



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 314 864**

⑤1 Int. Cl.:
F21V 21/35 (2006.01)
H01R 25/14 (2006.01)
H01R 13/52 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06425051 .7**
⑨6 Fecha de presentación : **02.02.2006**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1816395**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

⑤4 Título: **Enchufe estanco para conexión eléctrica a un conducto eléctrico.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

⑦3 Titular/es: **BTICINO S.p.A.**
Via Messina, 38
20154 Milano, IT

⑦2 Inventor/es: **Fabrizi, Fabrizio**

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Enchufe estanco para conexión eléctrica a una conducto eléctrico.

5 Esta invención se refiere a un enchufe eléctrico estanco para la conexión eléctrica a un conducto eléctrico, que es de por sí estanco.

10 Se sabe que miembros de conductos prefabricados, denominados normalmente conductos eléctricos, para la distribución de energía eléctrica dentro de edificios, en particular para uso industrial o para oficinas, tiendas, centros comerciales y similares, constan de miembros de longitudes normalizadas, por ejemplo, de 1, 2, 3 metros que están destinados a ser conectados por sus extremos para lograr la dimensión longitudinal requerida para cada aplicación concreta.

15 Las conexiones eléctricas para alimentar los equipos de usuarios de energía pueden hacerse en cualquier punto a lo largo de su longitud.

20 Estos miembros prefabricados deben satisfacer muchos requisitos: además de la capacidad para conducir altas corrientes, del orden de decenas de amperios (normalmente de 25 a 40 A), deben garantizar la máxima seguridad durante el posible funcionamiento posterior a su instalación, y, en muchos tipos de instalación, tales como el denominado “flotante” bajo el suelo de las instalaciones, o por encima de falsos techos, y en todos los casos en los que existe el riesgo de posibles filtraciones de agua, deben ser impermeables a líquidos, es decir deben ser estancos.

25 Aunque el requisito para la seguridad de trabajo del operador (o “requisito de la prueba del dedo”) puede ser satisfecho mediante medios relativamente simples y económicos, tales como por ejemplo los descritos en la Solicitud de Patente Europea EP 1049227 por el mismo solicitante, los requisitos para que el sistema sea estanco han sido satisfechos hasta ahora por medio de estructuras particularmente complejas y costosas que hacían tanto la instalación como la adaptación posterior del sistema, así como la creación de nuevas tomas de salida, la retirada de tomas de salida preexistentes y la prolongación del sistema, particularmente difíciles y laboriosas.

30 En la Solicitud de Patente Europea EP 05425579.9, recientemente presentada por el solicitante, se propone y describe un miembro de conducto prefabricado que supera estos inconvenientes y proporciona una estructura extremadamente simple que puede ser fabricada económicamente en grandes volúmenes y satisface los requisitos anteriormente mencionados.

35 Con este tipo de miembro prefabricado, es necesario no obstante proporcionar dispositivos estancos para enchufes eléctricos a través de los cuales puede ser conectado el equipo eléctrico en cualquier punto a lo largo de la longitud del conducto eléctrico.

40 Los enchufes que se pueden conectar eléctricamente en cualquier punto a lo largo de la longitud de un conducto eléctrico son conocidos por ejemplo por el documento EP0015356, pero estos enchufes no son estancos, como tampoco lo es el conducto eléctrico.

El documento US-A-3771103 describe un:

45 - enchufe (véase la Figura 6) para la conexión eléctrica a un conducto eléctrico (véase la Figura 12), en el que el conducto eléctrico que es un cuerpo (1) de aislamiento aloja una pluralidad de conductores (15) en ranuras (3) obturadas por una hoja de material aislante (54, véase la columna 5, líneas 35-40),

50 - un miembro (30,31) de soporte para soportar y anclar (con 26, véase la Figura 5) a dicho conducto eléctrico,

- un cuerpo (30, 31) de enchufes del cual emerge una pluralidad de pinzas (28) de contacto, estando anclado dicho cuerpo a dicho conducto eléctrico a través de dicho miembro de soporte, y, con objeto de tomar la electricidad conectado a la posición de funcionamiento, las pinzas de contacto perforan dicha hoja aislante (véase la Figura 13) y establecen el contacto eléctrico con dichos conductores”.

55 Inversamente, se conocen dispositivos de conexión eléctrica estancos que pueden ser conectados a conductos eléctricos estancos solamente en posiciones predeterminadas a lo largo de ellos, proporcionados para este propósito.

60 No obstante, solamente pueden efectuarse conexiones por medio de operaciones laboriosas que utilizan herramientas adecuadas y generalmente requieren que el sistema sea desconectado.

La desconexión del conducto eléctrico y la restauración de las propiedades en el punto en el que un enchufe es desmontado son también laboriosas.

65 Esta invención supera estos problemas y proporciona un enchufe de conexión eléctrica estanco que puede ser insertado en cualquier punto a lo largo de la longitud de un conducto eléctrico del tipo anteriormente mencionado, por medio de una simple operación de dos etapas, fijación y conexión eléctrica, respectivamente, sin la necesidad de herramienta alguna y sin que sea necesario desconectar el sistema.

ES 2 314 864 T3

Ambas, la operación de inserción y la de retirada pueden ser efectuadas bajo condiciones de máxima seguridad, sin que exista posibilidad alguna de contacto accidental entre el operador y las partes con corriente.

La estructura modular del enchufe significa también que sus componentes pueden ser usados para fabricar una diversidad de enchufes capaces de satisfacer la máxima variedad de necesidades del usuario, tales como por ejemplo la conexión a solamente una o a muchas fases de un sistema trifásico y/o la incorporación de fusibles de protección dentro del enchufe.

De acuerdo con la invención, estos resultados se logran por medio de una estructura de enchufe como se describe en las reivindicaciones que se añaden.

Las características y ventajas de la invención se evidenciarán mejor a partir de la descripción siguiente de una realización preferida y sus variantes proporcionadas con referencia a los dibujos que se añaden en los cuales:

- la Figura 1 es una vista en sección transversal de un miembro de conducto prefabricado en el que están diseñados los conectores, según esta invención, que han de ser conectados,

- la Figura 2 muestra esquemáticamente en una vista lateral un enchufe estanco, según esta invención, montado sobre el conducto eléctrico en una posición de funcionamiento desconectada,

- la Figura 3 muestra esquemáticamente, en una vista lateral el enchufe en la Figura 2 en la posición de funcionamiento conectado eléctricamente,

- la Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización preferida del dispositivo que fija el enchufe, en las dos posiciones de funcionamiento en las Figuras precedentes,

- la Figura 5 es una sección transversal a través del enchufe en la Figura 3 según la vista BB en esa figura,

- la Figura 6 es una sección transversal del enchufe en la Figura 3 según la vista CC en esa Figura,

- la Figura 7 es una vista de detalle, en perspectiva, en despiece ordenado de los diversos componentes del enchufe en las figuras precedentes,

- la Figura 8 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, y ampliada de una realización preferida de la pinza de conexión eléctrica con el conducto eléctrico para el enchufe de las Figuras precedentes,

- la Figura 9 es una vista ampliada en perspectiva de un recipiente de caja para la pinza en la Figura 8,

- la Figura 10 es una vista en despiece ordenado, en sección transversal, según la vista DD en la Figura 9, de la caja en la Figura 9 y los componentes alojados en la misma.

