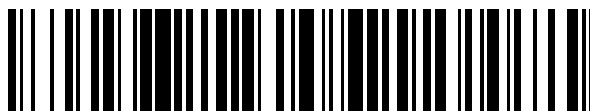


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 876**

51 Int. Cl.:
H01H 71/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10354004 .3**
96 Fecha de presentación: **18.01.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2237302**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ACTIVACIÓN TÉRMICA PARA UN APARATO DE PROTECCIÓN ELÉCTRICA.**

30 Prioridad:
31.03.2009 FR 0901580

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2012

73 Titular/es:
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:
**Tilmant, Thomas y
Schmitt, Sébastien**

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 374 876 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 activación térmica para un aparato de protección eléctrica

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de activación térmica para un aparato de protección eléctrica, incluyendo dicho aparato una palanca de activación articulada en una placa de montaje y estando gobernado por dicho dispositivo de activación para provocar en caso de avería la ruptura de una articulación mecánica que conlleva la activación automática de un mecanismo de control del disyuntor, conllevando esta activación la apertura de dos contactos respectivamente fijo y móvil, incluyendo dicho dispositivo de activación térmica una lámina bimetálica apta
10 para cooperar con un interruptor unido de manera articulada por uno de sus extremos a dicha palanca de manera que arrastre dicho interruptor en el sentido de la activación durante una deformación de la lámina bimetálica después de una sobrecarga eléctrica, cooperando dicho interruptor con un tope fijo con respecto a la caja del aparato y destinado a guiar en parte la trayectoria del interruptor durante su desplazamiento.

15 La fuerza de tracción ejercida por el extremo de la lámina bimetálica térmica en el interruptor está orientada en una dirección que es normal al punto de apoyo de la lámina bimetálica en el interruptor. Esta dirección cambia cuando la lámina bimetálica se curva por el efecto térmico de una sobrecarga eléctrica. Entonces es necesario que el cambio de la dirección de la fuerza se mantenga por debajo de un ángulo máximo con el fin de recolocar el interruptor contra su tope.

20 Ahora bien, para mejorar los rendimientos del aparato, puede ser conveniente usar una lámina bimetálica cuya deflexión sea demasiado importante para permitir mantener la dirección de la fuerza en el intervalo de variación permitido.

25 Esta deformación importante de la lámina bimetálica produce en su extremo que coopera con el interruptor una pendiente más acusada que se opone al desplazamiento del interruptor en la dirección de un tope, estando dicho tope destinado a asegurar parcialmente el guiado de dicho interruptor durante su desplazamiento que conduce a la activación del mecanismo.

30 Como consecuencia, la carrera de activación del interruptor no es repetitivo del mismo modo que el tiempo de activación para una corriente dada.

El documento EP-0.962.952 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

35 La presente invención resuelve estos problemas y propone un dispositivo de activación térmica para un aparato de protección eléctrica en el que los tiempos de activación son repetitivos incluso en caso de deflexión importante de la lámina bimetálica con el fin de mejorar los rendimientos del aparato.

40 Para este efecto, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de activación térmica para un aparato de protección eléctrica, caracterizándose dicho dispositivo porque dicha lámina bimetálica incluye, en el extremo que coopera con el interruptor, una parte que forma rampa, estando dispuesta dicha rampa de manera que coloque el interruptor contra el tope citado anteriormente durante la primera fase de deformación de la lámina bimetálica, de manera que dicho tope asegure a continuación el guiado de dicho interruptor durante su desplazamiento.

45 Según una característica en particular, el plano de la parte que forma rampa forma con la dirección longitudinal de la lámina bimetálica un ángulo α de aproximadamente 10° .

Según otra característica, la parte que forma rampa citada anteriormente se realiza por plegado del extremo de la lámina bimetálica.

50 Según otra forma de realización, la parte que forma rampa citada anteriormente se realiza por cizalladura de una parte del extremo de la lámina bimetálica y posterior plegado de esta parte de manera que forme una rampa.

55 Según otra forma de realización, dicha rampa se realiza por medio de una pieza añadida fijada en el extremo de la lámina bimetálica.

Según una forma de realización en particular, el aparato incluye una parte alta que incluye el mecanismo de control y una parte baja que incluye medios de fijación del aparato a una superficie de soporte, preparándose dicha rampa por plegado hacia abajo del aparato del extremo de la lámina bimetálica, estando orientado dicho extremo hacia arriba del aparato, en el lado de la lámina bimetálica opuesto al interruptor.

