso es cortocircuitado mediante el borne del interruptor, y el eje comprimido del interruptor aplica una presión de contacto entre la placa de circuito impreso y el borne conductor del interruptor durante todo el tiempo en el que el teclado se encuentre en su estado de instalación y operación apropiado.

Al ser abierta la porción de la tapa anterior de la carcasa del teclado por un intruso no autorizado en la que se encuentra montada la placa de circuito impreso, encontrándose el dispositivo de seguridad en servicio activo, el contacto de la placa de circuito impreso se separa del borne que provoca el cortocircuito eléctrico, que se encuentra montado en el extremo del eje del interruptor antisabotaje de goma, y ello hace que el dispositivo de seguridad envíe una señal indicativa de que ha tenido lugar un intento de sabotaje. Además, en un intento de sabotaje, cuando en lugar de quitar la tapa anterior de la carcasa del teclado, el intruso arranca o desprende el dispositivo intacto de la superficie sobre la que está montado, el interruptor de goma también retorna a su estado normal expandido y hace que el borne conductor del eje del interruptor se separe del contacto de la placa de circuito impreso, provocando de nuevo, por consiguiente, que el dispositivo de interfaz de seguridad transmita una señal indicativa de que ha tenido lugar un intento de sabotaje.

De acuerdo con ello, un objetivo de la presente invención es proporcionar un mecanismo interruptor antisabotaje novedoso para su utilización en un dispositivo de interfaz de seguridad, tal como un teclado.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un interruptor antisabotaje elástico o comprimible, que se monta en la carcasa de un teclado y se encuentra en contacto eléctrico normal con un circuito impreso, y un mecanismo operativo en la carcasa del teclado, en un estado comprimido, que se expandirá al producirse la extracción no autorizada de la carcasa del teclado de su posición de instalación o la extracción no autorizada de la tapa anterior de la carcasa del teclado, interrumpiendo por lo tanto el contacto con el circuito impreso y emitiendo una señal indicadora de sabotaje.

Breve descripción de los dibujos

En este momento se puede hacer referencia a la siguiente descripción detallada de los modos de realización preferidos de la invención, tomados juntamente con los dibujos que los acompañan, en los que:

La Figura 1 ilustra una vista frontal de un dispositivo de interfaz de seguridad en forma de un teclado;

La Figura 2 ilustra una vista posterior en perspectiva del dispositivo de la Figura 1;

La Figura 3 ilustra una vista de una sección correspondiente a la línea 3-3 de la Figura 1;

La Figura 4 ilustra una vista detallada ampliada de la parte A marcada con un círculo en la Figura 3;

La Figura 5 ilustra una vista de una sección correspondiente a la línea 5-5 de la Figura 1;

La Figura 6 ilustra una vista detallada ampliada del interruptor antisabotaje de la invención, similar a la Figura 4, mostrado en una posición del dispositivo montado e instalado sobre una pared;

La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva del nuevo interruptor antisabotaje;

La Figura 8 ilustra una vista frontal del interruptor antisabotaje;

5 La Figura 9 ilustra una vista frontal del interruptor antisabotaje, mostrado en un estado comprimido similar al de la Figura 6;

La Figura 10 ilustra una vista de una sección del interruptor antisabotaje con una placa de extensión montada sobre el mismo;

10 Las Figuras 11, 12, 13 y 14 ilustran, respectivamente, vistas del interruptor antisabotaje de acuerdo con la invención en perspectiva, frontal, en sección y en sección comprimido;

La Figura 15 ilustra el interruptor antisabotaje de la Figura 11 instalado en un teclado;

La Figura 16 ilustra el interruptor antisabotaje de forma similar a la Figura 15, pero mostrando el teclado montado sobre la superficie de una pared.

15 La Figura 17 ilustra una vista en sección del interruptor antisabotaje con una placa de extensión montada sobre el mismo;

La Figura 18 ilustra una vista en sección similar a la de la Figura 3, que muestra un interruptor antisabotaje modificado instalado en el teclado, aunque montado sobre una pared;

La Figura 19 ilustra una vista detallada ampliada de la parte B marcada con un círculo en la Figura 18;

20 Las figuras 20-22 ilustran, respectivamente, vistas en perspectiva y en sección del interruptor antisabotaje, tal como se utiliza en las Figuras 18 y 19.

Descripción detallada de la invención

Haciendo referencia ahora con especial detalle a las Figuras 1 a 5 de los dibujos, la Figura 1 ilustra una vista frontal de un dispositivo de interfaz de seguridad en forma de un teclado 10, que está adaptado para ser habitualmente montado sobre una superficie vertical o una pared 12, tal como se muestra, por ejemplo, en la Figura 5 de los dibujos. Tal como se ilustra, el teclado 10 contiene los componentes operativos usuales, incluyendo la electrónica y una placa de circuito impreso 14 montadas en la misma. Un conjunto de teclas 16 para introducir un código de actividad operativa, en conjunción con un sistema de control (en una localización remota), tal como el que puede encontrarse en una compañía de alarmas de robo e incendio o un organismo de fuerza pública, como, por ejemplo, una comisaría de policía local o de distrito. Las teclas 16 se pueden activar mediante un control de pulsación o por medio de una pantalla o panel sensible al calor, como es suficientemente conocido en el campo de la tecnología. La electrónica y los componentes operativos alojados en una carcasa básicamente rectangular para el teclado, aunque también se admiten otras formas, pudiendo aquella estar constituida por o moldeada a partir de un material plástico rígido, y que incluye una estructura 18 de cubierta o panel de cierre posterior, como se muestra en la Figura 2 de los dibujos, incluyendo orificios 20 para la introducción de tornillos para montar la estructura 18 del panel o cubierta de cierre posterior a la pared o superficie vertical 12. También hay un miembro 22 de la cubierta frontal de la carcasa, que se puede fijar a la estructura 18 de cierre posterior, que puede incluir una parte 24 de la cubierta unida mediante bisagras inferiores, adaptado para ser abierto temporalmente con objeto de permitir el acceso a las teclas 16 para introducir los códigos de activación o desactivación del teclado y del sistema de alarma, y cerrado el resto del tiempo. El miembro 22 de la tapa anterior o cierre de la carcasa también puede incluir una abertura 26 en forma de ventana para permitir visualizar información sobre si el sistema del teclado se encuentra activado o desactivado, así como sobre qué lugares de la instalación están protegidos.

