



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 373 603**

51 Int. Cl.:
H01T 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06701323 .5**

96 Fecha de presentación : **03.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1839377**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.10.2007**

54 Título: **Combinación de dispositivos enchufable, particularmente para la protección contra las subidas de tensión.**

30 Prioridad: **17.01.2005 DE 10 2005 002 173**
22.03.2005 DE 10 2005 013 306
04.11.2005 DE 10 2005 052 667

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.02.2012

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

72 Inventor/es: **Wittmann, Georg;**
Hierl, Stephan y
Krauss, Bernhard

74 Agente: **Blanco Jiménez, Araceli**

ES 2 373 603 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 2 373 603 T3

DESCRIPCIÓN

Combinación de dispositivos enchufable, particularmente para la protección contra las subidas de tensión.

5 La invención se refiere a una combinación de dispositivos enchufable, en particular para la protección contra subidas de tensión, que comprende una parte inferior de tipo zócalo y uno o varios módulos enchufables, recibiendo éstos los elementos de protección contra subidas de tensión, así como unos elementos de contacto y unos elementos antagonistas de contacto dispuestos en la parte inferior y en el módulo enchufable, respectivamente, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En muchos casos, los dispositivos de protección contra subidas de tensión del estado de la técnica son realizados como combinaciones de dispositivos enchufables que comprenden una parte inferior y un módulo enchufable.

15 En la parte inferior están dispuestos unos bornes de conexión para contactar con el conductor eléctrico y además se encuentran los receptáculos correspondientes para el módulo enchufable a insertar. Adicionalmente, la parte inferior recibe unos elementos que encierran uno o varios contactos enchufables del módulo enchufable, de modo que se establezca el contacto mecánico y eléctrico deseado así como la sujeción correspondiente del módulo enchufable en la parte inferior.

20 Dentro del módulo enchufable se encuentran los elementos de protección contra subidas de tensión propiamente dichos, por ejemplo, los descargadores de chispas, varistores, descargadores de gas o similares.

25 En muchos casos, las partes inferiores están formadas como cuerpos en forma de U, con los brazos abiertos del cuerpo en forma de U encerrando el módulo enchufable lateralmente, estando apoyado el módulo enchufable sobre el brazo de conexión de la pieza en forma de U. Además, la parte inferior posee en su lado de montaje unos elementos de recepción que permiten el llamado montaje en carril DIN.

30 La ventaja de la separación funcional descrita brevemente entre la parte inferior y el módulo enchufable radica en que el módulo enchufable se puede retirar durante los trabajos de revisión y de mantenimiento sin que haya que abrir para ello los bornes de conexión o haya que conmutar la instalación correspondiente, de forma que quede exenta de tensiones. Después, el módulo enchufable extraído y separado puede examinarse fuera de la instalación eléctrica con la ayuda de unos equipos de prueba especiales y, en su caso, reemplazarse o volver a insertarse.

35 Con respecto al estado de la técnica se hace referencia a la DE 36 39 533 C2, DE 295 19 313 U1, DE 100 01 667 C1 y la DE 20 2004 006 227 U1.

40 Un problema específico en cuanto a la configuración de la disposición de los contactos enchufables entre la parte inferior y el módulo enchufable radica en el hecho de que hay que adaptar la misma de forma constructiva para la subida de tensión momentánea directa con una forma de ondas de 10/350 Ps y 8/20 Ps o la corriente de cortocircuito de frecuencia de la red que fluyan sobre la misma en caso de descarga.

45 En particular, hay que conducir unas subidas de tensión momentáneas directas, que en ocasiones pueden ser importantes, de hasta 100 kA varias veces sobre estos contactos, sin que se produzcan apenas pérdidas de material por chispas ni desgaste. Las pruebas correspondientes están establecidas en las normas de productos sobre los dispositivos de protección de subidas de tensión.

50 Por consiguiente, para controlar unas subidas de tensión momentáneas directas tan grandes, la fuerza de contacto entre cada uno de los elementos de contacto debe ser muy grande. Debido a todo lo anterior, los módulos enchufables según el estado de la técnica solo pueden extraerse con un esfuerzo elevado y en la mayoría de los casos solamente con la ayuda de una herramienta especial. Es decir, dicha extracción requiere una herramienta adicional, lo cual representa una desventaja enorme en cuanto al uso de los dispositivos. Además, existen riesgos potenciales adicionales que consisten en que pueda producirse, durante el manejo de la herramienta dentro del descargador, la aparición indeseada de un arco de luz interferente, con el consiguiente peligro para las personas y la instalación.

55 En el caso de que la fuerza de contacto entre los elementos de contacto se configure más pequeña, ciertamente facilitará la extracción de los módulos enchufables, pero existe el peligro de que, bajo la influencia de los efectos de la fuerza electrodinámica durante el proceso de la subida de tensión momentánea directa, el módulo enchufable salte involuntariamente de la parte inferior, de modo que el buen funcionamiento general del dispositivo no pueda garantizarse sin tomar medidas preventivas adicionales.

60 De la PCT-WO 95/12905 se conoce una combinación de un zócalo para dispositivos y un elemento de inserción según el preámbulo de la reivindicación 1, siendo el elemento de inserción, por ejemplo, un dispositivo de protección contra subidas de tensión. En vista lateral, dicho zócalo para dispositivos presenta una forma sustancialmente en U, estando previstos, en las dos partes laterales que forman los brazos de la U, los bornes de conexión para las conducciones de alimentación, un borne de conexión para una conducción a tierra así como otros bornes de contacto auxiliares. En la parte trasera del zócalo para dispositivos está previsto un dispositivo para fijar el mismo en una barra de montaje. El elemento de inserción se recibe entre las partes laterales del zócalo para dispositivos y se fija entre las mismas mediante unos salientes de retención previstos en ambos lados del elemento de inserción que engranan

ES 2 373 603 T3

por detrás de todos los salientes de retención en el zócalo para dispositivos. Además, en el resalte del zócalo para dispositivos están previstos unos contactos elásticos en los que se sostienen unas lengüetas de contacto rígidas previstas en el elemento de inserción, cuando el elemento de inserción engrana en el zócalo para dispositivos.

5 La construcción conocida de la combinación consistente en un zócalo para dispositivos y un elemento de inserción está realizada de tal manera que el elemento de inserción pueda reemplazarse, sin que haya que desmontar el zócalo para dispositivos. Ciertamente, los salientes de retención que, según el estado de la técnica descrito, se prevén en por lo menos una pared lateral del elemento de inserción que mira hacia la superficie interior de una parte lateral del zócalo para dispositivos, pueden engranar en un elemento antagonista de retención en el zócalo para dispositivos, pero las
10 fuerzas de retención en el caso de una realización inmediata del saliente de retención sobre una parte elástica de tipo lengüeta del elemento de inserción no son suficientes. Las subidas de tensión momentáneas directas que se producen con los descargadores de corriente de rayos producen unas fuerzas tan altas que existe el peligro de que el módulo enchufable sea desplazado fuera de la unidad de soporte, aunque el módulo enchufable esté retenido con respecto a la
15 unidad de soporte.

