



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 708**

51 Int. Cl.:
H01R 12/18 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)
G08B 25/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04731657 .5**
86 Fecha de presentación : **07.05.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1625640**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.02.2006**

54 Título: **Punto de alarma para sistema de alarma.**

30 Prioridad: **17.05.2003 GB 0311393**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es: **KAC ALARM COMPANY LIMITED**
15-19 Trescott Road, Trafford Park, Smallwood
Redditch, Worcestershire B98 7AH, GB

72 Inventor/es: **Bourne, John Francesco;**
Stringfellow, Christopher Martin;
Morris, Neil John y
Vondrak, Karl Andrew

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 290 708 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

Punto de alarma para sistema de alarma.

Descripción de la invención

Esta invención se refiere a un punto de alarma para un sistema de alarma, por ejemplo, un sistema de alarma de incendio.

Un sistema de alarma típico de un edificio, por ejemplo, incluye varios puntos de alarma situados estratégicamente. Los puntos de alarma están conectados mediante uno o más circuitos eléctricos a un puesto de control. Una persona que descubra un incendio puede accionar un interruptor en uno de los puntos de alarma, para hacer que se produzca un cambio en el circuito eléctrico mediante el que está conectado al puesto de control, y que dicho cambio sea detectado por el puesto de control. El puesto de control hace que, entonces, uno o más avisadores acústicos emitan una señal de alarma, y puede tener otras funciones tales como, por ejemplo, reclamar la presencia de los servicios de emergencia en el local.

Un punto de alarma comprende, típicamente, un circuito eléctrico que incluye un interruptor cuyos contactos están normalmente abiertos o normalmente cerrados. "Normalmente" se refiere a la condición en la que el punto de alarma no ha sido accionado por una persona que desea dar una señal de alarma de incendio para cambiar la condición de su interruptor. En el primer caso, varios puntos de alarma están conectados eléctricamente, en efecto, en paralelo uno con otro, y el accionamiento de uno de los puntos de alarma cierra el circuito del punto de alarma de manera que pase por él una corriente, que se detecta en el puesto de control para emitir una señal de alarma. En el segundo, varios puntos de alarma están conectados eléctricamente, en efecto, en serie uno con otro, y la condición normal es que por el circuito que contiene los puntos de alarma circule una corriente; cuando uno de los puntos de alarma es accionado, el circuito se abre y la corriente cesa, lo que, también, es detectado en el puesto de control para provocar el disparo de la señal de alarma.

Todavía, una posibilidad adicional es que el punto de alarma pueda incluir una resistencia que es introducida o retirada del circuito cuando es accionado el punto de alarma, pudiendo detectarse este cambio de resistencia, por ejemplo, como un cambio de corriente en el puesto de control, para emitir una señal de alarma.

Un punto de alarma típico comprende una primera parte que está destinada a ser fijada al lugar en el que se necesita instalar el punto de alarma, y a recibir los conductores eléctricos mediante los que se van a establecer las conexiones eléctricas necesarias con el punto de alarma. Esta primera parte puede conformar una parte trasera, con forma de caja, del punto de alarma. El punto de alarma comprende, además, una segunda parte frontal, de chasis, que cierra el frente de la caja posterior y contiene un elemento desplazable o, posiblemente, un elemento frangible que puede ser accionado manualmente cuando una persona desea dar una señal de alarma. La parte de chasis proporciona, también, un soporte para el interruptor cuyo estado es cambiado para provocar el disparo de la señal de alarma, y cualesquiera otros componentes de circuito eléctrico necesarios del punto de alarma. En el transcurso de la instalación del punto de alarma, las conexiones eléctricas que se necesitan tienen que

ser establecidas entre elementos de circuito individuales del punto de alarma (que están dispuestos, preferiblemente, en una placa de circuito impreso (PCB)) y conductores individuales apropiados. Hasta ahora, estas conexiones se han hecho acoplando los conductores con terminales de tornillo a la segunda parte, de chasis, del punto de alarma o a la PCB en él montada.

