



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 391**

51 Int. Cl.:
H01H 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06380092 .4**

96 Fecha de presentación : **25.04.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1850358**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.10.2007**

54 Título: **Conjunto conmutador de pulsador luminoso.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2010

73 Titular/es: **INDUSTRIAS LORENZO, S.A.**
Avda. Prat de la Riba, 84
08849 Sant Climent de Llobregat, Barcelona, ES

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

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 337 391 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

Conjunto conmutador de pulsador luminoso.

5 **Sector de la técnica**

La presente invención concierne a un conjunto conmutador de pulsador luminoso aplicable a máquinas recreativas, máquinas expendedoras y similares.

10 **Estado de la técnica anterior**

Se conocen ejemplos de conjunto conmutador de pulsador luminoso que comprenden un cuerpo base adaptado para ser fijado a un panel y un conjunto actuador montado en dicho cuerpo base de manera que puede ser desplazado entre una posición extendida y una posición retraída, con un elemento elástico dispuesto para empujar dicho conjunto actuador hacia la mencionada posición extendida. El conjunto actuador está adaptado para ser pulsado contra la fuerza de este elemento elástico con el fin de accionar un conmutador fijado al cuerpo base y conectado a un sistema electrónico. En el interior del cuerpo base está montado al menos un elemento luminoso conectado a dicho sistema electrónico y dispuesto para emitir luz a través de dicho conjunto actuador, el cual es translúcido o transparente a tal efecto.

Es habitual que el cuerpo base comprenda una caña en cuya parte superior está definida una cazoleta adaptada para alojar un botón pulsador del conjunto actuador. La mencionada cazoleta tiene una superficie trasera adaptada para apoyar sobre una cara expuesta del mencionado panel, con la caña pasada a través de una abertura del panel, hacia una cara oculta del mismo. La caña tiene una configuración exterior adaptada para la sujeción del cuerpo base al panel y el conjunto actuador comprende un apéndice actuador que se extiende hacia abajo desde el botón pulsador a través de un pasaje a lo largo de la caña del cuerpo base para accionar dicho conmutador, el cual está montado en una pieza de soporte fijada al extremo inferior de la caña. El mencionado elemento luminoso puede estar formado por una bombilla incandescente o uno o más diodos emisores de luz montados en un portalámparas fijado a dicha pieza de soporte.

Alternativamente, el conmutador está montado sobre una placa de circuito impreso fijado por medio de un acoplamiento elástico a presión al extremo inferior de la caña, y uno o más diodos luminosos están montados en un circuito de la placa. Si bien esta construcción resulta práctica en lo referente a la instalación del conmutador y la placa de circuito impreso al cuerpo base, tiene el inconveniente de que los diodos emisores de luz, debido a su escasa altura, quedan muy alejados del botón pulsador.

La patente US-A-5399820 da a conocer un conjunto conmutador de pulsador que comprende una primera placa de circuito impreso fijada a una distancia de la cara oculta de un panel, y un diodo emisor de luz montado en el circuito de dicha primera placa de circuito impreso. Una segunda placa de circuito impreso está fijada por debajo de la primera a una distancia de la misma, y un conmutador está montado en el circuito de dicha segunda placa de circuito impreso. A través de una abertura de dicho panel, por encima del diodo emisor de luz y de la primera placa de circuito impreso, está dispuesta una cubierta, la cual está conectada por medio de unos pasadores insertados a través de unos agujeros a una placa actuadora dispuesta por debajo de la primera placa de circuito impreso y por encima del conmutador y de la segunda placa de circuito impreso. Pulsando la cubierta hacia abajo es posible accionar el conmutador. La primera placa de circuito impreso tiene unos agujeros a lineados con unos agujeros de guía de un cuerpo de guía fijado a la primera placa de circuito impreso, alrededor del diodo emisor de luz.

Esta construcción resulta de montaje relativamente complejo y las conexiones entre la primera y la segunda placas de circuito impreso deberá realizarse presumiblemente por medio de un cableado, lo que aumenta aún más la complejidad del conjunto.

La patente US-S-6310308 describe un conjunto conmutador de pulsador adaptado para ser instalado sobre una placa de circuito impreso que lleva un conmutador de contacto fijado a la misma. El conjunto de conmutador de pulsador comprende un cuerpo base adaptado para ser fijado a la placa de circuito impreso. El cuerpo base tiene una cavidad interior dimensionada y configurada para alojar el conmutador de contacto en su interior, y una superficie superior sobre la que está dispuesta una circuitería eléctrica y una fuente de luz, tal como un diodo emisor de luz, conectada a dicha circuitería, la cual a su vez está en conexión con el circuito de la placa de circuito impreso. Dentro de la cavidad interior del cuerpo base está situado un actuador en contacto con el conmutador de contacto, y sobre el cuerpo base está dispuesta una cubierta que define una cavidad interior, donde una parte superior de la cubierta define un botón pulsador y una parte inferior de la cavidad interior de la cubierta está adaptada para recibir de manera deslizante el cuerpo base en su interior, estando la cubierta en contacto con el actuador.

