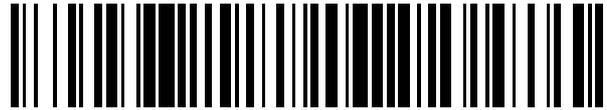


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 125**

51 Int. Cl.:

**H01H 37/76** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2006 E 06762202 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 1897109**

54 Título: **Dispositivo de seguridad térmico y método para su fabricación**

30 Prioridad:

**28.06.2005 DE 202005010133 U**  
**20.12.2005 DE 102005060965**

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

**18.06.2013**

73 Titular/es:

**INTER CONTROL HERMANN KOHLER ELEKTRIK  
GMBH & CO. KG (100.0%)  
SCHAFHOFSTRASSE 30  
90411 NURNBERG, DE**

72 Inventor/es:

**SIEBER, PETER;  
PAHLKE, LUTZ y  
WOLF, ROLAND**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 408 125 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**

Dispositivo de seguridad térmico y método para su fabricación

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo protector contra sobretensión para un aparato eléctrico con una pieza aislante con conexiones eléctricas y resortes de contacto para producir un trayecto de la corriente, una placa de transmisión de calor, inserto de material fundido como activador térmico, así como con un perno de transmisión de material aislante que se encuentra montado de forma desplazable en la pieza aislante y que en un extremo se encuentra enganchado con el inserto de material fundido y en su otro extremo con los resortes de contacto, y donde los resortes de contacto que se encuentran bajo tensión de polarización, después de la fusión del material fundido, presionan hacia abajo el perno, separando así un contacto de los resortes de contacto. La presente  
10 invención hace referencia además a un método para fabricar un dispositivo de seguridad térmico de esa clase.

15 Por el estado del arte se conocen dispositivos protectores contra sobretensión, por ejemplo por la solicitud DE 2826205 A1, donde un material fundido se encuentra dispuesto dentro de un manguito abierto en la parte superior y en la parte inferior, donde dicho manguito se encuentra dispuesto sobre la placa de transmisión de calor y en una escotadura de la pieza aislante. Sin embargo, los dispositivos protectores contra sobretensión que comprenden una gran cantidad de piezas separadas de una placa de transmisión de calor de esa clase, un manguito, un material fundido, una pieza aislante con su escotadura correspondiente y un perno de transmisión, requieren una inversión considerable en cuanto al montaje. Por otra parte, al establecerse el contacto de diferentes materiales fundidos de soldadura con el oxígeno puede ser modificado su punto de fusión a través de la oxidación.

20 Por tanto, es objeto de la presente invención el proporcionar un dispositivo de seguridad térmico que elimine las desventajas del estado del arte y que pueda ser fabricado de una forma más conveniente en cuanto a los costes, con una inversión más reducida para el montaje, donde además es objeto de la presente invención un método de fabricación adecuado de un dispositivo de seguridad térmico, donde dicho método sea también fiable para una producción a gran escala.

25 El objeto de la presente invención se alcanzará a través de las características de la reivindicación 1. En las características de las reivindicaciones dependientes y/o de la siguiente descripción se mencionan conformaciones ventajosas. Los dibujos muestran:

Fig. 1a una vista lateral esquemática de un dispositivo de seguridad térmico conforme a la invención de acuerdo con una ejecución de la presente invención;

Fig. 1b el dispositivo de seguridad térmico de la fig. 1a desde una vista superior;

30 Fig. 1c un corte esquemático a través del dispositivo de seguridad térmico de las figuras 1a y b a lo largo de la línea A-A de la fig. 1 b;

Fig. 1d una vista superior esquemática de una sección parcial de una placa de transmisión de calor de un dispositivo de seguridad térmico de las figuras 1a y b;

35 Fig. 2 una vista en despiece de un dispositivo de seguridad térmico de acuerdo con otra ejecución de la presente invención;

Fig. 3a, b y c la placa de transmisión de calor con el inserto de material fundido de soldadura del dispositivo de seguridad térmico de la fig. 2;

Fig. 4a y b la placa de transmisión de calor con el material fundido de soldadura y la pieza aislante del dispositivo de seguridad térmico de la fig. 2;

40 Fig. 5a y b la placa de transmisión de calor con la pieza aislante colocada y con el perno de transmisión 13 del dispositivo de seguridad térmico de la fig. 2;

Fig. 6a y b una primera conexión apropiada con un resorte de contacto para un dispositivo de seguridad térmico conforme a la fig. 2;

Fig. 7a y b una segunda conexión apropiada para un dispositivo de seguridad térmico conforme a la fig. 2;

45 Fig. 8a una representación en perspectiva de un dispositivo de seguridad térmico montado de la fig. 2 y fig. 8 b un corte a través del dispositivo de seguridad térmico de la fig. 8a;

Fig. 9 una representación en perspectiva de una placa de transmisión de calor común conforme a la invención para el dispositivo de seguridad térmico de la fig. 1 y un regulador de temperatura;

Fig. 10 una vista lateral de un dispositivo de seguridad térmico montado sobre una placa de transmisión de calor de la fig. 9 y un regulador de temperatura; y

5 Fig. 11 una variante de la ejecución de la pieza aislante de la fig. 2.

Un dispositivo de seguridad térmico para aparatos eléctricos conforme a la invención comprende en particular una pieza aislante con conexiones eléctricas y un resorte de contacto para proporcionar una conexión eléctrica entre las conexiones, un inserto de material fundido como disparador térmico y un perno de transmisión que se encuentra montado de forma desplazable en la pieza aislante y en un extremo se encuentra enganchado con el inserto de material fundido y en su otro extremo con los resortes de contacto, donde el inserto de material fundido se encuentra dispuesto dentro de un manguito formado de una pieza con la placa de transmisión de calor. El diseño de una pieza conforme a la invención del manguito y la placa de transmisión de calor posibilita un montaje y una fabricación del dispositivo de seguridad térmico particularmente favorables en cuanto a los costes, donde en comparación con el estado del arte, se reducen considerablemente las piezas individuales a ser montadas para el montaje final del dispositivo de seguridad térmico. En particular el manguito puede ser retirado de la placa de transmisión de calor durante la fabricación de la placa de transmisión de calor y a continuación ser introducido a presión el material fundido en el manguito producido, de modo tal que se asegura que el material fundido tenga un contacto térmico particularmente efectivo con la placa de transmisión de calor y sólo la parte superior quede al descubierto.

De forma conveniente, en la placa de transmisión de calor, alrededor del manguito, se encuentra conformada una cavidad anular que también puede ser proporcionada en una operación retirando el manguito de la placa de transmisión de calor. La cavidad anular que rodea el manguito es particularmente ventajosa para el alojamiento del material fundido desde el manguito, de manera que se asegura que, al activarse el dispositivo de seguridad térmico, nada de material fundido se desprenda hacia el exterior o se dirija hacia los resortes de contacto, perjudicando el funcionamiento del dispositivo de seguridad térmico o el aparato eléctrico.

De acuerdo con una ejecución de la presente invención, un dispositivo de seguridad térmico conforme a la invención puede comprender convenientemente una pieza aislante con dos partes de la base laterales que se encuentran en contacto con la placa de transmisión de calor, donde el fondo se encuentra distanciado de la placa de transmisión de calor. De forma ventajosa, el perno se encuentra dispuesto en una perforación continua de la pieza aislante y en el fondo de la pieza aislante se encuentra conformada una escotadura circular, dentro de la cual se encuentra realizada la perforación. La separación del fondo con respecto a la placa de transmisión de calor y la escotadura circular en el fondo de la pieza aislante en las proximidades de la perforación continua, de forma conveniente, se encuentran diseñadas de modo tal con el manguito, que el manguito con su borde superior es correspondiente de forma aproximada a la escotadura en el fondo de la pieza aislante. De este modo se proporciona espacio adicional para una parte del material fundido.

De forma adecuada, el diámetro interno del manguito es correspondiente aproximadamente al diámetro del perno de transmisión, de manera que el material fundido no sólo es encerrado por el manguito y la placa de transmisión de calor sino también en la parte superior a través del perno de transmisión, protegiéndolo así del contacto con el oxígeno y con ello de la oxidación.