60 Según otra realización, el aparato incluye una parte alta que incluye el mecanismo de control y una parte baja que incluye medios de fijación del aparato a una superficie de soporte, preparándose dicha rampa por plegado hacia abajo del extremo de la lámina bimetálica, estando esta orientada entonces hacia abajo del aparato y extendiéndose al mismo lado de la lámina bimetálica que el interruptor.

65

La invención tiene asimismo por objeto un aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de activación térmica que incluye las características mencionadas anteriormente tomadas solas o en combinación.

5 Sin embargo, otras ventajas y características de la invención aparecerán mejor en la descripción detallada que se ofrece a continuación y que se refiere a los dibujos anexos dados únicamente a modo de ejemplo y en los que:

- la fig. 1 es una vista en planta de un disyuntor del que se ha retirado la caja, equipado con un dispositivo de activación térmica según una forma de realización particular de la invención,

10 - la fig. 2 es una vista idéntica a la precedente, estando el disyuntor equipado con un dispositivo de activación térmica según una segunda forma de realización de la invención,

- la fig. 3 es una vista en planta de un disyuntor sin tapa, estando equipado dicho disyuntor con el mismo dispositivo de activación que en la figura precedente,

15 - la fig. 4 es una vista en planta de un disyuntor sin caja, equipado con un dispositivo de activación según una tercera forma de realización,

20 - la fig. 5 es una vista parcial, que ilustra una barra de activación, un interruptor y un dispositivo de activación según la técnica anterior, y

- la fig. 6 es una vista idéntica a la precedente con un dispositivo de activación térmica según la invención.

25 En las figs. 1 a 4 se representa un disyuntor eléctrico en miniatura de caja aislante moldeada D que comprende de manera conocida de por sí un par de contactos 1, 2 fijo y móvil, siendo transportado dicho contacto móvil 2 por un brazo de contacto accionado por un mecanismo M de control.

30 Este mecanismo de control M incluye una manecilla 3 de maniobra manual de los contactos acoplada a una varilla de transmisión 4 para formar una rótula, una palanca 5 de soporte del brazo de contacto articulada en el punto de rotación de una placa de montaje rotativa 6, una articulación mecánica que puede romperse dispuesta entre la placa de montaje 6 y la varilla de transmisión 4, y una barra de activación 7 articulada en la placa de montaje 6 y controlada por un dispositivo de activación electromagnético 8 y un dispositivo de activación térmica 9 para provocar, en caso de avería, la ruptura de la articulación mecánica, lo que conlleva la activación del mecanismo con independencia de la manecilla 3. De manera conocida también de por sí, este dispositivo de activación térmica 9 incluye una lámina bimetalica 10 atravesada por la corriente, estando dicha lámina bimetalica fija en uno 10a de sus extremos a la caja B, y que coopera en su extremo opuesto 10b, con un interruptor 11 unido mecánicamente a la barra de activación 7. Como es visible especialmente en las figs. 5 y 6, el interruptor 11 tiene forma acodada e incluye un extremo 11a unido de manera articulada a la barra de activación 7 y una parte que se extiende perpendicularmente al plano del interruptor (no visible en esta figura) y en la que la lámina bimetalica 10 se apoya para ejercer una tracción en dicho interruptor 11. Este interruptor está destinado a colocarse sobre un tope 12 en la primera fase de deformación de la lámina bimetalica.

45 Según la forma de realización de la invención ilustrada en la fig. 1, el extremo 10b de la lámina bimetalica destinada a cooperar con el interruptor 11 incluye una rampa 13 formada por plegado hacia abajo de dicho extremo, que se extiende hacia arriba del aparato en dirección del mecanismo de control M.

50 Según la forma de realización ilustrada en las figs. 2 y 3, el extremo de dicha lámina bimetalica se ha sometido a cizalladura y una parte 14 de esta parte de extremo se ha plegado de manera que forma una rampa 15 que se extiende hacia abajo del aparato, es decir, hacia el lado del aparato destinado a fijarse por medios de fijación F en una superficie de soporte, extendiéndose dicha rampa entre el interruptor y la parte principal de la lámina bimetalica.

55 En la fig. 4, esta rampa está formada por una pieza añadida 16 que una forma rampa fijada en el extremo de dicha lámina bimetalica. En todas estas formas de realización, el ángulo α formado entre esta parte de extremo que forma la rampa 13 y la dirección longitudinal D de la lámina bimetalica es de aproximadamente 10° .