El cuerpo base eleva la fuente de luz respecto a la placa de circuito impreso, la acerca a la cubierta y asegura una trayectoria sin impedimentos entre la fuente de luz y la cubierta. La conexión del cuerpo base a la placa de circuito impreso se efectúa por inserción de unos tetones del cuerpo base en unos agujeros de la placa de circuito impreso. Sin embargo, la conexión eléctrica entre la circuitería del cuerpo base y la placa de circuito impreso se lleva a cabo presumiblemente por soldadura, lo que resulta poco práctico y adaptable.

ES 2 337 391 T3

La patente EP-A-1217291 describe un conjunto de lámpara hecho a partir de uno o más diodos emisores de luz soldados a una placa de circuito impreso. La placa de circuito impreso tiene unos contactos en una región adyacente a un borde adaptado para acoplar en un portalámparas. El conjunto de lámpara puede ser usado en sustitución de una bombilla con acoplamiento a enchufe convencional. La región de la placa de circuito impreso puede estar construida de manera que sólo pueda ser acoplada en una posición en el portalámparas, o puede incluir una circuitería que permita una conexión en cualquiera de las dos posiciones.

La patente US-A-4496813 describe otro ejemplo de conmutador de pulsador luminoso con LEDs en una placa base insertable.

Exposición de la invención

Un objetivo de la presente invención es aportar un conjunto conmutador de pulsador luminoso provisto de un conmutador montado en una placa de circuito impreso fijada a un extremo inferior del cuerpo base y un dispositivo para situar una fuente de luz cerca de una cubierta translúcida o transparente de un conjunto actuador del conjunto conmutador de pulsador, estando dicha fuente de luz en conexión con el circuito de dicha placa de circuito impreso, y donde la placa de circuito impreso y el conmutador, así como sus conexiones con la fuente de luz, sean fácilmente montables y desmontables.

La presente invención contribuye a alcanzar el anterior y otros objetivos aportando un conjunto conmutador de pulsador luminoso, del tipo que comprende un cuerpo base adaptado para ser fijado a un panel, una placa de soporte que lleva un circuito y un conmutador conectado a dicho circuito, donde dicha placa de soporte está adaptada para ser posicionada respecto a dicho cuerpo base y fijada al mismo, un conjunto actuador montado de manera linealmente desplazable en dicho cuerpo base y adaptado para ser pulsado para accionar dicho conmutador, y una fuente de luz en conexión con el circuito de dicha placa de soporte y dispuesta para emitir luz a través de una cubierta translúcida o transparente existente en dicho conjunto actuador. El conjunto conmutador de pulsador de acuerdo con la presente invención está caracterizado porque dicha fuente de luz está montada en una placa auxiliar adaptada para ser posicionada respecto al cuerpo base y fijada al mismo. La mencionada placa auxiliar lleva unos conductores conectados a dicha fuente de luz y terminados en unos contactos dispuestos en una región adyacente a un borde de dicha placa auxiliar. La placa de soporte lleva un conector que comprende un receptáculo y unos terminales conectados a dicho circuito. La mencionada región de la placa auxiliar donde se encuentran dichos contactos está adaptada para ser insertada en dicho receptáculo de dicho conector para conectar dichos contactos a dichos terminales cuando la placa auxiliar está fijada al cuerpo base y la placa de soporte es posicionada respecto al cuerpo base.

El cuerpo base y la placa auxiliar comprenden unas respectivas configuraciones de posicionamiento y fijación adaptadas para cooperar mutuamente para posicionar y fijar la placa auxiliar respecto al cuerpo base. El posicionamiento y fijación de la placa de soporte al cuerpo base se realiza por unos medios convencionales. Así, la placa auxiliar queda incorporada al cuerpo base del conjunto conmutador de pulsador, y la región de la misma en la que están dispuestos los contactos actúa como un conector macho para conectar automáticamente la fuente de luz al circuito de la placa de soporte cuando la placa de soporte es posicionada y fijada al cuerpo base del conjunto conmutador. En un ejemplo de realización preferido, los medios de fijación para la placa de soporte son liberables, de manera que cuando la placa de soporte es separada del cuerpo base, la región de la placa auxiliar en la que se encuentran los contactos es extraída automáticamente del conector de la placa de soporte desconectando la fuente de luz del circuito de la placa de soporte.

La placa auxiliar tiene la función de situar la fuente de luz en una posición próxima a la cubierta translúcida o transparente del conjunto actuador. Para ello, la placa auxiliar tiene una forma alargada delimitada por dos bordes laterales y unos primer y segundo bordes extremos, donde la fuente de luz está adyacente al primer borde extremo de la placa auxiliar, el cual queda situado cerca de la cubierta translúcida o transparente, y la región donde se encuentran los contactos está adyacente al segundo borde extremo de la placa auxiliar, el cual queda situado a propósito para acoplarse al conector de la placa de soporte. Cuando la placa auxiliar está posicionada y fijada al cuerpo base en una situación operativa, la placa auxiliar está situada en una dirección paralela a la dirección de desplazamiento del conjunto actuador en relación con el cuerpo base y perpendicular a la placa de soporte.

