

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 540**

51 Int. Cl.:

H01R 13/05 (2006.01)

H01T 4/06 (2006.01)

H01C 7/10 (2006.01)

H01R 9/26 (2006.01)

H01H 37/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2015 PCT/EP2015/077615**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2016 WO16110360**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2015 E 15798479 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3243242**

54 Título: **Dispositivo de contacto para descargadores de sobretensión enchufables**

30 Prioridad:

09.01.2015 DE 102015000331

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

12.02.2021

73 Titular/es:

DEHN SE + CO KG (100.0%)

Hans-Dehn-Strasse 1

92318 Neumarkt / Opf., DE

72 Inventor/es:

HONGJUN, LI y

NIANSHENG, XU

74 Agente/Representante:

MANRESA MEDINA, José Manuel

ES 2 805 540 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de contacto para descargadores de sobretensión enchufables

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de contacto para descargadores de sobretensión enchufables, en el que al menos hay un elemento de protección contra sobretensión ubicado en una carcasa, siendo que la parte inferior de la carcasa está penetrada por al menos dos extremos curvados de lengüeta de contacto en forma de U o V, además adentro de la carcasa hay formada una conexión eléctrica entre las lengüetas de contacto y el al menos un elemento de protección contra sobretensión, las lengüetas de contacto están diseñadas como piezas
- 10 dobladas planas y estampadas, la carcasa tiene una sección transversal rectangular con dos lados estrechos opuestos y las piezas dobladas planas y estampadas al menos parcialmente se extienden en cada uno de los planos formados por el lado estrecho de la carcasa, de conformidad con el término genérico de la reivindicación 1.
- 15 Se conocen descargadores de sobretensión según el género del tipo del documento DE 295 19 313 U 1. Tales descargadores de sobretensión consisten en una llamada pieza de base que está conectada con las líneas de entrada y salida de la instalación a proteger o del aparato a proteger. El elemento de protección contra sobretensiones en sí está ubicado en una pieza enchufable, que en la parte inferior se mantiene conectable en forma desmontable y eléctrica mediante una conexión mecánica enchufable. Generalmente en la pieza
- 20 enchufable todavía se prevé un dispositivo de desconexión térmica para el caso de sobrecalentamiento inadmisibles del elemento de protección de sobretensión, tales como un Varistor. La parte inferior o la base o pieza de base consta de una sección de base y dos secciones laterales, que juntas forman algo como una forma de U. La pieza enchufable, que aloja el o los elementos de protección de sobretensión, consta de una carcasa con al menos una pared de soporte y lengüetas de contacto que penetran el piso de la carcasa con un respectivo
- 25 extremo de la lengüeta de contacto.
- Luego de penetrar la pieza enchufable en la pieza base, los extremos de lengüetas de contacto, se ponen en conexión operativa con las contrapartes de contacto allí dimensionadas respecto de la sección transversal de los extremos de lengüetas de contacto existentes, de manera que se asegura contacto eléctrico necesario.
- 30 Preferiblemente, los contactos de conexión o bien los extremos de las lengüetas de contacto se encuentran en las piezas frontales estrechas de la carcasa de la pieza enchufable
- 35 Como se muestra en el documento DE 295 19 313 U1, los contactos de inserción o bien lengüetas de lengüetas contacto del elemento conector están doblados en forma de bucle, es decir, en forma de U, siendo que ambas partes del bucle son atravesadas en forma tan opuesta por un pico de corriente, que el efecto de la fuerza resultante separa las piezas correspondientes de los estribos o de los contactos insertables formados en forma de U, aumentando así su presión de contacto en las aperturas de inserción en la pieza de base.
- 40 Las lengüetas de contacto además de los extremos de las lengüetas de contacto preferiblemente están hechos de un material de lámina metálica de chapa mediante el uso de una técnica de estampado y doblado.
- Sin embargo, se ha demostrado que los dispositivos de contacto anteriores con lengüetas de contacto y extremos de lengüetas de contacto no están en condiciones de soportar picos de corriente hasta 80 kA, lo que
- 45 limita el área de uso de los descargadores de sobretensión en este sentido, o bien reduce su fiabilidad.
- Del documento DE 10 2006 042 028 B3 se conoce ya un dispositivo de desconexión para descargadores de sobretensión enchufables. De acuerdo con el cometido, se debe crear un desarrollo, en el que el punto de desconexión del dispositivo de desconexión se debe realizar una conexión soldada térmicamente activable entre
- 50 un contacto externo del descargador y un punto de conexión del al menos un elemento del descargador. La desconexión se debe realizar de forma rápida y segura que además se debe lograr una mayor sensibilidad térmica para una activación segura de los descargadores. A este respecto, entre otros, se ha realizado un contacto de conexión externo del descargador de sobretensión enchufable como pieza de forma metálica, que presenta una pata de extensión integral; esta pata de extensión presenta un extremo que lleva a la conexión
- 55 soldada, es decir al punto de desconexión, que tiene una forma en U. La pieza de forma metálica está bajo su propia fuerza inicial de resorte, donde la dirección de la fuerza inicial coincide con el movimiento de separación. En una realización, la parte de la pieza de forma metálica con la pata de extensión puede tener contornos que aumenten la estabilidad y que se puedan ejecutar como reborde o angulación.
- 60 El documento DE 195 19 785 C1 muestra una protección contra sobretensiones enchufable para regletas de terminales de la técnica de las telecomunicaciones. La protección contra sobretensiones presenta una carcasa y contactos de conexión para el cable a proteger o para una conexión a tierra. Un contacto a tierra allí está hecho en una sola pieza de metal y conecta una sección en forma de resorte con otros dos contactos de resorte moldeados en que en estado accionado de un dispositivo térmico de desconexión tienen contacto con los