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo según la invención en referencia a las figuras.

60 En la fig. 5, el dispositivo de activación térmica es un dispositivo según la técnica anterior. En esta figura, se ve que la fuerza F1 ejercida en el interruptor 11 al inicio de la deflexión de la lámina bimetalica 10 aleja el interruptor 11 de su tope 12. Esto se debe al hecho de que, teniendo en cuenta la importante deflexión de dicha lámina bimetalica, esta deja de ejercer su función de colocación del interruptor contra el tope.

65 En la fig. 6, por el contrario, se ha formado una rampa 13 en el extremo de la lámina bimetalica según la forma de realización ilustrada en las figs. 2 y 3. Gracias a esta rampa, la fuerza F2 ejercida por la lámina bimetalica al inicio de su deflexión arrastra el interruptor 11 hacia el tope citado anteriormente 12.

- Así pues se ha realizado gracias a la invención un aparato de protección eléctrica en el que el interruptor se recupera hacia su tope desde el inicio de la deflexión de la lámina bimetálica. Así, el interruptor se coloca correctamente, antes de que la lámina bimetálica inicie su desplazamiento en el sentido de la activación. Así, la colocación del interruptor en su tope permite a dicho tope guiar en parte el interruptor durante su desplazamiento. La trayectoria y la carrera de activación del interruptor son así repetitivos, al igual que los tiempos de activación para una corriente dada, de donde se produce una mejora de los rendimientos del aparato. Esta mejora presenta la ventaja de representar un coste industrial bajo, no ocupará el lugar de otro componente del disyuntor y no inducirá una modificación profunda de la cadena cinemática del disyuntor.
- 5
- 10 La invención se aplica a todos los aparatos de protección usando una lámina bimetálica térmica, por ejemplo, un disyuntor de protección de motor, un contactor de motor, etc.
- Naturalmente, la invención no está limitada a las formas de realización descritas e ilustradas que se han ofrecido únicamente a modo de ejemplo.
- 15 Así, podrían plantearse otros medios para crear una rampa.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de activación térmica para un aparato de protección eléctrica, incluyendo dicho dispositivo una palanca de activación articulada en una placa de montaje y estando gobernado por dicho dispositivo de activación para provocar en caso de avería la ruptura de una articulación mecánica que conlleva la activación automática de un mecanismo de control del disyuntor, conllevando esta activación la apertura de dos contactos respectivamente fijo y móvil, incluyendo dicho dispositivo de activación térmica una lámina bimetálica apta para cooperar con un interruptor unido de manera articulada por uno de sus extremos a dicha palanca de manera que arrastre dicho interruptor en el sentido de la activación durante una deformación de la lámina bimetálica después de una sobrecarga eléctrica,
- 10 **caracterizado porque** dicho interruptor coopera con un tope fijo con respecto a la caja del aparato y destinado a guiar en parte la trayectoria del interruptor durante su desplazamiento, y **porque** dicha lámina bimetálica (10) incluye, en su extremo (10b) que coopera con el interruptor (11), una parte que forma rampa (13), estando dispuesta dicha rampa de manera que coloque el interruptor (11) contra el tope citado anteriormente (12) durante la primera fase de deformación de la lámina bimetálica, de manera que dicho tope asegure a continuación el guiado de dicho interruptor durante su desplazamiento.
- 15 2. Dispositivo de activación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el plano de la parte que forma rampa (13) forma con la dirección longitudinal D de la lámina bimetálica (10) un ángulo α de aproximadamente 10°.
- 20 3. Dispositivo de activación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la parte que forma rampa citada anteriormente (13) se realiza por plegado del extremo de la lámina bimetálica (10).
- 25 4. Dispositivo de activación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la parte que forma rampa citada anteriormente (13) se realiza por cizalladura de una parte del extremo de la lámina bimetálica (10) y posteriormente plegado de esta parte (14) de manera que forme una rampa.
- 30 5. Dispositivo de activación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** dicha rampa (13) se realiza por medio de una pieza añadida (16) fijada en el extremo de la lámina bimetálica.
- 35 6. Dispositivo de activación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el aparato incluye una parte alta que incluye el mecanismo de control y una parte baja que incluye medios de fijación del aparato a una superficie de soporte, con dicha rampa (13) realizada por plegado hacia abajo del aparato del extremo de la lámina bimetálica, estando orientado dicho extremo hacia arriba del aparato, hacia el lado de la lámina bimetálica opuesto al interruptor.
- 40 7. Dispositivo de activación según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el aparato incluye una parte alta que incluye el mecanismo de control M y una parte baja que incluye medios de fijación F del aparato a una superficie de soporte, con dicha rampa realizada por plegado hacia abajo del extremo de la lámina bimetálica, estando esta orientada entonces hacia abajo del aparato y extendiéndose al mismo lado de la lámina bimetálica que el interruptor.
8. Aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de activación térmica según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

