



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 041**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07722225 .5**

96 Fecha de presentación : **16.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1880447**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Elemento de conexión eléctrica.**

30 Prioridad: **20.04.2006 DE 10 2006 018 787**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.08.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.08.2009**

73 Titular/es: **BJB GmbH & Co. KG.**  
**Werler Strasse 1**  
**59755 Arnsberg, DE**

72 Inventor/es: **Henrici, Dieter y**  
**Vogt, Karl-Wilhelm**

74 Agente: **Cobo de la Torre, María Victoria**

**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

Elemento de conexión eléctrica.

La presente invención se refiere a un elemento de conexión eléctrica para, por ejemplo, un portalámparas y para fijar, sin el uso de tornillos, por lo menos un conductor eléctrico, que está provisto de un revestimiento aislante, en por lo menos una pieza de contacto eléctrico, comprendiendo el elemento de conexión eléctrica una carcasa aislante con un canal de introducción para el conductor eléctrico y con una borna de unión que, en dirección de la introducción, está dispuesta a continuación del canal de introducción y la cual sostiene el conductor eléctrico dentro del elemento de conexión eléctrica, en el sentido contrario a su dirección de introducción, y la que sirve para la conexión eléctrica del mismo; así como con por lo menos un elemento de sujeción, que está dispuesto dentro del canal de introducción y que actúa sobre el revestimiento aislante.

Los elementos de conexión de este tipo son de sobra conocidos según el estado de la técnica como, por ejemplo, a través de la Patente Alemana Núm. DE 40 00 407 A1; de la Patente Británica Núm. GB 2 170 961 - que es considerada como el estado de técnica más próximo a la presente invención - o también a través de la Patente Alemana Núm. DE 29 00 673 A1. La Patente mencionada en último lugar revela una carcasa aislante que comprende, por un lado, una pieza de contacto de conexión y, por el otro lado, un canal de introducción para un conductor eléctrico. Dentro de la carcasa aislante está dispuesto un muelle opresor, que está unido eléctricamente con la pieza de contacto de conexión, y el mismo puede ser expandido, en la dirección de introducción, por un conductor eléctrico para entrar en conexión eléctrica con una parte del conductor eléctrico, la cual está desprovista de su revestimiento. Debido a su orientación en la dirección de introducción, un retroceso del conductor eléctrico conduce a un aumento en la fuerza de sujeción, lo cual dificulta un aflojamiento del conductor eléctrico. La carcasa aislante posee, además, unos elementos de sujeción que están dispuestos dentro del canal de introducción y que también pueden ser ensanchados en el sentido de la introducción para así actuar sobre el revestimiento aislante del conductor eléctrico. Estos elementos de sujeción impiden, asimismo, un involuntario retroceso del conductor eléctrico en el sentido contrario a la dirección de introducción.

Los elementos de conexión de esta clase pueden ser empleados solamente para el empalme de dos conductores eléctricos o bien pueden formar parte integrante de, por ejemplo, un portalámparas, y los mismos facilitan, de una manera conveniente, una fijación sencilla del conductor eléctrico, sin el empleo de tornillos.

Se ha puesto de manifiesto, sin embargo, que los conocidos elementos de conexión, si bien aseguran el conductor eléctrico suficientemente contra una fuerza de extracción, que es exclusivamente de retroceso, el conductor eléctrico se puede, no obstante, soltar de una manera relativamente fácil, también de forma inadvertida, del elemento de conexión a través de un movimiento combinado de tracción y giro. Este fenómeno se produce con frecuencia, por ejemplo, si unas partes componentes de lámpara - como los portalámparas - han de ser combinados con mazos de cables o si los portalámparas son montados en los casquillos

de lámparas a la manera de un cableado flotante.

Por consiguiente, la presente invención tiene el objeto de proporcionar un elemento de conexión eléctrica que sostenga el conductor eléctrico de forma segura dentro del elemento de conexión.

De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue por medio de un elemento de conexión eléctrica según lo indicado en la reivindicación de patente 1), sobre todo conforme a las características distintivas, según las cuales el elemento de sujeción está concebido como un nervio opresor, que está orientado en la dirección de introducción y el que entra en el sentido axial en el revestimiento aislante.