Por todo lo anterior, el objetivo de la invención es la creación de una combinación de dispositivos enchufable perfeccionada, en particular para la protección contra subidas de tensión, que comprenda una parte inferior de tipo zócalo y uno o varios módulos enchufables, con la combinación de dispositivos pudiendo, por un lado, conducir las enormes subidas de tensión momentáneas directas sin que se produzcan pérdidas de material por chispas ni desgaste,
20 así como por otro lado, que el módulo enchufable quede fijado y retenido de forma segura dispuesto en la parte inferior de tipo zócalo y pudiéndose soltar y extraer el mismo sin problema alguno, es decir, sin la ayuda de medios ni herramientas especiales.

La solución del objetivo de la invención se obtiene por medio de la combinación de características según la doctrina de la reivindicación 1, representando las reivindicaciones dependientes por lo menos unas realizaciones y perfeccionamientos convenientes.

La reivindicación 23 divulga un módulo enchufable según la definición de la combinación de dispositivos de las reivindicaciones.

30 Por consiguiente, la idea básica de la invención radica en la realización de una separación funcional entre los conjuntos del sistema eléctrico de los contactos enchufables y de la unidad de acoplamiento, empleándose para ello una pieza de inserción de retención especial.

35 La unidad de acoplamiento con la pieza de inserción de retención bloquea el módulo enchufable en la posición final deseada.

En el caso de que sea necesario extraer el módulo enchufable, el bloqueo se anula en la unidad de acoplamiento mediante una simple actuación de fuerza manual. En una forma de realización, el módulo enchufable se puede mover con la ayuda del efecto de la fuerza liberada de los acumuladores de energía mecánicos sin fuerzas de tracción notables procedentes de la parte inferior.

45 Los grupos funcionales arriba mencionados se pueden variar y optimizar en una amplia gama de configuraciones. Así, en principio, es posible diseñar las fuerzas de desenganche de tal modo que el módulo enchufable se expulse automáticamente de los contactos enchufables. De la misma manera, el ajuste mecánico puede realizarse de manera que los módulos enchufables solo se puedan retirar con una fuerza notable.

Una ventaja esencial de la invención radica en el hecho de que el sistema de contactos propiamente mencionado, es decir, la configuración constructiva de los elementos de contacto y de los elementos antagonistas de contacto, puede adaptarse de forma óptima a la función de la descarga de las subidas de tensión momentáneas directas.

50 Por consiguiente, para aplicar el concepto básico de la invención, se realiza, de forma funcionalmente separada, la disposición de unos elementos especiales mecánicos de retención o de acoplamiento que actúan entre el respectivo módulo enchufable y la parte inferior de tipo zócalo, independientemente de las fuerzas que mantengan los elementos de contacto y los elementos antagonistas de contacto mecánicamente acoplados y/o de la fuerza con la que el módulo enchufable es insertado.

60 La función de retención o de encaje se puede anular sin ayuda mecánica durante el recambio deseado o para el control del respectivo módulo enchufable.

En una forma de realización, entre la parte inferior y el módulo enchufable está previsto un acumulador de energía mecánica de tipo resorte que se tensa durante la inserción del respectivo módulo enchufable y que libera energía mecánica durante la anulación de la función de retención o de encaje para soltar el módulo enchufable de la parte inferior de tipo zócalo.

65 El módulo enchufable comprende una unidad de soporte con un grupo base, estando dispuestos en el grupo base varios elementos de contacto de superficie amplia.

ES 2 373 603 T3

Además, el grupo base presenta un lado inferior de tipo cubeta desde el que se extienden unos cantos limitadores, superficies limitadoras y/o espigas limitadoras hacia abajo en la dirección de la parte inferior de tipo zócalo.

5 La unidad de soporte está encerrada por una cubierta, presentando la cubierta en los lados opuestos una superficie de bisagra que pasa a ser una placa de presión en cuyo extremo está previsto una pieza de inserción de retención con picos de retención o protuberancias de retención que en el estado insertado cumplen con la función de retención o de encaje con respecto a la parte inferior.

10 La cubierta puede hacerse como una pieza moldeada de plástico, pudiendo ser la superficie de bisagra una llamada articulación de bisagra de lámina. Por lo general, la superficie de bisagra con la placa de presión se encuentra bajo pretensión, de modo que los picos de retención o las protuberancias de retención de la pieza de inserción de retención toman una posición exterior máxima. Mediante una actuación con una ligera fuerza sobre la placa de presión, las piezas de inserción de retención pueden moverse con sus picos de retención o sus protuberancias de retención una hacia la otra, es decir, en la dirección del lado interior de la cubierta, y pueden salirse de sus escotaduras complementarias localizadas en la parte inferior de tipo zócalo y pueden ser liberadas de la misma.

20 La unidad de soporte arriba mencionada recibe los elementos de protección contra subidas de tensión propiamente dichos. Por debajo de la placa de presión de la cubierta está formada, en la unidad de soporte, una superficie o un canto que limita el movimiento de la placa de presión.

En la zona del grupo base de la unidad de soporte están previstos unos salientes de retención que engranan en las escotaduras complementarias de la cubierta, bloqueando las mismas.

25 La cubierta presenta dos lados anchos opuestos y dos lados estrechos opuestos, respectivamente, estando dispuestas las placas de presión en los lados estrechos.

Preferiblemente, las escotaduras de la cubierta están dispuestas en la zona inferior de los lados anchos.

30 Para facilitar el accionamiento de las placas de presión y para extraer el módulo enchufable de la parte inferior, la superficie exterior de la placa de presión está estructurada.

35 Los picos de retención y las protuberancias de retención de la pieza de inserción de retención previstos preferiblemente de dos en dos, pueden presentar una superficie de deslizamiento en forma de cuña o inclinada, estando las respectivas puntas en cuña orientadas hacia la dirección de inserción. Durante la operación de inserción, las superficies de deslizamiento en forma de cuña se deslizan a lo largo de la superficie de la parte inferior de tipo zócalo y se engranan en las escotaduras previstas en caso de distensión de la placa de presión.

40 En el grupo base pueden estar previstos unas clavijas de codificación y/o un elemento que active un contacto de señalización remota.

En una configuración de la invención, la cubierta presenta en la parte inferior una forma de cuña que se extiende a lo largo de su anchura. Además, con esta configuración la cubierta presenta en su lado superior una forma esférica o en forma de arco.

45 La parte inferior presenta una forma en U, estando dispuestos en los brazos abiertos de la parte inferior unos elementos de retención o de encaje y comprendiendo el brazo de conexión unas escotaduras para el o los acumuladores de energía mecánicos de tipo resorte y para su accionamiento.

50 Además, los brazos abiertos pueden presentar unas barras guías que se extienden de forma lateral para facilitar la inserción del módulo enchufable. Estas barras guías también pueden poseer una función de codificación para permitir una inserción definida y correcta en cuanto a los lados, de modo que se pueda evitar la mala colocación de las partes inferiores correspondientes.

