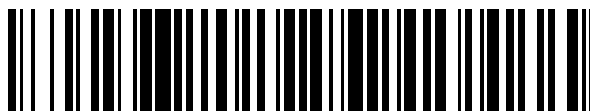


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 213**

51 Int. Cl.:

H02H 3/20 (2006.01)

H01T 1/12 (2006.01)

H01T 4/06 (2006.01)

H01T 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12714929 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 2695256**

54 Título: **Disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable**

30 Prioridad:

01.04.2011 CZ 20110183

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

05.11.2015

73 Titular/es:

**SALTEK S.R.O. (100.0%)
Drazdanska 561/85
40007 Usti nad Labem, CZ**

72 Inventor/es:

SUCHY, JAROMÍR

74 Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia

ES 2 550 213 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

Disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable.

5 CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere a un disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en una configuración de un único polo o de múltiples polos, que se conectará a un sistema de distribución protegido, que comprende una base de protección contra sobretensiones, en la que se insertan uno o
10 más módulos de protección contra sobretensiones reemplazables y que también comprende contactos de clavija, un campo de codificación y un desconector térmico para uno o más elementos de protección, que desconecta los elementos de protección del disipador de sobretensiones con respecto al sistema de distribución protegido si se produce una sobretensión.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las estructuras de los disipadores de sobretensiones modernos están diseñadas para facilitar la sustitución del disipador de sobretensiones si el elemento de protección está dañado sin tener que desconectar los conductores de suministro, a través de los cuales los disipadores de sobretensiones están conectados al sistema de distribución.
20 Las soluciones conocidas usan elementos de protección situados en un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable que comprende contactos de clavija para la conexión con la base de protección contra sobretensiones. La base de protección contra sobretensiones, normalmente con forma de U en una configuración de un único polo o de múltiples polos, se ajusta para permitir que uno o más módulos de protección contra sobretensiones reemplazables se inserten en la misma y contiene casquillos de contacto, bornes terminales y tornillos para conectar
25 los conductores del sistema de distribución. Los contactos de clavija del módulo reemplazable y los de los casquillos de contacto pueden transportar elevadas corrientes de cortocircuito y de impulsos sin ocasionar daño alguno. El diseño de las estructuras es muy difícil de resolver, debido al extremo esfuerzo infligido a este sistema de contactos producido por fueras electromagnéticas y el calor generado. El diseño de los disipadores de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable debe impedir que el módulo de protección contra
30 sobretensiones reemplazable con elementos de protección se conecte a una tensión de alimentación incorrecta.

Un ejemplo de una disposición de disipador de sobretensiones de este tipo se muestra en el documento EP 1587188 titulado "*Überspannungsschutzgerät*". Se trata de un disipador de sobretensiones que protege sistemas eléctricos de baja tensión, que consiste en una base de protección contra sobretensiones con bornes terminales para conductores
35 de fase y conductores neutrales de tierra, y en al menos un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con al menos un elemento de protección incluido en la carcasa, donde la base de protección contra sobretensiones presenta al menos un contacto de señales remotas con un conmutador que indica el estado de al menos un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable. La base de protección contra sobretensiones comprende casquillos de contacto en forma de V conectados con los bornes terminales, coincidiendo los contornos
40 del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con contactos de clavija planos, por lo que el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable puede insertarse en la base de protección contra sobretensiones, mientras que el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable comprende un indicador de estados óptico. El indicador de estados óptico y el conmutador de contacto de señales remotas pueden controlarse usando un sistema de control mecánico común. La solución descrita en este documento impide la inserción de un módulo de
45 protección contra sobretensiones reemplazable incorrecto usando un elemento de codificación en la base de protección contra sobretensiones y un elemento de anticodificación complementario en el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable. La desventaja de esta solución es que tiene un número limitado de opciones de codificación y existe la posibilidad de que se produzcan daños usando una fuerza mayor.

50 La solución conocida a partir del documento EP 1900072 titulado "*A plugin surge arrester with one or more overvoltage protection elements*", describe un diseño de un disipador de sobretensiones con uno o más elementos de protección contra sobretensiones conectable, mientras que el contacto del elemento conectable con la base se soluciona usando una parte de acoplamiento de contacto en forma de U, que consiste en elementos flexibles conformados para generar presión en las superficies de contacto de clavija. Esta solución no funciona sin este
55 componente.

El documento US 7.806.716 titulado "*Plug-In Combination of Appliances for Protecting Against Overvoltages*" describe una solución que usa un pasador de codificación en forma de "lágrima" en un módulo reemplazable y un orificio de codificación con una forma complementaria en la base. El eje del pasador de codificación y el orificio de

codificación deben coincidir, ya que en caso contrario el módulo reemplazable no se insertará en la base. Girando la posición del pasador de codificación y del orificio de codificación, normalmente 60 grados, es posible programar varias opciones para diferentes tipos de elementos de protección o tensiones. Debido al limitado espacio, el pasador de codificación tiene una pequeña sección transversal, y por tanto poca resistencia, lo que hace que se rompa con facilidad permitiendo que el tipo incorrecto de módulo reemplazable pueda insertarse en la base. El número de opciones de codificación también está limitado aquí a seis.

Los diseños de desconectores térmicos usados en la práctica utilizan frecuentemente una soldadura de estaño a modo de sensor térmicamente sensible con elementos adecuados que regulan la temperatura de ablandamiento.

10 Las piezas individuales del desconector térmico, cuyo diseño específico depende del tamaño de la amplitud máxima de la corriente de impulsos del disipador de sobretensiones, se conectan normalmente usando una soldadura de estaño a temperatura adecuada. Se usa una acción elástica para desconectarlas o separarlas.

La solución conocida a partir del documento DE 10 2006 038 005 titulado "*Anschluss- und Basisteil zur Aufnahme eines steckbaren Überspannungsableiters*" usa una banda de cobre conformada de manera adecuada como una parte del desconector térmico del elemento de protección, normalmente un varistor. La banda de cobre está fijada, en un lado, a un contacto plano del elemento de protección a través de una soldadura por puntos proporcionando conductividad eléctrica al mismo tiempo y, en su lado opuesto, usando una soldadura a temperatura adecuada, está conectada al saliente de un electrodo metálico que, al mismo tiempo, está soldado al elemento de protección.

15 Un resorte de compresión actúa sobre la banda de cobre conformada usando una palanca que puede girar alrededor del eje. Si se produce un defecto en el elemento de protección, el elemento de protección se calienta, las piezas del desconector térmico se calientan a la vez y la soldadura se ablanda, dando como resultado que la conexión soldada pierda rigidez. Mediante la acción del resorte y la palanca giratoria, la banda de cobre conformada empieza a moverse en una trayectoria circular, definida por su longitud y el espacio libre en el alojamiento, donde el extremo libre se separa del saliente del electrodo metálico, dando como resultado que se desconecte del sistema de distribución. La palanca giratoria también se usa para indicar visualmente el defecto de los elementos de protección y su desconexión del sistema de distribución, es decir, la pérdida de funcionalidad del disipador de sobretensiones. La desventaja de esta solución es que la disposición espacial hace imposible separar de manera suficiente ambas partes del desconector térmico, limitando así la aplicación de esta solución a tensiones de funcionamiento más altas.