Preferiblemente, tanto la placa de soporte como la placa auxiliar son placas de circuito impreso, y pueden incorporar fácilmente componentes eléctricos y/o electrónicos adicionales.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva en explosión de un conjunto conmutador de pulsador luminoso de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista ampliada en perspectiva en explosión que muestra una placa de soporte y una placa auxiliar que forman parte del conjunto de la Fig. 1;

ES 2 337 391 T3

la Fig. 3 es una vista ampliada en perspectiva en explosión, con un detalle ampliado adicionalmente, que muestra un conjunto actuador ensamblado, un cuerpo base y la placa auxiliar que forman parte del conjunto de la Fig. 1;

la Fig. 4 es una vista ampliada en perspectiva que muestra los elementos de la Fig. 3 ensamblados;

la Fig. 5 es una vista en planta inferior del cuerpo base; y

la Fig. 6 es una vista en sección longitudinal del conjunto conmutador de pulsador luminoso ensamblado.

10 Descripción detallada de un ejemplo de realización

A lo largo de la siguiente descripción se usarán los términos “arriba”, “abajo”, “superior”, “inferior” y sus derivados de acuerdo con la posición en la que el conjunto conmutador de pulsador y sus componentes están representados en las figuras.

Haciendo referencia a las figuras en general, el conjunto conmutador de pulsador luminoso de la presente invención comprende, de acuerdo con un ejemplo de realización, un cuerpo base 1 provisto de una caña 21 adaptada para ser pasada a través de una abertura 35 de un panel 2 (Fig. 6) y una cazoleta 22 conectada a un extremo superior de dicha caña 21. La cazoleta 22 tiene una superficie trasera 23 (Figs. 3 a 5) adaptada para apoyarse sobre una cara expuesta del panel 2 alrededor de dicha abertura 35. El cuerpo base 1 está adaptado para ser fijado a dicho panel 2 de manera convencional por medio de unas prominencias 36 (Figs. 3 a 5) que sobresalen de unos brazos elásticos formados en la caña 21. Alternativamente, la caña 21 puede tener formado un fileteado de rosca exterior para acoplamiento de una tuerca de fijación situada en el lado oculto del panel para fijar el cuerpo base al panel.

En un extremo inferior de la caña 21 del cuerpo base 1 está dispuesta una placa de soporte 4 que lleva un circuito, un conmutador 3 conectado a dicho circuito y un conector 12 que comprende un receptáculo dentro del cual están dispuestos unos terminales 14 conectados asimismo al circuito (Figs. 1, 2 y 6). Esta placa de soporte 4 puede ser ventajosamente una placa de circuito impreso, opcionalmente con componentes eléctricos y/o electrónicos adicionales. La caña 21 termina inferiormente en una superficie 27 adaptada para apoyar sobre la placa de soporte 4, y comprende unos brazos elásticos 28 que sobresalen hacia abajo y provistos de respectivas uñas 29. Los mencionados brazos elásticos 28 están configurados y dispuestos para cooperar con unos correspondientes agujeros 30 formados en la placa de soporte 4 para posicionar y fijar por acoplamiento elástico a presión la placa de soporte 4 respecto al cuerpo base 1 de una manera en sí conocida.

El conjunto conmutador de pulsador comprende además un conjunto actuador 5 formado por un miembro actuador 37 y una cubierta translúcida o transparente 7. El mencionado miembro actuador 37 define un vástago hueco 24 adaptado para ser insertado en el interior de dicha caña 21 del cuerpo base 1, y una porción expandida superior provista de un nervio perimétrico 38 adaptado para acoplarse con dicha cubierta translúcida o transparente 7 para formar un botón pulsador 25 adaptado para alojarse al menos en parte dentro de dicha cazoleta 22 del cuerpo base 1. Opcionalmente, entre dicha porción expandida del miembro actuador 37 y la cubierta translúcida o transparente 7 está dispuesto un cuerpo translúcido o transparente 39 (Figs. 1 y 6) convencional, por ejemplo, en forma de lente. El acoplamiento del vástago hueco 24 del conjunto actuador 5 en el interior de la caña 21 del cuerpo base 1 está adaptado para permitir un desplazamiento lineal del conjunto actuador 5 respecto al cuerpo base 1. El cuerpo base 1 comprende unas uñas 31 (Figs. 3 a 6) adaptadas para cooperar con unas correspondientes aberturas alargadas 32 dispuestas en una lengüeta elástica 33 formadas en el vástago hueco 24 del conjunto actuador 5 para retener el conjunto actuador 5 en el cuerpo base 1 y limitar un trayectoria de desplazamiento del conjunto actuador 5 respecto al cuerpo base 1 entre una posición extendida (mostrada en la Fig. 6) y una posición retraída contra la fuerza de un elemento elástico 34 (Fig. 6). Este elemento elástico 34 puede ser, por ejemplo, en la forma de un muelle helicoidal dispuesto a compresión entre el conjunto actuador 5 y el cuerpo base 1 para empujar el conjunto actuador 5 hacia dicha posición extendida. El vástago hueco 24 del conjunto actuador 5 tiene un extremo inferior dispuesto para accionar un elemento de actuación 40 de dicho conmutador 3 (Fig. 6) cuando el conjunto actuador 5 es pulsado hacia la posición retraída.

