



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 850**

51 Int. Cl.:
H01R 9/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07717681 .6**

96 Fecha de presentación : **03.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1891704**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **Descargador de sobretensiones y/o pararrayos multipolar en una forma de realización con bornes de serie.**

30 Prioridad: **09.05.2006 DE 10 2006 021 607**
24.07.2006 DE 10 2006 034 164

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.06.2011

73 Titular/es: **DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG.**
Hans-Dehn-Strasse 1
92318 Neumarkt/OPf, DE

72 Inventor/es: **Igl, Peter;**
Lachner, Helmut;
Krämer, Herbert y
Sellerer, Markus

74 Agente: **Blanco Jiménez, Araceli**

ES 2 360 850 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).

ES 2 360 850 T3

DESCRIPCIÓN

Descargador de sobretensiones y/o pararrayos multipolar en una forma de realización con bornes de serie.

5 La invención se refiere a un pararrayos y/o descargador de sobretensiones multipolar en; una forma de realización con bornes en serie para la protección de instalaciones y aparatos informáticos, consistente en una pieza base como borne de paso, módulos insertables dispuestos en la pieza base con elementos de protección y medios para el montaje de carriles, donde en la pieza base hay formados contactos de resorte para el módulo insertable correspondiente y el módulo insertable presenta una carcasa caliptriforme, la cual aloja en su interior al menos una placa conductora, la cual lleva los elementos descargadores, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Los aparatos de protección para instalaciones y aparatos informáticos forman parte desde hace mucho tiempo del estado de la técnica.

15 Por ejemplo se nombrarían aquí los aparatos de protección de la serie "Blitzductor" (marca registrada) de la empresa DEHN & SÖHNE GmbH + Co. KG, Neumarkt. En tales pararrayos y/o descargadores de sobretensiones, los cuales están disponibles como aparatos estándares en la técnica de bornes en serie, son de dos polos, pero también se pueden encontrar en el mercado variantes de cuatro polos. Los aparatos de protección contra sobretensiones se pueden emplear aquí como pararrayos, descargadores combinados o descargadores de sobretensiones. Los aparatos conocidos permiten la aplicación coordinada en el concepto de zonas de protección contra rayos orientado por la CEM según la VDE 0185-103 con uno de los efectos de protección adaptado a la inmunidad de la CEM para aparatos informáticos, de medición, control y regulación, y la técnica de datos.

25 Los descargadores de sobretensiones ya conocidos están equipados con una estructura de dos partes con una pieza base como bornes de paso para alojar los módulos de protección y con módulos seleccionables de protección contra sobretensiones. Gracias a su limitada anchura se consigue una construcción compacta y de poco volumen. No se produce una interrupción de señal al cambiar los módulos y la pieza base presenta un borne de conexión de protección. La conexión a tierra del cableado blindado es posible de forma directa e indirecta. La conexión a tierra del cableado blindado se realiza mediante un pie de soporte con una fijación por enganche a presión preferiblemente mediante el montaje de carriles.

30 A través de DE 196 15 729 B4 se conoce además una disposición de protección contra sobretensiones para la protección contra sobretensiones de un aparato terminal, donde se pueden encontrar los elementos de protección y el medio necesarios para desacoplar una placa de soporte o placa conductora. Una placa conductora de este tipo puede introducirse en los módulos de protección correspondientes de dimensiones más pequeñas, de modo que no se obtiene ninguna desventaja sobre el espacio de construcción necesario en total.

35 También los aparatos descargadores contra sobretensiones de la empresa Phoenix Contact GmbH & Co. KG, por ejemplo del tipo MCR-PLUGTRAB están disponibles en la realización en serie con protección contra sobretensiones multietapa, donde en el interior del descargador se encuentra una placa conductora, la cual lleva los elementos de protección. En estos elementos de protección contra sobretensiones conocidos y también conectables en cascada, el empalme se realiza con una pieza base de forma ininterrumpida y con impedancia neutra, donde para ello se prevén contactos por enchufe en forma de clavijas sólidas separadas en la pieza de enchufe. A través de US 4 922 347 A se conoce un pararrayos y/o descargador de sobretensiones multipolar según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 A partir de lo anteriormente citado, es tarea de la invención proporcionar un pararrayos y/o descargador de sobretensiones multipolar avanzado con una disposición de bornes en serie para la protección de instalaciones y aparatos informáticos, el cual por una parte cuenta con un volumen mínimo y por otra parte pueda fabricarse en un proceso de fabricación de forma económica. Además el nuevo descargador de sobretensiones debe poseer un número de piezas minimizado y presentar una elevada resistencia a las corrientes de impulsos.

45 La tarea de la invención se resuelve mediante un pararrayos y/o descargador de sobretensiones multipolar en la técnica de bornes en serie para la protección de instalaciones y aparatos informáticos conforme a la combinación de características según la reivindicación 1, donde las reivindicaciones secundarias presentan al menos configuraciones y perfeccionamientos apropiados.

50 Según la invención en primer lugar se dispone un marco de soporte en la carcasa del módulo insertable del conjunto, con lo cual en cada uno de los lados externos respectivos del marco de soporte se encuentra una placa conductora, las cuales en su posición final, es decir, en su estado montado, están situadas en paralelo.

55 Entre estas dos placas conductoras situadas en los lados externos del marco de soporte se coloca una tercera placa conductora de este tipo, de manera que mediante el marco de soporte y la distancia que queda de esta manera entre las placas conductoras, se obtienen la línea de fuga y la distancia de aislamiento necesarias entre las placas conductoras y los elementos de protección situados allí.

60 La carcasa rodea la disposición de tipo sándwich resultante de las placas conductoras y el marco de soporte y fija las piezas sueltas de estos componentes.

ES 2 360 850 T3

El marco de soporte presenta en particular una forma rectangular y posee un contorno externo con entrantes o salientes como tope para formaciones complementarias correspondientes de las respectivas placas conductoras. Estos entrantes sirven también como codificación para evitar confusiones en las placas conductoras que se utilizarán.

5 El marco de soporte presenta en su superficie al menos una abertura en forma de ranura para introducir la tercera placa conductora. Durante el montaje se asegurará por tanto la tercera placa conductora contra movimientos a través de la abertura en forma de ranura. Para proporcionar estabilidad a la tercera placa conductora, el marco de soporte posee preferentemente un travesaño adecuado en la parte inferior, el cual actúa como tope.