20 25 30 En algunas circunstancias, la velocidad de desconexión no es suficiente, pudiendo generarse un arco en el desconector térmico durante la desconexión.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

35 Las deficiencias mencionadas anteriormente se suprimen en gran medida usando un disipador de sobretensiones según la reivindicación 1, con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en una configuración de un único polo o de múltiples polos, que comprende una base de protección contra sobretensiones y un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable, sujetos a esta invención, donde una base de protección contra sobretensiones en forma de U está ajustada para insertar uno, tres o cuatro módulos de protección contra sobretensiones reemplazables, donde el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable, que comprende una ventana de señalización visual de estados del desconector térmico a través de una banda de señalización visual flexible, incluye contactos de clavija en forma de C en los lados laterales opuestos, donde en uno o ambos lados laterales incluye un campo de codificación que consiste en salientes y/o hendiduras rectangulares de un perfil, una anchura y una longitud diferentes, que se deslizan en hendiduras y/o salientes complementarios en uno o ambos lados laterales internos de la base de protección contra sobretensiones; el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable comprende además al menos dos pasadores de guiado en la parte inferior de la base de protección contra sobretensiones, orificios de guiado situados de manera opuesta a los mismos en la base de protección contra sobretensiones, casquillos de contacto en forma de U situados de manera opuesta a los contactos de clavija de la base de protección contra sobretensiones y, además, el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable incluye un desconector térmico situado en la envoltura de fijación del alojamiento del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable, que comprende una parte de conexión del contacto de clavija, un elemento deslizante que presenta, en su cara trasera, al menos un elemento de empuje, y que está inclinado, en su lado delantero, contra la interconexión deslizante del desconector térmico, donde la interconexión deslizante está fijada al pasador de centrado del elemento deslizante, y la interconexión deslizante del desconector térmico está situada entre la parte de conexión del contacto de clavija y el saliente del elemento de conexión del desconector térmico y, además, al menos un elemento de protección que incluye un elemento de conexión del elemento de protección desde el lado opuesto se conecta al elemento de conexión del desconector térmico, o si se usan dos o más elementos de protección en una disposición plana ventajosa unos encima de otros y situados entre el elemento de conexión del desconector térmico y el elemento de conexión de los elementos de protección, los lados laterales

opuestos de estos elementos de protección están dotados de un par de interconexiones eléctricamente conductoras.

El campo de codificación en el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable, que consiste en un grupo de salientes y/o hendiduras rectangulares de un perfil, una anchura y una longitud diferentes, que se deslizan en las hendiduras y/o salientes complementarios de la base de protección contra sobretensiones, aumenta el número de opciones de campo de codificación que pueden aplicarse, dando como resultado que se cubra un mayor número de tipos de módulos de protección contra sobretensiones reemplazables. Además, incluso si se aplicara una gran fuerza, un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable incorrecto no puede insertarse en la base de protección contra sobretensiones, lo que es particularmente importante para evitar que un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con elementos de protección se conecte a una tensión inferior a la tensión del sistema de distribución, lo que en circunstancias extremas podría provocar alteraciones, fuego o una explosión con efectos devastadores en el disipador de sobretensiones y su entorno, o heridas al operario que manipula el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable. La configuración ventajosa del disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable está caracterizada porque los salientes y las hendiduras del campo de codificación tienen una forma rectangular y/o cuadrada y/o un segmento circular.

Esta disposición permite ampliar el número de opciones de campo de codificación que pueden aplicarse.

La implementación de un disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable tiene la ventaja de que los pasadores de guiado y los orificios de guiado tienen una sección transversal circular.

La sección transversal de los pasadores de guiado y de los orificios de guiado puede ser, por ejemplo, cuadrada, rectangular o triangular; sin embargo, la sección transversal circular es la más ventajosa, teniendo en cuenta la fabricación y la manipulación del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable cuando se inserta en la base de protección contra sobretensiones. Los pasadores de guiado situados en el lado inferior del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable son cilíndricos y se deslizan en los orificios de guiado de la base de protección contra sobretensiones de tal manera que una vez que se han insertado, guían el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable hacia la posición exacta con respecto a la base de protección contra sobretensiones.

Otra ventaja del disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable es que el elemento de empuje consiste en un resorte de compresión precomprimido.

Este diseño garantiza el correcto funcionamiento del desconector térmico.

Para el correcto funcionamiento del disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable una ventaja es que el casquillo de contacto incluya al menos un borne de conexión con al menos un tornillo.

Los bornes terminales con tornillos facilitan la conexión de los conductores de suministro del sistema de distribución con la base de protección contra sobretensiones que contiene casquillos de contacto.

Otra ventaja del disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable es que el contacto de clavija incluye una parte de conexión del contacto de clavija, situada en la pared lateral de la mitad superior de la envoltura de contacto de clavija y conectada al mismo a través de un segmento oblicuo de manera que las superficies del contacto de clavija y la parte de conexión del contacto de clavija están en planos paralelos diferentes.

Esta disposición de diseño facilita la conexión de contacto del contacto de clavija con la interconexión deslizante del desconector térmico.

Para el correcto funcionamiento del disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable, también es ventajoso que el contacto de clavija incluya una parte de contacto del contacto de clavija con al menos una lengüeta en el lado inferior de la mitad inferior de la envoltura de contacto de clavija y dos elementos de empuje situados de manera simétrica del contacto de clavija en la cara superior, donde cada elemento de empuje incluye al menos una lengüeta y la parte de contacto del contacto de clavija forma un ángulo de entre 0 y 10 grados con el elemento de empuje del contacto de clavija.

En esta invención, el casquillo de contacto no necesita comprender un elemento flexible conformado insertado para ejercer presión en el contacto de clavija como se usa en las soluciones conocidas. Debido a la acción de la fuerza electromagnética en el impulso de corriente que está fluyendo, la parte de contacto del contacto de clavija con el elemento de empuje del contacto de clavija se repelan, alejándose entre sí, por lo que ejercen una presión dinámica en el casquillo de contacto. Cuanto mayor sea la corriente de impulso, mayor será la fuerza de empuje, lo que es una de las ventajas de esta invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La invención se explicará en detalle usando los dibujos, en los que:

La Fig. 1 muestra, a la izquierda, el contacto de clavija en su disposición básica y, a la derecha, en el estado desplegado.

15 La Fig. 2 muestra un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con dos contactos de clavija, cuatro pasadores de guiado y un campo de codificación con tres salientes.

La Fig. 3 muestra la base de protección contra sobretensiones en una configuración de un único polo con dos casquillos de contacto y cuatro orificios de guiado.

20

La Fig. 4 muestra, a la izquierda, el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en su posición extraída con respecto a los casquillos de contacto y, a la derecha, en su posición conectada, donde cada casquillo de contacto está dotado de dos bornes terminales y dos tornillos.

25 La Fig. 5 muestra el conjunto del desconector térmico con la envoltura de fijación del alojamiento del módulo de protección contra sobretensiones reemplazables, un elemento deslizante, una interconexión deslizante del desconector térmico, un pasador de centrado, una parte de conexión del contacto de clavija y el saliente del elemento de conexión del desconector térmico.

30 La Fig. 6 muestra el interior del desconector térmico con dos elementos de empuje, una interconexión deslizante del desconector térmico, una parte de conexión del contacto de clavija y el saliente del elemento de conexión del desconector térmico.

La Fig. 7 muestra una vista lateral detallada del desconector térmico con la parte de conexión del contacto de clavija, la interconexión deslizante del desconector térmico, el elemento de conexión del desconector térmico que comprende el saliente, y cinco elementos de protección y dos interconexiones eléctricamente conductoras.

La Fig. 8 muestra una vista lateral detallada de la parte de conexión de los elementos de protección para conectar el contacto de clavija con el elemento de conexión de los elementos de protección que incluye dos interconexiones eléctricamente conductoras.