El conjunto conmutador de pulsador de la presente invención comprende una fuente de luz 6 en conexión con el circuito de dicha placa de soporte 4 y dispuesta para emitir luz a través de la cubierta translúcida o transparente 7 del conjunto actuador 5. La mencionada fuente de luz 6 está montada en una placa auxiliar 8 adaptada para ser posicionada respecto al cuerpo base 1 y fijada al mismo. Esta placa auxiliar 8 tiene una forma alargada delimitada por dos bordes laterales 18 y la fuente de luz 6 está situada adyacente a un primer borde extremo superior de la placa auxiliar 8. La fuente de luz 6 está conectada a unos conductores 11 que terminan en unos contactos 9 (Fig. 3) dispuestos en una región 10 adyacente a un segundo borde extremo inferior de la placa auxiliar 8. La placa auxiliar 8 puede ser ventajosamente una placa de circuito impreso, opcionalmente con componentes eléctricos y/o electrónicos adicionales.

El cuerpo base 1 comprende una configuración de posicionamiento en la forma de un par de ranuras de guía 15 (véase el detalle ampliado de la Fig. 3) mutuamente enfrentadas y adaptadas para recibir insertados de manera deslizante dichos bordes laterales 18 de la placa auxiliar 8. Las mencionadas ranuras de guía 15 están formadas en una estructura 26 del cuerpo base 1 que se extiende por el interior de la caña 21 del cuerpo base 1 y también por el interior de dicho vástago hueco 24 del conjunto actuador 5 paralelamente a una dirección de desplazamiento del conjunto actuador 5 respecto al cuerpo base 1. El cuerpo base 1 incluye también una configuración de fijación en la

ES 2 337 391 T3

forma de una protuberancia 16 dispuesta en una lengüeta elástica 19 situada entre las mencionadas ranuras de guía 15 mutuamente enfrentadas. A su vez, la placa auxiliar 8 comprende una configuración de fijación en la forma de una abertura 17 adaptada y dispuesta para recibir dicha protuberancia 16 con el fin de fijar por acoplamiento elástico a presión la placa auxiliar 8 al cuerpo base 1 cuando la placa auxiliar 8 está posicionada respecto al cuerpo base 1. La mencionada protuberancia 16 está en la trayectoria de la placa auxiliar 8 y tiene un bisel de entrada 20. Cuando la placa auxiliar 8 es insertada en las ranuras de guía 15, el primer borde extremo superior de la placa auxiliar 8 incide sobre dicho bisel de entrada 20 y una fuerza de inserción aplicada sobre dicho bisel de entrada 20 por la placa auxiliar 8 fuerza una deformación elástica de dicha lengüeta elástica 19 suficiente para permitir el paso de la placa auxiliar 8. La abertura 17 de la placa auxiliar 8 está situada en la trayectoria de la protuberancia 16, de manera que cuando la placa auxiliar 8 al deslizar por las ranuras guía 15 alcanza una posición correcta respecto al cuerpo base 1, la abertura 17 coincide con la protuberancia 16 para permitir la inserción de la protuberancia 16 en la abertura 17 por recuperación elástica de la lengüeta elástica 19.

Cuando la placa auxiliar 8 está posicionada y fijada respecto al cuerpo base 1 (Fig. 6), la fuente de luz 6 adyacente al primer borde extremo superior de la placa auxiliar 8 está situada en un extremo superior de dicha estructura 26 próximo a dicha cubierta translúcida o transparente 7 del conjunto actuador 5 y directamente enfrentado a la misma, mientras que la región 10 donde están situados los contactos 9, la cual es adyacente a dicho segundo borde extremo inferior de la placa auxiliar 8, sobresale de un extremo inferior de dicha estructura 26 (Fig. 4) en una posición apropiada para ser insertada al interior del receptáculo del conector 12 para conectar los contactos 9 de la placa auxiliar 8 a los terminales 14 del conector 12. La placa auxiliar 8 queda incorporada al cuerpo base 1. Cuando el cuerpo base 1 lleva la placa auxiliar 8 incorporada al mismo y la placa de soporte 4 es posicionada respecto al cuerpo base 1, la región 10 de la placa auxiliar 8, donde están situados los contactos 9, es insertada automáticamente en el receptáculo del conector 12 para conectar los contactos 9 a los terminales 14. Inversamente, cuando la placa de soporte 4 es retirada del cuerpo base 1, la región 10 de la placa auxiliar 8 resulta desacoplada automáticamente del conector 12 mientras que la placa auxiliar 8 permanece fijada al cuerpo base 1 en su posición correcta.

