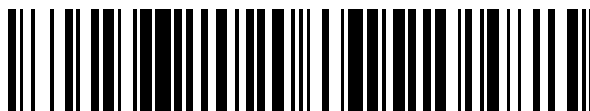


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 330**

51 Int. Cl.:

**H01H 9/08** (2006.01)

**H01H 9/18** (2006.01)

**H01H 13/83** (2006.01)

**H01H 9/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2014 E 14380029 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2851916**

54 Título: **Conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable**

30 Prioridad:

**23.09.2013 ES 201331096 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**21.06.2017**

73 Titular/es:

**INDUSTRIAS LORENZO, SA (100.0%)  
Av. Prat de la Riba 84  
08849 Sant Climent de Llobregat, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

**VERDÚ MARTÍNEZ, JUAN JOSÉ y  
LORENZO RIERA, MIQUEL ÀNGEL**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 618 330 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 de interruptores de pulsador con pantalla programable.

Campo de la técnica

5 La presente invención concierne a un conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable, en particular con una pantalla con diodos OLED (de las siglas en inglés “organic light-emitting diode”) integrada en la testa del pulsador y soportada en un miembro actuador del pulsador que tiene un juego limitado de desplazamiento lineal en el interior de un cuerpo carcasa que tiene fijado un micro-interruptor, que es activado por dicho desplazamiento lineal al operar el pulsador.

10 La invención aporta a tal efecto una estructura de soporte de una pluralidad de interruptores de pulsador que quedan acoplados a una placa de circuito impreso formando un conjunto funcional, de manera que se pueda realizar el cambio de uno cualquiera de los interruptores de pulsador del conjunto de una manera sencilla y sin necesidad de manipular cables de conexionado.

15 Además cada uno de los interruptores de pulsador comprende un cuerpo carcasa en un material conductor de la luz que queda asociado en dicha estructura de soporte a unos diodos LED de iluminación, para proporcionar una iluminación a un marco de dicho cuerpo carcasa. Dichos diodos LED a su vez pueden estar conexionados a través de dicha placa de circuito impreso a una unidad de control para su activación dinámica, generando efectos de movimiento en la aureola luminosa proporcionada.

Estado de la técnica anterior

20 Los dispositivos interruptores incluyendo una pantalla en su testa se conocen por los documentos EP-A1-1347363 y EP-A1-15895551.

En las solicitudes de patente EP-A1- 2110833 y EP-A1- 2211361 se describen interruptores de pulsador con pantalla OLED, como los citados.

25 En la US-B1-8410383 se describe como estado de la técnica una pluralidad de interruptores de pulsador agrupados en una unidad mediante una estructura de soporte según características generales definidas en el preámbulo de la reivindicación 1, es decir formada por un panel de montaje, una placa de circuito impreso y una plancha de protección fijadas entre sí a modo de sándwich, pero donde cada interruptor de pulsador se encuentra acoplado a la estructura de soporte a través de unas placas auxiliares y de unas escuadras de soportes fijadas a la placa de circuito impreso, de manera que cuando es necesario retirar uno de los interruptores de pulsador, por ejemplo para sustituirlo por un mal funcionamiento del mismo, resulta muy laborioso realizar tal tarea de sustitución, ya que para llevarla a cabo es necesario, en primer lugar, desacoplar toda la estructura de soporte para poder retirar el panel de montaje y después desacoplar individualmente el interruptor de pulsador averiado de su respectiva escuadra de soporte.

35 En relación con este último antecedente la invención propone una estructura de soporte y unos medios de integración de una pluralidad de pulsadores a una placa de circuito impreso de apoyo (puede incluir unidades de control local) y/o conexionado que suponen una simplificación notable respecto a dichos antecedentes y una mejora de las prestaciones, sobre todo en relación a la mencionada sustitución de un interruptor de pulsador averiado, tarea la cual es posible llevar a cabo de manera sencilla sin tener que desacoplar toda la estructura de soporte sino solamente el interruptor de pulsador, de manera individual.