55 El brazo de conexión de la parte inferior presenta una forma complementaria respecto al lado inferior del grupo base, estando previstos por debajo del brazo de conexión unos receptáculos para una unidad de resorte, respectivamente, que comprenden hacia arriba un acceso para los cantos, espigas o superficies limitadoras del grupo base.

60 Las respectivas unidades de resorte se apoyan en la base de la parte inferior de tipo zócalo. Los resortes de la unidad de resorte son recambiables, de modo que, con una concepción constructiva uniforme de la parte inferior, se puede efectuar de manera sencilla una adaptación al uso respectivo con respecto a las fuerzas de pretensión y de desenganche.

65 En el brazo de conexión está prevista por lo menos una escotadura para una clavija de codificación o para un acceso a un contacto de señalización remota.

En posibles configuraciones puede haber varios elementos de retención o de encaje así como varios acumuladores de energía mecánicos que preferiblemente se disponen de forma simétrica.

ES 2 373 603 T3

El brazo de conexión de la parte inferior presenta un resalte formado por los dos lados, respectivamente, que estabiliza las partes opuestas de los brazos abiertos, sin que haya que temer la disociación de estas partes durante la inserción del módulo enchufable.

5 El respectivo módulo enchufable con la parte superior de la cubierta y las placas de presión sobresale en el estado insertado y, por lo tanto, sigue ofreciendo un buen acceso para poder accionar las placas de presión con el fin de extraer el módulo enchufable.

10 Los elementos de contacto y los elementos antagonistas de contacto que se encuentran en el módulo enchufable por un lado y en la parte inferior por el otro, están realizados como contactos enchufables capaces de conducir una subida de tensión momentánea directa con una gran fuerza de mantenimiento de contacto, pero sin que sea necesario que la fuerza de mantenimiento de contacto tenga que realizar en primer lugar o al mismo tiempo el bloqueo mecánico del módulo enchufable en la parte inferior.

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

Aquí representan:

20 La fig. 1 una representación tridimensional de un módulo enchufable según la invención con la cubierta puesta (parte izquierda del dibujo), así como con la vista de la unidad de soporte sin cubierta (parte derecha del dibujo);

La fig. 2 una representación de la parte inferior en forma de U con una representación detallada de la unidad de resorte;

25 La fig. 3 una representación de la combinación de dispositivos enchufable completa con el módulo enchufable insertado y una representación detallada del acumulador mecánico de energía en el módulo completamente insertado en la parte de zócalo;

30 La fig. 4 una representación del módulo enchufable con la cubierta y con la pieza de inserción de retención con las superficies inclinadas o en cuña para realizar la conexión de retención con respecto a las escotaduras en la parte inferior;

35 La fig. 5 una representación detallada de la pieza de inserción de retención fijada con la cubierta y la placa de presión parcialmente retirados, y

La fig. 6 varias vistas de las piezas de inserción de retención.

40 Tal y como se aprecia en la figura 2, el módulo enchufable 1 consiste en una unidad de soporte 4 y una cubierta 5.

Por debajo de la cubierta 5 o por encima de la unidad de soporte 4 se encuentran los componentes activos propiamente dichos del descargador de subidas de tensión y se encuentran en conexión eléctrica con los contactos enchufables 2.

45 Los contactos enchufables 2 están realizados como bloques metálicos grandes y están dispuestos de forma simétrica, preferiblemente en los lados opuestos.

En la cubierta 5 están dispuestas unas superficies de accionamiento 6' realizadas en los dos lados frontales como las placas de presión 6.

50 Éstas pueden integrarse de forma económica en la construcción del elemento de cubierta, ya que se disponen de forma móvil en el lado superior por medio de una superficie de bisagra 7 configurada mecánicamente.

55 Con una actuación de la fuerza mecánica sobre las superficies de accionamiento 6', éstas se mueven hacia el interior, pudiendo actuar una placa limitadora 8 de la unidad de soporte 4 como limitación de recorrido.

El recorrido disponible de la placa de presión 6 se ajusta de tal manera que los picos de retención 9 se salgan de su pieza antagonista 9' (véase la fig. 2), de forma que se anule el engranaje.

60 En general, en el ejemplo de realización representado, están previstos en los lados frontales dos picos de retención 9, de modo que el módulo enchufable 1 dispone de cuatro puntos fijos en total y por lo tanto está equilibrado adecuadamente y es retenido en la posición deseada.

65 La superficie superior de las superficies de accionamiento 6' está provista de una estructura, de modo que el módulo enchufable 1 se pueda extraer fácilmente sin demasiada aplicación de fuerza.

ES 2 373 603 T3

Además, el lado inferior de la unidad de soporte 4, que puede ser realizada como grupo base de tipo cubeta, puede presentar una clavija de codificación o un contacto de accionamiento a distancia 100.

Desde el lado inferior del grupo base arriba mencionado se extienden unos cantos limitadores, unas superficies limitadoras o unas espigas limitadoras 10 que actúan como puntos de presión con respecto a la correspondiente unidad de resorte 11 (fig. 2).

La unidad de soporte 4 presenta, en la zona del grupo base, unos salientes de retención 110 que engranan en unas escotaduras complementarias 111 de la cubierta 5, bloqueando las mismas.

Los picos de retención 9 de la pieza de inserción de retención 200 (véanse las figs. 4 a 6) están realizados como superficies inclinadas o de deslizamiento 112, estando orientadas las respectivas puntas en cuña en la dirección de inserción.

Tal y como se aprecia de la representación de las figuras, la cubierta 5 se extiende en forma de cuña en la zona inferior, presentando el lado superior de la cubierta 5 una forma esférica o en forma de arco.

Preferiblemente, cada módulo enchufable 1 está provisto de dos o cuatro elementos de contactos enchufables 2 dispuestos simétricamente. Mediante la configuración de los elementos de contactos enchufables 2 como partes móviles o partes fijas, se pueden conducir las subidas de tensión momentáneas directas relativamente grandes sobre los elementos de contacto de gran superficie sin apenas causar desgaste. La disposición distribuida uniformemente en el lado inferior de los contactos enchufables individuales garantiza una distribución de fuerza uniforme y homogénea, de modo que no se produzca ninguna deformación ni ladeado del módulo enchufable dentro de la parte inferior, aunque existan grandes fuerzas electrodinámicas.

Según la representación de las figuras 2 y 3, la parte inferior de la combinación de dispositivos presenta una forma en U. En dichas figuras, la parte inferior 12 presenta dos brazos abiertos 120 en forma de U así como un brazo de conexión 121.

En los brazos abiertos 120 de la parte inferior 12 están formadas las escotaduras 9' mencionadas arriba para los picos de retención 9 de la pieza de inserción de retención 200 del módulo enchufable 1.

El brazo de conexión 121 presenta unas escotaduras 122 para el o los acumuladores de energía mecánicos de tipo resorte y para su accionamiento.

En una configuración de la invención, los brazos abiertos 120 presentan unas barras guías 13 para insertar el respectivo módulo enchufable 1 de forma más fácil y correcta.