40

La Fig. 9 muestra el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con la ventana de señalización visual de estados del desconector térmico.

45 La Fig. 10 muestra la disposición interna del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con la banda flexible de la señalización visual de estados del desconector térmico y el elemento deslizante del desconector térmico.

La Fig. 11 muestra el disipador de sobretensiones en una configuración de un único polo que consiste en la base de protección contra sobretensiones y un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable insertado.

50

La Fig. 12 muestra el disipador de sobretensiones en una configuración de un único polo que consiste en la base de protección contra sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable extraído.

55 La Fig. 13 muestra el disipador de sobretensiones en una configuración de tres polos que consiste en la base de protección contra sobretensiones con tres módulos de protección contra sobretensiones reemplazables insertados.

La Fig. 14 muestra el disipador de sobretensiones en una configuración de tres polos que consiste en la base de protección contra sobretensiones con tres módulos de protección contra sobretensiones reemplazables extraídos.

La Fig. 15 muestra el disipador de sobretensiones en una disposición de cuatro polos que consiste en la base de protección contra sobretensiones con cuatro módulos de protección contra sobretensiones reemplazables insertados.

- 5 La Fig. 16 muestra el disipador de sobretensiones en una disposición de cuatro polos que consiste en la base de protección contra sobretensiones con cuatro módulos de protección contra sobretensiones reemplazables extraídos.

La Fig. 17 muestra una vista desde arriba de la configuración ventajosa de un contacto de clavija que comprende la parte de conexión del contacto de clavija, la parte de contacto del contacto de clavija, dos elementos de empuje del contacto de clavija y cuatro lengüetas.

La Fig. 18 muestra una vista desde abajo de la configuración ventajosa de un contacto de clavija que comprende la parte de conexión del contacto de clavija, la parte de contacto del contacto de clavija, dos elementos de empuje del contacto de clavija y cuatro lengüetas.

15

EJEMPLOS DE LA INVENCION

El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en una configuración de un único polo o de múltiples polos mostrado en la Fig. 3 consiste en una base de protección contra sobretensiones 5 y, como se muestra en la Fig. 2, en un módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2. La base de protección contra sobretensiones en forma de U 5 está diseñada, como se muestra en las Fig. 11 y 12, para insertar en la misma un, o como se muestra en las Fig. 13 y 14 tres, o como se muestra en las Fig. 15 y 16 cuatro módulos reemplazables de protección contra sobretensiones 2. Como se muestra en la Fig. 9, el módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 incluye una ventana de señalización visual de estados 17 del desconector térmico, implementada según la Fig. 10 a través de una banda flexible de señalización visual 18. El módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 según la Fig. 2 incluye contactos de clavija en forma de C 1 en los lados laterales opuestos, como se muestra en la Fig. 1, y un campo de codificación 4, en ambos lados laterales, que comprende salientes y/o hendiduras rectangulares de un perfil, una anchura y una longitud diferentes, que se deslizan en las hendiduras y/o salientes complementarios en ambos lados laterales internos de la base de protección contra sobretensiones 5 según la Fig. 3. El módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 según la ilustración de la Fig. 2 incluye cuatro pasadores de guiado 3 en la parte inferior, y la base de protección contra sobretensiones 5 según la ilustración en la Fig. 3 incluye orificios de guiado 6 opuestos a los mismos, y casquillos de contacto en forma de U 7 están dispuestos de manera opuesta a los contactos de clavija 1 de la base de protección contra sobretensiones 5, como se muestra en la Fig. 4. El módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 según las Fig. 5 y 6 comprende un desconector térmico situado en la envoltura de fijación 11 del alojamiento del módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 que consiste en la parte de conexión 9 del contacto de clavija 1, un elemento deslizante 12, que incluye dos elementos de empuje 8 en su cara trasera y que en su lado delantero está inclinado hacia la interconexión deslizante 10 del desconector térmico, fijada al pasador de centrado 13 del elemento deslizante 12, donde la interconexión deslizante 10 del desconector térmico está situada, como se muestra en la Fig. 7, entre la parte de conexión 9 del contacto de clavija 1 y el saliente 14 de la parte de conexión 15 del desconector térmico. Según la Fig. 7, cinco elementos de protección 19 se acoplan al elemento de conexión 15 del desconector térmico en una configuración plana dispuestos unos encima de otros entre el elemento de conexión 15 del desconector térmico y el elemento de conexión 16 de los elementos de protección 19 según la Fig. 8. Los lados laterales opuestos de estos elementos de protección 19 comprenden dos interconexiones eléctricamente conductoras 20. Si solo un elemento de protección 19, que comprende un elemento de conexión 16 del elemento de protección 19 desde el lado opuesto, se acopla al elemento de conexión 15 del desconector térmico, las interconexiones eléctricamente conductoras 20 no se usan.

El desconector térmico desconecta uno o más elementos de protección 19, normalmente varistores, con respecto al sistema de distribución protegido, en caso de que estén sobrecargados o dañados. La parte de conexión 9 del contacto de clavija 1, la interconexión deslizante 10 del desconector térmico y el saliente 14 de la parte de conexión 15 del desconector térmico se fijan entre sí usando una soldadura de estaño con un punto de ablandamiento bajo y una conexión soldada eléctricamente conductora. La interconexión deslizante 10 del desconector térmico está situada en su posición básica, como se muestra en las Fig. 5, 6 y 7. Si se produce una sobretensión, el elemento de protección 19 empieza a calentarse y, por consiguiente, otras partes del desconector térmico se calientan también, donde una vez que se supere la temperatura de ablandamiento de soldadura, la unión se suelta y el elemento deslizante 12 y la interconexión deslizante 10 del desconector térmico se desplazan hasta una segunda posición de extremo debido a la acción del elemento de empuje 8, dando como resultado que se desconecte la conexión eléctricamente conductora entre la parte de conexión 9 del contacto de clavija 1 y el saliente 14 de la parte de

conexión 15 del desconector térmico 15. De esta manera, el elemento de protección 19 se desconecta del sistema de distribución protegido.

El elemento deslizante 12 según la Fig. 5 comprende un pasador de centrado 13 para guiar la interconexión 5 deslizante 10 del desconector térmico y para facilitar el ensamblaje. El elemento deslizante 12 está conectado mecánicamente a través de la banda flexible de señalización visual 18, como se muestra en la Fig. 10. Cambiando la posición del elemento deslizante 12, la banda flexible de señalización visual 18 también se mueve fuera de la ventana de señalización visual 17, como se muestra en la Fig. 9, por lo que el color de la ventana de señalización visual 17 cambia, ya que la banda flexible de señalización visual 18 tiene un color diferente al de la envoltura de 10 fijación 11 del alojamiento del módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2, situado debajo.

En la configuración ventajosa, los salientes y las hendiduras del campo de codificación 4 tienen un perfil rectangular y/o cuadrático y/o un segmento circular.

15 La Fig. 2 muestra el módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2, donde el campo de codificación 4 incluye tres salientes rectangulares. La Fig. 3 muestra una base de protección contra sobretensiones 5 que incluye tres hendiduras rectangulares complementarias. Por consiguiente, solo el módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 con los salientes complementarios puede insertarse en la base de protección contra sobretensiones 5. La información del campo de codificación 4 está definida por la anchura y la longitud del saliente, 20 su perfil, el número de salientes en el campo de codificación 4 y la anchura del hueco entre los salientes. En el módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2, el campo de codificación 4 puede comprender una combinación de salientes y hendiduras, donde el saliente en el módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 complementa la hendidura de la base de protección contra sobretensiones 5, y viceversa.