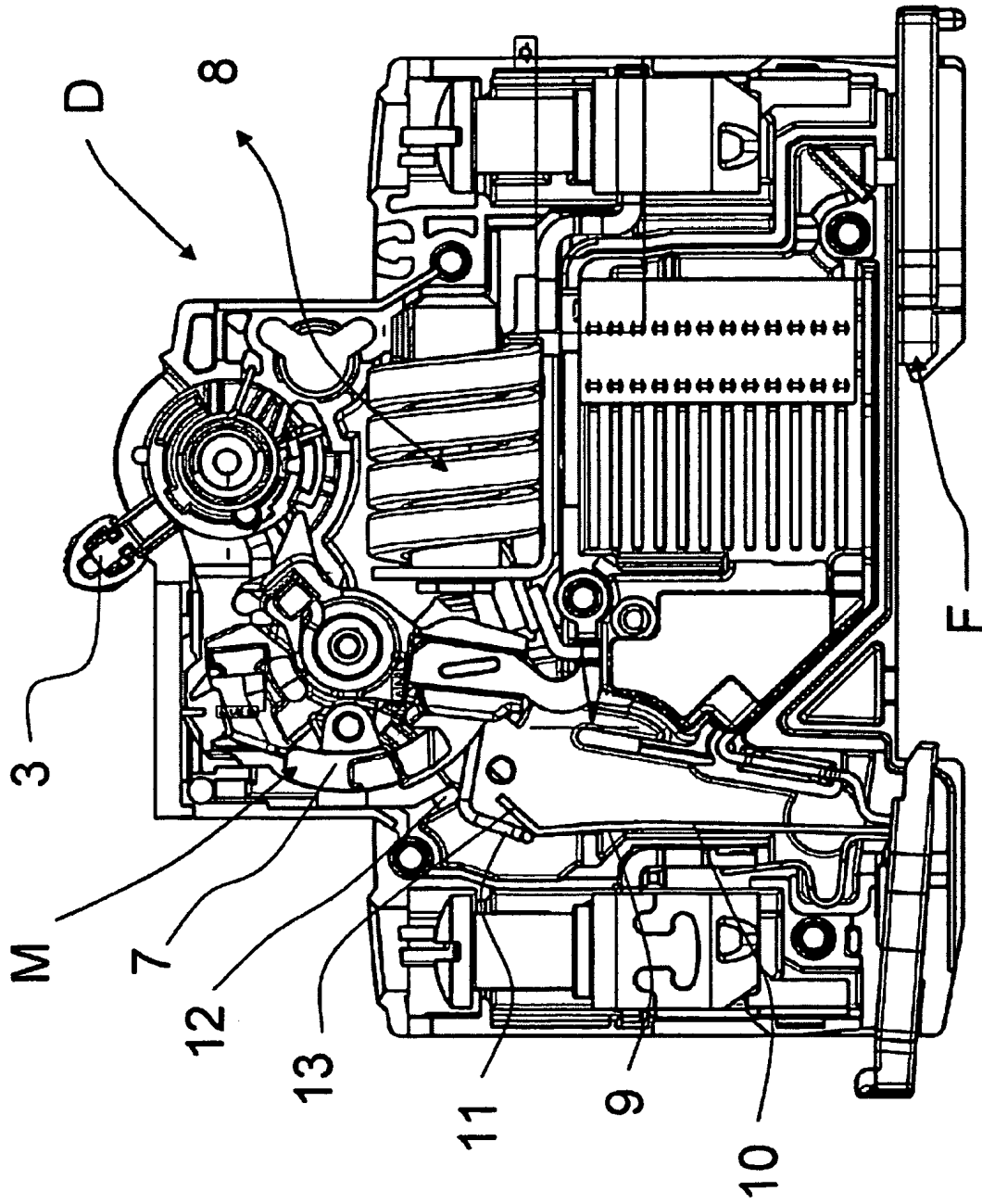


Fig 1

