

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 064 635**

21 Número de solicitud: U 200700086

51 Int. Cl.:  
**G06F 3/023** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **17.01.2007**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

71 Solicitante/s: **INDUSTRIAS LORENZO, S.A.**  
**Avda. Prat de la Riba, 84**  
**08849 Sant Climent de Llobregat, Barcelona, ES**

72 Inventor/es: **Lorenzo Riera, Miguel Ángel y**  
**Verdú Martínez, Juan José**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

54 Título: **Disposición de conjuntos conmutadores de pulsador.**

ES 1 064 635 U

## DESCRIPCIÓN

Disposición de conjuntos conmutadores de pulsador.

### Sector de la técnica

La presente invención concierne en general a una disposición de conjuntos conmutadores de pulsador, de los que portan unas respectivas pantallas OLED con unas correspondientes unidades de control local conectadas a un sistema electrónico de control central, y en particular a una disposición de conjuntos conmutadores de pulsador cuyas unidades de control locales se encuentran conectadas a dicho sistema electrónico de control central a través de un único bus común de comunicaciones bidireccionales.

### Estado de la técnica anterior

Por la solicitud de patente EP-A-1589551 se conoce un conjunto conmutador de pulsador con una pantalla de OLEDs soportados en una carcasa del mismo en una posición visible para un usuario, y un circuito controlador acoplado eléctricamente al conjunto conmutador para controlar a la pantalla en respuesta a la operación del conmutador del conjunto conmutador de pulsador, y a otros factores, como el paso de un cierto periodo de tiempo. Dicho circuito controlador comprende una fuente de alimentación, un dispositivo controlador de pantalla, o "driver", y un microcontrolador responsable de realizar funciones de gestión de operaciones de entrada/salida del controlador de pantalla, así como de funciones de actualización de la pantalla, e incluye una memoria (p.ej. flash o RAM). El circuito controlador está programado para hacer que la pantalla de OLEDs muestre determinada información visual. En dicha solicitud de patente se contempla la posibilidad de comunicar, inalámbricamente (vía radiofrecuencia, sonido o luz) o vía cable, al circuito controlador con una estación remota con el fin de ser reprogramado remotamente.

En dicha solicitud de patente no se describe ni se sugiere la posibilidad de comunicar unos respectivos circuitos controladores, de una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador con respectivas pantallas de OLEDs, con un sistema electrónico de control central, tal como dicha estación remota, ni se plantean por tanto los problemas de infraestructura, protocolos de comunicación, tráfico, y gestión de la información para una tal comunicación con una pluralidad de circuitos controladores de pantallas de OLEDs.

Un documento que sí describe una disposición que incluye una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador en comunicación con un sistema electrónico de control central (o unidad de configuración central), es la solicitud de patente EP-A-1347363, la cual concierne a un teclado reconfigurable para un ordenador con una pluralidad de teclas, o conjuntos conmutadores de pulsador, cada una de las cuales está provista de una pantalla de OLEDs conectada, a través de un microcircuito de activación, a una respectiva unidad de control local para controlar selectivamente la activación de los diferentes diodos de la pantalla. Todas dichas unidades de control local se encuentran conectadas, a través de vías de comunicaciones individuales y unidireccionales, con una unidad de configuración central, la cual está adaptada para asignar a cada tecla un respectivo símbolo alfanumérico y/o imagen a mostrar en su respectiva pantalla, mediante el envío de dicha información a cada unidad de control local. Con el fin de reprogramar la información a mostrar

en las pantallas OLEDs, la unidad de configuración central se encuentra comunicada de manera unidireccional con un ordenador con el fin de que éste último le envíe la nueva información a mostrar.

Si bien en dicho documento sí que se propone una disposición que incluye una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador, ésta tiene una serie de limitaciones, seguramente provenientes del hecho de que la agrupación de teclas conformen un teclado, y deseables de superar, tal como la inclusión de unidades de control intermedias (como la mencionada unidad de configuración central) entre el ordenador y las distintas unidades de control local, así como la pluralidad de vías de comunicaciones individuales entre las unidades de control locales y la unidad de configuración central, una vía por unidad de control local, las cuales en dicho teclado se materializan en la forma de una pluralidad de pistas conductoras.

