(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 320 071**

(21) Número de solicitud: 200700026

(51) Int. Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación: **03.01.2007**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2009**

Fecha de la concesión: **21.12.2009**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **18.01.2010**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **18.01.2010**

(73) Titular/es: **SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.**
Bac de Roda, 52 - Edificio A
08019 Barcelona, ES

(72) Inventor/es: **Reyes Fernández, Ricardo**

(74) Agente: **Buceta Facorro, Luis**

(54) Título: **Borne de conexión automático.**

(57) Resumen:
Borne de conexión automático, formado por una zona de conexión constituida por una pieza envolvente metálica (9), la cual determina unos conductos cilíndricos (11) en los que es susceptible el aprisionado de los cables conductores eléctricos a conectar, mediante un fleje metálico elástico (10) que es susceptible de actuarse mediante una palanca (8) de accionamiento.

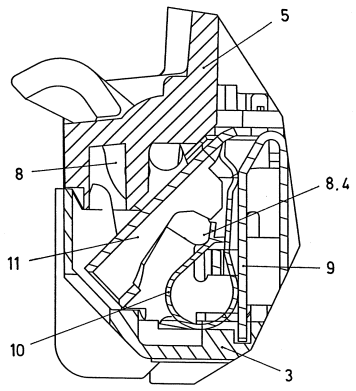


Fig. 11

ES 2 320 071 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Borne de conexión automático.

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con los mecanismos de conexión de las tomas de corriente y más concretamente con los bornes de conexión automáticos proponiendo un borne de gran simplicidad constructiva que proporciona una gran funcionalidad al sistema gracias a la rapidez en la conexión y desconexión de los conductores eléctricos a las tomas de corriente.

Estado de la técnica

Convencionalmente la fijación de conductores eléctricos a los bornes de conexión de los dispositivos eléctricos se realiza mediante bornes con tornillos, los cuales consisten en una lámina metálica elástica en funciones de contacto eléctrico a la que se le incorpora un tornillo con tuerca y arandela o cualquier elemento similar para realizar la fijación del cable, permitiendo establecer la continuidad de la transmisión eléctrica.

Actualmente existen también sistemas de fijación de los conductores eléctricos sin tornillo, sustituyendo el mismo por elementos de presión que permiten la sujeción del cable y su correspondiente conexionado, facilitando sustancialmente la labor al profesional eléctrico, tal y como muestran las soluciones descritas en la patente europea EP 0 246 199, el modelo de utilidad alemán DE 852 32 63 y las patentes americanas US 2 731 668, US 3 152 851, US 4 759 726, US 5 915 991, US 6 666 707 Y US 6 962 512.

Entre los diferentes sistemas desarrollados para la fijación de los cables sin tornillos se conocen sistemas cuyo elemento de presión está configurado a modo de un pulsador o una palanca, pudiendo esta última ser solidaria a la lámina metálica elástica o bien ser basculante con respecto a unos pivotes de la propia palanca o del punto de sujeción de la misma.

En este sentido se conocen las soluciones propuestas por las patentes EP 1 605 547 de SIMON y EP 1 622 224 de LEGRAND.

La Patente europea EP 1 605 547 de SIMON describe un mecanismo de embornado y desembornado rápido para dispositivos eléctricos, caracterizado en que en el interior del cuerpo de contacto queda situado un resorte de contacto dividido en dos partes, poseyendo dicho resorte dos pestañas dobladas hacia adentro. Sobre estas pestañas se apoyan los extremos angulares inferiores de los botones de accionamiento, introducidos por la parte superior del cuerpo, de tal forma que las pestañas balancean al presionar sobre el botón correspondiente, provocando el descenso de la pestaña hasta que el extremo del botón queda encajado en un rebaje transversal de sección semicilíndrica que posee la pestaña para su enclavamiento, originando así un espacio suficiente para ubicar el extremo del conductor eléctrico sin importar cual sea su diámetro, quedando fijos cuando se desenclava la pestaña, dejándola regresar a la posición inicial.

Por su parte la Patente europea EP 1 622 224 de LEGRAND describe un aparato eléctrico que dispone de una carcasa aislante y un borne automático que se inserta en ella, estando el borne formado por una caja rígida, que presenta un asiento a la altura de la ranura de la carcasa por la que se inserta el conductor, y un elemento flexible, formado por una lámina elástica que determina una arista que queda enfrentada al asiento de la carcasa. Por otro lado la caja rígida del borne dispone de una ventana, por la que se inserta una palanca que permite la conexión o desconexión del elemento conductor que se encuentra entre el asiento y la arista de la lámina elástica.

Estas soluciones presentan la característica común de accionar el embornado automático mediante una palanca o botón de accionamiento que atraviesa a un cuerpo de contacto para presionar un contacto elástico, empleando para ello una configuración estructural compleja compuesta por piezas de tamaño reducido, lo que resulta un gran inconveniente a nivel constructivo.

Objeto de la invención

De acuerdo con la presente invención se propone un borne de conexión automático, el cual gracias a sus características constructivas determina una simplicidad estructural que lo hace ventajosamente funcional frente a las soluciones convencionales ya conocidas a la par que reduce los costes de producción.

El borne de conexión automático objeto de la invención se incluye implementado en un dispositivo eléctrico como por ejemplo una toma de corriente constituida por una base, una carcasa y un plato intermedio, mientras que el borne de conexión automático en sí está constituido por una palanca de accionamiento, un terminal de cableado y un fleje metálico. El terminal de cableado y el fleje se encuentran acoplados entre sí, de manera que unas pestañas superiores del fleje taponan los conductos de guiado del cableado.

El conjunto terminal-fleje va insertado en la base, cubierto por un plato intermedio y cerrado en un alojamiento que dispone de unas aberturas por las que se introduce la palanca de accionamiento, la cual queda en estado libre apoyada sobre el fleje.

Cuando la palanca es accionada, presiona mediante su extremo final al fleje metálico, liberando el paso de los cables a través de los conductos de guiado de los cables, de forma que los cables pueden ser introducidos por dichos conductos, y cuando se deja de presionar la palanca, el fleje vuelve a su posición inicial, presionando a los cables de manera que los mismos quedan sujetos.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una perspectiva de la aplicación del borne de la invención en una toma de corriente.

La figura 2 es una perspectiva explosionada en correspondencia con la figura anterior.

La figura 3 muestra un detalle ampliado en perspectiva del montaje del borne en la toma de corriente.

La figura 4 muestra un detalle ampliado del borne de la invención en el lugar de aplicación.

La figura 5 es una perspectiva del conjunto terminal de cableado-fleje del borne de la invención.

La figura 6 muestra una vista lateral en correspondencia con la figura anterior.

La figura 7 muestra una vista en corte lateral del conjunto terminal-fleje con la palanca de accionamiento.

La figura 8 es una vista en planta en correspondencia con la figura 1.

La figura 9 es una vista seccional por la línea de corte A-A de la figura 8.

La figura 10 es un detalle parcial ampliado de la zona X de la figura 9, donde se observa un borne de conexión con la palanca de accionamiento en posición de reposo.

La figura 11 es un detalle parcial ampliado de la zona XI de la figura 9, donde se observa un borne de conexión con la palanca de accionamiento accionada.

La figura 12 es una vista seccional por la línea de corte B-B de la figura 8.

La figura 13 es un detalle parcial ampliado de la zona XIII de la figura 12, donde se observa el borne de conexión con la palanca de accionamiento en posición de reposo.

La figura 14 es un detalle parcial ampliado de la zona XIV de la figura 12, donde se observa el borne de conexión con la palanca de accionamiento accionada.

La figura 15 es una vista seccional por la línea de corte C-C de la figura 8.

La figura 16 es un detalle parcial ampliado de la zona XVI de la figura 15, donde se observa el borne de conexión con la palanca de accionamiento en posición de reposo.