contactos de cables correspondientes del descargador de sobretensiones. Los contactos de resorte están formados en una sección en U, siendo que en la base de la sección en forma de U hay formada una escotadura en la que, en condición no accionada del elemento térmico de desconexión, se mete una lengüeta.

5 De lo que precede, es por lo tanto objeto de la invención indicar un dispositivo de contactos mejorada para descargadores de sobretensión enchufables, que sea capaz de llevar altas corrientes pico, sin tener como consecuencia un material mayores gastos significativos de material o de costos para la producción de los dispositivos de contacto correspondientes.

10 La solución del objeto de la invención se lleva a cabo de acuerdo con la combinación de características según la reivindicación 1 de la patente, donde las sub-reivindicaciones representen oportunos diseños y desarrollos adicionales.

15 Por lo tanto, se parte de un dispositivo de contactos para descargadores de sobretensión enchufables, donde al menos un elemento de protección contra sobretensiones, en particular un Varistor, se encuentra en una carcasa aislada, siendo que el piso de la carcasa es penetrado por al menos dos extremos curvados de lengüeta de contacto en forma de U o V.

20 Los extremos de lengüeta de contacto antes mencionados sirven para que se contacte la pieza enchufable del descargador de sobretensión con los correspondientes contraparte de contactos, que se encuentran en una pieza de base que está conectada con la instalación a proteger. La formación de descargadores de sobretensión como una pieza enchufable ofrece la ventaja de que, en caso de una falla, el elemento de protección contra sobretensiones, acogido por la pieza enchufable, puede recambiarse fácilmente sin tener que soltar bornes de conexión eléctricos. Además de ello, existe la posibilidad de tirar del elemento enchufable para conectar
25 dispositivos de prueba y de medición con la pieza base a fin de realizar exámenes en instalaciones eléctricas.

Dentro de la carcasa antes mencionada se pueden formar conexiones eléctricas apropiadas entre las lengüetas de contacto y el al menos un elemento de protección contra sobretensiones. Si es necesario, existe la posibilidad
30 de integrar un dispositivo de desconexión térmico en la carcasa, para proteger el elemento real de protección contra sobretensiones frente a la sobrecarga, desconectarlo de la red o bien provocar un estado de cortocircuito específico.

Las lengüetas de contacto están ejecutadas como piezas planas estampadas y curvas y consisten
35 preferentemente de un material metálico.

La carcasa presenta una sección transversal rectangular con dos lados estrechos opuestos, siendo que las
40 piezas planas, estampadas y curvas se extienden al menos parcialmente en el plano formado en cada caso por el lado estrecho de la carcasa.