Para el caso de que dichos conjuntos conmutadores de pulsador no se agrupen en un espacio tan reducido como es un teclado, sino que formen parte, por ejemplo, de distintos paneles de determinadas máquinas, el gran número de vías de comunicación utilizadas en la propuesta hecha en dicha solicitud de patente EP-A-1347363, provocaría una gran número de cables de longitud considerable, si se encuentran lejos del ordenador, o un gran número de vías de comunicación inalámbricas, si fuese el caso, susceptibles de provocar/recibir interferencias, y en ambos casos necesitando para su implementación una infraestructura compleja y costosa, tanto por lo que se refiere a la gestión de la misma como al material a utilizar.

### Explicación de la invención

Aparece necesario ofrecer una alternativa al estado de la técnica mediante la aportación de una disposición de conjuntos conmutadores de pulsador con una infraestructura de comunicaciones más simple que las expuestas en el apartado anterior, requiriendo un número de vías de comunicaciones muy inferior a los propuestos en el estado de la técnica, que permite su conexión a un sistema electrónico de control central, posibilitando un control sencillo, eficaz e individualizado de cada una de las pantallas de OLEDs de los respectivos conjuntos conmutadores de pulsador que las portan.

Con tal fin la presente invención concierne a una disposición de conjuntos conmutadores de pulsador, del tipo que comprende una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador, cada uno de ellos con como mínimo una pantalla constituida por diodos emisores de luz orgánicos, conocidos como OLEDs, y una respectiva unidad de control local adaptada para controlar el encendido/apagado selectivo de dichos OLEDs, estando dichas unidades de control locales de dichos conjuntos conmutadores de pulsador conectadas a un sistema electrónico de control central adaptado para controlar dichas unidades de control locales.

A diferencia de las propuestas convencionales, la disposición de conjuntos conmutadores de pulsador propuesta por la invención se caracteriza porque el sistema electrónico de control central se encuentra conectado a las unidades de control locales a través de un único bus común de comunicaciones bidireccionales.

Es decir que mediante la presente invención se prescinde de la pluralidad de vías de comunicación individuales utilizadas en el estado de la técnica, requiriéndose tan solo de una vía de comunicación pa-

ra comunicar todas las unidades de control local con el sistema electrónico de control central, consistiendo dicha única vía de comunicación en un bus formado por una serie de cables (cuyo número dependerá del interfaz o protocolo a utilizar), tanto para alimenta- 5 ción como para datos, a lo largo de los cuales se encuentran conectadas en distintos puntos las unidades de control locales.

Con el fin de poder identificar y direccionar a cada una de las unidades de control locales, cada una de éstas comprende una memoria con unos datos referentes a una respectiva dirección local, estando el sistema electrónico de control central adaptado para identificar cada una de dichas direcciones locales, y poder así enviarle a cada una de ellas de manera individualizada (o a un sub-grupo de las mismas) una información a mostrar en su pantalla.

Para un ejemplo de realización dicho sistema electrónico de control central y dichas unidades de control locales están adaptadas para comunicarse entre sí mediante la utilización de un mismo protocolo de comunicaciones serie.

Para otro ejemplo realización el sistema electrónico de control central está adaptado para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un primer tipo (tal como USB) y las unidades de control locales están adaptadas para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un segundo tipo (tal como RS-232), en cuyo caso el sistema electrónico de control central está conectado al bus común a través de un dispositivo intermedio convertidor de protocolos adaptado para convertir las comunicaciones transmitidas con dicho protocolo de un primer tipo a comunicaciones con dicho protocolo de un segundo tipo, y viceversa.

Por lo que se refiere al sistema electrónico de control central, éste puede ser, en función del ejemplo de realización, desde una CPU, tal como un ordenador personal, ó PC, hasta otra clase de sistema microprocesado capaz de comunicarse adecuadamente con las unidades de control locales.

Preferentemente el sistema electrónico de control central está conectado también a la salida de unos conmutadores de dichos conjuntos conmutadores de pulsador, cada uno de ellos activable al presionar un respectivo botón, estando el sistema electrónico de control central adaptado para identificar la activación de cada uno de dichos conmutadores y obrar en consecuencia, por ejemplo enviando una información determinada a la unidad de control local del conjunto conmutador de pulsador cuyo conmutador ha sido accionado, con el fin de que la muestre en su respectiva pantalla.