10 En los lados estrechos de la carcasa se encuentran unos medios para la conexión con retención separable con unos encastrados en la pieza base. Estos elementos de encastrado evitan un desprendimiento indeseable del módulo insertable de la pieza base.

15 Las placas conductoras fijadas de los lados externos del marco de soporte presentan secciones formadas íntegramente que sobresalen a modo de clavijas de la carcasa del módulo insertable, las cuales forman lengüetas de contacto.

20 Las secciones sobresalientes que forman lengüetas de contacto de las placas conductoras situadas en los lados externos están orientadas unas hacia otras para conducir corrientes de impulsos de alta frecuencia a través del empalme con la pieza base, las lengüetas de contacto estando revestidas con una capa de níquel.

25 De forma análoga a la formación de las lengüetas de contacto se prevén unas aberturas en forma de ranura dispuestas en sentido paralelo en la pieza base, las cuales alojan las lengüetas o los terminales de las respectivas lengüetas de contacto del módulo insertable.

30 En la pieza base está dispuesta una placa conductora en el área de las aberturas en forma de ranura respectivamente orientada en la dirección de inserción. La respectiva placa conductora está asociada a por lo menos una pinza elástica correspondiente, con lo cual, en el caso de que los módulos insertables no estén enchufados, las pinzas elásticas correspondientes están en conexión con la sección conductora de la placa conductora de la pieza base y esta conexión se interrumpe al insertar el módulo insertable mediante las lengüetas de contacto, formando al mismo tiempo una conexión de las lengüetas de contacto del módulo insertable con las pinzas elásticas.

35 El espesor de la capa de soporte respectiva de las lengüetas de contacto de las placas conductoras conforma el aislamiento entre las pinzas elásticas y la placa conductora de la pieza base.

Las pinzas elásticas presentan una sección longitudinal en forma de V o U con dos brazos opuestos, donde un brazo se conecta o está conectado eléctricamente con la lengüeta de contacto o con la placa conductora de la pieza base y el otro brazo se conecta o está conectado eléctricamente con la conexión externa.

40 Se prefiere proveer de ranuras las superficies de contacto de las pinzas elásticas. Estas ranuras se pueden hacer en paralelo y salen en el brazo dirigido hacia la superficie de contacto partiendo del extremo del brazo hasta el área de unión de los brazos.

45 La tercera placa conductora presenta un dispositivo inalámbrico, por ejemplo en forma de un transpondedor RFID para controlar fallos y el estado y contiene en caso necesario medios para controlar la temperatura de los elementos de protección situados sobre las otras placas conductoras. Estos medios pueden ser sensores de temperatura, los cuales están situados cerca, especialmente frente a los elementos de protección.

50 Si fuera necesario por motivos eléctricos, se puede proporcionar una conexión mediante un arco de conexión elástico para la conexión eléctrica entre las placas conductoras de los lados externos. En este caso es apropiado formar la tercera placa conductora con una superficie más pequeña que las de las placas conductoras de los lados externos para asegurar una toma de contacto libre a través del arco de contacto elástico.

55 En el lado inferior de la fijación de los carriles de la pieza base, ésta presenta una abertura, la cual libera un arco de contacto de puesta a tierra que se conecta lateralmente con los carriles.

60 El arco de contacto de puesta a tierra presenta dos brazos situados el uno frente al otro, donde el primer brazo se empalma con la conexión a tierra en la pieza base y el segundo brazo se conecta con el carril de montaje, de tal manera que durante un flujo de corriente la fuerza magnética resultante aumente la presión de contacto.

En la base de la pieza base se coloca un muelle, especialmente un muelle helicoidal, orientado en la dirección de inserción, el cual se tensa al insertar el módulo mediante una clavija provista en la base del mismo. Este muelle tensado sirve como acumulador de energía para facilitar la desconexión del módulo en caso de necesidad.

65 A continuación, la invención se describirá con más detalle mediante un ejemplo de realización y con ayuda de las figuras.

ES 2 360 850 T3

En este sentido muestran:

La Fig. 1 una representación en perspectiva de una pieza base fijada sobre un carril de montaje sin que este módulo insertable esté aún fijado a la misma;

5 La Fig. 2 una vista de despiece de los componentes más importantes del módulo insertable;

La Fig. 3 una vista de despiece de los componentes más importantes del módulo insertable;

10 La Fig. 4 representaciones básicas de la conformación de la pinza elástica en la pieza base sin estar insertado el módulo insertable (parte superior de la Fig. 4) y estando el módulo insertado (parte inferior de la Fig. 4);

15 La Fig. 5 una vista desde arriba sobre una de las placas conductoras situada en un lado externo del marco de soporte con elementos descargadores y lengüetas de contacto;

La Fig. 6 una representación en perspectiva de una pinza elástica con contacto ranurado y una representación de la acción de la fuerza resultante durante el flujo de corriente para aumentar las fuerzas de apriete;

20 La Fig. 7 una representación básica de la forma de realización del arco de contacto de puesta a tierra en la pieza base y

La Fig. 8 una representación básica de la forma de realización del arco de contacto elástico para la conexión eléctrica entre ambas placas conductoras externas.

25 Como se observa con ayuda de la Fig. 1, el pararrayos y/o descargador de sobretensiones multipolar según la invención en una forma de realización de bornes en serie comprende en primer lugar una pieza base 1, la cual se puede fijar a un carril de montaje 2 en arrastre de forma y fuerza.

La pieza base 1 aloja un módulo insertable 3, en cuyo lado inferior se encuentran las lengüetas de contacto 4.

30 Estas lengüetas de contacto 4 se engranan en aberturas de ranura complementarias 5 en la pieza base.

35 La conexión externa se realiza a través de conexiones comunes de bornes de tornillo 6 con la pieza base 1. En el módulo insertable 3 insertado en su totalidad en la pieza base 1 se encaja una pestaña en un entrante 8 correspondiente. Ejerciendo una fuerza de compresión sobre la superficie de accionamiento 9 situada enfrente se puede desconectar esta conexión por encastre.

La estructura del módulo insertable se debe describir detalladamente con ayuda de la Fig. 2.