La figura 17 es un detalle parcial ampliado de la zona XVII de la figura 15, donde se observa el borne de conexión con la palanca de accionamiento accionada.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la presente invención se refiere a un borne de conexión automático, para aplicación en cualquier tipo de dispositivo eléctrico, que presenta unas características constructivas y funcionales muy ventajosas.

En la figura 1 se muestra un ejemplo de aplicación del borne de conexión automático (1) objeto de la invención, en una toma de corriente (2) convencional, aplicación en la que se va a basar la presente descripción a modo de ejemplo, pero sin que tenga carácter limitativo.

La toma de corriente (2) en la que se aplica el borne (1) de la invención, está constituida por una pieza base (3), un plato intermedio (4) y una carcasa (5), que se unen entre sí mediante clipado.

La pieza base (3) dispone en sus extremos de unos alojamientos (6) para incluir en su interior los bornes de conexión (1), mientras que la carcasa (5) dispone en sus bordes extremos de unos ranurados (7) para la inserción de las palancas de accionamiento (8) de los bornes (1) objeto de la invención, ver figuras 2, 3 y 4.

El borne de conexión automática (1) se compone por su parte de una zona de conexión constituida por una pieza envolvente (9) metálica, en el interior de la cual se aloja acoplado un fleje elástico (10) también metálico, ver figura 5.

La pieza envolvente (9) define unos conductos (11) en forma de cilindros que permiten realizar el guiado y aprisionamiento de los conductores eléctricos a conectar, quedando entre dichos conductos (11) una abertura (12) por la que queda al descubierto el fleje elástico (10).

El fleje elástico (10) presenta aproximadamente una forma en "U", con una de sus alas de mayor longitud que la otra, y presentando el ala de menor longitud un resalte central (10.1) hacia la parte interior de la "U" y en los laterales unos resaltes (10.2) hacia la parte exterior.

Estos dos últimos resaltes (10.2) taponan el acceso a los conductos (11) impidiendo la entrada de conductores eléctricos desde el exterior cuando el borne de conexión (1) no se encuentra operativo tal y como se observa en las figuras 6 y 7.

En esta posición, cuando el borne de conexión (1) no se encuentra operativo, la palanca (8) de accionamiento, que va sujeta en la carcasa (5) de la toma de corriente (2), no actúa sobre los elementos (9 y 10) del borne de conexión, dejando libre el posicionamiento de éstos, ver figuras 9, 12 y 15.

La palanca de accionamiento (8) determina una superficie de contacto (I) entre su parte frontal (8.1) y un escalón (5.1) de la carcasa (5), mientras que entre la base (8.2) de la manilla de la palanca (8) y una zona curva (5.2) de la carcasa (5) se establece un punto de contacto (II); determinando además un tercer punto de contacto (III) entre el eje pivotante (8.3) de la palanca (8) y la parte interna (5.3) de la carcasa (5), tal y como se observa en las figuras 10, 13 y 16.

Cuando el borne de conexión (1) se encuentra operativo la palanca de accionamiento (8) contacta, por la abertura (12) existente entre los conductos de guiado (11), con el fleje (10), en un punto de contacto (IV), deformando a dicho fleje (10) proporcionalmente a la presión ejercida en la manilla de la palanca (8), tal y como se observa en las figuras 9, 12 y 15.

En este estado operativo, en el que el punto extremo (8.4) de la palanca (8) se pone en contacto con el fleje (10), deformándolo, se crea una presión negativa que hace que la palanca (8) tienda a subir hacia arriba haciendo contactar el eje pivotante (8.3) de la palanca (8) con la parte interna (5.3) de la carcasa (5), en una superficie de contacto (V), según las figuras 11, 14 y 17, de manera que la basculación de la palanca (8), en estas condiciones, hace que el extremo (8.4) de la misma obligue al fleje (10), con lo que los resaltes (10.2) dejan de obturar el paso por los contactos (11), permitiendo la introducción de los cables eléctricos a conectar, por dichos conductos (11), en los que son apresados por los resaltes (10.2) al dejar de actuarse la palanca (8), quedando así establecida la sujeción y conexión de los cables en el borne (1).

REIVINDICACIONES

1. Borne de conexión automático, del tipo que comprende un fleje para aprisionar a los cables eléctricos a conectar, **caracterizado** porque la zona de conexión está constituida por una pieza envolvente metálica (9), la cual determina unos conductos cilíndricos (11) para embocar por ellos los cables conductores eléctricos a conectar, permitiendo el aprisionado de dichos cables conductores en el interior de los mencionados conductos (11), mediante un fleje metálico elástico (10) que es susceptible de actuarse mediante una palanca (8) para liberar el paso de los cables.

2. Borne de conexión automático, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque la palanca (8) en la posición no operativa determina tres puntos de apoyo (I, II y III), respecto de la carcasa (5) en la que se aloja el dispositivo, determinando una disposición basculante de dicha palanca (8), mientras que en la posición operativa apoya en un punto de contacto (IV) contra el fleje elástico (10) con el extremo (8.4) opuesto a la manilla de accionamiento, estableciendo además una superficie de contacto (V) contra la carcasa (5).

3. Borne de conexión automático, según la primera reivindicación, **caracterizado** porque el fleje elástico (10) presenta una forma aproximada de "U", determinando en el extremo de una de sus alas unos resaltes (10.2), mediante los cuales incide en los conductos (11) para apresar en el interior de los mismos a los cables conductores eléctricos a conectar.