Un experto en la materia será capaz de introducir variaciones y modificaciones en el ejemplo de realización mostrado y descrito sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Conjunto conmutador de pulsador luminoso, del tipo que comprende:

5 un cuerpo base (1) adaptado para ser fijado a un panel (2);

una placa de soporte (4) que lleva, fijados a la misma, un circuito y un conmutador (3) conectado a dicho circuito, estando dicha placa de soporte (4) adaptada para ser posicionada respecto a dicho cuerpo base (1) y fijada al mismo;

10 un conjunto actuador (5) montado de manera linealmente desplazable en dicho cuerpo base (1) y adaptado para ser pulsado para accionar dicho conmutador (3); y

15 una fuente de luz (6) en conexión con el circuito de dicha placa de soporte (4) y dispuesta para emitir luz a través de una cubierta translúcida o transparente (7) existente en dicho conjunto actuador (5),

caracterizado porque:

20 dicha fuente de luz (6) se encuentra fijada a una placa auxiliar (8) adaptada para ser posicionada respecto al cuerpo base (1) y fijada al mismo, llevando dicha placa auxiliar (8) unos conductores (11) conectados a dicha fuente de luz (6) y terminados en unos contactos (9) dispuestos en una región (10) adyacente a un borde de dicha placa auxiliar (8);
y

la placa de soporte (4) lleva un conector (12) que comprende unos terminales (14) conectados a dicho circuito,

25 estando dicha región (10) de la placa auxiliar (8) donde están situados dichos contactos (9) adaptada para ser acoplada a dicho conector (12), mediante la introducción de dicho borde y de dicha región adyacente (10) de dicha placa auxiliar (8) en dicho conector (12), para conectar dichos contactos (9) a dichos terminales (14) cuando la placa auxiliar (8) está fijada al cuerpo base (1) y la placa de soporte (4) es posicionada respecto al cuerpo base (1).

30 2. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo base (1) comprende al menos una configuración de posicionamiento adaptada para cooperar con al menos parte de una región de contorno de la placa auxiliar (8) para posicionar, de manera guiada, la placa auxiliar (8) respecto al cuerpo base (1) y al menos una configuración de fijación adaptada para interactuarse con al menos una correspondiente configuración de fijación formada en la placa auxiliar (8) para fijar por acoplamiento elástico a presión la placa auxiliar (8) al cuerpo base (1) cuando la placa auxiliar (8) está posicionada respecto al cuerpo base (1).

35 3. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque la placa auxiliar (8) tiene una forma alargada delimitada por dos bordes laterales (18) y unos primer y segundo bordes extremos, estando la fuente de luz (6) adyacente a dicho primer borde extremo y dicha región (10) donde se encuentran dichos contactos (9) adyacente a dicho segundo borde extremo, y porque dicha configuración de posicionamiento del cuerpo base (1) comprende un par de ranuras de guía (15) mutuamente enfrentadas y adaptadas para recibir insertados de manera deslizante dichos bordes laterales (18) de la placa auxiliar (8).

45 4. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la mencionada configuración de fijación del cuerpo base (1) comprende una protuberancia (16) dispuesta en una lengüeta elástica (19) entre dichas ranuras de guía (15) mutuamente enfrentadas, y dicha configuración de fijación de la placa auxiliar (8) comprende una abertura (17) adaptada y dispuesta para recibir dicha protuberancia (16) cuando la placa auxiliar (8) está posicionada respecto al cuerpo base (1).

50 5. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la protuberancia (16) tiene un bisel de entrada (20) adaptado para forzar una deformación elástica de dicha lengüeta elástica (19) suficiente para permitir el paso de la placa auxiliar (8) a consecuencia de una fuerza de inserción aplicada sobre dicho bisel de entrada (20) por la placa auxiliar (8) cuando la placa auxiliar (8) es insertada en las ranuras de guía (15).

55 6. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicha abertura (17) está situada en la placa auxiliar (8) en la trayectoria de la protuberancia (16) y en una posición a propósito para coincidir con la posición de la protuberancia (16) cuando la placa auxiliar (8) está posicionada respecto al cuerpo base (1) para permitir la inserción de la protuberancia (16) en la abertura (17) por recuperación elástica de la lengüeta elástica (19).

60 7. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el cuerpo base (1) comprende una caña (21) adaptada para ser pasada a través de una abertura de dicho panel y una cazoleta (22) con una superficie trasera (23) adaptada para apoyarse sobre una cara expuesta del panel alrededor de dicha abertura, y el conjunto actuador (5) comprende un vástago hueco (24) adaptado para ser insertado en el interior de dicha caña (21) y un botón pulsador (25) adaptado para alojarse al menos en parte en dicha cazoleta (22) del cuerpo base (1), y porque dichas ranuras de guía (15) están formadas en una estructura (26) del cuerpo base (1) que se extiende por el interior de la caña (21) del cuerpo base (1) y de dicho vástago hueco (24) del conjunto actuador (5) paralelamente a una dirección de desplazamiento del conjunto actuador (5) respecto al cuerpo base (1).

