

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 938**

51 Int. Cl.:

H01H 37/04 (2006.01)

H01H 37/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2010 E 10165182 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2267745**

54 Título: **Capuchón para un conmutador dependiente de temperatura**

30 Prioridad:

22.06.2009 DE 102009030353

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

24.11.2015

73 Titular/es:

**HOFSAESS, MARCEL P. (100.0%)
Jechaburger Weg 56
99706 Sondershausen, DE**

72 Inventor/es:

HOFSAESS, MARCEL P.

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 551 938 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

Capuchón para un conmutador dependiente de temperatura

- 5 La presente invención se refiere a un capuchón para un conmutador dependiente de temperatura incluyendo una primera zona de conexión y al menos una segunda zona de conexión en la superficie exterior de su alojamiento para conectar eléctricamente cables, así como a un conmutador dependiente de temperatura provisto de dicho capuchón y a un método para producir dicho conmutador dependiente de temperatura.
- 10 DE 24 42 397 A1 y FR 2 444 549 A describen dicho capuchón para un conmutador dependiente de temperatura, capuchón que está diseñado como un alojamiento circundante en forma de copa que puede ser colocado desde abajo encajando sobre el conmutador de tal manera que hilos soldados a la parte superior del alojamiento de conmutador salgan del capuchón. La abertura superior del capuchón se cierra a continuación con una cubierta de resina.
- 15 Tales conmutadores dependientes de temperatura son ampliamente conocidos en la técnica anterior. Se usan para proteger dispositivos eléctricos, por ejemplo secadores de pelo, motores de bombas de lejía, planchas, etc, contra el sobrecalentamiento y/o contra una corriente excesivamente alta.
- 20 Para esta finalidad, los conmutadores dependientes de temperatura conocidos están conectados eléctricamente en serie con el dispositivo a proteger en el circuito de suministro de éste último, con el resultado de que la corriente operativa del dispositivo a proteger fluye a través del conmutador dependiente de temperatura. El conmutador también se monta en el dispositivo a proteger de tal manera que asuma la temperatura del dispositivo a proteger, para lo que lo ideal es que el conmutador esté provisto de una zona de transferencia de calor que esté en el
- 25 dispositivo eléctrico a proteger.
- Los conmutadores dependientes de temperatura conocidos incluyen un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura que, en base a su temperatura, abre o cierra una conexión eléctrica entre dos zonas de conexión que están dispuestas en la superficie exterior del alojamiento del conmutador. Para esta finalidad, se dispone por lo general una parte bimetálica en el mecanismo de conmutación, parte que, al llegar a su temperatura de conmutación, se deforma bruscamente de su posición de temperatura baja a su posición de temperatura alta y en el proceso eleva por lo general una parte de contacto móvil de una parte de contacto fija.
- 30
- La parte de contacto fija está conectada a una de las dos zonas de conexión, mientras que la parte de contacto móvil está conectada a la segunda zona de conexión mediante la parte bimetálica o mediante un disco de salto o muelle asignado a la parte bimetálica.
- 35
- También se conocen diseños en los que la parte bimetálica lleva un puente de contacto que establece directamente una conexión eléctrica entre dos zonas de conexión.
- 40
- Se describen ejemplos de tales conmutadores dependientes de temperatura en DE 21 21 802 A, DE 26 44 411 A, DE 196 23 570, DE 103 01 803 y otros derechos de propiedad intelectual del solicitante de la presente, haciéndose referencia a estos derechos de propiedad intelectual con respecto a otros detalles del diseño de tales conmutadores dependientes de temperatura.
- 45
- Además del acoplamiento térmico de los conmutadores conocidos, también hay que asegurar que los conmutadores estén aislados eléctricamente del dispositivo eléctrico a proteger de modo que no se produzcan cortocircuitos indeseables.
- 50
- Esto es debido a que los conmutadores conocidos tienen a menudo una parte inferior de alojamiento conductora eléctrica que tiene forma de una maceta y aloja el mecanismo de conmutación dependiente de temperatura. La parte inferior de alojamiento conductora eléctrica está cerrada por una parte de cubierta que igualmente es conductora eléctrica y está fijada a la parte inferior de alojamiento con la interposición de una película aislante. La primera zona de conexión está dispuesta en la parte de cubierta, mientras que la segunda zona de conexión está dispuesta en la base, la pared lateral o el borde de la parte inferior de alojamiento que sujeta la parte de cubierta.
- 55
- Unos cables, por lo general hilos de conexión flexibles o lengüetas de conexión rígidas, se conectan entonces eléctricamente, por lo general se sueldan o estañan, a estas dos zonas de conexión, usándose después los hilos o lengüetas de conexión para conectar mejor los conmutadores conocidos dependientes de temperatura.
- 60
- En los conmutadores prefabricados provistos de hilos o lengüetas de conexión de esta manera se coloca entonces un capuchón con el fin de aislar eléctricamente los conmutadores con respecto al exterior. Si los conmutadores están provistos de lengüetas de conexión, los capuchones tienen ranuras correspondientes a través de las que las lengüetas de conexión tienen que entrar al colocar el capuchón sobre el conmutador, lo que no solamente es correspondientemente lento y arduo, sino que también implica siempre el riesgo de que la conexión eléctrica entre las lengüetas de conexión y las zonas de conexión se dañe o de que las lengüetas de conexión se curven, con el
- 65