40 El documento US-2008073190-A1 da a conocer un interruptor de pulsador para su uso en máquinas recreativas o tragaperras y un conjunto de dichos interruptores de pulsador. El interruptor de pulsador incluye un cuerpo carcasa al que se fija un micro-interruptor, un miembro actuador que tiene un juego limitado de desplazamiento lineal dentro del cuerpo carcasa, siendo el micro-interruptor activado por dicho desplazamiento lineal cuando se opera el interruptor, y una lámpara o pantalla programable unida al cuerpo carcasa para iluminar el miembro actuador. El micro-interruptor y la lámpara o pantalla programable están fijados a terminales que se proyectan desde el cuerpo carcasa. El cuerpo carcasa tiene un marco de embocadura y medios inmovilizantes. El conjunto de interruptores de pulsador incluye un panel de montaje que tiene una pluralidad de aberturas para disponer a través de las mismas al cuerpo carcasa de cada interruptor de pulsador, y una placa de circuito impreso que incluye los elementos de control para controlar el micro-interruptor y la lámpara o pantalla programable de cada interruptor de pulsador y los elementos de conexión a los que los terminales de cada interruptor pulsador están conectados. El cuerpo carcasa de cada interruptor de pulsador está unido al panel de montaje por los medios inmovilizantes y por el marco de embocadura soportado en el panel de montaje.

Explicación de la invención

5 La invención está prevista por lo anteriormente explicado para agrupar en una unidad operativa o bloque un conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable, cada uno de los cuales comprende una pantalla visible desde el exterior instalada en un miembro actuador del pulsador que ofrece un juego limitado de desplazamiento lineal en el interior de un cuerpo carcasa que tiene fijado un micro-interruptor, que es activado por dicho desplazamiento lineal al operar el pulsador. La citada pantalla queda cubierta por una lente y por una cubierta transparente.

Para agrupar una pluralidad de interruptores de pulsador con pantalla, e incluso otros interruptores de pulsador estándar se ha previsto una estructura de soporte que comprende:

- 10 - un panel de montaje con una pluralidad de aberturas para la disposición a su través del cuerpo carcasa de cada interruptor de pulsador del conjunto, con apoyo de un marco de embocadura, en los laterales de dicha abertura, sobre dicho panel;
- una placa de circuito impreso en la que se hallan dispuestos unos elementos de conexión y/o de control de dichas pantalla y micro- interruptores de dicha pluralidad de interruptores de pulsador;
- una plancha de protección de dicha placa de circuito impreso; y
- 15 - unas columnas separadoras o distanciadoras y unos medios de unión que vinculan dicho panel, placa de circuito impreso y plancha en disposición superpuesta.

Conforme a la propuesta de esta invención el cuerpo-carcasa de cada interruptor de pulsador comprende a su vez:

- 20 - un apéndice que está previsto para disponerse a través de unas aberturas pasantes definidas en dicho panel, placa de circuito impreso y plancha, quedando dichas aberturas pasantes enfrentadas entre sí (por ejemplo, alineadas verticalmente) en dicha estructura de soporte; y
- el cuerpo carcasa tiene, fijado o integrado, un primer conector de inserción que queda enfrentado y acoplado en disposición de montaje a un segundo conector previsto y dispuesto en dicha placa de circuito impreso para conexionado de la correspondiente pantalla y micro-interruptor.

25 Se han previsto además unos medios de inmovilización amovibles del citado apéndice respecto a dicha plancha de protección mediante los cuales cada cuerpo carcasa queda fijado a dicha estructura de soporte. De acuerdo a una realización preferida dichos medios de inmovilización comprenden una tuerca con una configuración de acoplamiento para acoplarse a dicha caña tubular por una respectiva configuración de acoplamiento complementaria integrada o fijada a la caña tubular, de manera que dicha tuerca queda apretada contra la citada plancha de protección, sujetando adecuadamente al pulsador de interruptor. Las citadas configuraciones de acoplamiento son, para un ejemplo de realización preferido, configuraciones de acoplamiento de bayoneta, aunque, para otros ejemplos de realización menos preferidos, otras clases de configuraciones de acoplamiento también son posibles, tales como las conformadas por fileteados de rosca complementarios.

30 La placa de circuito impreso integra uno o varios LEDs que en disposición de montaje quedan en proximidad a unas paredes del cuerpo carcasa de cada uno de los interruptores de pulsador, estando construida dicha carcasa en un material conductor de la luz de manera que la iluminación de dichos LEDs se transfiere a través del cuerpo carcasa hasta dicho marco de embocadura por encima del panel.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización.