Para un ejemplo de realización los conjuntos conmutadores de pulsador que forman la disposición propuesta están agrupados en uno o más grupos.

Para un ejemplo de realización preferido los conjuntos conmutadores de pulsador están acoplados a uno o varios paneles de una o varias respectivas máquinas, por ejemplo recreativas, con el fin de realizar diferentes funciones relacionadas con dichas máquinas cuando son presionados por un usuario.

#### Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 es una representación esquemática de la

disposición propuesta por la invención para un ejemplo de realización,

la Fig. 2 es una representación esquemática de la disposición propuesta por la invención para otro ejemplo de realización,

la Fig. 3 es una vista en planta de una placa de circuito impreso que incorpora una circuitería incluyendo una unidad de control local para un ejemplo de realización de la invención, y

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de un conjunto conmutador de pulsador de la disposición propuesta por la invención para un ejemplo de realización.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Tal como se aprecia en las figuras adjuntas la presente invención concierne a una disposición que comprende una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador  $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ , cada uno de ellos con una pantalla  $D_1, D_2, D_3 \dots D_n$  constituida por diodos emisores de luz orgánicos, u OLEDs, y una respectiva unidad de control local  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$  adaptada para controlar el encendido/apagado selectivo de dichos OLEDs.

Como se aprecia en las Figs. 1 y 2, las cuales son representativas de dos respectivos ejemplos de realización, las mencionadas unidades de control locales  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$  de dichos pulsadores están conectadas a un sistema electrónico de control central 1 (tal como una unidad de procesamiento central PC) a través de un único bus común de comunicaciones bidireccionales 4, a lo largo de diferentes puntos de dicho bus 4.

Para el ejemplo de realización ilustrado por la Fig. 1 tanto el sistema electrónico de control central 1 como dichas unidades de control locales  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ , están adaptadas para comunicarse entre sí mediante la utilización de un mismo protocolo de comunicaciones serie, por lo que el bus común 4 al cual están conectadas cada una de las unidades  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$  está directamente conectado al sistema electrónico de control central 1.

En cambio para el ejemplo de realización ilustrado por la Fig. 2, el sistema electrónico de control central 1 está adaptado para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un primer tipo y las unidades de control locales  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$  están adaptadas para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un segundo tipo, por lo que la disposición también comprende un dispositivo convertidor de protocolos 3 intercalado entre el sistema electrónico de control central 1 y el bus común 4, y adaptado para convertir las comunicaciones transmitidas con dicho protocolo de un primer tipo a comunicaciones con dicho protocolo de un segundo tipo, y viceversa.

En dicha Fig. 2 puede apreciarse cómo el sistema electrónico central 1 está conectado a dicho dispositivo convertidor de protocolos 3 a través de una vía de comunicaciones 5, circulando la información a través de dicha vía 5 de manera bidireccional con dicho protocolo de un primer tipo y a través del bus común 4 con dicho protocolo de un segundo tipo.

Para un ejemplo de realización el protocolo de comunicaciones de un primer tipo es un protocolo de bus serie universal, o USB, y el protocolo de comunicaciones de un segundo tipo es RS-232, RS-485 ó RS-422, o cualquier otro que a una persona con conocimientos medios en la materia considerase similar.

Por lo que se refiere a las unidades de control locales  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ , cada una de ellas comprende aso-

ciadas una o más memorias M con unos datos referentes a una respectiva dirección local, mediante cuya lectura el sistema electrónico de control central 1 está adaptado para identificar cada una de dichas direcciones locales.

Cada una de dichas unidades de control locales  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ , comprende un microcontrolador  $\mu C$ , que para un ejemplo de realización no ilustrado comprende una de dichas memorias en su interior, y para el ejemplo de realización preferido ilustrado por la Fig. 3 se encuentra conectado externamente a la memoria M, ya que ésta es externa al microcontrolador  $\mu C$ .