resultado de que no son adecuadas para posterior instalación automática en dispositivos eléctricos a proteger, sino que más bien tienen que ser reprocesadas.

5 En contraposición, si los cables tienen forma de hilos, los conmutadores están provistos de los denominados capuchones de encaje por contracción que se cierran en un extremo, con el resultado de que, después de haber colocado los capuchones de encaje por contracción sobre los conmutadores prefabricados con los hilos, los hilos en el otro extremo sobresalen del capuchón de encaje por contracción. Los capuchones de encaje por contracción se contraen entonces sobre el conmutador.

10 Un ejemplo de dicho capuchón de encaje por contracción se muestra en DE 197 05 153 A1, DE 197 54 158 A1 que muestran un método para cerrar dicho capuchón de encaje por contracción después de haber insertado el conmutador con hilos soldados.

15 Se describen conmutadores provistos de un capuchón o un alojamiento de introducción o circundante, por ejemplo, en DE 92 14 543 U, DE 91 02 841 U, DE 197 05 441 A1, DE 195 45 996 A1 o DE 10 205 001 371 A1.

20 El documento JP 04101317 describe un capuchón para un conmutador dependiente de temperatura. El capuchón incluye dos aberturas adaptadas al diámetro de dos cables que están conectados al conmutador y salen por las dos aberturas durante la introducción del conmutador en el capuchón.

25 Todos estos capuchones para conmutadores dependientes de temperatura conocidos tienen la desventaja de que los capuchones o cajas circundantes tienen un diseño muy complicado o, en caso contrario, el montaje del capuchón en el conmutador ya provisto de lengüetas de conexión es complicado y no puede ser automatizado.

30 En vista de lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar un capuchón del tipo mencionado al inicio que hace posible dotar al conmutador del capuchón de manera automatizable y fiable y permite un método simple para conectar eléctricamente los cables.

35 En el caso del capuchón mencionado al principio, este objeto se logra, según la invención, porque el capuchón está diseñado como un alojamiento circundante en forma de copa que se puede colocar sobre el conmutador, preferiblemente con un ajuste exacto, de tal manera que las zonas de conexión para conexión eléctrica sean accesibles desde fuera después de haber colocado dicho alojamiento circundante, por lo que una primera abertura para la primera zona de conexión y una segunda abertura para la segunda zona de conexión están dispuestas en el alojamiento circundante, incluyendo el capuchón una base y una pared lateral que es contigua a la base, rodea la base y delimita una abertura de introducción para el conmutador enfrente de la base, formándose la primera abertura en la base y formándose la segunda abertura al menos parcialmente en la pared lateral.

El objeto que subyace a la invención se logra completamente de esta manera.

40 Esto es debido a que el inventor de la presente solicitud ha observado que, en contra de la práctica previa de la técnica anterior, es posible, no obstante, dotar ante todo a un conmutador dependiente de temperatura de un capuchón, es decir, de un alojamiento circundante, y solamente entonces conectar eléctricamente los cables a las zonas de conexión del conmutador.

45 Se dispone para ello de tecnologías utilizables para soldar o estañar muy limpiamente hilos o lengüetas de conexión a zonas de conexión sin dañar el material de capuchón que rodea las zonas de conexión. Por ejemplo, se puede proporcionar para ello una gota caliente de soldadura con un soldador, gota que cae exactamente sobre la zona de conexión.

50 Un método de hacerlo posible es dotar a un conmutador dependiente de temperatura, como se describe en DE 21 21 802 A, de hilos como se describe en DE 196 23 421 A1, por ejemplo. Según el método descrito, se sueldan hilos a un alojamiento de metal de un conmutador dependiente de temperatura con la ayuda de una plantilla de soldar.