Breve descripción de los dibujos

40 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. 1A muestra una vista axonométrica de un conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable integrado en una estructura de soporte, con la cara dotada de los pulsadores visible;

45 la Fig. 1B muestra una vista axonométrica de un conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable integrado en una estructura de soporte, con la cara dotada una plancha protectora y de tuercas de fijación de los pulsadores visible;

la Fig. 2 es una vista axonométrica, donde se muestran los elementos que conforman la estructura de soporte en explosión, así como un primer pulsador con todos sus componentes principales en explosión, un segundo pulsador con los elementos que conforman el miembro actuador del pulsador montados pero extraído del cuerpo carcasa, y un tercer pulsador, completamente montado pero extraído de la estructura de soporte;

- 5 la Fig. 3 muestra una vista axonométrica en explosión ampliada de todos los componentes principales del pulsador, junto con una porción de la placa de circuito impreso provista de LEDs en la que se integra dicho pulsador;

la Fig. 4 muestra una vista ampliada en sección transversal de un pulsador acoplado a la estructura de soporte.

#### Descripción detallada de unos ejemplos de realización

- 10 La invención propone un conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable, en los que dicha pantalla 54, visible desde el exterior queda dispuesta en un miembro actuador del pulsador 58 que tiene un juego limitado de desplazamiento lineal en el interior de un cuerpo carcasa 50 que integra fijado un micro-interruptor, que es activado por dicho desplazamiento lineal al operar el pulsador.

Dicho conjunto de interruptores de pulsador está formado mediante una estructura de soporte 70 la cual comprende, tal y como puede apreciarse en las Figs. 1 y 2:

- 15 - un panel de montaje 10 provisto de una pluralidad de aberturas 11, 12 para la disposición a su través del cuerpo carcasa 50 de cada interruptor de pulsador del conjunto, con apoyo de un marco de embocadura 50a sobre dicho panel 10;
- una placa de circuito impreso 20 en la que se hallan dispuestos unos elementos de conexión y/o de control de dicha pantalla 54 e interruptor;
- 20 - una plancha 30 de protección de dicha placa de circuito impreso 20; y
- unas columnas separadoras 40 41 y unos medios de unión 42 que vinculan dicho panel 10, placa de circuito impreso 20 y plancha 30 en disposición superpuesta.

De acuerdo con esta invención el cuerpo-carcasa 50 de cada uno de los interruptores de pulsador comprende, tal y como se aprecia en la Fig. 3 y especialmente en la Fig. 4:

- 25 - al menos un apéndice que queda dispuesto a través de unas aberturas 11, 23, 31 definidas en dicho panel 10, placa de circuito impreso 20 y plancha 30, quedando dichas aberturas 11, 23, 31 enfrentadas entre sí en dicha estructura de soporte 70, según se aprecia en la Fig. 4, y
- al menos un conector 57 fijado al cuerpo carcasa 50 que queda enfrentado y acoplado en disposición de montaje a un conector 21 previsto y dispuesto en dicha placa de circuito impreso 20 para conexionado de dicha pantalla 54 y
- 30 micro-interruptor 16.

Cada cuerpo carcasa 50 queda fijado a la estructura de soporte 70 por unos medios de inmovilización, amovibles, de dicho apéndice respecto a dicha plancha de protección 30.

- 35 El cuerpo carcasa 50, según estructura en sí conocida, tiene una configuración en forma de vaso incorporando en su fondo un conector 56 para un conductor multifilamento plano 55, flexible, de dicha pantalla 54, y dicho apéndice está formado por una caña tubular 51 que se extiende desde el fondo del cuerpo carcasa 50.

Para el ejemplo de realización de la Fig. 4, el cuerpo carcasa 50 comprende un segundo conector 56a para conexionado del micro-interruptor 16, estando ambos conectores 56, 56a conectados eléctricamente con el conector 57.

- 40 Para otro ejemplo de realización, no ilustrado, en el fondo del cuerpo carcasa 50 se dispone una pequeña placa de circuito impreso en la cual se encuentran fijados el conector 56 y el micro-interruptor 16 (directamente o a través del segundo conector 56a), con sus terminales metálicos soldados a unas pistas conductoras de la misma, estando dicha pequeña placa de circuito impreso configurada y dispuesta para conectar eléctricamente al conector 57 con el conector 56 (y por tanto con la pantalla 54) y con el micro-interruptor 16.