Además, el brazo de conexión 121 presenta en su lado superior una forma complementaria con respecto al lado inferior del grupo base del módulo enchufable 1, estando previstos, por debajo de los brazos de conexión, unos receptáculos 123 para una unidad de resorte 11, respectivamente, que comprenden un acceso para los cantos limitadores 10 del grupo base del módulo enchufable 1.

Tal y como se aprecia de las figuras 2 y 3, unas respectivas unidades de resorte 11, previstas en su caso y comprendiendo por lo menos un resorte helicoidal, se sostienen en la base de la parte inferior de tipo zócalo.

Además, en el brazo de conexión 121 está prevista por lo menos una escotadura 124 para una clavija de codificación o como acceso a un contacto de señalización remota.

Para reforzar y estabilizar la disposición general de la parte inferior, el brazo de conexión 121 presenta un resalte 125 formado en los dos lados, respectivamente.

En el estado insertado (véase la fig. 3), se mantiene el acceso al módulo enchufable 1 con la parte superior de cubierta y las placas de presión allí dispuestas.

Durante la introducción del módulo enchufable 1 en la parte inferior 12 mediante las barras guías y durante el establecimiento del contacto eléctrico deseado entre los correspondientes contactos enchufables 2 y sus elementos antagonistas en la parte inferior, la fuerza mecánica aplicada se utiliza para crear una pretensión en los acumuladores de energía mecánicos 3 o 11 dispuestos en la parte inferior 12.

Dicha pretensión se realiza mediante los correspondientes cantos limitadores, espigas limitadoras o superficies limitadoras y mediante los puntos de presión previstos allí.

Por ejemplo, en cada parte inferior 12 se integran preferiblemente cuatro unidades de resorte 11. El número y el posicionamiento simétrico garantizan una homogeneidad y actuación de fuerza óptimas.

Mediante la realización constructiva concreta del acumulador de energía mecánico 3, en particular la selección de un elemento de resorte adecuado y la característica de resorte del mismo, es posible variar de forma considerable la fuerza de desenganche que hay que aplicar y el recorrido de desenganche asociado a la misma.

ES 2 373 603 T3

Durante el desenganche de los picos de retención 9 de las escotaduras 9' mediante la aplicación de una fuerza de presión sobre las placas de presión 6 o la superficie de accionamiento 6', se anula el contacto de los picos de retención 9 con las escotaduras 9'. Por consiguiente, el módulo enchufable 1 puede extraerse fácilmente mediante la utilización de la energía mecánica acumulada en las unidades de resorte y sin la ayuda de otros medios mecánicos o herramientas.

5

La construcción y el funcionamiento de la pieza de inserción de retención según la invención para la obtención de una conexión de retención especialmente segura y mecánicamente fija, serán descritos más detalladamente con respecto a las figuras 4 a 6.

10 La pieza de inserción de retención 200 representada en dos vistas en la figura 6 presenta en el lado frontal (representación a la derecha) dos superficies inclinadas o en cuña 112 dispuestas sobre un resalte de conexión 201.

En la zona de separación entre las superficies inclinadas o en cuña 112 está prevista una cavidad 202 en cuyo lado inferior está formado un canto de bloqueo 203 que se extiende sustancialmente en paralelo al resalte de conexión 201.

15

El canto de conexión presenta una altura mayor con respecto al resalte de conexión 201 para fijar la pieza de inserción de retención 200 de forma segura en la unidad de soporte, según las representaciones en las figuras 4 y 5.

20 Partiendo del canto de bloqueo 203, unas lengüetas de fijación elásticas 204 están dispuestas por los dos lados de la cavidad 202. Partiendo del lateral trasero (representación en la figura 6 a la izquierda) del canto de bloqueo 203, las lengüetas de fijación 204 presentan una posición inclinada y una altura mayor a la extensión de las superficies inclinadas o en cuña 112.

25 La pieza de inserción de retención 200, con su resalte de conexión 201 y el canto de bloqueo 203, es recibida en una hendidura 205 de la unidad de soporte 4 del módulo enchufable 1 y fijada por la cubierta 5.

Las lengüetas de fijación 204 sostienen la pieza de inserción de retención 200 hacia el lado interior de la unidad de soporte 4, tal y como se puede apreciar en particular en la representación de la figura 5.

30 La placa de presión 6 presenta en la zona de las superficies inclinadas o en cuña 112 unas escotaduras 206 así como por lo menos una lengüeta 207 que engrana en la cavidad 202 de la pieza de inserción de retención 200 para accionar la misma.

35 Con la ayuda de las lengüetas de fijación elásticas 204, la pieza de inserción de detención 200 es mantenida bajo pretensión en su posición en la hendidura de la parte lateral de la unidad de soporte 4 y fijada en la misma.

En la zona de la cavidad 202 de la pieza de inserción de retención 200 puede preverse un refuerzo 208 para garantizar suficiente estabilidad mecánica.

40 Preferiblemente, la pieza de inserción de retención 200 se fabrica como una sola pieza de material plástico inyectado o prensado. En caso de que se dañe una de las superficies inclinadas o en cuña 112, cabe la posibilidad de intercambiar la pieza de inserción de retención 200 después de retirar la cubierta 5, de modo que se pueda seguir utilizando el módulo enchufable.

45 Las fuerzas que actúan sobre el módulo enchufable son recibidas por la unidad de soporte 4 y trasladadas en la zona del resalte de conexión 201 a la pieza de inserción de retención 200 y dirigidas a las escotaduras 9' en la parte inferior mediante la pieza de inserción de retención 200 y con la conexión de retención realizada.

Listado de los números de referencia

50

1 Módulo enchufable

2 Contactos enchufables

55

3 Acumuladores de energía mecánicos

4 Unidad de soporte

5 Cubierta

60

6 Placa de presión

6' Superficie de accionamiento

65

7 Superficie de bisagra

8 Placa limitadora

ES 2 373 603 T3

	9	Picos de retención
	9'	Escotaduras para picos de retención en la parte inferior
5	10	Cantos limitadores o puntos de presión de los mismos
	11	Unidad de resorte
	12	Parte inferior
10	13	Barras guías
	100	Clavija de codificación y/o contacto de señalización remota
15	110	Elementos de retención en el grupo base de la unidad de soporte
	111	Escotaduras en la cubierta
	112	Superficies de deslizamiento en forma de cuña de los picos de retención
20	120	Brazo abierto de la parte inferior 12
	121	Brazo de conexión de la parte inferior
25	122	Escotadura como acceso a la unidad de resorte
	123	Receptáculo para la unidad de resorte
	124	Escotadura para clavija de codificación y/o acceso al contacto de señalización remota
30	125	Resalte
	200	Pieza de inserción de retención
35	201	Resalte de conexión
	202	Cavidad
	203	Canto de bloqueo
40	204	Lengüeta de fijación
	205	Hendidura
45	206	Escotaduras
	207	Lengüeta
50	208	Refuerzo

Referencias citadas en la descripción

55 *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 prestado 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