25 En la configuración ventajosa, los pasadores de guiado 3 y los orificios de guiado 6 tienen una sección transversal circular.

Esta disposición se muestra en la Fig. 2, donde en el lado inferior del módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 cuatro pasadores de guiado cilíndricos 3 están situados de manera simétrica a lo largo del centro, 30 dotados de una terminación cónica, permitiendo que los pasadores se inserten en los orificios de guiado complementarios 6 en la base de protección contra sobretensiones 5, donde los orificios se extienden de manera cónica, como se muestra en la Fig. 3. Esto guía al módulo reemplazable de protección contra sobretensiones 2 insertándolo en la posición exacta en la base de protección contra sobretensiones 5.

35 El elemento de empuje 8 consiste en un resorte de compresión precomprimido en el modelo ventajoso.

La Fig. 6 muestra dos elementos de empuje 8 a través de resortes de compresión precomprimidos.

El modelo ventajoso mostrado en la Fig. 4 muestra casquillos de contacto 7 siempre con dos bornes terminales 21 40 con dos tornillos 22.

Esta disposición ofrece la posibilidad de conectar uno o dos conductores del sistema de distribución protegido a cada casquillo de contacto 7, según sea necesario. En el modelo ventajoso según las ilustraciones de las Fig. 17 y 18, el contacto de clavija 1 comprende una parte de conexión 9 del contacto de clavija 1, situada en el lado de la 45 mitad superior de la envoltura del contacto de clavija 1 y acoplada al mismo a través de un segmento oblicuo, de modo que las superficies del contacto de clavija 1 y de la parte de conexión 9 del contacto de clavija 1 están en planos paralelos diferentes.

Las Fig. 5, 6 y 7 muestran que tal disposición aborda la conexión de contacto del contacto de clavija 1 con la 50 interconexión deslizante 10 del desconector térmico.

En el modelo ventajoso mostrado en las Fig. 17 y 18, en el lado inferior de la mitad inferior de la envoltura del contacto de clavija 1, el contacto de clavija 1 comprende una parte de contacto 25 del contacto de clavija 1 con dos 55 lengüetas 24 situadas simétricamente y, en la cara superior, dos elementos de empuje 23 del contacto de clavija 1 situados simétricamente, cada uno con una lengüeta 24, donde la parte de contacto 25 del contacto de clavija 1 forma un ángulo de entre 0 y 10 grados con el elemento de empuje 23 del contacto de clavija 1.

Las lengüetas 24 permiten guiar el contacto de clavija 1, que comprende una banda metálica flexible, hacia el interior del casquillo de contacto 7.

UTILIZACIÓN INDUSTRIAL

- 5 El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en una configuración de un único polo o de múltiples polos según esta invención es un producto que puede usarse en cualquier situación en la que una sobretensión afecte negativamente al sistema de distribución. Los contactos de clavija del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable y los casquillos de contacto en la base de
- 10 protección contra sobretensiones se han diseñado para poder transportar elevadas corrientes de cortocircuito y de impulsos sin ocasionar daño alguno. El campo de codificación en el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable y su elemento complementario en la base de protección contra sobretensiones impiden que el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable con elementos de protección se conecte a una tensión de alimentación incorrecta. El desconector térmico desconecta componentes de protección del sistema de distribución
- 15 protegido si están sobrecargados y dañados y, por consiguiente, reduce el riesgo de daños materiales y de que el operario sufra heridas.

REIVINDICACIONES

1. Un disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable en una configuración de un único polo o de múltiples polos, que consiste en una base de protección contra sobretensiones (5) y un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2), donde la base de protección contra sobretensiones en forma de U (5) está ajustada para insertar uno, tres o cuatro módulos de protección contra sobretensiones reemplazables (2), donde el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2), que presenta una ventana de señalización visual de estados (17) del desconector térmico implementada a través de una banda flexible de señalización visual (18), comprende un campo de codificación (4), estando **caracterizado porque** dicho módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2) comprende contactos de clavija en forma de C (1) en los lados laterales opuestos y un campo de codificación (4), en uno o ambos lados laterales, que comprende salientes y/o hendiduras rectangulares de un perfil, una anchura y una longitud diferentes, que se deslizan en las hendiduras y/o salientes complementarios en uno o ambos lados laterales internos de la base de protección contra sobretensiones(5); además, el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2) comprende además al menos dos pasadores de guiado (3) en su parte inferior, mientras que en las posiciones opuestas la base de protección contra sobretensiones (5) comprende orificios de guiado (6) y en las posiciones opuestas a los contactos de clavija (1) la base de protección contra sobretensiones (5) comprende casquillos de contacto en forma de U (7), y, además, el módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2) comprende un desconector térmico situado en la envoltura de fijación (11) del alojamiento del módulo de protección contra sobretensiones reemplazable (2) y que consiste en una parte de conexión (9) del contacto de clavija (1), un elemento deslizante (12) que presenta, en su lado trasero, al menos un elemento de empuje (8), y que está inclinado, en su lado delantero, contra la interconexión deslizante (10) del desconector térmico, fijada al pasador de centrado (13) del elemento deslizante (12), donde la interconexión deslizante (10) del desconector térmico está situada entre la parte de conexión (9) del contacto de clavija (1) y el saliente (14) de la parte de conexión (15) del desconector térmico, donde, además, al menos un elemento de protección (19) que comprende un elemento de conexión (16) del elemento de protección (19) desde el lado opuesto se acopla al elemento de conexión (15) del desconector térmico, o si se usan dos o más elementos de protección (19) en una configuración plana ventajosa dispuestos unos encima de otros entre el elemento de conexión (15) del desconector térmico y el elemento de conexión (16) de los elementos de protección (19), los lados laterales opuestos de estos elementos de protección (19) comprenden dos interconexiones eléctricamente conductoras (20).
2. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los salientes y las hendiduras del campo de codificación (4) tienen un perfil rectangular y/o cuadrático y/o un segmento circular.
3. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** los pasadores de guiado (3) y los orificios de guiado (6) tienen una sección transversal circular.
4. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según las reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado porque** el elemento de empuje (8) comprende un resorte de compresión precomprimido.
5. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el casquillo de contacto (7) comprende al menos un borne de conexión (21) con al menos un tornillo (22).
6. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el contacto de clavija (1) comprende una parte de conexión (9) del contacto de clavija (1), situada en el lado de la mitad superior de la envoltura del contacto de clavija (1) y acoplada al mismo a través de un segmento oblicuo de manera que las superficies del contacto de clavija (1) y la parte de conexión (9) del contacto de clavija (1) están en planos paralelos diferentes.
7. El disipador de sobretensiones con un módulo de protección contra sobretensiones reemplazable según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el contacto de clavija (1) comprende una parte de contacto (25) del contacto de clavija (1) con al menos una lengüeta (24) en el lado inferior de la mitad inferior de la envoltura del contacto de clavija (1) y, en la cara superior, dos elementos de empuje (23) del contacto de clavija (1) situados de manera simétrica, comprendiendo cada uno al menos una lengüeta (24), donde la parte de contacto (25) del contacto de clavija (1) forma un ángulo de entre 0 y 10 grados con el elemento de empuje (23) del contacto de

clavija (1).

