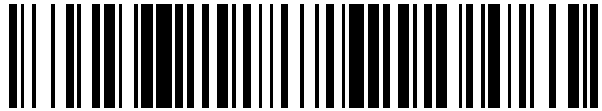


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 056**

51 Int. Cl.:

H01H 1/58

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2005 E 05785257 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1794767**

54 Título: **Interrupción eléctrica**

30 Prioridad:

29.09.2004 DE 102004047202

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

13.05.2013

73 Titular/es:

**MARQUARDT GMBH (100.0%)
SCHLOSSSTRASSE 16
78604 RIETHEIM-WEILHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**MEJERL, THOMAS;
ILG, KUNIBERT y
KIZELE, RAINER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 403 056 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Interruptor eléctrico

La invención se refiere a un interruptor eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un interruptor eléctrico de este tipo puede usarse en aparatos eléctricos así como domésticos de la denominada gama blanca, tales como lavadoras, lavavajillas, secadoras o similares. Por ejemplo, el interruptor en estos aparatos sirve de interruptor de alimentación y/o principal. Un interruptor principal de alimentación de este tipo, adecuado para la desconexión de la alimentación, está configurado como interruptor de dos polos de la denominada clase de aislamiento II.

10 Un interruptor eléctrico de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 42 02 214 A1. El interruptor posee una carcasa en la que se encuentra un sistema de contacto. Un órgano de activación que sirve para la acción conmutadora sobre el sistema de contacto sobresale de la carcasa en un primer lado. En el segundo lado opuesto sobresalen de la carcasa conexiones eléctricas para el sistema de contacto. Este interruptor solamente es adecuado para el montaje en el lado anterior de una placa de circuitos impresos.

15 Además, por el documento DE 298 19 520 U1 se conoce un interruptor eléctrico con una carcasa, con un sistema de contacto que se encuentra en la carcasa así como con un órgano de activación que sobresale de la carcasa por un primer lado para la acción conmutadora sobre el sistema de contacto. En el segundo lado opuesto, a su vez, sobresalen de la carcasa conexiones eléctricas para el sistema de contacto. Sin embargo, las conexiones están acodadas de tal manera que la conexión llega del segundo lado hasta aproximadamente el primer lado, de tal manera que el interruptor eléctrico se puede montar en el lado posterior de una placa de circuitos impresos. Ya que
20 la conexión llega desde el lado posterior de la carcasa hasta el lado anterior, la conexión presenta, con el dimensionado habitual, una cierta flexibilidad.

La invención se basa en el objetivo de perfeccionar el interruptor de tal manera que la conexión esté estabilizada mecánicamente.

25 Este objetivo se resuelve en un interruptor eléctrico genérico mediante los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1.

En el interruptor eléctrico de acuerdo con la invención, las conexiones están acodadas de tal manera que las conexiones llegan desde el segundo lado hasta aproximadamente el primer lado de la carcasa. Por ello es posible montar el interruptor en el lado posterior de una placa de circuitos impresos, sin embargo, de la forma por lo demás convencional mediante una unión de soldadura indirecta o similares. Para la estabilización mecánica, la conexión
30 acodada está contenida en una parte de carcasa que se encuentra en el primer lado de la carcasa. Para la parte de la carcasa, en otra configuración es razonable un collar de carcasa periférico. Otras configuraciones de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Las conexiones pueden estar configuradas, por ejemplo, con forma de U, con lo que las mismas se encuentran en la carcasa con ahorro de espacio. A este respecto, puede ser razonable que las conexiones para la placa de circuitos impresos estén acodadas aproximadamente 180°, de tal manera que las mismas fuera del interruptor están dirigidas
35 hacia arriba en dirección a su órgano de activación. De forma apropiada, las conexiones están compuestas de un material plano con un corte transversal rectangular, de tal manera que las mismas se pueden producir de forma sencilla como pieza estampada y doblada. Si las conexiones están compuestas de conexiones de soldadura indirecta, entonces con motivo de una soldadura indirecta sencilla, las conexiones en su extremo asignado al primer
40 lado pueden convertirse en dos conexiones de enchufe. En este caso, además, es razonable que las conexiones se puedan soldar de forma indirecta en zonas para soldar sobre una placa de circuitos impresos.