- | | | |
|----|-------------------------|-----------------------------|
| 60 | • DE 3639533 C2 [0007] | • DE 202004006227 U1 [0007] |
| | • DE 29519313 U1 [0007] | • WO 9512905 A [0012] |
| 65 | • DE 10001667 C1 [0007] | |

REIVINDICACIONES

1. Combinación de dispositivos enchufable, en particular para la protección contra subidas de tensión, comprendiendo una parte inferior de tipo zócalo y uno o varios módulos enchufables, recibiendo éstos los elementos de protección contra subidas de tensión, los elementos de contacto y los elementos antagonistas de contacto dispuestos en la parte inferior y en el módulo enchufable, respectivamente, así como unos elementos mecánicos de retención o de encaje que actúan entre el respectivo módulo enchufable y la parte inferior de tipo zócalo, pudiéndose anular la función de retención o de encaje durante el intercambio deseado del respectivo módulo enchufable, comprendiendo el módulo enchufable una unidad de soporte encerrada por una cubierta con un grupo base, estando dispuestos en el grupo base varios elementos de contacto de gran superficie y presentando el grupo base un lado inferior tipo cubeta,

caracterizada por el hecho de que unos cantos limitadores, superficies limitadoras y/o espigas limitadoras se extienden desde el grupo base hacia abajo, en la dirección de la parte inferior de tipo zócalo, y que la cubierta presenta en un lateral una superficie de bisagra que pasa a ser una placa de presión para accionar una pieza de inserción de retención recambiable con picos de retención o protuberancias de retención,

presentando la pieza de inserción de retención dos superficies laterales inclinadas o de cuña separadas entre sí que están dispuestas sobre un resalte de conexión, estando prevista en la zona de separación entre las superficies inclinadas o de cuña una cavidad en cuyo lado inferior está formado un canto de bloqueo que se extiende sustancialmente en paralelo al resalte de conexión, y que, partiendo del canto de bloqueo, están dispuestas por los dos lados de la cavidad unas lengüetas de fijación elásticas y que la pieza de inserción de retención es recibida con el resalte de conexión y el canto de bloqueo en una hendidura de la parte lateral de la unidad de soporte y que está fijada por la cubierta.

2. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 1,

caracterizada por el hecho de que las lengüetas de fijación sostienen la pieza de inserción de retención de la unidad de soporte hacia el lado interior.

3. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 1 o 2,

caracterizada por el hecho de que la placa de presión presenta unas escotaduras en la zona de las superficies inclinadas o en cuña de la pieza de inserción de retención así como por lo menos una lengüeta que engrana en la cavidad de la pieza de inserción de retención para accionar la misma.

4. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que, con la ayuda de las lengüetas de fijación elásticas, la pieza de inserción de retención es mantenida bajo pretensión en su posición en la hendidura de la parte lateral de la unidad de soporte.

5. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que entre la parte inferior y el módulo enchufable está previsto un acumulador de energía mecánico de tipo resorte que se tensa durante la inserción del respectivo módulo enchufable y que libera energía mecánica durante la anulación de la función de retención o de encaje para soltar el módulo enchufable de la parte inferior de tipo zócalo.

6. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que la unidad de soporte recibe los elementos de protección contra las subidas de tensión.

7. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que en la zona del grupo base de la unidad de soporte están previstos unos salientes de retención que engranan en las escotaduras complementarias de la cubierta, bloqueando las mismas.

8. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que la cubierta presenta lados anchos y lados estrechos opuestos.

ES 2 373 603 T3

9. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 8,

caracterizada por el hecho de que la placa de presión está prevista en por lo menos uno de los lados estrechos, respectivamente.

5

10. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que la superficie exterior de la placa de presión está estructurada.

10

11. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que en el grupo base está previsto un elemento que activa una clavija de codificación y/o una señalización remota.

15

12. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que la cubierta presenta, en la zona inferior, una forma de cuña que se extiende a lo largo de su anchura.

20

13. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que la cubierta presenta, en su lado superior, una forma esférica o en forma de arco.

25

14. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones 5 a 13,

caracterizada por el hecho de que la parte inferior presenta una forma en U, estando dispuestos en los brazos abiertos de la parte inferior unos elementos de retención o de encaje y comprendiendo el brazo de conexión unas escotaduras para el o los acumuladores de energía mecánicos de tipo resorte y para su accionamiento.

30

15. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 14,

caracterizada por el hecho de que los brazos abiertos presentan unas barras guías que se extienden de forma longitudinal para facilitar la inserción del respectivo módulo enchufable.

35

40

16. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 5 y la reivindicación 14 ó 15,

caracterizada por el hecho de que el brazo de conexión presenta una forma complementaria respecto al lado inferior del grupo base, estando previstos por debajo del brazo de conexión unos receptáculos para una unidad de resorte, respectivamente, que comprenden hacia arriba un acceso para los cantos, espigas o superficies limitadores del grupo base.

45

17. Combinación de dispositivos enchufable según la reivindicación 16,

caracterizada por el hecho de que las respectivas unidades de resorte se apoyan en la base de la parte inferior de tipo zócalo.

50

18. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones 14 a 17,

caracterizada por el hecho de que en el brazo de conexión esta prevista por lo menos una escotadura para una clavija de codificación o para el acceso a un contacto de señalización remota.

55

60

19. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que hay varios elementos de retención o de encaje y que están dispuestos preferiblemente de forma simétrica.

65

ES 2 373 603 T3

20. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones 14 a 19,

caracterizada por el hecho de que el brazo de conexión presenta un resalte formado por los dos lados, respectivamente, que estabiliza las partes opuestas de los brazos abiertos.

5

21. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que se mantiene el libre acceso al módulo enchufable cuando la parte superior de la cubierta y las placas de presión se encuentran en el estado enchufado.

10

22. Combinación de dispositivos enchufable según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada por el hecho de que los elementos de contacto y los elementos antagonistas de contacto están configurados como contactos enchufables capaces de soportar una subida de tensión momentánea directa.

15

23. Módulo enchufable según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores para el uso de una combinación de dispositivos según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 22.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