Aunque se parte preferentemente de una sección transversal rectangular de la carcasa, es evidente que también
45 es dable una sección transversal cuadrada, en cuyo caso las piezas planas, estampadas y curvas se extienden en el plano de los lados opuestos de la carcasa.

Al menos una de las lengüetas de contacto presenta una sección dimensionada con el ancho del lado estrecho
50 de la carcasa o bien de un lado de la carcasa, o corresponda a la misma. Esto significa que el ancho de la carcasa existente se utilice según fuera posible máximamente para la sección correspondiente de las lengüetas de contacto

Según la invención, esta sección presenta una muesca que se dobla hacia adentro en el área del extremo de la
55 lengüeta de contacto respectiva para su refuerzo.

El hecho de que por lo general las lengüetas de contacto solamente presentan un ancho limitado, es posible que,
60 por el refuerzo, haciendo uso de la sección entallada de las lengüetas de contacto, se logre asegurar la intensidad de la corriente pico requerida.

El entallado mencionado y el doblado hacia adentro de la sección de material con una duplicación del espesor de
65 material se pueden integrar sin problemas en el proceso actual y conocido de estampado y doblado de dispositivos de contacto, sin causar mayores gastos.

Según la medida descrita, el ancho de los extremos de las lengüetas contacto puede ser menor que el ancho de
70 las demás secciones de las lengüetas de contacto, lo que es ventajoso con respecto a las distancias de separación en un dispositivo de varias hileras de piezas enchufables en una pieza de base formada en forma correspondiente por varias hileras.

El refuerzo de extremos de las lengüetas de contacto por el entallado y doblado hacia adentro de la sección de superficie no solamente resulta en mejores características eléctricas del dispositivo de contacto, sino que también aumenta la estabilidad mecánica del extremo de lengüeta de contacto en el área de la curva en forma de U o V o bien en el caso de un contacto en forma de J la estabilidad en el área de la pata en J más corta. Por lo tanto, también se asegura la seguridad requerida de contacto retirando y reinsertando nuevamente repetidamente la pieza enchufable.

En un desarrollo adicional de la invención desde el piso de la carcasa se extiende al menos una prolongación plana en dirección hacia el respectivo extremo de la lengüeta de contacto, de tal manera que esta una prolongación plana puede penetrar en el área abierta del extremo de la lengüeta de contacto en forma de U o V. De esta forma se asegura otra estabilización mecánica del extremo de la lengüeta de contacto correspondiente. De este modo se evita o bien impide una compresión posiblemente excesiva de los extremos de la lengüeta de contacto con una reducción indeseada de las fuerzas de resorte necesarias para asegurar el contacto.

Al menos una de las lengüetas de contacto puede tener forma de J, realizándose así la muesca en el área de la pata más larga de la J.

El doblado hacia adentro en la muesca en una lengüeta de contacto en forma de J se realiza en la dirección de la pata más corta de la J.

En el extremo opuesto a la pata más corta de la pata más larga en forma de J del extremo de contacto se configura una sección de superficie para la conexión eléctrica con el respectivo elemento de protección contra sobretensiones. En esta conexión eléctrica se trata preferentemente de un contacto de soldadura.

Cabe señalar en este punto que la muesca en el área de la pata más larga del contacto en forma de J produce el efecto positivo que con un calentamiento inducido por la carga de los elementos de protección contra sobretensión, se puede reducir un transporte de calor no deseado con el resultado de una activación retardada de un dispositivo de desconexión térmica. Por lo tanto, aunque de acuerdo con el enfoque según la invención se puede usar para la lengüeta de contacto una superficie tan grande como sea posible dispuesta en la carcasa, por la muesca creada se reduce el efecto de la lengüeta de contacto respectiva como absorción indeseada de calor.

En otra modificación de conformidad con la invención, en el área del extremo de la lengüeta de contacto se puede prever un refuerzo del espesor del material de la pieza plana doblada estampada- Esto puede realizarse por la conexión integral con una pieza plana doblada estampada adicional, donde esta pieza adicional puede poseer funciones complementarias, en especial en el caso de la formación de esta pieza como elemento de un dispositivo de desconexión térmico.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con la ayuda de ejemplos de las realizaciones, así como con la ayuda de figuras.