55 También se puede usar ahora métodos similares para estañar o soldar hilos o lengüetas de conexión a un conmutador que ya esté provisto del capuchón según la invención.

60 Las medidas según la invención tienen la ventaja, por una parte, de que las zonas de conexión se pueden disponer suficientemente lejos una de otra, con el resultado de que las operaciones de soldadura no interfieren entre sí, y, por otra parte, de que se pueden usar conmutadores dependientes de temperatura existentes, como los descritos, por ejemplo, en DE 21 21 802 A, DE 26 44 411 A o DE 196 23 570 A1 mencionadas al principio.

65 Para esta finalidad, el conmutador dependiente de temperatura se inserta en el alojamiento circundante que, a causa del diseño con un ajuste exacto, se retiene automáticamente sobre el alojamiento del conmutador o está cautivo en dicho alojamiento, orientándose las zonas de conexión y las aberturas una con respecto a otra ya durante esta operación de introducción.

En un paso siguiente, los hilos o lengüetas de conexión se sueldan o estañan a las zonas de conexión, prefiriéndose la soldadura. Sin embargo, también es posible utilizar adhesivos conductores.

5 En este caso, la base del conmutador sobresale del capuchón, con el resultado de que esta base puede ser usada, como una zona de contacto de calor o zona de transferencia de calor, para poner el conmutador en contacto térmico con el dispositivo eléctrico a proteger.

10 Si las aberturas primera y segunda están conectadas una a otra, la operación de soldadura es especialmente simple dado que los rebajes en el capuchón permiten el acceso a las zonas de conexión sin que la operación de soldadura dañe el material del tapón.

15 En este caso, el capuchón se hace preferiblemente de un material aislante eléctrico resistente a la temperatura, por ejemplo de poliimidas, que comercializa DuPont, por ejemplo, bajo el nombre Kapton®, o de poliamidas aromáticas que comercializa DuPont, por ejemplo, bajo el nombre Nomex® o Kevlar®.

20 En vista de lo anterior, la presente invención también se refiere a un conmutador dependiente de temperatura incluyendo una primera zona de conexión y al menos una segunda zona de conexión en la superficie exterior de su alojamiento para conectar eléctricamente cables así como un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura dentro del alojamiento, mecanismo que establece o abre una conexión conductora eléctrica entre las dos zonas de conexión en base a su temperatura, estando provisto el conmutador del capuchón nuevo.

25 En este caso, se suelda un cable a cada una de las zonas de conexión, cables que pueden tener forma de hilos o lengüetas de conexión. En este caso, los hilos son generalmente flexibles, mientras que las lengüetas de conexión son más bien rígidas.

Se prefiere en especial que el conmutador tenga una zona de transferencia de calor en su alojamiento, zona que sobresale del capuchón.

30 La invención también se refiere a un método para producir un conmutador dependiente de temperatura, incluyendo los pasos de:

35 a) proporcionar un conmutador dependiente de temperatura incluyendo una primera zona de conexión y al menos una segunda zona de conexión en la superficie exterior de su alojamiento para conectar eléctricamente cables así como un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura dentro del alojamiento, mecanismo que establece o abre una conexión conductora eléctrica entre las dos zonas de conexión en base a su temperatura,

b) proporcionar el nuevo capuchón,

40 c) colocar el capuchón sobre el conmutador, con el resultado de que las zonas de conexión son accesibles desde fuera, y

d) conectar eléctricamente cables a las zonas de conexión.

45 En este caso, es preferible soldar los hilos o las lengüetas de conexión en el paso d).

Se prefiere en especial que, en el paso d), las lengüetas de conexión se corten de una tira, que luego se suministren los conmutadores provistos del capuchón y que las zonas de conexión de dichos conmutadores se suelden a las respectivas lengüetas de conexión que todavía están en la tira.

50 Esta medida tiene la ventaja de que es posible producir no solamente los conmutadores dependientes de temperatura y los capuchones, sino los conmutadores provistos completamente de cables y protegidos por los capuchones, de manera completamente automatizada.

55 Si se cortan las lengüetas de conexión en la tira, es decir, se cortan de una tira de lámina metálica sinfín, todavía es posible que haya que curvar la altura de los extremos libres de las lengüetas de modo que las lengüetas "coincidan" con las zonas de conexión en el conmutador, las alturas de cuyas zonas de conexión están desviadas una con respecto a otra. Los conmutadores provistos de los capuchones se suministran entonces en una tira separada y se orientan con respecto a las lengüetas de conexión que todavía están en la tira de tal manera que las lengüetas lleguen a estar en las zonas de conexión donde después se sueldan automáticamente.