- 45 Por otra parte, aunque no se aprecia en las figuras adjuntas, en la cara inferior de la placa de circuito impreso 20 se encuentran dispuestos sendos conectores, uno para alimentación eléctrica del mismo y el otro para comunicación de datos (por ejemplo USB) bidireccional con un "host" u ordenador central, por ejemplo de una máquina recreativa,

que permiten la conexión/desconexión en caliente de todo el conjunto respecto a dicho "host", para lo cual este último debe estar preparado, tanto a nivel de "hardware" (dispositivos de protección eléctrica) como de "software".

5 Los citados medios de inmovilización comprenden en una realización preferida una tuerca 60, por ejemplo de acoplamiento a bayoneta, asociable a dicha caña tubular 51 la cual integra una configuración de acoplamiento complementaria, de manera que dicha tuerca 60 queda apretada contra la citada plancha de protección 30.

10 La placa de circuito impreso 20 integra uno o varios LEDs 22 que en disposición de montaje quedan en proximidad a unas paredes de dicho cuerpo carcasa 50 el cual está construido en un material conductor de la luz de manera que la iluminación de dichos LEDs se transfiere a través del cuerpo carcasa 58 hasta dicho marco 50a de embocadura por encima del panel 10. Esta placa de circuito impreso y/o una placa auxiliar 24 integra un microcontrolador 25 (en la Fig. 2 es la placa auxiliar 24 la que incluye al microcontrolador 25) que gobierna todas las pantallas 54, y la operativa de los LEDs 22 de iluminación de los interruptores de pulsador del conjunto. La placa de circuito impreso 20 integra además en su cara enfrentada a los pulsadores unos conectores para conexionado de otros interruptores de pulsador, estándar, sin pantalla OLED.

15 La pantalla 59 de cada interruptor de pulsador está constituida por un conjunto de diodos emisores de luz orgánicos OLEDs, y el dispositivo de control de cada pantalla se halla dispuesto en la placa de circuito impreso 20 o en dicha placa auxiliar 24 conectada a dicha placa de circuito impreso 20, por ejemplo mediante un conector 24a de la placa auxiliar 24 acoplable a un conector complementario (no ilustrado) de la placa de circuito impreso 20.

20 La pantalla 54 queda retenida en el seno de un cuerpo actuador 58 (que constituye el anteriormente denominado miembro actuador 58) por un soporte 59 que presenta unas jambas que quedan inmovilizadas por unas patillas elásticas laterales del actuador 58 del pulsador. El cuerpo actuador 58 comprende un primer alojamiento para dicha pantalla 54 y por encima del mismo un segundo alojamiento para una lente 53 y una cubierta 52.

Tal como puede apreciarse en la Fig. 2, el panel 10 dispone de unas aberturas 11, 12 de al menos dos tamaños para alojar cuerpos pulsadores 50 de distintas envergaduras.

**REIVINDICACIONES**

1.- Conjunto de interruptores de pulsador con pantalla programable, comprendiendo cada interruptor de pulsador:

- un cuerpo carcasa (50);

- un micro-interruptor (16) fijado a dicho cuerpo carcasa (50);

5 - un miembro actuador (58) que tiene un juego limitado de desplazamiento lineal dentro del cuerpo carcasa (50), siendo activado dicho micro-interruptor (16) por dicho desplazamiento lineal cuando se opera el interruptor; y

- una pantalla (54) programable, visible desde el exterior, dispuesta en el cuerpo carcasa (50)

dicho conjunto de interruptores de pulsador incluye una estructura de soporte (70) que comprende:

10 - un panel de montaje (10) provisto de una pluralidad de aberturas (11, 12) para la disposición a su través del cuerpo carcasa (50) de cada interruptor de pulsador del conjunto, estando unido dicho cuerpo carcasa (50) a dicha estructura de soporte (70) mediante medios inmovilizantes con apoyo de un marco de embocadura (50a) sobre dicho panel de montaje (10); y

- una placa de circuito impreso (20) en la que se hallan dispuestos unos elementos de conexión y/o de control de dicha pantalla programable (54) y micro-interruptor (16) donde cada interruptor de pulsador comprende además;

15 - al menos un conector (57) fijado al cuerpo carcasa (50) que queda enfrentado y acoplado en disposición de montaje a un conector (21) previsto y dispuesto en dicha placa de circuito impreso (20) para conexionado de dicha pantalla programable (54) y dicho micro-interruptor (16),

caracterizado por que dicha estructura de soporte (70) comprende además:

- una plancha (30) de protección de dicha placa de circuito impreso (20);

20 - unas columnas separadoras (40) (41) y unos medios de unión (42) que vinculan dicho panel de montaje (10), dicha placa de circuito impreso (20) y dicha plancha de protección (30) en disposición superpuesta,

- donde el panel de montaje (10), la placa de circuito impreso (20) y la plancha (30) tienen aberturas pasantes respectivas enfrentadas entre sí y donde cada uno de los interruptores de pulsador comprende además:

25 - al menos un apéndice fijado al cuerpo carcasa (50) y dispuesto a través de dichas aberturas pasantes (11, 23, 31) del panel de montaje (10), la placa de circuito impreso (20) y plancha de protección (30);

y porque:

- la pantalla programable (54) de cada interruptor pulsador está dispuesta en el miembro actuador (58); y

- cada medio inmovilizante amovible fija dicho apéndice de cada cuerpo carcasa (50) a la estructura de soporte (70) respecto a dicha plancha de protección (30).

30 2.- Conjunto de interruptores de pulsador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo carcasa (50) tiene una configuración en forma de vaso incorporando en su fondo un conector (56) para un conductor multifilamento plano (55), flexible, de dicha pantalla (54), y un segundo conector (56a) para conexionado de dicho micro-interruptor (16) y porque dicho apéndice está formado por una caña tubular (51) que se extiende desde el fondo del cuerpo carcasa (50).

35 3.- Conjunto de interruptores de pulsador, según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de inmovilización comprenden una tuerca (60) con una configuración de acoplamiento para acoplarse a dicha caña tubular (51) por una respectiva configuración de acoplamiento complementaria fijada a o integrada en la caña tubular (51), de manera que dicha tuerca (60) queda apretada contra la citada plancha de protección (30).

40 4.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas configuraciones de acoplamiento son configuraciones de acoplamiento de bayoneta.

5.- Conjunto de interruptores de pulsador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (20) integra uno o varios LEDs (22) que en disposición de montaje quedan en proximidad a unas paredes de dicho cuerpo carcasa (50), el cual está construido en un material conductor de la luz de manera que la

iluminación de dichos LEDs (22) se transfiere a través del cuerpo carcasa (50) hasta dicho marco (50a) de embocadura por encima del panel (10).

5 6.- Conjunto de interruptores de pulsador, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha pantalla (54) está constituida por un conjunto de diodos emisores de luz orgánicos OLEDs, y porque el dispositivo de control de cada pantalla se halla dispuesto en la placa de circuito impreso (20) o en una placa auxiliar (24) conectada a dicha placa de circuito impreso (20).

10 7.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha pantalla (54) queda retenida en el seno de un cuerpo actuador (58), que constituye dicho miembro actuador (58), por un soporte (59) que presenta unas jambas que quedan inmovilizadas por unas patillas elásticas laterales del cuerpo actuador (58) del pulsador.

8.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 1 caracterizado porque dicho cuerpo actuador (58) comprende un primer alojamiento para dicha pantalla (54) y por encima del mismo un segundo alojamiento para una lente (53) y una cubierta (52).