Esencialmente, la estructura del teclado 10, tal como se ha descrito hasta este punto en la presente solicitud, es suficientemente conocida en el campo de la tecnología, y los teclados de este tipo, diseñados con cubiertas esencialmente rectangulares de diversos tamaños y coloraciones, aunque también se pueden considerar otras formas, por ejemplo redondas, y moldeados con materiales plásticos o metales, son ampliamente utilizados e instalados en casas, apartamentos, oficinas y instalaciones de fabricación, así como en los más diversos lugares en los que se desea proporcionar un nivel de seguridad frente a asaltos, sabotajes o entradas no autorizadas, ofreciendo al mismo tiempo una comunicación operativa con un centro de control para la detección de fuegos y humos, además de una alarma contra robos, tal como puede desear un usuario particular del teclado. En general, la estructura operativa interior, incluyendo la placa de circuito impreso 14, que incorpora o incluye circuitos electrónicos para la activación o desactivación de las funciones del teclado, se encuentra sujeta al interior 28 del miembro de la tapa anterior o cierre 22 de la carcasa del teclado, y está adaptada para ser fijada de forma desmontable al panel o cubierta de cierre posterior 18, que incluye la carcasa completa del teclado que contiene las configuraciones operativas del mismo en la estructura 12 de la pared o superficie, como se muestra en la Figura 5 de los dibujos.

De acuerdo con la invención se proporciona un mecanismo interruptor antisabotaje en el teclado para proporcionar una indicación clara e información acerca de la existencia de un sabotaje ilegítimo o de un intento de sabotaje en el teclado 10 mientras este se encuentra instalado en la pared 12 y en un estado operativo o denominado "armado" y, posiblemente, activar una alarma audible en el emplazamiento de la instalación del teclado y/o una señal en una instalación de control situada en algún lugar remoto, como una compañía de alarmas o en una dependencia de las fuerzas de seguridad. En un modo de realización de la invención, este mecanismo proporcionará una clara indicación acerca de la ocurrencia de un sabotaje al desprender o extraer de forma no autorizada el miembro 22 de la tapa y cubierta anterior de la carcasa del teclado 10 de la parte trasera 18 o tapa posterior de la carcasa montada en la pared, que se encuentra sujeta al muro, o, alternativamente, la indicación de un intento de desprender todo el teclado 10 intacto de su instalación en la pared 12.

Para poder realizar esta función, como se muestra en las Figuras 3 a 10 de los dibujos, se proporciona un interruptor antisabotaje 30 generalmente elástico o elásticamente comprimible, que, como se detalla en las Figuras 7 a 10, incluye un eje o vástago alargado 32, preferiblemente cilíndrico, con un reborde anular 34 en aproximadamente uno de los extremos y una proyección 36, preferiblemente cilíndrica, que se proyecta más allá del reborde. El reborde 34 está unido a la proyección 36 por medio de una estructura tronco-cónica 38 de malla fina que rodea al primero y situada entre los extremos del interruptor. Esto permite al interruptor antisabotaje 30 ser comprimido elásticamente y efectivamente acortado cuando se le aplica una presión axial, como se muestra en la Figura 9 de los dibujos. Para hacer más factible este acortamiento por compresión se puede proporcionar una cavidad 40 cortada en forma similar al diamante para extenderse a través de la porción 32 del eje del interruptor antisabotaje 30, con objeto de permitir que también se comprima el eje 32, además de la compresión de la estructura tronco-cónica 38 de malla fina que conecta 34 y 36, permitiendo de este modo que se comprima axialmente la estructura completa del interruptor al ser instalado, con una finalidad como la que se describe más abajo en la presente solicitud.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, todo el interruptor antisabotaje puede estar constituido, como se muestra en las Figuras 7 a 10, por un caucho de silicona no conductor de la electricidad o dieléctrico, aunque también se puede emplear en relación con la invención una goma natural u otro material elásticamente comprimible apropiado que sea sustancialmente impermeable a condiciones ambientales, climáticas y de temperatura adversas, con el fin de proporcionarle de una larga vida útil al mismo.

En el extremo de la porción del eje 32 distante de la proyección 36 se ha montado o moldeado sobre el mismo un borne circular 42 constituido por un material conductor de la electricidad como, preferible pero no necesariamente, cobre chapado en oro, o caucho de silicona impregnado con carbono o cualquier otro metal conductor de la electricidad apropiado.

Al llevarse a cabo una instalación del interruptor antisabotaje 30 en la carcasa del teclado 10, como se muestra en las Figuras 2, 3 y, en particular, en la Figura 4, la proyección cilíndrica 36 está adaptada para extenderse retrocediendo hacia fuera respecto a una abertura 46 formada en el panel o tapa posterior 18 de la carcasa del teclado, desplazándose el reborde anular 34 contra un elemento tubular interior 48 en forma de anillo de la cubierta 18, y quedando el extremo en el que se encuentra el borne conductor de la electricidad 42 a una corta distancia o espacio 50 de un circuito eléctrico 52 en la placa de circuito impreso 14. En efecto, en un estado no comprimido, como se muestra en las Figuras 2 a 4 de los dibujos, cuando el interruptor antisabotaje 30 se encuentra situado sobre el miembro 48 en el interior de la carcasa del teclado 10, el borne conductor de la electricidad 42 del extremo del eje o vástago 32 situado frente a la placa de circuito impreso 14 deja un espacio 50 y puede cortocircuitar o provocar un fallo del circuito 52, mientras la proyección 36 distal del mismo se extiende hacia fuera desde la superficie exterior del panel o tapa posterior 18 de la carcasa del teclado 10 cuando el teclado se encuentra en estado armado.

Al ser montado el teclado 10 sobre una pared o superficie 12, como se muestra en las Figuras 5 y 6 de los dibujos, la sujeción a la pared de la tapa posterior 18 de la carcasa ejerce una fuerza de compresión axial sobre la proyección 36 del interruptor antisabotaje 30, empujando a la proyección 36 hacia adelante en el interior de la carcasa del teclado 10, siendo presionado el reborde 34 contra la superficie del miembro 48 en forma de anillo, y comprimiendo como resultado la estructura tronco-cónica 38 de malla fina, y posiblemente también la porción 32 del eje, como se muestra en la Figura 9 de los dibujos, comprimiendo axialmente, por lo tanto, y acortando la longitud del interruptor antisabotaje 30. Esto hace que el borne conductor de la electricidad 42 se encuentre en contacto eléctrico firme con los circuitos 52 de la placa de circuito impreso 14, cerrando en consecuencia el circuito y haciendo que toda la estructura se encuentre en condiciones de operar correctamente cuando se monte el elemento 22 de la tapa anterior y se fije al panel o tapa posterior 18 de la carcasa del teclado 10.