En otra configuración, la placa de circuitos impresos presenta una abertura, de tal manera que el interruptor se puede montar en el lado posterior de la placa de circuitos impresos y el órgano de activación sobresale a través de la abertura hacia el lado anterior de la placa de circuitos impresos. Entonces, también las conexiones y, de hecho
45 con sus conexiones de enchufe se pueden pasar en las zonas para soldar desde el lado posterior de la placa de circuitos impresos al lado anterior. Por ello, las conexiones se pueden soldar de forma indirecta de manera sencilla en el lado anterior de la placa de circuitos impresos con las zonas para soldar. Ventajosamente, en el mismo proceso de soldadura indirecta pueden soldarse de forma indirecta otros componentes eléctricos y/o electrónicos dispuestos en el lado anterior de la placa de circuitos impresos.

50 Para ofrecer un montaje exacto así como automatizable, en la carcasa se encuentran clavijas de guía que sobresalen aproximadamente de forma perpendicular del primer lado de la carcasa. Durante el montaje del interruptor en la placa de circuitos impresos, las clavijas de guía encajan en orificios correspondientes con esto en la placa de circuitos impresos para el centraje de la carcasa.

Se puede asegurar una fijación sencilla y a pesar de esto fiable del interruptor en la placa de circuitos impresos mediante ganchos de retención o ganchos de cierre rápido que se encuentran en la carcasa. Los ganchos de retención y/o de cierre rápido están dispuestos lateralmente en la carcasa y, de hecho, aproximadamente de forma paralela con respecto al órgano de activación así como sobresaliendo del primer lado. Durante el montaje del interruptor en la placa de circuitos impresos, los ganchos de retención y/o de cierre rápido encajan en una especie de unión de clip en alojamientos de retención correspondientes con esto en el lado posterior de la placa de circuitos impresos con enclavamiento y, por tanto, fijan el interruptor en la placa de circuitos impresos. Por ello está asegurado adicionalmente que se absorban las fuerzas actuantes por la unión de retención, de tal manera que las uniones de soldadura indirecta no estén sometidas a esfuerzo, lo que beneficia a la vida útil y/o la fiabilidad. Los ganchos de retención y/o de cierre rápido que se encuentran en la carcasa, conformados de forma especial, que posibilitan un encaje del interruptor en entalladuras correspondientes en la placa de circuitos impresos, por tanto, por un lado causan que el interruptor durante el proceso de soldadura indirecta por ola se sujete en la posición correcta sin dispositivos adicionales. Por otro lado, durante el uso posterior se absorben fuerzas de activación, con lo que se mantienen alejados los esfuerzos mecánicos de los puntos de soldadura indirecta, lo que, a su vez, beneficia a su estabilidad y fiabilidad.

En un perfeccionamiento se encuentran lateralmente en la carcasa brazos de apoyo configurados a modo de resortes de plástico. Los brazos de apoyo están dirigidos de tal manera hacia el primer lado que, después del montaje de la carcasa en la placa de circuitos impresos, los brazos de apoyo están en contacto en el lado posterior de la placa de circuitos impresos cediendo elásticamente. Los brazos de apoyo sirven para que el interruptor esté sujeto sin holgura con respecto a la placa de circuitos impresos y contribuyen, adicionalmente, a descargar las uniones de soldadura indirecta.