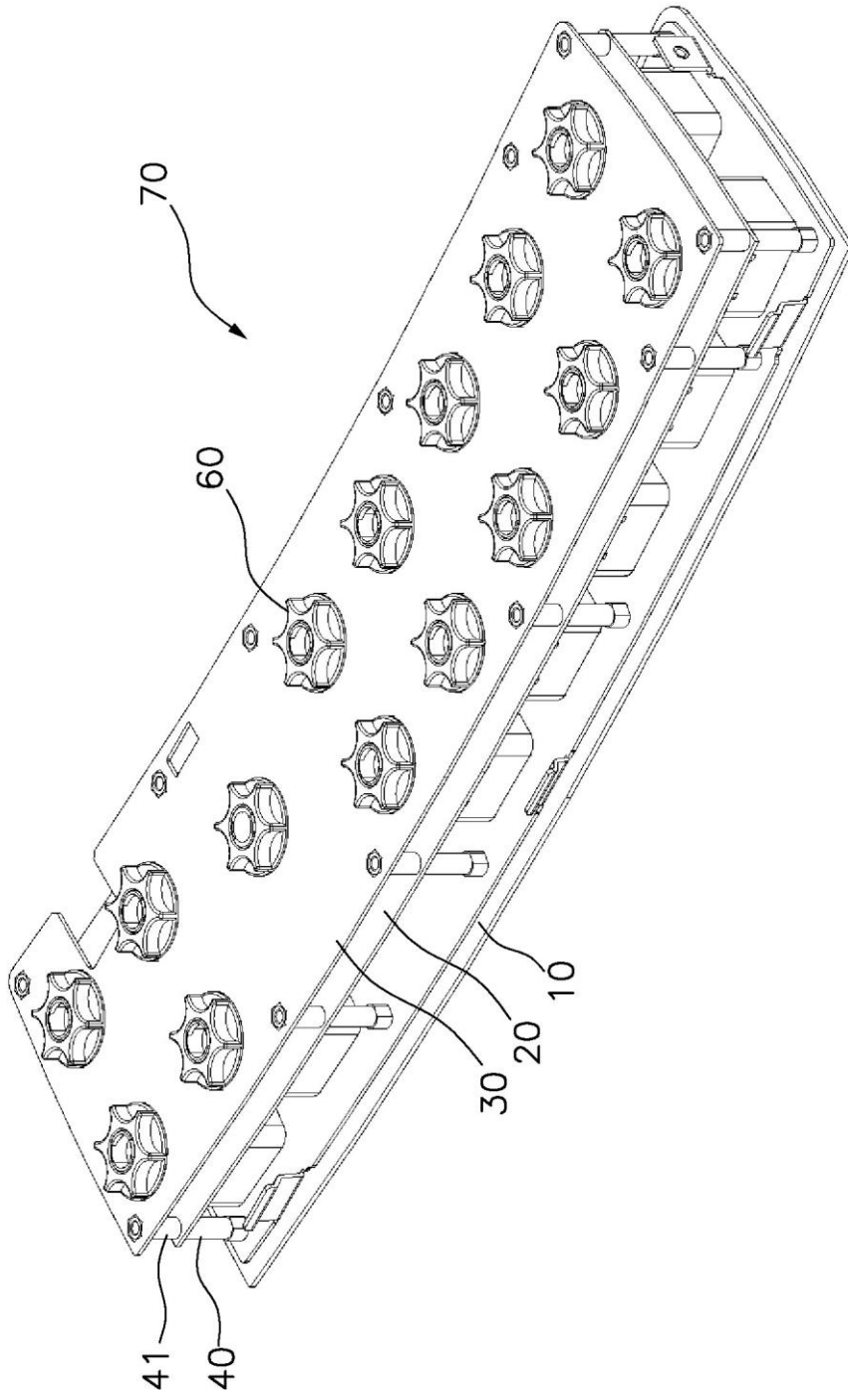
15 9.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (20) integra unos conectores para conexión de otros interruptores de pulsador, estándar, sin pantalla OLED.

10.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho panel de montaje (10) comprende aberturas (11, 12) de al menos dos tamaños para alojar cuerpos de pulsador (50) de distintas envergaduras.