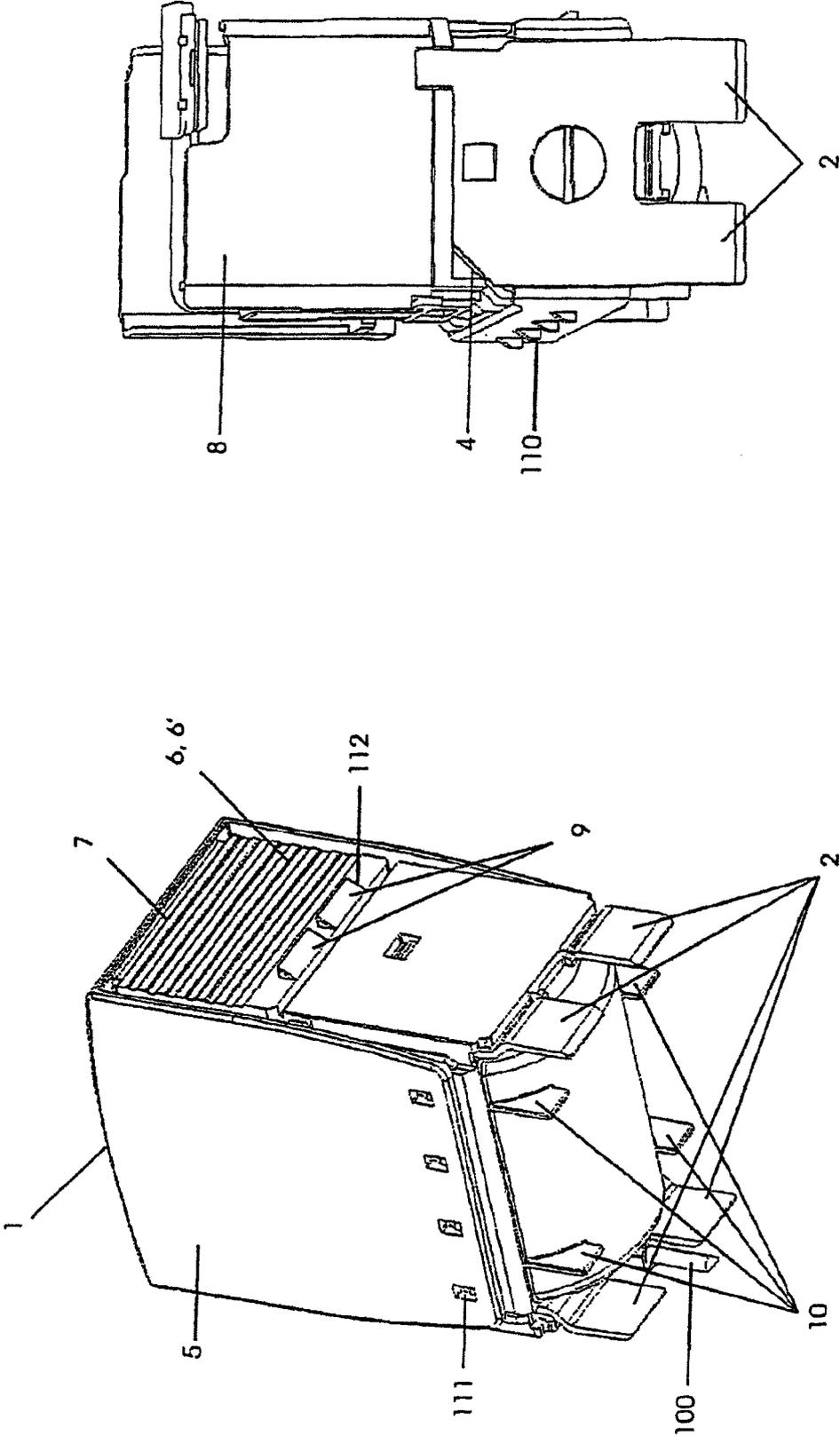


Figura 1

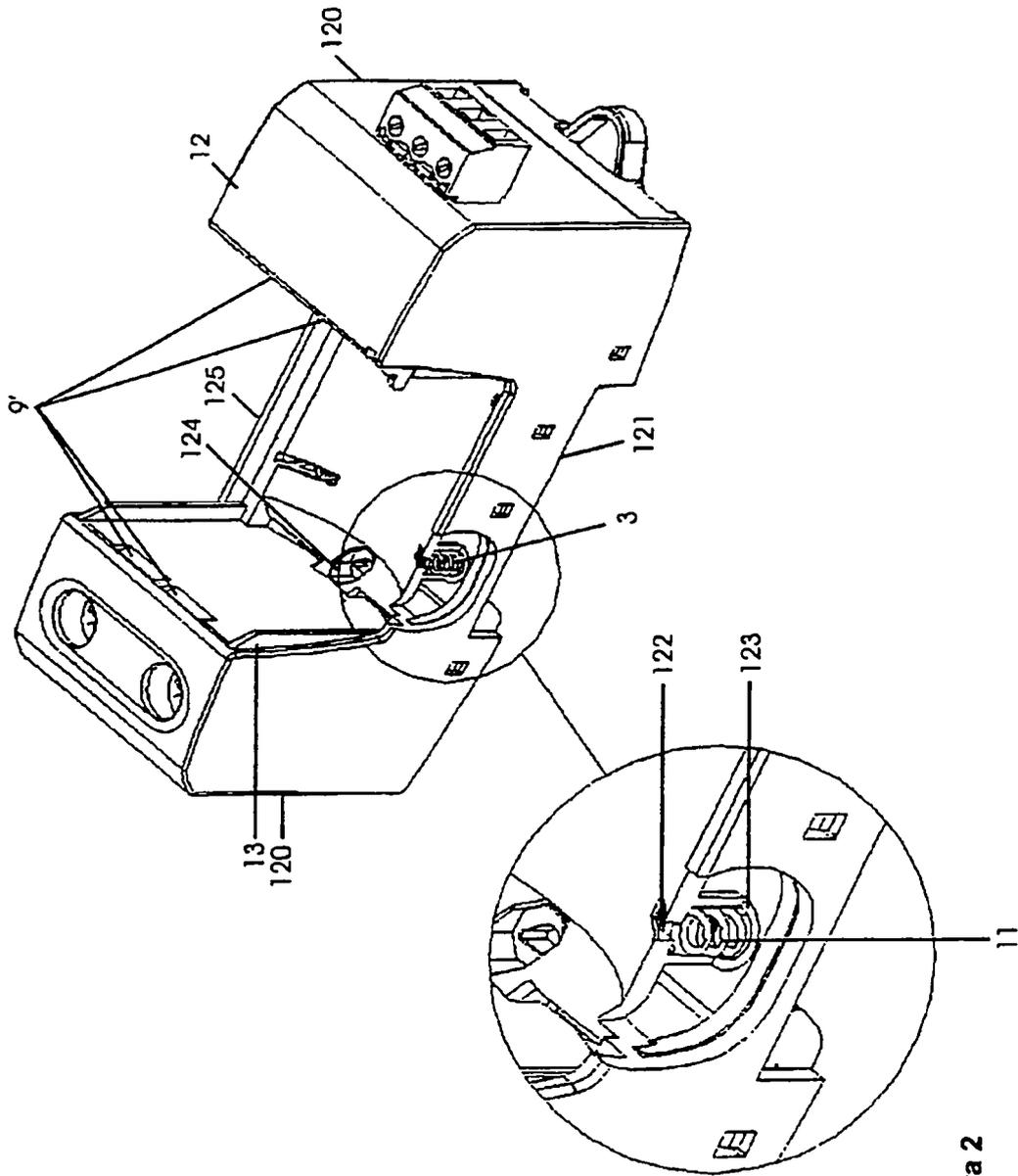


Figura 2