De acuerdo con otra ejecución ventajosa de la presente invención, un dispositivo de seguridad térmico conforme a la invención, de forma conveniente, puede comprender además una pieza aislante con al menos una escotadura adicional con un escalonamiento interno correspondiente a un manguito retirado desde la placa base, donde el borde superior del manguito envuelve de modo tal el escalonamiento interno, que la placa de transmisión de calor se encuentra conectada de forma segura a la pieza aislante. En este caso, la placa de transmisión de calor y la carcasa aislante se encuentran diseñadas de forma especialmente ventajosa de modo tal, que la placa de transmisión de calor con la carcasa aislante y el material fundido de soldadura pueden ser equipados desde la parte superior, y la carcasa aislante con el perno de transmisión y las conexiones pueden igualmente ser equipados desde la parte superior.

La placa de transmisión de calor de un dispositivo de seguridad térmico conforme a la invención puede además, de forma ventajosa estar conformado de una pieza con la placa base y/o con la placa de transmisión de calor de al menos un dispositivo de seguridad térmico adicional y/o de un conmutador de temperatura, lo cual implica también en el aparato eléctrico otras simplificaciones y ventajas económicas con respecto al montaje, proporcionando a su vez ventajosamente para el dispositivo de seguridad y el conmutador de temperatura un mismo lugar de contacto para la temperatura a ser controlada.

Un método conforme a la invención para la fabricación de un dispositivo de seguridad térmico comprende en particular una placa de transmisión de calor, de la cual son retirados un manguito para el alojamiento de un inserto

de material fundido y además al menos un manguito adicional para la conexión de la placa de transmisión de calor con una pieza aislante, de manera tal que se proporciona una placa de transmisión de calor que puede ser equipada desde la parte superior. La placa de transmisión de calor es correspondiente a una pieza aislante en la cual se proporcionan escotaduras adecuadas que son correspondientes al manguito para el alojamiento del inserto de material fundido y a los manguitos para conectar la placa de transmisión de calor a la pieza aislante. El inserto de material fundido es introducido en el manguito para ser allí alojado y es conectado de forma positiva a la pieza aislante mediante los manguitos. A continuación, un perno de transmisión es introducido en la carcasa aislante desde la parte superior y la carcasa aislante es equipada igualmente desde la parte superior con conexiones adecuadas. El método conforme a la invención para la fabricación de un dispositivo de seguridad térmico con el diseño particularmente ventajoso de la placa de transmisión de calor y de la pieza aislante, de manera que la placa de transmisión de calor y la pieza aislante sólo pueden ser equipadas desde arriba, es decir desde la parte superior, comprende sólo pocos pasos sencillos de fabricación y, debido a ello, es particularmente conveniente en cuanto a los costes.

El método conforme a la invención para la fabricación de un dispositivo de seguridad térmico comprende además en particular el estampado de un primer manguito adecuado para el alojamiento de un volumen definido de material fundido y el estampado de al menos un manguito adicional que forma un reborde en forma de vaso en la placa de transmisión de calor. A continuación, el inserto de material fundido es suministrado de forma adecuada en un molde de forma esférica y es empujado bajo presión en el primer manguito. Seguidamente, la pieza aislante es conectada en una unión positiva a la placa de transmisión de calor, de manera que el segundo manguito y, de forma adecuada, un manguito adicional que forma igualmente un reborde en forma de vaso, son colocados sobre la placa de transmisión de calor en la pieza aislante y, de forma conveniente, son ensanchados de un modo adecuado a través de una herramienta apropiada y, ventajosamente, de un tampón esférico, de manera que se sitúan en las secciones posteriores apropiadas de la pieza aislante. A continuación, un perno aislante, adecuadamente de una pieza, con una longitud predeterminada, es conducido hacia la pieza aislante de modo tal, que el perno aislante se coloca sobre el inserto de material fundido de la placa de transmisión de calor.

A continuación son fijadas sin remaches en la pieza aislante unas conexiones eléctricas adecuadas, en primer lugar la conexión con resorte de conmutación y después la conexión con contacto fijo. De forma apropiada y ventajosa, esto se efectúa a través de salientes que se encuentran acodados en las conexiones, con estribos en forma de V que se encuentran conformados adecuada y ventajosamente en sus extremos. Los salientes se insertan igualmente desde la parte superior en la pieza aislante y son ensanchados de modo tal por el lado opuesto con una fuerza predeterminada y a través de una herramienta adecuada, que los estribos se sitúan en las secciones posteriores apropiadas de la pieza aislante, de modo tal que la herramienta, de forma ventajosa, puede ser conducida desde la parte inferior, a través de ranuras apropiadas, hacia la placa de transmisión de calor.

A continuación, la presente invención se describe en detalle a través de los dibujos esquemáticos.

La figura 1a muestra una vista lateral esquemática de un dispositivo de seguridad térmico 1 conforme a la invención con conexiones eléctricas 11 y una pieza aislante 10 que con sus dos partes de la base 104 laterales se encuentra dispuesta sobre una placa de transmisión de calor 14, la cual se encuentra conformada de una pieza con un manguito 141 para un material fundido 15, y la figura 1b muestra el dispositivo de seguridad térmico desde arriba, en una vista superior.

La figura 1c muestra un corte esquemático a través del dispositivo de seguridad térmico de las figuras 1a y 1b a lo largo de la línea A-A de la figura 1b, con la pieza aislante 10, las conexiones eléctricas 11, el resorte de contacto 12, una perforación 101 que atraviesa la pieza aislante 10 y la placa de transmisión de calor 14 con el manguito 141 y el inserto de material fundido 15 dispuesto dentro del manguito, y además con el perno de transmisión 13 que se encuentra dispuesto dentro de la perforación continua 101, el cual en un extremo se encuentra enganchado con el inserto de material fundido 15 y en su otro extremo con los resortes de contacto 12. En la pieza aislante 10 se encuentran conformados de forma apropiada escalonamientos laterales 105, correspondientes a brazos de fijación 143 que se extienden desde la placa de transmisión de calor 14, y donde los brazos de fijación 143, en sus extremos, envuelven los escalonamientos 105, de manera que la pieza aislante se encuentra dispuesta de forma fija sobre la placa de transmisión de calor 14. La pieza aislante 10 posee además dos partes de la base 104 laterales que se sitúan sobre la placa de transmisión de calor 14, donde el fondo 102 se encuentra muy poco separado de la placa de transmisión de calor 14. Asimismo, en el fondo 102 de la pieza aislante 10, de forma adecuada, se encuentra conformada de modo tal una escotadura 103 correspondiente al manguito 141, que el borde superior del manguito 141 se encuentra prácticamente dispuesto en la escotadura 103.

La figura 1d muestra una vista superior esquemática de una sección parcial de la placa de transmisión de calor 14 con el manguito 141 y la cavidad anular 142 que rodea el manguito 141 y el inserto de material fundido 15 que se encuentra dispuesto dentro del manguito 141. De forma apropiada, el fondo 142, las partes de la base 104, la escotadura 103, la cavidad 142 y el manguito 141 se encuentran diseñados de modo tal, que se asegura que al ser activado el dispositivo de seguridad térmico nada del material fundido alcance los resortes de contacto o salga del dispositivo de seguridad térmico 1.

## ES 2 408 125 T3

5 La figura 2 muestra una vista en despiece de un dispositivo de seguridad térmico conforme a una segunda ejecución de la presente invención, con una placa de transmisión de calor 14, una pieza aislante 10, un inserto de material fundido 15, un perno de transmisión 13 y conexiones eléctricas 11. En la placa base 14 se encuentra conformado un manguito 141 para el alojamiento del inserto de material fundido 15 que es correspondiente al manguito 141 de la primera ejecución de la presente invención, descrita anteriormente. En la placa de transmisión de calor 14 se encuentra conformado además un manguito 144 adicional que es correspondiente a una escotadura adecuada de la pieza aislante 10, lo cual se describe en detalle a continuación a través de la figura 5.

10 Las figuras 3a, b y c muestran una representación ampliada de la placa de transmisión de calor 14 con el manguito 141 para el alojamiento del inserto de material fundido 15, el cual de forma adecuada se encuentra dispuesto en el centro entre dos manguitos 144 para la conexión de la placa de transmisión de calor 14 a la pieza aislante 10. El inserto de material fundido 15 puede estar diseñado como una bola o como una sección de alambre y es introducido y repujado en el manguito 141 desde la parte superior.