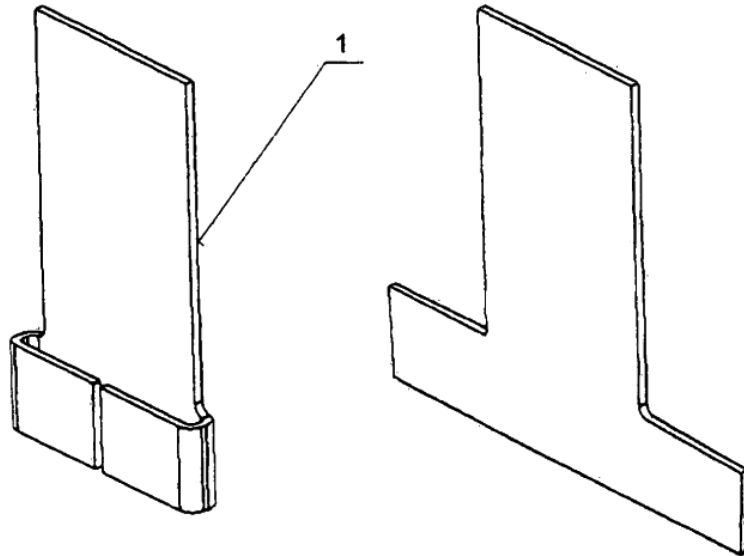


Fig.1

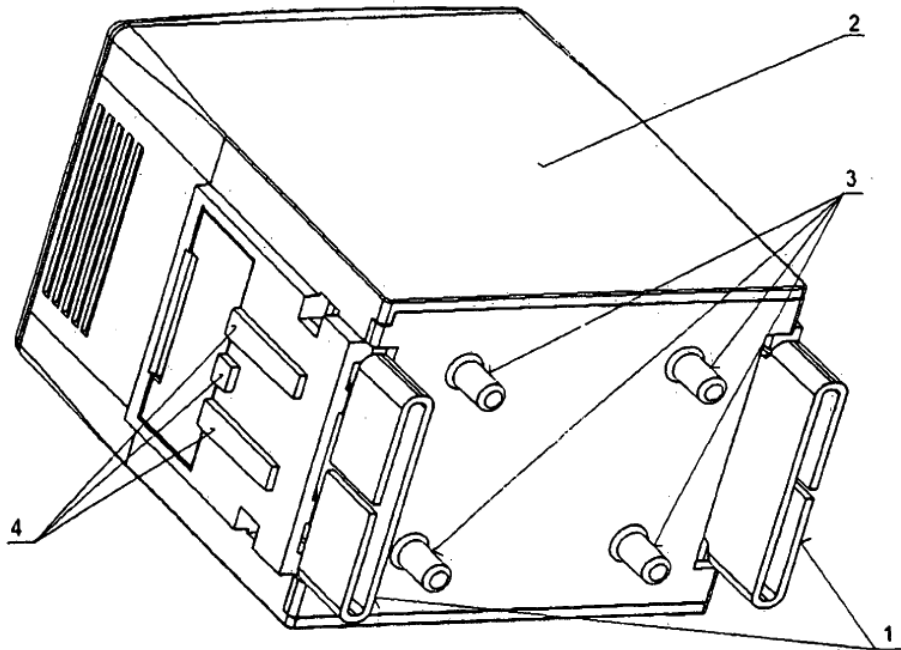


Fig.2

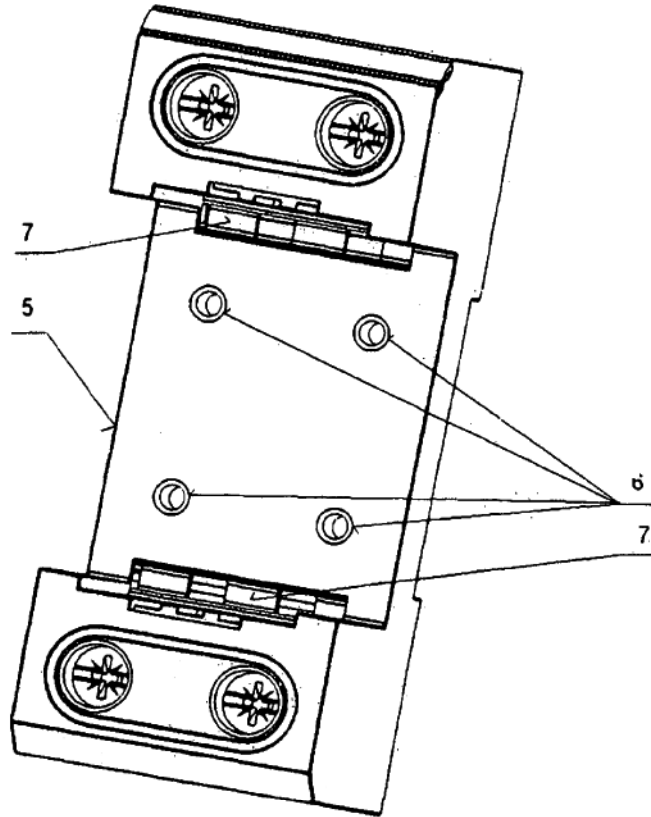


Fig.3

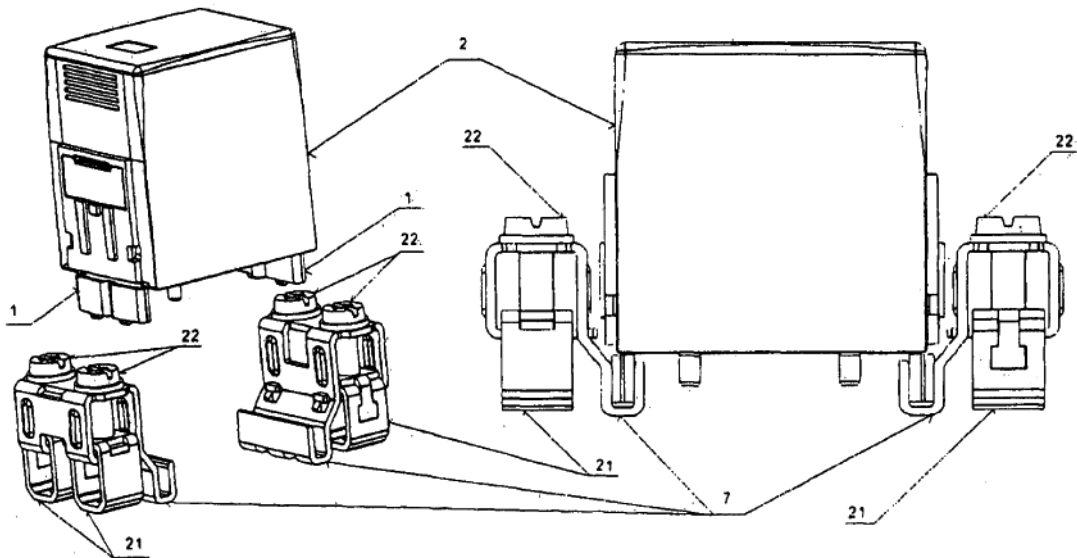


Fig.4

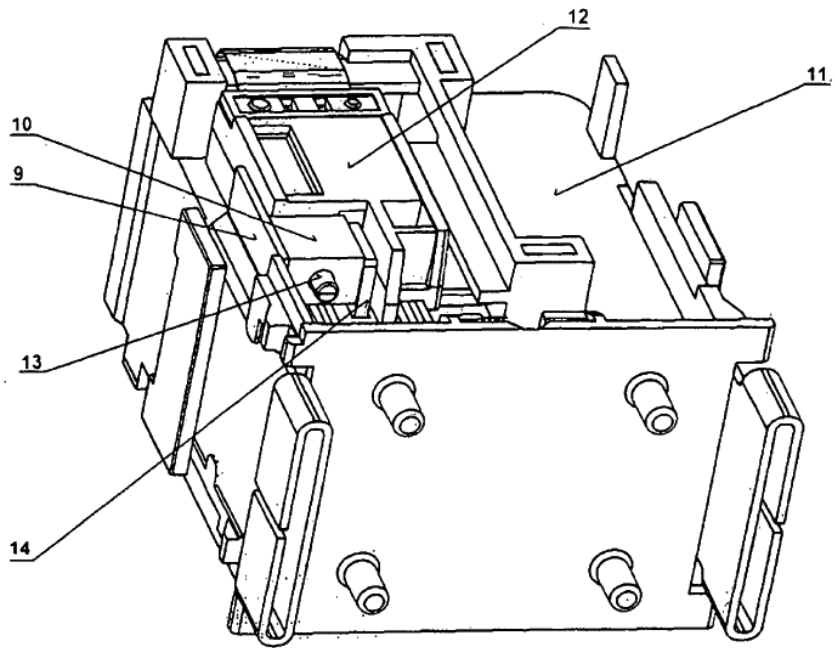


