

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 608**

51 Int. Cl.:

H01H 9/22 (2006.01)

H01H 37/76 (2006.01)

H01C 7/12 (2006.01)

H01T 1/14 (2006.01)

H01H 83/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012 E 12195643 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2602805**

54 Título: **Carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones y dispositivo de protección contra las sobretensiones asociadas**

30 Prioridad:

07.12.2011 FR 1161296

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

03.04.2017

73 Titular/es:

**LEGRAND FRANCE (50.0%)
128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny
87000 Limoges, FR y
LEGRAND SNC (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GOIGOUX, THOMAS y
MAZABRAUD, PIERRE**

74 Agente/Representante:

VIGAND, Philippe

ES 2 607 608 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

Carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones y dispositivo de protección contra las sobretensiones asociadas

5

Campo técnico

La presente invención está relacionada con el campo técnico general de los dispositivos de protección de equipos o de instalaciones eléctricas contra las perturbaciones eléctricas, en particular, contra las sobretensiones transitorias.

10

Técnica anterior e inconvenientes

La utilización de dispositivos de protección contra las sobretensiones se conoce y es corriente. Unos dispositivos de este tipo utilizan por lo general una varistancia, como componente de protección contra las sobretensiones. De hecho, la varistancia nivela la sobretensión a partir de un valor predeterminado y permite limitar la propagación de la sobretensión en la red eléctrica.

15

Unos componentes de este tipo se deterioran a lo largo de su utilización, disminuyendo su impedancia de forma gradual, lo que aumenta la intensidad de su corriente de fuga y, por lo tanto, crea un calentamiento importante de la varistancia por efecto Joule. Este calentamiento se transmite a los equipos próximos, pudiendo provocar incendios o cortocircuitos.

20

Con el fin de evitar cualquier deterioro eventual del equipo o instalación eléctrica conectado al dispositivo, es necesario poder desconectar este dispositivo al final de la vida útil de la varistancia.

25

Un dispositivo de desconexión de este tipo, denominado de desconexión térmica, consiste en desconectar el dispositivo de protección contra las sobretensiones que comprende la varistancia defectuosa, más allá de una temperatura crítica predeterminada.

30

De esta manera, el documento europeo FR2848353 describe un dispositivo de protección de equipo eléctrico contra las sobretensiones que comprende:

- una unidad de protección conectada al equipo eléctrico por medio de un circuito de conexión que comprende un medio de interrupción de corriente eléctrica, móvil entre una posición de retirada que corresponde a la apertura del circuito y una posición de cierre del circuito, estando dicho medio de interrupción mantenido en posición de cierre por un medio de bloqueo;
- un medio de apertura del circuito de conexión cuando la temperatura de la unidad de protección alcanza un valor predeterminado, que comprende un medio sensible al calor. Este medio sensible al calor está unido a un medio de accionamiento, para que cuando se alcance la temperatura predeterminada, el medio de accionamiento produzca una fuerza de desactivación del medio de bloqueo. Los medios sensibles al calor y de accionamiento son coincidentes y están formados por un bimetal.

35

40

Un dispositivo de este tipo presenta inconvenientes. De hecho, el bimetal, cuya naturaleza cambia durante la elevación de temperatura, está sometido a unas fuertes tensiones mecánicas, dado que se trata también del elemento de accionamiento que permite la apertura del circuito. Por lo tanto, un dispositivo de este tipo ve su fiabilidad reducida como continuación a vibraciones o choques sufridos por el dispositivo. Por otra parte, el bimetal puede ver su detección de temperatura influenciada por la corriente que pasa a través de la desconexión térmica. Por lo tanto, es necesario dimensionar el medio de detección de manera que el paso de la corriente no tenga influencia sobre el desconectador.

50

El documento europeo FR2925216 describe un dispositivo de protección contra las sobretensiones que comprende un componente de protección contra las sobretensiones en unión térmica con un órgano termosensible susceptible de deformarse dependiendo de su temperatura y un órgano mecánico destinado a cooperar con el órgano termosensible y adecuado para cooperar con un dispositivo de disparo de un aparato de corte eléctrico. Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones rebasa un umbral predeterminado, la deformación del órgano termosensible arrastra un desplazamiento del órgano mecánico que sobresale fuera de la carcasa, que incluye el órgano termosensible y el componente de protección contra las sobretensiones, y acciona el dispositivo de disparo del aparato de corte eléctrico.

55

Este dispositivo de protección contra las sobretensiones está en unión mecánica con un aparato de corte eléctrico, por lo tanto, hay dos carcasas que tienen cada una unas funciones específicas: por un lado, detección de la temperatura crítica de mal funcionamiento del componente de protección contra las sobretensiones y, por otro lado, corte de la conexión del dispositivo de protección defectuoso del resto de la instalación eléctrica.

60

Un dispositivo de este tipo presenta el inconveniente de necesitar la utilización de dos carcasas, lo que genera unos costes de fabricación y una pérdida de espacio en la instalación eléctrica. Por otra parte, el dispositivo de protección

65

y el de corte están en serie en el trayecto de corriente.

De esta manera, en estas dos patentes, las soluciones necesitan que el elemento de enclavamiento sea un conductor eléctrico, por ejemplo metálico, con unas propiedades de deformación mecánica conocidas y que sea capaz de transformar un efecto térmico en un efecto mecánico.

El documento europeo DE202009013505U1 divulga una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por otra parte, se conocen unos dispositivos de protección contra las sobretensiones que tienen un tiempo de desconexión térmica demasiado largo, debido al hecho de que la función de detección del calentamiento de la varistancia está demasiado alejada de la varistancia, por lo tanto, el tiempo de reacción del elemento de detección del calentamiento no es bastante escaso para asegurar una desconexión rápida.

Finalidad de la invención

Por lo tanto, sería ventajoso obtener un dispositivo de protección contra las sobretensiones cuya desconexión térmica sea rápida, cuya fiabilidad esté mejorada disminuyendo las tensiones mecánicas sufridas por los elementos del dispositivo y que permita obtener una ganancia de espacio en el equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

Para resolver estos inconvenientes, se propone una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones según la reivindicación 1 y un dispositivo con una carcasa de este tipo según la reivindicación 13.

Unos modos de realización suplementarios se definen en las reivindicaciones dependientes.

De esta manera, ventajosamente, al no formar parte el elemento de enclavamiento del trayecto de corriente en el que participa el interruptor, es posible posicionar el elemento de enclavamiento para que reaccione rápidamente a la liberación de calor, utilizar un material específicamente adaptado para esta función de enclavamiento y no obligatoriamente conductor.

Además, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones rebasa un umbral crítico, el elemento de enclavamiento libera el interruptor que se pone en posición abierta.

Una carcasa de este tipo para dispositivo de protección para las sobretensiones tiene como ventaja ofrecer un dispositivo que tiene una desconexión térmica rápida. De hecho, el elemento de enclavamiento está en contacto con el componente de protección contra las sobretensiones y, por lo tanto, lo más cerca del calentamiento.

Además, ventajosamente, este carcasa cuyo interruptor mecánico, que tiene como función la desconexión de la carcasa que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso, es diferente del elemento de enclavamiento, que tiene como función la apertura del circuito. Por lo tanto, las tensiones mecánicas sufridas por el elemento de enclavamiento se reducen y su fiabilidad se mejora.