ES 2 337 391 T3

5 8. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque la fuente de luz (6) adyacente al primer borde extremo de la placa auxiliar (8) está situada en un extremo de dicha estructura (26) próximo a dicha cubierta translúcida o transparente (7) del conjunto actuador (5) y la región (10) adyacente a dicho segundo borde extremo de la placa auxiliar (8) sobresale de un extremo opuesto de dicha estructura (26) cuando la placa auxiliar (8) está posicionada en el cuerpo base (1).

10 9. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el cuerpo base (1) comprende, en un extremo de la caña (21) opuesto a la cazoleta (22) una superficie (27) adaptada para apoyar sobre la placa de soporte (4), y unos brazos elásticos (28) provistos de respectivas uñas (29) configurados y dispuestos para cooperar con unos correspondientes agujeros (30) formados en la placa de soporte (4) para posicionar y fijar por acoplamiento elástico a presión la placa de soporte (4) respecto al cuerpo base (1).

15 10. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el cuerpo base (1) comprende unas uñas (31) adaptadas para cooperar con unas correspondientes aberturas alargadas (32) dispuestas en una lengüetas elásticas (33) formadas en el vástago hueco (24) del conjunto actuador (5) para retener el conjunto actuador (5) en el cuerpo base (1) y limitar un trayectoria de desplazamiento del conjunto actuador (5) respecto al cuerpo base (1) entre una posición extendida y una posición retraída, estando dispuesto un elemento elástico (34) entre el conjunto actuador (5) y el cuerpo base (1) para empujar el conjunto actuador (5) hacia dicha posición extendida.

20 11. Conjunto, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha placa de soporte (4) y dicha placa auxiliar (8) son placas de circuito impreso.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