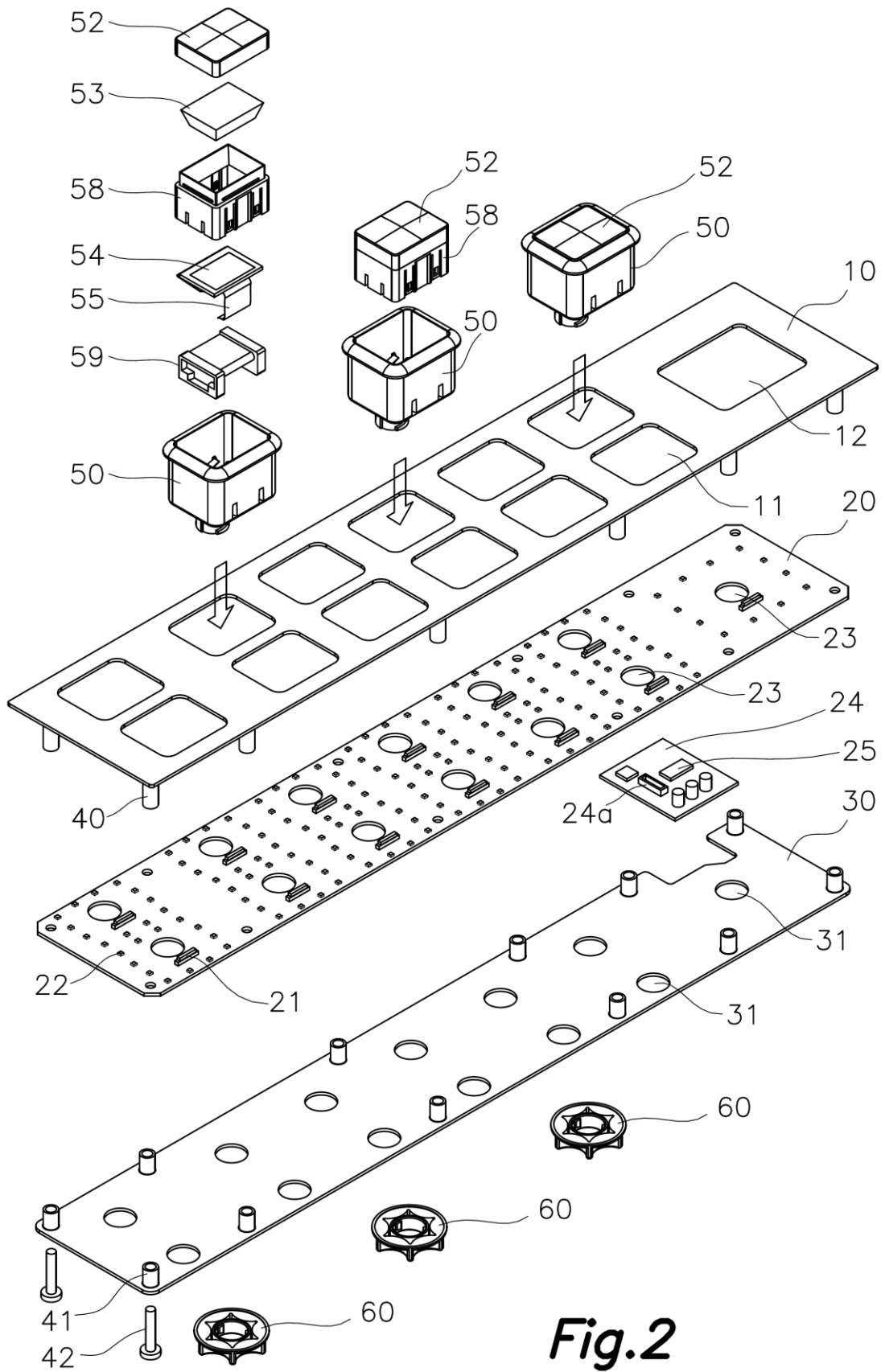
20 11.- Conjunto de interruptores de pulsador según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha placa de circuito impreso (20) y/o dicha placa auxiliar (24) integra un microcontrolador (25) que gobierna todas las pantallas (54) de los interruptores de pulsador del conjunto.