15 A continuación, la pieza aislante 10, con su perforación interna 101 que es correspondiente al inserto de material fundido 15 que se encuentra dispuesto en el manguito 141 y con las escotaduras internas 108 que son correspondientes a los manguitos 142, es colocada desde la parte superior sobre la placa de transmisión de calor 14. En las escotaduras internas 108 de la pieza aislante 10 se encuentran conformados escalonamientos adecuados 107, de manera que la placa de transmisión de calor 14 y la pieza aislante 10 se conectan de forma positiva, de modo que los manguitos envuelven los escalonamientos 107 a través de un tampón que es introducido desde la parte superior en las escotaduras 108, lo cual se representa perfectamente en la sección parcial de la figura 4b.

20 A continuación, un perno de transmisión apropiado de un material aislante adecuado se introduce en la perforación 101, igualmente desde la parte superior, lo cual se representa en las figuras 5a y 5b.

25 La figura 6a muestra una primera conexión eléctrica 11 adecuada con un resorte de contacto 12 y salientes de fijación 111 adecuados, que igualmente son introducidos desde la parte superior en la pieza aislante 10, y la figura 6b muestra la conexión 11 que se encuentra bajo la tensión de polarización del resorte de contacto 12, donde los salientes de fijación 111 son introducidos desde la parte superior en escotaduras laterales 109 de la carcasa aislante y, en el extremo inferior de los salientes 111, estribos de sujeción 112 envuelven escalonamientos conformados en las escotaduras laterales 109. Es evidente que la conexión 11 puede ser proporcionada a gran escala de forma apropiada a través de conexiones previamente troqueladas que se encuentran suspendidas en un banda, donde los salientes 111 son curvados de forma apropiada y el resorte de contacto 12 es remachado con la conexión 11. El resorte de contacto 12 es de un material adecuado conductor de corriente con una propiedad elástica suficientemente constante hasta una temperatura de unos 300°C y, de forma adecuada, es de un acero inoxidable plateado recubierto por laminación, y es instalado bajo presión de polarización, de manera que puede ser compensada completamente una tolerancia de la pieza aislante 10, la cual de forma adecuada se encuentra compuesta por cerámica. De forma apropiada, la placa de transmisión de calor 14 comprende además un brazo de fijación 143 y puede a su vez comprender desde la parte inferior escotaduras adecuadas para la curvatura hacia arriba del estribo de fijación 112 a través de una herramienta apropiada.

35 40 Las figuras 1 a y b muestran una segunda conexión eléctrica 11 que es análoga a la primera conexión 11 y se encuentra diseñada de forma conveniente sin resorte de contacto con un contacto fijo 16 y que igualmente es introducida desde la parte superior en la pieza aislante 10 y, de forma análoga a la primera conexión eléctrica 11, se encuentra conectada de forma positiva a la pieza aislante 10.

La figura 8a muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de seguridad térmico 1 montado, conforme a la ejecución de la figura 2, y la figura 8b muestra un corte a través del dispositivo de seguridad térmico 1 de la figura 8a con las conexiones 11, la pieza aislante 10, la placa de transmisión de calor 14, el perno de transmisión 13, el inserto de material fundido 15, los manguitos de fijación 144, el resorte de contacto 12 y el contacto fijo 16.

45 La figura 9 muestra una representación en perspectiva de una placa base común 14 conforme a la invención para un dispositivo de seguridad térmico de la figura 1 y de otro dispositivo de seguridad térmico y/o de un conmutador de temperatura, y en particular de un conmutador de temperatura 2 con un elemento bimetálico 20.

50 La figura 10 muestra una vista superior de un dispositivo de seguridad térmico 1 y de un conmutador de temperatura 2 que se encuentran montados en una placa de transmisión de calor 14 común. Es evidente que una placa de transmisión de calor 14 común conforme a la invención puede ser diseñada de forma análoga también para un dispositivo de seguridad térmico 1 conforme a la segunda ejecución de la presente invención de la figura 2.

55 La figura 11 muestra una variante de la ejecución de la figura 2 y una vista en despiece en perspectiva de un dispositivo de seguridad térmico conforme a otra ejecución de la presente invención con una placa de transmisión de calor 14, una pieza aislante 10, un inserto de material fundido 15, un perno de transmisión 13 y conexiones eléctricas 11. La ejecución de la figura 11 corresponde a la ejecución de la figura 2, con la diferencia de que la pieza

aislante 10 comprende puentes laterales 109", en los cuales se encuentran conformadas respectivamente dos escotaduras continuas 109' para sostener los salientes 111 de las conexiones eléctricas 11. La ejecución de la figura 11 es particularmente ventajosa, puesto que los salientes 111 que se encuentran dispuestos en las escotaduras 109' se encuentran sostenidos de forma particularmente segura en el lado inferior de los puentes 109" a través de los estribos curvados hacia arriba 112.

Es evidente además que un dispositivo de seguridad térmico 1 conforme a la invención puede comprender también una combinación de las características de la primera y la segunda ejecución de la presente invención antes descritas, acordes a las figuras 1 y 2.

Dispositivo de seguridad térmico y método para su fabricación

10 Lisa de referencias

Dispositivo de seguridad térmico 1

Pieza aislante 10

Perforación 101

Fondo 102

15 Escotadura 103

Parte de la base 104

Escalonamiento externo 105

Escalonamiento interno 107

Escotadura interna 108

20 Escotadura lateral 109, 109' Puente lateral 109"

Conexiones eléctricas 11

Saliente 111

Estribo 112

Resorte de contacto 12

25 Perno 13

Placa de transmisión de calor 14

Manguito 141

Cavidad 142

Brazo de fijación 143

30 Manguito 144

Inserto de material fundido 15

Contacto fijo 16

Conmutador de temperatura 2

Elemento bimetálico 20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de seguridad térmico (1) para aparatos eléctricos con una pieza aislante (10), con conexiones eléctricas (11) y resortes de contacto (12) para proporcionar una conexión eléctrica entre las conexiones (11), con un inserto de material fundido (15) como activador térmico y un perno de transmisión (13) que se encuentra montado de forma desplazable en la pieza aislante (10) y en un extremo se encuentra enganchado con el inserto de material fundido (15) y en su otro extremo con los resortes de contacto (12), caracterizado porque el inserto de material fundido (15) se encuentra dispuesto dentro de un manguito (141) formado de una pieza con la placa de transmisión de calor (14).
- 10 2. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a la reivindicación 1, donde:  
en la placa de transmisión de calor (14) se encuentra conformada una cavidad anular (142) alrededor del manguito (141).
- 15 3. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 y 2, donde:  
el perno (13) se encuentra dispuesto en una perforación continua (101) de la pieza aislante (10) y en el fondo (102) de la pieza aislante (10) se encuentra conformada una escotadura circular (103), dentro de la cual se encuentra conformada la perforación (101).
- 20 4. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, donde:  
el diámetro interno del manguito (141) corresponde aproximadamente al diámetro del perno (13), de manera que el inserto de material fundido (15) es encerrado considerablemente por el manguito (141), el perno de transmisión (13) y la placa de transmisión de calor (14).
- 25 5. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a la reivindicación 4, donde:  
el inserto de material fundido (15) es introducido a presión en el manguito (141).
- 30 6. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, donde:  
la pieza aislante comprende dos partes de la base laterales (104) que se encuentran en contacto con la placa de transmisión de calor (14), donde el fondo (102) se encuentra distanciado de la placa de transmisión de calor (14).
- 35 7. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a la reivindicación 6, donde:  
en la pieza aislante (10) se encuentran conformados escalonamientos laterales (105) adecuados que se corresponden con los brazos de fijación (143) que se extienden desde la placa de transmisión de calor (14), y donde los brazos de fijación (143) envuelven en sus extremos los escalonamientos (105), de manera que la pieza aislante (10) se encuentra dispuesta de forma segura sobre la placa de transmisión de calor (14).
- 40 8. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, donde:  
en la pieza aislante (10) se encuentra conformada al menos una escotadura (108) con un escalonamiento interno (107) que se corresponde con un manguito (144) que es retirado desde la placa de transmisión de calor (14), y donde los bordes superiores del manguito (144) envuelven de modo tal el escalonamiento interno (107), que la placa de transmisión de calor (14) se encuentra conectada de forma segura a la pieza aislante (10).
9. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a la reivindicación 8, donde:  
la pieza aislante (10) comprende dos escotaduras (108) y el manguito (141) se encuentra dispuesto entre un primer y un segundo manguito (144).
10. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a la reivindicación 8 ó 9, donde:  
la placa de transmisión de calor (14) y la carcasa aislante (10) se encuentran conformadas de modo tal que la placa de transmisión de calor (14) con la carcasa aislante (10) y el material fundido de soldadura (15) pueden ser equipados desde la parte superior, y la carcasa aislante (10) con el perno de transmisión (13) y las conexiones (11) pueden igualmente ser equipados desde la parte superior.

11. Dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 10, donde:

la placa de transmisión de calor (14) se encuentra conformada de una pieza con la placa base (14) y/o con la placa de transmisión de calor (14) de al menos un dispositivo de seguridad térmico adicional y/o de un conmutador de temperatura (2).

5 12. Método para fabricar un dispositivo de seguridad térmico (1) conforme a una de las reivindicaciones 8 a 11, donde:

10 el manguito (141) para el alojamiento del inserto de material fundido (15) y los manguitos (144) para conectar la placa de transmisión de calor (14) a la pieza aislante (10) son retirados de la placa de transmisión de calor (14); el inserto de material fundido (15) es introducido en el manguito (141) y repujado; la pieza aislante (10) es colocada sobre la placa de transmisión de calor (14) y, a través de los manguitos (144) es conectada mediante una unión positiva a los escalonamientos internos (107) de las escotaduras internas (108).

13. Método conforme a la reivindicación 12, donde:

15 los manguitos (144) son conectados a través de una unión positiva a los escalonamientos internos (107) de las escotaduras (108) mediante un tampón que es introducido en las escotaduras (108) desde la parte superior, donde dicho tampón se encuentra diseñado de modo tal que los bordes de los manguitos (144) envuelven de forma positiva los escalonamientos (107).

14. Método conforme a la reivindicación 12 ó 13, donde:

el equipamiento de las placas de transmisión de calor (14) con el inserto de material fundido (15), la pieza aislante (10), el perno de transmisión (13) y las conexiones (11) se efectúa desde la parte superior.

20

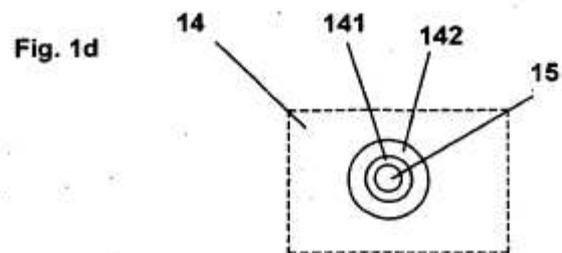
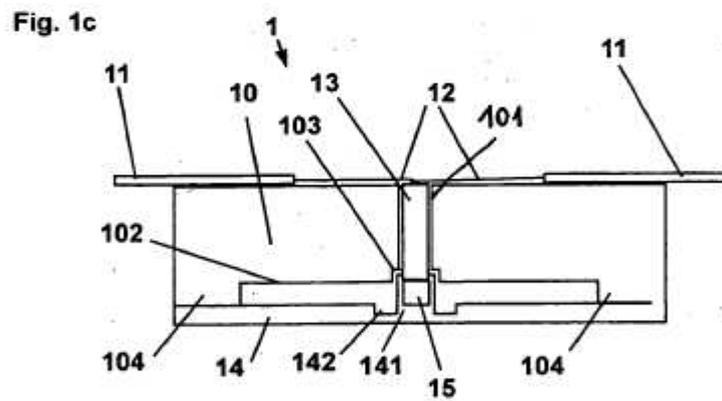
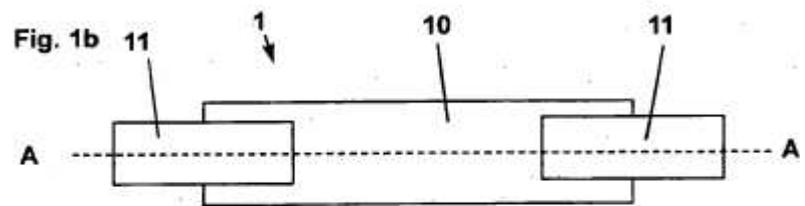
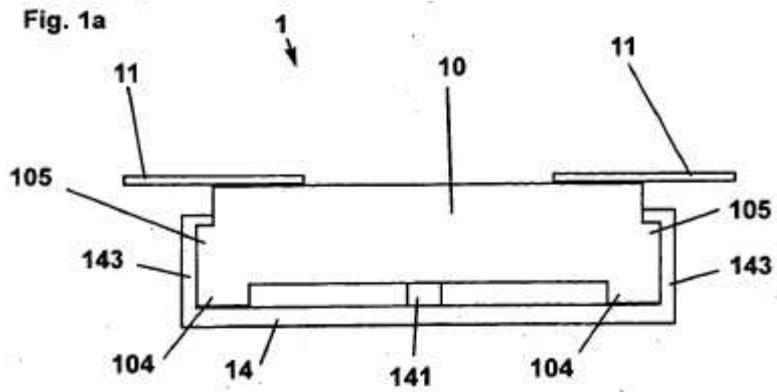
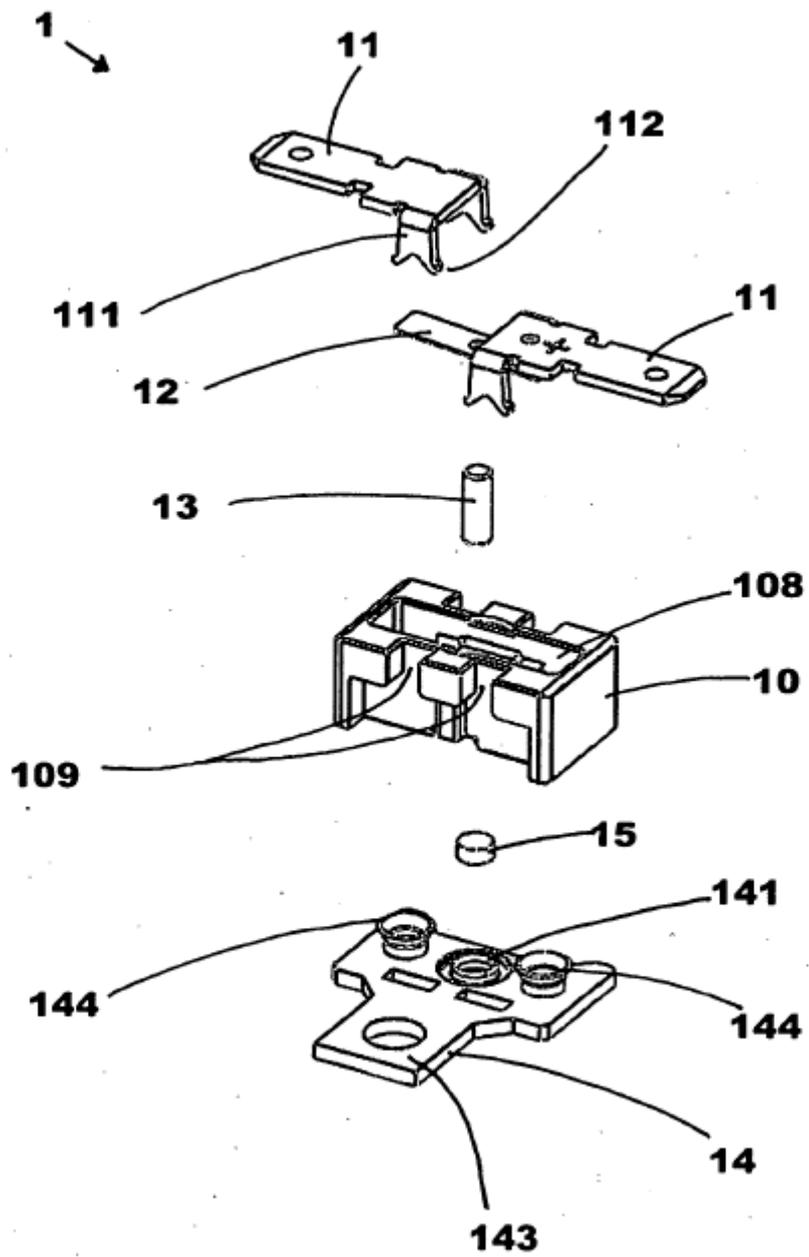