Ventajosamente, el hecho de que todos los elementos, que permiten la protección contra las sobretensiones y la desconexión del circuito que comprende el elemento de protección contra las sobretensiones, estén agrupados en el interior de una misma carcasa, permite obtener una ganancia de espacio en el equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

Unas características o unos modos de realización particulares, utilizables solos o en combinación, son:

- el componente de protección contra las sobretensiones es una varistancia;
- el elemento de enclavamiento está en unión térmica mediante conducción con una parte metálica desnuda de un electrodo del componente de protección contra las sobretensiones;
- el elemento de enclavamiento es una soldadura de baja temperatura que se funde cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones rebasa el umbral crítico;
- el elemento de enclavamiento es una pieza plástica que se funde cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones rebasa el umbral crítico;
- el umbral crítico está comprendido entre 100 y 240 °C. De forma particularmente preferente, está comprendido entre 120 °C y 190 °C;
- el interruptor mecánico comprende:
 - o dos láminas conductoras conectadas respectivamente al primer elemento de conexión eléctrica y al elemento de protección contra las sobretensiones,
 - o una pieza aislante, solidaria con un elemento de arrastre,
 - o el elemento de arrastre unido mediante una muesca a una pieza móvil,
 - o la pieza móvil, unida al elemento de enclavamiento,

- o un primer resorte apoyado, o en tracción, sobre la pieza aislante,

tal que, en posición cerrada del interruptor, las dos láminas conductoras están en contacto y el elemento de arrastre, así como el primer resorte fuera de su posición de equilibrio, mantienen la pieza aislante separada de las dos láminas conductoras y, durante el desenclavamiento, la pieza móvil se desplaza y libera el elemento de arrastre, siendo la pieza aislante arrastrada por el primer resorte en un movimiento de traslación para separar y colocarse entre las dos láminas conductoras;

- las dos láminas conductoras son unas láminas de resortes y la pieza móvil se desplaza en traslación por el efecto de un segundo resorte;
- las dos láminas conductoras son unas láminas de resortes y la pieza móvil es una lámina de resorte, mantenida mediante un saliente, dicha pieza móvil, durante el desenclavamiento, efectúa un movimiento de rotación que la libera del saliente;
- una de las dos láminas conductoras es una lámina de resorte y la pieza móvil es una palanca con brazo curvado, mantenida mediante un saliente, dicha pieza móvil, durante el desenclavamiento, efectúa un movimiento de rotación que la libera del saliente.

En un segundo aspecto de la invención, un dispositivo de protección contra las sobretensiones comprende una carcasa de protección contra las sobretensiones y una base fijada sobre un rail tal que los dos elementos de conexión eléctrica de la carcasa están unidos eléctricamente a la base durante el enchufe de la carcasa.

Según un modo de realización particular, el dispositivo de protección contra las sobretensiones comprende una pluralidad de carcasas de protección contra las sobretensiones y una pluralidad de bases fijadas sobre un rail tal que los dos elementos de conexión eléctrica de cada una de dichas carcasas están unidos a una base respectiva durante el enchufe de la carcasa respectiva.

Figuras

Otras características y ventajas de la invención se mostrarán de manera clara tras la descripción que se hace de ella a continuación, a título indicativo y de ninguna manera limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en corte de una primera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;
- la figura 2 es una vista en corte de una primera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- la figura 3 es una vista en 3D de la primera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;
- la figura 4 es una vista en 3D de la primera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- la figura 5 es una vista en corte de una segunda variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;
- la figura 6 es una vista en corte de la segunda variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- la figura 7 es una vista en corte de una tercera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico,
- la figura 8 es una vista en corte de la tercera variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- la figura 9 es una vista en corte de una cuarta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;

ES 2 607 608 T3

- la figura 10 es una vista en corte de la cuarta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- 5 - la figura 11 es una vista en corte de una quinta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;
- la figura 12 es una vista en corte de la quinta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- 10 - la figura 13 es una vista en corte de una sexta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico;
- 15 - la figura 14 es una vista en corte de la sexta variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico;
- 20 - la figura 15 es una vista en corte de una séptima variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico; y
- 25 - la figura 16 es una vista en corte de la séptima variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico.
- la figura 17 es una vista en corte de una octava variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico; y
- 30 - la figura 18 es una vista en corte de la octava variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico.
- 35 - la figura 19 es una vista en corte de una novena variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico; y
- 40 - la figura 20 es una vista en corte de la novena variante de realización de una carcasa para dispositivo de protección contra las sobretensiones, en una configuración en la que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico.
- 45 - la figura 21 representa una primera variante de realización de un dispositivo de protección contra las sobretensiones.
- La figura 22 representa una segunda variante de realización de un dispositivo de protección contra las sobretensiones.

50 Modos de realización

Las figuras 1 a 20 representan nueve variantes de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

55 En estas nueve variantes, la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones comprende:

- dos elementos de conexión eléctrica 11 y 12;
- un componente de protección contra las sobretensiones 13, típicamente una varistancia, unido eléctricamente a los dos elementos de conexión eléctrica 11 y 12, cuya temperatura aumenta en presencia de una sobretensión;
- 60 - un elemento de enclavamiento 15, en contacto con el componente de protección contra las sobretensiones 13;
- un interruptor mecánico 17, unido al elemento de enclavamiento 15, instalado en serie entre uno de los dos elementos 11 de conexión eléctrica y el componente de protección contra las sobretensiones 13, manteniendo el elemento de enclavamiento 15 el interruptor 17 en posición cerrada.
- 65 - El elemento de enclavamiento 15 y el interruptor 17 son eléctricamente independientes y, de esta manera, el elemento de enclavamiento puede no ser conductor eléctrico. Por eléctricamente independiente, se entiende que

ES 2 607 608 T3

el elemento de enclavamiento no forma parte del trayecto de corriente cuyo interruptor 17 es un componente.

La temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 aumenta en presencia de sobretensiones. La acumulación, con el tiempo, de sobretensiones induce un aumento de temperatura tal que la temperatura va a rebasar un umbral crítico. Este umbral crítico está comprendido entre 100 °C y 240 °C, y de forma particularmente preferente entre 120 °C y 190 °C. Este umbral corresponde a la temperatura a partir de la que la fiabilidad del componente de protección contra las sobretensiones ya no está asegurada. Esta temperatura se determina de acuerdo con las exigencias de seguridad impuestas por las normas de seguridad aplicables.

5 Cuando se alcanza este umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15, en contacto mediante conducción térmica con una parte metálica desnuda de un electrodo 131 del componente de protección contra las sobretensiones 13, va a fundirse únicamente por el efecto del calor transmitido por el componente de protección contra las sobretensiones 13.

15 El elemento de enclavamiento 15 puede ser una soldadura de baja temperatura o una pieza plástica. Este elemento de enclavamiento 15 detecta el calentamiento del componente de protección contra las sobretensiones 13 y se funde cuando se alcanza el umbral crítico de temperatura.

20 La fusión del elemento de enclavamiento 15 desenclava el interruptor mecánico 17. Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, el interruptor mecánico está en posición cerrada. De esta manera, la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones está unida eléctricamente al dispositivo que hay que proteger.

25 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico, que corresponde a un posible daño del equipo eléctrico debido al calentamiento del componente de protección contra las sobretensiones 13, la fusión del elemento de enclavamiento libera el interruptor mecánico, cuyo movimiento lo coloca en posición de apertura. De esta manera, la carcasa 1 ya no está unida eléctricamente al dispositivo que hay que proteger.

30 Las figuras 1, 2, 3 y 4 ilustran un primer modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico 17 comprende:

- 35
- dos láminas de resorte conductoras 171 y 172 conectadas respectivamente al primer elemento 11 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
 - una pieza aislante 173, solidaria con un elemento de arrastre 175,
 - el elemento de arrastre 175 unido mediante una muesca 177 a una pieza móvil 179,
 - la pieza móvil 179, unida al elemento de enclavamiento 15,
 - 40 - un primer resorte 181 apoyado sobre la pieza aislante 173.

45 Las figuras 1 y 3 ilustran la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico 17 de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es inferior al umbral crítico y el interruptor mecánico está en posición cerrada. El elemento de arrastre 175 y el primer resorte 181 mantienen en compresión la pieza aislante 173 separada de las dos láminas conductoras 171 y 172 que están en contacto.

La pieza móvil se mantiene en una posición denominada de funcionamiento normal mediante el elemento de enclavamiento 15 y en compresión mediante un segundo resorte 183.

50 Las figuras 2 y 4 ilustran la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico 17 de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico.

55 El elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, por el efecto de la subida de temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13, y la pieza móvil, por el efecto del segundo resorte 183 se desplaza en traslación y libera la muesca 177 que la une al elemento de arrastre 175.

60 El elemento de arrastre 175, liberado de la muesca 177, y solidario con la pieza aislante 173 mantenida mediante un primer resorte 181 en compresión, se desplaza entonces en traslación en una dirección opuesta a las dos láminas conductoras 171 y 172.

Este desplazamiento del elemento de arrastre 175, arrastra un desplazamiento en traslación de la pieza aislante 173, solidaria con el elemento de arrastre 175, que llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172.

65 De esta manera, el contacto eléctrico entre las dos láminas conductoras 171 y 172 se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones 13 defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

Las figuras 5 y 6 ilustran un segundo modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico 17 comprende:

- 5
- dos láminas de resorte conductoras 171 y 172 conectadas respectivamente al primer elemento 11 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
 - una pieza aislante 173, solidaria con un elemento de arrastre 175,
 - el elemento de arrastre 175 unido mediante una muesca 177 a una pieza móvil,
 - 10 - la pieza móvil, unida al elemento de enclavamiento 15,
 - un primer resorte 181 apoyado sobre la pieza aislante 173.

