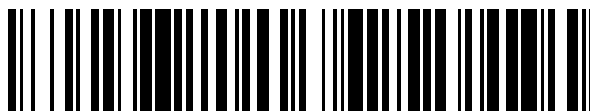


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 754**

51 Int. Cl.:

**H01C 7/12**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2009 E 09757425 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2294589**

54 Título: **Aparato para la protección contra sobretensiones con dispositivo separador térmico**

30 Prioridad:

**03.06.2008 DE 102008026555**

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

**15.02.2016**

73 Titular/es:

**DEHN + SÖHNE GMBH + CO. KG (100.0%)  
Hans-Dehn-Strasse 1  
92318 Neumarkt/Opf., DE**

72 Inventor/es:

**LUDEWIG, SASCHA;  
SELLERER, MARKUS y  
WITTMANN, GEORG**

74 Agente/Representante:

**MANRESA VAL, Manuel**

**ES 2 559 754 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**

Aparato para la protección contra sobretensiones con dispositivo separador térmico.

5 La presente invención se refiere a un aparato para la protección contra sobretensiones con dispositivo separador térmico e indicador de error, así como varios varistores, en particular en forma de disco, estando asignado como mínimo un varistor a cada uno de los caminos de derivación y disponiéndose los puntos de separación en serie con el respectivo varistor, una carcasa del aparato con cámaras para el alojamiento de los varistores y una palanca dispuesta pivotante con una superficie de indicación, que se encuentra en una zona de una ventana de la carcasa, múltiples conexiones enchufables que atraviesan el fondo de la carcasa, a fin de poder establecer una conexión eléctrica con una pieza de base, de modo que asimismo cada uno de los puntos de separación térmicos comprendan una abrazadera pretensada con muelle, que está unida eléctrica y mecánicamente mediante una soldadura de bajo punto de fusión con el respectivo varistor, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

15 Según el modelo alemán registrado DE 295 19 313, ya se conoce un aparato para la protección contra sobretensiones con dispositivo separador térmico. Un aparato para la protección contra sobretensiones adicional se describe en el documento WO200715066.

20 En ese caso, el derivador de sobretensión comprende una pieza inferior, unida eléctricamente a conductores de alimentación y derivación del equipo a proteger o del aparato a proteger. Por otra parte, existe una pieza enchufable que por lo menos presenta un varistor. Dicha pieza enchufable puede conectarse eléctricamente a la pieza inferior, pudiéndose separar de la misma mediante una conexión enchufable mecánica, de modo que en la pieza enchufable se prevé un elemento térmico de liberación para los casos de calentamiento inadmisibles del varistor.

25 En la pieza enchufable se prevé una pared de carga, fijándose el varistor en una superficie lateral de dicha pared de carga, y el dispositivo térmico de separación, así como unos medios de conmutación convenientes, en la otra superficie lateral de la pared de carga. De este modo, el elemento térmico de liberación queda enfrente al varistor.

30 La ya conocida pieza enchufable se diseña en forma de cubeta, de modo que el fondo de la cubeta forme la pared de carga mencionada anteriormente y el borde de la cubeta rodee la zona adyacente a la pared de carga, en la cual se encuentra el varistor fijado en la pared de carga. El propio varistor está equipado de dos terminales de conexión, que sirven para la conexión eléctrica, estando conectado un terminal eléctrico con el elemento térmico de liberación.

35 En el caso de un dispositivo de protección contra sobretensiones según el documento EP 0 727 091 B1, existen dos o varios varistores alojados en una carcasa como elementos de protección, cuyos electrodos del lado del conductor de tierra están unidos eléctricamente entre sí con una pieza de contacto mediante una regleta. Los electrodos del lado de alimentación se disponen conectados con piezas de contacto mediante dispositivos de separación en serie con elementos de protección.

40 Según el documento EP 0 727 091, el objetivo se alcanza simplificando constructivamente el dispositivo separador, sin perjudicar para ello sus características de protección.

A este respecto, todos los dispositivos de separación se disponen en la amplitud de giro del conector de elementos de una abrazadera dispuesta pivotante en la carcasa, esencialmente en forma de U, diseñada como lámina vibrante. Un pasador de accionamiento desplazable alojado en la carcasa está en contacto con dicho conector de elementos, y por otra parte, se dispone en la abrazadera un dispositivo indicador. Dado que se asigna una lámina vibrante común a todos los dispositivos de separación, a su vez asignados a los elementos de protección incorporados en la protección contra sobretensiones, se simplifica el diseño conforme al objetivo. Asimismo, se garantiza que en la apertura, es decir en la liberación del dispositivo de separación, es decir asimismo en la liberación de un solo dispositivo de separación, se desplace el pasador de accionamiento y el dispositivo de indicación de liberación adopte una posición que refleje notablemente la necesidad de reemplazar el dispositivo de protección contra sobretensiones.

55 Los elementos de protección según el documento EP 0 727 091 se insertan en unas cámaras abiertas hacia arriba que forman parte de la carcasa del aparato de protección contra sobretensiones, y en estas cámaras quedan rodeadas por una pasta aislante de relleno. Con ayuda de un muelle de presión, se mantiene el dispositivo de separación bajo tensión.

60 En el caso del dispositivo para la protección contra la aparición de sobretensiones eléctricas transitorias según el documento EP 0 716 493 B1, existen por lo menos dos varistores, y asimismo se prevén unos medios de separación, que son sensibles al estado de los varistores, en particular respecto al punto de vista térmico. Cada uno de los varistores se puede separar individualmente.