Fig. 2



**Fig. 3a**

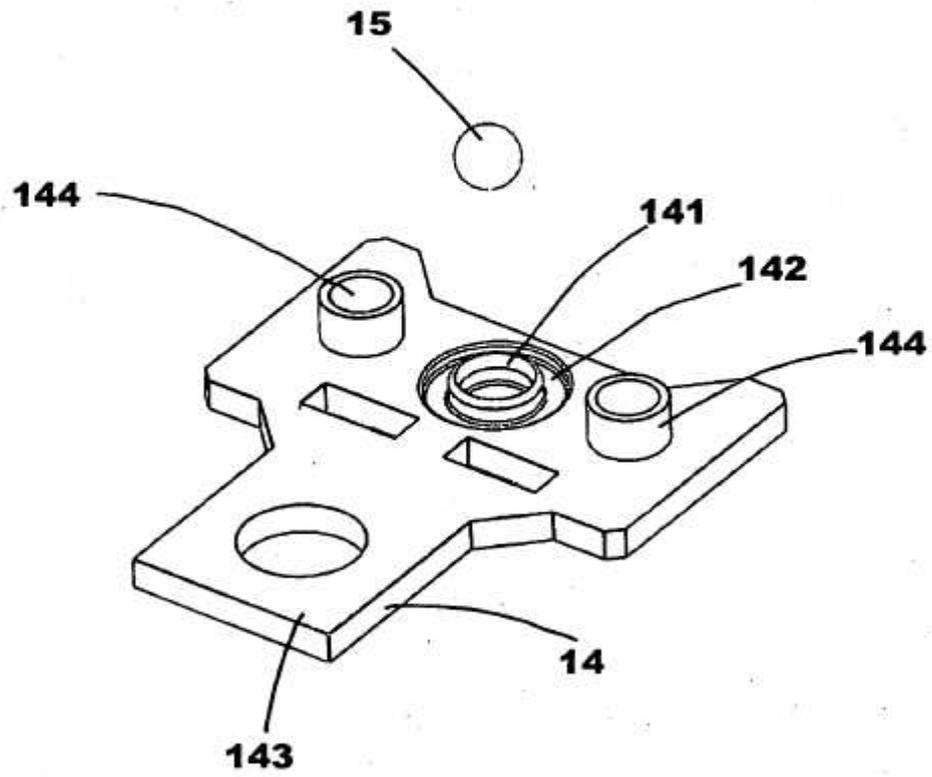
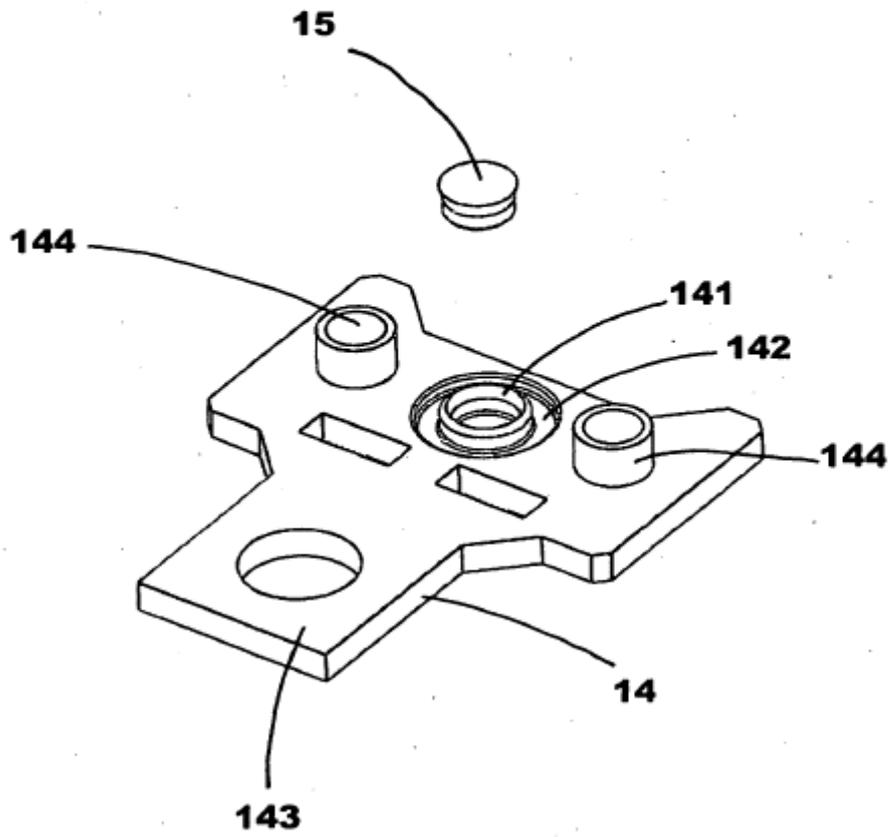
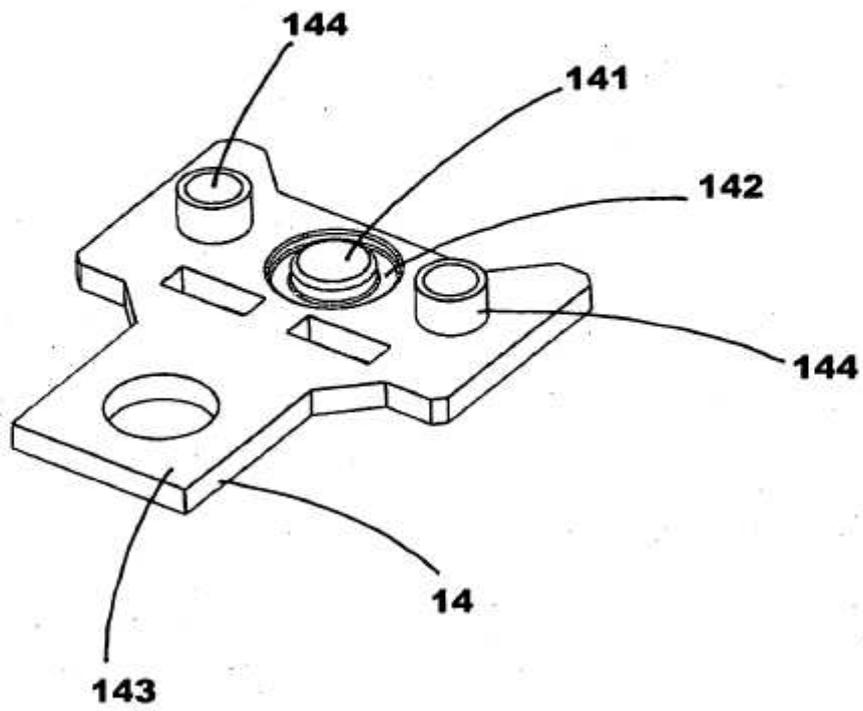