Esto puede resultar inconveniente. En función de que se necesite que el interruptor del punto de alarma funcione en el modo "normalmente abierto" o "normalmente cerrado", los conductores tienen que estar conectados a diferentes terminales o se necesita una parte de chasis con, al menos, una placa de circuito distinta. Si se produce un fallo, la prueba para establecer la naturaleza y/o la localización del fallo puede necesitar que se realicen pruebas de continuidad en los conductores conectados a un punto de alarma o al punto de alarma, y, para realizar esto, será necesario desconectar los conductores de las conexiones de terminal de tornillo, de la parte de chasis del punto de alarma. Esto requiere mucho tiempo y es engorroso.

El documento EP 0488600A describe un punto de alarma y una disposición de caja de terminales en la que, con la intención de facilitar la instalación, está prevista una conexión enchufable entre una caja de terminales y el punto de alarma. Sin embargo, la conexión permite, solamente, un único modo de funcionamiento del punto de alarma, y, de ese modo, carece de versatilidad. El documento "Puntos de alarma CX" (enero de 2002, Fulleon Limited) describe el punto de alarma "CXM" con contactos de conmutación, pero con conexión provista mediante un bloque terminal convencional y que tiene, de esa manera, los inconvenientes descritos más arriba en relación con los terminales convencionales.

El objeto de la presente invención es, de manera amplia, resolver uno o más de estos problemas asociados con la conexión de puntos de alarma existentes. Más adelante se describirán características y ventajas más específicas de la invención.

Según un primer aspecto de la invención, proporcionamos un punto de alarma para un sistema de alarma, que comprende una primera parte destinada a estar fijada a un soporte y a recibir conductores eléctricos, y una segunda parte destinada a estar sujeta a la primera parte y que comprende un circuito eléctrico para el funcionamiento del punto de alarma, en el que las conexiones entre los conductores y el circuito eléctrico de la segunda parte son establecidas mediante un conjunto de conector enchufable que comprende elementos de conector respectivos, conectados a los conductores y al circuito eléctrico de la segunda parte y que tiene un acoplamiento enchufable uno con otro; caracterizado porque el circuito eléctrico de la segunda parte incluye una placa de circuito que incluye componentes eléctricos funcionales, y que comprende, al menos, dos partes de conexión, con las que un elemento conector de borde, conectado a los conductores, es acoplable alternativamente, estando las partes de conexión conectadas eléctricamente a los componentes eléctricos funcionales del circuito en diferentes configuraciones de circuito. Esto permite que el punto de alarma funcione de diversos modos según a cual de las segundas partes de conexión esté conectado el primer elemento conector.

Por ejemplo, la conexión del primer elemento conector a uno de los segundos elementos conectores puede provocar que el interruptor del punto de

alarma funcione en el modo “normalmente abierto”, mientras la conexión a otro puede provocar que éste funcione en el modo “normalmente cerrado”.

La conexión de los conductores eléctricos que se extienden en la primera parte del punto de alarma al primer elemento conector puede ser establecida mediante terminales de tornillos. Sin embargo, una vez que se han establecido tales conexiones, no será preciso desconectarlas, de manera que es innecesaria la operación repetida de los terminales de tornillo.

Para realizar la prueba durante la instalación o el mantenimiento de un sistema de alarma, puede suceder que sea necesario establecer conexiones eléctricas con los conductores que se dirigen al punto de alarma, mediante algo distinto a los componentes eléctricos de la segunda parte del punto de alarma. Para facilitar esto, la invención prevé que pueda haber un elemento conector de prueba con el que se pueda acoplar el primer elemento conector, proporcionando el elemento conector de prueba una conexión entre los conductores conectados al primer elemento conector que permita la prueba, por ejemplo, una prueba de continuidad, del mismo.

El elemento conector de prueba comprende, convenientemente, una pieza de material de placa de circuito que tiene partes conductoras que proporcionan una conexión eléctrica entre elementos de contacto respectivos o grupos de elementos de contacto en el primer elemento conector.