65 De modo complementario, existen unos medios mecánicos para la visualización del estado de los varistores, funcionalmente vinculados con los medios de separación, pudiendo estos últimos accionarlos. Los medios mecánicos de visualización comprenden un rotor, accionado por lengüetas de separación de dos varistores

montados en paralelo, presentando dicho rotor dos etapas con dedos de arrastre, una diseñada con un dedo rígido y la otra con un dedo flexible.

5 En todas las soluciones ya conocidas del estado de la técnica, se interpreta que es imprescindible que los dispositivos de separación posean más o menos medios mecánicos y eléctricos costosos adicionales que sean eficaces. De este modo, se incrementa la cantidad de piezas y en general el coste constructivo de la fabricación de los aparatos de protección contra sobretensiones. Múltiples piezas conllevan forzosamente asimismo un esfuerzo de montaje más elevado, que esencialmente es preciso evitar.

10 A partir de lo mencionado anteriormente, el objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proporcionar un aparato de protección contra sobretensiones con dispositivo térmico de separación e indicador de errores que esté perfeccionado y que posea diversos varistores, de modo que para todos los caminos de los varistores exista la posibilidad de separación en el caso de sobrecarga, y asimismo pueda visualizarse el estado correspondiente.

15 Se debe diseñar el dispositivo de separación para el aparato de protección contra sobretensiones para que puedan utilizarse de modo especialmente ventajoso varistores de disco cableados usuales en los comercios.

20 La solución del objetivo de la presente invención se alcanza mediante un aparato de protección contra sobretensiones conforme a la combinación de características según la reivindicación 1, comprendiendo las reivindicaciones dependientes como mínimo diseños y perfeccionamientos prácticos.

25 En consecuencia, se parte de la base de un aparato de protección contra sobretensiones con un dispositivo de separación y un indicador de errores, que presenta diversos varistores, en particular en forma de disco. A todos los caminos de derivación se asigna como mínimo un varistor, y los puntos de separación térmicos se encuentran en serie con cada varistor correspondiente. Por otra parte, en la carcasa del aparato se disponen cámaras para alojar los varistores. Una abrazadera dispuesta pivotante comprende una superficie de indicación que se encuentra en parte de una ventana de la carcasa, a fin de poderse visualizar un error o un estado correcto. A través del fondo de la carcasa se disponen conexiones enchufables, a fin de poder establecer una conexión eléctrica con una pieza de base. Por otra parte, cada uno de los puntos térmicos de separación comprende una abrazadera pretensada con muelle, unida mecánica y eléctricamente al correspondiente varistor mediante una soldadura de bajo punto de fusión.

35 Según la presente invención, las abrazaderas pretensadas con muelle se construyen a partir de una única pieza doblada y troquelada, que posee varias prolongaciones en forma de dedo que parten de una rama de unión común, según la cantidad de puntos de separación existentes.

En dicha rama de unión se prevé por lo menos una conexión enchufable, que atraviesa el fondo de la carcasa y forma una conexión exterior con la pieza de base mencionada anteriormente.

40 En la zona de su extremo libre, cada una de las prolongaciones en forma de dedo presenta una cavidad en forma de ranura, en la que puede soldarse directamente un alambre o una pata de conexión de un varistor. En la zona por debajo del punto de soldadura en la dirección hacia la rama de unión, existe una trampa térmica, pudiéndose cargar cada una de las prolongaciones en forma de dedo con una fuerza elástica independiente. En una forma de realización preferida, un alambre o una pata de conexión del varistor correspondiente se dobla adquiriendo forma de U, y se realiza su soldadura con la rama en forma de U en la cavidad en forma de ranura. De este modo, la rama cerrada mira hacia la prolongación en forma de dedo y el extremo de la pata hacia arriba.

50 La palanca dispuesta pivotante para la indicación de errores comprende un brazo de palanca, que encaja en un espacio situado por debajo de las prolongaciones en forma de dedo, a fin de que en el proceso de separación la prolongación móvil correspondiente lo arrastre, es decir lo accione.

55 La palanca dispuesta pivotante queda retenida en una posición nominal mediante un elemento de muelle, siendo la fuerza de pretensado del muelle del punto de separación térmico correspondiente superior a la fuerza de retención del elemento elástico de la palanca. Dicha fuerza de retención sirve únicamente para mantener la superficie de indicación en su posición de partida, siempre y cuando exista un estado sin errores.

60 En cualquier prolongación en forma de dedo existe un orificio para introducir un pasador de guiado, disponiéndose en dicho pasador de guiado un muelle helicoidal, que por una parte se apoya contra un mecanismo tensador y por otra parte ejerce la fuerza elástica deseada sobre la prolongación en forma de dedo.

El mecanismo tensador está unido a la carcasa, pudiéndose separar de la misma.

65 De este modo, en primer lugar se puede realizar la soldadura de los varistores a las prolongaciones en forma de dedo, y a continuación introducir el mecanismo tensador con los muelles, lo que conlleva una simplificación notable del montaje.

El mecanismo tensador comprende los pasadores de guiado mencionados anteriormente, encajando un borde de dicho mecanismo en unos resaltes tipo garra de las cámaras, que forman parte de la carcasa. Dicho encaje garantiza una fijación segura del mecanismo tensador.

5 Se puede disponer en la rama de unión un punto de contacto para fijar un conducto descargador adicional, en particular un descargador de gas.