Aquí se muestra:

La figura 1 es una representación parcialmente rota en perspectiva de un dispositivo de protección contra sobretensiones, que comprende una pieza de base y una pieza enchufable;

La figura 2a es una representación en perspectiva del dispositivo de contactos con lengüeta de contacto, extremo de lengüeta de contacto conformada de acuerdo con la invención, como también una pieza de contacto que se encuentra en la parte base (ver fig. 1), en estado todavía no insertado;

La figura 2b muestra una representación similar a la de la figura 2a, pero en el estado insertado;

La figura 3 es una representación detallada del dispositivo de contacto, según la invención, en forma de J con extremo de lengüeta de contacto reforzado;

La figura 4 es otra realización de un dispositivo de contacto extremo de lengüeta de contacto reforzado y

La figura 5 es una representación en perspectiva del dispositivo de contacto del estado de la técnica, donde se realiza un refuerzo del espesor del material de pieza plana doblada estampada mediante otra pieza doblada estampada, que puede ser parte de un dispositivo de desconexión térmico.

La figura 1 muestra un dispositivo de protección contra sobretensiones 11, donde ésta comprende una pieza zócalo o base 2. así como una pieza de inserción 1.

En la pieza de inserción 1 se encuentra al menos un elemento de protección contra sobretensiones formado, por ejemplo, como Varistor.

5 La pieza de base 2 es apta en la ejecución mostrada para montaje en riel superior y en las superficies frontales opuestas presenta medios para el contacto eléctrico, es decir para conectar a una instalación a proteger.

La pieza enchufable 1 se compone de una carcasa aislante con piso de la carcasa. Desde el piso de la carcasa se extienden en la dirección de la pieza base 2, dos lengüetas de contacto dobladas 3 en forma de U o V.

10 Estas lengüetas de contacto 3 se meten en el receso 5 pertinente de una pieza de contraparte de contacto 4, que se encuentra en la pieza de zócalo o de base. 2

El dispositivo de contacto de acuerdo con la Fig. 2a, la referencia numeral 10, parte de una lengüeta de contacto configurada en forma de J, que está realizada como una pieza estampada y doblada.

15 El extremo de lengüeta de contacto comprende un extremo más largo 9 y un extremo más corto 8, donde los dos extremos están doblados en forma de U. Hay doblada hacia adentro una muesca 7 de acuerdo con la invención en la zona entre los extremos 8 y 9 y conduce a un refuerzo mecánico y eléctrico. Una extensión plana 6 llena el espacio restante entre las secciones 8 y 9. Esta extensión plana 6 se puede formar como pieza, extendiéndose desde el piso de la carcasa de la pieza enchufable 1.

25 La Fig. 2b muestra claramente cómo se comporta el correspondiente dispositivo de contacto después de la inserción en la abertura o receso 5 de la contraparte de contacto 4. La sección 8 del extremo de la lengüeta de contacto tiene propiedades de resorte, realizándose las dimensiones de las piezas o secciones 8, 6 y 9 en conexión con el extremo correspondiente de la muesca 7 de modo tal que se asegura un ajuste apretado en la abertura o receso 5 en la pieza de contraparte de contacto 4. El espesor total S' de de las piezas 8, 7, 6 y 9 es aproximadamente igual o apenas mayor que la medida S de la abertura 5 en la pieza de contraparte de contacto

30 La figura 3 muestra de nuevamente la formación del contacto 3 en forma de J 3 con una muesca 7 claramente reconocible, doblada hacia adentro en la sección entre una pata corta 8 y una pata larga 9 del extremo de lengüeta de contacto, donde en tecnológicamente en primer lugar se realiza el entallado y doblado hacia adentro de la pieza 7 y a continuación, el doblado en forma de U para lograr la pata corta 8.

35 A través de las medidas, tal como con se ve en las Figs. 2a, 2b y 3, la capacidad de la corriente de sobretensión deseada resulta en el área de los extremos de lengüetas de contacto, de modo que se abran más posibilidades de uso de los dispositivos de sobretensión así equipados.

40 La figura 4 muestra otra realización de una lengüeta de contacto 31, en la que también se encuentra doblada hacia adentro una muesca 7 en el área entre la pata corta 8 y la pata larga 9 del dispositivo de contacto. En el dispositivo contacto no de acuerdo con la invención 32 según la Fig. 5, hay otro elemento de contacto 12 que puede ser parte de un dispositivo de desconexión térmico. Este componente 12, hecho también por estampado y curvatura, es conectado cohesiva produce el refuerzo 71 deseado en el área entre las patas 8 y 9 del dispositivo de contacto.