Como se puede constatar fácilmente, la proyección cilíndrica 36 del interruptor antisabotaje 30 que se extiende retrocediendo hacia fuera de la tapa posterior 18 de la carcasa del teclado 10, es de una longitud axial suficiente como para poder compensar cualesquiera irregularidades presentes en la superficie de la pared 12 sobre la que está montado el teclado 10. No obstante, como se muestra en las Figuras 7 y 10 de los dibujos, en el caso de que dichas irregularidades de la pared sean más profundas se puede montar sobre la proyección 36 del interruptor antisabotaje una placa de extensión 60 que tiene una porción troncal 62, formándose una cavidad en la proyección 36 que se adapta para encajar la porción troncal 62. Si se desea, esta placa de extensión 60, que aumenta la longitud del interruptor antisabotaje 30 también puede moldearse sobre la proyección 36.

5 Cuando el teclado 10 está en funcionamiento, es decir, ha sido activado o "armado", en caso de que una persona no autorizada o un intruso retire el miembro 22 de la tapa anterior de la carcasa del teclado 10, que contiene la placa de circuito impreso 14 sujeta al interior de la misma, de la tapa posterior 18, que está montada de forma fija en la pared, la estructura de malla 38 y el eje 32 del interruptor se expandirán gracias a la liberación de la fuerza de compresión, como se muestra en la Figura 4, pero dejarán un espacio 50 entre el borne conductor 42 que se encuentra en el extremo interior del interruptor y el circuito 52 de la placa de circuito impreso 14, provocando por lo tanto que se produzca un cortocircuito o un fallo en el circuito 52, y, como resultado, que se active una alarma y/o se transmita una señal indicando que el teclado 10 ha sido sometido a sabotaje por un intruso.

10 Adicionalmente, en caso de que la carcasa del teclado 10 sea desprendida en su totalidad, por una persona no autorizada o un intruso, de la pared o superficie 12 sobre la que está montado, sin separar las partes 18 y 22 de la cubierta, mientras el teclado se encuentra en estado activado, la proyección 36 se expandirá hacia atrás permitiendo asimismo la expansión de la malla 38 del interruptor antisabotaje, lo que, en esencia, dará lugar a una separación 50 entre el borne 42 conductor de la electricidad que se encuentra en el extremo anterior del eje o vástago 32 y el circuito 52 de la placa de circuito impreso 14, como se muestra en la Figura 4, activando de este modo una alarma y/o una señal que puede ser transmitida a una central de control de alarmas o dependencia de las fuerzas de seguridad para alertarlas, u otras entidades dedicadas al mantenimiento de la integridad del sistema de seguridad.

15 En un modo de realización modificado, en el que el funcionamiento básico de un interruptor antisabotaje 70 es esencialmente similar al descrito anteriormente, y en el que los componentes similares se identifican mediante los mismos números de referencia, en ese caso el interruptor antisabotaje 70 ha sido ligeramente modificado en su configuración, como se muestra en las Figuras 11 a 17 de los dibujos. En este caso, la porción 72 del eje compresiblemente elástica o de goma, como se muestra en los dibujos, está conectada con una proyección 74, la cual está adaptada, como en el caso anterior, sobresale del panel posterior 18 de la carcasa del teclado 10 antes de ser montada sobre una pared posterior 12, tal como se muestra en la Figura 16 de los dibujos. Como se ha establecido anteriormente, la proyección 74 incluye una cavidad 76 que se puede adaptar para recibir una pieza de extensión 78, como se muestra en la Figura 17, para compensar las irregularidades excesivas en la superficie 12 de la pared de instalación. Un reborde anular 80 en forma de anillo está conectado a la proyección 74 por medio de una estructura anular tronco-cónica 82 de malla fina flexible y adaptable, cuya parte anterior es comprimible, como se muestra en la Figura 14 de los dibujos, cuando el interruptor antisabotaje 70 es instalado y comprimido al montar el teclado 10 sobre una superficie vertical o pared 12, como se muestra en la Figura 16 de los dibujos. Aunque la función del interruptor antisabotaje 70 es idéntica a la del interruptor 30 en el modo de realización anterior, en este caso, sin embargo, la configuración del interruptor antisabotaje 70 es algo diferente en el hecho de que la porción 72 del eje no posee una abertura de lado a lado (tal como la abertura 40 en el interruptor 30) y no es comprimible de forma análoga a la del primer modo de realización. No obstante, en este modo de realización la conexión entre la porción 72 del eje y la proyección 74 es proporcionada por un segmento anular 77 elásticamente flexible que también tiene una configuración tronco-cónica. Consecuentemente, la expansión y compresión axial del interruptor 70 la proporcionan tanto el segmento anular tronco-cónico 77 como la estructura de malla 82, como se muestra en las Figuras 14 y 16 de los dibujos. Por lo demás, la estructura y función del teclado 10 son idénticas a las del modo de realización precedente y no necesitan repetirse en la presente solicitud. Sin embargo, en este modo de realización la principal distinción reside en que la deflexión se produce mediante una compresión combinada del segmento anular tronco-cónico 77 y la malla 82, en lugar de mediante la acción compresora potencialmente dual ofrecida por el interruptor antisabotaje 30 del modo de realización previo, en el que tanto la malla anular tronco-cónica 38 y la porción 32 del eje que contiene la abertura 40 son comprimibles al ser instalado y montado el teclado 10 sobre una pared o superficie 12.

45 En el caso de que el teclado sea montado sobre una pared 12 que no ofrezca una superficie de contacto detrás de una proyección 36 ó 74 del interruptor antisabotaje 30 ó 70, como en los modos de realización anteriores, por ejemplo, cuando se monta un interruptor antisabotaje 90 sobre un hueco en la pared o una abertura profunda, tal como sobre una caja de distribución o de interruptores, en ese caso se proporciona el interruptor antisabotaje 90, como se muestra en las Figuras 18 a 22 de los dibujos. En este caso, el interruptor antisabotaje 90, como se muestra de forma particularmente detallada en las Figuras 20 a 22, incluye una porción cilíndrica 92 que está hueca para permitir el montaje de la misma sobre el miembro tubular cilíndrico 48 en la superficie interior del panel posterior 18 de la carcasa del teclado 10, e incluye una proyección cilíndrica corta 94 más pequeña unida a la misma o integrada en ella con la interposición de la malla anular fina 96 flexiblemente comprimible. La porción cilíndrica corta 94 tiene un borne conductor de la electricidad 98 sobre su superficie que queda frente a los circuitos 52 de la placa de circuito impreso 14, que está montada en el teclado 10. En este caso, cuando se monta en la parte interior de la carcasa del teclado en la que la porción cilíndrica más grande está situada sobre el elemento tubular 48 de guía en el panel posterior 18 de la carcasa y el miembro de tapa anterior 22 está cerrado, se aplica una fuerza de compresión al interruptor antisabotaje 90 de forma que el borne conductor de la electricidad 98 esté en contacto con la placa de circuito impreso 14, cerrando de este modo el circuito 52. De acuerdo con ello, cuando una persona no autorizada o un intruso separe el miembro 22 de la tapa anterior de la carcasa, que contiene la placa de circuito impreso 14 sujeta a la misma, del panel posterior, que está sujeto a la pared, se creará una separación 50 entre el borne conductor 98 que se encuentra en el extremo anterior del interruptor antisabotaje 90 y el circuito 52 de la placa de circuito impreso 14, provocando un cortocircuito o un fallo en el circuito 52, lo que activará una alarma y/o transmitirá una señal indicando que se ha cometido un acto delictivo mediante un sabotaje en el teclado 10. De

nuevo, como en el modo de realización anterior, esto generará una señal en una central de control o dependencia de las fuerzas de seguridad, y, al mismo tiempo, puede activar una alarma audible alertando a la propia instalación de que se ha realizado una acción de sabotaje por parte de la persona no autorizada o intruso.