Para una mejor comprensión de la invención es primero necesario proporcionar una breve descripción del miembro de conducto prefabricado (denominado en adelante simplemente conducto o conducto eléctrico).

Para información más detallada referente al conducto y a la realización preferida del mismo, se hace referencia a la Solicitud de Patente Europea EP 05425579.9 ya citada.

La Figura 1 muestra una sección transversal transversa de un conducto eléctrico. Esta comprende un cuerpo extruido recto 1 de material de plástico (PVC y similares) aislante en el que están formadas una pluralidad de ranuras, por ejemplo cuatro, 2, 3, 4, 5, en cada una de las cuales está alojada una barra de conducción vertical, 6, 7, 8, 9 respectivamente, extruida conjuntamente con el cuerpo 1.

Ventajosamente, las barras 6-9 se obtienen curvando una placa de cobre o aluminio de tal modo que se produce una sección transversal en forma de T invertida con ramas inferiores incorporadas en el cuerpo 1.

En la parte superior, con referencia a la vista en la Figura 1, las ranuras están cerradas por una hoja 10 de plástico aislante y que puede ser perforada a lo largo de toda la longitud del conducto, de modo que son herméticas a líquidos a excepción de en las extremos del conducto.

Aunque no es esencial, se puede proporcionar una protección para la hoja 10 que comprende una cubierta 11 de plástico que se conecta a los brazos 12, 13 del cuerpo 1 y es fácilmente desmontable para permitir que sea efectuada una conexión eléctrica con las barras 6-9 en cualquier punto a lo largo de la longitud del conducto perforando la hoja 10.

En el cuerpo 1 de base, se incluye una envuelta 14 de metal obtenida doblando una hoja de metal con brazos 15, 16 plegados hacia el interior y conectados de modo estanco a los correspondientes brazos del cuerpo 1.

ES 2 314 864 T3

Convenientemente, además de proporcionar la función de rigidizar y proteger el cuerpo 1, la envuelta 14 actúa también como un conductor de tierra.

5 Para concluir la descripción del conducto en la Figura 1 se ha de tener en cuenta que el perfil de la sección transversal es asimétrico con respecto a un plano medio vertical A-A.

En particular, se ha de tener en cuenta que los dos brazos 15, 16 del cierre son de diferente longitud horizontal, mayor en el caso del brazo 15 y menor en el caso del brazo 16.

10 Esta disposición sirve para “polarizar” mecánicamente el conducto continuamente en toda su longitud, y garantiza que los conectores eléctricos, si terminan en conectores intermedios, están conectados en el conducto de un modo inequívoco concreto.

15 El mismo efecto puede ser conseguido a través de un cierre 14 en el que los brazos 15, 16 son de la misma longitud horizontal pero están situados a diferentes alturas con respecto a la base de cierre o proporcionando brazos 12, 13 de diferentes espesores para el cuerpo 1, como se muestra particularmente en la Figura 1, en la que el brazo 13 tiene un mayor espesor que el brazo 12.

20 Evidentemente, es posible y puede ser conveniente combinar las diferentes disposiciones.

A continuación se considerará una realización preferida de un enchufe estanco para la conexión eléctrica al conducto eléctrico ya descrito, con referencia a las Figuras 2 y 3.

25 La Figura 2 muestra esquemáticamente, en la vista lateral y en sección transversal parcial, un enchufe estanco construido según esta invención, montado en un conducto 17 de del tipo ya descrito, en el que pueden verse el brazo lateral 13 y el lado del cierre 14 de metal.

30 El enchufe comprende esencialmente un miembro 18 de soporte y conexión, que es moldeado por inyección de un material plástico tal como el PVC y similares, y un cuerpo 19 de enchufe que comprende una base 20 y una cubierta desmontable 21, moldeada de nuevo de material plástico aislante y conectados juntos a través de una obturación intermedia, que no es visible, la cual garantiza que la conexión es hermética a fugas.

35 Convenientemente la obturación puede ser obtenida junto con la base 20 por medio de un procedimiento de moldeo conjunto.

40 El cuerpo, que es generalmente alargado en la dirección del conducto eléctrico, está articulado en un extremo 221 (sobre la izquierda en la Figura 2) sobre un pasador 22 compuesto de una pieza con el miembro 18 de soporte para adoptar una posición eléctricamente desconectada como se ilustra en la Figura 2 y una posición eléctricamente conectada como se ilustra en la Figura 3.

El cuerpo 19 está provisto en su extremo 221 de una abertura 23 estanca, perforable, convencional, para la entrada de un cable 24 revestido, flexible, multipolar.

45 Dentro del cuerpo hay miembros de conexión eléctricos, no visibles, para conectar los diversos conductores del cable multipolar 24, aparte del conductor de tierra, a cada una de una pluralidad de pinzas 25 de contacto que sobresalen de la base 20 a través de aberturas convenientes que no son estancas.

50 Alrededor de estas aberturas, que están situadas dentro de un área restringida de la base, denominada de aquí en adelante la ventana, hay una masa moldeada 26 de material elástico (caucho sintético) que actúa como una obturación estanca.

55 El conductor de tierra del cable eléctrico multipolar está conectado eléctricamente dentro del cuerpo 19 a una hoja 27 de contacto de metal que sobresale hacia abajo desde la base 20 para entrar en contacto ya con el lado del cierre 14 de metal en la posición ilustrada en la Figura 2.

La abertura desde la cual la hoja de contacto sobresale se proporciona con una obturación estanca, que no puede ser vista en la Figura 2, obtenida como una arte integral del cierre estanco entre la base y la cubierta, a través del mismo procedimiento de moldeo conjunto.

60 En el extremo opuesto a aquel en el que está situada la abertura 23, y fuera de la obturación de acoplamiento entre la base y la cubierta, la cubierta se extiende para formar un alojamiento 28, abierto en la parte superior y la inferior, para un dispositivo de bloqueo que comprende una lengüeta elástica 29 que es integral con el miembro 18 de soporte.

65 El alojamiento 28 está cerrado por el frente por un apantallamiento 30, que forma parte enteriza con los lados del alojamiento.

ES 2 314 864 T3

En las partes superior e inferior el apantallamiento forma dos dientes 31, 32 de detención (los cuales están preferiblemente desplazados verticalmente para impedir que se produzcan cortes inferiores que complicarán las operaciones de moldeado) los cuales se aplican en una ranura 33 formada en una posición intermedia de la lengüeta elástica 29.

5 En la Figura 2 el diente 32 de detención inferior se aplica en la ranura 33 y mantiene establemente el enchufe en la posición de funcionamiento desconectada.

Ejerciendo la presión manual conveniente sobre el extremo de la lengüeta 29 hacia el cuerpo de enchufe, el diente 32 puede ser desacoplado de la ranura 33.