45 El extremo mostrado en las Figs. 2a, 2b y 3 opuestas a las secciones 8 y 9 de la lengüeta de contacto presenta una sección plana 33 que está formado, especialmente por soldadura, para la conexión eléctrica con el elemento de protección contra sobretensiones que se encuentra en la pieza enchufable 1 en cada caso, especialmente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de contacto para descargadores de sobretensión enchufables (1), en el que al menos un elemento de protección contra sobretensiones está ubicado en una carcasa siendo que la parte inferior de la carcasa está penetrada por al menos dos extremos curvados de lengüeta de contacto en forma de U o V (8; 9), además adentro de la carcasa hay formada una conexión eléctrica entre las lengüetas de contacto (3; 31; 32) y el al menos un elemento de protección contra sobretensión, las lengüetas de contacto (3; 31; 32) están diseñadas como piezas dobladas planas y estampadas, la carcasa tiene una sección transversal rectangular con dos lados estrechos opuestos y las piezas dobladas planas y estampadas al menos parcialmente se extienden en cada uno de los planos formados por el lado estrecho de la carcasa, presentando una de las lengüetas de contacto una sección configurada según o correspondiendo al ancho del lado estrecho de la carcasa,
10 **caracterizado porque**
esta sección tiene una muesca (7) que, para su refuerzo, está doblada hacia adentro en el área del respectivo extremo de lengüeta de contacto
- 15 2. Dispositivo de contacto según la reivindicación 1,
caracterizado porque
20 el ancho de los extremos de la lengüeta de contacto (8) es menor que el ancho de las secciones adicionales de las lengüetas de contacto (3; 31; 32).
- 25 3. Dispositivo de contacto según la reivindicación 1 o 2,
caracterizada porque
al menos una proyección plana (6) se extiende desde el fondo de la carcasa hacia el respectivo extremo de la lengüeta de contacto de forma tal de penetrar en el área abierta de la forma en U o en V del extremo de la lengüeta de contacto.
- 30 4. Dispositivo de contacto de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
al menos una lengüeta de contacto (3) posee una forma en J, en el que la muesca (7) está realizada en el área de la pata más larga.
- 35 5. Dispositivo de contacto según la reivindicación 4,
caracterizado porque
el doblado hacia dentro de la muesca (7) está realizado en la dirección de la pata más corta de la J.
- 40 6. Dispositivo de contacto según la reivindicación 4 o 5,
caracterizado porque
en el extremo de la pata más larga de la lengüeta del contacto en forma de J opuesto a la pata más corta está formada una sección de superficie (33) para la conexión eléctrica con el respectivo elemento de protección contra sobretensiones.
- 45 7. Dispositivo de contacto según de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque
en el área del extremo de la lengüeta de contacto hay previsto un refuerzo (71) con el espesor del material de la pieza plana estampada y doblada.