5 Aunque los interruptores antisabotaje 30, 70 y 90, tal como se describen en la presente solicitud, se han representado como constituidos por componentes cilíndricos, también pueden estar constituidos por componentes con sección transversal poligonal, y las formas cilíndricas no deben interpretarse como limitantes por su naturaleza.

10 De lo anterior resulta clara y fácilmente evidente que la presente invención se dirige a una estructura novedosa y económica para proporcionar un interruptor antisabotaje para la producción de un teclado a prueba de sabotaje, y mediante la cual el interruptor antisabotaje se puede adaptar a estructuras de teclado que están siendo utilizadas actualmente. Al mismo tiempo, esta invención, en sus diversos modos de realización, permite la doble función de control de cualquier sabotaje en un teclado, tanto en el caso de que la tapa anterior de la carcasa o cubierta se separe de la parte posterior de dicha cubierta mientras esta permanece sujeta a la pared o superficie de montaje, como en el caso de que el teclado se desprenda completamente de su posición de montaje en la pared.

15 Aunque la presente invención se ha presentado y descrito particularmente en relación con modos de realización preferidos de la misma, aquellos experimentados en la técnica comprenderán que se pueden aplicar los anteriormente citados y otros cambios en las formas y en los detalles sin alejarse del alcance de la presente invención. Por consiguiente, se pretende que la presente invención no esté limitada a las formas y detalles exactos que se han descrito e ilustrado, sino que entre dentro del alcance de las reivindicaciones incluidas al final de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de interfaz de seguridad, que incluye un teclado (10) que tiene un panel posterior (18) que se puede instalar sobre la superficie de una pared (12) y un panel anterior (22) sujeto de forma desmontable a dicho panel posterior (18) que forman una carcasa para el teclado que contiene una placa de circuito impreso (14), y componentes operativos sujetos al interior de dicho panel frontal; comprendiendo el dispositivo de interfaz de seguridad un mecanismo indicador de detección de sabotaje que tiene:
- 5 un interruptor antisabotaje (30) que incluye un miembro alargado (32) de vástago que tiene un elemento (38) elásticamente comprimible que se extiende entre dicho panel posterior y los circuitos de dicha placa de circuito impreso, teniendo dicho miembro alargado de vástago un extremo (42) conductor de la electricidad que está en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso en la posición ya montada de dicho teclado sobre la superficie de dicha pared mediante el cual, en un estado activado de dicho teclado, sensible al sabotaje causado por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior o por desprendimiento del teclado de la superficie de dicha pared, provoca que dicho extremo conductor de la electricidad se desconecte de los circuitos de dicha placa de circuito impreso de modo que se produzca un cortocircuito o un fallo en dichos circuitos y se active una señal indicadora de sabotaje, donde dicho miembro alargado (30) de vástago comprende una porción troncal (32) alargada; un elemento cilíndrico (36) que se extiende coaxialmente con dicha porción troncal; un reborde (34) en forma de anillo que se extiende alrededor de dicha porción troncal, y siendo dicho elemento comprimible una malla flexible (38) que conecta dicho reborde en forma de anillo con dicho elemento cilíndrico.
- 10 2. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 1, en el que dicho interruptor antisabotaje forma una separación de dichos circuitos de dicha placa de circuito impreso sensibles a un desprendimiento no autorizado de la carcasa de dicho teclado en su totalidad de la superficie de dicha pared, de manera que se inicie un cortocircuito o un fallo en dichos circuitos y se active dicha señal indicadora de sabotaje.
- 20 3. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 1, en el que dicho panel posterior incluye una abertura que permite que dicho elemento cilíndrico se extienda retrocediendo hacia fuera de dicho panel posterior a través de dicha abertura y dicha porción troncal alargada de dicho interruptor antisabotaje se extienda hacia adelante aproximándose a dicha placa de circuito impreso, por lo que al montar dicho teclado en la superficie de dicha pared se presiona dicho elemento cilíndrico en los confines de dicho panel posterior, de manera que se comprima elásticamente al menos dicha malla flexible forzando el acoplamiento de dicho reborde con una superficie de soporte en el interior de dicho panel posterior, y presionando axialmente dicho interruptor antisabotaje dentro de dicho teclado para que dicho extremo conductor de la electricidad quede en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 25 30 4. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 3, en el que dicha porción troncal alargada incluye un taladro de lado a lado que facilita la compresión axial de al menos una porción de dicho interruptor, de modo que se ejerza una mejor presión axial entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicha porción troncal y los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 35 5. Un dispositivo de interfaz de seguridad como el reivindicado en la Reivindicación 3, en el que un sabotaje en dicho teclado, sea por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior mientras dicho panel posterior permanece montado sobre la superficie de dicha pared, sea por desprendimiento del teclado completo e intacto de la superficie de dicha pared, provoca la expansión de dicha malla flexible elásticamente comprimida y la formación de una separación entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje y los circuitos de dicha placa de circuito impreso para cortocircuitar los circuitos y activar una señal indicadora de sabotaje con dicho teclado.
- 40 6. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 1 en el que dicho miembro alargado de vástago comprende una porción troncal alargada; un elemento cilíndrico que se extiende coaxialmente con dicha porción troncal; un segmento anular elásticamente flexible que conecta dicha porción troncal y dicho elemento cilíndrico; un reborde en forma de anillo que se extiende alrededor de dicha porción troncal, y siendo dicho elemento comprimible una malla flexible que conecta dicho reborde en forma de anillo con dicho elemento cilíndrico.
- 45 7. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 6, en el que dicho panel posterior incluye una abertura que permite que dicho elemento cilíndrico se extienda retrocediendo hacia fuera de dicho panel posterior a través de dicha abertura y dicha porción troncal alargada de dicho interruptor antisabotaje se extienda hacia adelante aproximándose a dicha placa de circuito impreso, por lo que al montar dicho teclado en la superficie de dicha pared se presiona dicho elemento cilíndrico en los confines de dicho panel posterior, de manera que se compriman elásticamente dicho segmento anular elásticamente flexible y dicha malla flexible forzando el acoplamiento de dicho reborde con una superficie de soporte en el interior de dicho panel posterior, y presionando axialmente dicho interruptor antisabotaje dentro de dicho teclado de modo que el extremo conductor de la electricidad quede en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 50 55 8. Un dispositivo de interfaz de seguridad como el reivindicado en la Reivindicación 7, en el que un sabotaje en dicho teclado, sea por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior mientras dicho panel posterior