40 Los componentes para la protección contra sobretensiones de un circuito cuadripolar se subdividen aquí en dos placas conductoras 10 (placas conductoras externas).

45 Para la conexión de interfaces simétricas cada uno de los hilos se dispone en una placa conductora correspondiente.

Una tercera placa conductora 11 se coloca entre ambas placas conductoras 10 y lleva en particular un circuito para el control de estado del descargador de sobretensiones, preferiblemente con una interfaz RFID para comprobar el estado sin contacto.

50 Un marco de soporte 12 aloja las placas conductoras 10 y 11. El marco de soporte 12 asegura también la distancia de aislamiento y la línea de fuga necesarias entre polos opuestos y permite el posicionamiento de sensores de temperatura (no mostrados) para el control de estado cerca de los componentes que hay que controlar.

55 La carcasa en forma de caperuza 13 fija las placas conductoras 10 y 11 en conexión con el marco de soporte.

Como ya se ha explicado para la Fig. 1, en los lados estrechos de la carcasa 13 se forman unos elementos de encastre que permiten bloquear el módulo del descargador en la pieza base.

60 El lado superior del marco de soporte 12, el cual presenta esencialmente una forma rectangular y posee un contorno exterior con entrantes o salientes como tope y protección anticonfusiones por su conformación complementaria a las placas conductoras respectivas, puede comprender una abertura 14 en forma de ranura para introducir la tercera placa conductora 11. Aquí un travesaño inferior 15 forma un tope para esta tercera placa conductora 11.

65 La pieza base 1 según la Fig. 3 presenta un contorno exterior esencial del estado de la técnica, pero con las aberturas de ranura 5 ya mencionadas, las cuales están orientadas esencialmente en una línea y en paralelo en el área de unión entre los brazos sobresalientes.

ES 2 360 850 T3

Una pieza base 16 sirve como soporte para el contacto de puesta a tierra 17 y para las placas conductoras 18. Además se integra un elemento de encastre precomprimido mediante un muelle, el cual garantiza la fijación sobre el carril de montaje.

5 Dos accesorios 19 soportan las pinzas elásticas 20 para los bornes de conexión 21 exteriores.

Como puede observarse con ayuda de la representación básica según la Fig. 4 (parte superior de la ilustración de la Fig. 4), los contactos de las pinzas elásticas 20 se encuentran en las superficies de contacto de las placas conductoras 18 integradas en la pieza base.

10

Mediante estas placas conductoras 18 se unen las pinzas elásticas 20 del lado de entrada con las pinzas elásticas del lado de salida.

15

Al utilizar un módulo insertable en la pieza base, las superficies de contacto de la placa conductora 18 se desprenden mediante las lengüetas de contacto 4 en la pieza base y simultáneamente se unen a las superficies de contacto de las lengüetas de contacto 4 del módulo insertable.

De este modo se cierra el circuito eléctrico del módulo insertable con las pinzas elásticas 20 de la pieza base.

20

Las pinzas elásticas 20 cumplen por consiguiente y de forma simultánea la función de conmutadores y de tomas de contacto.

25

Mediante las placas conductoras 10 del módulo insertable 3 se consigue simultáneamente el ancho de abertura necesario del contacto para la placa conductora 18 de la pieza base. Entre la entrada y la salida queda, como se puede ver, dos veces el grosor de la placa conductora como aislamiento directo.

Las placas conductoras 10 presentan, mediante su estructura grabada, unos elementos correspondientes de protección 22 conectados eléctricamente.

30

Las lengüetas de contacto 4 de la respectiva placa conductora 10 se representan como prolongaciones sobresalientes de la placa conductora. Las lengüetas de contacto 4 se forman por tanto simultáneamente a la placa conductora 10, la cual lleva los elementos de protección 22 necesarios para la protección contra sobretensiones. Mediante un revestimiento de níquel duro sobre las lengüetas de contacto 4 la superficie de contacto correspondiente está preparada para conducir las corrientes eléctricas requeridas hacia el descargador respectivo, lo cual no es posible con una capa de estaño normal con cobre por debajo.

35

Las superficies de contacto de las pinzas elásticas 20 se realizan por ranurado según la Fig. 6 (ilustración superior), mediante lo cual se consigue una mayor superficie de apoyo.

40

Con un único contacto con una superficie grande se obtiene, en el caso más desfavorable, un único punto de apoyo.

45

A través de dos ranuras, como se representa en la Fig. 6, se obtienen tres contactos individuales, los cuales también muestran un comportamiento de contacto elástico más favorable. De forma similar se produce el contacto a tierra-pinza elástica, pero en este caso se realizan seis contactos individuales.

La conformación de las pinzas elásticas 20 se realiza de tal manera que esencialmente se sitúan dos brazos formando una U.

50

Mediante la fuerza magnética F , la cual surge con el flujo de corriente en sentido opuesto (representación con flechas) a través de ambos brazos, se introduce a presión el contacto en la superficie de contacto del módulo de descargador, con lo cual la fuerza de compresión F es en este caso directamente proporcional a la fuerza de la corriente.

55

La fijación de la pieza base 1 sobre el carril de montaje 2 tiene simultáneamente la tarea de conducir de forma segura la corriente descargada del aparato de protección contra sobretensiones sobre el carril de montaje.

También aquí hay una superficie niquelada para impedir que se funda la zona de contacto.

60

Desde el contacto a tierra 17 se forma un contacto de resorte (véase la Fig. 7), donde el carril de montaje 2 se presiona contra el extremo del carril de montaje 23 contra el apoyo 24 del contacto a tierra.

Aquí la conformación del contacto de resorte también se realiza de tal manera que dos brazos se sitúan el uno frente al otro y mediante la fuerza magnética se obtiene un aumento de la presión de contacto durante el flujo de corriente.

65

Con un circuito de protección contra sobretensiones de cuatro circuitos conductores es necesario que entre todos los conductores se disponga un elemento descargador fino.

ES 2 360 850 T3

Puesto que en el ejemplo de realización se conectan respectivamente dos hilos en una placa conductora, es necesaria una unión entre ambas placas conductoras 10 del módulo insertable.

Esto se realiza según las indicaciones de la Fig. 8 mediante un arco de contacto elástico 25.

5

Un extremo del arco de contacto elástico 25 se suelda sobre una placa conductora, con lo cual el extremo libre del arco de contacto elástico 25 contacta con la placa conductora situada enfrente y una superficie conductora allí existente.