De una manera sorprendentemente sencilla, aunque también extraordinariamente conveniente, el nervio opresor del elemento de conexión eléctrica, el que está orientado en la dirección de introducción y el cual entra axialmente en el revestimiento aislante, impide cualquier movimiento giratorio que, de forma intencionada o de manera inadvertida, sea aplicada sobre el conductor eléctrico; a este efecto, la borna de unión es suficiente para absorber de forma segura las fuerzas de tracción, que se producen en el sentido contrario a la dirección de introducción. Por consiguiente, el conductor eléctrico se encuentra fijado, de una manera segura, dentro del elemento de conexión eléctrica de la presente invención. De este modo, puede ser prescindido del elemento de sujeción, conocido hasta ahora, el cual actúa sobre el revestimiento aislante del conductor eléctrico, pero solamente en el sentido contrario a la dirección de introducción. En base a ello, se consigue la otra ventaja importante de que los elementos de conexión de la presente invención pueden ser realizados ahora de una manera más sencilla, pero también con unas dimensiones más pequeñas.

Una conveniente forma de realización de la presente invención propone que el elemento de sujeción tenga una inclinación en la dirección de introducción y en relación con la superficie circunferencial interior del canal de introducción. Esta forma de realización facilita la introducción del conductor eléctrico, habida cuenta de que aumenta de forma continua la profundidad de entrada del elemento de sujeción por el recorrido de introducción y de que la máxima fuerza de introducción tiene que ser realizada solamente cerca del final del movimiento de introducción.

Al estar el canal de introducción realizado de forma cónica en la dirección de introducción del conductor eléctrico, se consigue una guía forzosa del conductor eléctrico con respecto al elemento de sujeción. Queda asegurado, por consiguiente, que dentro del canal de introducción puedan ser posicionados de una manera segura - dentro de ciertos límites - los conductores de distintos diámetros y que, además, el elemento de sujeción pueda entrar de forma segura en el revestimiento aislante. Queda prácticamente excluido que el conductor eléctrico pueda ser pasado por el lado del elemento de sujeción.

En función de la resistencia del revestimiento aislante puede ser conveniente que el elemento de sujeción tenga un canto de sujeción, que entra en el revestimiento aislante, sobre todo si este canto de sujeción está realizado al estilo de un medio de corte o por lo menos constituye un canto con un ángulo agudo, que indica hacia el conductor eléctrico. Un canto de sujeción de este tipo asegura - sobre todo al tratarse de unos revestimientos aislantes más rígidos - una entrada fija en éstos últimos, en este caso, al mismo tiempo

se reduce en una manera importante la fuerza de introducción, que ha de ser aplicada.

Una conveniente y especialmente preferida forma de realización está caracterizada por el hecho de que dentro del canal de introducción están dispuestos varios elementos de sujeción, que están distanciados entre si por la circunferencia interior, en especial si dentro del canal de introducción están dispuestos tres elementos de sujeción - distanciados entre si principalmente de manera uniforme por la circunferencia interior - teniendo en cuenta que, de este modo, queda esencialmente mejorada la protección contra un giro o una torsión.

Las demás ventajas de la presente invención y una mejor comprensión de la misma pueden ser apreciadas en la siguiente descripción de los planos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra la vista de un elemento de conexión de la presente invención, la cual está realizada en la dirección de introducción del conductor;

La Figura 2 indica la vista de sección, realizada a lo largo de la línea de sección I-I, indicada en la Figura 1;

La Figura 3 muestra la vista de sección de la Figura 2, ahora con el conductor introducido;

La Figura 4 indica la vista esquematizada de los cuerpos de sujeción, que entran en el revestimiento aislante del conductor;

La Figura 5 muestra la vista de un elemento de conexión, realizada en la dirección de introducción del conductor, con unos cuerpos de sujeción que comprenden un canto de sujeción;

La Figura 6 indica la vista de sección de lo indicado en la Figura 5, realizada a lo largo de la línea de sección V-V;

La Figura 7 muestra la vista de un elemento de conexión, realizada en la dirección de introducción del conductor; con unos cuerpos de sujeción que comprenden dos cantos de sujeción; mientras que

La Figura 8 indica la vista de sección de lo indicado en la Figura 7, realizada a lo largo de la línea de sección VII-VII.

En estas Figuras, un elemento de conexión eléctrica está indicado, en su conjunto, con la referencia 10.

En la Figura 1, el elemento de conexión 10 está indicado en una vista sobre el canal de introducción 12; en este caso, la dirección de mira es la dirección de introducción E, representada en la Figura 2.

La correspondiente Figura 2 muestra el elemento de conexión eléctrica en una vista de sección, realizada a lo largo de la línea de sección I-I, de la Figura 1 y correspondiente a la flecha A.