En este segundo modo de realización, la pieza móvil es una lámina de resorte 1791.

- 15 El elemento de enclavamiento 15 y el interruptor 17 son eléctricamente independientes y, de esta manera, el elemento de enclavamiento puede no ser conductor eléctrico.

La figura 5 ilustra la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico 17 de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es inferior al umbral crítico y el interruptor mecánico está en posición cerrada.

- 20 La lámina de resorte 1791 se mantiene en su posición horizontal, denominada de funcionamiento normal, mediante el elemento de enclavamiento 15 y mediante un saliente 180, debajo del que uno de los extremos de la lámina de resorte 1791 está bloqueado.

25 El elemento de arrastre, unido a la pieza móvil 1791, mantiene la pieza aislante 173 separada de las dos láminas conductoras 171 y 172, que están en contacto.

La figura 6 ilustra la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico 17 de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico.

- 30 El elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, por el efecto de la subida de temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13, y la pieza de resorte 1791 ya no se mantiene en posición horizontal debajo del saliente 180 mediante el elemento de enclavamiento 15. Efectúa un movimiento de rotación y se coloca en posición vertical.

35 El elemento de arrastre 175, unido a esta lámina de resorte 1791 mediante la muesca 177 y solidario con la pieza aislante 173 se desplaza entonces en traslación en una dirección opuesta a las dos láminas conductoras 171 y 172.

40 Este desplazamiento del elemento de arrastre 175 arrastra un desplazamiento en traslación de la pieza aislante 173, solidaria con el elemento de arrastre 175, que llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172.

45 De esta manera, el contacto eléctrico entre las dos láminas conductoras 171 y 172 se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones 13 defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

Las figuras 7 y 8 ilustran un tercer modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

50 En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- dos láminas conductoras 171 y 172 conectadas respectivamente al primer elemento 11 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
- una pieza aislante 173, solidaria con un elemento de arrastre 175,
- 55 - el elemento de arrastre 175 unido mediante una muesca 177 a una pieza móvil,
- la pieza móvil, unida al elemento de enclavamiento 15,
- un primer resorte 181 apoyado sobre la pieza aislante 173.

60 En este tercer modo de realización, una de las dos láminas conductoras 172 es una lámina de resorte y la pieza móvil es una palanca con brazo curvado 1792.

El elemento de enclavamiento 15 y el interruptor 17 son eléctricamente independientes y, de esta manera, el elemento de enclavamiento puede no ser conductor eléctrico.

- 65 La figura 7 ilustra la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es inferior al umbral crítico y el interruptor

mecánico está en posición cerrada.

5 La palanca con brazo curvado 1792 se mantiene en una posición, denominada de funcionamiento normal, mediante el elemento de enclavamiento 15 y mediante un saliente 180, debajo del que uno de los extremos de la palanca con brazo curvado está bloqueado.

El elemento de arrastre 175, unido a la palanca con brazo curvado 1792 mediante la muesca 177, mantiene la pieza aislante 173 separada de las dos láminas conductoras 171 y 172, que están en contacto.

10 La figura 8 ilustra la carcasa 1 que comprende un interruptor mecánico de este tipo, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico.

15 El elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, por el efecto de la subida de temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13, y la palanca con brazo curvado 1792 ya no se mantiene debajo del saliente 180 mediante el elemento de enclavamiento 15. Efectúa un movimiento de rotación hacia arriba.

20 El elemento de arrastre 175, unido a esta palanca con brazo curvado 1792 mediante la muesca 177 y solidario con la pieza aislante 173 se desplaza entonces en traslación en una dirección opuesta a las dos láminas conductoras 171 y 172, por la acción de un resorte 181.

Este desplazamiento del elemento de arrastre 175 arrastra un desplazamiento en traslación de la pieza aislante 173, solidaria con el elemento de arrastre 175, que llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172.

25 De esta manera, el contacto eléctrico entre las dos láminas conductoras 171 y 172 se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones 13 defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

30 En las figuras 9 y 10 se ilustra un cuarto modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- 35 - dos láminas conductoras 171 y 172 conectadas respectivamente al segundo elemento 12 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones (no visible en las figuras 9 y 10),
- una pieza aislante 173, solidaria con un elemento de arrastre 175,
- el elemento de arrastre 175 unido a un elemento de enclavamiento 15.

40 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 9, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza aislante 173, por medio del elemento de arrastre 175, separada de las dos láminas conductoras 171 y 172. Una de las dos láminas conductoras 172 es una lámina de resorte.

45 Como lo ilustra la figura 10, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una traslación del elemento de arrastre 175 hacia arriba, por el efecto del desenclavamiento y de la compresión de un segundo resorte 183. Esta traslación del elemento de arrastre 175 arrastra una traslación de la pieza aislante 173, solidaria con el elemento de arrastre 175, que llega a colocarse entre las dos láminas conductoras; separándose la lámina de resorte conductora 172 de la otra lámina conductora 171 por el efecto de la pieza aislante.

50 De esta manera, el contacto eléctrico entre las dos láminas conductoras 171 y 172 se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

55 En las figuras 11 y 12 se ilustra un quinto modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- 60 - dos láminas conductoras 171 y 172; estando la primera lámina conductora 171 conectada entre el primer elemento 11 de conexión eléctrica y el componente de protección contra las sobretensiones (no visible en las figuras 11 y 12); estando la segunda lámina conductora 172 conectada entre el segundo elemento 12 de conexión eléctrica y el componente de protección contra las sobretensiones,
- una pieza aislante 173, solidaria con un elemento de arrastre 175,
- el elemento de arrastre 175 unido a un elemento de enclavamiento 15.

65

Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 11, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza aislante 173, por medio del elemento de arrastre 175, separada de las dos láminas conductoras 171 y 172.

5 Como lo ilustra la figura 12, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una traslación del elemento de arrastre 175 hacia arriba, por el efecto del desenclavamiento y de la extensión de un primer resorte 181. Esta traslación del elemento de arrastre 175 arrastra una traslación de la pieza aislante 173, solidaria con el elemento de arrastre 175, que llega a colocarse entre los dos contactos eléctricos entre la primera lámina conductora 171 y el primer elemento 11 de conexión eléctrica y entre la segunda lámina conductora 172 y el segundo elemento 12 de conexión eléctrica.

10 De esta manera, el contacto eléctrico se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

15 En las figuras 13 y 14 se ilustra un sexto modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

20 En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- dos láminas conductoras 172 y 171 conectadas respectivamente al segundo elemento 12 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones (no visible en las figuras 13 y 14),
- una pieza aislante 173, unida a una pieza móvil 179 mediante una muesca 177,
- 25 - la pieza móvil 179 unida a un elemento de enclavamiento 15.

30 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 13, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza móvil 179 provista de una muesca 177. Por medio de esta muesca 177, la pieza aislante 173 se mantiene separada de las dos láminas conductoras 171 y 172. Una de las dos láminas conductoras 172 es una lámina de resorte.

35 Como lo ilustra la figura 14, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una traslación de la pieza móvil 179 con el fin de liberar la pieza aislante 173 de la muesca 177. La pieza aislante 173, liberada de esta manera de la muesca, se desplaza en traslación hacia arriba, por el efecto de la extensión de un primer resorte 181. La pieza aislante 173, por este movimiento de traslación, llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172; separándose la lámina de resorte conductora 172 de la otra lámina conductora 171 por el efecto de la pieza aislante.

40 De esta manera, el contacto eléctrico se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

45 En las figuras 15 y 16 se ilustra un séptimo modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- dos láminas conductoras 172 y 171 conectadas respectivamente al segundo elemento 12 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
- 50 - una pieza aislante 173, unida a una pieza móvil 179 mediante una muesca 177,
- la pieza móvil 179 unida a un elemento de enclavamiento 15.

55 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 15, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza móvil 179 provista de una muesca 177. Por medio de esta muesca 177, la pieza aislante 173 se mantiene separada de las dos láminas conductoras 171 y 172. Las dos láminas 171 y 172 conductoras son unas láminas de resorte.

60 Como lo ilustra la figura 16, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una traslación hacia arriba de la pieza móvil 179 con el fin de liberar la pieza aislante 173 de la muesca 177. La pieza aislante 173, liberada de esta manera de la muesca, se desplaza en traslación horizontal, por el efecto de la extensión del primer resorte 181. La pieza aislante 173, por este movimiento de traslación, llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172, que por su naturaleza de lámina de resorte se separan por la acción de la pieza aislante 173.