10

A partir de la representación según la Fig. 8 resulta evidente que, especialmente en caso de necesitar un arco de contacto elástico 25, la extensión de la superficie de la placa conductora 11 es convenientemente más pequeña que la de las placas conductoras de los laterales externos 10.

15 **Lista de referencias**

- | | | |
|----|----|------------------------------------|
| | 1 | pieza base |
| | 2 | carril de montaje |
| 20 | 3 | módulo insertable |
| | 4 | lengüeta de contacto |
| 25 | 5 | abertura ranurada |
| | 6 | conexión por rosca/borne |
| | 7 | pestaña |
| 30 | 8 | entrante |
| | 9 | superficie de accionamiento |
| 35 | 10 | primera y segunda placa conductora |
| | 11 | tercera placa conductora |
| | 12 | marco de soporte |
| 40 | 13 | carcasa |
| | 14 | abertura ranurada |
| 45 | 15 | travesaño |
| | 16 | parte base |
| | 17 | contacto a tierra |
| 50 | 18 | placa conductora en la pieza base |
| | 19 | pieza insertada |
| 55 | 20 | pinzas elásticas |
| | 21 | bornes de conexión externos |
| | 22 | elemento de protección |
| 60 | 23 | extremo de carril de montaje |
| | 24 | pieza de apoyo |
| 65 | 25 | arco de contacto elástico. |

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se ha elaborado únicamente como ayuda para el lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha puesto mucha atención en la compilación de las mismas no se puede evitar incurrir en errores u omisiones, declinando la OEP toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 19615729 B4 [0005]
- US 4922374 A [0006]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 360 850 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Descargador de sobretensiones y/o pararrayos multipolar en una realización de bornes en serie para la protección de instalaciones y aparatos informáticos, consistente en una pieza base (1) como borne de paso, módulos insertables (3) en la pieza base (1) con elementos de protección (22) y medios para el montaje de carriles de montaje, donde se forman unos contactos elásticos en la pieza base (1) para el respectivo módulo insertable (3) y el módulo insertable (3) presenta una carcasa (13) en forma de caperuza, la cual aloja en su interior al menos una placa conductora (10), la cual lleva los elementos descargadores (22),

10 **caracterizado** por el hecho de que en la carcasa del módulo insertable (3) hay alojado un marco de soporte (12), donde en cada lado externo del marco de soporte (12) se encuentra una placa conductora (10) respectiva, entre las cuales, a través del marco de soporte (12), se dispone una tercera placa conductora (11) de tal manera que mediante el marco de soporte (12) se consiguen la línea de fuga y el espacio de aislamiento necesarios entre las placas conductoras (10, 11) orientadas en paralelo y el elemento de protección (22) situado aquí y además la carcasa (13) rodea de forma
15 fija la disposición de tipo sándwich de las placas conductoras (10, 11) y el marco de soporte (12).

20 2. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 1,

caracterizado por el hecho de que

el marco de soporte (12) presenta una forma rectangular y posee un contorno exterior con entrantes o salientes como tope y protección anticonfusiones con respecto a una conformación complementaria de las respectivas placas conductoras (10, 11).
25

30 3. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 2,

caracterizado por el hecho de que

en el marco de soporte (12) se prevé al menos una abertura (14) en forma de ranura, para introducir la tercera placa conductora (11).
35

4. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que

en los lados estrechos de la carcasa se encuentran unos medios para la conexión con retención separable con unos
40 encastres complementarios en la pieza base.

45 5. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que

las placas conductoras fijadas a los lados externos del marco de soporte (12) de la carcasa (13) del módulo insertable (3) presentan secciones salientes a modo de clavijas, las cuales forman lengüetas de contacto (4).
50

6. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 5,

caracterizado por el hecho de que

55 las secciones salientes están orientadas entre sí con respecto a su lado conductor recubierto.

60 7. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 5 ó 6,

caracterizado por el hecho de que

65 las lengüetas de contacto (4) tienen un revestimiento de níquel.

ES 2 360 850 T3

8. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones 5 a 7,

caracterizado por el hecho de que

5 en la pieza base (1) están previstas unas aberturas ranuradas (5) orientadas en paralelo, las cuales alojan las lengüetas de contacto (4) o los extremos de las lengüetas de contacto del módulo insertable (3).

9. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 8,

10

caracterizado por el hecho de que

15 en la pieza base (1), en el área de las aberturas ranuradas (5), están dispuestas respectivamente unas placas conductoras (18) orientadas en la dirección de inserción, en las cuales está dispuesta respectivamente al menos una pinza elástica (20) flexible, con lo cual en un módulo insertable (3) no insertado las pinzas elásticas (20) respectivas están en contacto con la respectiva sección conductora de las placas conductoras de la pieza base (10) y este contacto se interrumpe con la inserción del módulo insertable (3) a través de las lengüetas de contacto (4) así como a la vez se produce una conexión entre las lengüetas de contacto (4) y las pinzas elásticas (20) y el espesor de la capa de soporte respectiva de las lengüetas de contacto de las placas conductoras forma el aislamiento entre las pinzas elásticas (20) y la placa conductora de la pieza base (18).

10. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 9,

25

caracterizado por el hecho de que

las pinzas elásticas (20) en la sección longitudinal tienen una forma de U o de V con dos brazos opuestos entre sí, donde un brazo está o entra en conexión eléctrica con la lengüeta de contacto (4) o la placa conductora de la pieza base (18) y el otro brazo con la conexión externa respectiva.

30

11. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 9 ó 10,

caracterizado por el hecho de que

35

las superficies de contacto de las pinzas elásticas (20) están provistas de ranuras, en particular ranuras longitudinales.

12. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 11,

40

caracterizado por el hecho de que

las ranuras están hechas en paralelo y salen en el brazo dirigido hacia la superficie de contacto partiendo del extremo del brazo hasta el área de unión del brazo.

45

13. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que

50

la tercera placa conductora (11) presenta un dispositivo inalámbrico para el control de fallos y estado y/o comprende sensores de temperatura, los cuales se sitúan respectivamente cerca, en particular frente a los elementos de protección (22) sobre las placas conductoras externas (10).