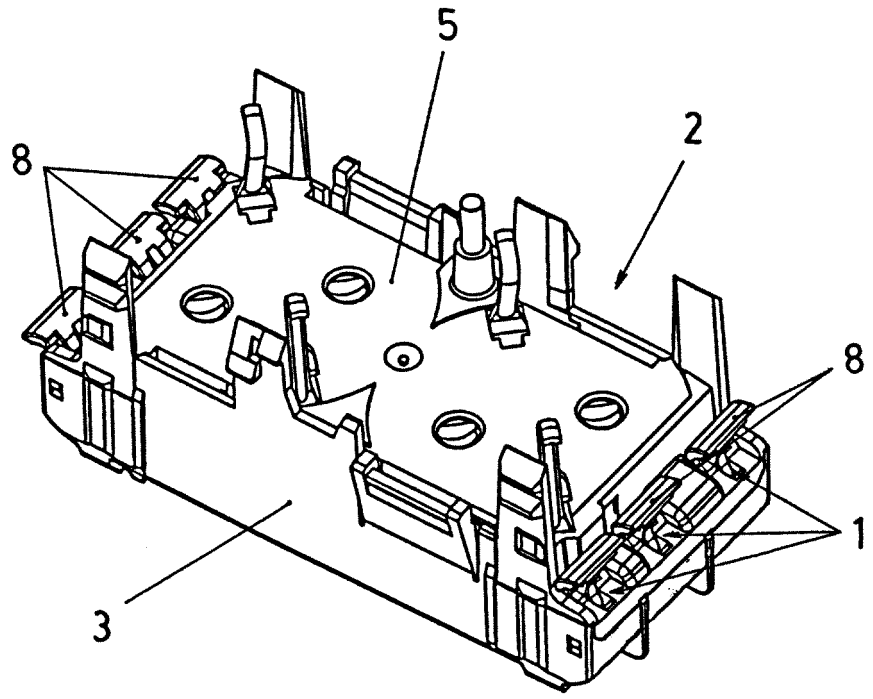


Fig. 1

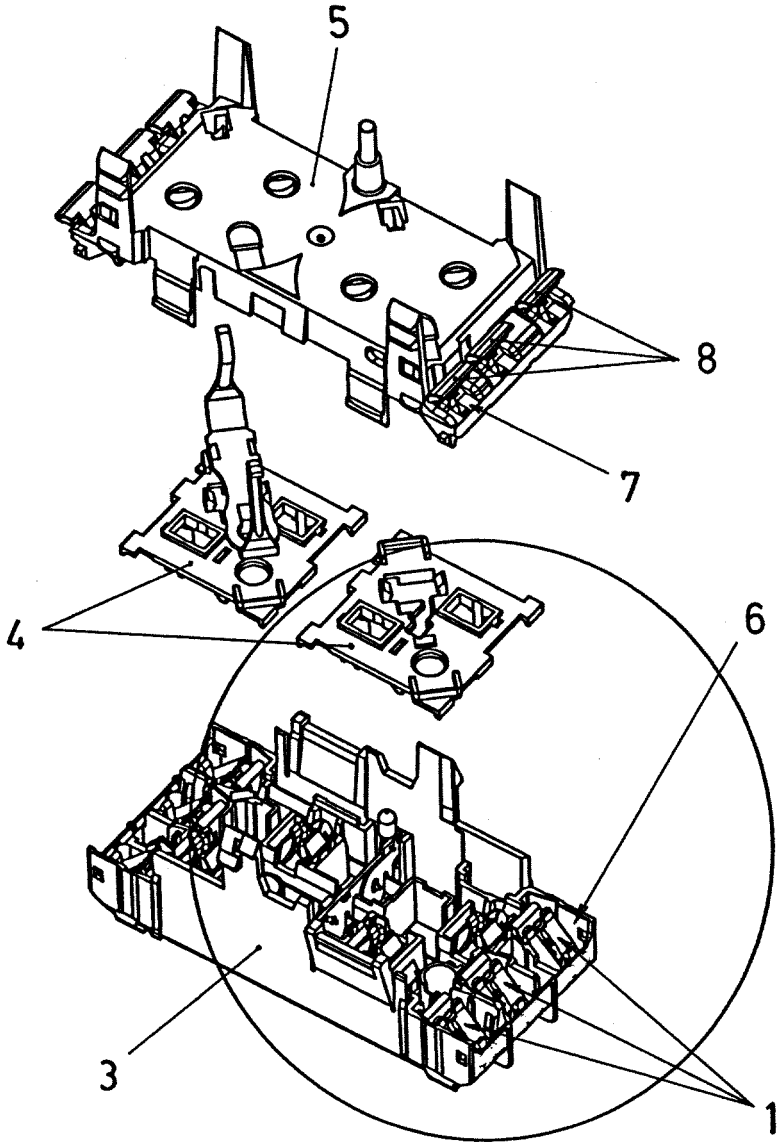


Fig.2

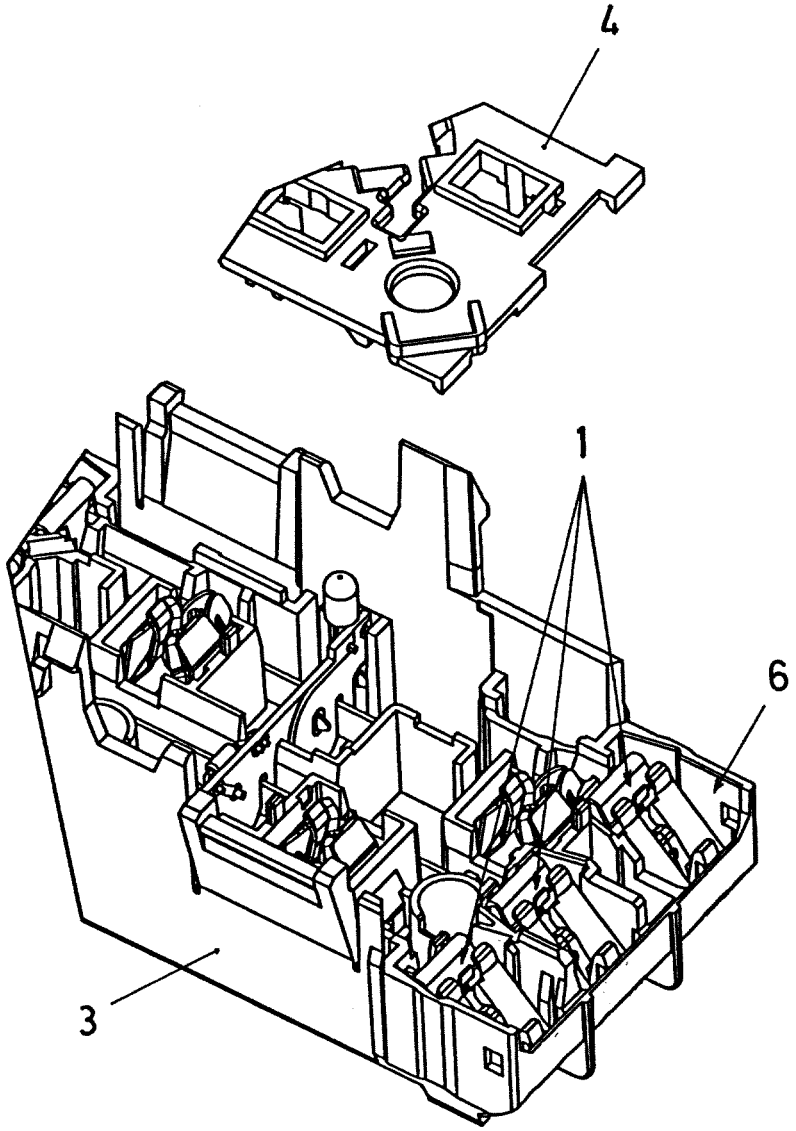


Fig. 3

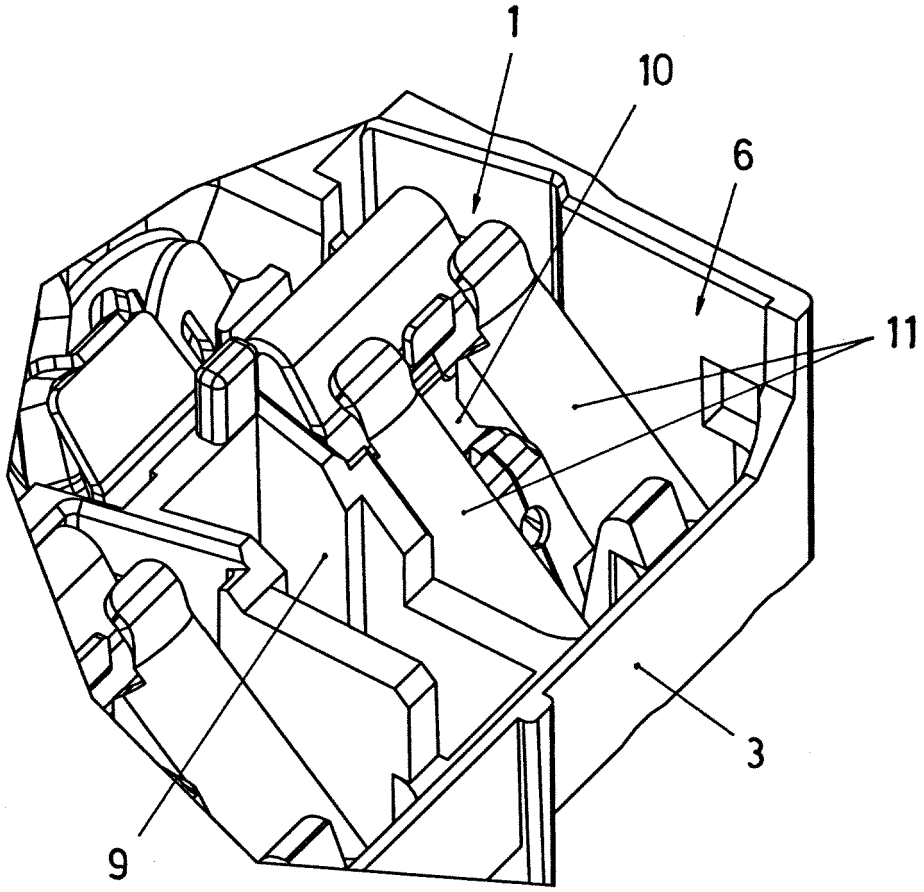


Fig. 4

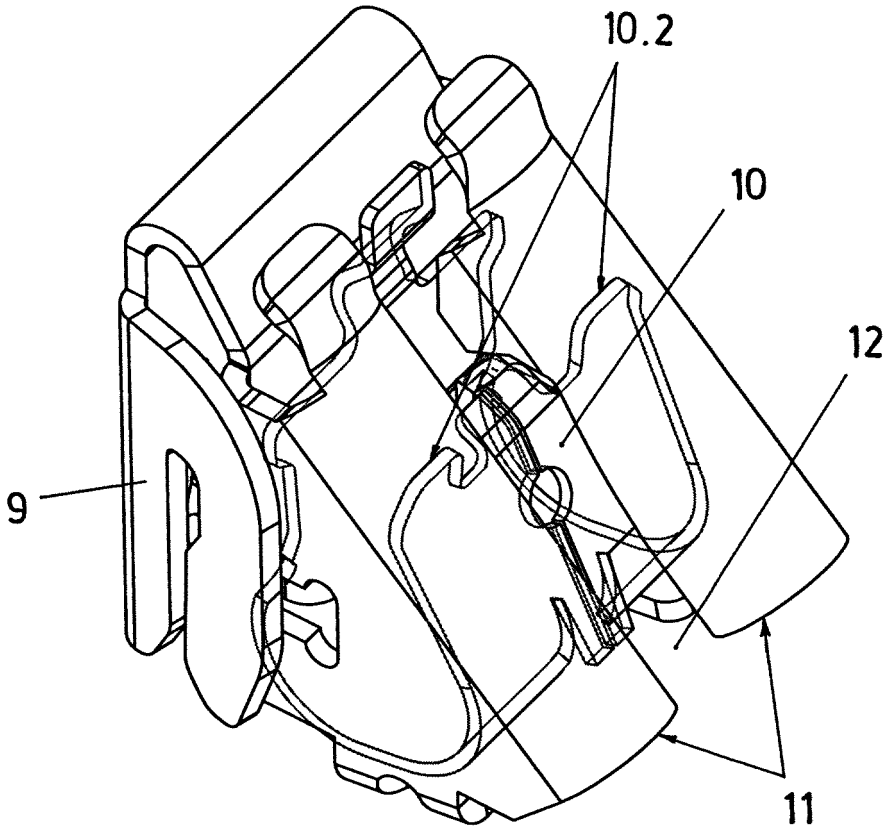


Fig. 5