60 Otras ventajas se deducen de la descripción y los dibujos adjuntos.

65 No es necesario afirmar que las características mencionadas anteriormente y las características todavía por explicar más adelante pueden ser usadas no solamente en las respectivas combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o solas sin apartarse del alcance de la presente invención.

Una realización de la invención se explica con más detalle en la descripción siguiente y se ilustra en los dibujos, en los que:

5 La figura 1 representa una ilustración diagramática, en sección transversal cortada, de un conmutador dependiente de temperatura,

La figura 2 representa una vista en perspectiva, oblicuamente desde arriba, de un conmutador dependiente de temperatura con un capuchón que ha sido colocado y lengüetas de conexión que se han soldado.

10 La figura 3 representa una ilustración análoga a la figura 2, pero en vista oblicuamente desde abajo.

Y la figura 4 representa una vista en planta de pares de lengüetas de conexión que se han cortado de una tira, pero que todavía están en la tira, conmutadores dependientes de temperatura ya provistos de capuchones que se han soldado.

15 En la figura 1, 10 se usa para denotar un conmutador dependiente de temperatura incluyendo una parte inferior a modo de maceta 11 que está cerrada por una cubierta parte 12 que se mantiene en la parte inferior de alojamiento 11 por un borde con pestaña 14 con la interposición de una película aislante 13.

20 Un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura 15 está dispuesto dentro del alojamiento del conmutador 10, alojamiento que está formado por la parte inferior 11 y la parte de cubierta 12, incluyendo dicho mecanismo un disco de encaje por salto elástico 16 que lleva en el centro una parte de contacto móvil 17 en la que se ha colocado un disco bimetálico de inserción libre 18.

25 El disco de salto elástico 16 se soporta en una base 19 dentro de la parte inferior 11 que se hace de material conductor eléctrico.

La parte de contacto móvil 17 está en contacto con una parte de contacto fija 20 dispuesta en un lado interior 21 de la parte de cubierta 12 que se hace igualmente de metal.

30 De esta manera, el mecanismo de conmutación dependiente de temperatura 15 establece una conexión conductora eléctrica entre la parte de cubierta 12 y la parte inferior 11 en la posición de temperatura baja representada en la figura 1, fluyendo la corriente operativa mediante la parte de contacto fija 20, la parte de contacto móvil 17 y el disco de salto elástico 18.

35 Si la temperatura del disco bimetálico 18 aumenta por encima de su temperatura de respuesta, dicho disco salta de la posición cóncava representada en la figura 1 a su posición convexa en la que eleva la parte de contacto móvil 17 de la parte de contacto fija 20 contra la fuerza del disco elástico 16 y así abre el circuito.

40 Tal conmutador dependiente de temperatura 10 se describe, por ejemplo, en DE 196 23 570 A1.

En el conmutador de la figura 1, una región central de la parte de cubierta 12, por una parte, y una región en el borde con pestaña 14, por la otra, se usan como zonas de conexión 22 y 23, respectivamente.

45 Ahora se suelda un hilo de conexión o una lengüeta de conexión respectivamente a dichas zonas de conexión 22, 23, como se describe mejor más adelante.

50 Para poder acoplar térmicamente el conmutador 10 a un dispositivo eléctrico a proteger, el conmutador tiene una base plana que tiene forma de una zona de transferencia de calor 24 y entra en contacto con el dispositivo eléctrico a proteger.

55 Como ya se ha mencionado, la parte inferior 11 y la parte de cubierta 12 del conmutador 10 de la figura 1 se hacen de material conductor eléctrico, con el resultado de que el conmutador debe estar aislado con respecto al exterior antes de instalarse en un dispositivo eléctrico a proteger, para lo que se usa un tapón, como se describe ahora en conexión con la figura 2.

La figura 2 representa una ilustración en perspectiva, oblicuamente desde arriba, del conmutador 10 de la figura 1, una lengüeta de conexión 25 y 26 que se ha soldado a cada una de las dos zonas de conexión 22 y 23.

60 Sin embargo, antes de soldar las lengüetas de conexión 25 y 26, se empujó un capuchón 27 sobre el conmutador 10, capuchón que tiene una primera abertura 28 para conectar eléctricamente la primera lengüeta de conexión 25 y una segunda abertura 29 para conectar eléctricamente la segunda lengüeta de conexión 26.