El elemento de conexión eléctrica 10 comprende una carcasa aislante 11, que constituye un canal de introducción 12 para un conductor eléctrico 13. Dentro de una cámara 14 - que está prevista a continuación del canal de introducción 12, en la dirección de introducción E - está dispuesta una borna de unión 15 para establecer un contacto eléctrico con el conductor 13. Según el presente ejemplo de realización, el canal de introducción 12 comprende una superficie circunferencial interior 16, que termina de forma cónica en la dirección de introducción E, y la misma constituye tres elementos de sujeción 17, que están distanciados de manera uniforme entre si. Estos elementos de sujeción están dirigidos en dirección de un eje longitudinal M del canal de introducción, es decir, en dirección

del conductor eléctrico 13.

La superficie circunferencial interior 16 del canal de introducción 12, la cual se estrecha de forma cónica en la dirección de introducción E, surte el efecto de una guía forzosa para el conductor eléctrico 13. Por consiguiente, los conductores eléctricos 13 con distintos diámetros son aportados de forma segura a los elementos de sujeción 17. De este modo, de una manera eficaz quedan impedidos el paso del conductor eléctrico 13 por el lado de los elementos de sujeción 17 así como la resultante falta de entrada de los elementos de sujeción 17 en el revestimiento aislante 22 del conductor eléctrico.

Según el presente ejemplo de realización, los elementos de sujeción 17 son de una sección transversal en la forma de arco; en este caso, y según lo indicado en la Figura 2, el segundo arco de forma semi-circular, el que está previsto en cada elemento de sujeción, representa la extensión longitudinal de los elementos de sujeción 17 en la dirección de introducción E.

En la Figura 2 puede ser observado que la borna de unión 15 comprende dos brazos, 18 y 19; en este caso, el primer brazo 18 está previsto para disponer la borna de unión en una pared interior de la carcasa, mientras que el segundo brazo 19 constituye el brazo de sujeción propiamente dicho.

El conductor eléctrico 13, que está representado en la Figura 2, comprende un tramo 21, que está provisto de un revestimiento aislante 22, como asimismo comprende un tramo desnudo, en el cual ha sido eliminado el revestimiento aislante 22.

El conductor eléctrico 13 es introducido puesto por delante, en la dirección de introducción E, su extremo 20 que está desprovisto del revestimiento - en el canal de introducción 16; a este efecto, los elementos de sujeción 17 están dimensionados, preferentemente, de tal manera que el tramo desnudo 20 del conductor pueda pasar de forma inobstaculizada por el lado de los mismos.

En la Figura 3 está representado el conductor eléctrico 13, una vez fijado el mismo dentro del elemento de conexión. Durante la introducción del conductor eléctrico 13 por el canal de introducción, el extremo 20, que está desprovisto del revestimiento, llega - a través de una abertura 23 - al interior de la cámara 14; en este caso, el extremo 20 desvía el brazo de resorte 19 - que se encuentra alineado en la dirección de introducción E - de su recorrido de movimiento para colocarse por debajo de este brazo. En base a la elasticidad del brazo de sujeción 19, éste empuja en contra de la dirección de desvío, de tal modo que el tramo desnudo 20 pueda ser apretado por el brazo de resorte 19 de una manera segura sobre una zona de contacto 24 para el establecimiento de una conexión eléctrica. El brazo de resorte 19 impide, al mismo tiempo, un movimiento del conductor eléctrico 13 en el sentido contrario a la dirección de introducción E.

En el canal de introducción 12 está introducida, además, una parte del tramo aislado 21 del conductor eléctrico 13; a este efecto, el diámetro del canal de introducción 12 así como las dimensiones de los elementos de sujeción 17 son elegidos de tal manera, que éstos últimos puedan entrar con cierta sujeción en el revestimiento aislante 22. Esta entrada de los elementos de sujeción 17 en el revestimiento aislante está indicada, de forma esquematizada, en la Figura 4. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el revestimiento aislante no es cortado por los cuerpos de sujeción 17,

en ningún caso, hasta llegar al elemento de conductividad eléctrica 25 dentro del revestimiento aislante 22 del conductor 13, sino que siempre permanece entre el elemento de conductividad eléctrica 25 y los elementos de sujeción 17 una capa lo suficientemente gruesa del revestimiento aislante 22.

Las Figuras 5 y 6 así como 7 y 8 corresponden, como principio, a lo indicado en las Figuras 1 y 2. Para estas Figuras también ha de ser aplicada la descripción de la función del elemento de conexión 10 de la presente invención, la cual está indicada en relación con las Figuras 3 y 4.