El interruptor eléctrico de acuerdo con la invención es particularmente adecuado para un aparato eléctrico, estando montado el interruptor sobre una placa de circuitos impresos que se encuentra en el aparato eléctrico, por ejemplo, mediante fijación y soldadura indirecta. El cuerpo del interruptor, en este caso, se encuentra detrás de la placa de circuitos impresos, pudiéndose activar el interruptor a través de una perforación correspondientemente grande en la placa de circuitos impresos. La placa de circuitos impresos puede estar asignada, por ejemplo, a un panel de mando en el aparato eléctrico, de tal manera que una tecla o similares que se puede accionar manualmente por el usuario en el panel de mando actúa sobre el órgano de activación. Ventajosamente, la placa de circuitos impresos con su lado anterior se puede disponer muy cerca de la superficie del aparato eléctrico, debido a que la carcasa del interruptor de tamaño relativamente grande, que sirve de interruptor principal de alimentación, se encuentra en el lado posterior de la placa de circuitos impresos en el interior del aparato eléctrico. Entonces, el panel de mando puede presentar de forma sencilla un recubrimiento para cubrir la placa de circuitos impresos. Además, en el lado anterior de la placa de circuitos impresos pueden estar dispuestos diodos luminosos o similares para iluminar el panel de mando. Debido a la proximidad de la placa de circuitos impresos con respecto a la superficie del aparato eléctrico está asegurada una iluminación excelente del panel de mando. Por ello, por tanto, es posible utilizar, además del interruptor principal de alimentación de tamaño relativamente grande, componentes pequeños y planos, tales como, por ejemplo, diodos luminosos (LED) SMD (surface mounted device) y teclas de carrera corta directamente y sin elementos de transmisión largos para el control del aparato eléctrico y mantener, a pesar de esto, reducida la separación de la placa de circuitos impresos con respecto al recubrimiento del aparato.

Las ventajas conseguidas con la invención consisten, particularmente, en que el interruptor se puede montar, a diferencia de la forma habitual, en el lado posterior de una placa de circuitos impresos y, a pesar de esto, se puede accionar debido a un orificio correspondiente en la placa de circuitos impresos en el lado anterior de la placa de circuitos impresos. Esto permite una disposición con ahorro de espacio del interruptor, estando garantizada su manejabilidad ergonómica.

Además, la separación entre la placa de circuitos impresos y el obturador del aparato puede mantenerse reducida a pesar del interruptor forzosamente de gran tamaño. Por tanto, se puede realizar una iluminación buena así como con ahorro de energía de una superficie de mando asignada al interruptor.

Mediante la posibilidad de enclavamiento integrada del interruptor sobre la placa de circuitos impresos, sobran los pisadores en el dispositivo de soldadura indirecta o en el bastidor de soldadura indirecta. El interruptor está colocado de forma automática y estable correctamente para el proceso de soldadura indirecta. Se mantienen alejadas las influencias mecánicas y fuerzas de los puntos de soldadura indirecta, por lo que se produce una mayor fiabilidad de la unión de soldadura indirecta. Además no se necesita ningún apoyo adicional en el aparato eléctrico.

Un ejemplo de realización de la invención con distintos perfeccionamientos y configuraciones está representado en los dibujos y se describe con más detalle a continuación. Se muestra

En la Figura 1, un interruptor eléctrico en una vista lateral,

En la Figura 2, el interruptor eléctrico visto desde la dirección II en la Figura 1, estando montado el interruptor en una placa de circuitos impresos,

En la Figura 3, el interruptor eléctrico visto desde la dirección III en la Figura 1 y

En la Figura 4, un recorte de la placa de circuitos impresos en una vista superior.

En la Figura 1 se puede ver un interruptor eléctrico 1 configurado como interruptor de presión para la introducción por soldadura indirecta en placas de circuitos impresos en una vista lateral. El interruptor 1 presenta una carcasa 2, en la que se encuentra un sistema de contacto en sí conocido, no mostrado con más detalle. En un primer lado 3 y, de hecho, el lado superior, sobresale de la carcasa 2 un órgano de activación 5 para la acción conmutadora sobre el sistema de contacto. En el segundo lado 4 opuesto y, de hecho, en el lado inferior, sobresalen de la carcasa 2 conexiones 6 eléctricas para el sistema de contacto. Las conexiones 6 están acodadas de tal manera que las conexiones 6 llegan desde el segundo lado 4 hasta aproximadamente el primer lado 3.