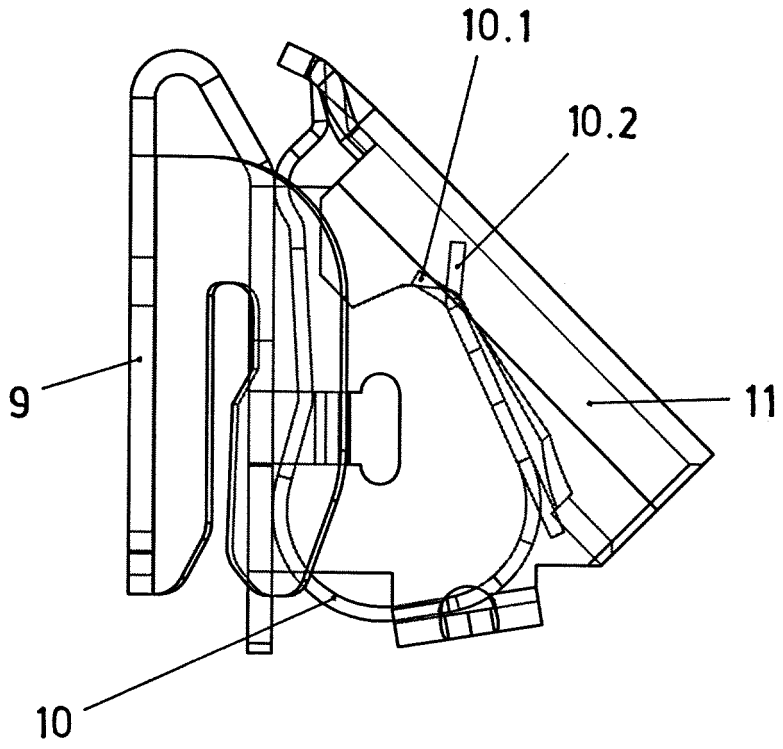


Fig. 6

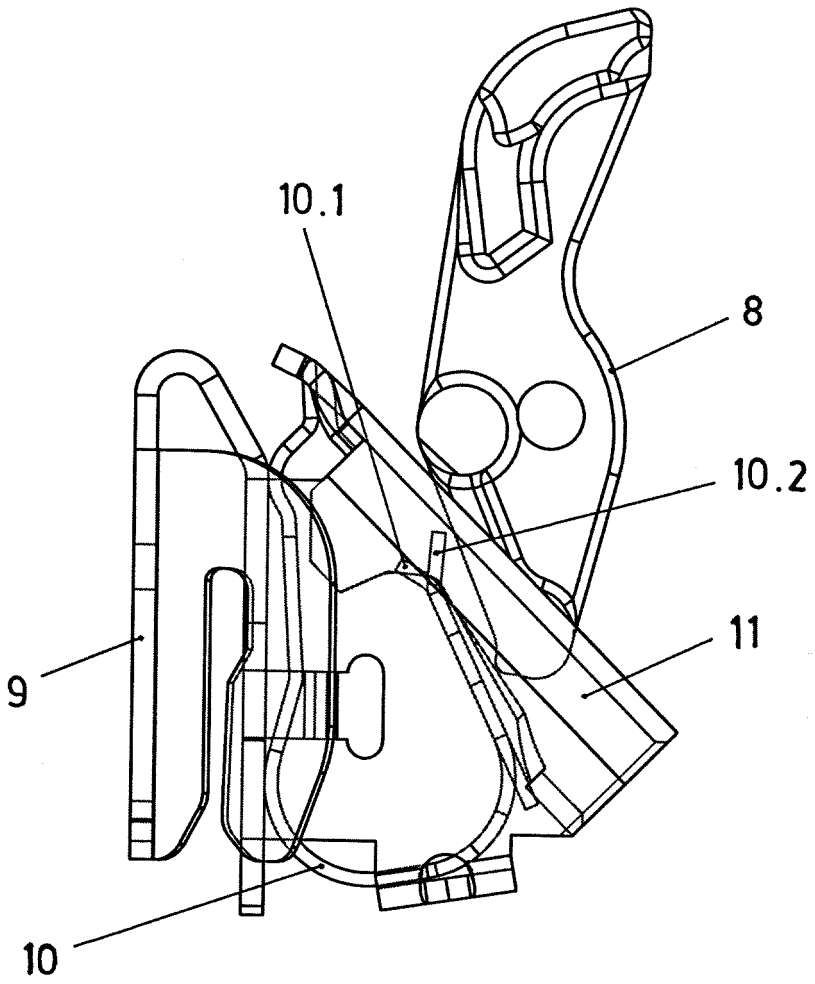


Fig.7

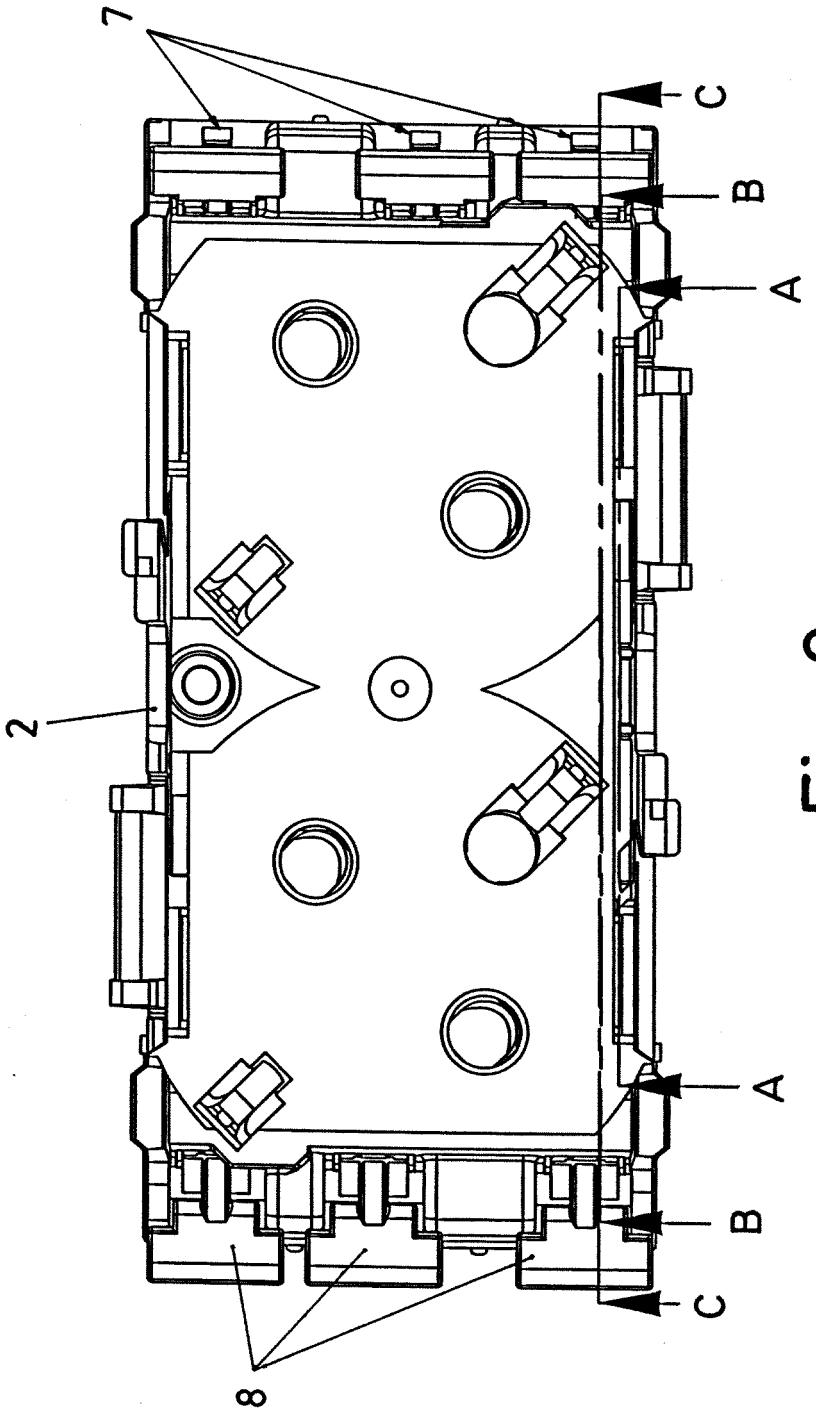


Fig.8

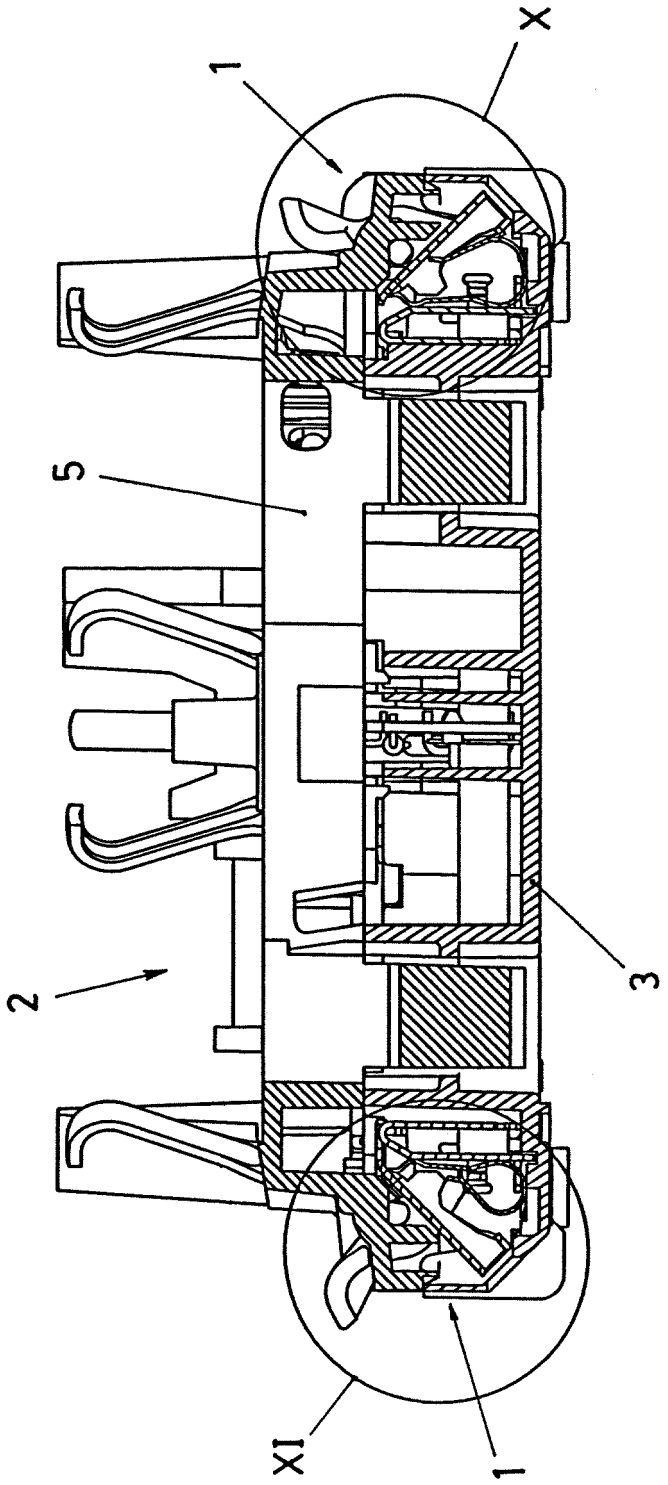


Fig.9

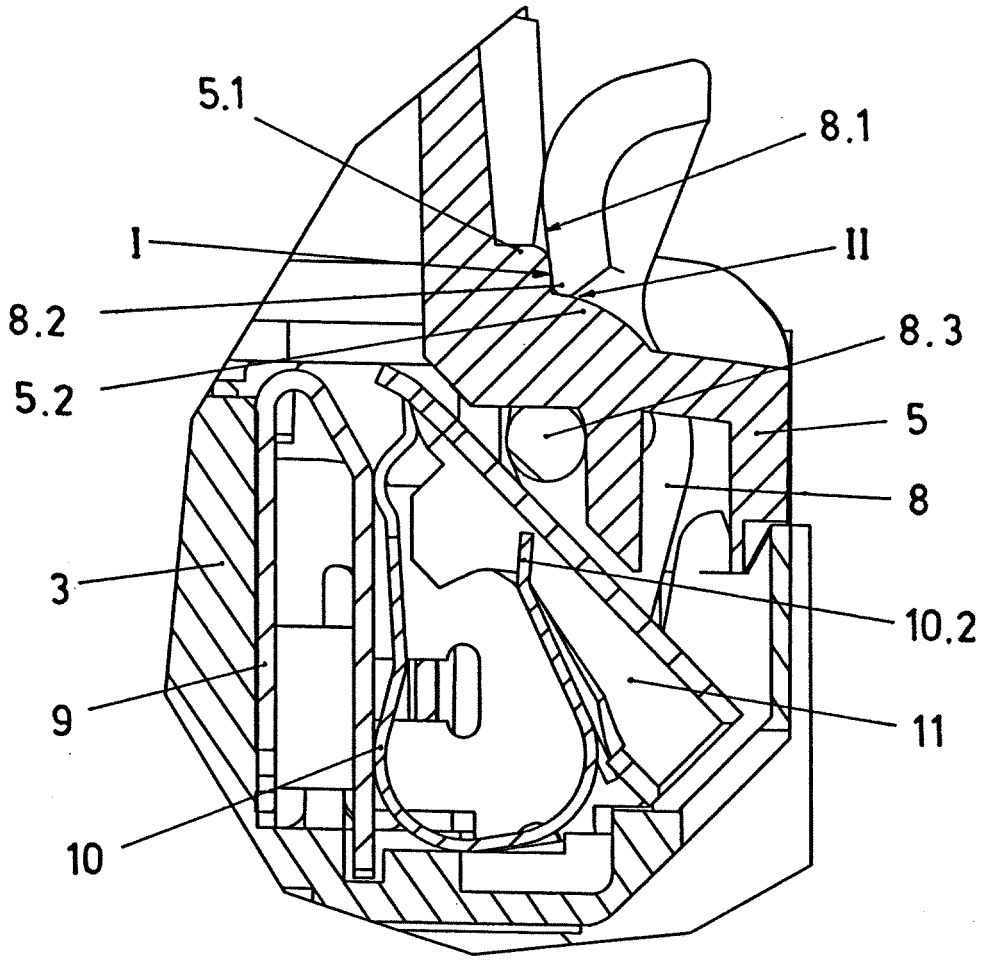


Fig. 10