Fig. 3b



**Fig. 3c**



**Fig. 4a**

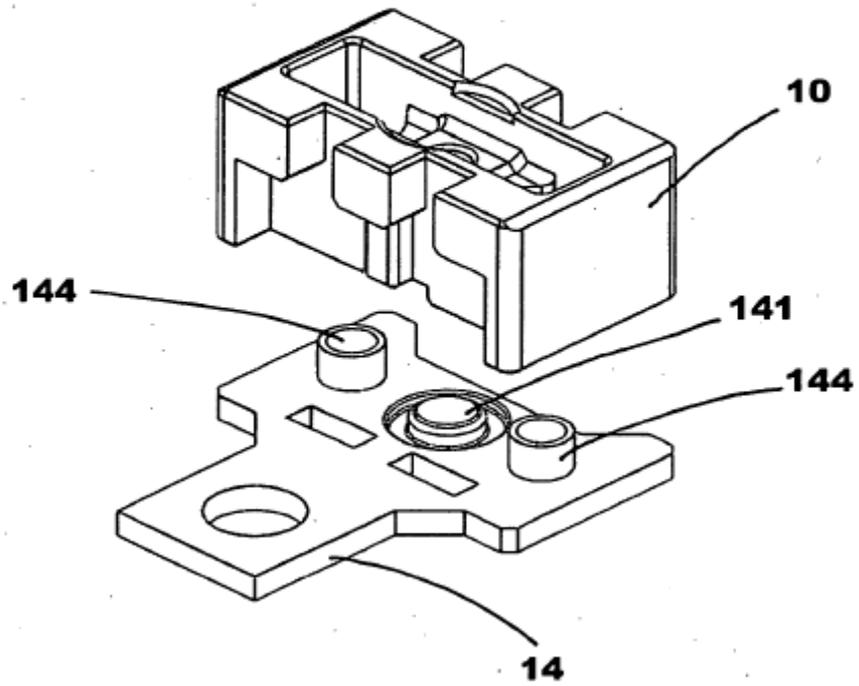
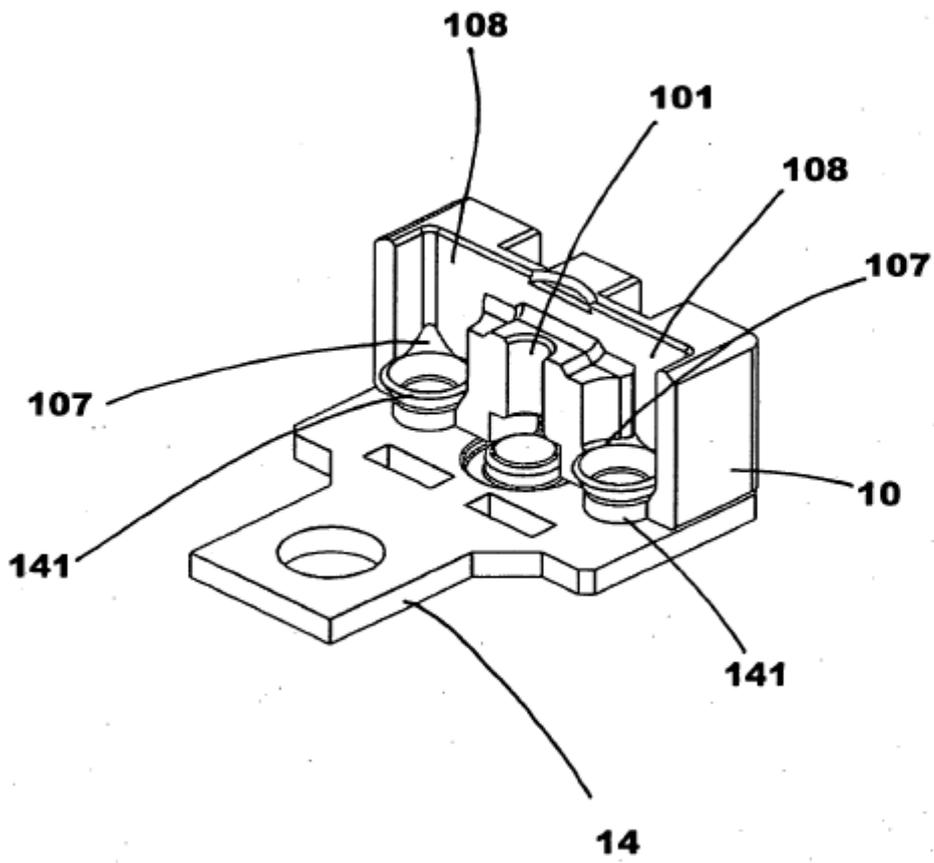
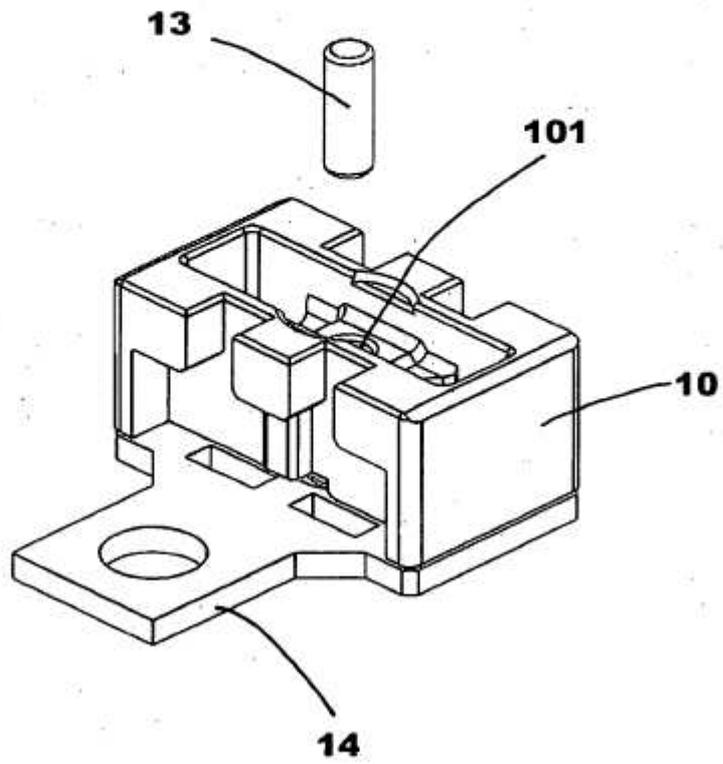