10 En un diseño preferido, la palanca dispuesta pivotante comprende una espiga, que puede introducirse en una cavidad del fondo de la carcasa, a fin de que en caso de error o de separación pueda accionarse un conmutador de telecomunicaciones existente en la pieza de base.

15 Preferentemente, el elemento elástico para el posicionamiento de la palanca dispuesta pivotante constituye un muelle de flexión, de modo que uno de sus extremos se apoye en la carcasa y el otro extremo se introduzca en una cavidad de la palanca.

20 La palanca dispuesta pivotante está orientada o se dispone hacia una cara de la carcasa, mientras que las cámaras están orientadas hacia la cara opuesta de dicha carcasa, de modo que puede efectuarse un montaje separado de la palanca tras la introducción y soldadura de los varistores. Asimismo, a este respecto se obtiene una simplificación del montaje.

25 La trampa térmica respectiva, que se encuentra en la prolongación en forma de dedo, se diseña preferentemente como una cavidad transversal a la dimensión longitudinal de la respectiva prolongación en forma de dedo.

30 Las prolongaciones en forma de dedo poseen una zona de troquelado para el doblado de modo apropiado, a saber en la zona de transición entre la rama de unión y la respectiva prolongación en forma de dedo.

35 Hacia el espacio interior de la carcasa, desde su fondo se extienden terminales o ganchos en forma de ranura, introduciéndose la rama de unión en dichas ranuras y fijándose en las mismas. Asimismo, esta medida da como resultado un montaje sencillo del aparato para la protección contra sobretensiones.

40 A continuación, la presente invención se explica más detalladamente mediante un ejemplo de forma de realización, así como con la ayuda auxiliar de figuras.

45 A este respecto, se representan las figuras siguientes:

50 En la figura 1, se representa una vista lateral del aparato para la protección contra sobretensiones (pieza enchufable), habiéndose extraído la tapa de la carcasa y pudiéndose apreciar las cámaras con los varistores en forma de disco.

55 En la figura 2, se representa una vista lateral adicional, opuesta a la vista según la figura 1, pudiéndose apreciar la palanca dispuesta pivotante, cuyo brazo de palanca encaja en el espacio por debajo de las prolongaciones en forma de dedo.

60 En la figura 3, se representa una vista en planta del aparato para la protección contra sobretensiones, sin la tapa de la carcasa, en la que pueden apreciarse las cámaras y los varistores soldados y dispuestos en su interior.

65 En la figura 4, se representa una figura detallada de la palanca dispuesta pivotante, con su brazo de palanca y la superficie de indicación.

Y finalmente, en la figura 5 se representa la pieza troquelada todavía no doblada en las zonas de troquelado, que en el ejemplo mostrado comprende una rama de unión y tres prolongaciones en forma de dedo, un punto de contacto para un descargador de gas y un contacto para la conexión eléctrica con la parte inferior (pieza de base).

El aparato para la protección contra sobretensiones representado sin la tapa de la carcasa en las figuras 1 a 3 comprende una carcasa 1, que presenta varias cámaras con sus respectivas paredes de la cámara 2.

El espacio existente entre las paredes de las cámaras 2 aloja varistores en forma de disco 3. En el ejemplo representado, se muestra un aparato para la protección contra sobretensiones con tres varistores 3 y un descargador de gas 4 adicional, estando el descargador conectado en serie con los varistores en paralelo para las fases L1, L2 y L3, y puesto a tierra mediante la borna PE.

Por el fondo de la carcasa 5 penetran diversas conexiones enchufables 6, a fin de poder establecer una conexión eléctrica con la pieza de base (no representada).

## ES 2 559 754 T3

Los varistores 3 comprenden conexiones habituales para conductores. Una de dichas conexiones para conductores 7 está inclinada adquiriendo en forma de U y su rama de unión en forma de U engrana en una cavidad 8 de la respectiva prolongación en forma de dedo 9.

5 En la zona de la cavidad 8, se lleva a cabo una soldadura con la prolongación en forma de dedo 9. Este punto de soldadura forma el punto de separación térmico del dispositivo de separación.

En la carcasa del aparato se encuentra asimismo una palanca dispuesta pivotante 10, que presenta una superficie de indicación 11, asignada a una ventana de visualización de la tapa de la carcasa no representada.

10 Mediante el extremo de un eje 12, se guía dicha palanca dispuesta pivotante 10. Con este propósito, existe un orificio 13 en la palanca 10.

15 Mediante los muelles 14 se efectúa el pretensado necesario de la prolongación en forma de dedo 9, y de este modo se ejerce una fuerza en el punto de soldadura-separación de la zona de la cavidad 8.

Las prolongaciones o abrazaderas pretensadas con muelle 9 se forman con piezas dobladas troqueladas (véase la figura 5), que parten de una rama de unión común 15 y presentan unas prolongaciones en forma de dedo 9. En dicha rama de unión común 15 se puede conformar una de las conexiones enchufables 6.

20 En la zona del extremo libre de las prolongaciones en forma de dedo 9, se practican las cavidades en forma de ranura 8 mencionadas anteriormente, en las que se realiza directamente la soldadura de un alambre o de una pata de conexión de un varistor 3.

25 En la zona por detrás del punto de soldadura en la dirección hacia la rama de unión 15, existe una trampa térmica 16 en forma de orificio perforado transversal. Por los puntos de troquelado 17 se dobla de forma conveniente la pieza de troquelado, a fin de que dicha pieza adquiera la forma que se aprecia en las figuras 1 y 3.

30 Asimismo, la pieza doblada y troquelada puede presentar un punto de contacto especial 18, a fin de realizarse la unión mediante soldadura con un descargador de gas 4.