El primer elemento conector en forma de un conector de borde de placa de circuito puede comprender una disposición de zócalo en la que puede acoplarse una parte de borde de la placa de circuito, teniendo el conector de borde, en su respectiva formación de zócalo, elementos de contacto acoplables con respectivas partes conductoras en, al menos, una superficie de la placa de circuito.

Preferiblemente, el primer elemento conector comprende elementos de contacto acoplables con ambas superficies de una placa de circuito.

Si el elemento conector de prueba tiene tales áreas conductoras solamente en una de sus superficies, la posibilidad de que el primer elemento conector pueda tener sus partes de contacto acoplables con ambas caras de una parte de borde de conexión de placa de circuito significa que no importa cuál es la orientación del elemento conector de prueba cuando está acoplado con el primer elemento conector.

La primera parte del punto de alarma comprende, preferiblemente, una caja trasera para, por ejemplo, montarla en la pared, mientras la segunda parte del punto de alarma comprende una parte frontal que se monta en el frente de la caja trasera y la cierra de manera que los conductores y los componentes de su interior son inaccesibles.

El punto de alarma del sistema de alarma puede comprender medios de conmutación susceptibles de ser accionados para cambiar una característica funcional del punto de alarma.

La característica funcional que es cambiada puede ser la resistencia que presenta el punto de alarma a un circuito eléctrico al que está conectado el punto de alarma. Esta resistencia puede ser presentada cuando se abre o se cierra un interruptor, previsto en el punto de alarma y susceptible de ser accionado cuando se va a dar una señal de alarma.

Tal cambio en la resistencia puede ser efectuado mediante la conmutación entre diferentes valores de

resistencias incorporadas en un circuito eléctrico del punto de alarma. Este aspecto de la invención puede estar previsto junto con otros aspectos de la invención, como se expone en esta memoria. En particular, en un punto de alarma en el que hay una conexión eléctrica entre conductores que se extienden al punto de alarma y componentes eléctricos, para el funcionamiento del punto de alarma mediante un conjunto de conector que tiene elementos conectadores primero y segundo que tienen un acoplamiento enchufable uno con otro, las resistencias pueden estar previstas, también, como dos o más segundos elementos conectadores que conectan los componentes eléctricos de diferentes modos. De esta manera, el modo de funcionamiento del punto de alarma puede cambiarse fácilmente, así como su resistencia, si es necesario.

Según otro aspecto de la invención, proporcionamos un método de instalación de un punto de alarma según el primer aspecto de la invención, como se expone más arriba, que comprende conectar conductores eléctricos de un circuito, en el que va a estar incluido el punto de alarma, con el primer elemento conector, y acoplar el primer elemento conector con un elemento conector o con el segundo elemento conector del punto de alarma.

Según todavía otro aspecto de la invención, proporcionamos un método de prueba de un circuito eléctrico conectado a un punto de alarma, según el primer aspecto de la invención, que comprende acoplar un elemento conector de prueba con el primer elemento conector para proporcionar una conexión entre conductores conectados al primer elemento conector.

La invención será descrita, ahora, por medio de un ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un punto de alarma para un sistema de alarma de incendio, en el que puede incorporarse la invención,

la figura 2 es una vista en perspectiva de una primera parte, de caja trasera, del punto de alarma,

la figura 3 es una vista en perspectiva desde detrás de una segunda parte del punto de alarma, que ilustra, además, el establecimiento de la conexión eléctrica,

la figura 4 es un diagrama de un circuito eléctrico que puede ser incorporado en la segunda parte del punto de alarma.