- permanece montado sobre la superficie de dicha pared, sea por desprendimiento del teclado completo e intacto de la superficie de dicha pared, provoca la expansión de dicho segmento anular elásticamente flexible y de dicha malla flexible elásticamente comprimible, y la formación de una separación entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje y los circuitos de dicha placa de circuito impreso para cortocircuitar o
- 5 causar un fallo en los circuitos y activar una señal indicadora de sabotaje con dicho teclado.
9. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 3, en el que dicha porción troncal alargada incluye un taladro de lado a lado que facilita la compresión axial de al menos una porción de dicho interruptor, de modo que se ejerza una mejor presión axial entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicha porción troncal y los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 10 10. Un dispositivo de interfaz de seguridad como el reivindicado en la Reivindicación 3, en el que un sabotaje en dicho teclado, sea por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior mientras dicho panel posterior permanece montado sobre la superficie de dicha pared, sea por desprendimiento del teclado completo e intacto de la superficie de dicha pared, provoca la expansión de dicha malla flexible elásticamente comprimible, y la formación de una separación entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje y los circuitos
- 15 de dicha placa de circuito impreso para cortocircuitar los circuitos y activar una señal indicadora de sabotaje con dicho teclado.
11. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 1, en el que dicho interruptor antisabotaje está constituido por un material no conductor de la electricidad.
12. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 11, en el que dicho material se escoge del grupo constituido por goma y caucho de silicona.
- 20 13. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 1, en el que dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje comprende un elemento de borne sujeto a, o moldeado en, dicha porción troncal de dicho interruptor antisabotaje.
14. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 13, en el que dicho elemento de borne conductor de la electricidad está constituido por un miembro de disco de cobre chapado en oro.
- 25 15. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 13, en el que dicho elemento de borne conductor de la electricidad está constituido por una composición de un material metálico, goma conductora o plástico conductor.
16. Un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en las Reivindicaciones 3 ó 7, en el que dicho elemento cilíndrico del interruptor antisabotaje incorpora una almohadilla en el extremo prominente para incrementar la extensión de la proyección hacia atrás de dicho interruptor antisabotaje respecto a dicho panel posterior antes de la instalación sobre la superficie de dicha pared, y así compensar las irregularidades de la superficie de la pared al montar dicho teclado sobre la misma.
- 30 17. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad que incorpora un mecanismo indicador de sabotaje que incluye un teclado (10) que tiene un panel posterior (18) que se puede instalar sobre la superficie (12) de una pared y un panel anterior (22) sujeto de forma desmontable a dicho panel posterior (18) que forman una carcasa para el teclado que contiene una placa de circuito impreso (14) y componentes operativos sujetos al interior de dicho panel frontal; comprendiendo el método:
- 35 La provisión de un interruptor antisabotaje (30) que incluye un miembro alargado (32) de vástago que dispone de un elemento (38) elásticamente comprimible que se extiende entre dicho panel posterior y los circuitos de dicha placa de circuito impreso, teniendo dicho miembro alargado de vástago un extremo (42) conductor de la electricidad que está en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso en la posición ya montada de dicho teclado sobre la superficie de dicha pared, mediante lo cual, en un estado activado de dicho teclado, sensible al sabotaje causado por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior o por desprendimiento del teclado de la superficie de dicha pared, provoca que dicho extremo conductor de la electricidad se desconecte de los circuitos de dicha placa de circuito impreso de modo que se produzca un cortocircuito o un fallo en dichos circuitos y se active una señal indicadora de sabotaje, donde dicho miembro alargado (30) de vástago comprende una porción troncal (32) alargada; un elemento cilíndrico (36) que se extiende coaxialmente con dicha porción troncal; un reborde (34) en forma de anillo que se extiende alrededor de dicha porción troncal, y siendo dicho elemento comprimible una
- 45 malla flexible (38) que conecta dicho reborde en forma de anillo con dicho elemento cilíndrico.
- 50 18. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 17, en el que dicho interruptor antisabotaje forma una separación de dichos circuitos de dicha placa de circuito impreso sensibles a un desprendimiento no autorizado de la carcasa de dicho teclado en su totalidad de la superficie de dicha pared, de manera que se inicie un cortocircuito o un fallo en dichos circuitos y se active dicha señal indicadora de sabotaje.
- 55 19. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la