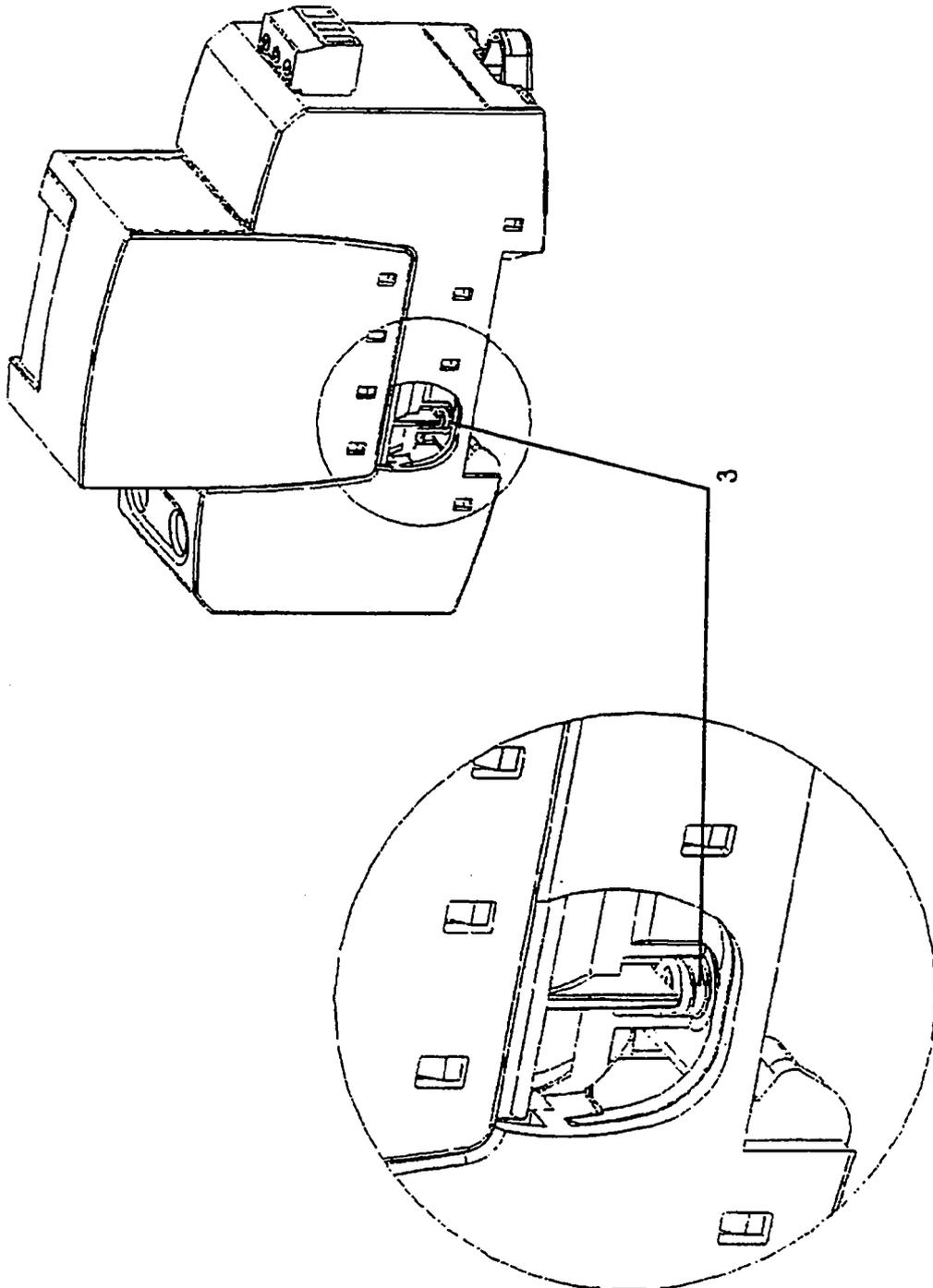


Figura 3

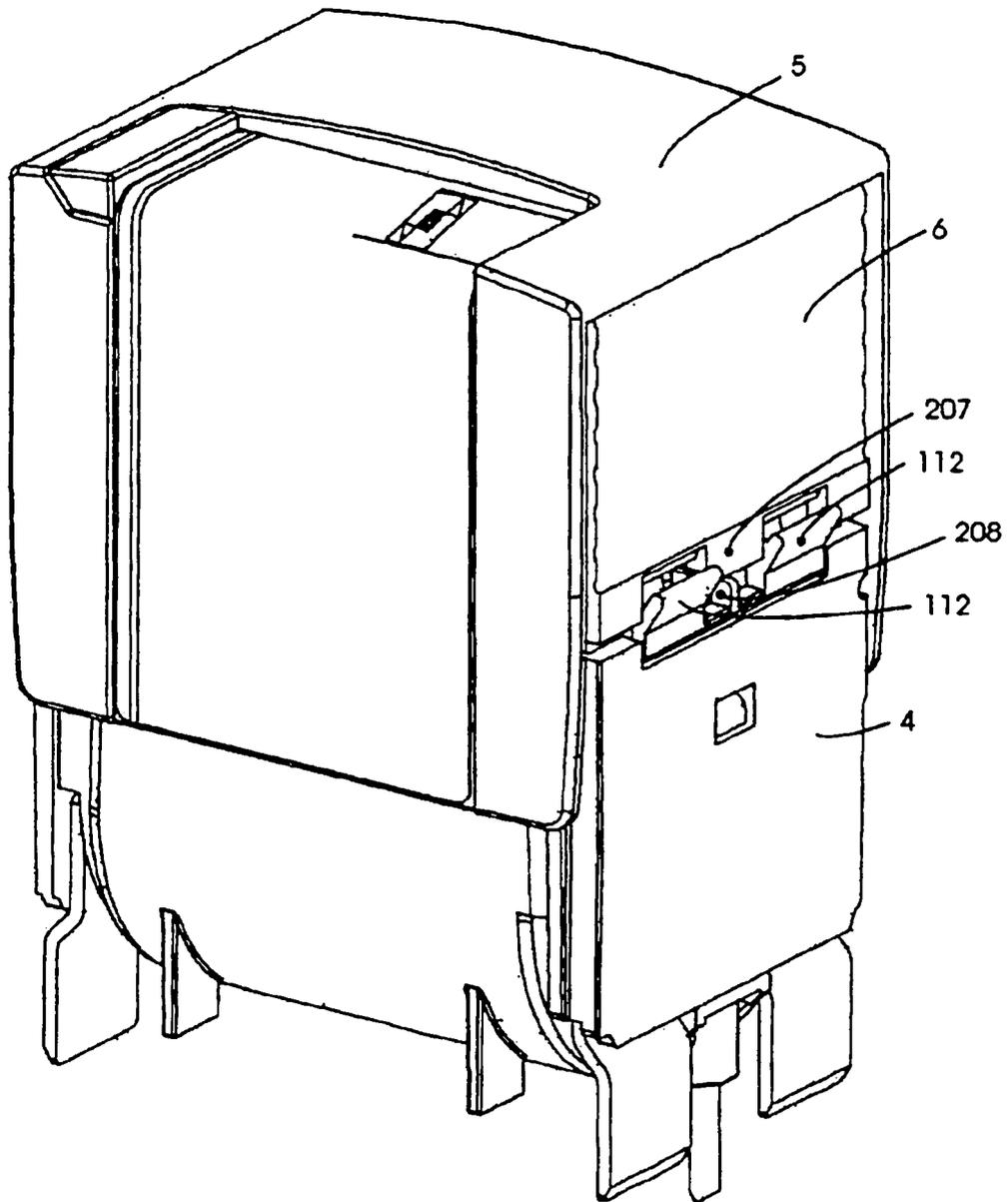


Figura 4