55

14. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que

60

para la unión eléctrica entre las placas conductoras externas (10) se prevé un arco de contacto elástico (25).

15. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 14,

65

caracterizado por el hecho de que

la tercera placa conductora (11) está formada con una superficie más pequeña que las placas conductoras externas (10).

ES 2 360 850 T3

16. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado por el hecho de que

5 en el lado inferior de fijación de los carriles de montaje de la pieza base (1) éste presenta una -abertura, la cual libera un arco de contacto de puesta a tierra (17, 24), el cual se conecta con el carril de montaje (2).

17. Descargador de sobretensiones según la reivindicación 16,

10

caracterizado por el hecho de que

15 el arco de contacto de puesta a tierra tiene dos brazos situados el uno frente al otro, donde el primer brazo está en contacto con la conexión de puesta a tierra (17) en la pieza base (1) y el segundo brazo (24) con el carril de montaje (2, 23), de tal manera, que durante el flujo de corriente la fuerza magnética resultante aumenta la presión de contacto.

18. Descargador de sobretensiones según una de las reivindicaciones anteriores,

20

caracterizado por el hecho de que

25 en la base de la pieza base (1) se coloca un muelle orientado en la dirección de inserción del módulo, el cual al insertar el módulo a través de una ranura prevista en el fondo de la misma se tensa y actúa como acumulador de energía para una desconexión más fácil del módulo.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