La carcasa 2 está representada en la Figura 1 en la zona de la conexión 6 que se encuentra a la derecha en el segundo lado 4 rota esquemáticamente. Como se puede ver en ese punto, las conexiones 6 están configuradas aproximadamente con forma de U. La conexión 6 está configurada acodada aproximadamente 180°, de tal manera que la conexión 6 está dirigida en dirección al órgano de activación 5 en el primer lado 3. Evidentemente, la conexión 6 con la configuración correspondiente puede estar acodada también de otra forma, por ejemplo, 90°. Las conexiones 6 están compuestas de un material plano con un corte transversal rectangular, lo que es evidente mediante la observación conjunta de las Figuras 1 y 2. En su extremo asignado al primer lado 3, las conexiones 6 se transforman en dos conexiones de enchufe 7, 7', tal como se puede ver en la Figura 2.

El interruptor 1 se puede montar de acuerdo con la Figura 2 en una placa de circuitos impresos 8. Para esto, las conexiones 6 están configuradas como conexiones de soldadura indirecta, de tal manera que las conexiones 6 se pueden soldar de forma indirecta en zonas para soldar 9 visibles en la Figura 4 sobre la placa de circuitos impresos 8.

Como se ve con más detalle en la Figura 2, el interruptor 1 se puede montar en el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8. Esto está posibilitado gracias a que la placa de circuitos impresos 8 está provista de una abertura 16 mostrada en la Figura 4. El órgano de activación 5 del interruptor 1 sobresale a través de la abertura 16 hacia el lado anterior 10 de la placa de circuitos impresos 8. Las conexiones 6 se pueden pasar con sus conexiones de enchufe 7, 7' en las zonas para soldar 9 desde el lado posterior 11 al lado anterior 10, de tal manera que las conexiones 6 se pueden soldar de forma indirecta en el lado anterior 10 de la placa de circuitos impresos 8 con las zonas para soldar 9.

El montaje de la carcasa 2 en la placa de circuitos impresos 8 se facilita por clavijas de guía 12. De forma correspondiente a la Figura 1 o 2, las clavijas de guía 12 sobresalen de forma aproximadamente perpendicular del primer lado 3 de la carcasa 2. Por ello se consigue que durante el montaje del interruptor 1 en la placa de circuitos impresos 8, las clavijas de guía 12 encajen en orificios 13 correspondientes con esto en la placa de circuitos impresos 8 para el centraje de la carcasa 2, tal como se puede observar mediante la comparación de las Figuras 3 y 4.

Para la fijación del interruptor 1 en la placa de circuitos impresos 8 sirven los ganchos de retención y/o cierre rápido 14 mostrados en la Figura 1. Los ganchos de retención y/o cierre rápido 14 se encuentran en la carcasa 2 y, de hecho, lateralmente en la carcasa 2 y están dispuestos aproximadamente de forma paralela con respecto al órgano de activación 5 así como sobresaliendo del primer lado 3, lo que se puede ver mediante la Figura 2. Durante el montaje del interruptor 1 en la placa de circuitos impresos 8, entonces, los ganchos de retención y/o cierre rápido 14 encajan con enclavamiento en alojamientos de retención 15 correspondientes con esto, visibles en la Figura 4, en el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8. En otras palabras, el interruptor 1 se puede fijar en el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8 mediante los ganchos de retención y/o cierre rápido 14 en los alojamientos de retención 15, llegando el órgano de activación 5 a través de la abertura 16 hasta el lado anterior 10. Debido al centraje que tiene lugar a este respecto mediante las clavijas de guía 12 en los orificios 13, las conexiones de enchufe 7, 7' se introducen con la ubicación correcta en las zonas para soldar 9.

Además se encuentran brazos de apoyo 17 configurados a modo de resortes de plástico lateralmente en la carcasa 2, tal como se puede ver en la Figura 2. Los brazos de apoyo 17 están dirigidos de tal manera hacia el primer lado 3, que después del montaje de la carcasa 2 en la placa de circuitos impresos 8, los brazos de apoyo 17 están en contacto cediendo elásticamente en el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8.