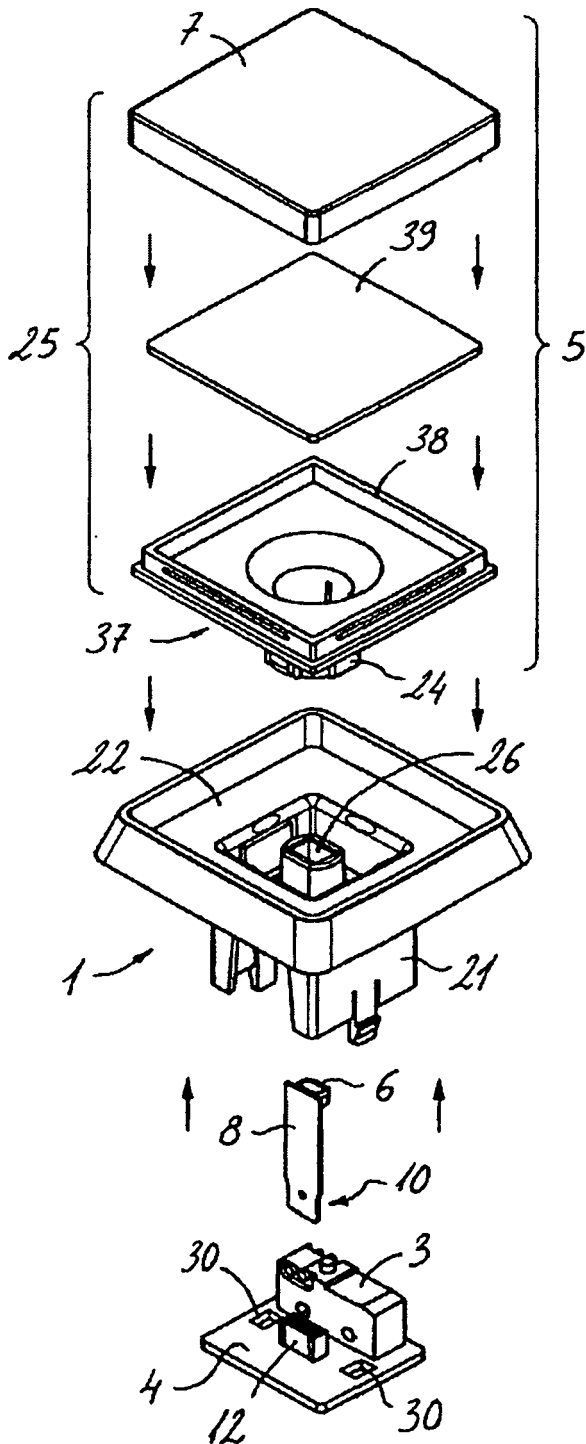


Fig. 1

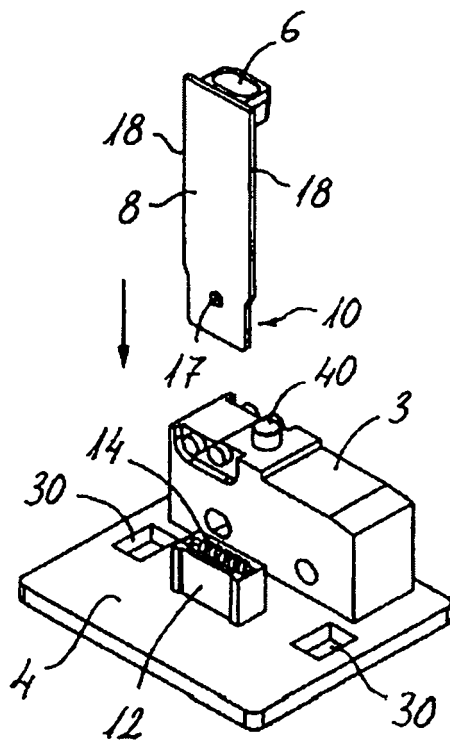


Fig. 2

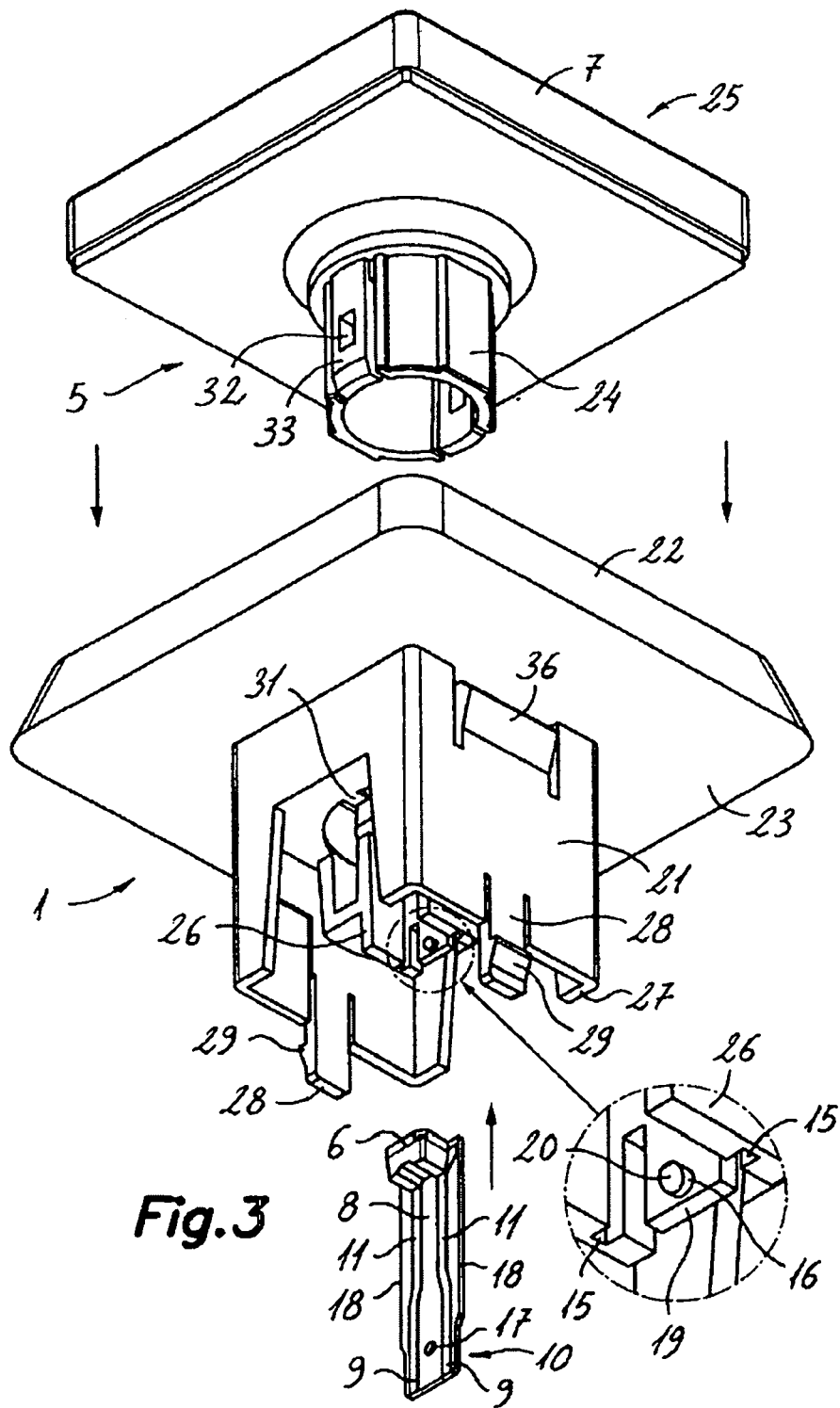


Fig. 3