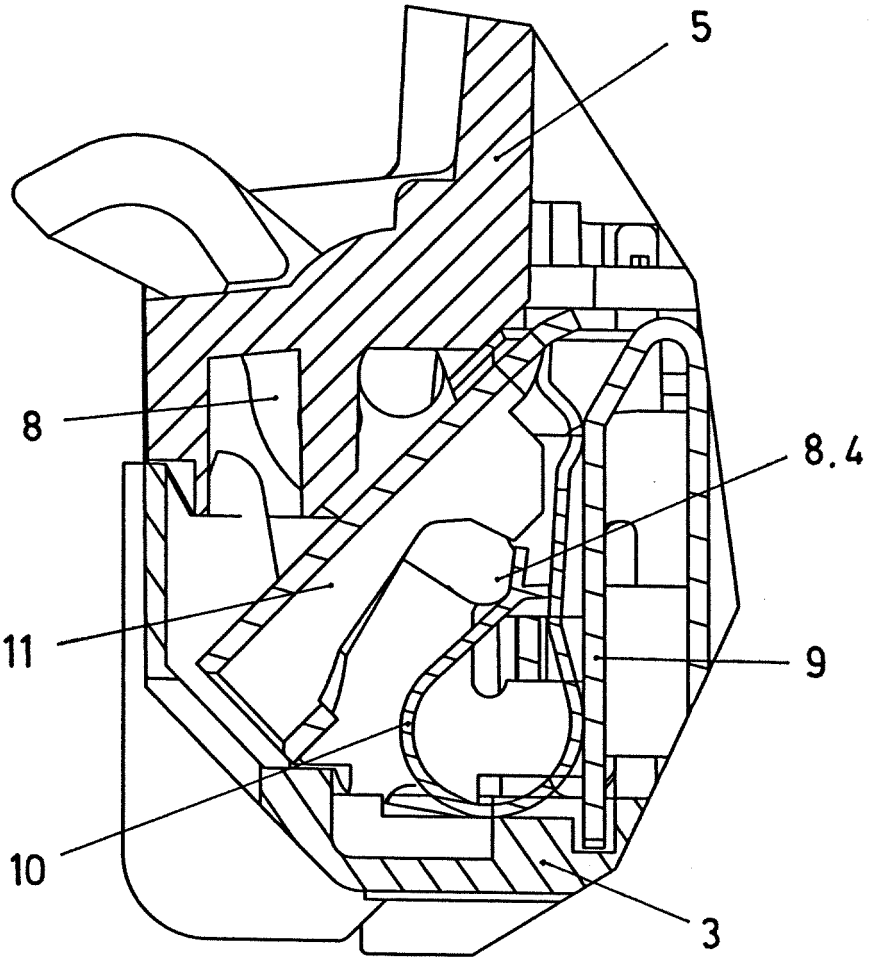


Fig. 11

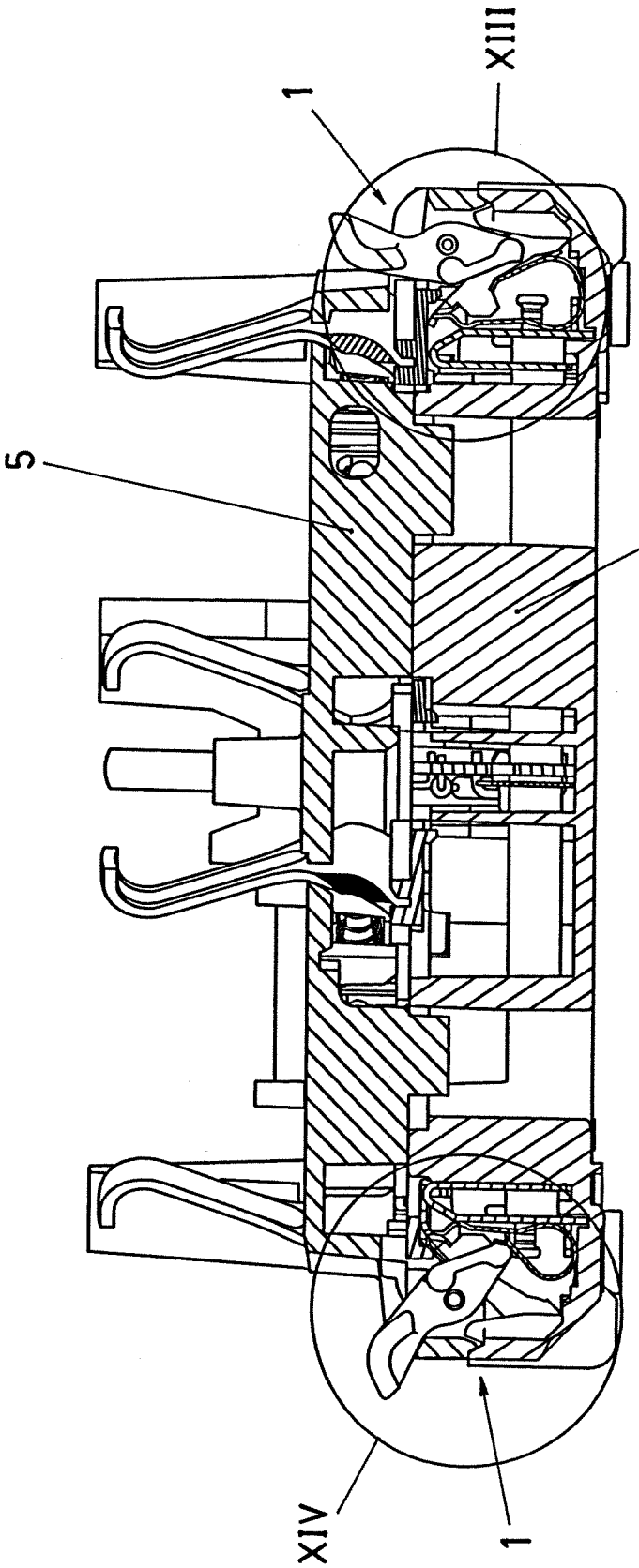


Fig. 12

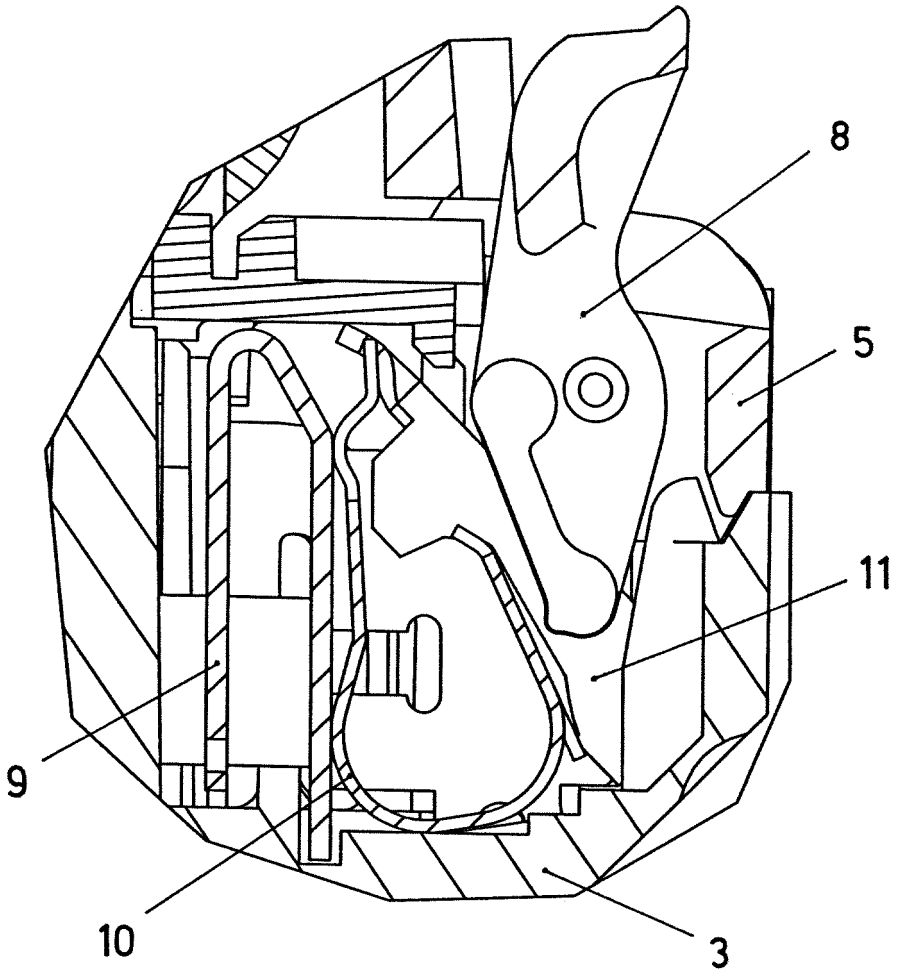


Fig. 13

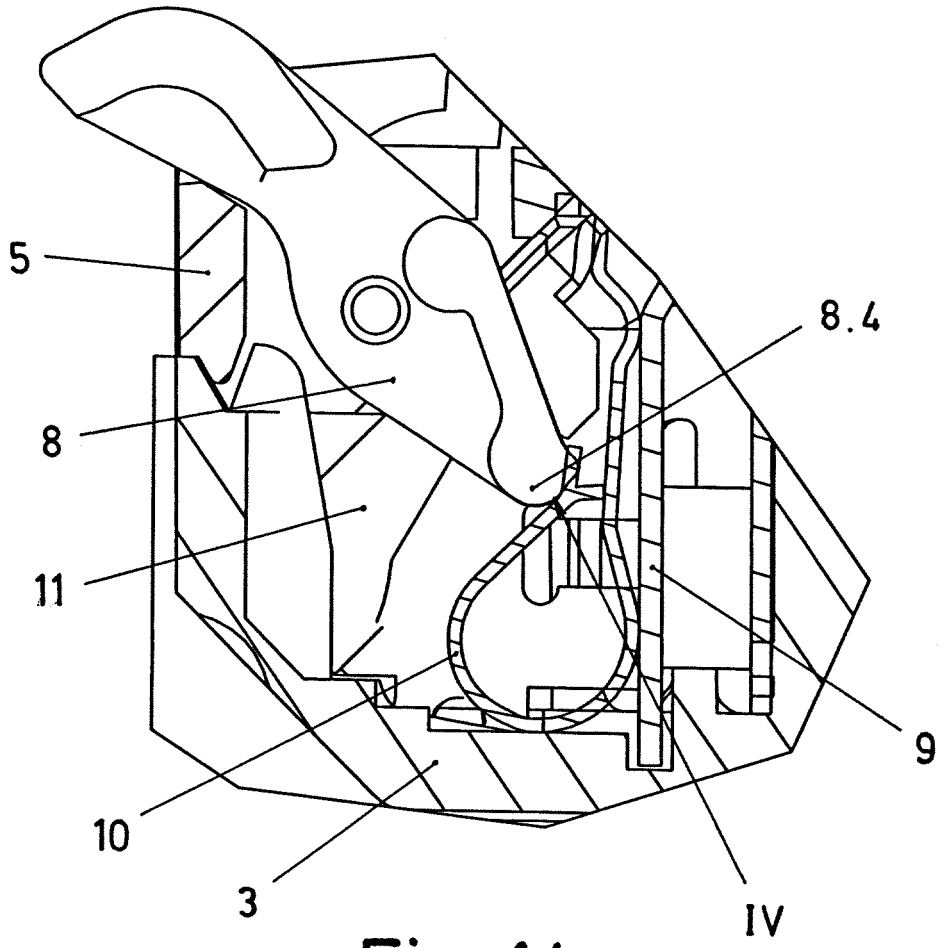


Fig. 14

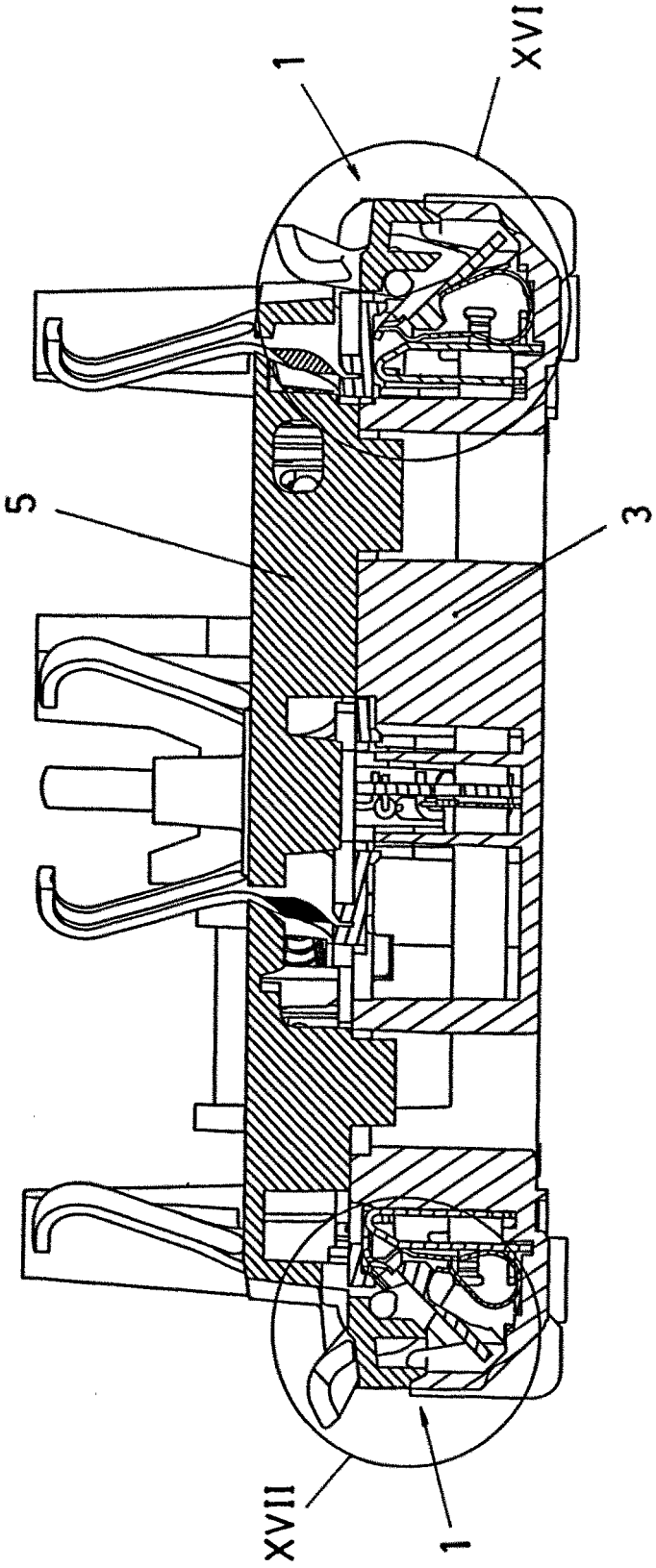