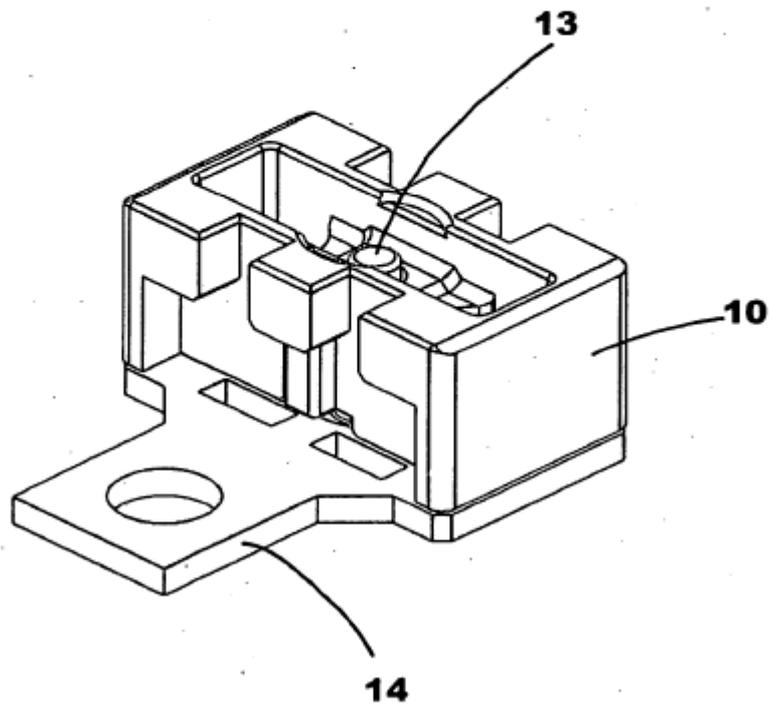
Fig. 4b



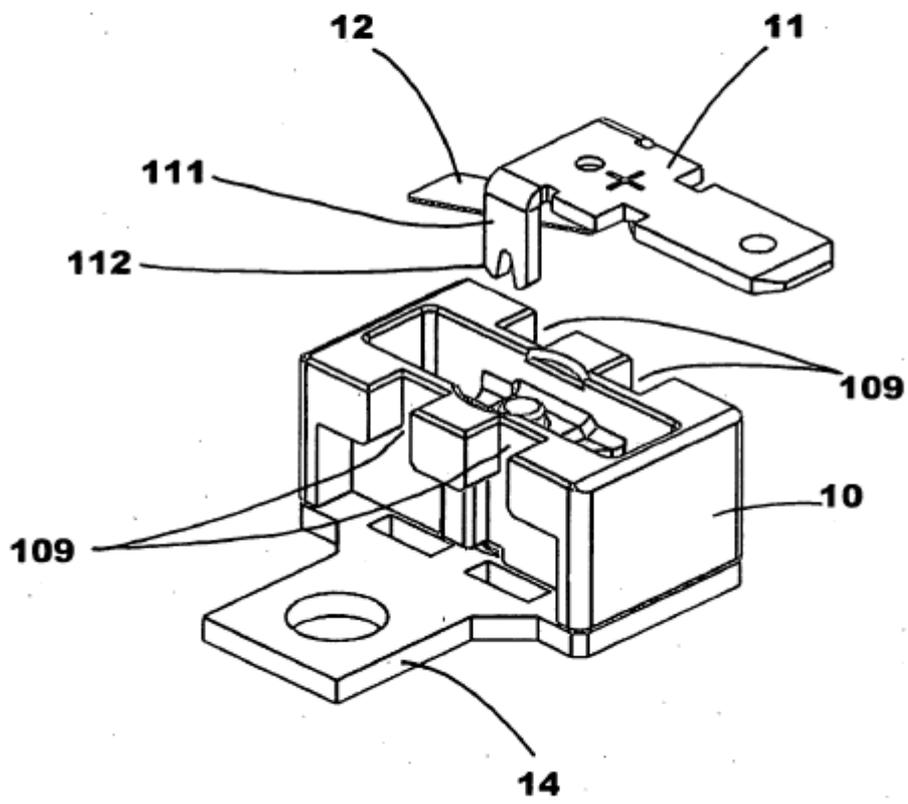
**Fig. 5a**



**Fig. 5b**



**Fig. 6a**



**Fig. 6b**

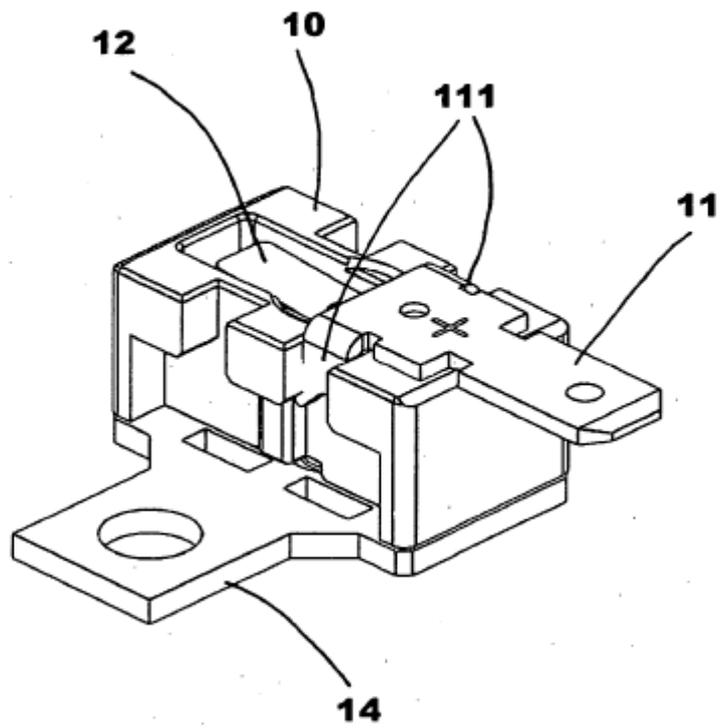
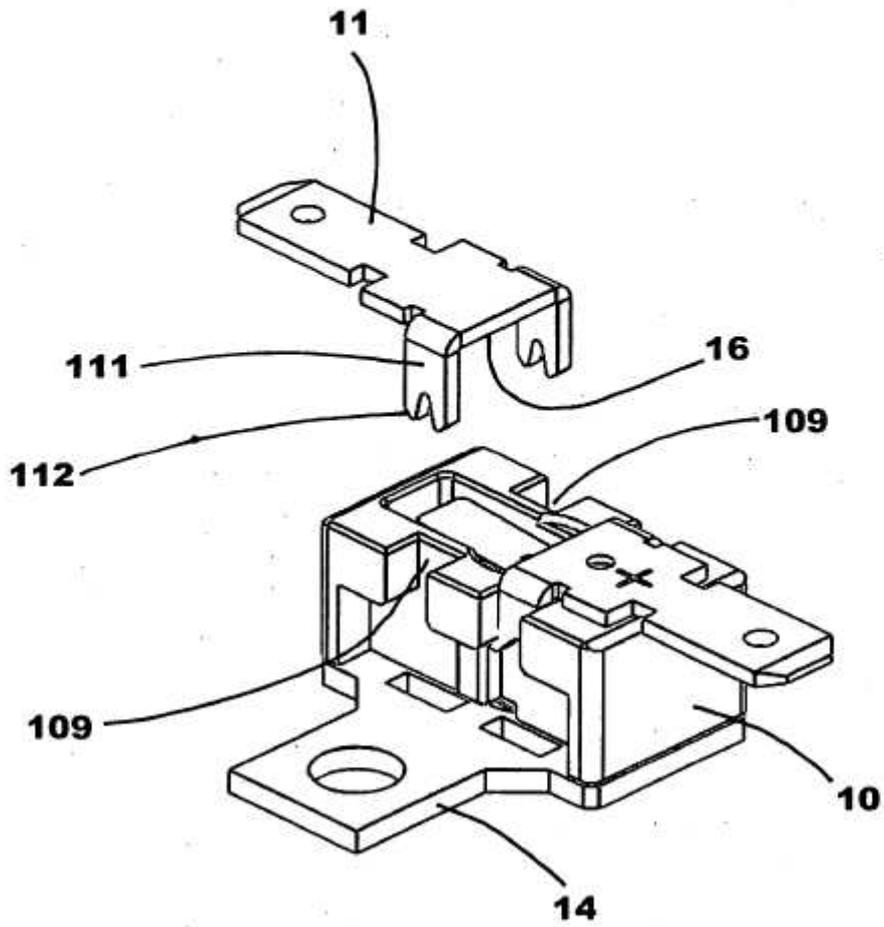
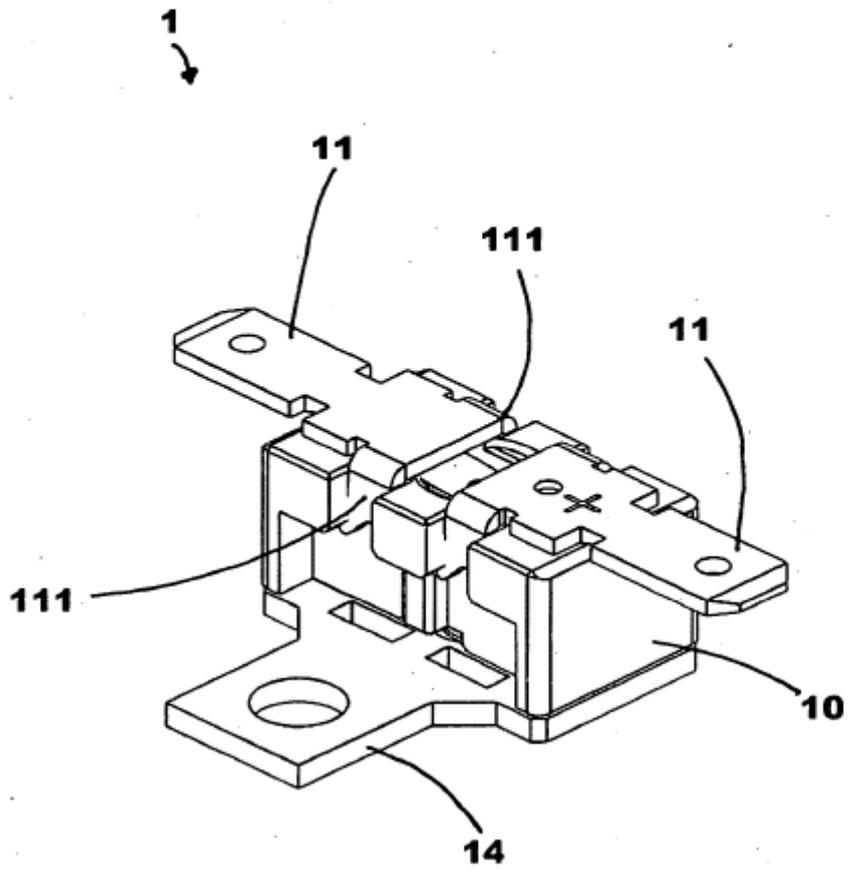