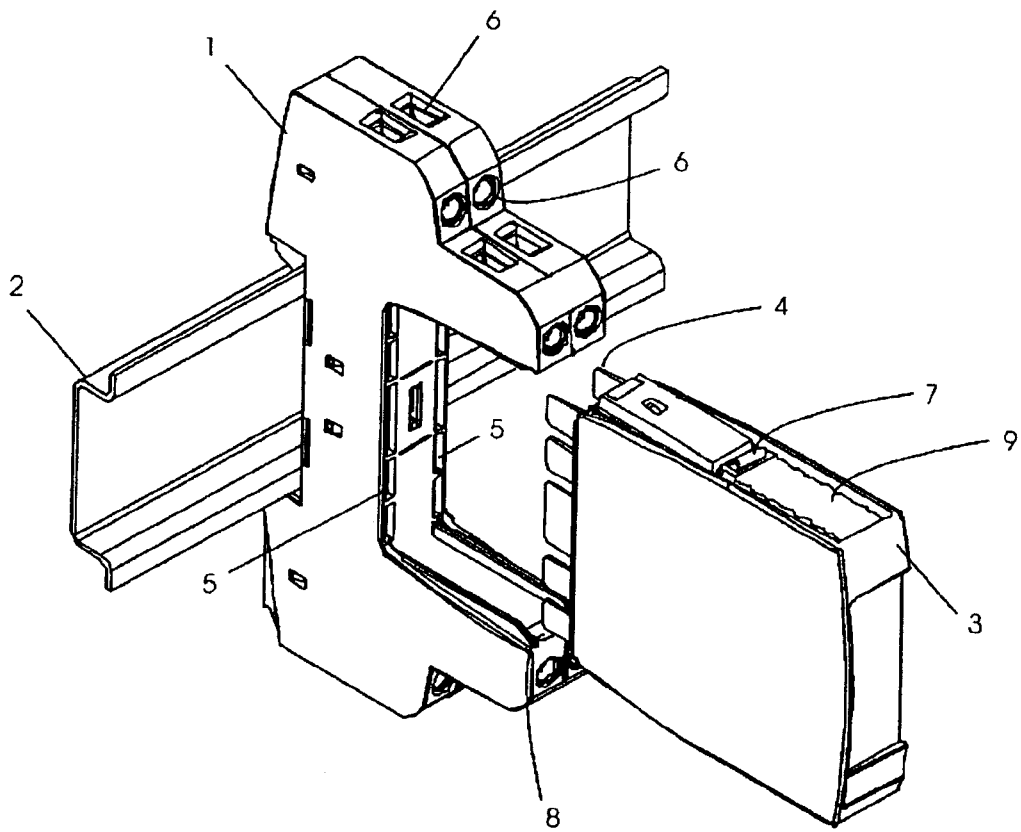


Figura 1

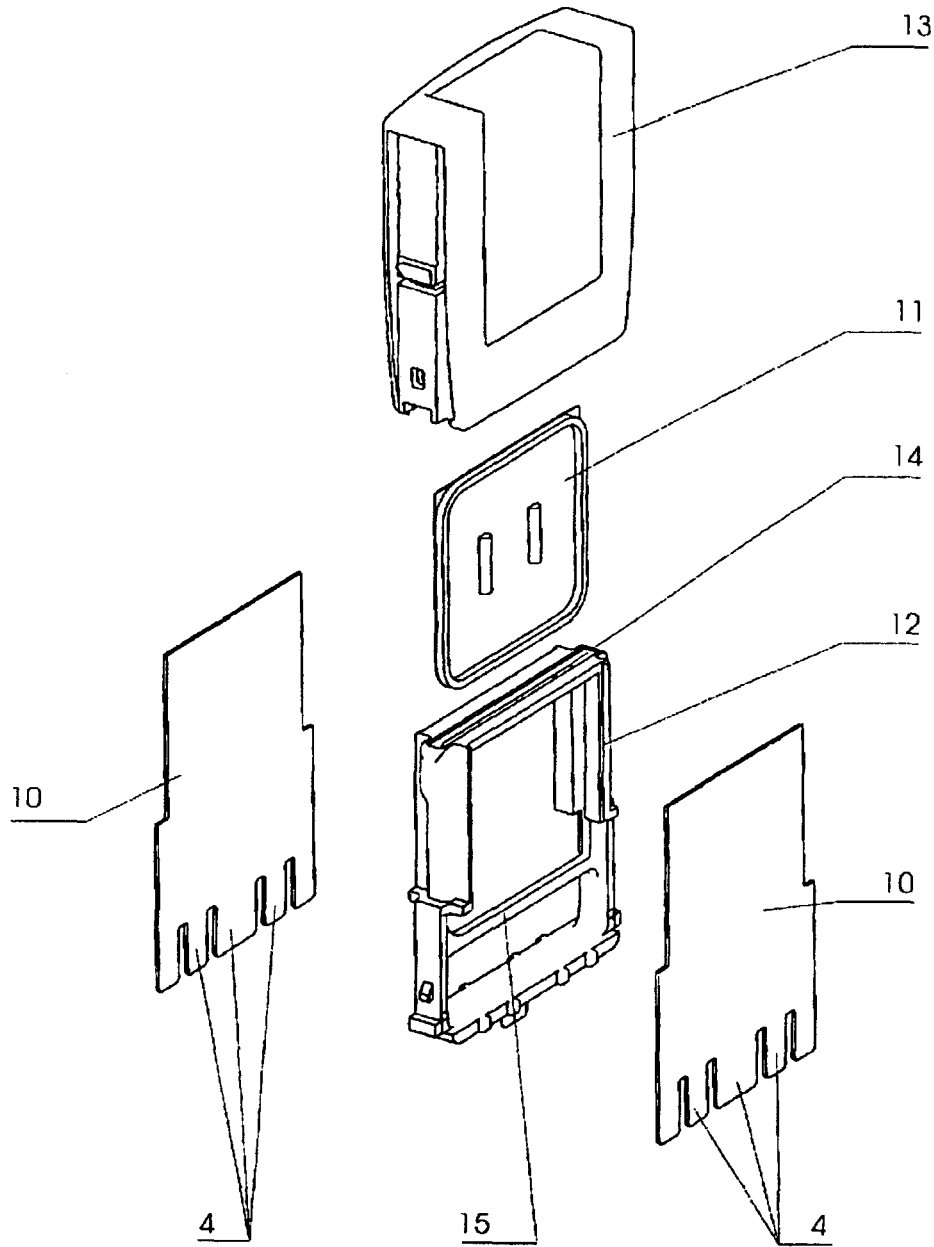


Figura 2