Las formas de realización del elemento de conexión eléctrica 10, las cuales están representadas en las Figuras 5 y 6 así como 7 y 8, se diferencia entre si solamente con respecto a los elementos de sujeción 17. En las Figuras 5 y 6, los elementos de sujeción 17 tienen una sección transversal que es principalmente de forma triangular, y la misma está orientada - con su canto de sujeción de ángulo agudo 26 - en dirección del eje longitudinal de introducción M y del conductor eléctrico 13. Debido a esta sección transversal triangular, los elementos de sujeción 17 constituyen en las Figuras 5 y 6 un canto de sujeción 17, que tiene la forma de un filo cortante que se extiende principalmente desde una zona de desembocadura del canal de introducción hasta la abertura 23. Un canto de sujeción de filo cortante 26 de este tipo ha de ser previsto sobre todo para los conductores eléctricos 13 con un revestimiento aislante muy rígido.

Las Figuras 7 y 8 muestran, en cambio, un elemento de conexión eléctrica 10 con unos cuerpos de sujeción 17, que son de una sección transversal principalmente de forma trapezoidal. Por consiguiente, los cuerpos de sujeción 17 de las Figuras 7 y 8 constituyen dos cantos de sujeción 26. Además, la vista de sección de la Figura 8 - la cual está realizada según la línea de sección VII-VII de la Figura 7 - permite observar que los cantos de sujeción 26 de este ejemplo de realización no están alineados de forma paralela entre si, sino que en la dirección de introducción E aumenta la distancia entre estos cantos de sujeción

26. Esto hace que se incrementen las fuerzas de sujeción, aplicadas sobre el revestimiento aislante 22 del conductor 13.

La orientación de los elementos de sujeción 17 en la dirección de introducción E - la cual puede ser apreciada en estas Figuras - así como la alineación axial de estos elementos con respecto al eje longitudinal de introducción M y al conductor eléctrico, al igual que la entrada axial de los elementos de sujeción 17 en el revestimiento aislante 22 del conductor eléctrico impiden, de una manera eficaz, la inconveniente y anteriormente descrita movilidad giratoria del conductor eléctrico 13 dentro del canal de introducción 12. El brazo de sujeción 19 de la borna de unión 15 impide, además, un movimiento del conductor eléctrico 13 en el sentido contrario a la dirección de introducción E. Por consiguiente, el elemento de conexión eléctrica 10 de la presente invención sostiene el conductor eléctrico 13 de una manera segura contra la tracción y el giro, y el mismo evita un involuntario aflojamiento del conductor eléctrico 13 así como su salida, en especial también en el caso en el que con el conductor no han de ser efectuados solamente unos movimientos de tracción, sino también unas manipulaciones de tipo giratorio.

Ha de ser añadido todavía que - de forma contraria a lo indicado en toda estas Figuras - los elementos de sujeción 17 no tienen porque extenderse forzosamente desde la zona de desembocadura del canal de introducción hasta la abertura 23.

Existe la posibilidad de que varios elementos de sujeción 17 - que son relativamente más cortos, pero están orientados en la dirección de introducción E - estén dispuestos uno detrás del otro o bien de una manera desplazada entre si por la circunferencia interior. También los elementos de sujeción 17 de este tipo llevan a efecto el principio de la presente invención. Los mismos también impiden el tan inconveniente movimiento giratorio del conductor 13 dentro del elemento de conexión 10; movimiento éste que si es posible según el estado actual de la técnica.

## REIVINDICACIONES

1. Elemento de conexión eléctrica (10) para, por ejemplo, un portalámparas y para fijar, sin el uso de tornillos, por lo menos un conductor eléctrico (13) - que está provisto de un revestimiento aislante (22) - en por lo menos una pieza de contacto eléctrico (24), comprendiendo el elemento de conexión eléctrica una carcasa aislante (11) con un canal de introducción (12) para el conductor eléctrico (13) y con una borna de unión (15) que - vista en la dirección de introducción (E) - está dispuesta a continuación del canal de introducción (12) y la cual sostiene el conductor eléctrico (13) dentro del elemento de conexión (10) en el sentido contrario a su dirección de introducción (E), y la misma está prevista para la conexión eléctrica del conductor, así como con por lo menos un elemento de sujeción (17), que está dispuesto dentro del canal de introducción (12) y que actúa sobre el revestimiento aislante (22); elemento de conexión eléctrica éste que está **caracterizado** porque el elemento de sujeción (17) está realizado en forma de un nervio opresor (17), que está orientado en la dirección de introducción (E) y que entra en el sentido axial en el revestimiento aislante (22).

2. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque el elemento de sujeción (17) comprende una inclinación en la dirección de introducción (E) y en relación con una

superficie de circunferencia interior (16) del canal de introducción (12).

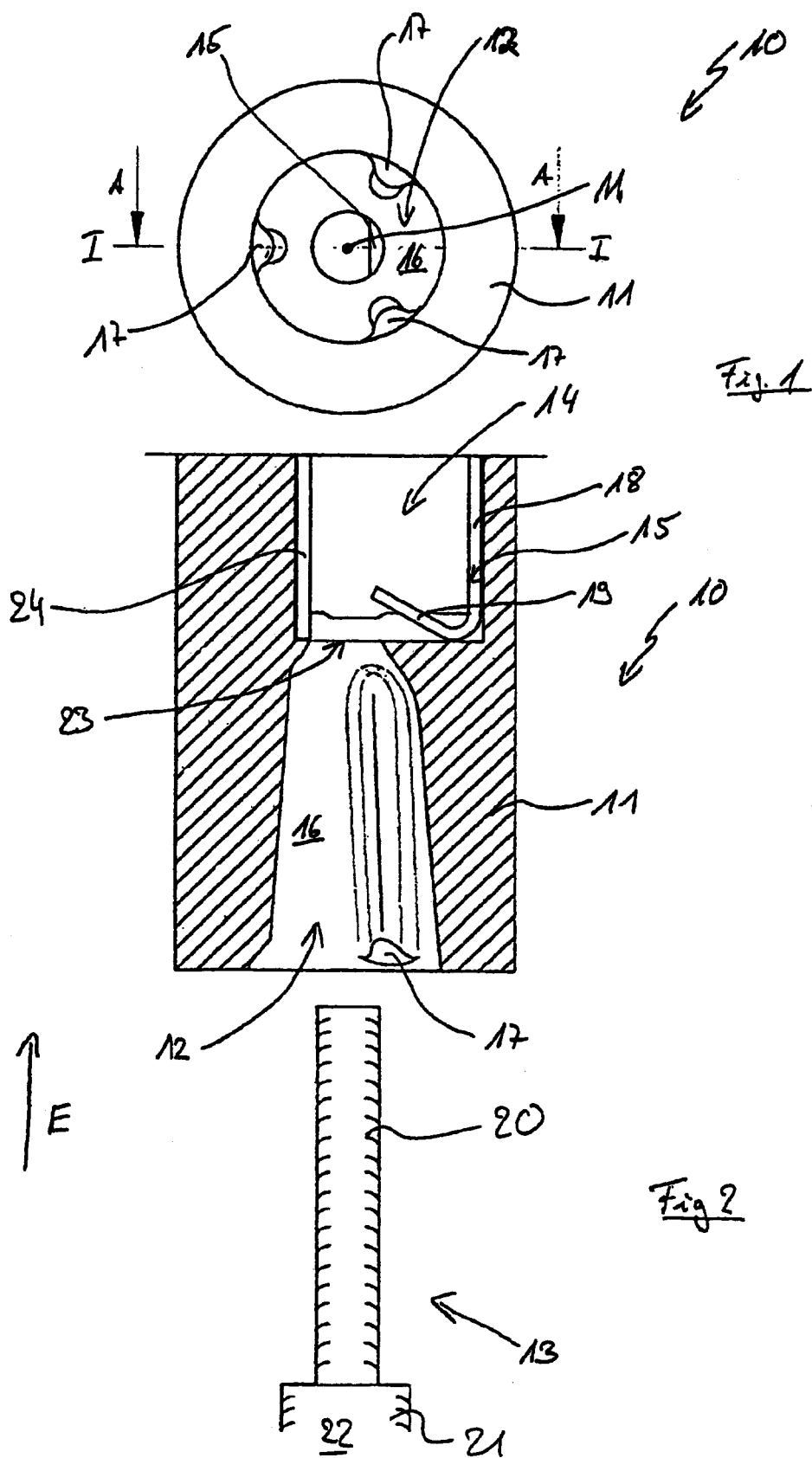
3. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a las reivindicaciones 1) o 2) y **caracterizado** porque el canal de introducción (12) está realizado de forma cónica en la dirección de introducción (E) del conductor eléctrico (13).