35 La palanca dispuesta pivotante 10 comprende un brazo de palanca 19 (véase la figura 4), que encaja en un espacio situado por debajo de las prolongaciones en forma de dedo 9 (véase la figura 2), a fin de que en el proceso de separación, la prolongación en cuestión lo arrastre y en la representación de la figura 2 produzca la pivotación hacia la derecha de la palanca. Debido a dicha pivotación hacia la derecha, la superficie de indicación 11 abandona su posición y se desbloquea un campo situado por debajo, representado en un color distinto, a fin de señalar de modo visual el estado de error.

40 La palanca dispuesta pivotante 10 queda retenida en una posición nominal mediante un elemento de muelle 20 en forma de muelle de flexión, siendo la fuerza de pretensado de dicho muelle de flexión inferior a la fuerza de pretensado del correspondiente punto térmico de separación.

En cada prolongación en forma de dedo 9 existe un orificio 21, por el que atraviesa un pasador de guiado 22.

45 En cada uno de los pasadores de guiado 22 se coloca un muelle helicoidal 14, que se apoya contra un mecanismo tensador 23, unido a la carcasa 1 y pudiéndose separar de la misma.

50 En el ejemplo representado en las figuras 1 y 2, dicho mecanismo tensador 23 comprende tres pasadores de guiado para tres prolongaciones en forma de dedo 9, disponiéndose un muelle helicoidal 14 en cada uno de los pasadores de guiado 22.

Un borde 24 del mecanismo tensador 23 encaja en unos resaltes tipo garra 25, conformados en las cámaras o en las paredes de las cámaras 2.

55 La palanca pivotante 10 posee una espiga 26 que puede atravesar una cavidad 27 del fondo de la carcasa 5, a fin de que en caso de error o de separación pueda accionarse un conmutador de telecomunicaciones existente en la pieza de base (no representada).

60 Uno de los extremos del elemento del muelle de flexión 20 se apoya en la carcasa o en el mecanismo tensador 23, tal como se representa, y por el otro extremo se introduce en una cavidad de la palanca 10, de esta forma guiándose de modo seguro.

65 A partir de las vistas laterales según las figuras 1 y 2, puede apreciarse claramente que se dispone la palanca pivotante 10 en uno de los laterales de la carcasa, y las cámaras en el otro lateral de la carcasa, de modo que tras la inserción y soldadura de los varistores, es posible llevar a cabo el montaje separado de la palanca 10.

A partir de las explicaciones del ejemplo de forma de realización, resulta claro que es posible implementar tres (o bien varios) dispositivos de separación con una única pieza doblada y troquelada. Además de la funcionalidad de separación, dicha pieza troquelada proporciona asimismo la conexión eléctrica con la pieza inferior y puede comprender un punto de contacto para un descargador posterior, en particular un descargador de gas.

5 El diseño de la prolongación en forma de dedo, en combinación con uno de los alambres de conexión del varistor conformados en la aplicación, y utilizando una soldadura a baja temperatura, proporciona un punto de separación muy sensible. Una ventaja especial consiste en el hecho de que es posible la utilización de varistores de disco cableados que habitualmente se encuentran en los comercios.

10 Asimismo, la mecánica para implementar el indicador es sencilla, y responde a los dispositivos de separación que funcionan independientemente como una instrucción lógica O. Además de la función de visualización, el soporte de indicación o la palanca proporciona asimismo la posibilidad de controlar un contacto de telecomunicaciones. Realmente, el dispositivo de separación comprende, tal como se ha explicado, un elemento de chapa provisto de por lo menos tres prolongaciones en forma de dedo (tiras de separación), una prolongación para una conexión eléctrica con la pieza inferior en forma de contacto bifurcado, y opcionalmente, un punto de contacto para un descargador de gas.

20 Cada una de las cintas de separación forma un contacto eléctrico con un varistor, y se dota de un punto de troquelado para su doblado. Asimismo, dichas cintas de separación presentan un orificio de guiado para el mecanismo tensador y una ranura transversal como trampa térmica, así como una ranura longitudinal que quedará atravesada por el conductor de conexión del varistor.

25 Dicha ranura longitudinal proporciona el punto de separación, mediante una unión con un conductor de conexión del varistor diseñado en forma de bucle y con una soldadura de bajo punto de fusión. Al fundirse la soldadura, la tensión ejercida por el mecanismo tensador ocasiona la separación del varistor de la cinta de separación, lo que a su vez acciona el soporte de visualización mediante la palanca.

Lista de referencias numéricas

- 30
- 1 Carcasa
  - 2 Pared de la cámara
  - 3 Varistor
  - 4 Descargador de gas
  - 35 5 Fondo de la carcasa
  - 6 Conexión enchufable
  - 7 Conexión de alambre
  - 8 Cavidad
  - 9 Prolongación en forma de dedo
  - 40 10 Palanca
  - 11 Superficie de indicación
  - 12 Extremo de eje
  - 13 Orificio perforado en la palanca
  - 14 Muelle
  - 45 15 Rama de unión
  - 16 Trampa térmica
  - 17 Punto de troquelado
  - 18 Punto de contacto
  - 19 Brazo de palanca
  - 50 20 Elemento de muelle
  - 21 Orificio perforado
  - 22 Pasador de guiado
  - 23 Mecanismo tensador
  - 24 Borde
  - 55 25 Resaltes tipo garra
  - 26 Espiga
  - 27 Cavidad