65 Se puede ver en la vista en perspectiva oblicuamente desde abajo de la figura 3 que la zona de transferencia de calor 24 del conmutador 10 sobresale del capuchón 27 en la parte inferior, con el resultado de que el conmutador está aislado eléctricamente por los lados y hacia la parte superior, por una parte, pero puede estar acoplado

térmicamente de manera efectiva hacia la parte inferior a un dispositivo eléctrico a proteger, por la otra.

El capuchón 27 tiene forma de un alojamiento circundante en forma de copa 30 que puede ser colocado sobre el conmutador 10 con un ajuste exacto, con el resultado de que dicho alojamiento se mantiene cautivo allí.

5 A este respecto, el capuchón 27 tiene una base 31 y una pared lateral 32 que es contigua a la base 31, rodea la base 31 y delimita una abertura de introducción 33 para el conmutador 10 enfrente de la base 31. La base del conmutador 10 en la figura 2, es decir, la zona de transferencia de calor 24, sobresale de dicha abertura de introducción 33. El capuchón 27 asienta así en el conmutador 10 de manera cautiva y con un ajuste exacto.

10 La primera abertura 28 se ha formado en el centro en la base 31 y la segunda abertura 29 se ha formado parcialmente en la pared lateral 32 y parcialmente en la base 31. Las dos aberturas 28 y 29 están conectadas una a otra, con el resultado de que forman un rebaje correspondiente en el capuchón 27.

15 Las aberturas 28, 29 descubren así las zonas de conexión 22, 23 al exterior de tal manera que sean accesibles para operaciones de soldadura sin dañar el capuchón circundante 27.

Además, el capuchón 27 se hace de un material aislante eléctrico resistente a la temperatura, por ejemplo de Kapton® o Nomex®, que no se daña con el calor generado durante la operación de soldadura.

20 La figura 4 representa un método para producir el conmutador de las figuras 2 y 3, pares 36 de lengüetas de conexión 25, 26 que se han cortado de una tira 35, un extremo de cuyas lengüetas todavía está conectado a la tira, pero cuyo otro extremo ya se ha soldado a conmutadores dependientes de temperatura 10 que, sin embargo, previamente recibieron el capuchón 27.

25 Durante la producción de la tira de los conmutadores dependientes de temperatura, las lengüetas de conexión 25, 26 se cortan así primero en pares y a continuación se curvan los extremos libres de dichas lengüetas de tal manera que las lengüetas coincidan con las zonas de conexión 22, 23 de los conmutadores dependientes de temperatura 10. Estos conmutadores 10 reciben primero un capuchón 27 y a continuación se suministran a la tira de tal manera
30 que las lengüetas de conexión 25, 26 se puedan soldar a las zonas de conexión 22, 23.