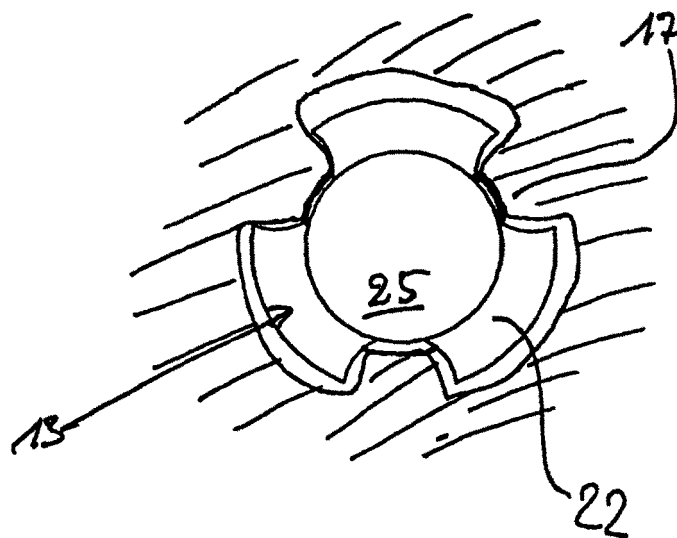
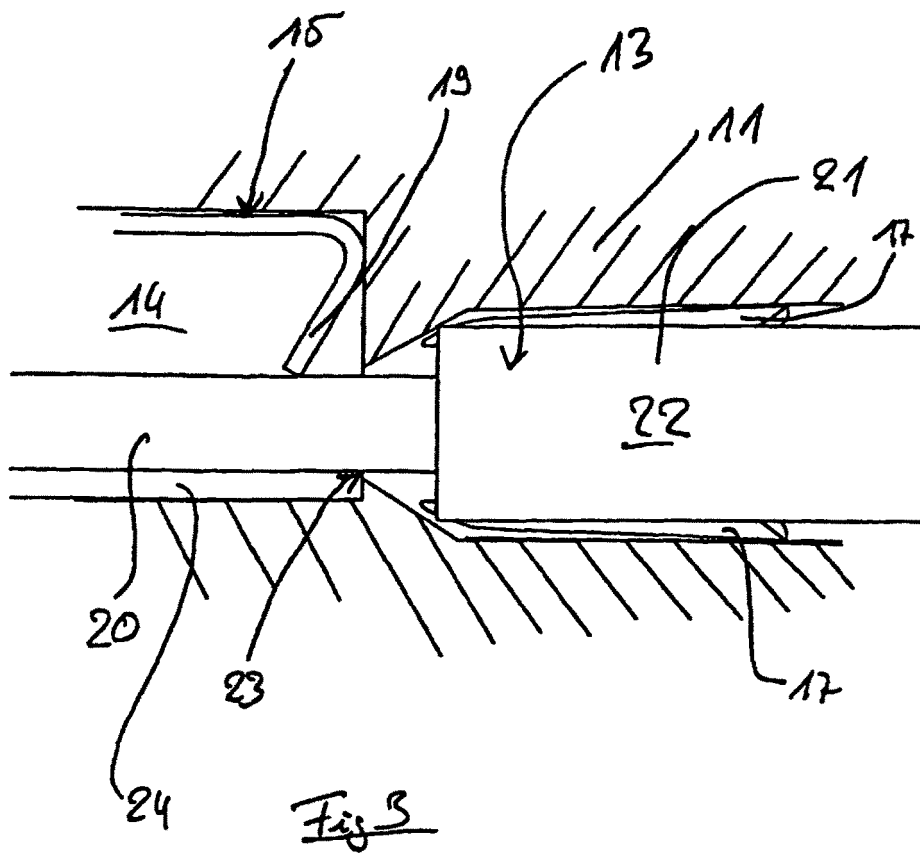
4. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y **caracterizado** porque el elemento de sujeción (17) comprende un canto de sujeción (26), que entra en el revestimiento aislante (22).

5. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a la reivindicación 4) y **caracterizado** porque el canto de sujeción (26), que indica hacia el conductor eléctrico (13), está realizado con un ángulo o al estilo de un medio de corte.

6. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a una de las reivindicaciones anteriormente mencionadas y **caracterizado** porque dentro del canal de introducción (12) están dispuestos varios elementos de sujeción (17), que por la circunferencia interior están distanciados entre si.

7. Elemento de conexión eléctrica (10) conforme a la reivindicación 6) y **caracterizado** porque dentro del canal de introducción (12) están dispuestos tres elementos de sujeción (17), que por la circunferencia interior están distanciados entre si de una manera esencialmente uniforme.