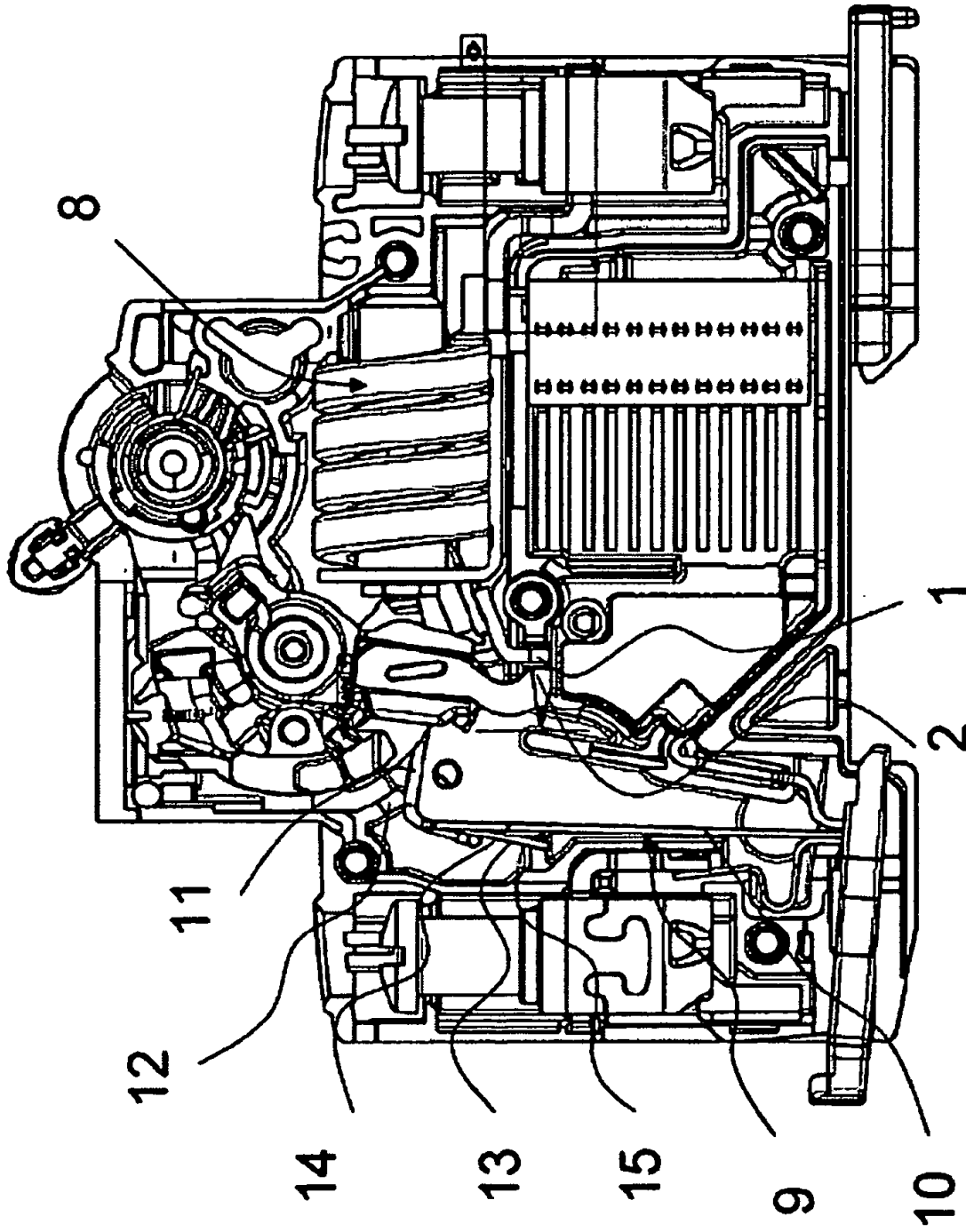


Fig 2