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para la protección contra sobretensiones con dispositivo separador térmico e indicador de error, así como varios varistores (3), en particular en forma de disco, estando asignado como mínimo un varistor (3) a cada uno de los caminos de derivación y disponiéndose los puntos de separación en serie con el respectivo varistor (3), una carcasa del aparato (1) con cámaras para el alojamiento de los varistores (3) y una palanca dispuesta pivotante (10) con una superficie de indicación (11), que se encuentra en una zona de una ventana de la carcasa, múltiples conexiones enchufables (6) que atraviesan el fondo de la carcasa (5), a fin de poder establecer una conexión eléctrica con una pieza de base, de modo que asimismo cada uno de los puntos de separación térmicos comprendan una abrazadera pretensada con muelle, que está unida eléctrica y mecánicamente mediante una soldadura de bajo punto de fusión con el respectivo varistor,  
**caracterizado, porque** las abrazaderas pretensadas con muelle se construyen a partir de una única pieza doblada y troquelada, que partiendo de una rama de unión común (15) posee varias prolongaciones en forma de dedo (9) y de modo que en dicha rama de unión se prevé por lo menos una conexión enchufable (6),  
**porque** en la zona de su extremo libre, cada una de las prolongaciones en forma de dedo (9) presenta una cavidad en forma de ranura (8), en la que puede soldarse directamente un alambre o una pata de conexión (7) de un varistor (3) y de modo que asimismo en la zona por detrás del punto de soldadura en dirección hacia la rama de unión, existe una trampa térmica (16), pudiéndose cargar cada una de las prolongaciones en forma de dedo con una fuerza elástica (14) independiente.
2. Aparato para la protección contra sobretensiones según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la palanca dispuesta pivotante (10) comprende un brazo de palanca (19), que encaja en un espacio situado por debajo de las prolongaciones en forma de dedo (9), a fin de que en el proceso de separación la prolongación móvil correspondiente lo arrastre.
3. Aparato para la protección contra sobretensiones según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la palanca dispuesta pivotante (10) queda retenida en una posición nominal mediante un elemento de muelle (20), siendo la fuerza de pretensado del muelle del punto de separación térmico superior a la fuerza de retención del elemento elástico de la palanca.
4. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en cualquier prolongación en forma de dedo (9) existe un orificio (21) para introducir un pasador de guiado (22), disponiéndose en dicho pasador de guiado (22) un muelle helicoidal (14), que se apoya contra un mecanismo tensador (23) y que está unido a la carcasa del aparato (1), pudiéndose separar de la misma.
5. Aparato para la protección contra sobretensiones según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el mecanismo tensador (23) comprende unos pasadores de guiado (22), encajando un borde de dicho mecanismo tensador (23) en unos resaltes tipo garra (25) de las cámaras (2).
6. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se puede disponer en la rama de unión (15) un punto de contacto (18) para un descargador adicional, en particular un descargador de gas.
7. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la palanca pivotante (10) comprende una espiga, que puede introducirse en una cavidad del fondo de la carcasa, a fin de que en caso de error o de separación pueda accionarse o desbloquearse un conmutador de telecomunicaciones existente en la pieza de base.
8. Aparato para la protección contra sobretensiones según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento elástico constituye un muelle de flexión (20), que se apoya en la carcasa (1) por uno de sus extremos y que se introduce en una cavidad de la palanca por el otro extremo.
9. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la palanca pivotante (10) se dispone en un lado de la carcasa y las cámaras en el otro lado de dicha carcasa, de modo que puede efectuarse un montaje separado de la palanca tras la introducción y soldadura de los varistores.
10. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la trampa térmica respectiva se diseña como una cavidad (16) transversal a la dimensión longitudinal de la respectiva prolongación en forma de dedo (9).
11. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las prolongaciones en forma de dedo (9) poseen un punto de troquelado (17) para efectuar el doblado de modo apropiado.

12. Aparato para la protección contra sobretensiones según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** desde el fondo hacia el espacio interior de la carcasa se extienden terminales o ganchos en forma de ranura, introduciéndose la rama de unión en las ranuras y de este modo fijándose en la misma.