65 De esta manera, el contacto eléctrico se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del

resto del equipo eléctrico.

En las figuras 17 y 18 se ilustra un octavo modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

5 En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- dos láminas conductoras 172 y 171 conectadas respectivamente al primer elemento 11 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
- una pieza aislante 173, unida a una pieza móvil 179 mediante una muesca 177,
- 10 - la pieza móvil 179 unida a un elemento de enclavamiento 15.

15 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 17, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza móvil 179 provista de una muesca 177. Por medio de esta muesca 177, la pieza aislante 173 se mantiene separada de las dos láminas conductoras 171 y 172. La lámina 172 conductora es una lámina de resorte.

20 Como lo ilustra la figura 18, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una rotación hacia abajo de la pieza móvil 179 con el fin de liberar la pieza aislante 173 de la muesca 177. La pieza aislante 173, liberada de esta manera de la muesca, se desplaza en traslación horizontal, por el efecto de la extensión del primer resorte 181. La pieza aislante 173, por este movimiento de traslación, llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172, que se separan por la acción de la pieza aislante 173.

25 De esta manera, el contacto eléctrico se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

30 En las figuras 19 y 20 se ilustra un noveno modo de realización de una carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones.

En este modo de realización, el interruptor mecánico comprende:

- dos láminas conductoras 172 y 171 conectadas respectivamente al primer elemento 11 de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones 13,
- 35 - una pieza aislante móvil 173, unida a la varistancia 13 mediante un trayecto térmico 131 y el elemento de enclavamiento 15.

40 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones es inferior al umbral crítico, es decir, en el caso ilustrado mediante la figura 19, el elemento de enclavamiento 15 mantiene la pieza móvil. La pieza aislante 173 se mantiene separada de las dos láminas conductoras 171 y 172. La lámina 171 conductora es una lámina de resorte.

45 Como lo ilustra la figura 20, cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones 13 es superior al umbral crítico, el elemento de enclavamiento 15 se ha fundido, arrastrando una traslación horizontal, por el efecto de la extensión del primer resorte 181 de la pieza aislante 173. Esta, por este movimiento de traslación, llega a colocarse entre las dos láminas conductoras 171 y 172, que se separan por la acción de la pieza aislante 173.

50 De esta manera, el contacto eléctrico se abre y la carcasa 1 para dispositivo de protección contra las sobretensiones, que comprende el componente de protección contra las sobretensiones defectuoso se aísla del resto del equipo eléctrico.

55 La invención se refiere igualmente a un dispositivo de protección contra las sobretensiones. Las figuras 21 y 22 representan dos variantes de realización de un dispositivo de protección contra las sobretensiones.

La figura 21 ilustra una primera variante de realización de un dispositivo de protección contra las sobretensiones que comprende:

- una carcasa 1 de protección contra las sobretensiones según uno de los modos de realizaciones anteriormente descritos,
- 60 - una base fijada sobre un rail 23.

65 La conexión del dispositivo de protección contra las sobretensiones se hace durante el enchufe de la carcasa 1 de protección contra las sobretensiones a la base. Esta conexión se hace uniendo eléctricamente los dos elementos de conexión eléctrica y de la carcasa 1 a la base. De esta manera, el dispositivo 2 de protección contra las sobretensiones se une eléctricamente al equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones alcanza el umbral crítico predefinido, la rotura del contacto eléctrico entre las láminas conductoras aísla el dispositivo de protección contra las sobretensiones del equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

5 La figura 22 ilustra una segunda variante de realización de un dispositivo de protección contra las sobretensiones que comprende:

- una pluralidad de carcassas para dispositivo de protección contra las sobretensiones según uno de los modos de realización anteriormente descritos,
- 10 - una pluralidad de base fijada sobre un rail 23.

Haciéndose la conexión del dispositivo de protección contra las sobretensiones durante el enchufe de cada una de dichas carcassas de protección contra las sobretensiones a cada una de dichas bases respectivas.

15 Esta conexión se hace uniendo eléctricamente los dos elementos de conexión eléctrica y de cada carcassa a la base respectivamente asociada. De esta manera, el dispositivo de protección contra las sobretensiones se une eléctricamente al equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

20 Cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones alcanza el umbral crítico predefinido, la rotura del contacto eléctrico entre las láminas conductoras de cada una de dichas carcassas aísla el dispositivo de protección contra las sobretensiones del equipo o instalación eléctrica que hay que proteger.

25 La invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior. Esta debe considerarse como ilustrativa y dada a título de ejemplo y no como que limita la invención a esta sola descripción. Son posibles numerosas variantes de realización.

En las reivindicaciones, la expresión “que comprende” no excluye otros elementos y el artículo indefinido “un/una” no excluye una pluralidad.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa (1) para dispositivo de protección contra las sobretensiones que comprende:

- 5 • dos elementos de conexión eléctrica (11) y (12);
- un componente de protección contra las sobretensiones (13), unido eléctricamente a los dos elementos de conexión eléctrica (11) y (12), cuya temperatura aumenta en presencia de una sobretensión;
- un elemento de enclavamiento (15), en contacto con el componente de protección contra las sobretensiones (13);
- 10 • un interruptor mecánico (17), unido al elemento de enclavamiento (15), instalado en serie entre uno de los dos elementos (11) de conexión eléctrica y el componente de protección contra las sobretensiones (13), manteniendo el elemento de enclavamiento (15) el interruptor (17) en posición cerrada; y tal que cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) rebasa un umbral crítico, el elemento de enclavamiento (15) libera el interruptor (17) que se pone en posición abierta, siendo el elemento de enclavamiento (15)
- 15 eléctricamente independiente del interruptor mecánico (17),

caracterizada por que el interruptor comprende dos láminas conductoras (171, 172) conectadas respectivamente al primer elemento (11) de conexión eléctrica y al componente de protección contra las sobretensiones (13), comprendiendo el interruptor mecánico (17) una pieza aislante (173), estando dicha pieza aislante (173):

- 20 - mantenida separada de las láminas conductoras (171, 172) mediante el elemento de enclavamiento (15) cuando el interruptor (17) está en posición cerrada, en el caso de una temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) inferior al umbral crítico; y
- 25 - desplazada entre las láminas conductoras (171, 172) para separarlas cuando el elemento de enclavamiento (15) libera el interruptor (17) en posición abierta, en el caso en el que la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) rebasa el umbral crítico.

2. Carcasa (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de enclavamiento (15) es un elemento que se funde cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) rebasa el umbral crítico.

3. Carcasa (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el componente de protección contra las sobretensiones (13) es una varistancia.

4. Carcasa (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de enclavamiento (15) está en unión térmica por conducción con una parte metálica desnuda de un electrodo (131) del componente de protección contra las sobretensiones (13).

5. Carcasa (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que el elemento de enclavamiento (15) es una soldadura de baja temperatura que se funde cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) rebasa el umbral crítico.

6. Carcasa (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que el elemento de enclavamiento (15) es una pieza plástica que se funde cuando la temperatura del componente de protección contra las sobretensiones (13) rebasa el umbral crítico.

7. Carcasa (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el umbral crítico está comprendido ente 100 y 240 °C.

8. Carcasa (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el interruptor mecánico (17) comprende:

- un elemento de arrastre (175) solidario con la pieza aislante (173) y unido mediante una muesca (177) a una pieza móvil (179),
- la pieza móvil (179), unida al elemento de enclavamiento (15),
- un primer resorte (181) apoyado, o en tracción, sobre la pieza aislante (173),

tal que, en posición cerrada del interruptor (17), las dos láminas conductoras (171) y (172) están en contacto y el elemento de arrastre (175), así como el primer resorte (181) fuera de su posición de equilibrio, mantienen la pieza aislante (173) separada de las dos láminas conductoras (171) y (172) y, durante el desenclavamiento, la pieza móvil (179) se desplaza y libera el elemento de arrastre (175), siendo la pieza aislante (173) arrastrada por el primer resorte (181) en un movimiento de traslación para separar y colocarse entre las dos láminas conductoras (171) y (172).

9. Carcasa (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que las dos láminas conductoras son unas láminas de resortes y la pieza móvil (179) se desplaza en traslación por el efecto de un segundo resorte (183).