REIVINDICACIONES

1. Un capuchón para un conmutador dependiente de temperatura (10), incluyendo dicho conmutador (10) una primera zona de conexión (22) y al menos una segunda zona de conexión (23) en la superficie exterior de su alojamiento (11, 12) para conectar eléctricamente cables (25, 26), por lo que dicho capuchón (27) está diseñado como un alojamiento circundante en forma de copa (30) que puede ser colocado sobre el conmutador (10), de tal manera que las zonas de conexión (22, 23) para conexión eléctrica sean accesibles desde fuera después de haber colocado dicho alojamiento circundante, donde una primera abertura (28) para la primera zona de conexión (22) y una segunda abertura (29) para la segunda zona de conexión (23) están dispuestas en dicho capuchón (27), donde el capuchón incluye una base (31) y una pared lateral (32) que es contigua a la base (31), rodea la base (31) y delimita una abertura de introducción (33) para el conmutador (10) enfrente de la base (31), y donde la primera abertura (28) se forma en la base (31) y la segunda abertura (29) se forma al menos parcialmente en la pared lateral (32).
2. El capuchón según la reivindicación 1, **caracterizado porque** puede ser colocado sobre el conmutador (10) con un ajuste exacto.
3. El capuchón según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la primera abertura (28) y la segunda abertura (29) están conectadas una a otra.
4. El capuchón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el capuchón se hace a partir de un material aislante eléctrico resistente a la temperatura.
5. El capuchón según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el material incluye políimidas y/o poliamidas aromáticas.
6. Un conmutador dependiente de temperatura que tiene una primera zona de conexión (22) y al menos una segunda zona de conexión (23) en la superficie exterior de su alojamiento (11, 12) para conectar eléctricamente cables (25, 26) así como un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura (15) dentro del alojamiento (11, 12), mecanismo que establece o abre una conexión conductora eléctrica entre las dos zonas de conexión (22, 23) en base a su temperatura, **caracterizado porque** dicho conmutador está provisto de un capuchón (27) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
7. El conmutador dependiente de temperatura según la reivindicación 6, **caracterizado porque** se suelda un cable (25, 26) a cada una de las zonas de conexión (22, 23).
8. El conmutador dependiente de temperatura según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los cables incluyen hilos.
9. El conmutador dependiente de temperatura según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los cables incluyen lengüetas de conexión (25, 26).
10. El conmutador dependiente de temperatura según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** dicho conmutador tiene una zona de transferencia de calor (24) en su alojamiento (11, 12), zona que sobresale del capuchón (27).
11. Un método para producir un conmutador dependiente de temperatura (10), incluyendo los pasos de:
- a) proporcionar un conmutador dependiente de temperatura (10) incluyendo una primera zona de conexión (22) y al menos una segunda zona de conexión (23) en la superficie exterior de su alojamiento (11, 12) para conectar eléctricamente cables (25, 26) así como un mecanismo de conmutación dependiente de temperatura (15) dentro del alojamiento (11, 12), mecanismo que establece o abre una conexión conductora eléctrica entre las dos zonas de conexión (22, 23) en base a su temperatura,
- b) proporcionar un capuchón (27) como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5,
- c) colocar el capuchón (27) sobre el conmutador (10), con el resultado de que las zonas de conexión (22, 23) son accesibles desde fuera, y
- d) conectar eléctricamente cables (25, 26) a las zonas de conexión (22, 23).
12. El método según la reivindicación 11, **caracterizado porque** se sueldan hilos en el paso d).
13. El método según la reivindicación 11, **caracterizado porque** se sueldan lengüetas de conexión (25, 26) en el paso d).

14. El método según la reivindicación 13, **caracterizado porque**, en el paso d), las lengüetas de conexión (25, 26) se cortan de una tira (36), a continuación se colocan conmutadores (10) que han sido provistos del capuchón (27), y las zonas de conexión (22, 23) de dichos conmutadores se sueldan a las lengüetas de conexión respectivas (25, 26) que todavía están en la tira (36).