5



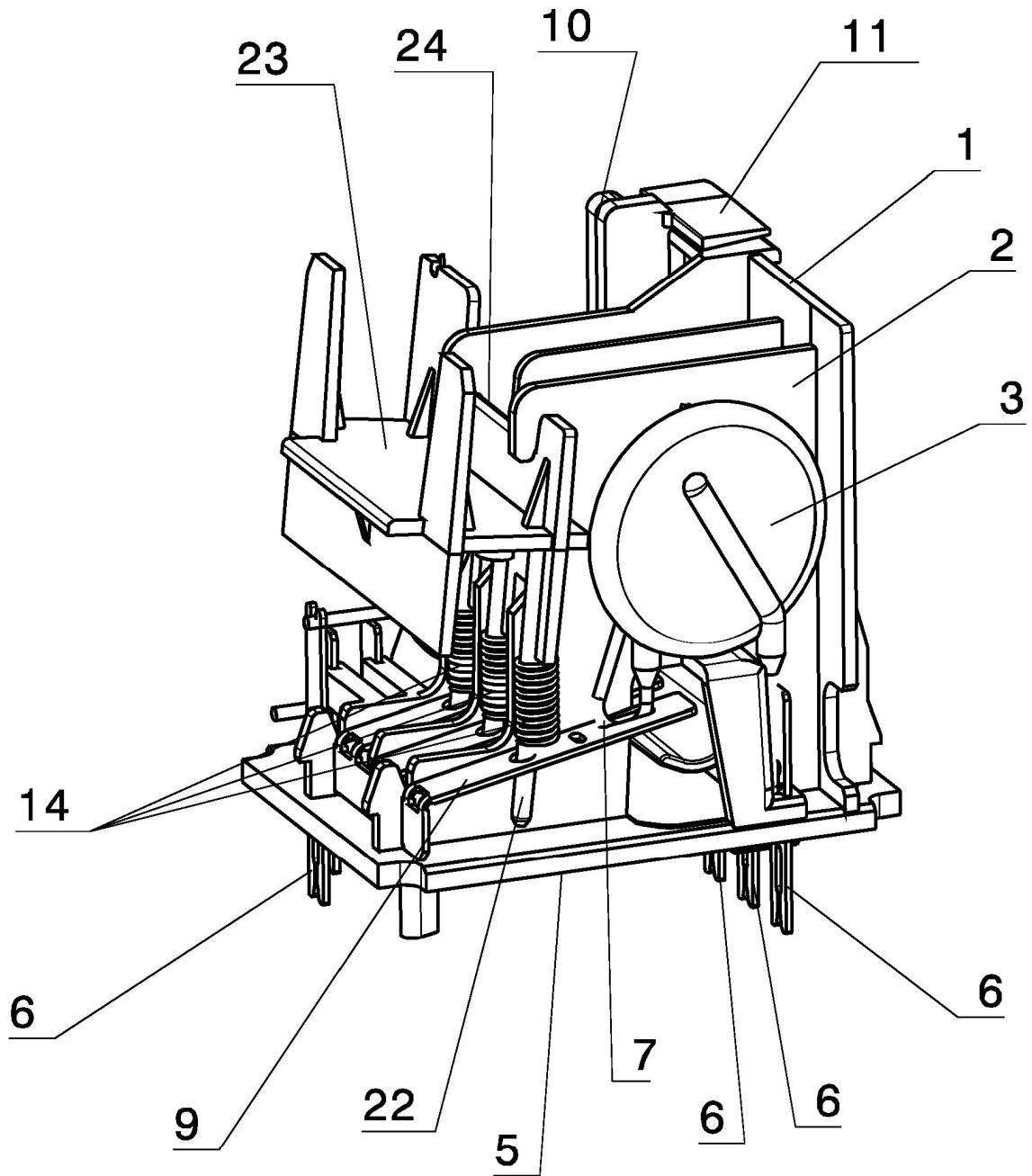


Fig. 1

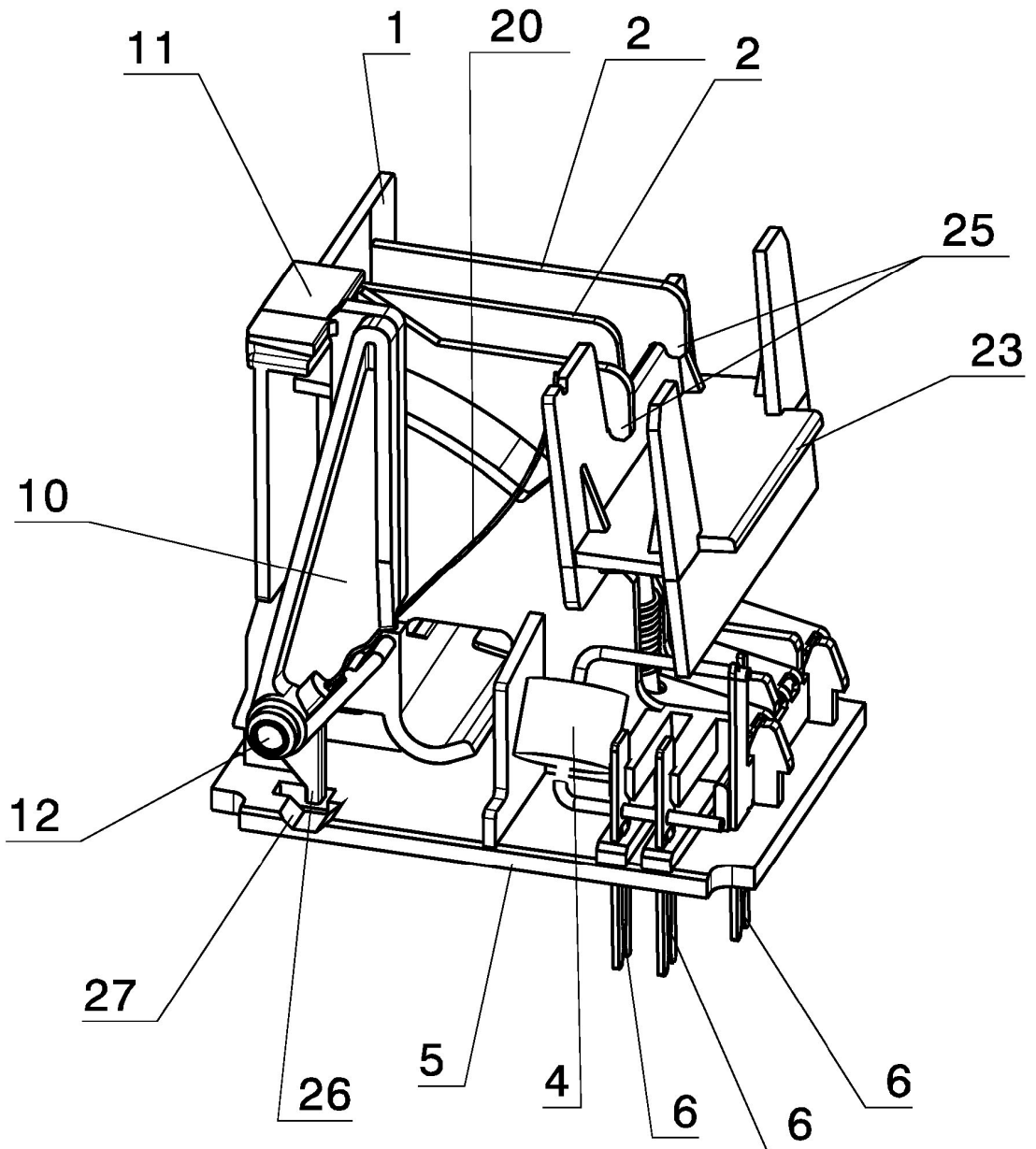