Haciendo referencia, en primer lugar, a las figuras 1, 2 y 3 de los dibujos, éstas muestran un punto de alarma para un sistema de alarma de incendio. El punto de alarma comprende una primera parte conformada como una caja trasera 10 que, en el presente ejemplo, está destinada a ser montada en una superficie de pared. El punto de alarma comprende, además, una segunda parte 11, que se monta en la frente de la caja trasera 10 para cerrarla. La segunda parte comprende un chasis que soporta varios componentes que incluyen un elemento desplazable 12 conformado como una placa de presión que puede ser accionada por un usuario que desea dar una señal de alarma. Cuando se presiona la placa 12 de presión, puede desplazarse con respecto al chasis 11, y hacer funcionar un interruptor eléctrico para cambiar condición haciendo que sus contactos pasen de abiertos a cerrados o viceversa. De manera conocida para puntos de alarma de alarma, tal desplazamiento de la placa de presión puede hacer que se visualice una “bandera”, para indicar que este punto de alarma ha sido accionado y

necesita ser repuesto antes de que pueda funcionar de nuevo. Tal reposición puede precisar que una persona autorizada retire una tapa 13. Tales características de un punto de alarma de alarma son conocidas, y no volverán a ser descritas en lo que sigue.

Haciendo referencia ahora, de manera particular, a las figuras 2 y 3 de los dibujos, el interruptor antes mencionado, que puede ser un microinterruptor, cuyo elemento funcional coopere mecánicamente, directa o indirectamente, con la placa 12 de presión, está montado en un subconjunto 14 de componentes eléctricos que incluye una placa de circuito 15 mediante la que se conectan los componentes en la configuración necesaria. La placa de circuito 15 incluye dos partes de conexión indicadas con 15a, 15b con cualquiera de las cuales puede acoplarse un conector de borde indicado con 16.

La figura 2 muestra la configuración de la caja trasera 10 como una caja substancialmente rectangular con una cara abierta en una de cuyas paredes laterales 20 están provistos dos prensaestopas en 21, 22, a través de los cuales, cables eléctricos 23, 24 respectivos pueden introducirse en la caja. Los prensaestopas, como es bien conocido, incorporan elementos comprimibles que, al apretar una tuerca del prensaestopas, son comprimidos en dirección radial para agarrar la cubierta exterior de los cables.

Los conductores aislados individuales de los cables están conectados a un primer elemento conector 16 que es un elemento conector de borde para su acoplamiento con una placa de circuito, es decir, con cualquiera de las partes de conexión 15a, 15b de la placa de circuito mostrada en la figura 3. Los conductores quedan retenidos en el conector 16 de borde mediante terminales de tornillos, según se indica con 26 en la figura 3.

Así, en el transcurso de la instalación del punto de alarma, los conductores de los cables 23, 24 pueden ser conectados al conector 16 de borde y sujetos a él mediante el uso de terminales 26 de tornillo. No es necesario que la segunda parte 11 del punto de alarma esté presente en este momento. Cuando se va a montar la parte 11, el elemento conector 16 puede ser montado, simplemente, enchufándolo a la parte de conexión 15a o 15b, según se necesite, en función del modo en el que es necesario que funcione el punto de alarma, como se refiere en lo que sigue.

En el transcurso de la instalación, o del mantenimiento, de un sistema de alarma o de un punto de alar-

ma, es necesaria la prueba de continuidad del circuito (o circuitos) al que están conectados uno o más puntos de alarma. Para hacer esto, sería necesaria la conexión de los conductores respectivos, uno con otro, de los cables 23, 24. De acuerdo con la invención, esto se facilita mediante la provisión de un elemento conector de prueba, mostrado con 30 en la figura 2, que es una pequeña pieza de material de placa de circuito que puede ser introducida en la parte de zócalo (27) del conector 16 de borde, y que tiene partes conductoras en su superficie para conectar elementos de contacto respectivos dentro del zócalo 27 uno con otro. Como está ilustrado, estas áreas conductoras tienen forma de H, como se indica en 31. Se apreciará que esto facilita considerablemente tal prueba de continuidad, ya que no hay necesidad de interrumpir las conexiones de los conductores al conector 16 de borde.