- 5 Reivindicación 17, en el que dicho panel posterior incluye una abertura que permite que dicho elemento cilíndrico se extienda retrocediendo hacia fuera de dicho panel posterior a través de dicha abertura y dicha porción troncal alargada de dicho interruptor antisabotaje se extienda hacia adelante aproximándose a dicha placa de circuito impreso, por lo que al montar dicho teclado en la superficie de dicha pared se presiona dicho elemento cilíndrico en los confines de dicho panel posterior, de manera que se comprima elásticamente al menos dicha malla flexible forzando el acoplamiento de dicho reborde con una superficie de soporte en el interior de dicho panel posterior, y presionando axialmente dicho interruptor antisabotaje dentro de dicho teclado de modo que el extremo conductor de la electricidad quede en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 10 20. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 19, en el que dicha porción troncal alargada incluye un taladro de lado a lado que facilita la compresión axial de al menos una porción de dicho interruptor, de modo que se ejerza una mejor presión axial entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicha porción troncal y los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 15 21. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad como el reivindicado en la Reivindicación 19, en el que un sabotaje en dicho teclado, sea por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior mientras dicho panel posterior permanece montado sobre la superficie de dicha pared, sea por desprendimiento del teclado completo e intacto de la superficie de dicha pared, provoca la expansión de dicha malla flexible elásticamente comprimible, y la formación de una separación entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje y los circuitos de dicha placa de circuito impreso para cortocircuitar o causar un fallo en los circuitos y activar una señal indicadora de sabotaje con dicho teclado.
- 20 22. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 17, en el que dicho miembro alargado de vástago comprende una porción troncal alargada; un elemento cilíndrico que se extiende coaxialmente con dicha parte troncal; un segmento anular elásticamente flexible que conecta dicha porción troncal y dicho elemento cilíndrico; un reborde en forma de anillo que se extiende alrededor de dicha porción troncal, y siendo dicho elemento comprimible una malla flexible que conecta dicho reborde en forma de anillo con dicho elemento cilíndrico.
- 25 23. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 22, en el que dicho panel posterior incluye una abertura que permite que dicho elemento cilíndrico se extienda retrocediendo hacia fuera de dicho panel posterior a través de dicha abertura y dicha porción troncal alargada de dicho interruptor antisabotaje se extienda hacia adelante aproximándose a dicha placa de circuito impreso, por lo que al montar dicho teclado en la superficie de dicha pared se presiona dicho elemento cilíndrico en los confines de dicho panel posterior, de manera que se compriman elásticamente dicho segmento anular elásticamente flexible y dicha malla flexible forzando el acoplamiento de dicho reborde con una superficie de soporte en el interior de dicho panel posterior, y presionando axialmente dicho interruptor antisabotaje dentro de dicho teclado de modo que el extremo conductor de la electricidad quede en contacto con los circuitos de dicha placa de circuito impreso.
- 30 35 24. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad como el reivindicado en la Reivindicación 23, en el que un sabotaje en dicho teclado, sea por separación de dicho panel anterior de dicho panel posterior mientras dicho panel posterior permanece montado sobre la superficie de dicha pared, sea por desprendimiento del teclado completo e intacto de la superficie de dicha pared, provoca la expansión de dicho segmento anular elásticamente flexible y de dicha malla flexible, y la formación de una separación entre dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje y los circuitos de dicha placa de circuito impreso para cortocircuitar o causar un fallo en los circuitos y activar una señal indicadora de sabotaje con dicho teclado.
- 40 45 25. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 17, en el que dicho interruptor antisabotaje está constituido por un material no conductor de la electricidad.
26. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 25, en el que dicho material se escoge del grupo de materiales constituido por goma y caucho de silicona.
- 50 27. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 17, en el que dicho extremo conductor de la electricidad de dicho interruptor antisabotaje comprende un elemento de borne sujeto a, o moldeado en, dicha porción troncal del interruptor antisabotaje.
- 55 28. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 27, en el que dicho elemento de borne conductor de la electricidad está constituido por un miembro de placa de cobre chapado en oro.
29. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 27, en el que dicho elemento de borne conductor de la electricidad está constituido por una

composición de un material metálico, goma conductora o plástico conductor.

- 5 30. Un método para proporcionar un dispositivo de interfaz de seguridad, como el reivindicado en la Reivindicación 19, en el que dicho elemento cilíndrico del interruptor antisabotaje incorpora una almohadilla en el extremo prominente con el fin de incrementar la extensión de la proyección hacia atrás de dicho interruptor antisabotaje antes de ser montado sobre la superficie de dicha pared con objeto de compensar las irregularidades de la superficie de la pared en la que se ha instalado dicho teclado.