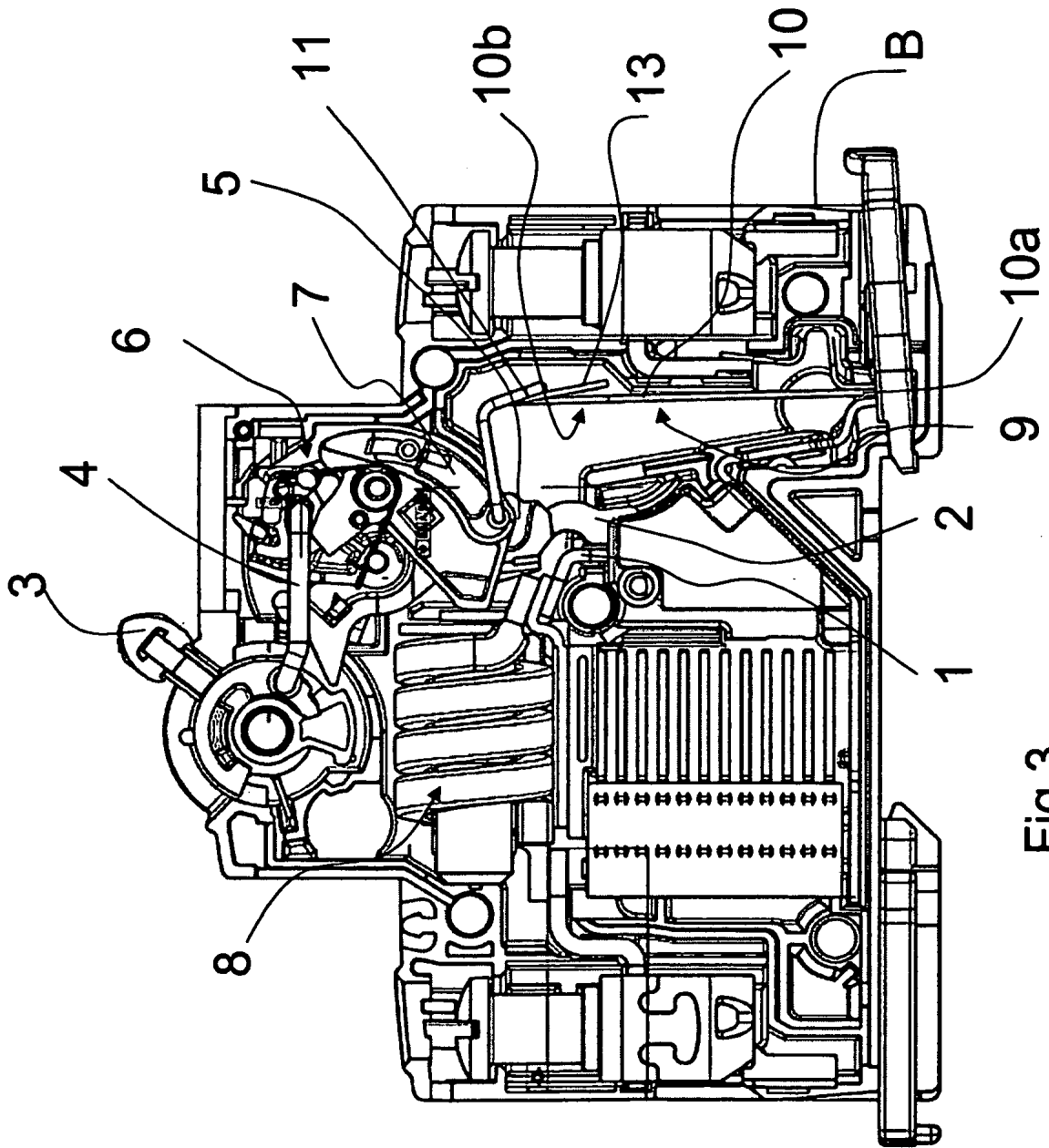


Fig 3

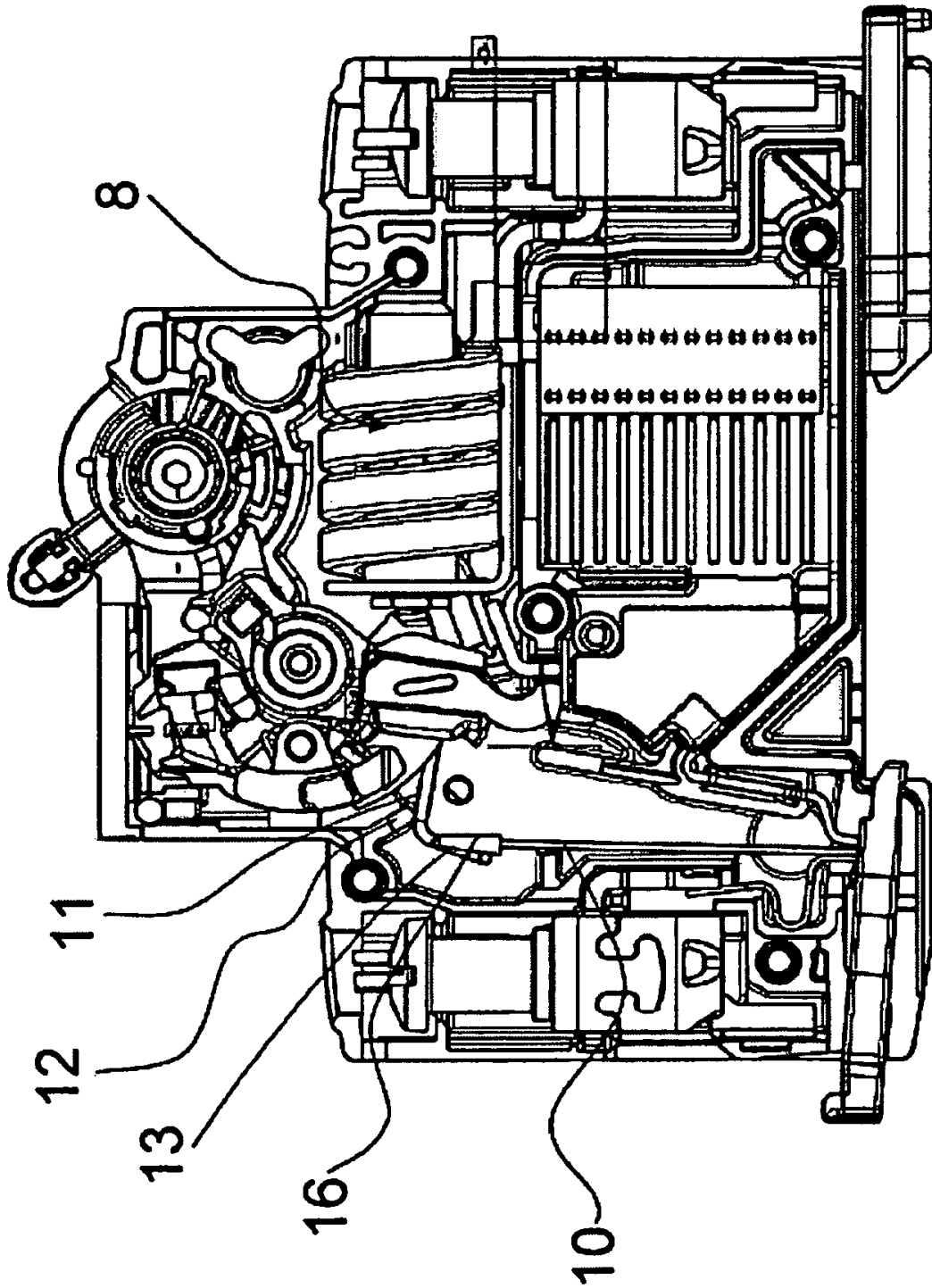