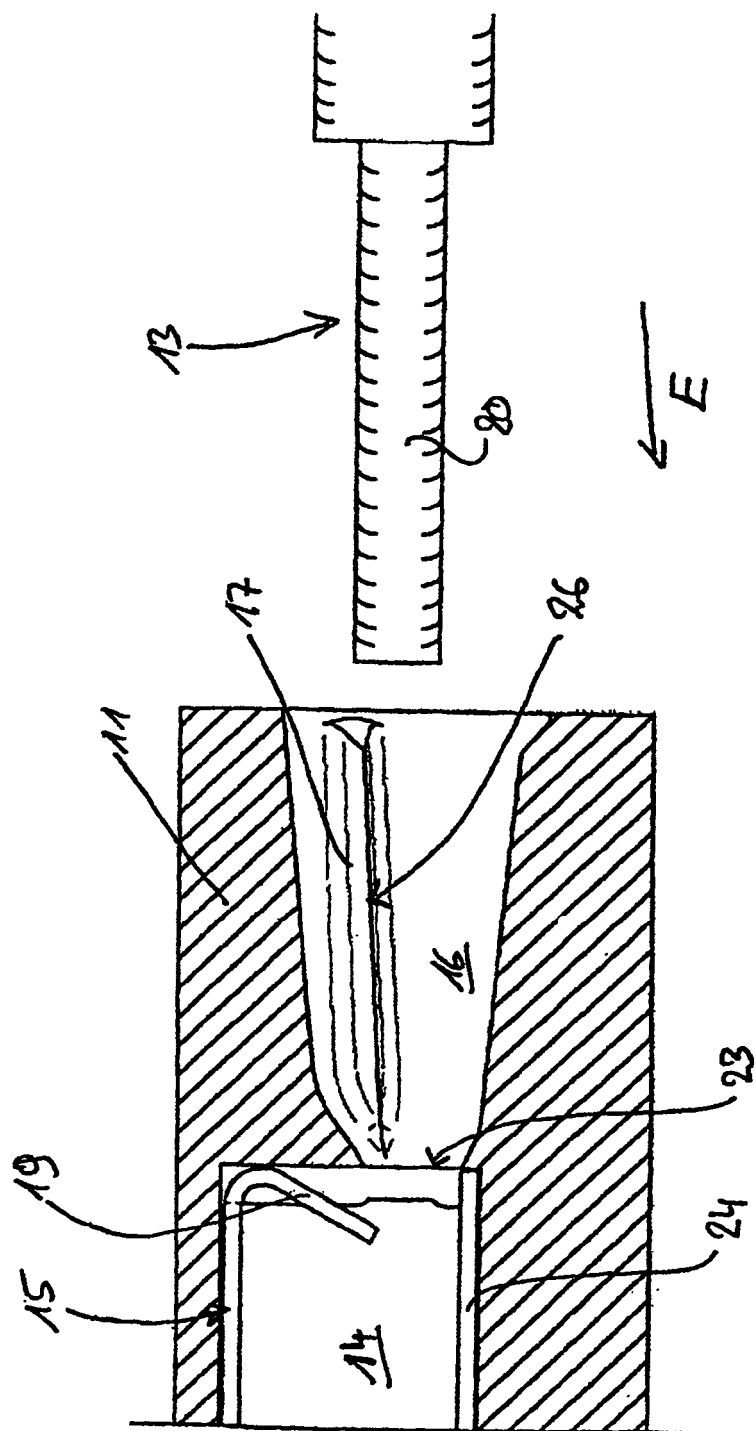


Fig 6

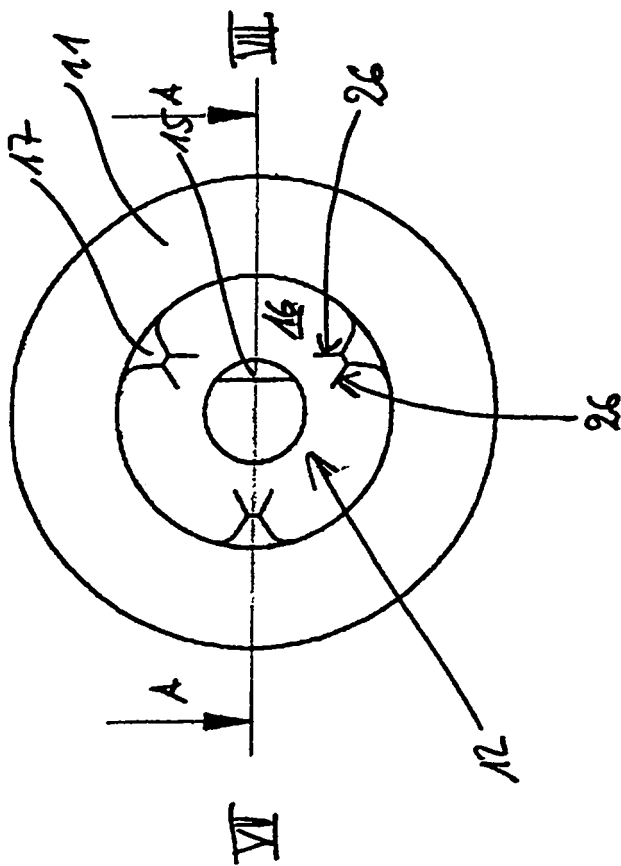