10 El cuerpo del enchufe puede entonces ser empujado, de nuevo manualmente, hacia el miembro 18 de soporte de modo que el diente 31 superior se aplica por salto elástico en la ranura 33, como se ilustra en la Figura 3, y mantiene el cuerpo inmovilizado contra el miembro de soporte en una posición en la cual las pinzas 25 de contacto (Figura 2) penetran en las ranuras dentro del conducto eléctrico después de haber perforado la hoja aislante 10 (Figura 1) del conducto eléctrico y entra en contacto con las barras 6, 7, 8, 9, garantizando la conexión eléctrica.

15 Al mismo tiempo, la obturación 26 (Figura 2) que rodea las pinzas 25 entra en contacto estrecho con la hoja 10 de aislamiento del conducto eléctrico, garantizando que la conexión es estanca.

20 Esta posición de funcionamiento conectada eléctricamente se ilustra en efecto en la Figura 3.

Para hacer volver el cuerpo del enchufe a la posición de funcionamiento de eléctricamente desconectada es suficiente empujar la lengüeta 29 hacia el cuerpo del enchufe, desacoplando el diente 31 de la ranura 33, y hacer girar el cuerpo del enchufe alrededor de la articulación 22 hasta que el diente 32 se aplique con la ranura 33, garantizando una posición desconectada estable.

La disposición de los dientes 31, 32 y la ranura 33 ilustrada en las Figuras 2 y 3 es puramente a modo de ejemplo y se ilustra de esta manera exclusivamente por claridad y simplicidad de la representación gráfica: es evidente que los papales de la ranura y el diente, 31 y 32, pueden ser intercambiados.

30 En la práctica, como se ilustra en la vista en despiece ordenado en perspectiva parcial en la Figura 4 es preferible configurar dos pares de rebajes 43, 44 y 44, 45 sobre los lados opuestos de la lengüeta 29, rigidizados adecuadamente mediante un nervio 47, y proporcionan el apantallamiento 30, que se hace flexible mediante dos ranuras 48, 49 que separan este de los lados del alojamiento 28 excepto en la parte superior, con los dos brazos laterales 50, 51 proporcionados con dientes 52, 53 que se aplican en uno u otro de los pares de rebajes 43, 44 y 44, 45.

Cuando se ejerce presión sobre la parte inferior del apantallamiento 30 en la dirección indicada por la flecha 54, los dientes 52, 53 se desaplican de los rebajes y permiten colocar el cuerpo del enchufe en la posición eléctricamente desconectada o la posición eléctricamente conectada.

40 La lengüeta 29, ventajosamente, se proporciona en la parte superior con dos salientes laterales 55, 56 que al interferir con los brazos 50, 51 del apantallamiento 30 impiden que el cuerpo del enchufe gire más, con respecto al miembro 18 de soporte, más allá de la posición desconectada.

45 Nosotros consideraremos ahora el miembro 18 de soporte y la unidad de enchufe completa con mayor detalle con referencia conjunta a la Figura 3 y la sección transversal en la Figura 5 que ilustra el enchufe en la posición de funcionamiento en la cual está conectado eléctricamente al conducto eléctrico.

50 Por simplicidad y claridad, solamente los miembros esenciales se ilustran en la Figura 5, los componentes internos del cuerpo de enchufe se ilustran con mayor detalle en la vista en perspectiva en despiece ordenado de la Figura 7.

El miembro 18 de soporte comprende un bastidor, genéricamente con la forma de una silla de montar, que descansa encima del conducto eléctrico, a caballo sobre este.

55 Dentro de uno de los lados 34 del soporte (Figura 5) está formada una serie de dientes 35 que se enganchan debajo del brazo 12 a una distancia del plano de soporte (consistente en la hoja 10) que es igual al espesor del brazo 12 (el de menor espesor) del conducto eléctrico.

60 Es imposible enganchar estos dientes sobre el brazo opuesto 13 del conducto eléctrico debido al mayor espesor de este último.

El miembro de soporte está entonces polarizado mecánicamente para garantizar una posición unívoca en la cual está inmovilizado sobre el conducto eléctrico.

65 En adición a esto, para mayor seguridad y por medio del mismo efecto mecánico de polarización, el lado opuesto del miembro de soporte se extiende hacia abajo en forma de dos brazos 37, 38 (Figura 3) que se extienden a lo largo del compartimento 14 de metal cuando el miembro de soporte está en la posición correcta e interfiere con el lado que sobresale del mismo, impidiendo el soporte sobre el conducto eléctrico si el posicionamiento es incorrecto.

ES 2 314 864 T3

Para la fijación permanente al conducto eléctrico el miembro de soporte se proporciona con una primera palanca 39 de órdenes, configurada integralmente con el miembro de soporte, sobre el mismo lado sobre el cual los dos brazos 37, 38 están presentes. La palanca está articulada en el miembro de soporte a través de un par de fijaciones 41 relativamente flexibles (Figura 5).

La palanca termina en el fondo en un diente 40 de aplicación que aplica el brazo 13 del conducto eléctrico.

El accionamiento de la palanca 39 para la fijación y liberación, que requiere que sea ejercida una presión sobre la parte superior de la palanca en la dirección indicada por la flecha F (Figura 5), es permitida solamente si el cuerpo del enchufe está situado en la posición de funcionamiento de eléctricamente desconectado ilustrada en la Figura 2.

Por lo demás, una detención 42, que sobresale del lado de la cubierta 21, ilustrada también en la Figura 2, impide la rotación de la palanca.

Es evidente por lo tanto que para fijar el enchufe al conducto eléctrico es necesario en primer lugar colocar el cuerpo del enchufe y el soporte correspondiente en la posición de desconexión relativa, si este no está ya en esa posición, y luego empujar la palanca hacia arriba de tal modo que separe los dientes 40 de su posición de reposo y ajuste el miembro 18 de soporte sobre el conducto eléctrico (en una disposición unívoca determinada por la polarización mecánica), aplicando el diente 35 debajo del brazo 12, y liberando entonces la palanca 39.

La fijación puede ser también efectuada mediante medios de conexión rápida, ejerciendo la presión apropiada hacia el conducto eléctrico.

La operación puede ser realizada con la máxima seguridad porque en esta fase las pinzas 25 (Figura 2) no entran en contacto con las barras conductoras.

Actuando entonces sobre el apantallamiento (en la caja ilustrada en la Figura 4) o la lengüeta 29 (en la caja ilustrada en las Figuras 2 y 3) es entonces posible empujar el cuerpo del enchufe dentro de la posición conectada eléctricamente.

Es evidente que para desconectar el enchufe del conducto eléctrico las operaciones descritas deben ser realizadas en orden inverso. En primer lugar el enchufe debe ser colocado en la posición de desconexión accionando sobre la lengüeta 29 o la protección 30.

Es esencial entonces actuar sobre la palanca 39 para liberar los dientes 40 del conducto eléctrico.

En este punto la unidad del elemento de enchufe/soporte puede ser retirada del conducto eléctrico bajo condiciones de máxima seguridad.

La sección transversal en la Figura 5 muestra también con detalle una realización preferida de la conexión entre la cubierta 21 y la base 20 del cuerpo de enchufe.