Fig.5

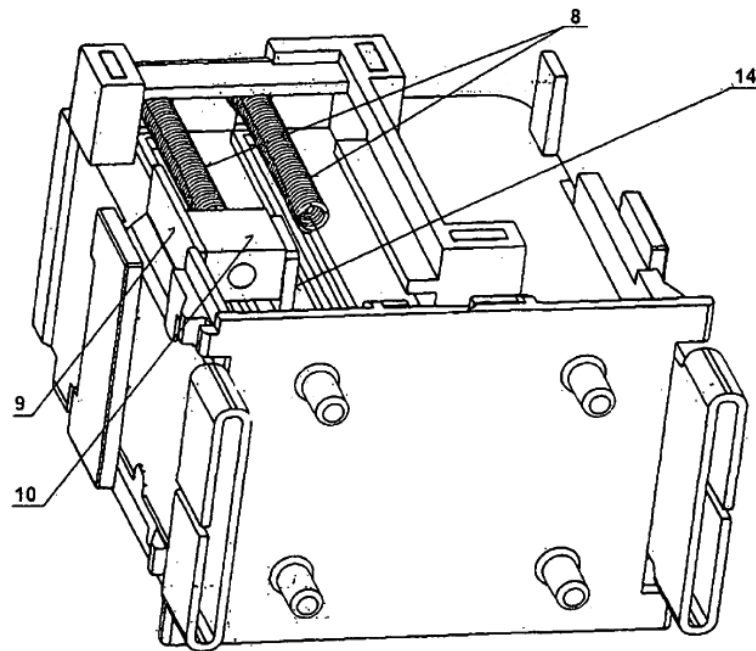


Fig.6

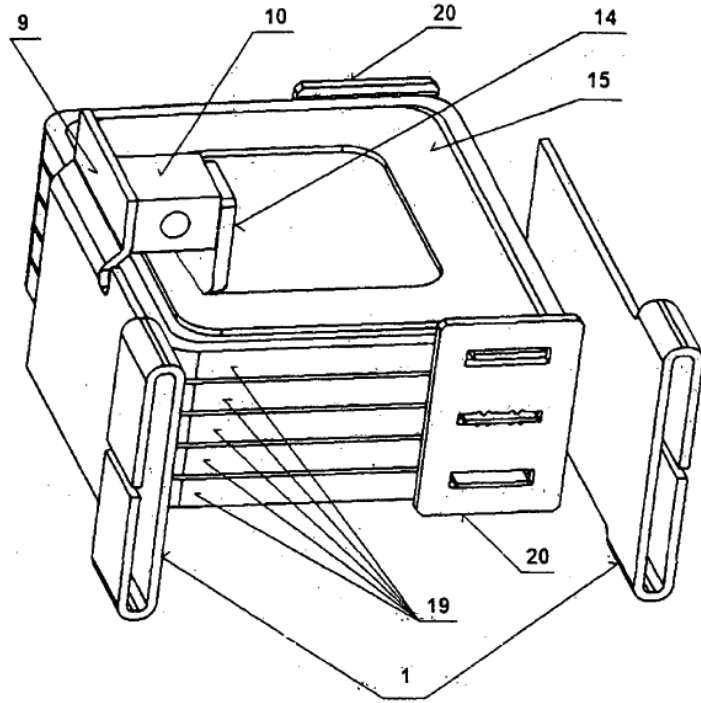


Fig.7

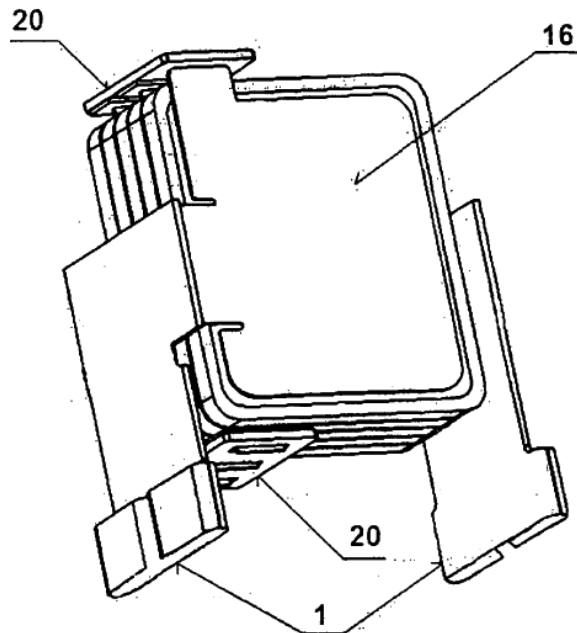


Fig.8

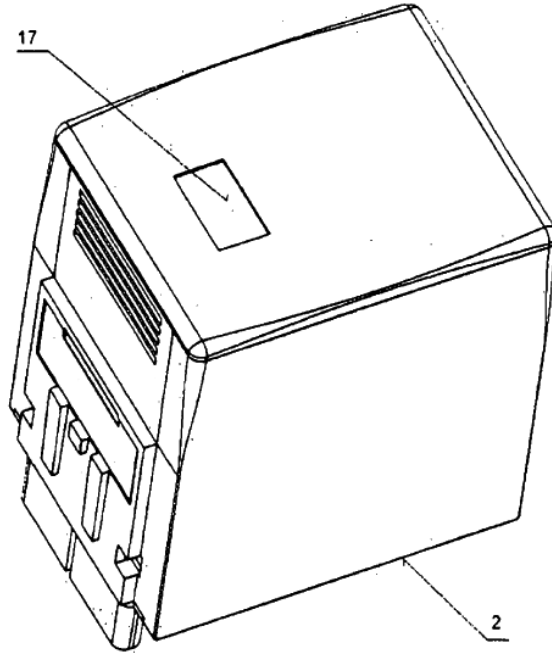


Fig.9