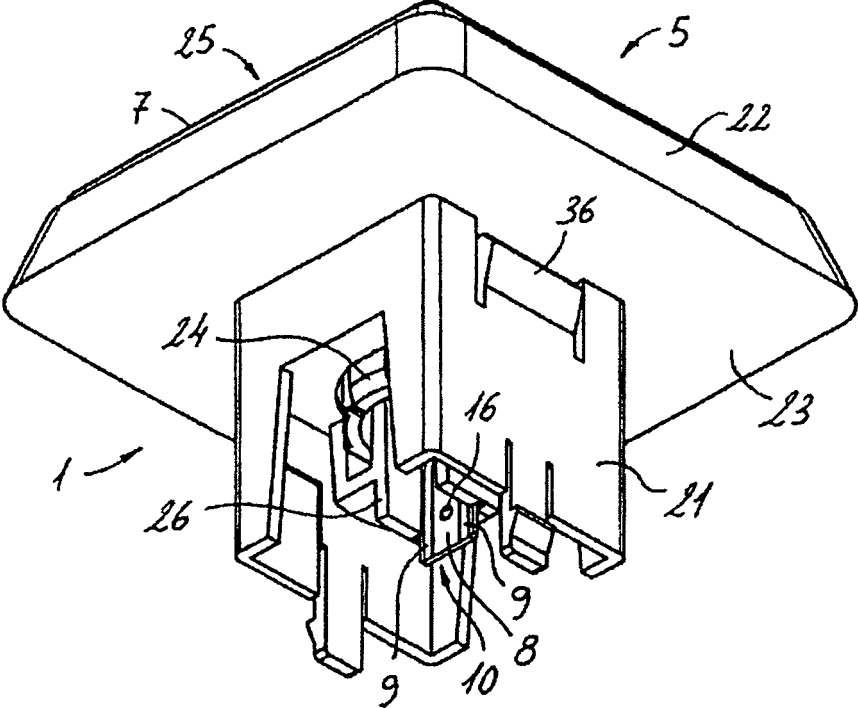


Fig. 4

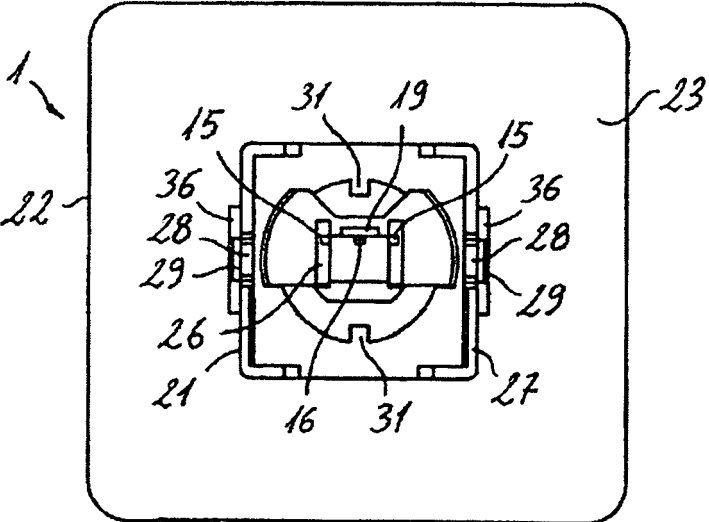


Fig. 5

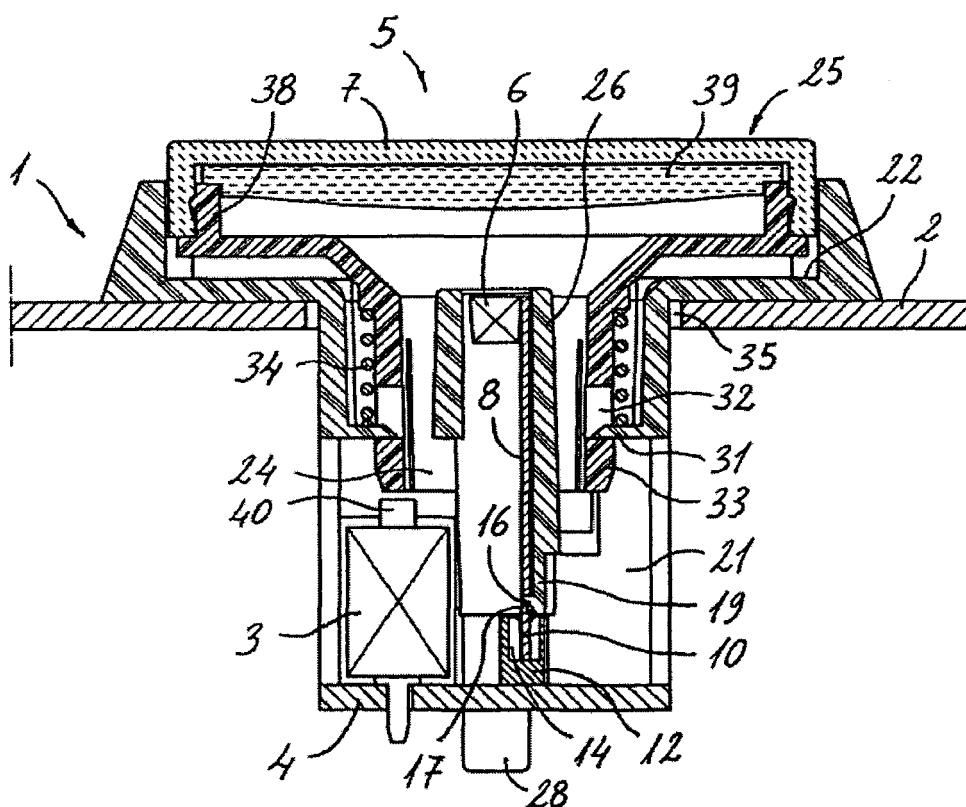


Fig. 6