5

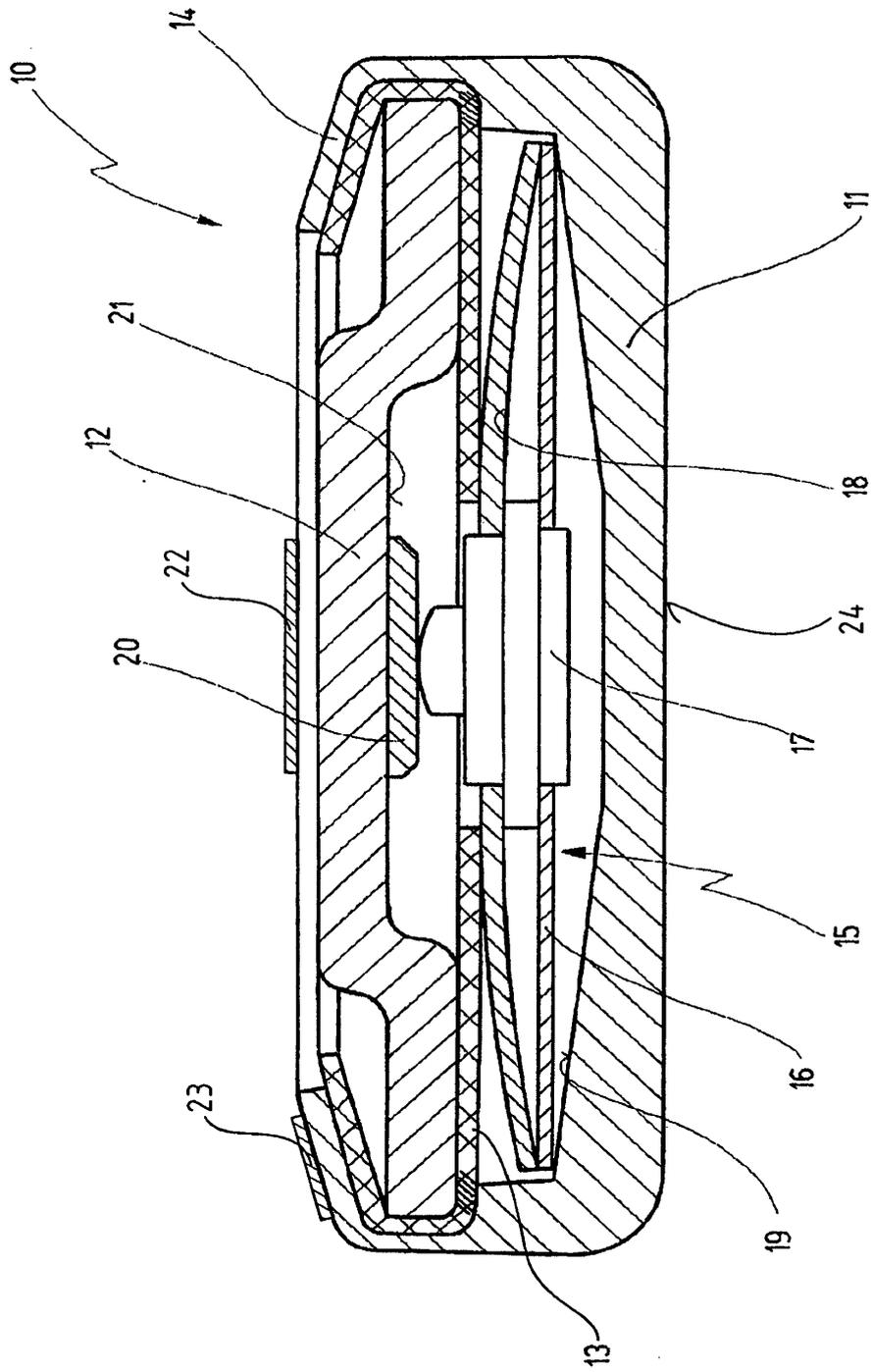


Fig. 1

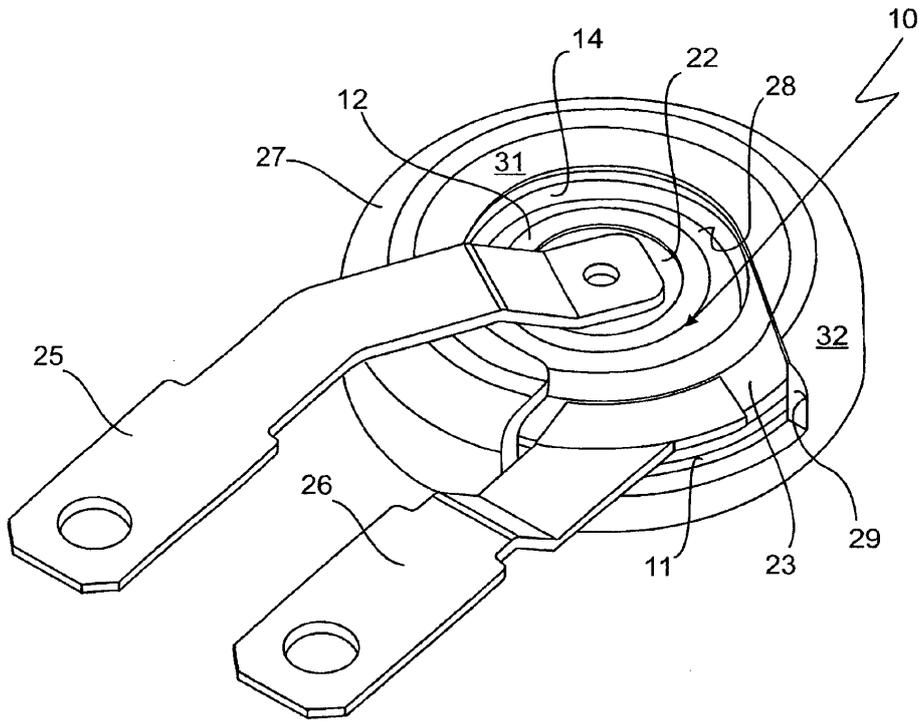


Fig. 2