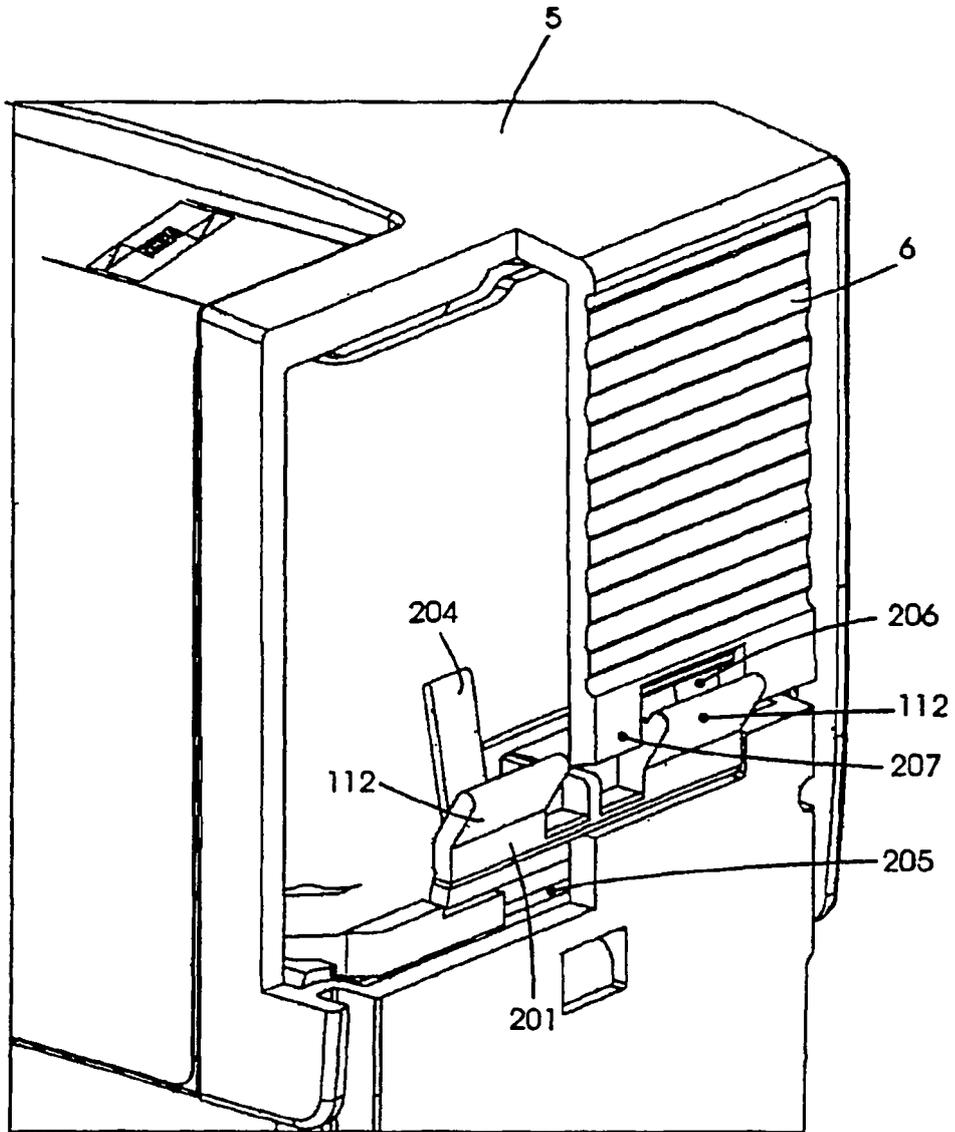


Figura 5

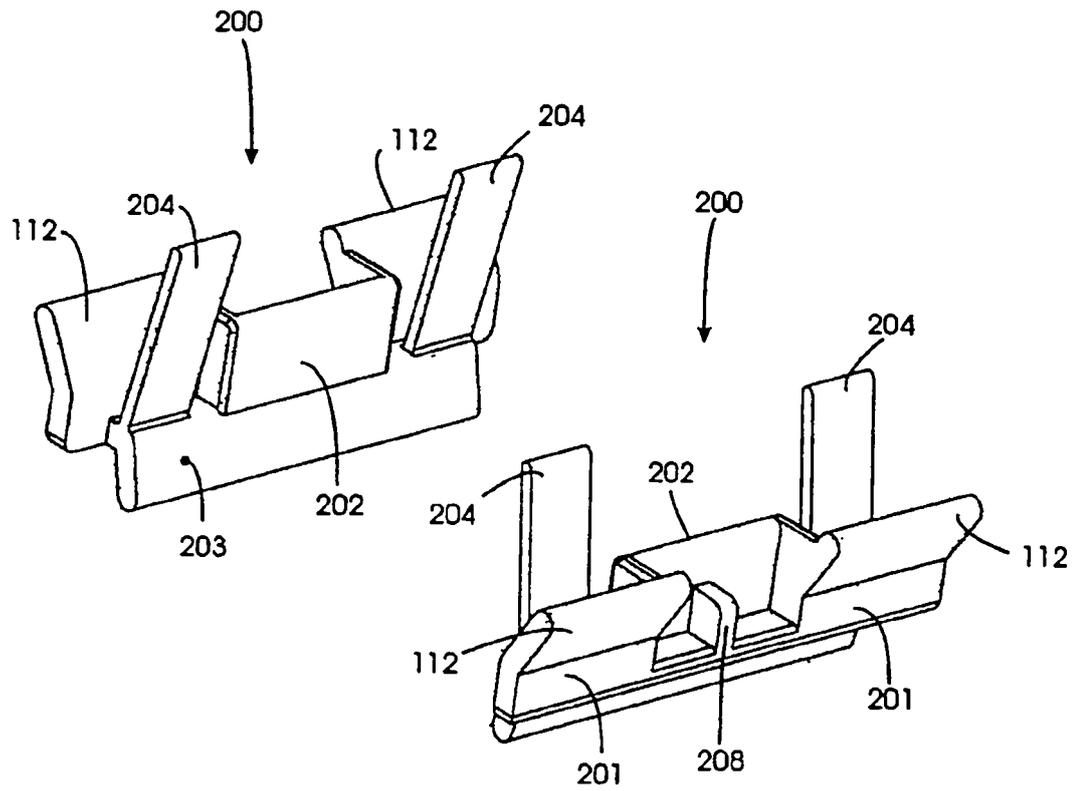


Figura 6