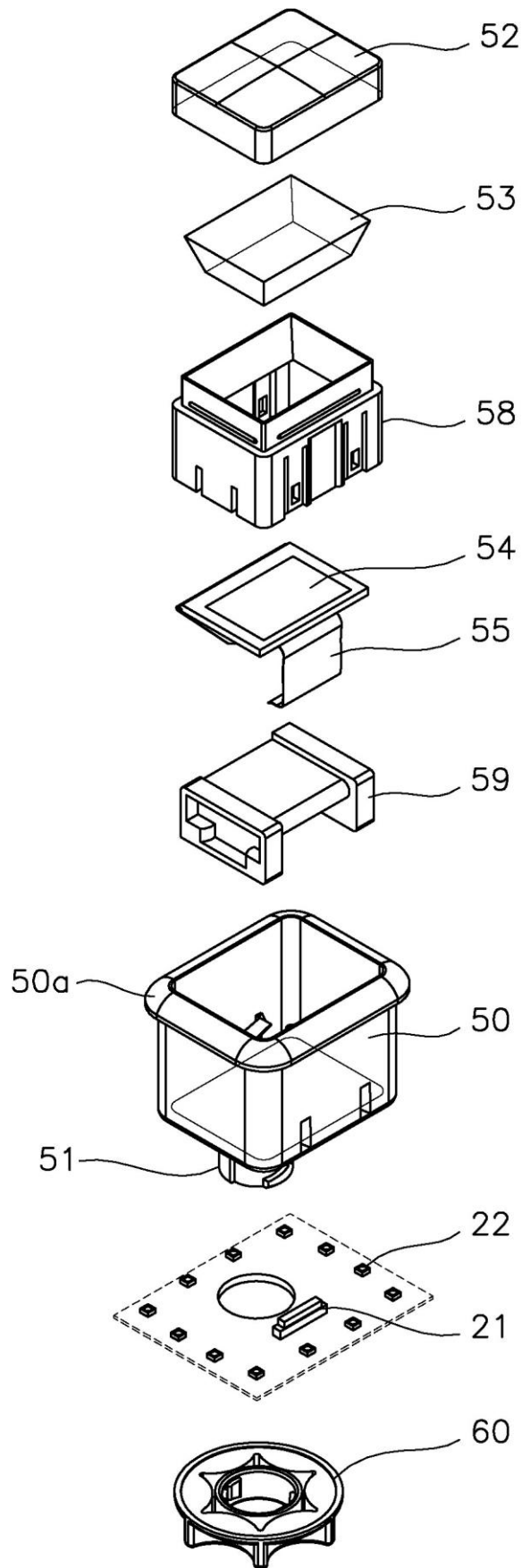




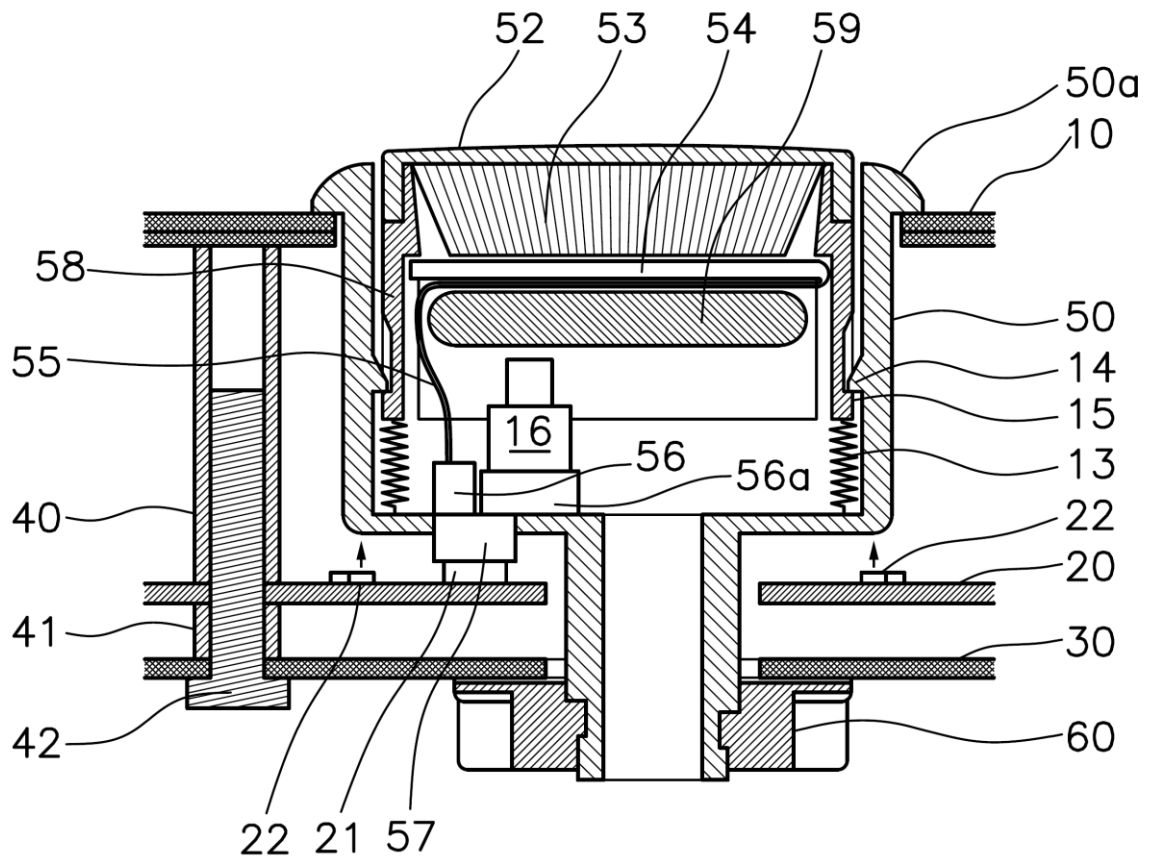
**Fig. 1b**



**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig. 4**