10. Carcasa (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que las dos láminas conductoras son unas láminas de resortes y la pieza móvil (179) es una lámina de resorte (1791), mantenida por un saliente (180), dicha pieza móvil (179), durante el desenclavamiento, efectúa un movimiento de rotación que la libera del saliente (180).
- 5 11. Carcasa (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que una de las dos láminas conductoras (172) es una lámina de resorte y la pieza móvil (179) es una palanca con brazo curvado (1792), mantenida mediante un saliente (180), dicha pieza móvil (179), durante el desenclavamiento, efectúa un movimiento de rotación que la libera del saliente (180).
- 10 12. Carcasa (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de enclavamiento se encuentra fuera del trayecto de corriente formado por uno de los dos elementos (11) de conexión eléctrica, el interruptor mecánico (17) y el componente de protección contra las sobretensiones (13).
- 15 13. Dispositivo (2) de protección contra las sobretensiones que comprende una carcasa (1) según una de las reivindicaciones anteriores y una base (21) fijada sobre un rail (23) caracterizado por que los dos elementos de conexión eléctrica (11) y (12) de la carcasa (1) están unidos eléctricamente a la base durante el enchufe de la carcasa (1).
- 20 14. Dispositivo (2) de protección contra las sobretensiones que comprende una pluralidad de carcasas según una de las reivindicaciones 1 a 12 y una pluralidad de bases fijadas sobre un rail (23) caracterizado por que los dos elementos de conexión eléctrica de cada una de dichas carcasas están unidos a una base respectiva durante el enchufe de la carcasa respectiva.