Debido a la configuración acodada, la conexión 6 eléctrica es bastante larga. Para la estabilización mecánica, la conexión 6 acodada está contenida en una parte de carcasa 18 visible en la Figura 2 y, de hecho, esencialmente en su extremo asignado al primer lado 3. En el caso de la parte de carcasa 18 se trata de un collar de carcasa periférico que se encuentra en el primer lado 3 de la carcasa 2. Las conexiones 6 están sujetas de tal manera en el collar de la carcasa 18 que las conexiones de enchufe 7, 7' sobresalen del collar de carcasa 18 para la soldadura indirecta en la placa de circuitos impresos 8.

El interruptor 1 eléctrico de acuerdo con la invención es particularmente adecuado para la disposición en un panel de mando para un aparato eléctrico. El interruptor 1 está montado sobre la placa de circuitos impresos 8 que, a su vez, está asignada al panel de mando en el aparato eléctrico y, de hecho, de tal manera que una tecla o similares que se puede activar manualmente por el usuario en el panel de mando actúa sobre el órgano de activación 5 del interruptor 1. Debido a la disposición de la carcasa 2 del interruptor 1 en el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8 a modo de un "montaje posterior en la placa de circuitos impresos", la placa de circuitos impresos 8 se puede disponer cerca de la superficie del aparato eléctrico. En caso de que se pueda iluminar el panel de mando, entonces, el mismo se puede iluminar de forma óptima debido a la proximidad de la placa de circuitos impresos 8 con respecto al panel de mando. En este caso, es razonable disponer en el lado anterior 11 de la placa de circuitos impresos 8 diodos luminosos o similares para iluminar el panel de mando.

Evidentemente, pueden encontrarse otros interruptores para el panel de mando, por ejemplo, teclas de carrera corta para el accionamiento del aparato eléctrico, en el lado anterior 10 y/o el lado posterior 11 de la placa de circuitos impresos 8. El panel de mando puede presentar, además, un recubrimiento para cubrir la placa de circuitos impresos 8. El órgano de activación 5 configurado como pulsador del interruptor 1 está conformado, tal como se puede observar en la Figura 3, de tal manera que en el lado de soldadura indirecta de la placa de circuitos impresos 8, es decir, en el lado de la pared del aparato o el recubrimiento del aparato eléctrico, se pueden colocar con enclavamiento capuchones específicos para el cliente, que sirven entonces como teclas accionables.

La invención no está limitada al ejemplo de realización descrito y representado. Más bien, comprende también todos los perfeccionamientos técnicos en el marco de la invención definida por las reivindicaciones. De esta forma, un interruptor 1 de este tipo se puede usar no solo para teclados en aparatos eléctricos, aparatos domésticos o similares, sino también como interruptor de mando para vehículos motorizados, máquinas herramienta o similares.

Lista de referencias

- 1: interruptor eléctrico
- 2: carcasa
- 25 3: (primer) lado (de la carcasa)
- 4: (segundo) lado (de la carcasa)
- 5: órgano de activación
- 6: conexión (eléctrica)
- 7, 7' conexión de enchufe
- 30 8: placa de circuitos impresos
- 9: zona para soldar
- 10: lado anterior (de la placa de circuitos impresos)
- 11: lado posterior (de la placa de circuitos impresos)
- 12: clavija de guía
- 35 13: orificio
- 14: ganchos de retención y/o cierre rápido
- 15: alojamiento de retención
- 16: abertura
- 17: brazo de apoyo
- 40 18: parte de carcasa/collar de carcasa