Fig. 2

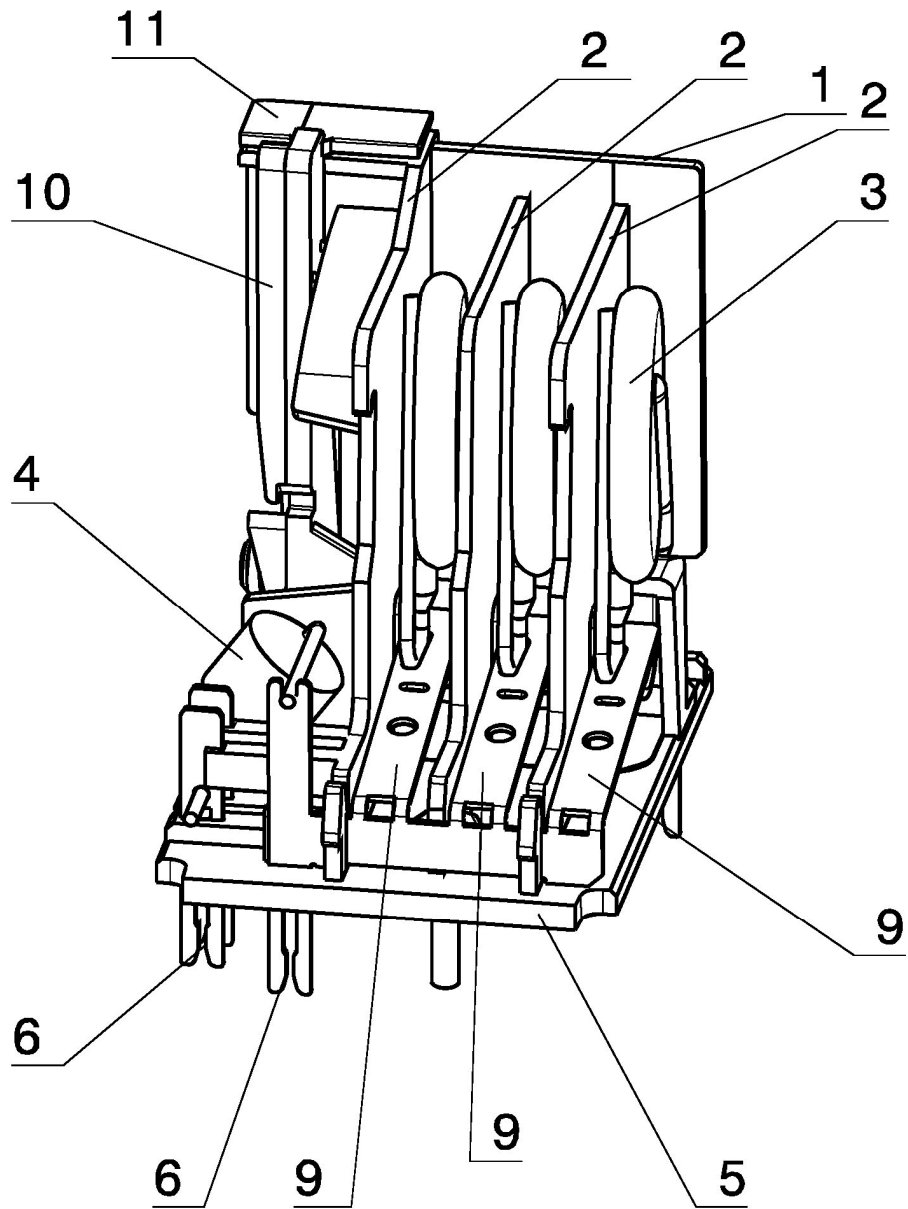


Fig. 3