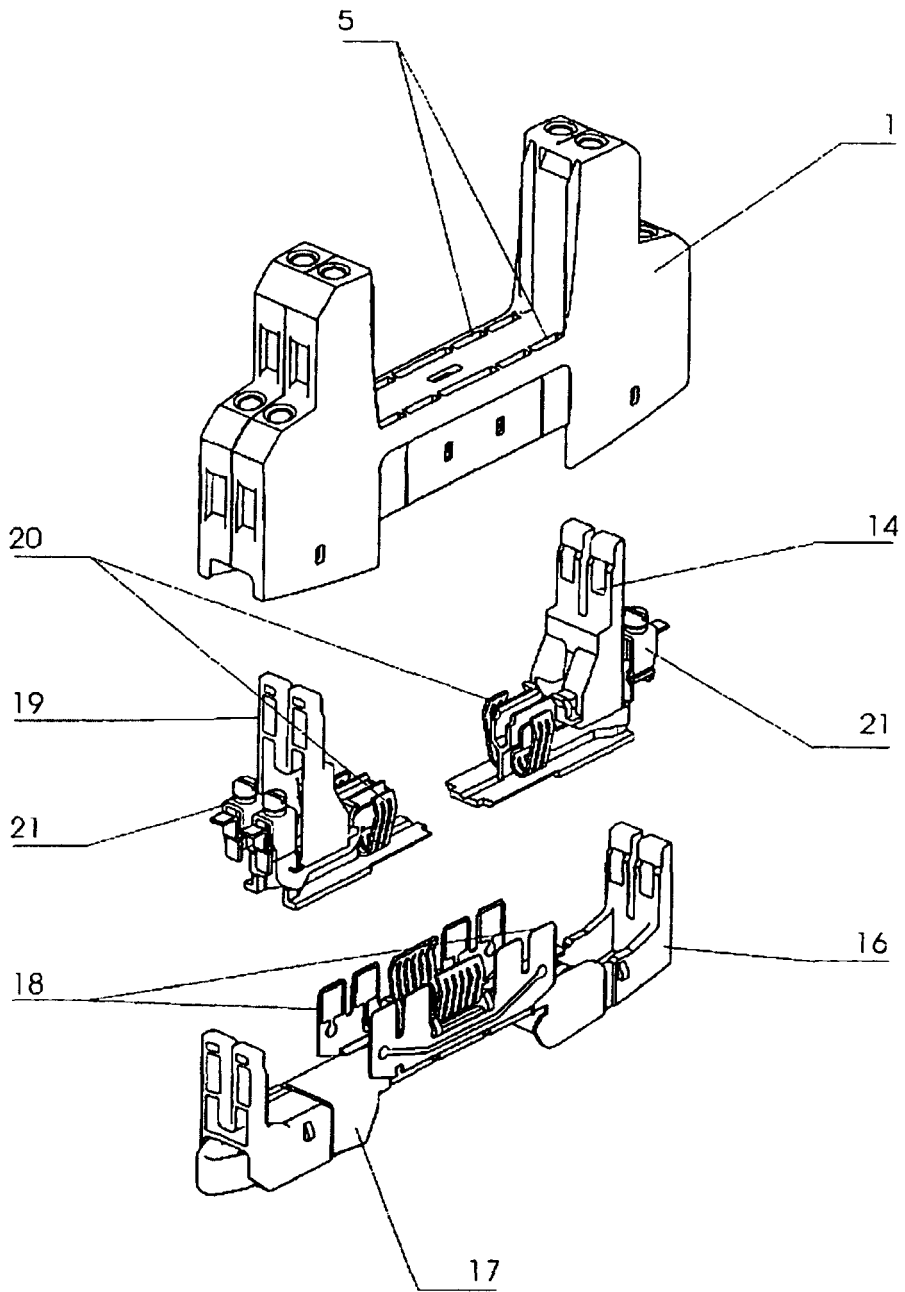


Figura 3

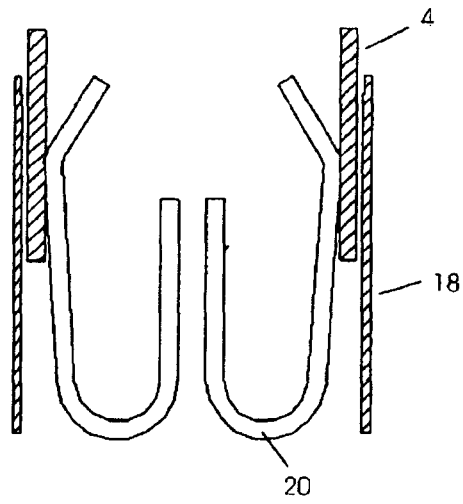
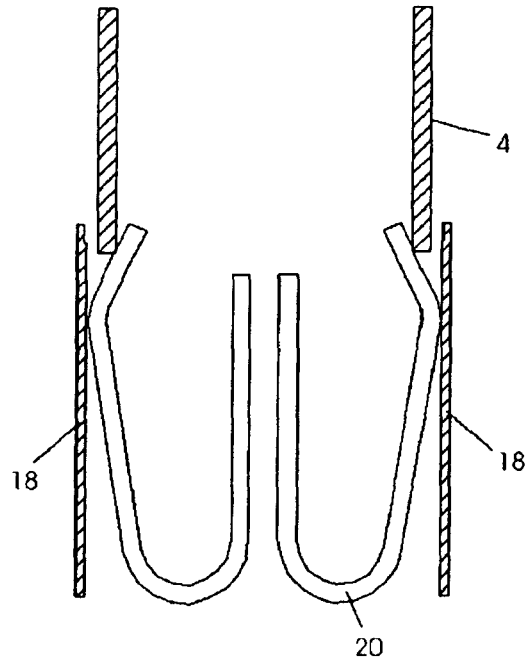