Haciendo referencia, ahora, a la figura 4 de los dibujos, ésta muestra, diagramáticamente, una disposición en la que los componentes eléctricos pueden estar dispuestos en la placa 15 de circuito. Están ilustradas las dos partes de conexión 15a, 15b, y se observará que la parte de conexión 15a proporciona una conexión directa a un interruptor 35 susceptible de ser accionado mediante la placa 12 de presión, como se ha descrito más arriba. La parte de conexión 15b proporciona una conexión con el interruptor 35 por medio de un interruptor selector 36 con un elemento funcional rotativo 37 que tiene cuatro posiciones que permiten la interposición, en la conexión con el interruptor 35, de uno seleccionado entre una resistencia 38, una resistencia 39, una resistencia 40, y un diodo fotoemisor 41 en paralelo con una resistencia 42 y un diodo 43. Las resistencias 38, 39, 40 son de valores diferentes una de otra, lo que permite que el punto de alarma presente una resistencia seleccionada al circuito al que está conectado.

De esa manera, el punto de alarma puede ser conectado para proporcionar diferentes modos de funcionamiento mediante la selección de la parte de conexión 15a o 15b a la que está acoplado el conector 16 de borde. Antes o después de que se realice la conexión con la parte de conexión 15a o 15b, pueden seleccionarse las características resistivas del punto de alarma mediante el accionamiento del interruptor 36.

En la presente memoria descriptiva, "comprende" significa "incluye o consta de" y "que comprende" significa "que incluye o consiste en".

REIVINDICACIONES

1. Un punto de alarma para un sistema de alarma, que comprende una primera parte (10) destinada a ser fijada a un soporte y a recibir conductores eléctricos (23, 24), y una segunda parte (11) destinada a ser sujeta a la primera parte y que comprende un circuito eléctrico para el funcionamiento del punto de alarma, en el que se establecen conexiones entre los conductores y el circuito eléctrico de la segunda parte mediante un conjunto de conector enchufable que comprende elementos conectadores respectivos, conectados a los conductores y al circuito eléctrico de la segunda parte, y que se aplican mutuamente enchufándolos; **caracterizado** porque el circuito eléctrico de la segunda parte incluye una placa (15) de circuito que monta componentes eléctricos funcionales, y que comprende, al menos, dos partes de conexión (15a, 15b) con las que un elemento conector (16) de borde conectado a los conductores es acoplable alternativamente, estando las partes de conexión (15a, 15b) conectadas eléctricamente a los componentes eléctricos funcionales del circuito en diferentes configuraciones de circuito.

2. Un punto de alarma según la reivindicación 1, **caracterizado**, además, porque el elemento conector (16) de borde comprende una formación de zócalo en la que es acoplable cada una de las partes de conexión (15a, 15b) en un borde de la placa de circuito, habiendo elementos de contacto respectivos en la formación de zócalo acoplables con partes conductoras en, al menos, una superficie de la placa de circuito.

3. Un punto de alarma según la reivindicación 2, **caracterizado**, además, porque hay elementos de contacto acoplables con ambas superficies de la placa de circuito.

4. Un punto de alarma según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, un elemento conector (30) de prueba con el que es acoplable el elemento conector (16) de borde, proporcionando el elemento conector de prueba una conexión entre conductores conectados al elemento conector de borde, lo que permite la prueba

del mismo.

5. Un punto de alarma según la reivindicación 4, cuando depende de la reivindicación 2 o de la reivindicación 3, **caracterizado**, además, porque el elemento conector (30) de prueba comprende una pieza de material de placa de circuito que tiene partes conductoras que proporcionan una conexión eléctrica entre los elementos de contacto o grupos de elementos de contacto respectivos del primer elemento conector.

6. Un punto de alarma según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado**, además, porque la primera parte (10) del punto de alarma comprende una caja trasera y la segunda parte (11) del punto de alarma comprende una parte frontal que se monta en el frente de la caja trasera, y la cierra.

7. Un punto de alarma según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende, además, medios de conmutación (36) susceptibles de ser accionados para cambiar una característica funcional del punto de alarma.