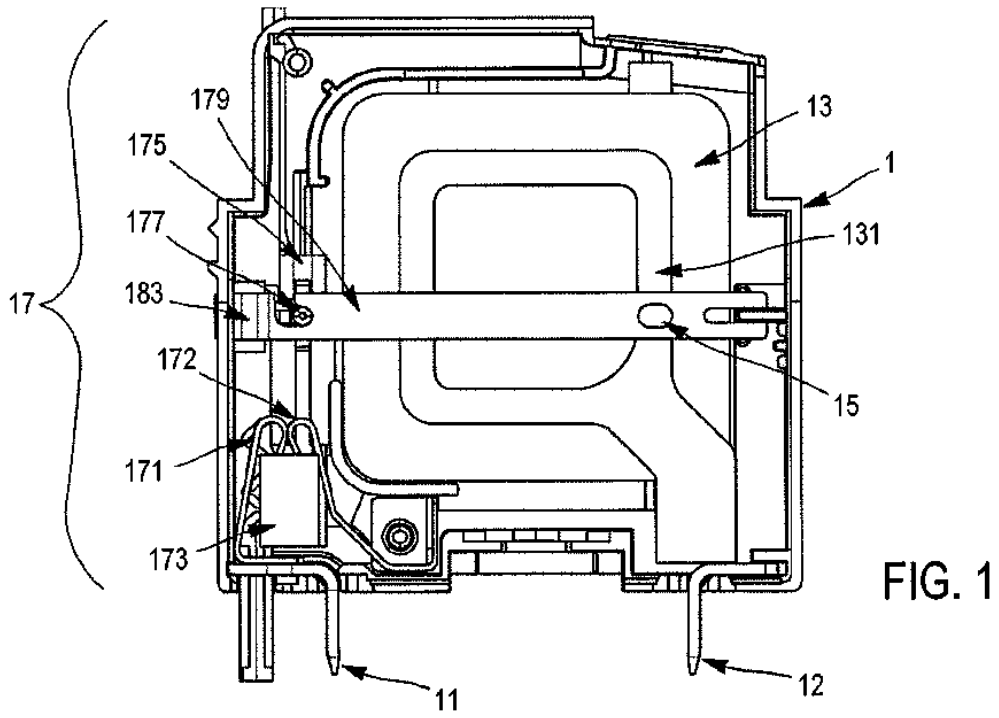


FIG. 1

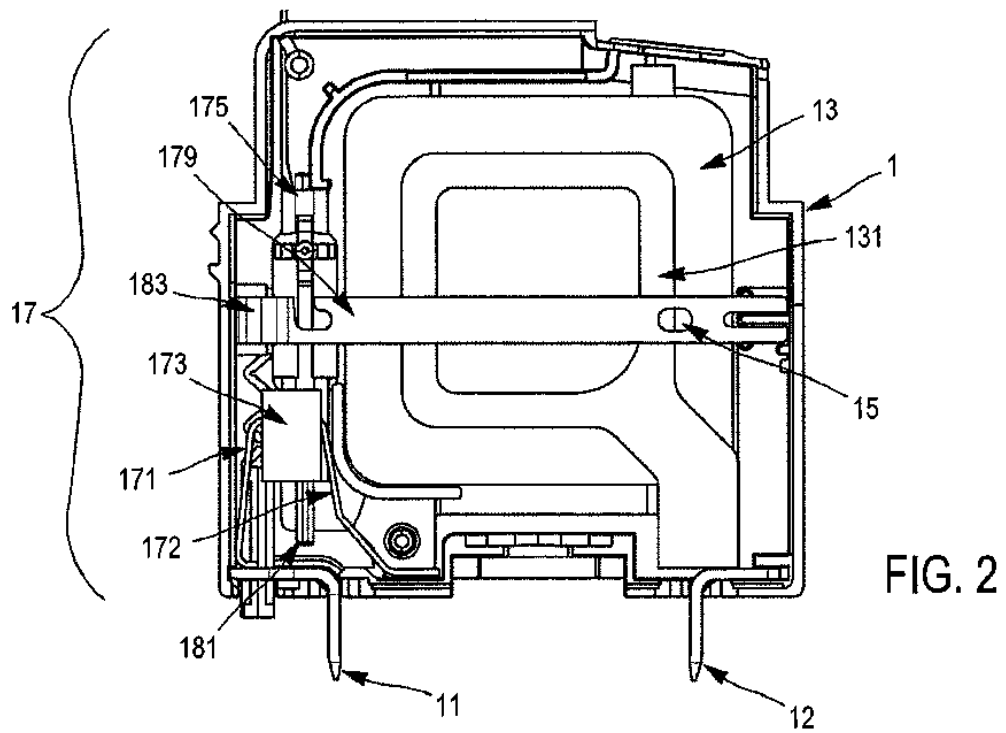


FIG. 2

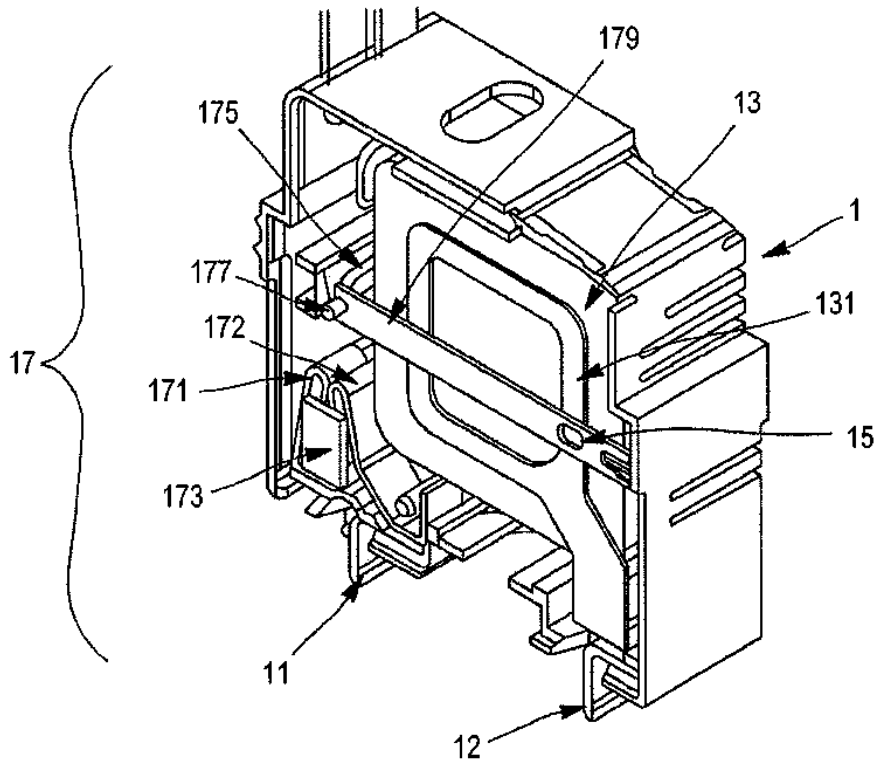


FIG. 3

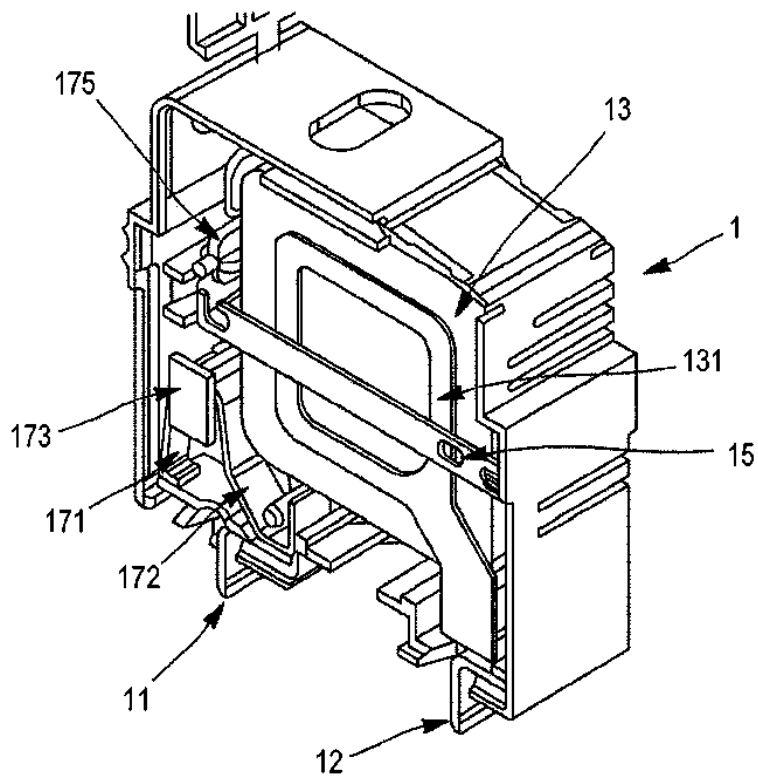


FIG. 4

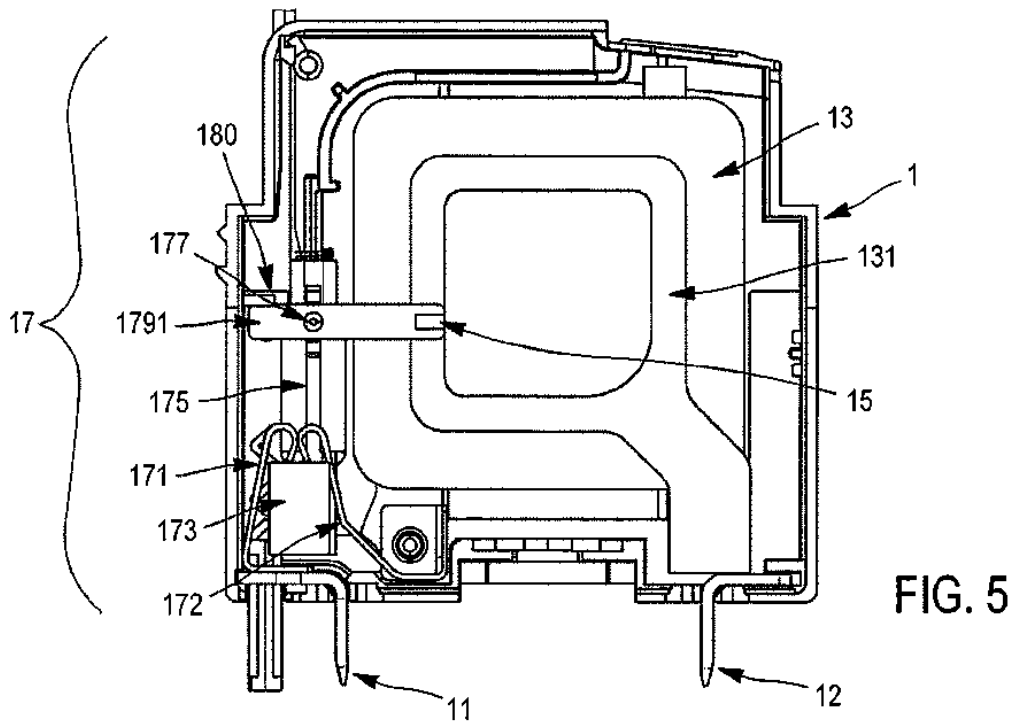


FIG. 5