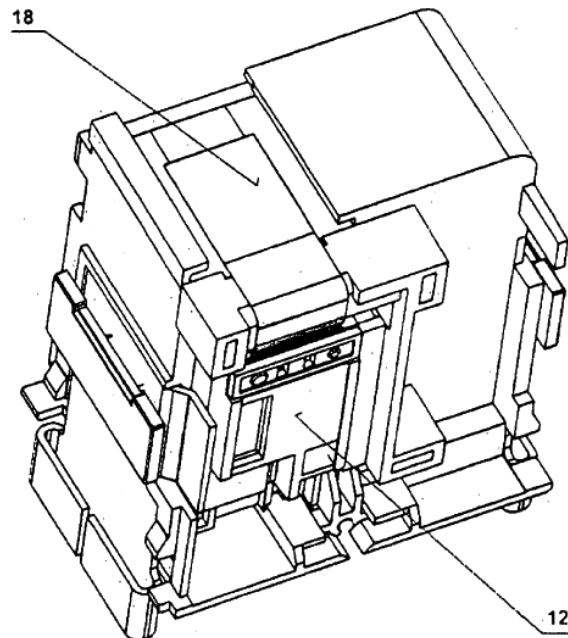


Fig.10

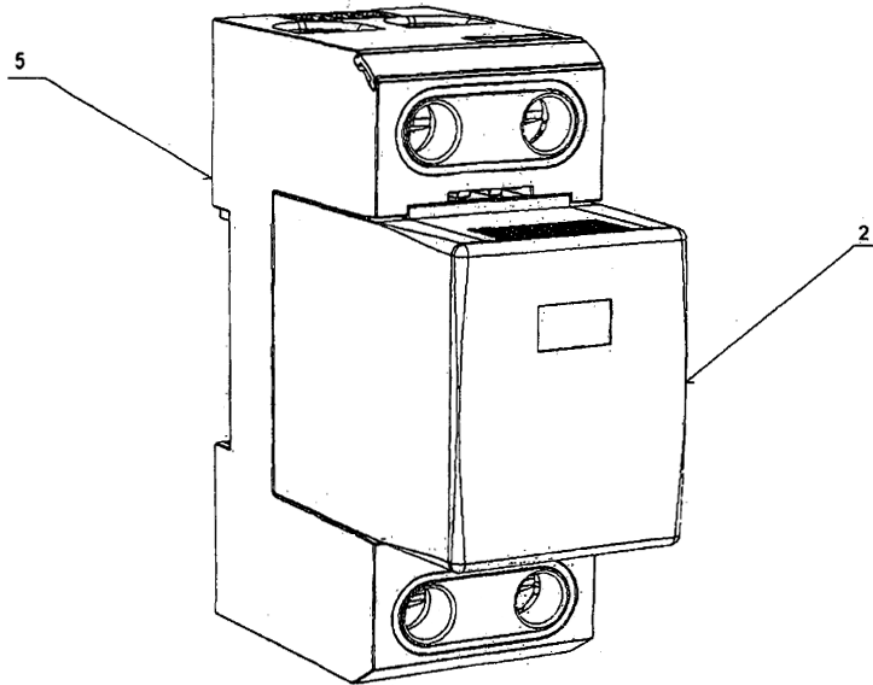


Fig.11

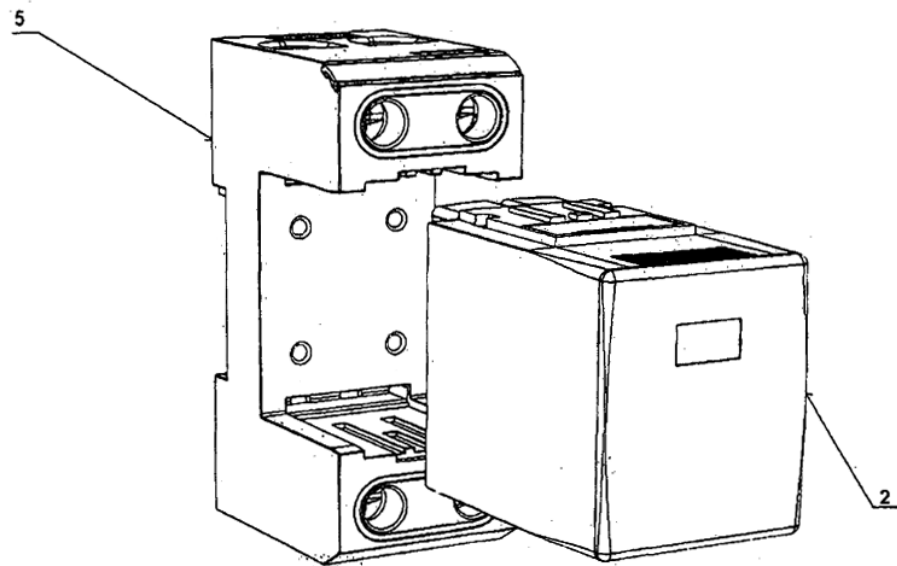


Fig.12

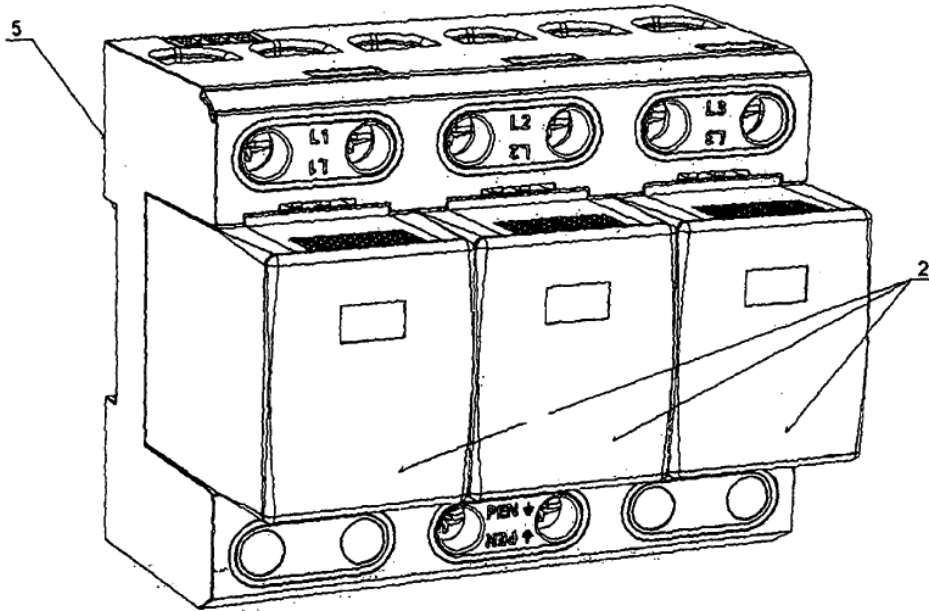


Fig.13

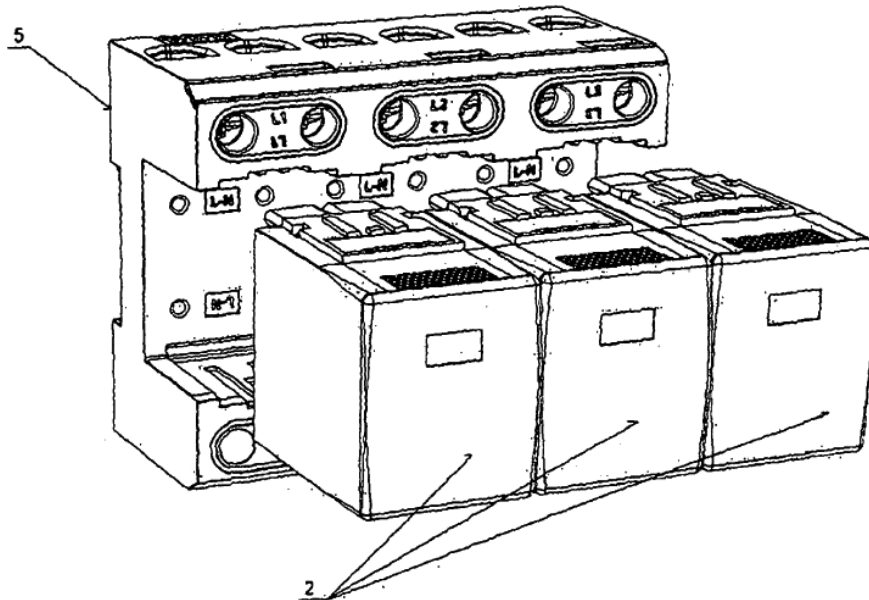