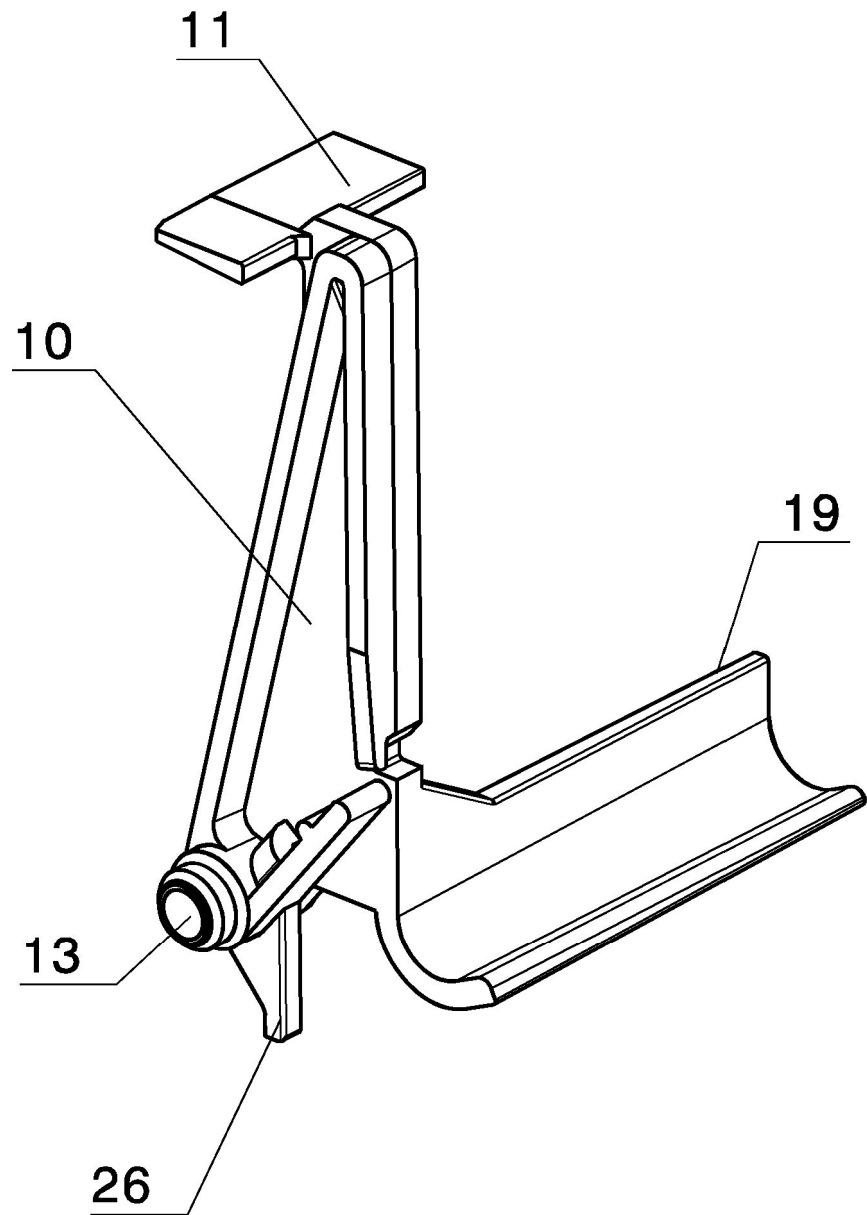


Fig. 4

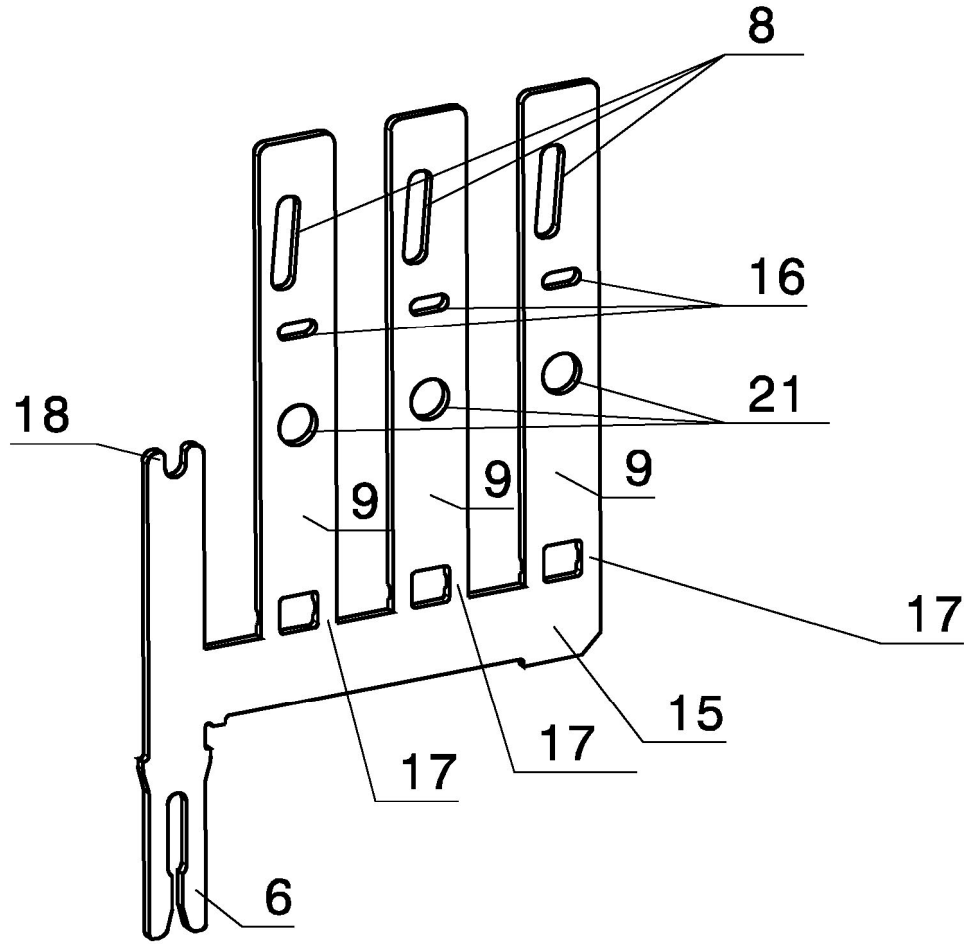


Fig. 5