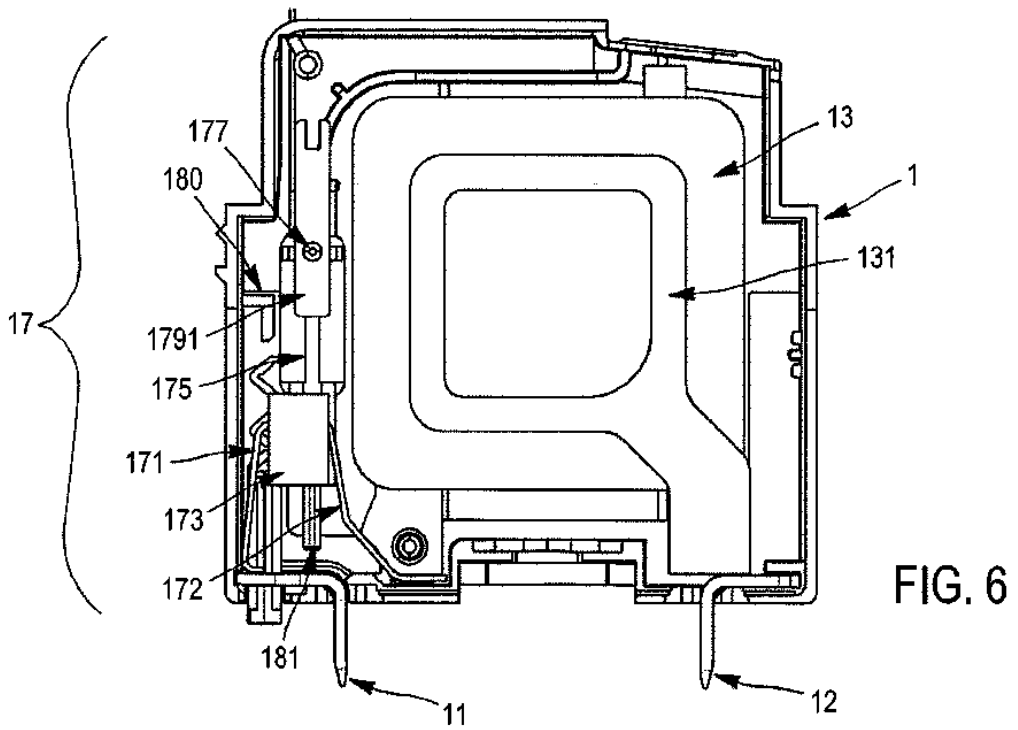


FIG. 6

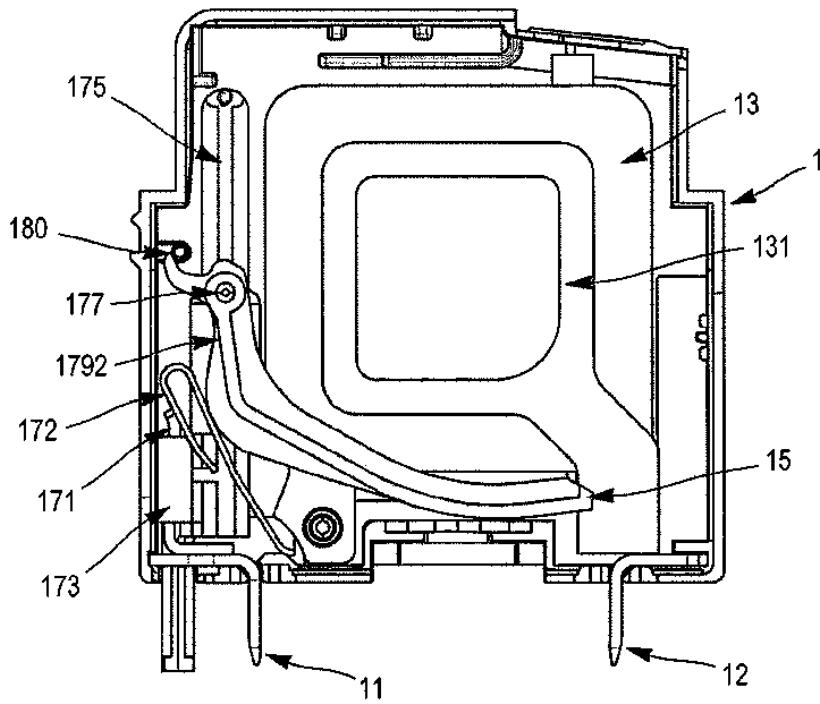


FIG. 7

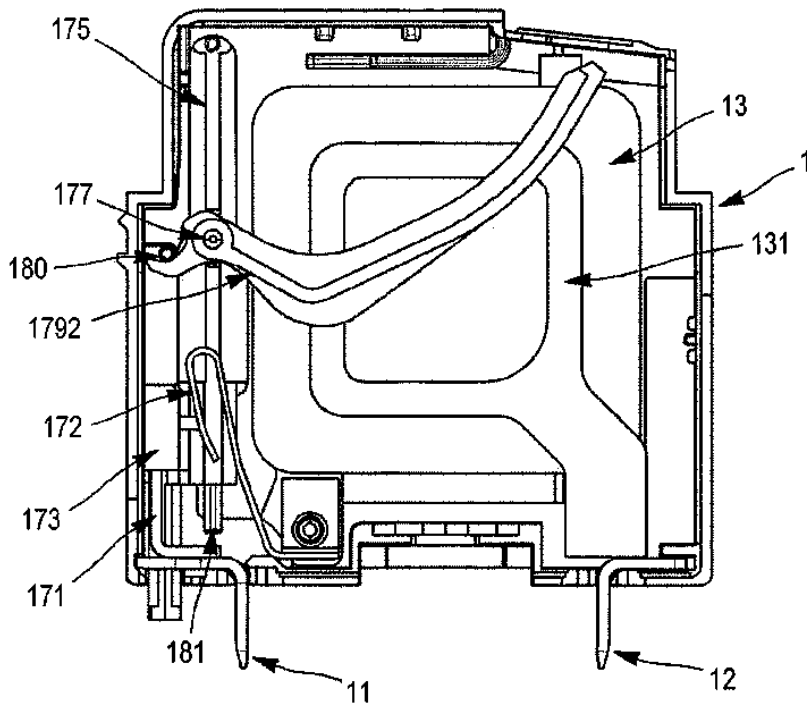


FIG. 8

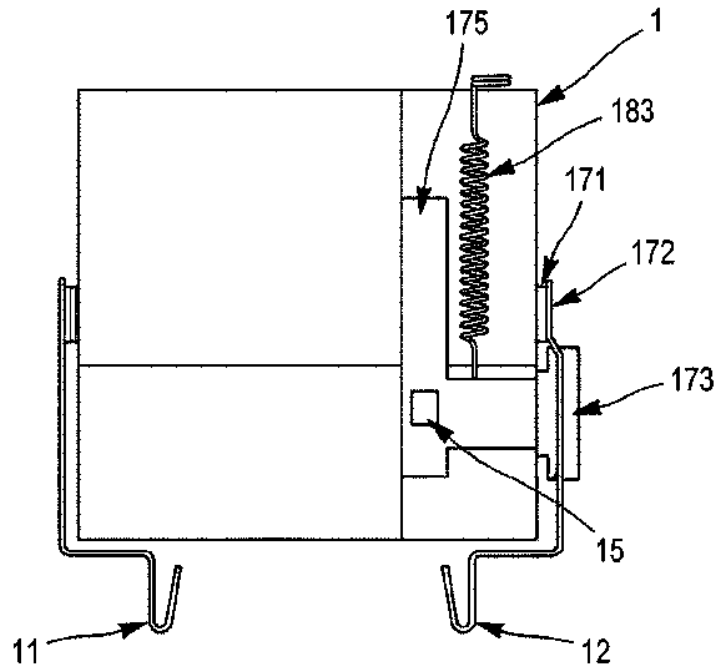


FIG. 9

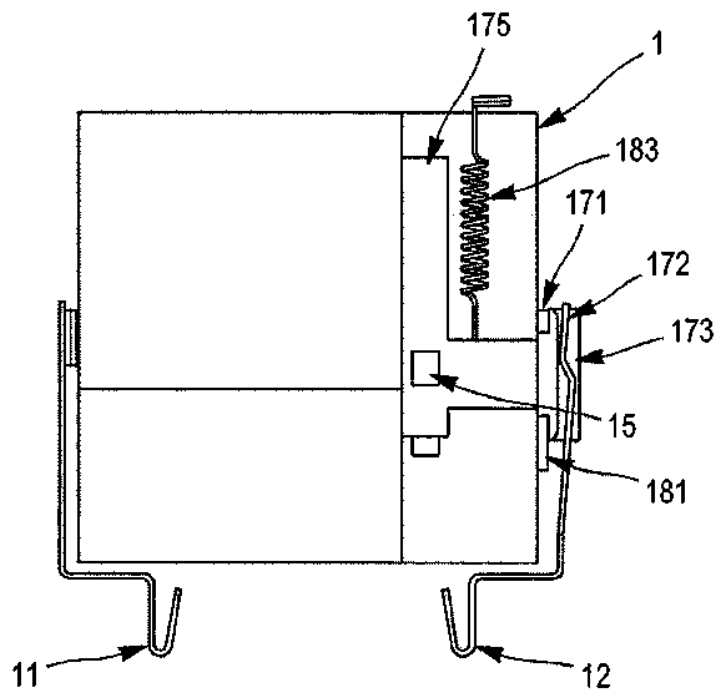


FIG. 10

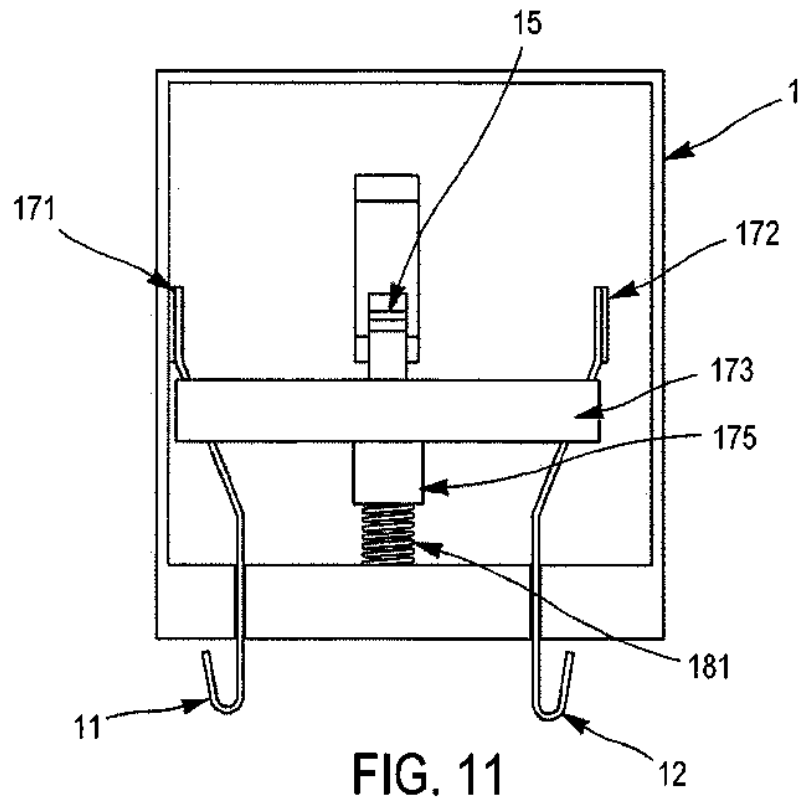