Fig. 7a



**Fig. 7b**



**Fig. 8a**

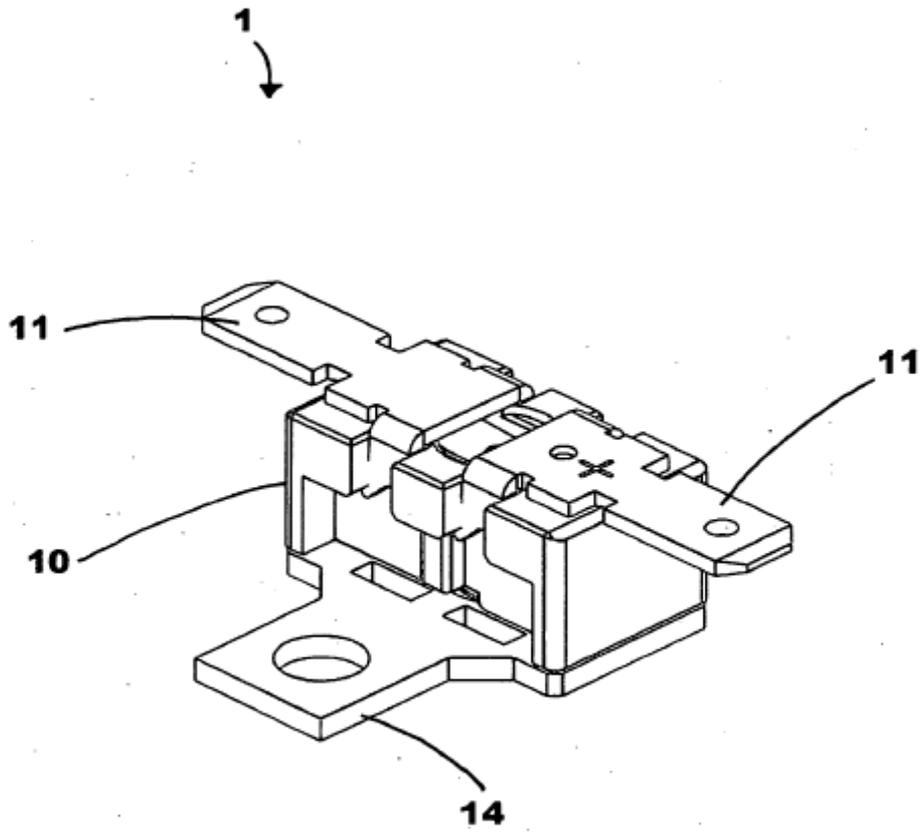


Fig. 8b

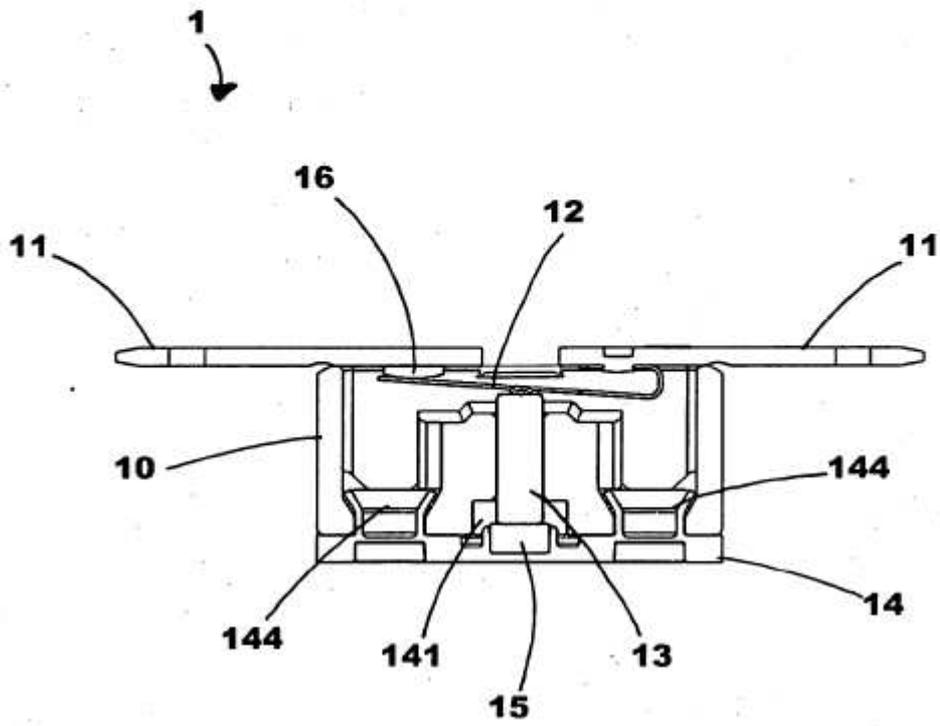


Fig. 9

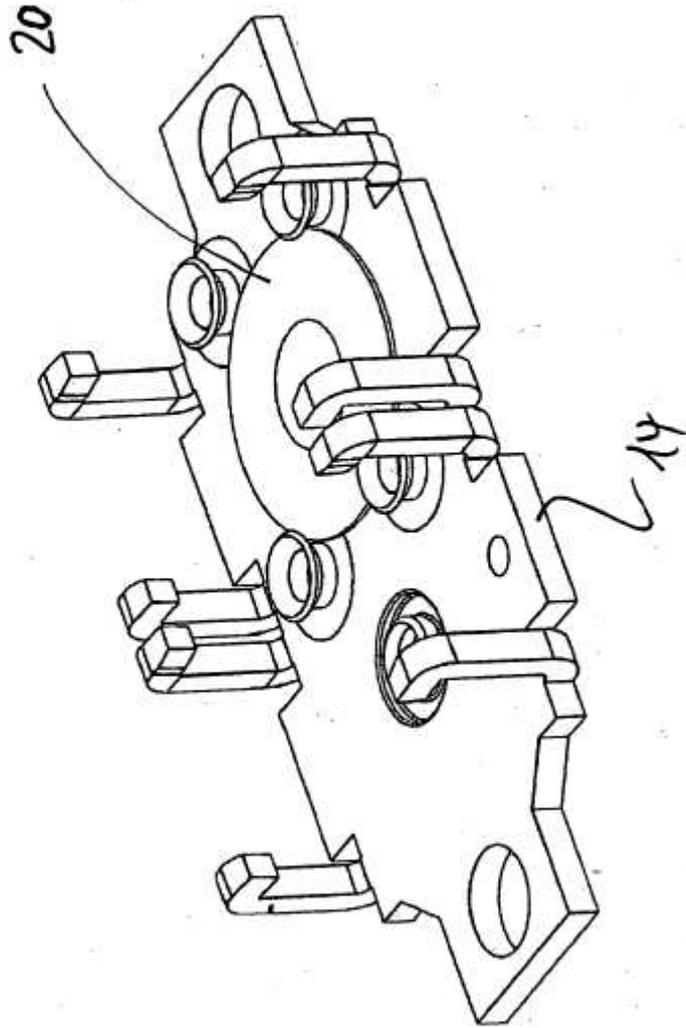


Fig. 10

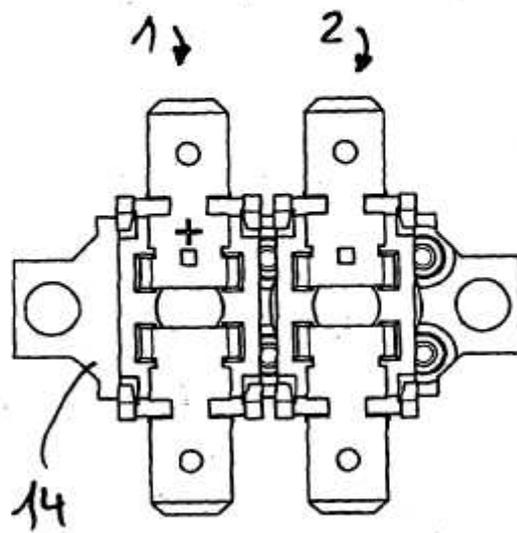


Fig. 11