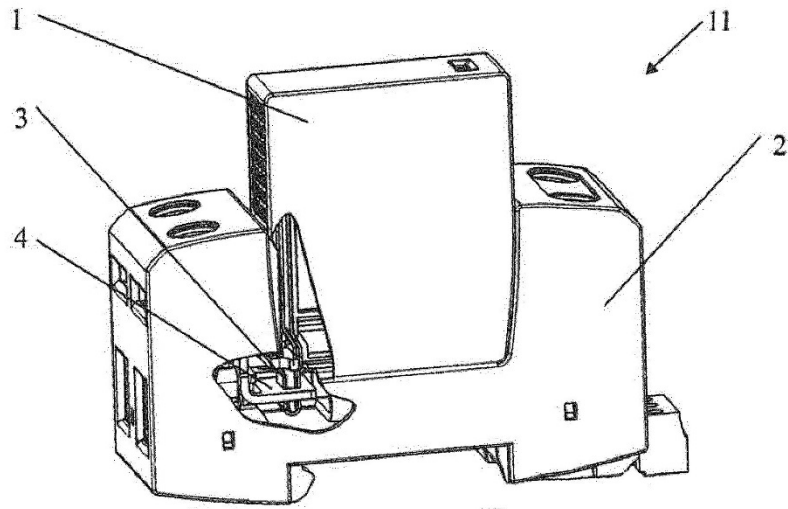


Fig. 1

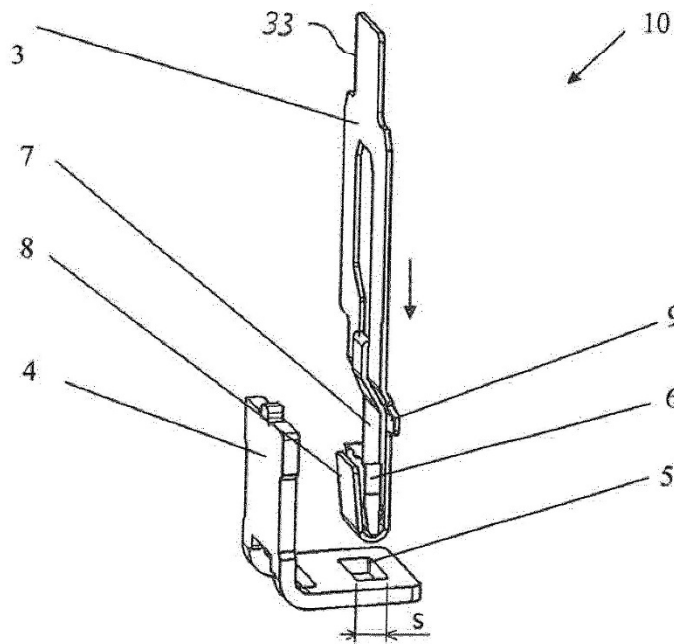
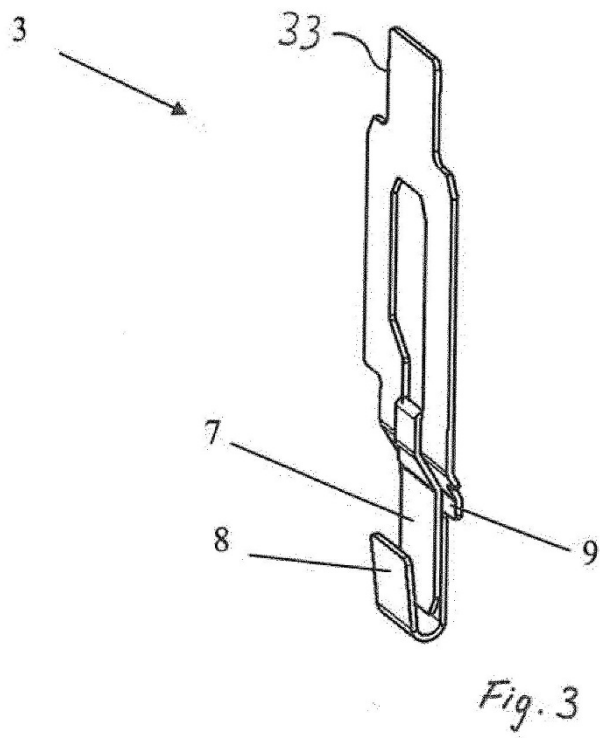
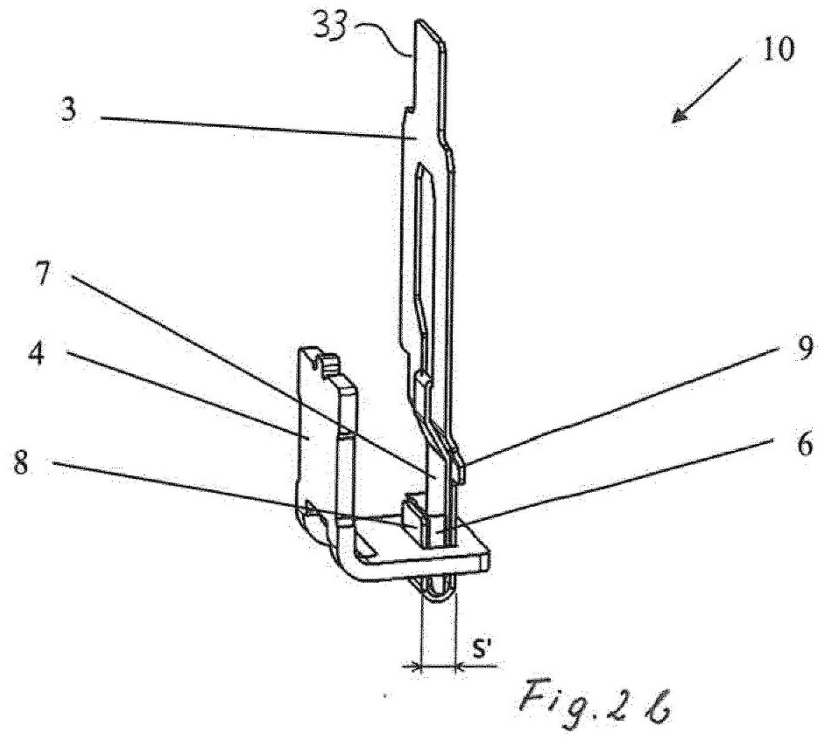