8. Un punto de alarma según la reivindicación 7, **caracterizado**, además, porque dicha característica es la resistencia que presenta el punto de alarma a un circuito eléctrico al que está conectado.

9. Un punto de alarma según la reivindicación 8, en el que dicho cambio de resistencia se efectúa conmutando entre diversos valores de resistencias incorporadas en un circuito eléctrico del punto de alarma.

10. Un método de instalación de un punto de alarma según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende conectar conductores eléctricos de un circuito, en el que el punto de alarma va a ser incluido, al primer elemento conector, y acoplar el elemento conector de borde con un elemento conector o con el segundo elemento conector, del punto de alarma.

11. Un método de prueba de un circuito eléctrico conectado a un punto de alarma según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende acoplar un elemento conector de prueba con el elemento conector de borde, para proporcionar una conexión entre conductores conectados al elemento conector de borde, lo que permite la prueba del mismo.

FIG 1

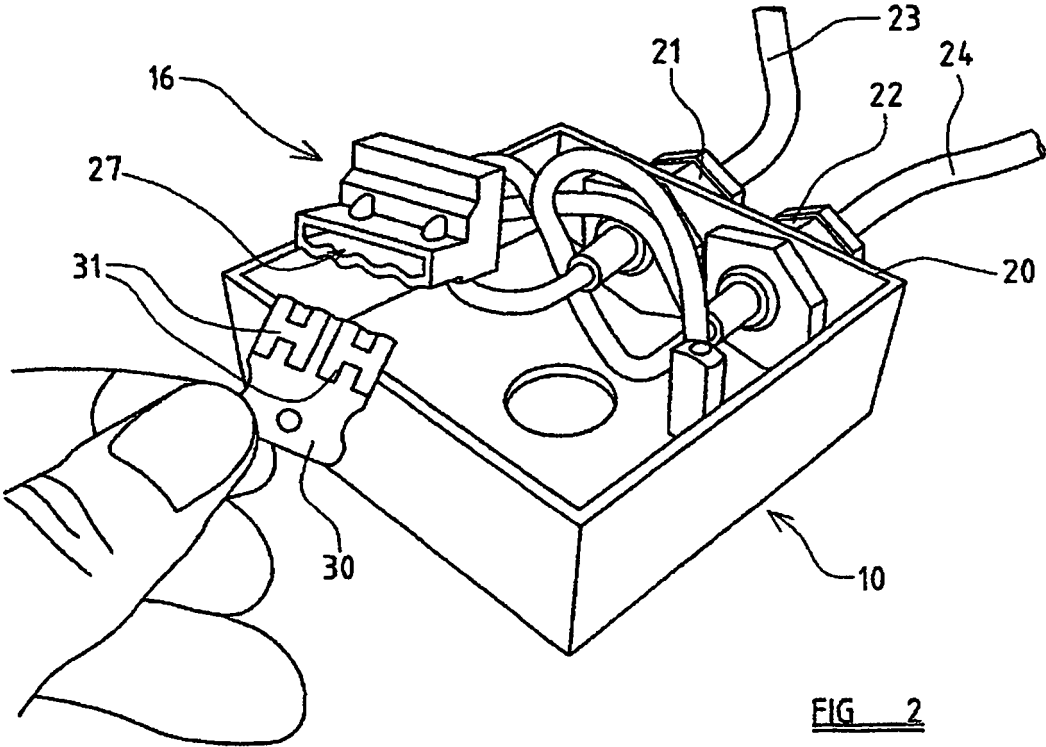
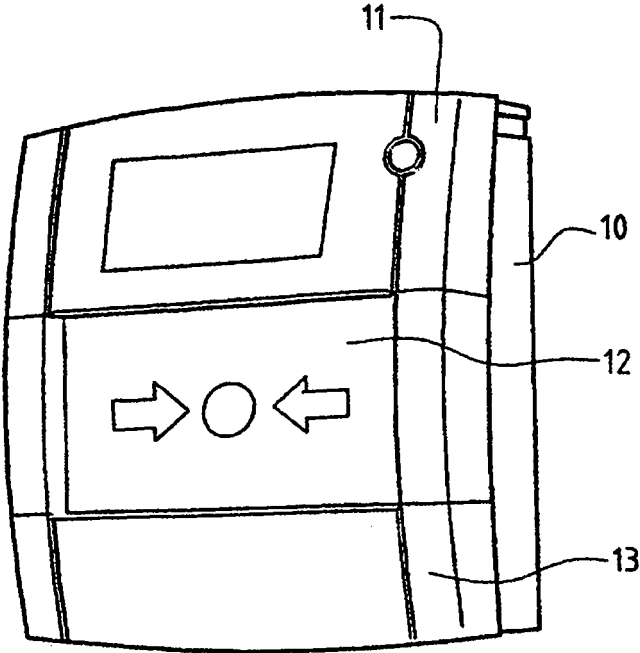