La base 20, alojada entre dos lados del miembro 18 de soporte, se extiende hacia arriba para formar una pieza moldeada 57 con un alojamiento superior para una obturación 58 moldeada conjuntamente que está, comprimida apretadamente contra fugas mediante un nervio periférico de la cubierta 21, que se extiende además para formar una falda 59 de guiado que rodea toda la base 20 y todo el miembro 19 de soporte fuera del área en la cual el miembro 18 de soporte se extiende para formar la palanca 39.

Completamente similar es la sección transversal en la Figura 6, en la hoja 27 de contacto de tierra (Figura 2), que muestra significativamente la hoja 27 de contacto proyectándose desde la base 20 con una abertura de salida estanca proporcionada mediante la obturación 58 sobre un lado de la hoja y una segunda obturación 60 formada mediante un moldeado conjunto junto con el primero sobre el lado opuesto.

Junto con la hoja 27 de contacto la base 20 se extiende hacia abajo dentro de un apéndice 61 que protege la hoja y cuando la unidad de enchufe está instalada sobre el conducto eléctrico empuja la hoja poniéndola en contacto con el lado del cerramiento 14 de metal del conducto eléctrico.

El apéndice 61 y la hoja 27 de contacto pasan libremente a través de una abertura en el miembro 18 de soporte y se alojan su vez en un rebaje adecuado en el brazo 37 del miembro de soporte.

Dentro del cuerpo estanco la hoja 27 de contacto es plegada de nuevo para formar un terminal 62 de conexión eléctrica con una abertura 63 para el pasaje de un tornillo de apriete.

En adición a las partes ya descritas, mostradas con mayor detalle, la vista en perspectiva en despiece ordenado en la Figura 7 muestra los diversos componentes alojados en el cuerpo del enchufe.

Con referencia al miembro 18 de soporte los dos brazos 37, 38 y la palanca 39 en un lado de este, y el conjunto de aplicación de dientes 35 sobre el interior del lado opuesto 34, serán observados.

ES 2 314 864 T3

Uno de los pasadores 22 que forman una parte enteriza del miembro de soporte, sobre el cual está articulada la base 20, y el dispositivo de bloqueo que comprende la lengüeta 29, en la forma de construcción ya descrita con referencia a la Figura 4, pueden ser vistos también.

5 Los dos lados del miembro 18 de soporte están conectados juntos por un plano 78 de soporte que tiene una ventana 79 rodeada por una pieza moldeada 64 para el pasaje de las pinzas 25 de contacto y la pieza moldeada 26 de obturación (Figura 2).

10 La pieza moldeada 64, que se proyecta hacia la base 20, realiza la función de una máscara que protege las pinzas 25 de contacto e impide cualquier contacto accidental con estas incluso cuando el cuerpo del enchufe está en la posición desconectada de funcionamiento.

15 Fuera de la obturación de acoplamiento entre la base y la cubierta, la base 20 tiene dos brazos articulados 65 (de los cuales solamente uno es visible), cada uno con un asiento 66 dentro del cual uno de los pasadores 22 de la bisagra está montado por salto elástico, y en el extremo opuesta un par de asientos 67 dentro de los cuales están insertados un par de pasadores, no visibles en la figura, configurados dentro del alojamiento 28 de la cubierta con objeto de formar una segunda articulación entre la base y la cubierta.

20 En el extremo opuesto la base tiene dos asientos (solamente uno 68 es visible) para el pasaje de un par de tornillos 69, 70, que se atornillan dentro de la cubierta, que conectan seguramente la base y la cubierta juntas.

25 La retirada de los tornillos, que se efectúa a través de aberturas adecuadas en el miembro de soporte, de las cuales una 80 es visible en la Figura, permite que la cubierta gire alrededor de la articulación (asiento 67) y proporcione acceso dentro del cuerpo del enchufe.

Evidentemente el funcionamiento es solamente posible si el enchufe está retirado del conducto eléctrico; de lo contrario este impediría el acceso a las cabezas de los tornillos para desatornillarlos.

30 Un alojamiento, con paredes periféricas 71, que recibe la parte superior de la hoja 27 de contacto y la pinza de apriete correspondiente, que comprende un par 72, 73 de tornillo/tuerca, está formado en la base 20 a lo largo del apéndice 61 de protección a lo largo que recibe el empuje de la hoja de contacto.

Una unidad 74 de portafusibles está alojada de modo desmontable en la base 20.

35 La unidad 74 se coloca correctamente mediante un par de pasadores 75, 76 de la base 40 que se adaptan a la fuerza dentro de asientos correspondientes (de los cuales uno, 77, es visible) en la unidad 74.

40 Con dos paredes 81, 82 de división verticales la unidad configura un alojamiento triple para un triplete correspondiente de fusibles, solamente uno de los cuales 98 se muestra, y por dos conjuntos de tres contactos de fusible, identificados por las referencias 83A, 83B respectivamente y cada uno provisto de un terminal 91 de conexión.

Las pinzas de contacto están insertadas cada una dentro y fijadas sobre un corto pasador tal como 84, 85 formado en la base de la unidad 74.

45 Un triple conjunto de alojamientos 86, 87, 88 para un conjunto triple correspondiente de terminales de un tipo conocido ordinariamente como de "terminales de manguito" está formado en el extremo de la unidad. Uno de estos está ilustrado en la Figura e identificado por la referencia 89.

50 El terminal comprende esencialmente una placa de metal, generalmente de acero tratado galvánicamente, plegada para que forme un ring cuadrado, con un orificio roscado para un tornillo de apriete.

55 El ring cuadrado y el tornillo de apriete correspondiente son insertados dentro de uno de los alojamientos, por ejemplo el alojamiento 86, a través de una abertura en el fondo (como se indica mediante la flecha 90) y una abertura superior (como se indica mediante la flecha 91) que actúa como un resalte para la cabeza del tornillo, respectivamente.

60 Los extremos de los cables eléctricos de la fase RST de un cable multipolo insertado dentro del cuerpo terminal a través de la abertura 23 estanca, y las lengüetas de contacto de un triple conjunto de pinzas 83A, están insertadas dentro del triple conjunto de terminales situados en los alojamientos 86, 87, 88.

Dentro del cuerpo del enchufe un asiento 92 de anclaje, que es de por sí conocido, con tornillos que se aplican a la base 20, no ilustrada, garantiza que el extremo del cable multipolo revestido está asegurada a la base.

65 Las pinzas de contacto del segundo tercer conjunto 83B están conectadas cada una a una pinza 25 que la conecta al conducto eléctrico a través de una longitud de conductor eléctrico reconfigurado 94 soldado eléctricamente a una placa de pinzas 83B sobre el un lado y una placa 95 de conexión de pinzas 25 sobre el otro.

Por simplicidad y claridad solamente una de estas conexiones se ilustra en la figura.

ES 2 314 864 T3

Preferiblemente, las pinzas 25 de contacto que pueden variar en número según las necesidades, pueden ser en número de cuatro para permitir la conexión eléctrica del neutro N del sistema en adición a las fases RST de un sistema trifásico.

5 Las pinzas 25 de contacto están contenidas individualmente en correspondientes cajas 96 de material plástico con una abertura inferior de la cual sobresalen los brazos de las pinzas.

Convenientemente, por razones que se verán más adelante, las cajas 96 están diseñadas también para contener un terminal de manguito del tipo ya descrito.