Fig 2

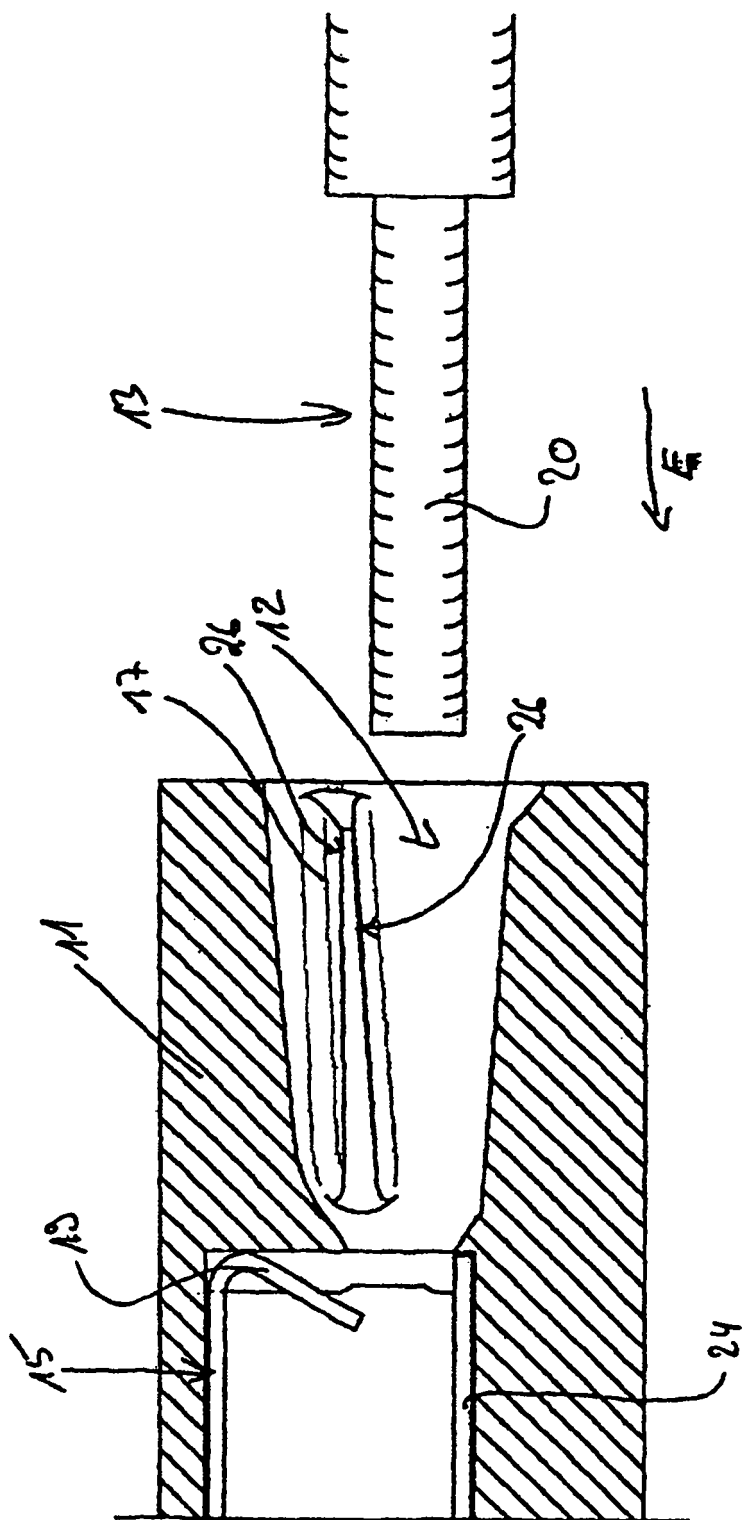


Fig. 8