FIG 2

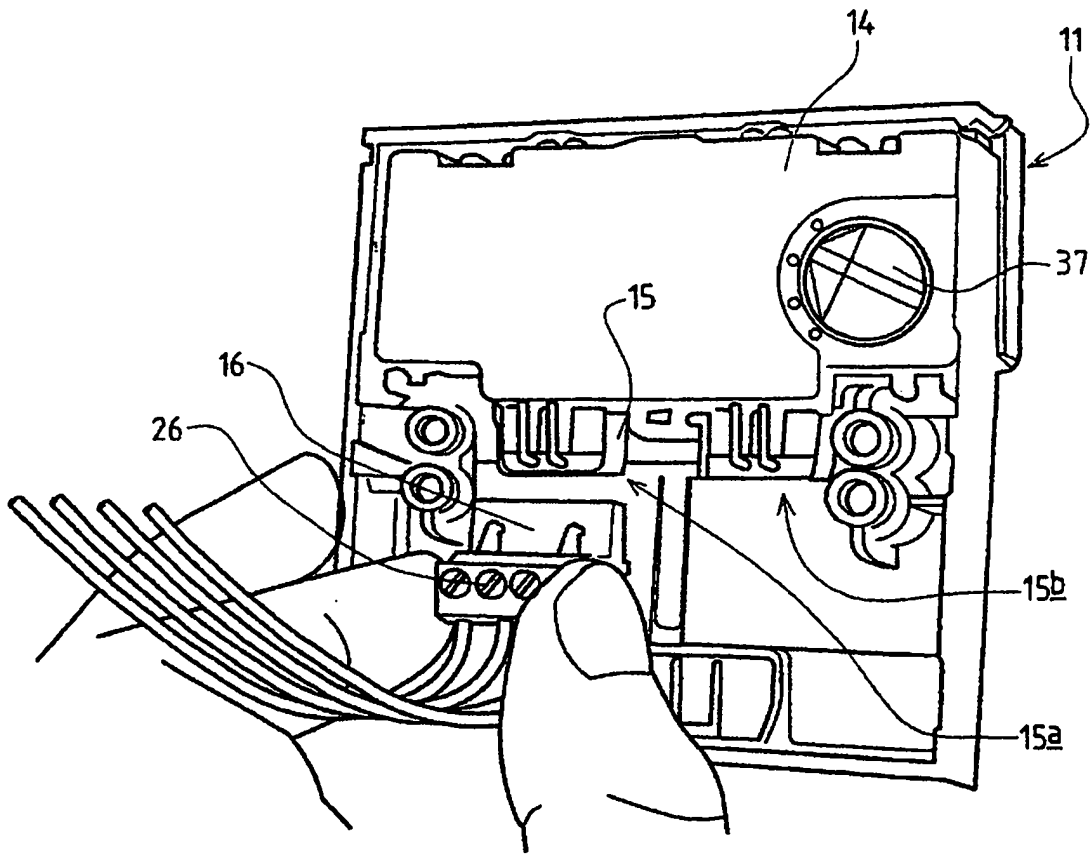