REIVINDICACIONES

- 5 1. Interruptor eléctrico con una carcasa (2), con un sistema de contacto que se encuentra en la carcasa (2), con un órgano de activación (5) que sobresale de la carcasa (2) en un primer lado (3) para la acción conmutadora sobre el sistema de contacto y con conexiones (6) eléctricas que sobresalen de la carcasa (2) en el segundo lado (4) opuesto para el sistema de contacto, estando acodada al menos una de las conexiones (6) de tal manera que la conexión (6) llega desde el segundo lado (4) hasta aproximadamente el primer lado (3), **caracterizado por que** la conexión (6) acodada para la estabilización mecánica está contenida en una parte de carcasa (18) que se encuentra en el primer lado (3) de la carcasa (2).
- 10 2. Interruptor eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la conexión (6), particularmente todas las conexiones (6) están configuradas aproximadamente con forma de U, particularmente están acodadas aproximadamente 180°, de tal manera que la conexión (6) está dirigida en dirección al órgano de activación (5) en el primer lado (3), por que preferentemente la conexión (6) está compuesta de un material plano con un corte transversal rectangular y por que además, preferentemente, la conexión (6) en su extremo asignado al primer lado (3) se convierte particularmente en dos conexiones de enchufe (7, 7').
- 15 3. Interruptor eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** la conexión (6) está configurada como conexión de soldadura indirecta, particularmente de tal manera que la conexión (6) se puede soldar de forma indirecta en una zona para soldar (9) sobre una placa de circuitos impresos (8).
- 20 4. Interruptor eléctrico de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** la placa de circuitos impresos (8) presenta una abertura (16), de tal manera que el interruptor (1) se puede montar en el lado posterior (11) de la placa de circuitos impresos (8), sobresaliendo el órgano de activación (S) a través de la abertura (16) hacia el lado anterior (10) de la placa de circuitos impresos (8) y por que preferentemente las conexiones (6), particularmente con sus conexiones de enchufe (7, 7'), se pueden pasar en las zonas para soldar (9) desde el lado posterior (11) hacia el lado anterior (10), de tal manera que las conexiones (6) se pueden soldar de forma indirecta en el lado anterior (10) de la placa de circuitos impresos (8) con las zonas para soldar (9).
- 25 5. Interruptor eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado por que** la carcasa (2) presenta al menos una clavija de guía (12), que sobresale aproximadamente de forma perpendicular particularmente del primer lado (3) de la carcasa (2), de tal manera que durante el montaje del interruptor (1) en la placa de circuitos impresos (8), la clavija de guía (12) encaja en un orificio (13) correspondiente con esto en la placa de circuitos impresos (8) para el centraje de la carcasa (2).
- 30 6. Interruptor eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** se encuentra al menos un gancho de retención y/o cierre rápido (14) en la carcasa (2), por que preferentemente el gancho de retención y/o cierre rápido (14) está dispuesto lateralmente en la carcasa (2), particularmente de forma aproximadamente paralela al órgano de activación (5) así como sobresaliendo del primer lado (3) y por que el gancho de retención y/o cierre rápido (14) durante el montaje del interruptor (1) en la placa de circuitos impresos (8) encaja con enclavamiento en un alojamiento de retención (15) correspondiente con esto en el lado posterior (11) de la placa de circuitos impresos (8).
- 35 7. Interruptor eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado por que** se encuentra al menos un brazo de apoyo (17) lateralmente en la carcasa (2) y por que preferentemente el brazo de apoyo (17) está dirigido de tal manera hacia el primer lado (3) que después del montaje de la carcasa (2) en la placa de circuitos impresos (8), el brazo de apoyo (17) está en contacto cediendo elásticamente con el lado posterior (11) de la placa de circuitos impresos (8).
- 40 8. Interruptor eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** en el caso de la parte de carcasa (18) para contener la conexión (6) acodada se trata de un collar de carcasa periférico.
- 45 9. Aparato eléctrico con un interruptor eléctrico de acuerdo con una de las reivindicaciones 3-8, **caracterizado por que** la placa de circuitos impresos (8) está asignada a un panel de mando en el aparato eléctrico, de tal manera que una tecla o similares que se puede activar manualmente por el usuario en el panel de mando actúa sobre el órgano de activación (5), por que preferentemente el panel de mando presenta un recubrimiento para cubrir la placa de circuitos impresos (8) y por que, además, preferentemente en el lado anterior (10) de la placa de circuitos impresos (8) están dispuestos diodos luminosos o similares para iluminar el panel de mando.