Fig.14

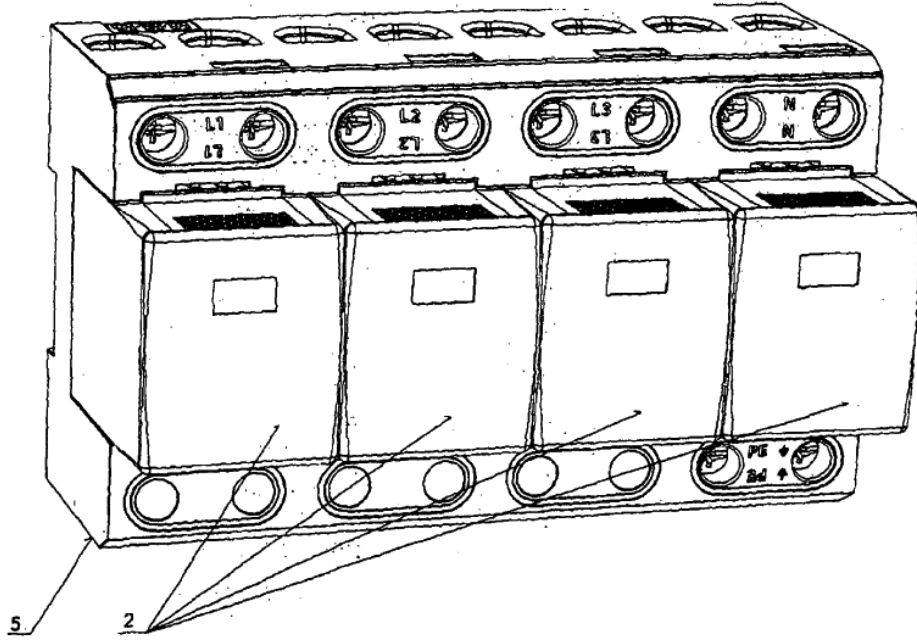


Fig.15

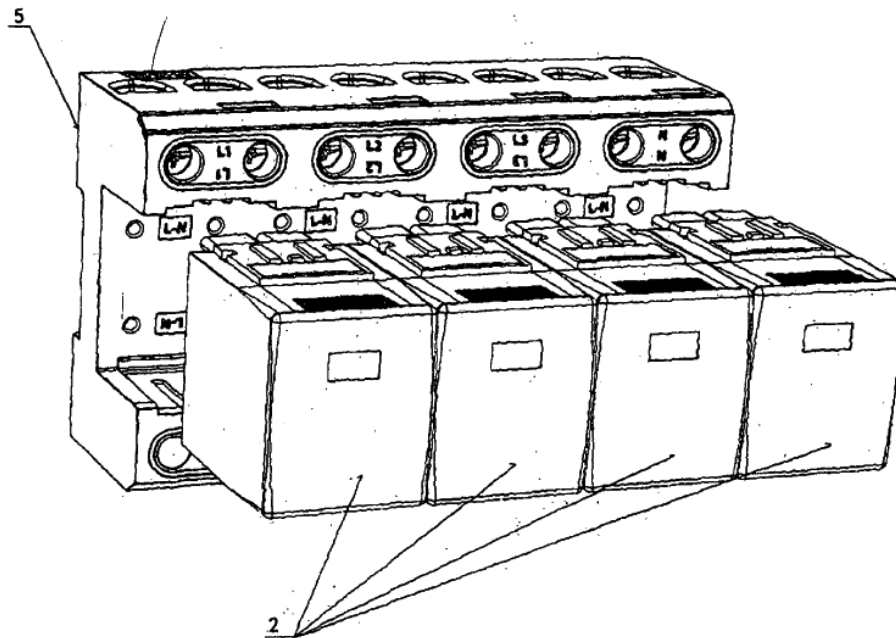


Fig.16

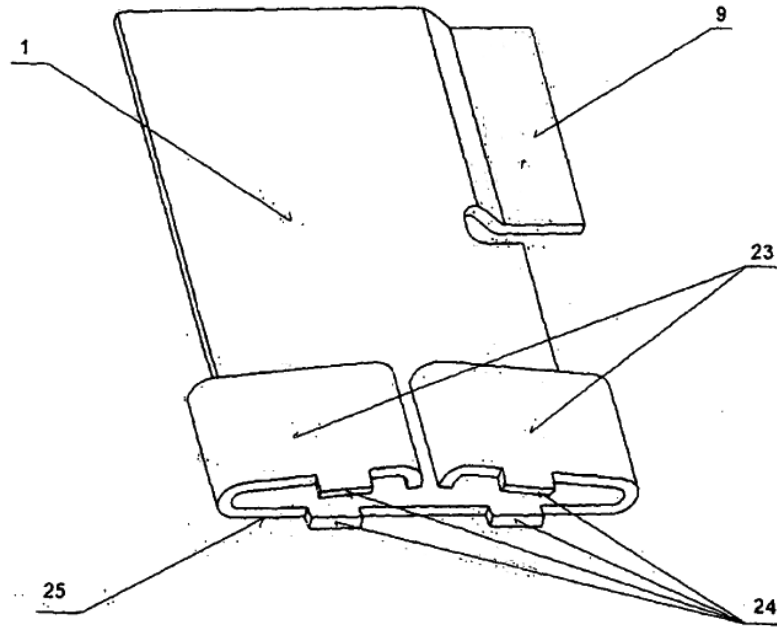


Fig.17

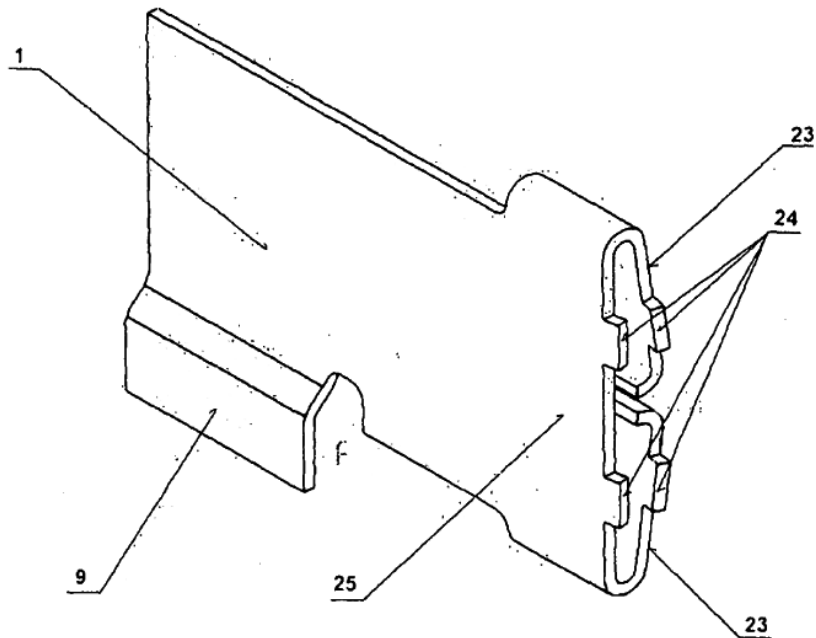


Fig.18