Figura 4

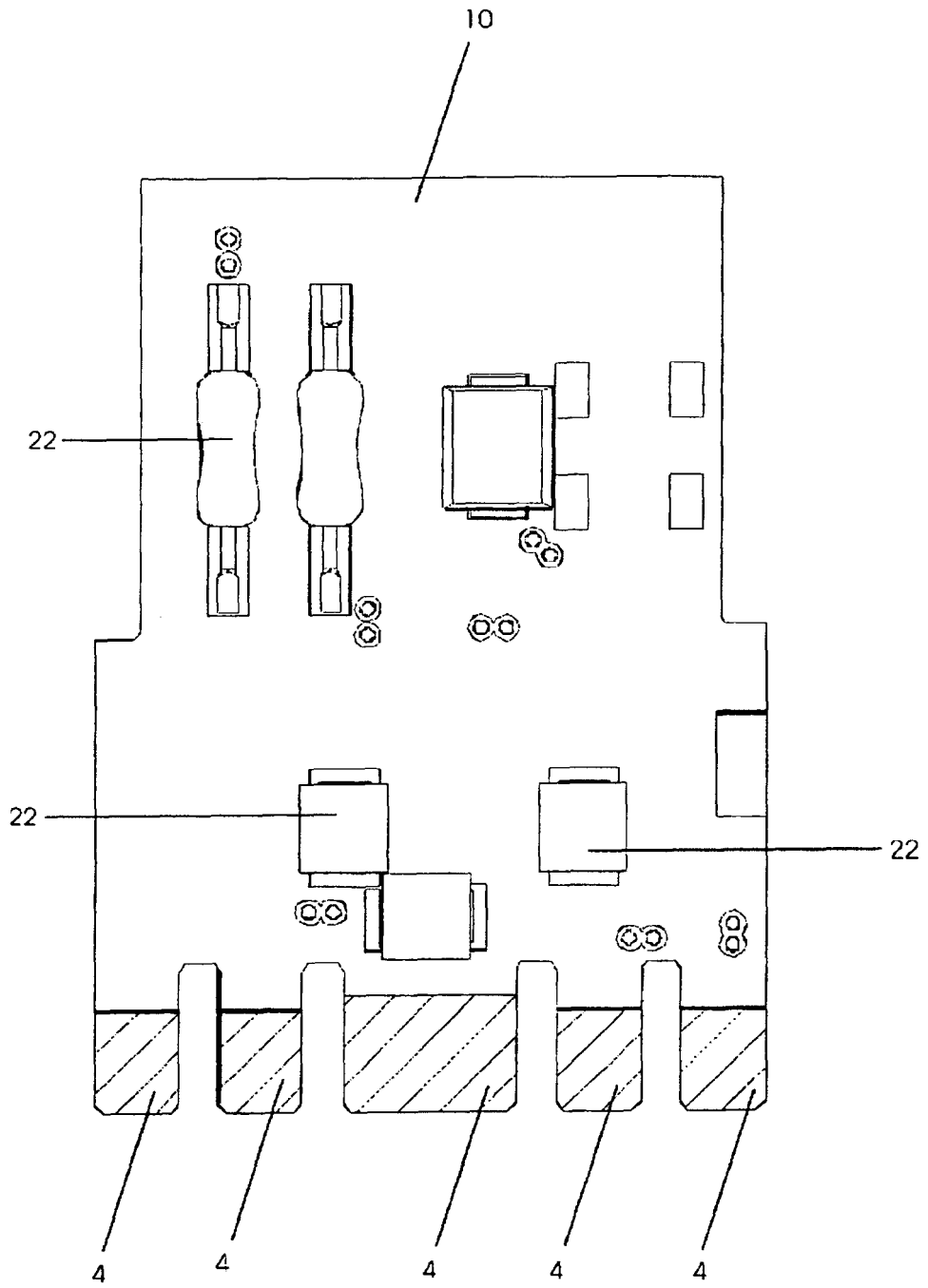


Figura 5

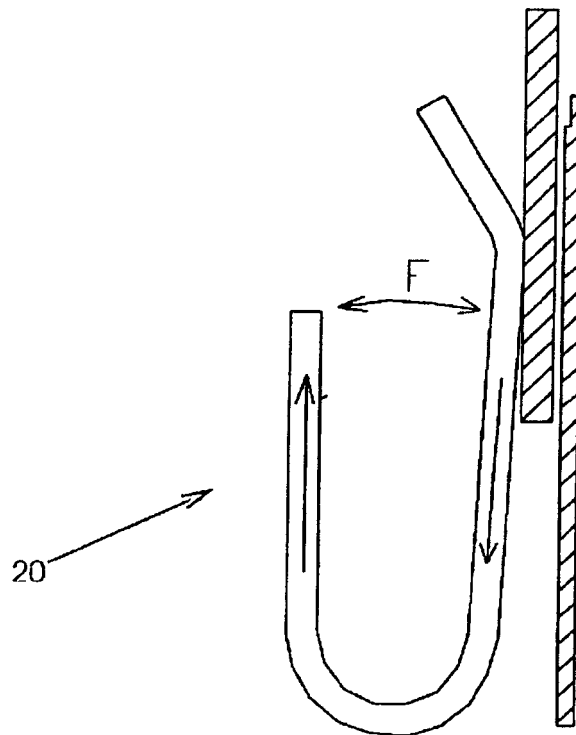
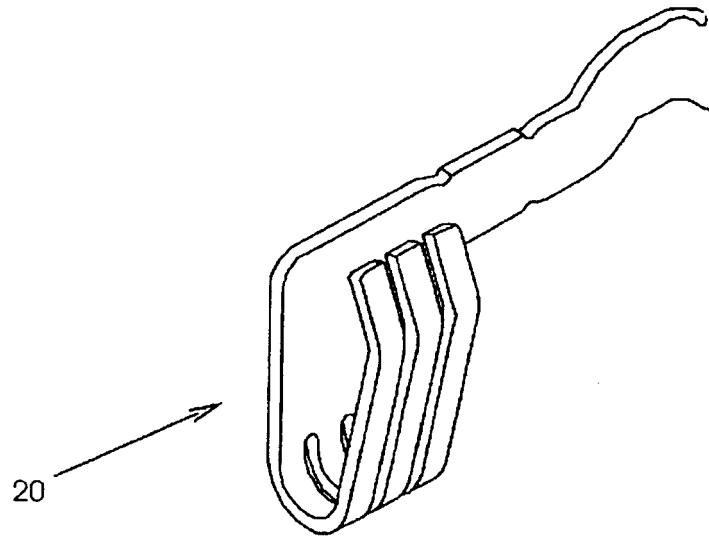


Figura 6

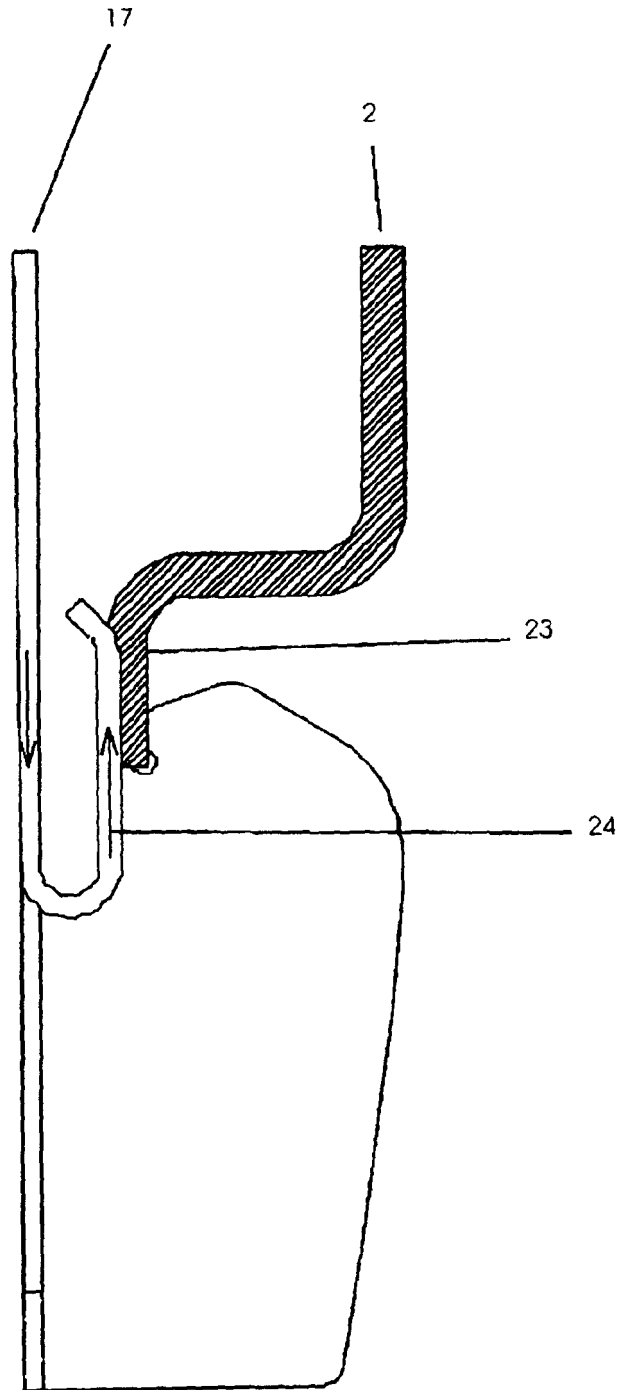


Figura 7

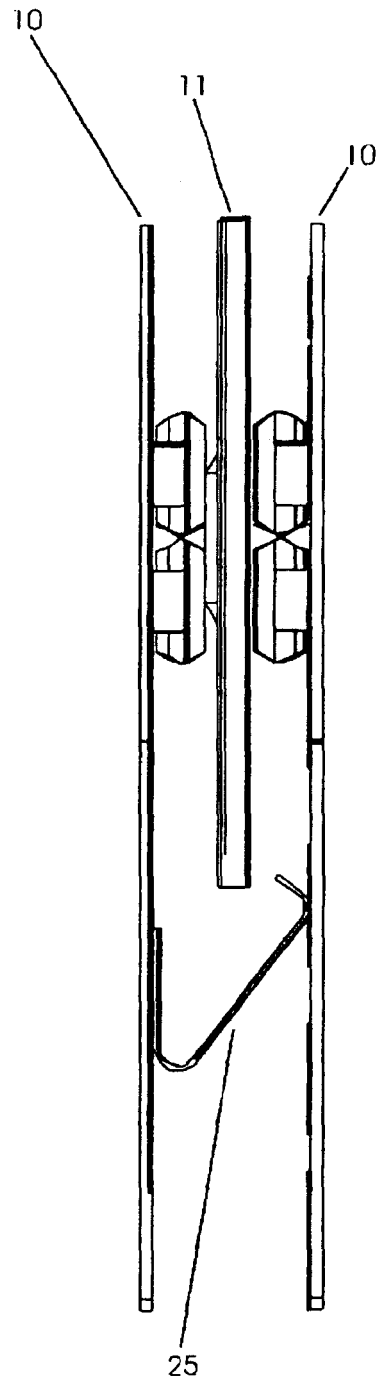


Figura 8