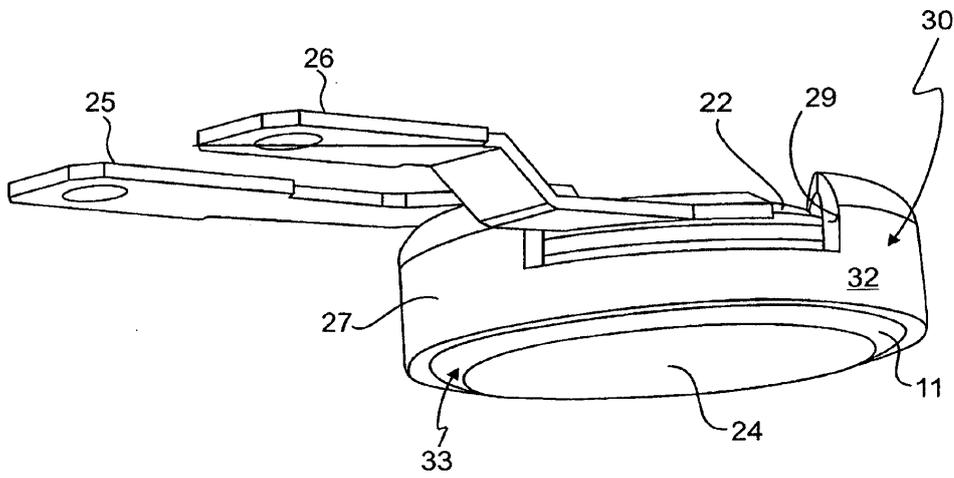


Fig. 3

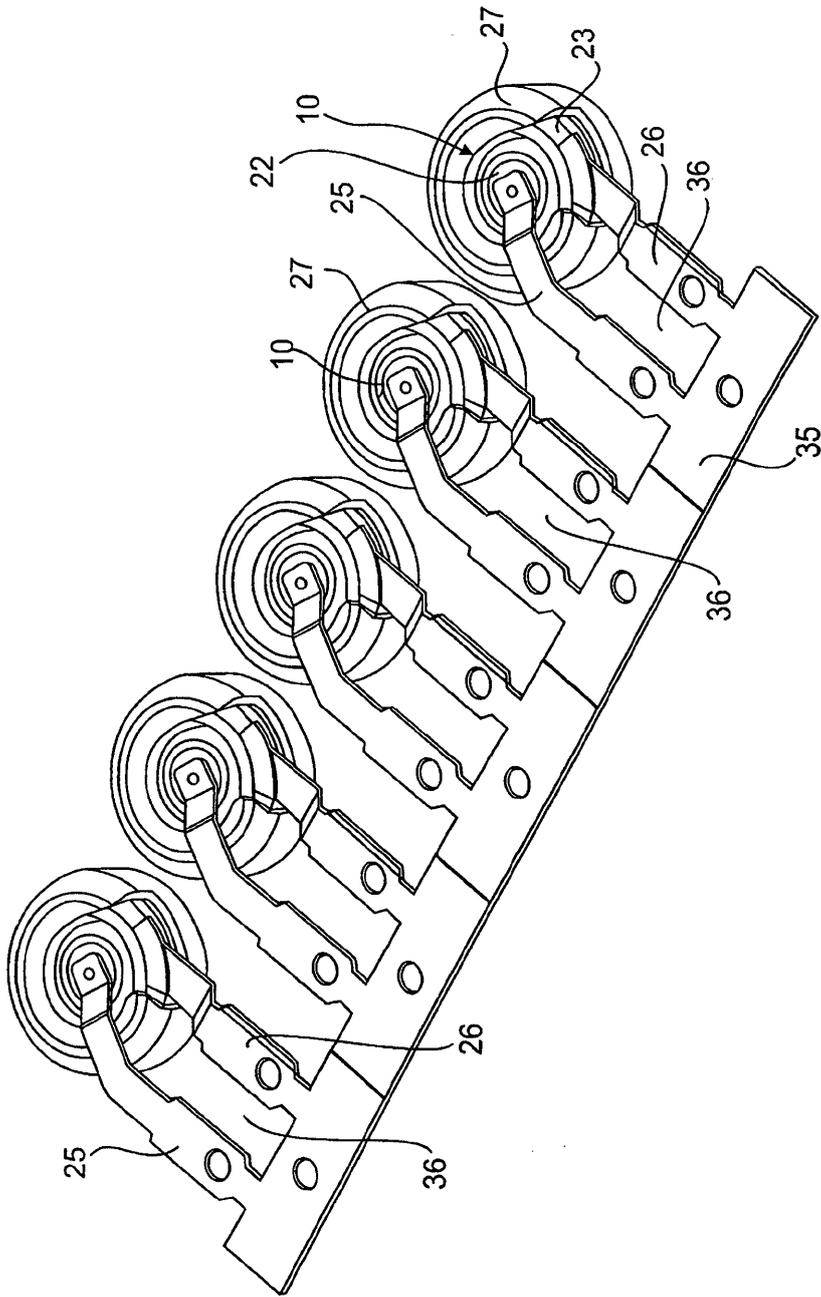


Fig. 4