50

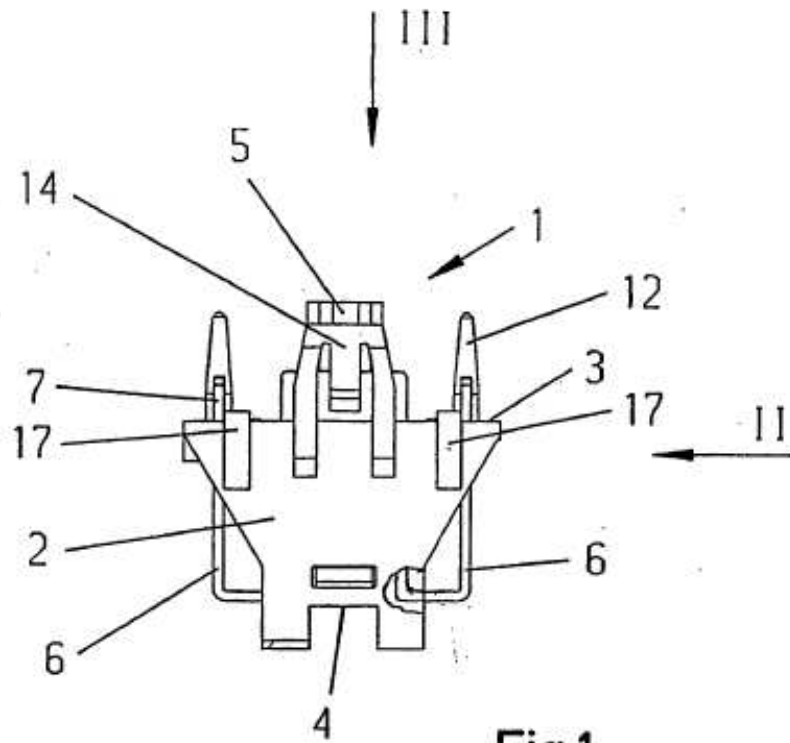


Fig.1

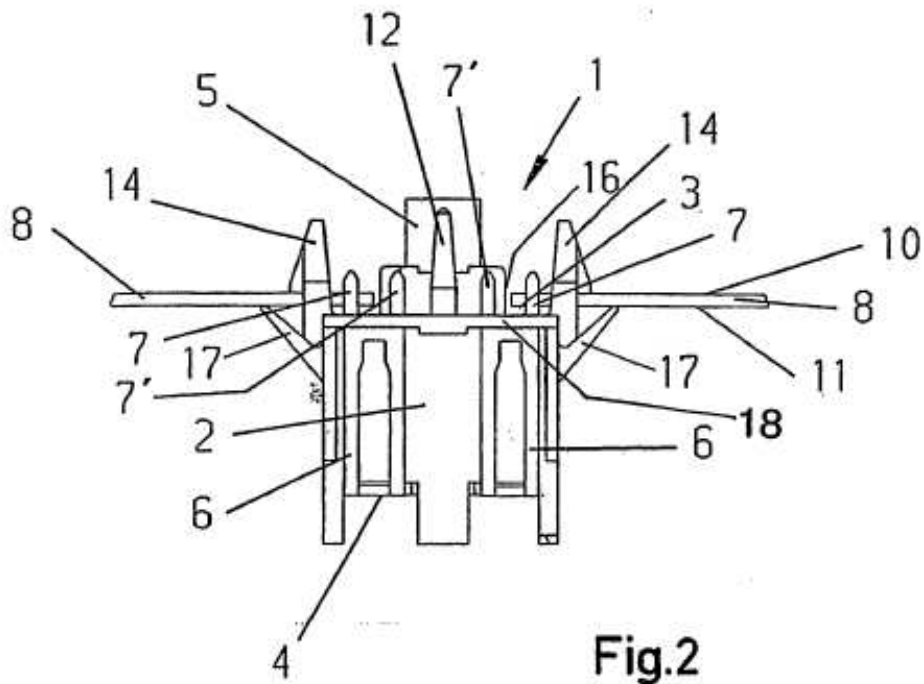


Fig.2