10 Las cajas 96 se colocan ordinariamente mediante la inserción desde arriba, dentro de alojamientos formados mediante paredes 97 que se extienden verticalmente dentro de la base 20.

15 Evidentemente, la base 20 tiene aberturas adecuadas que no pueden ser vistas en la Figura 7 para que los brazos de las pinzas 25 de contacto pasen al exterior en relación con estos alojamientos.

Como se ha mencionado ya, estas aberturas están todas situadas dentro de una obturación 26.

20 Con respecto a la cubierta 21, hay poco que añadir a lo que ya ha sido dicho con respecto a las Figuras precedentes.

Se puede indicar solamente que la cubierta 21 puede tener adecuadamente aberturas (o incluso una simple ventana) cerrada por una placa 99 de material plástico transparente soldada por calor a la cubierta de modo que la conexión correcta de los conductores a los terminales de fase y neutro pueda ser comprobada visualmente sin la necesidad de abrir el cuerpo del enchufe (ya se ha dicho que las conexiones con el conducto eléctrico pueden ser selectivas).

25 En efecto, a través de la convención internacional los diversos conductores en un cable electrónico multipolo son identificados por un color diferente para las diversas fases, el conductor neutro y el de tierra.

30 De nuevo, atendiendo a la facilidad y seguridad máximas de utilización de las áreas de la cubierta (y la palanca 39 del miembro 18 de soporte) sobre las cuales se ha de ejercer presión manual puedan ser convenientemente identificadas sus superficies serán moleteadas, como se muestra en la figura, lo cual mejora el agarre de estas.

35 En adición a esto, las lengüetas 29 puede ser portadoras de simples marcas en relieve, tales como "ON", "OFF" que sean visibles en un modo mutuamente exclusivo, indicando explícitamente la posición operativa del enchufe, aquellas de conexión y desconexión eléctrica respectivamente.

Ahora consideraremos con mayor detalle una realización preferida de las pinzas 25 de conexión en el conducto eléctrico y la caja 96 contenedora correspondiente.

40 La Figura 8 ilustra en una vista en despiece ordenado ampliada, una realización preferida de las pinzas 25 destinadas al contacto con las barras conductoras en el conducto eléctrico.

45 La pinza comprende un miembro 100 de contacto, obtenido mediante el corte de una placa de cobre/latón, que puede estar chapada de estaño o plata, curvada para formar un asiento 102 que tenga dos brazos 101 puntiagudos que se extienden opuestos los cuales están diseñados para perforar una hoja 10 de plástico (Figura 1) y entrar en contacto con una barra de conducción del conducto eléctrico.

50 El asiento se extiende también dentro de un terminal 95 de conexión, que ha sido ya considerado con referencia a la Figura 7.

El terminal 95 puede ser soldado eléctricamente por puntos en el extremo de un conductor o insertado dentro de un terminal de apriete de manguito.

55 Para garantizar la presión de contacto adecuada sobre los brazos 101, la pinza comprende también un suplemento 103, de hilo o placa de acero armónico, curvado para formar un ala abierta que se monta sobre el asiento 102, puenteando este.

60 El suplemento 103 se extiende a través de dos piernas 104 que están situadas sobre la superficie exterior de los brazos 101, comprimiéndolos juntos.

65 Los extremos de las piernas 104 están aguzados convenientemente y se extienden algo más allá de los extremos de los brazos 101 de modo que inician la perforación de la hoja 10 de aislamiento cuando el enchufe es comprimido dentro de la posición en la que ha de funcionar eléctricamente, con mayor eficiencia que los brazos 101 que solamente tienen que ensanchar la perforación.

Para que ese suplemento 103 sea posicionado correctamente sobre el asiento 102, el asiento se proporciona convenientemente con un rebaje 105 de alojamiento y salientes 106 que son obtenidos plegando hacia atrás dos pares de lengüetas que se extienden desde los lados del asiento.

ES 2 314 864 T3

La Figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de la caja 96 que está diseñada para contener una pinza 25 de contacto y un manguito terminal.

La Figura 10 es una sección transversal media a través de la caja 96 según la vista D-D en la Figura 9, y muestra los componentes eléctricos alojados en la misma.

Con referencia a estas figuras, la caja 96 comprende una primera porción 107 que forma un primer alojamiento en forma de prisma de sección transversal rectangular que está abierto por el fondo y se proporciona en la parte superior con una abertura para el paso del tornillo 108 de apriete de un terminal 109 de manguito y con un alojamiento para la cabeza del tornillo.

La abertura del fondo se usa para insertar el cuerpo del terminal de manguito dentro del alojamiento, cuyo terminal es introducido mediante el tornillo 108.

Una segunda porción 110 de la caja 96 forma un segundo alojamiento que está abierto por el fondo y en comunicación con el primero sobre un lado.

Un núcleo 112 sobre el cual está asentado el asiento de una pinza 25 de contacto, como se indica mediante la flecha 113, está formado en el segundo alojamiento, soportado mediante la pared 111 opuesta al lado en comunicación con el primer alojamiento.

Esta operación de asentamiento, que se realiza mediante máquinas de montaje automáticas, tiene lugar antes de la inserción subsiguiente, donde está especificada, del terminal de manguito, que tiene lugar en la misma dirección, de modo que el terminal 95 de conexión de la pinza se inserta dentro del terminal 109.

La extremidad del tornillo 108 actúa directamente sobre el terminal 95.

El atornillado del tornillo 108 efectúa el apriete entre el terminal 95 y la parte de fondo del terminal de un conductor eléctrico insertado en el mismo.

La caja 96, junto con los componentes eléctricos ensamblados en la misma, es fácilmente insertada dentro de uno de los alojamientos 97 del cuerpo del enchufe, donde es mantenida por medio de la interferencia entre un par de salientes, uno de los cuales 114 es visible en la Figura 9, formados sobre paredes opuestas de la caja, y salientes correspondientes 115 (Figura 7) formados dentro de las paredes opuestas de los alojamientos 97.

Para permitir que los salientes 114 se eleven sobre los salientes 115, asegurando la caja en su alojamiento con un montaje por salto elástico, las paredes de la caja en la cual dichos salientes están formados tienen ranuras 116, 117 lateralmente para los salientes 114 que permiten que la parte colocada entre las ranuras se comporte como un resorte de hoja como un resultado de la elasticidad relativa del material plástico del cual está formada la caja.

La estructura modular del enchufe descrito satisface la máxima variedad de requisitos con un coste mínimo.

En el caso de usuarios que no requieran la protección proporcionada por los fusibles es posible ofrecer un enchufe en el que la unidad portadora de fusibles está completamente ausente.

Las conexiones de las diversas fases y el neutro del cable multipolar seleccionado por el usuario son efectuados por el usuario apretando los diversos extremos en los terminales alojados en las cajas 96.

Estas, y los correspondientes enchufes, pueden estar presentes solamente en el número requerido, por ejemplo, para la conexión del neutro y una fase sola, o solamente las tres fases, o algunas de estas.

Evidentemente, será siempre conveniente proporcionar la conexión entre el conductor de tierra y el terminal de tierra.