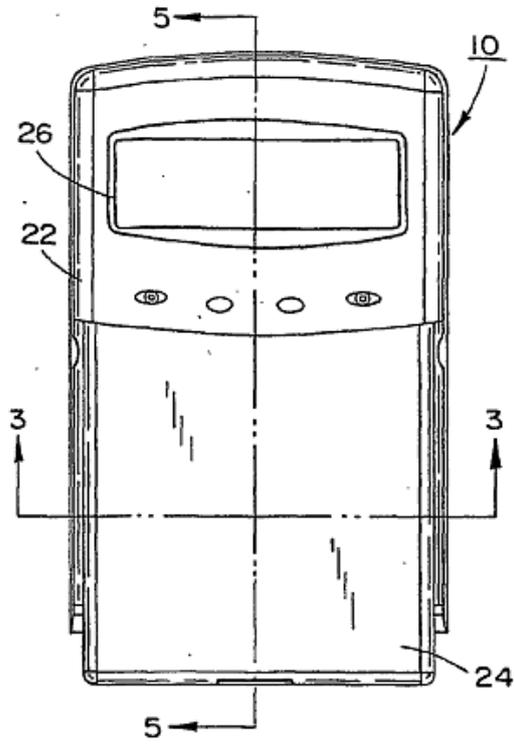


FIG. 1

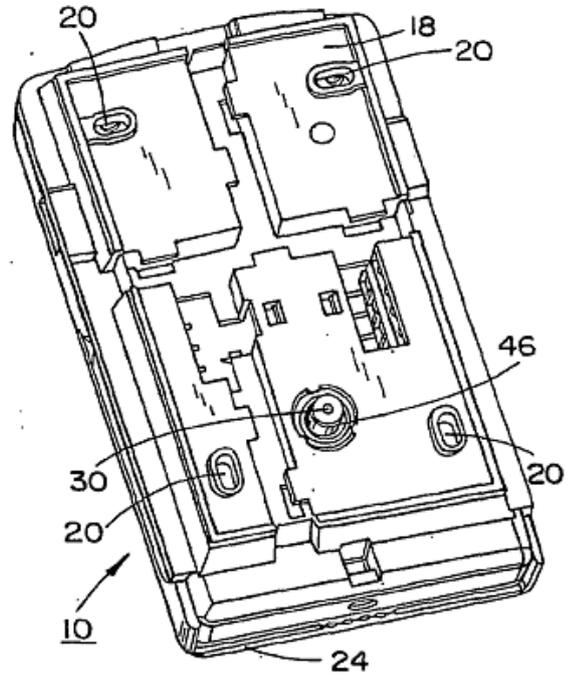


FIG. 2

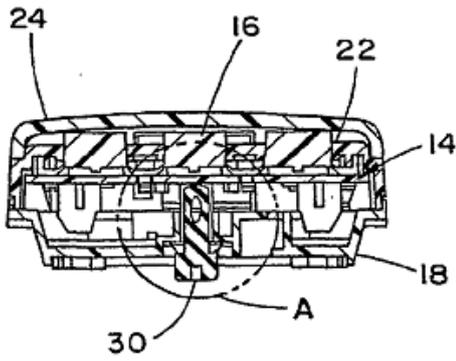


FIG. 3

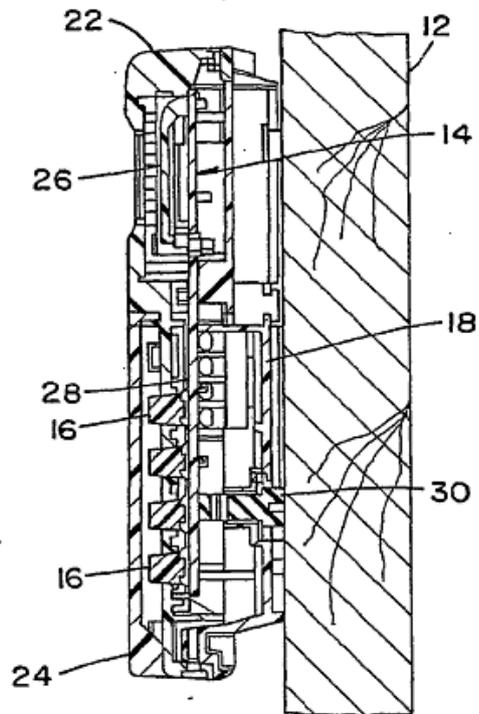


FIG. 5

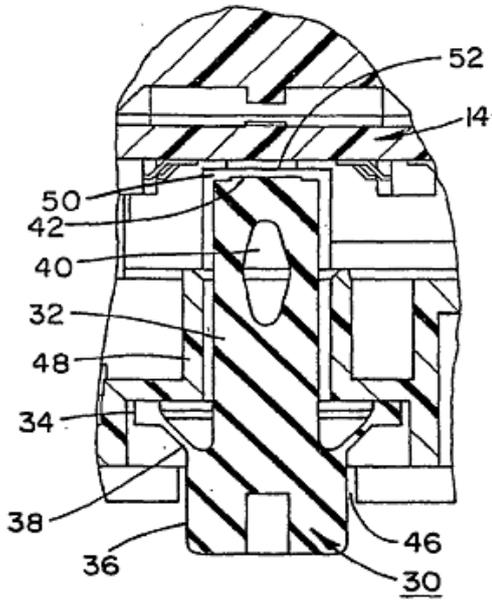


FIG. 4

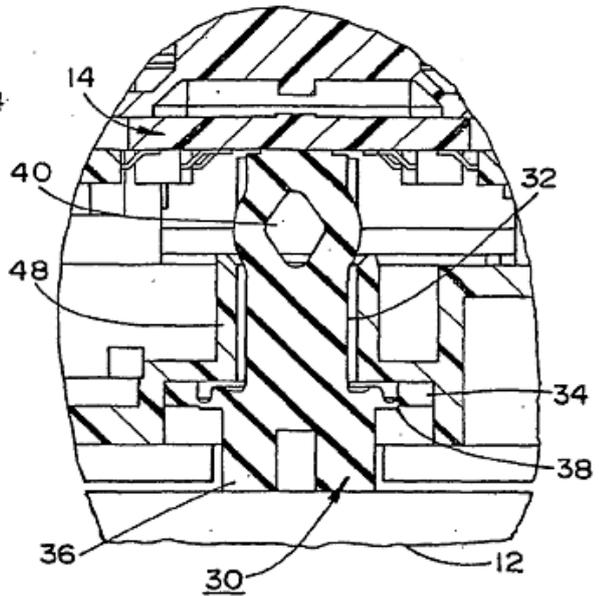


FIG. 6

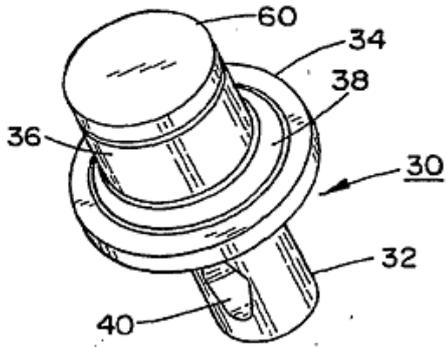


FIG. 7

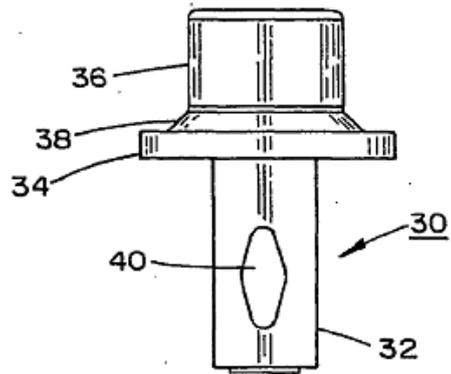


FIG. 8

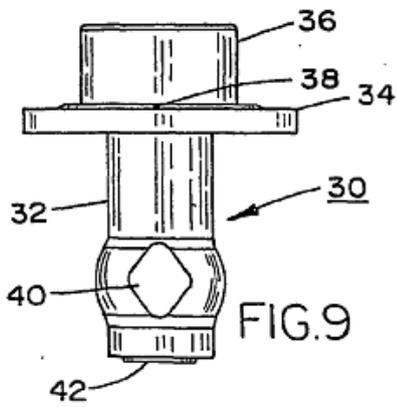


FIG. 9

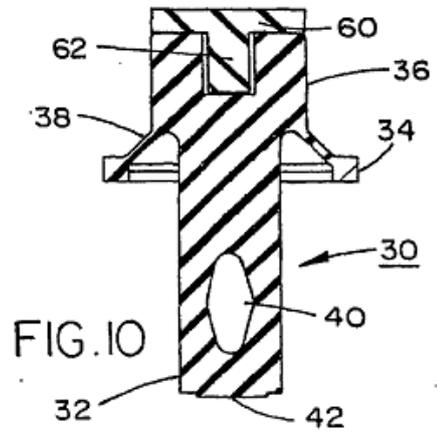


FIG. 10

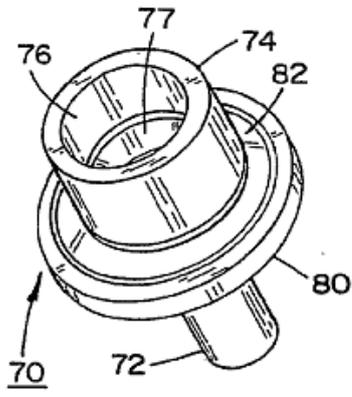


FIG. II