Fig.15

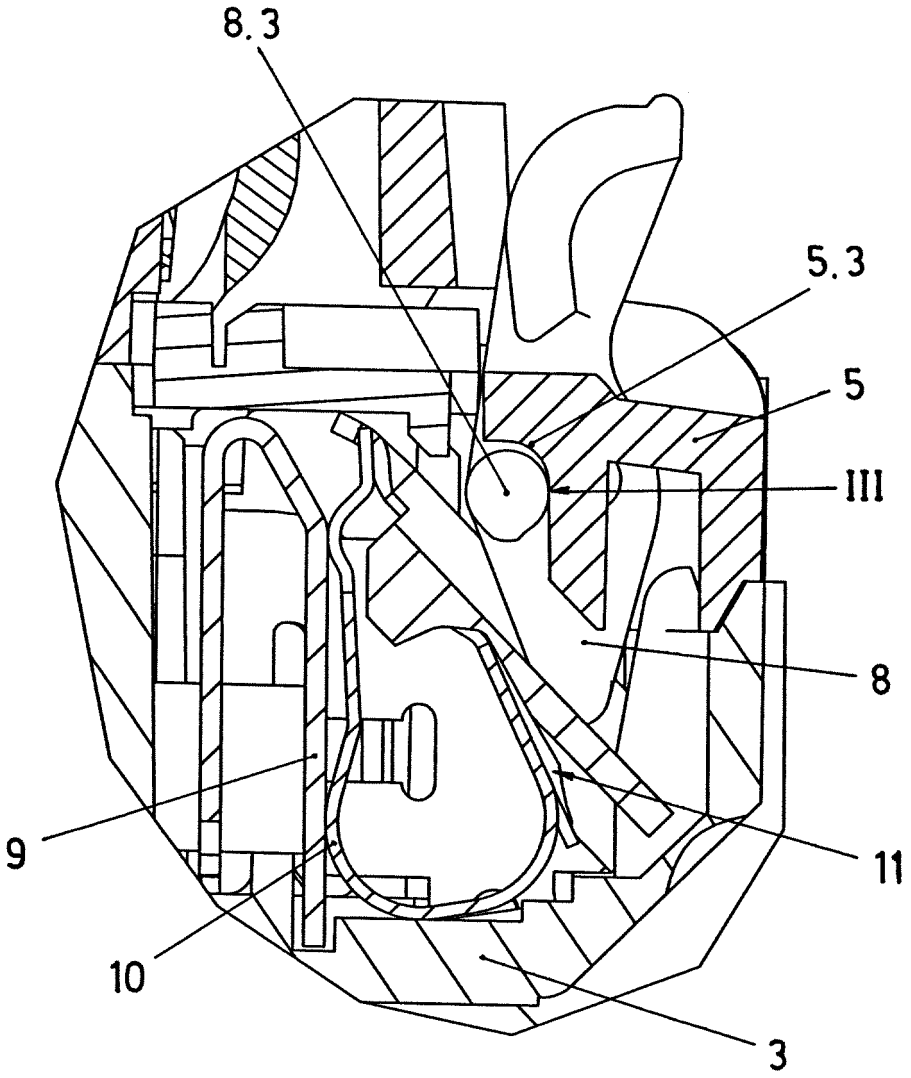


Fig. 16

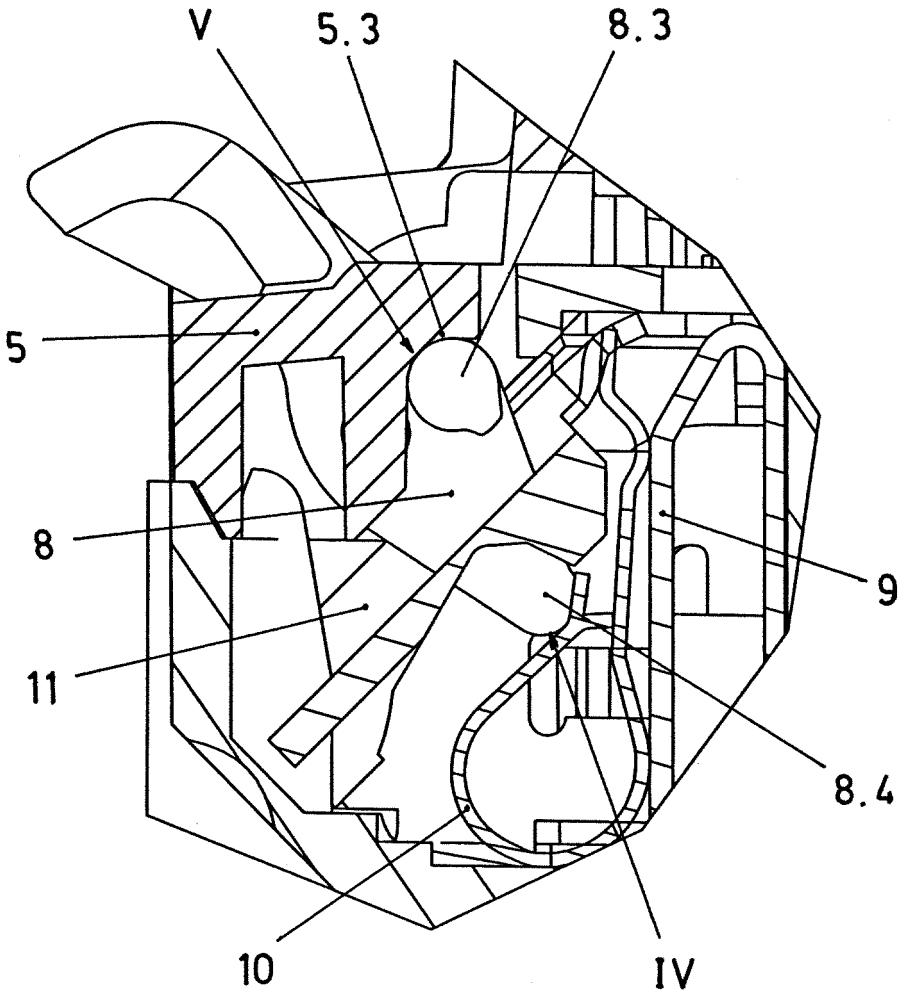


Fig. 17

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 320 071

(21) Nº de solicitud: 200700026

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **03.01.2007**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***H01R 4/48*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1605547 A1 (SIMON,S.A.) 14.12.2005, todo el documento.	1-3
A	EP 1675218 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 28.06.2006, todo el documento.	1-3
A	DE 29911124 U1 (WECO) 14.09.2000, todo el documento.	1
A	DE 19845475 A1 (AEG NIEDERSPANNUNGSTECH GMBH) 20.04.2000, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
30.04.2009	P. Pérez Moreno	1/1