En la situación en la cual se requiere la protección proporcionada por los fusibles, el enchufe se puede proporcionar con la unidad de fusibles ya instalada y con la conexión con las pinzas de contacto, a excepción del contacto con el neutro, ya hecho como se describe con referencia a la Figura 7.

En este caso las diversas cajas 96 (a excepción de aquella que contiene la pinza de contacto con el neutro) pueden solamente contener pinzas 25 de contacto, con alguna economía de componentes (terminales de manguito en tres de las cajas 96).

La descripción precedente se refiere solamente a una realización preferida pero es evidente que muchas variantes pueden ser aplicadas a la misma.

En particular si el conducto eléctrico estanco no se proporciona con una envuelta metálica exterior y el conductor de tierra está alojado dentro de esta con la tensión y barras de conducción de tensión de la red, la hoja 27 de contacto en las Figuras 2, 6 y 7 puede ser sustituida por una pinza de contacto que es idéntica o similar a aquellas usadas para la conexión a la red y situadas en la misma ventana 26 de salida (Figuras 2 y 7).

ES 2 314 864 T3

En este caso la pinza de contacto de tierra puede convenientemente estar situada más cerca de la articulación sobre la cual el cuerpo del enchufe está articulado con el miembro de soporte relativo a la otra de las pinzas para garantizar que un contacto de tierra precede a la conexión de red en el tiempo cuando se cambia desde la posición de funcionamiento desconectada a la posición de funcionamiento eléctricamente conectada (y evidentemente sigue en esta cuando se cambia de la posición de funcionamiento conectada a la posición de funcionamiento desconectada).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Enchufe estanco para la conexión eléctrica a un conducto (17) eléctrico, en el que el cuerpo (1) de aislamiento de un conducto eléctrico aloja una pluralidad de conductores (6, 7, 8, 9) en ranuras herméticamente cerradas mediante una hoja de material aislante (10) sobre toda su longitud, estando **caracterizado** dicho enchufe porque comprende:

- un miembro (18) de soporte para soportar y anclar a dicho conducto eléctrico, y

- un cuerpo (19) de enchufe, que es estanco a excepción de una ventana rodeada por una pieza moldeada (26), estando el cuerpo del enchufe articulado en dicho miembro (18) de soporte con objeto de tener una posición de funcionamiento de conexión eléctrica con los conductores del conducto eléctrico y una posición de funcionamiento desconectada, siendo dicho cuerpo proporcionado con dicha ventana de la cual emerge una pluralidad de pinzas (25) de contacto eléctricas, estando dicho cuerpo anclado a dicho conducto eléctrico a través de dicho miembro de soporte y, para tomar dicha posición de funcionamiento conectada eléctricamente, las pinzas de contacto perforan dicha hoja aislante (10) y establecen el contacto eléctrico con dichos conductores (6, 7, 8, 9), garantizando dicha pieza moldeada (26) de material elástico situada dentro de dicha ventana una conexión estanca entre dicho cuerpo (19) de enchufe y la hoja 10 de dicho conducto eléctrico, siendo proporcionado dicho cuerpo con una abertura (23) estanca para el pasaje de un cable revestido y que está compuesto de una base (20) y una cubierta (21) conectada de modo estanco con un a obturación intermedia (58), pudiendo ser abierta dicha cubierta cuando dicho enchufe es desmontado de dicho conducto eléctrico para proporcionar acceso a los miembros (89) de conexión interna a dichas pinzas (25) de contacto y la conexión eléctrica entre dicho cable revestido y dichos miembros internos.

- siendo proporcionado dicho miembro (18) de soporte con medios (39, 40) para fijación a dicho conducto eléctrico, lo que significa que puede ser accionado manualmente para la fijación y liberación solamente si dicho cuerpo está en dicha posición de funcionamiento desconectado, y medios (29) de fijación por salto elástico para asegurar el cuerpo en una u otra de dichas posiciones de funcionamiento, siendo dichos medios de fijación liberables manualmente.

2. Enchufe según la reivindicación 1, que comprende una hoja (27) de contacto que pasa de modo estanco dentro de dicha base (20), estableciendo contacto eléctrico dicha hoja con un cierre metálico externo (14) de dicho conducto eléctrico en dichas ambas posiciones de funcionamiento cuando dicho miembro (18) de soporte está fijado a dicho conducto eléctrico.

3. Enchufe según las reivindicaciones 1 ó 2, que comprende una unidad portafusibles alojada en dicho cuerpo (20) estanco y proporcionada con al menos un terminal (89) de apriete para conectar el extremo de un hilo de cable insertado dentro de dicho cuerpo estanco a través de dicha abertura (23) a un fusible alojado en dicha unidad.

4. Enchufe según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha base (20) forma una pluralidad de alojamientos (97) para una pluralidad de cajas (96) de material aislante insertadas de modo desmontable en dichos alojamientos, estando diseñada cada una de dichas cajas para contener una de dichas pinzas (25) y un terminal (108, 109) de conexión eléctrico.

5. Enchufe según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que dichas pinzas (25) de contacto comprenden un miembro (100) de contacto con un terminal de conexión y brazos (101) de contacto adyacentes y un suplemento (103) elástico montado sobre el miembro (101) de contacto para empujar dichas brazos uno contra otro, teniendo dicho suplemento (103) pies que están afilados para perforar dicha hoja 10 de aislamiento.

6. Enchufe según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho miembro (18) de soporte comprende medios (37, 38) de polarización mecánicos para garantizar que hay una posición de fijación unívoca para dicho conducto eléctrico.