Fig 4

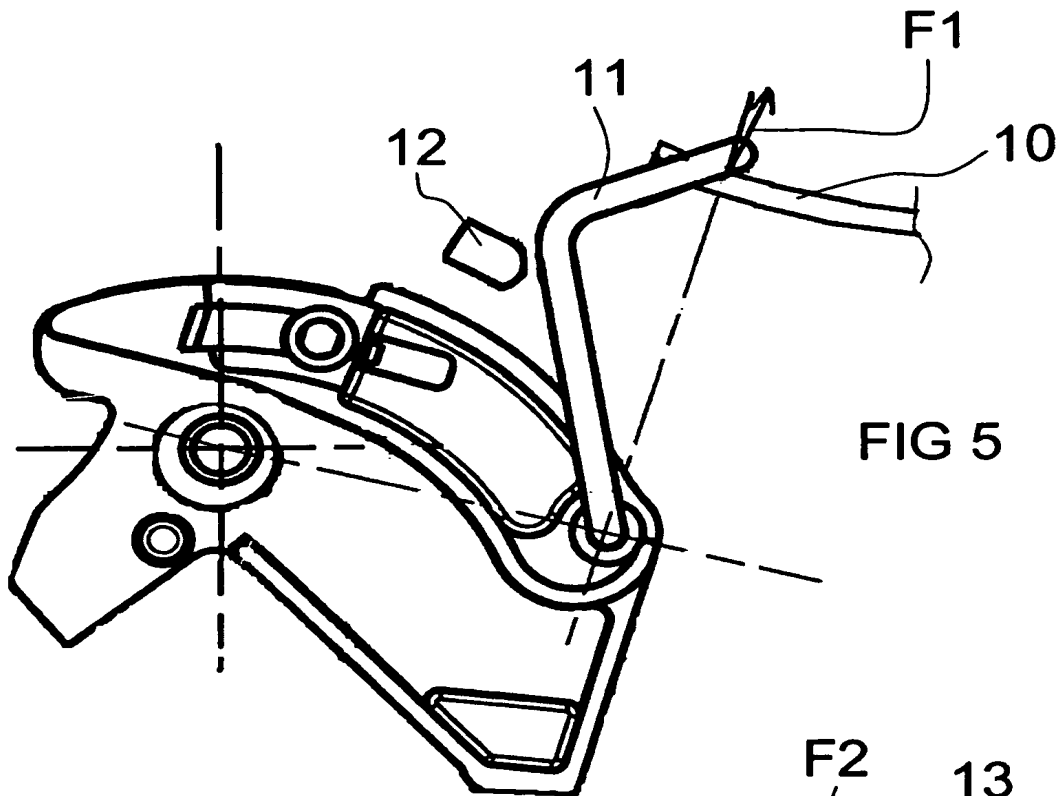