FIG. 11

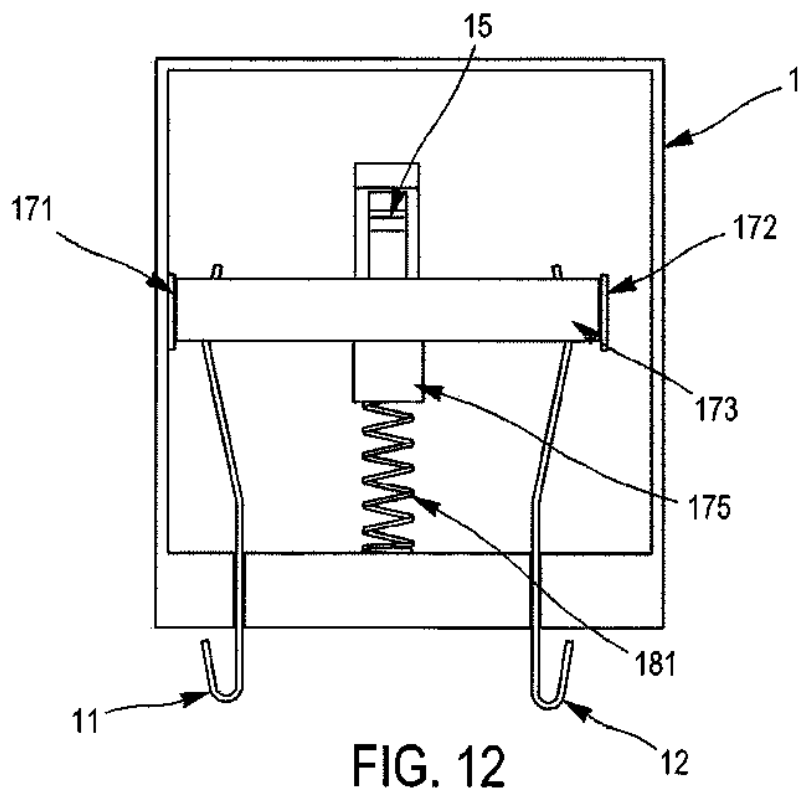


FIG. 12

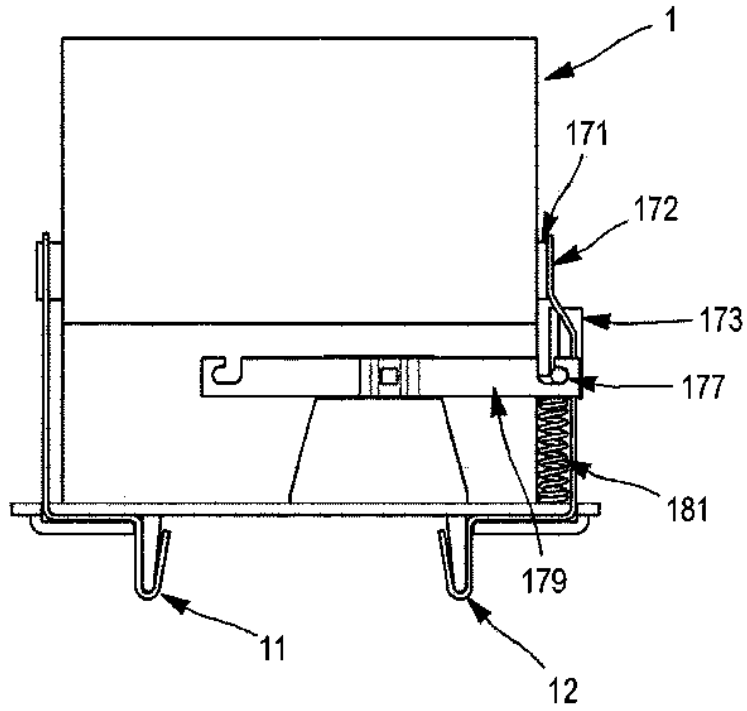


FIG. 13

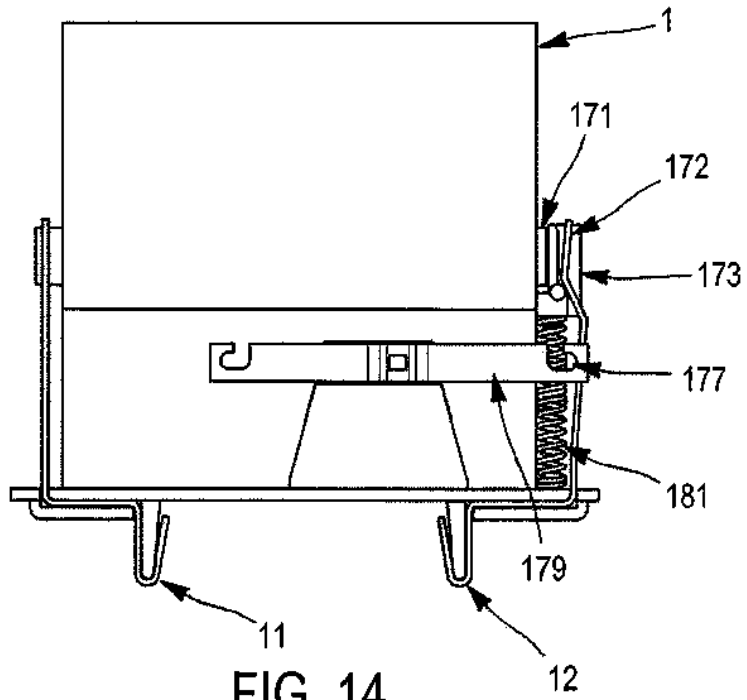


FIG. 14

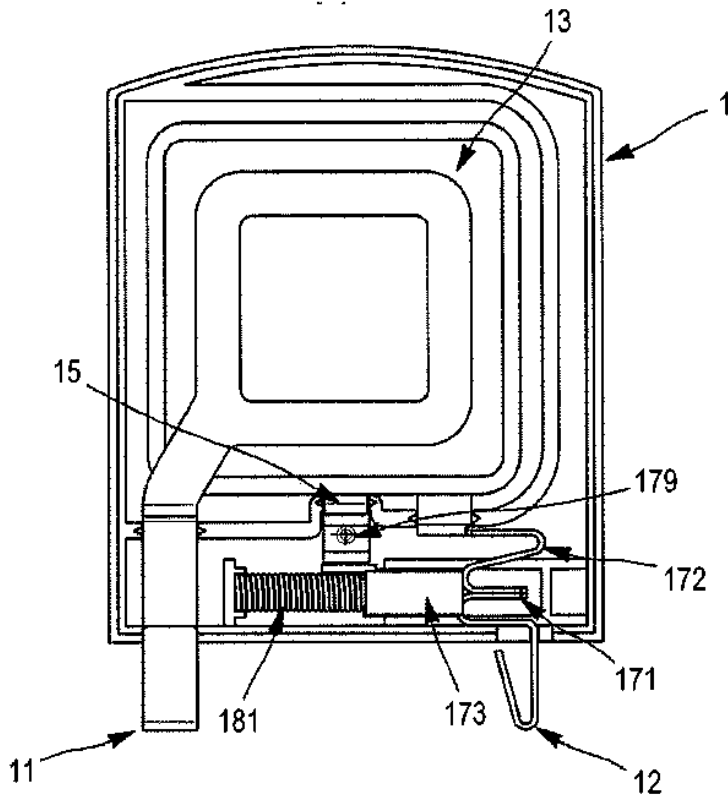


FIG. 15

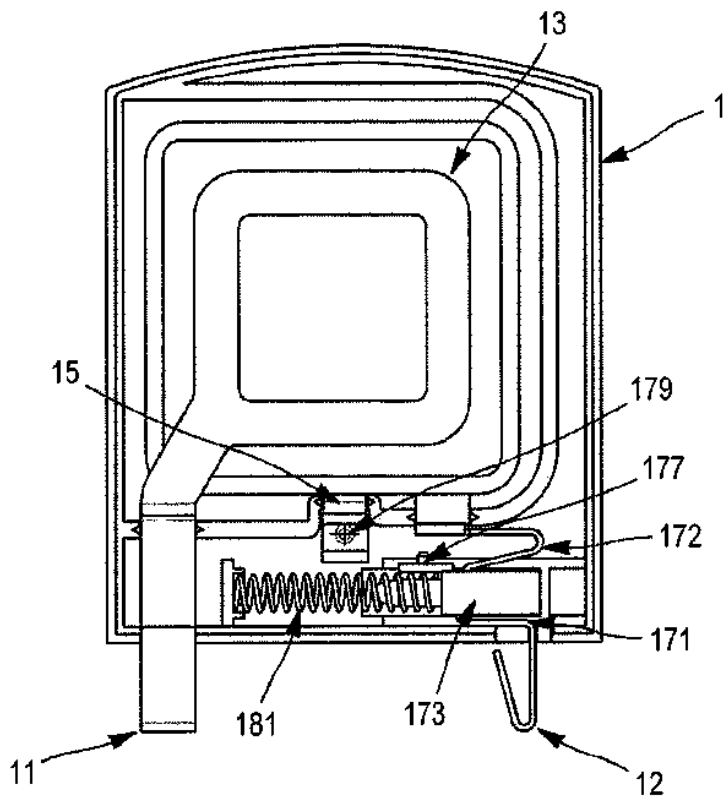


FIG. 16