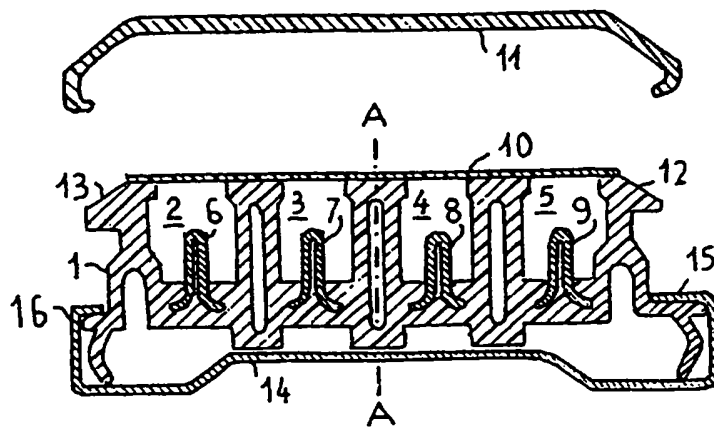


FIG. 1

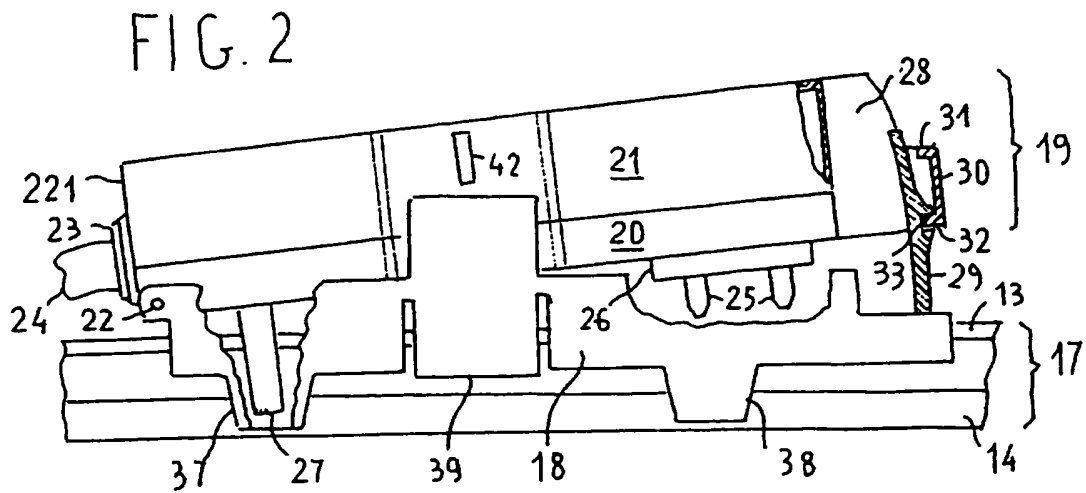
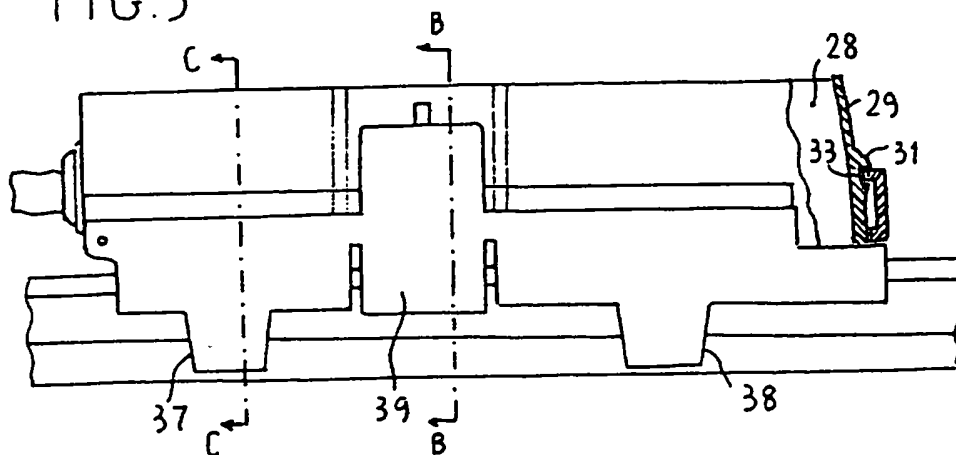


FIG. 3



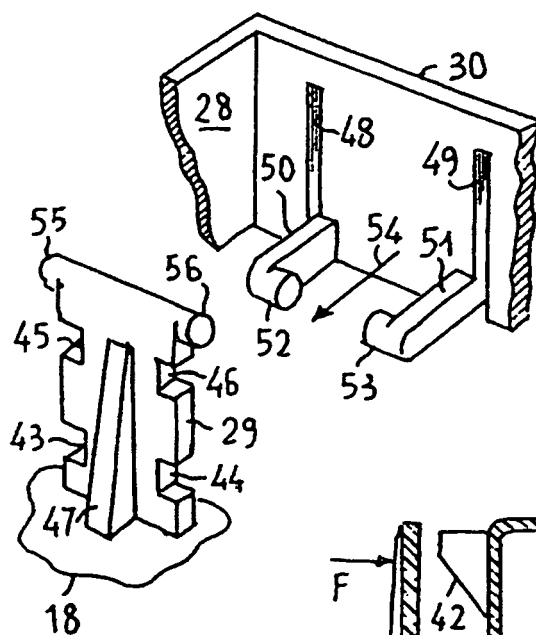


FIG. 4

FIG. 5

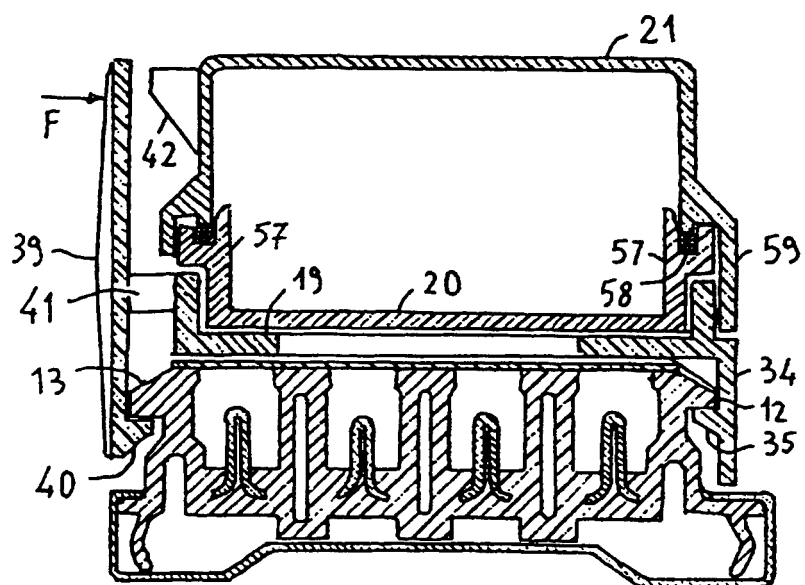
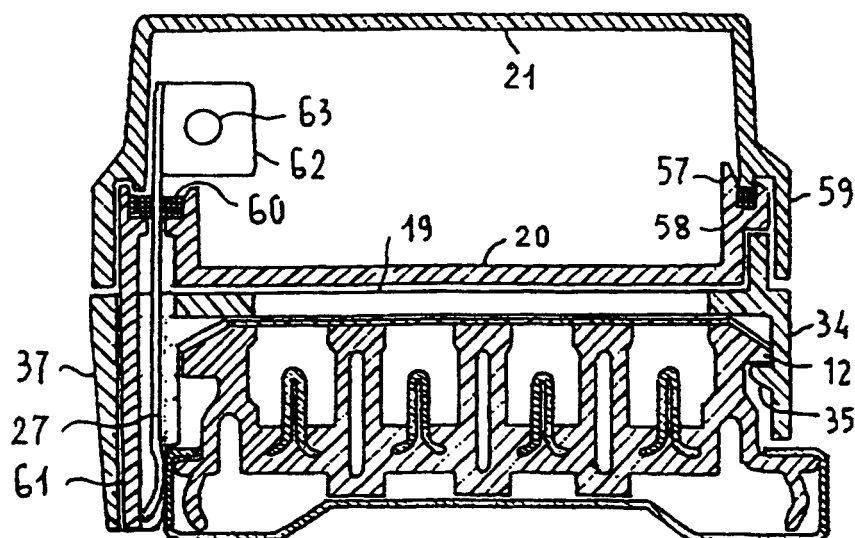