FIG 5

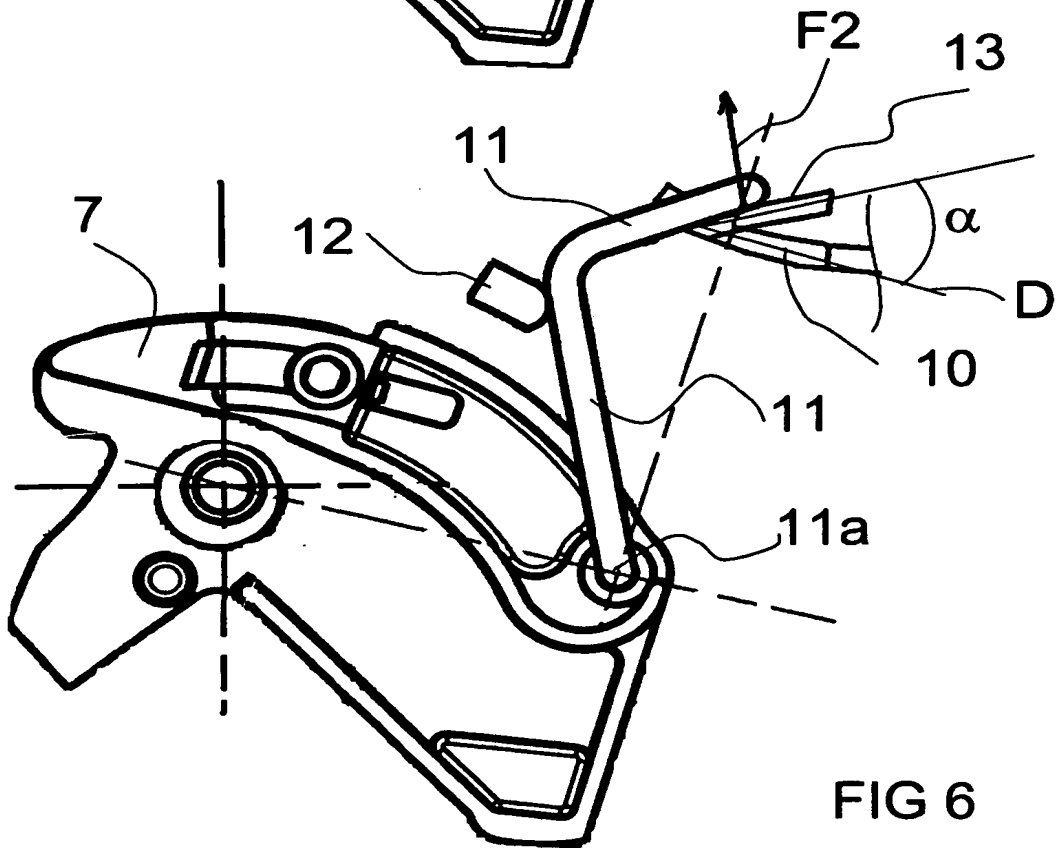


FIG 6