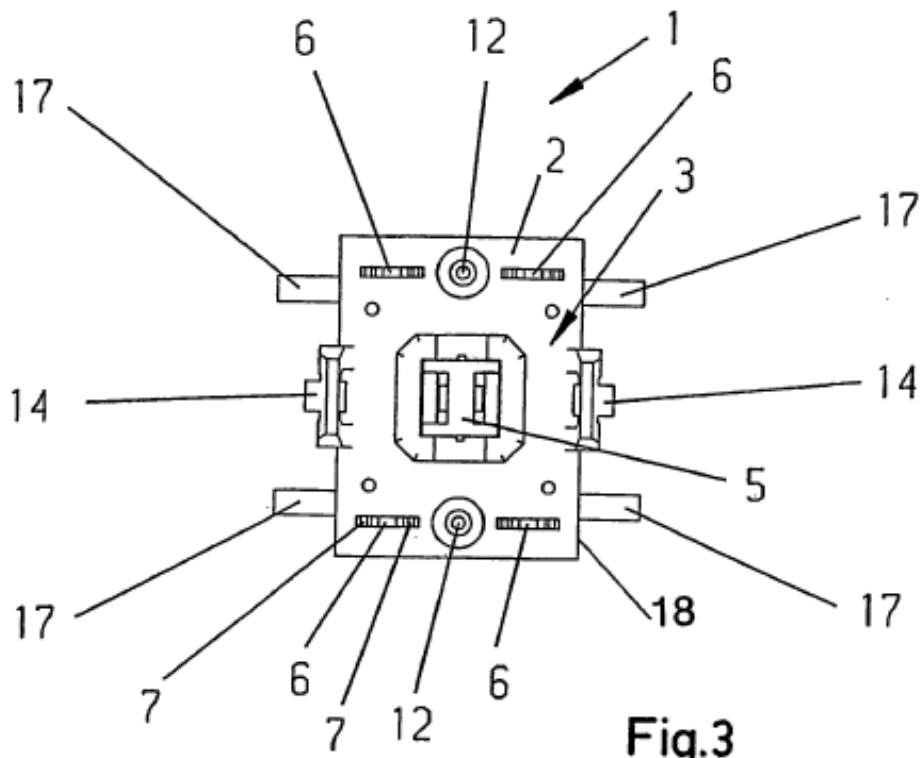


Fig.3

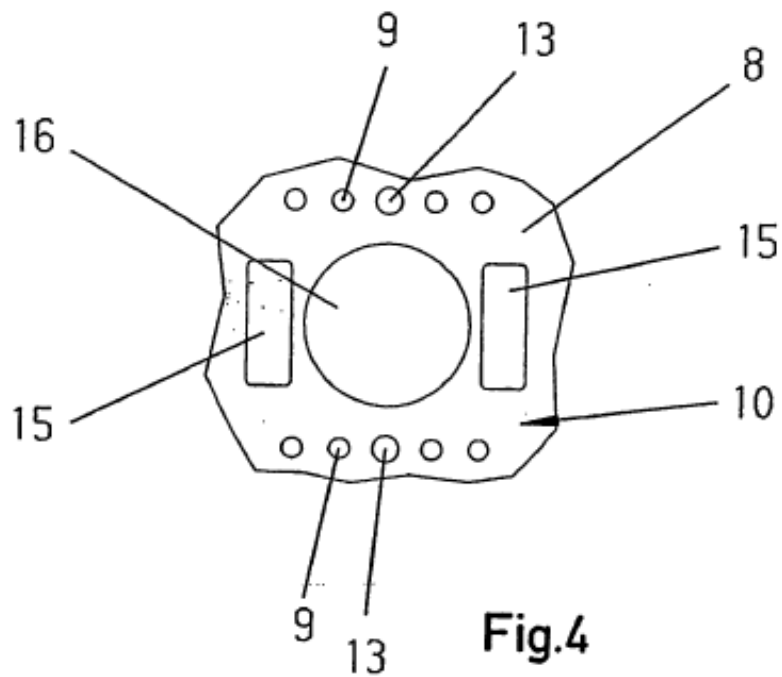


Fig.4