FIG. 6



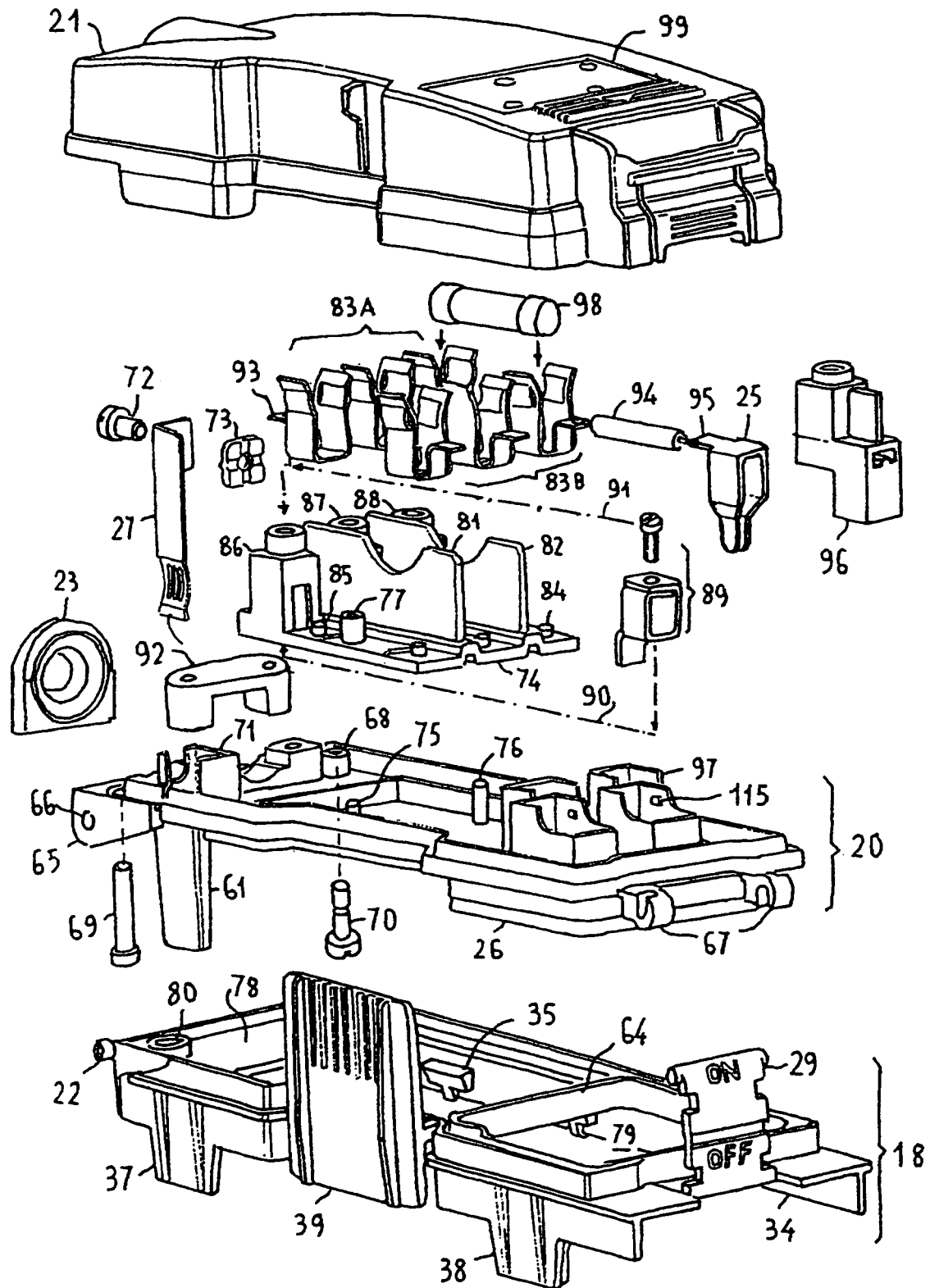


FIG. 7

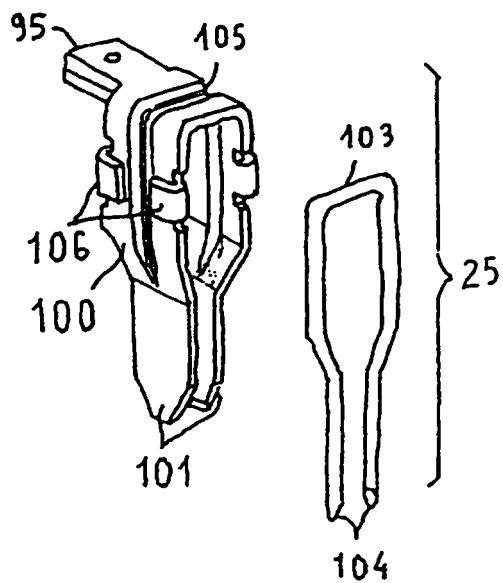


FIG. 8

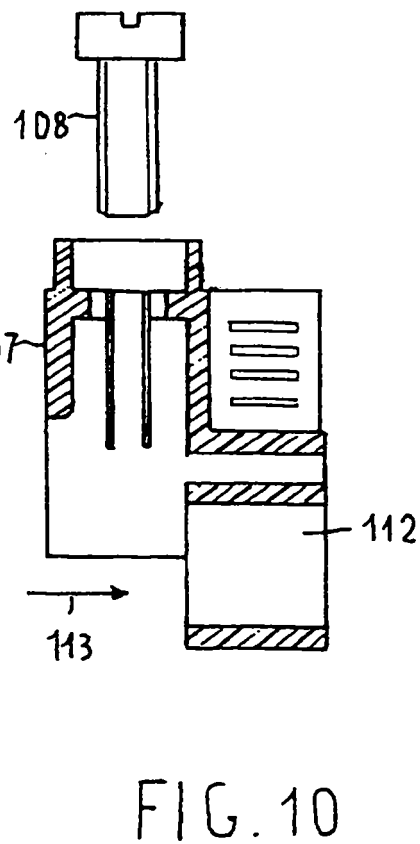
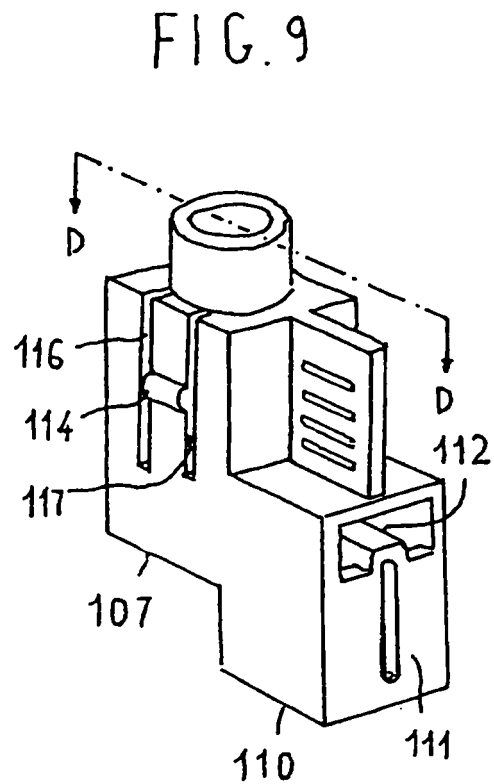


FIG. 10