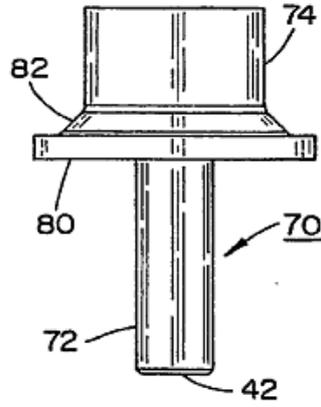


FIG. 12

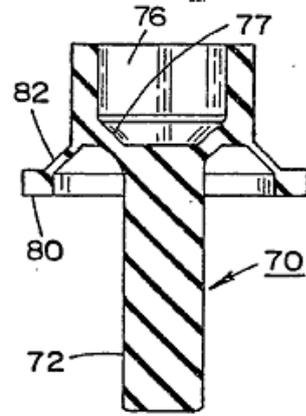


FIG. 13

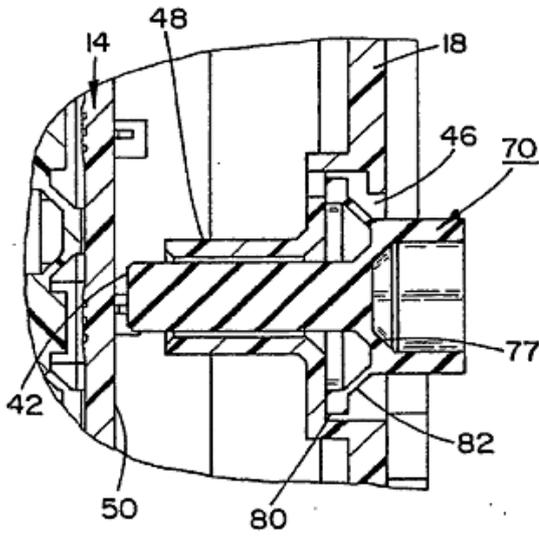


FIG. 15

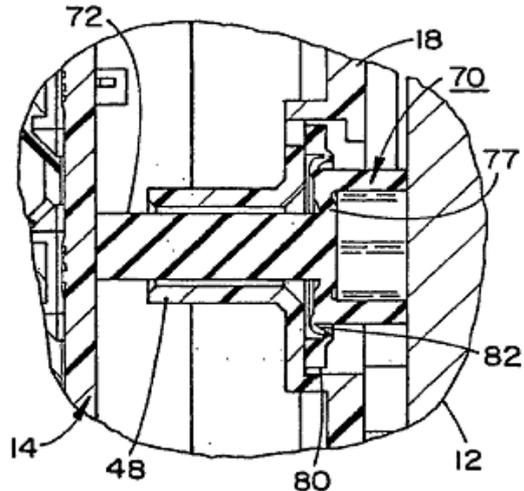


FIG. 16

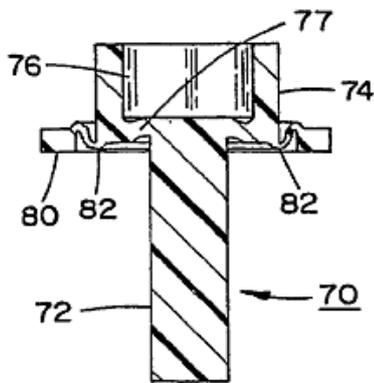


FIG. 14

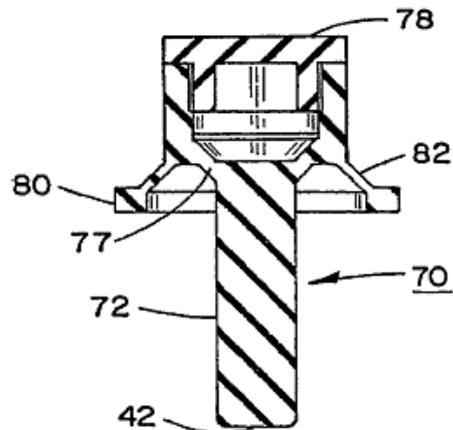


FIG. 17

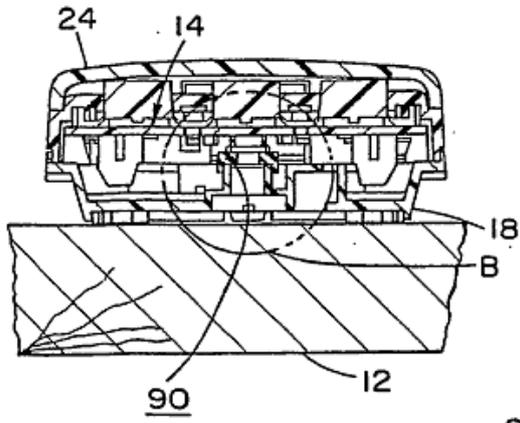


FIG. 18

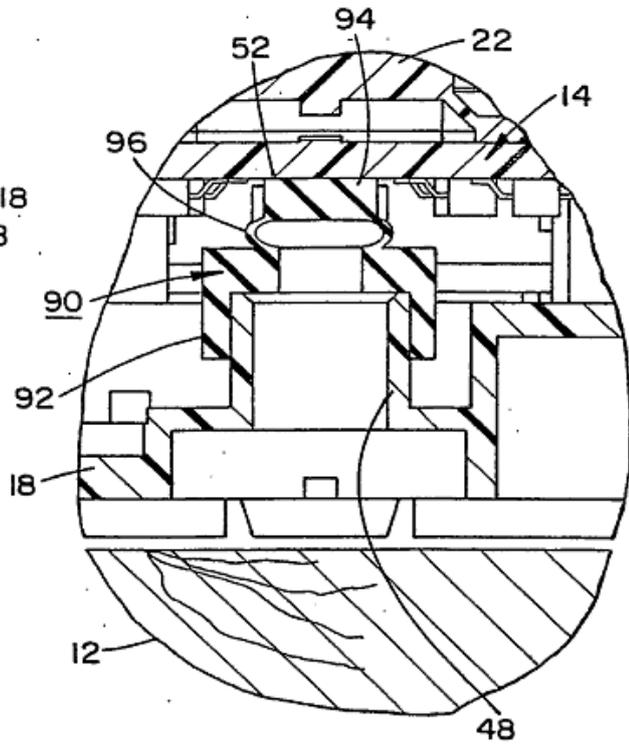


FIG. 19

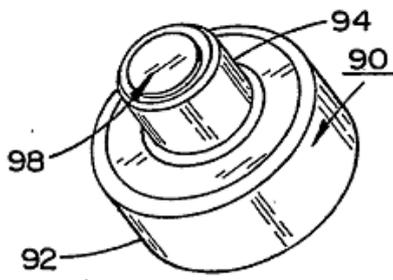


FIG. 20

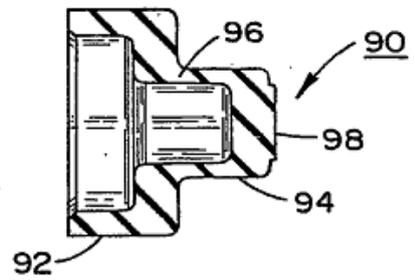


FIG. 21

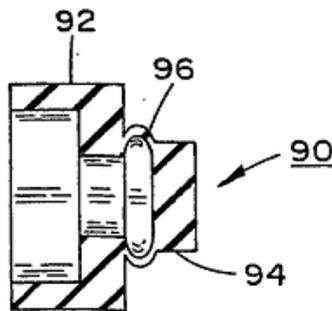


FIG. 22