En dicha Fig. 3 se aprecian otra serie de elementos incluidos en la unidad de control local  $2_1$  ilustrada, la cual se encuentra formada por una placa de circuito impreso PCB, con una circuitería (representada esquemáticamente) formada por el mencionado microcontrolador  $\mu C$ , en conexión con un oscilador O, con la memoria M, con un primer conector  $Cn_1$ , a conectar al sistema electrónico de control central 1, así como un dispositivo controlador de pantalla o "driver" C, conectado a un segundo conector  $Cn_2$  a conectar a una respectiva pantalla de OLEDs  $D_1$ .

En la Fig. 4 se ilustra uno de los conjuntos conmutadores de pulsador  $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$  para un ejemplo de realización para el cual éste comprende:

un cuerpo base 6 adaptado para ser fijado a un panel (no ilustrado);

un conjunto actuador 8, con una cubierta translúci-

da o transparente 9, montado de manera linealmente desplazable en dicho cuerpo base 6 y adaptado para ser pulsado para accionar un conmutador 7 con una porción extrema 12 de dicho conjunto actuador 8;

una placa de soporte PCB, tal como la ilustrada en la Fig. 3, que lleva un circuito que incluye dicha unidad de control local  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ , dicho conmutador 7, y un primer y segundo conectores  $Cn_1, Cn_2$ , estando dicha placa de soporte PCB adaptada para ser posicionada respecto a dicho cuerpo base 6 y fijada al mismo por ejemplo a través de las pestañas 13 y hendiduras 14 ilustradas en la Fig. 4;

una pantalla OLED  $D_1, D_2, D_3 \dots D_n$  en conexión con dicha unidad de control local  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$  a través de un primer cableado 10 conectado a dicho segundo conector  $Cn_2$ , y dispuesta bajo dicha cubierta 9 de dicho conjunto actuador 8,

El mencionado primer conector  $Cn_1$ , está adaptado para conectar la respectiva unidad de control local  $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ , al bus común de comunicaciones bidireccionales 4 mediante un segundo cableado 11, el cual se ha ilustrado en la Fig. 4 como una manguera plana de cables, de igual manera que el primer cableado 10.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Disposición de conjuntos conmutadores de pulsador, del tipo que comprende una pluralidad de conjuntos conmutadores de pulsador ( $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ ), cada uno de ellos con al menos una pantalla ( $D_1, D_2, D_3 \dots D_n$ ) constituida por diodos emisores de luz orgánicos, u OLEDs, y una respectiva unidad de control local ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) adaptada para controlar el encendido/apagado selectivo de dichos OLEDs, estando dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) de dichos conjuntos conmutadores de pulsador ( $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ ) conectadas a un sistema electrónico de control central (1) adaptado para controlar dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ), estando dicha disposición de conjuntos conmutadores de pulsador **caracterizada** porque dicho sistema electrónico de control central (1) se encuentra conectado a dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) a través de un único bus común de comunicaciones bidireccionales (4).

2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque cada una de dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) comprende asociada al menos una memoria (M) con al menos unos datos referentes a una respectiva dirección local, estando dicho sistema electrónico de control central (1) adaptado para identificar cada una de dichas direcciones locales.

3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque cada una de dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) comprende al menos un microcontrolador ( $\mu C$ ).

4. Disposición según la reivindicación 3 cuando depende de la 2, **caracterizada** porque cada uno de dichos microcontroladores ( $\mu C$ ) comprende al menos una de dichas memorias.

5. Disposición según la reivindicación 3 cuando depende de la 2, **caracterizada** porque dichas memorias (M) son externas a dichos microcontroladores ( $\mu C$ ), estando cada una de ellas conectada a uno de dichos microcontroladores ( $\mu C$ ).

6. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho sistema electrónico de control central (1) y dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) están adaptadas para comunicarse entre sí mediante la utilización de un mismo protocolo de comunicaciones serie.

7. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho sistema electrónico de control central (1) está adaptado para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un primer tipo y dichas unidades de control locales ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) están adaptadas para utilizar un protocolo de comunicaciones serie de un segundo tipo, estando dicho sistema electrónico de control central (1) conectado a dicho bus común

(4) a través de un dispositivo convertidor de protocolos (3) adaptado para convertir las comunicaciones transmitidas con dicho protocolo de un primer tipo a comunicaciones con dicho protocolo de un segundo tipo, y viceversa.

8. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque dicho protocolo de comunicaciones de un primer tipo es un protocolo de bus serie universal, o USB.

9. Disposición según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque dicho protocolo de comunicaciones de un segundo tipo es RS-232, RS-485 ó RS-422.

10. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho sistema electrónico de control central (1) es una unidad de procesamiento central, CPU.

11. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho sistema electrónico de control central (1) está conectado también a la salida de unos conmutadores de dichos conjuntos conmutadores de pulsador ( $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ ), cada uno de ellos activable al presionar un respectivo botón, estando el sistema electrónico de control central (1) adaptado para identificar la activación de cada uno de dichos conmutadores.

12. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichos conjuntos conmutadores de pulsador ( $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ ) están agrupados en uno o más grupos.

13. Disposición según cualquiera de las 1 a 11, **caracterizada** porque cada uno de dichos conjuntos conmutadores de pulsador ( $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ ) comprende:

un cuerpo base (6) adaptado para ser fijado a un panel;

un conjunto actuador (8), con una cubierta translúcida o transparente (9), montado de manera linealmente desplazable en dicho cuerpo base (6) y adaptado para ser pulsado para accionar un conmutador (7);

una placa de soporte (PCB) que lleva un circuito que incluye dicha unidad de control local ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ), dicho conmutador (7), y un primer y segundo conectores ( $Cn_1, Cn_2$ ), estando dicha placa de soporte (PCB) adaptada para ser posicionada respecto a dicho cuerpo base (6) y fijada al mismo;

una pantalla OLED ( $D_1, D_2, D_3 \dots D_n$ ) en conexión con dicha unidad de control local ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) a través de un primer cableado (10) conectado a dicho segundo conector ( $Cn_2$ ), y dispuesta bajo dicha cubierta (9) de dicho conjunto actuador (8),

estando dicho primer conector ( $Cn_1$ ) adaptado para conectar a dicha unidad de control local ( $2_1, 2_2, 2_3 \dots 2_n$ ) a dicho único bus común de comunicaciones bidireccionales (4) mediante un segundo cableado (11).