FIG 3

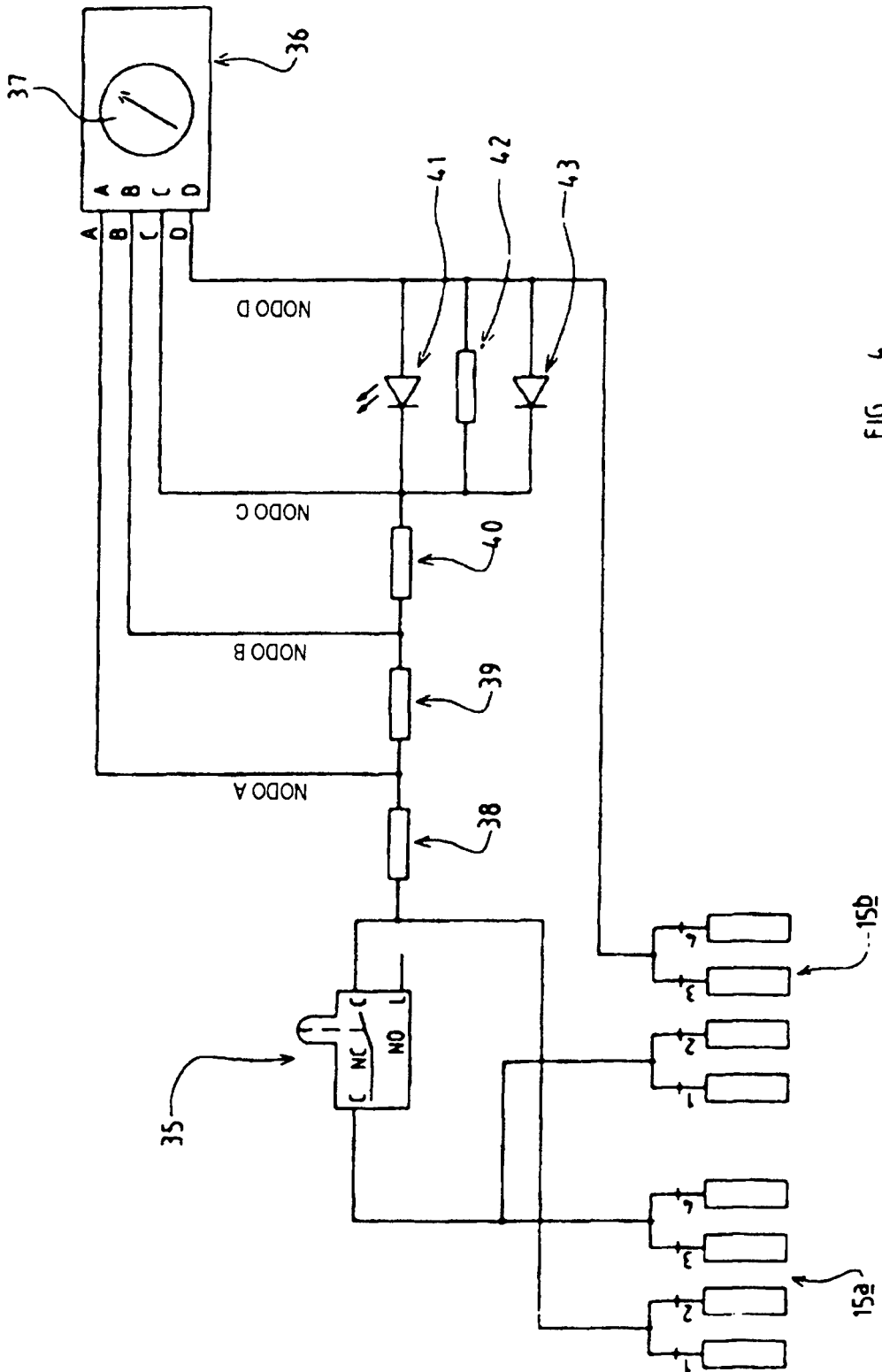


FIG. 4