Fig. 2a



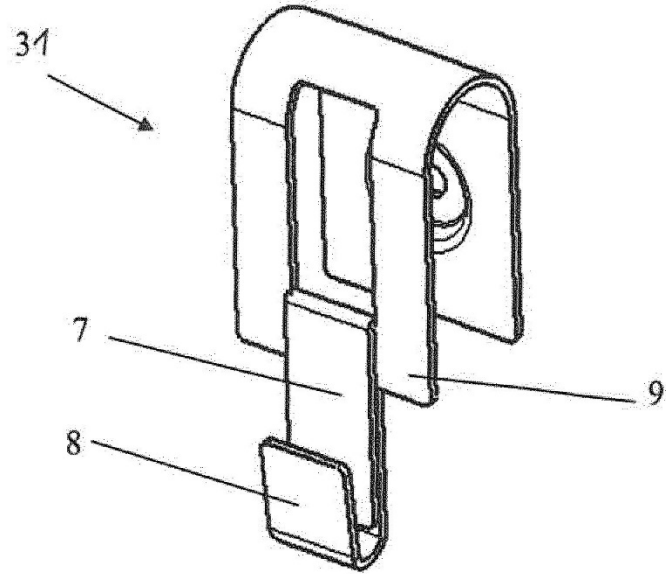


Fig. 4

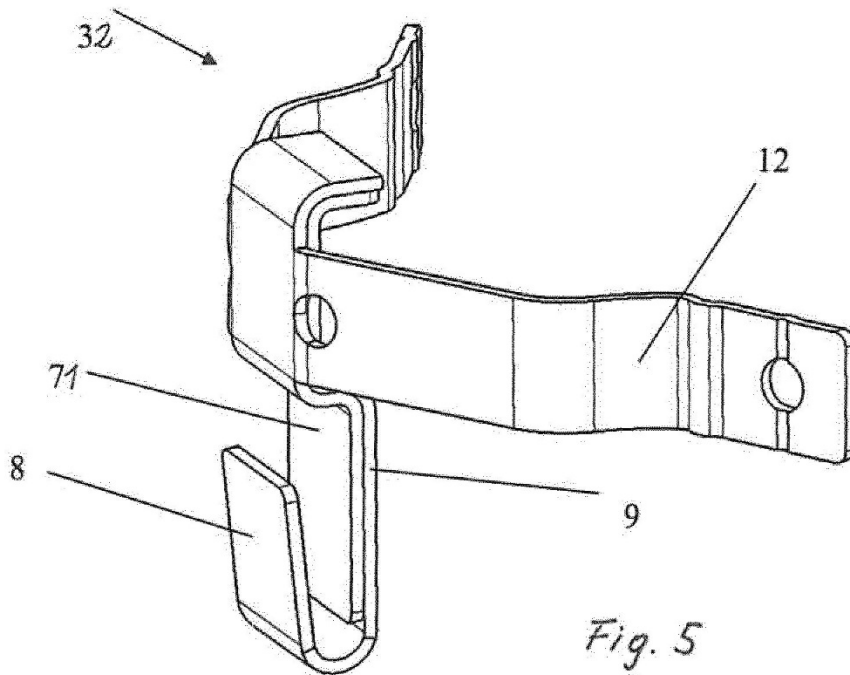


Fig. 5