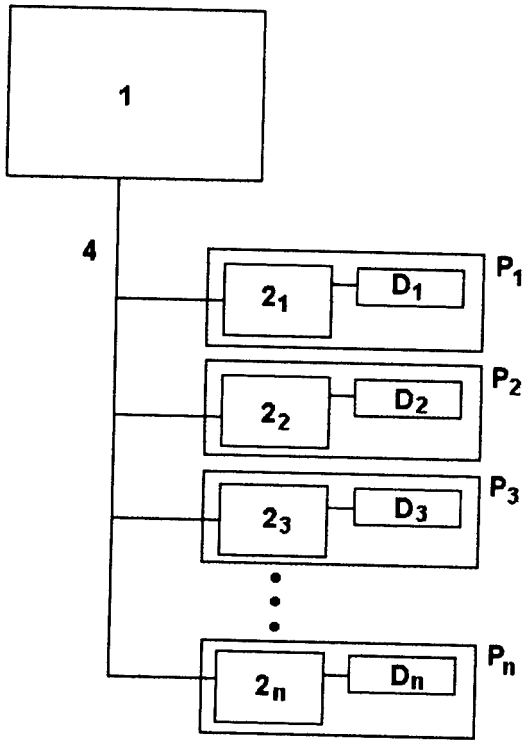


Fig. 1

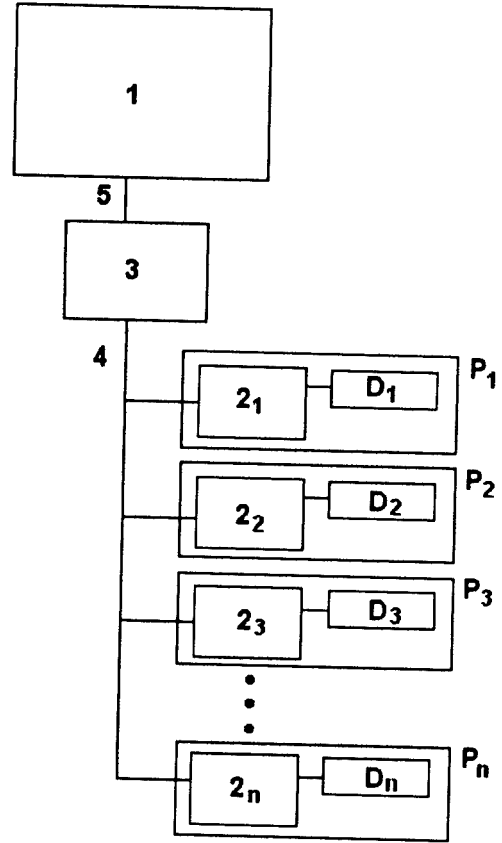


Fig. 2

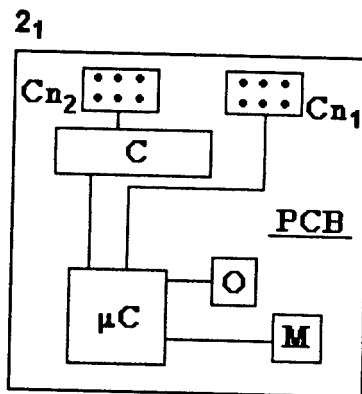


Fig. 3

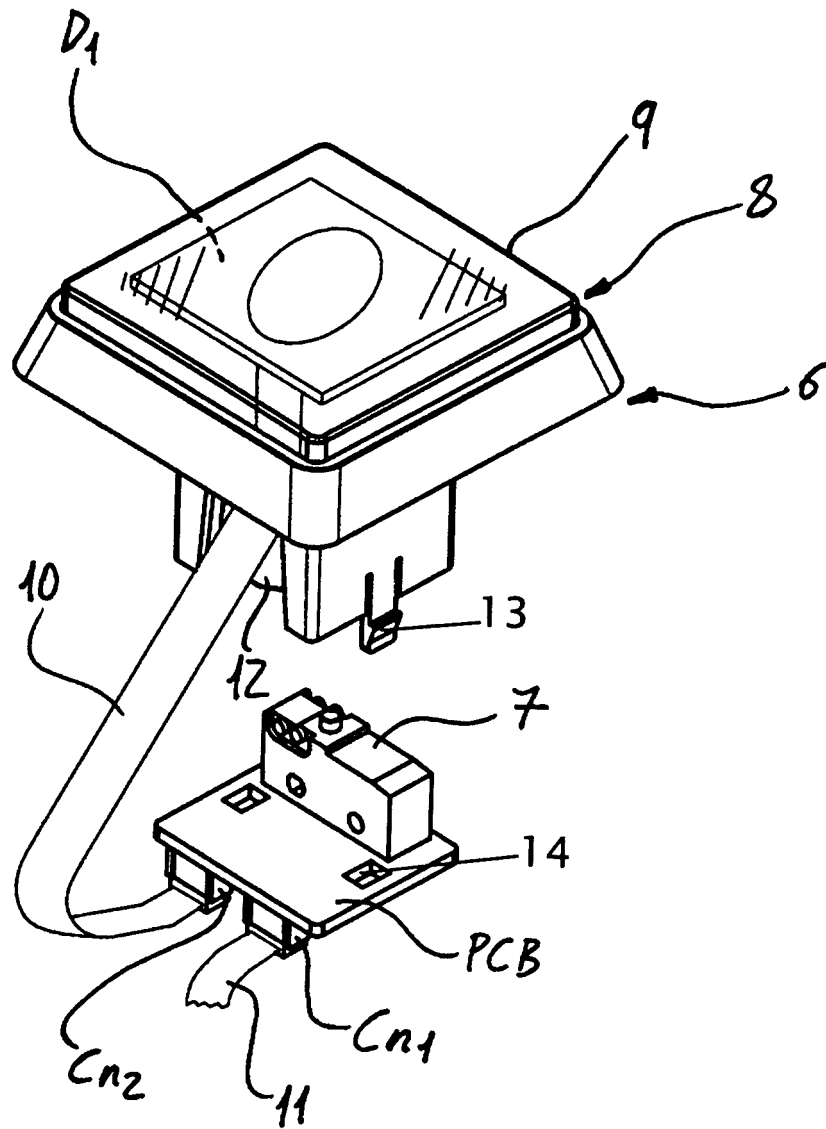


Fig. 4