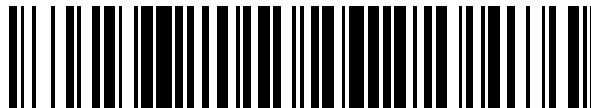


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 135**

51 Int. Cl.:

H01R 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2009 E 09767983 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2356721**

54 Título: **Borna de contacto y conector con borna de contacto**

30 Prioridad:

10.12.2008 DE 102008061268

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

02.02.2016

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8 - 28
32825 Blomberg, DE**

72 Inventor/es:

**GIEFERS, STEFAN y
SAGDIC, MEHMET**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 558 135 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).

BORNA DE CONTACTO Y CONECTOR CON BORNA DE CONTACTO**DESCRIPCIÓN**5 Ámbito de la invención

La invención se refiere a una borna de contacto que puede abrirse y cerrarse mediante un resorte de presión que puede moverse respecto a un contracontacto, así como a un conector con la borna de contacto, en particular para conectar módulos fotovoltaicos.

10

Antecedentes de la invención

15

Los conectores monopolares insertables protegidos contra el agua, especialmente para aplicaciones en la industria fotovoltaica, se dotan usualmente de un conductor eléctrico, engarzando a presión el conductor en un elemento de contacto. El engarce a presión exige una herramienta especial para establecer la unión por engarce a presión. Además una unión por engarce a presión ya no puede soltarse una vez establecida.

20

Por el documento DE 196 13 557 se conoce una borna con un resorte de flexión. El resorte de flexión tiene allí una conformación relativamente compleja y en cualquier caso debe aplicarse una fuerza relativamente grande para cerrar la borna. Por otro lado, el brazo de la carga es relativamente largo y la borna relativamente grande y difícil de manejar. Además es un inconveniente que el extremo del conductor sólo pueda introducirse con la borna de contacto abierta. Además con la carga a tracción aparece un componente de fuerza que actúa en la dirección de apertura sobre el brazo de la carga, lo que exige una elevada tensión previa o puede afectar a la seguridad de contacto. Además la borna está adaptada para insertarla sobre una barra colectora y no es adecuada para una toma de contacto individual.

25

30

El documento US 7357662 B1 da a conocer un conector insertable de tipo genérico y el documento DE202005007607 U1, una borna de contacto de tipo genérico.

Descripción general de la invención

35

Por ello es un objetivo de la invención simplificar la conexión de conductores eléctricos por ejemplo a conectores insertables y permitir una conexión manual, en particular sin herramientas especiales.

40

Otro objetivo de la invención es proporcionar una borna de contacto que pueda abrirse para el extremo libre de un conductor, así como un conector en carcasa con esta borna de contacto, que puedan manejarse y reemplazarse fácilmente y que no obstante garanticen una conexión eléctrica segura y duradera entre otros frente a esfuerzos de tracción en el conductor. La borna de contacto debe permitir al usuario, en función de la aplicación, en particular de la clase de extremo del conductor, elegir entre variantes de conexión. La borna de contacto así como el conector deben poder además fabricarse económicamente y dado el caso ser adecuados para su utilización a la intemperie.

45

La invención se logra mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Ventajosos perfeccionamientos son objeto de las reivindicaciones dependientes.

50

En el marco de la invención se proporciona una borna de contacto eléctrica para conectar un extremo de conductor correspondiente a un conductor o cable conductor con un contacto eléctrico fijo. El extremo del conductor se introduce por un lado de introducción en la borna de contacto, con lo que se define la dirección de introducción.

55

La borna de contacto incluye un bastidor de sujeción o un marco de sujeción con un segmento de contacto, en particular una placa de contacto fija con la que está en contacto el extremo del conductor cuando el extremo del conductor está introducido en la posición de contacto prevista en la borna de contacto y la borna de contacto está cerrada. La placa de contacto es por lo tanto un componente fijo del bastidor de sujeción y el resorte de presión aprisiona el extremo del conductor directamente contra la placa de contacto y con ello directamente contra el bastidor de sujeción. La borna de contacto incluye además una patilla de presión, que está apoyada en el bastidor de sujeción tal que puede girar alrededor de un eje de giro, para que pueda llevarse girando entre una posición de giro de apertura y una posición de giro de cierre. El eje de giro discurre transversalmente respecto a la dirección de introducción.

60

65

La patilla de presión aprisiona en la posición de giro de cierre el extremo del conductor tomando contacto eléctrico con el segmento de contacto configurado integrado con el bastidor de sujeción cuando el extremo del conductor está introducido en la posición de contacto prevista en la borna de contacto, para establecer el contacto eléctrico entre el extremo del conductor y el segmento de contacto. Por el contrario en la posición de giro de apertura está girada la patilla de presión alejada del segmento de contacto y

libera la zona de contacto en la borna de contacto entre el punto de fijación de la patilla de presión y el segmento de contacto, con lo que el extremo del conductor puede introducirse libremente en la posición de giro de apertura por un lado en la zona de contacto y por otro lado queda liberado para extraerlo de la borna de contacto. Se trata por lo tanto de una borna de contacto que puede abrirse y cerrarse activamente.

La patilla de presión es en particular una parte de un resorte de presión acodado o doblado que puede girar, que incluye además una patilla de accionamiento y un segmento acodado. En la posición de giro de cierre del resorte de presión, discurre la patilla de presión oblicuamente - sin el extremo del conductor bajo un ángulo de preferiblemente aprox. $45^\circ \pm 30^\circ$ - respecto al segmento de contacto o bien oblicuamente en dirección hacia la base del bastidor de sujeción y está configurada tal que puede moverse elásticamente, de modo que el extremo del conductor en la posición de giro del cierre puede conducirse desde el lado de introducción hasta el punto de fijación retornando elásticamente la patilla de presión o bien todo el resorte de presión hasta la posición de contacto prevista en la borna de contacto, sin tener que abrir la borna de contacto o bien sin tener que trasladar el resorte de presión hasta la posición de giro de apertura.

Es decir, el ángulo de la patilla de presión respecto al segmento de contacto y la tensión elástica están elegidos tal que por un lado la patilla de presión pueda abrirse a presión introduciendo el extremo del conductor, en particular a mano, pero por otro lado la tensión elástica ejerza una presión normal de apriete suficiente sobre el extremo del conductor, para garantizar una unión segura y duradera cuando el extremo del conductor está introducido en la posición de contacto prevista y la borna de contacto elástica está cerrada.

Así puede introducirse el extremo del conductor tanto con la borna de contacto abierta - aquí libre - como también con la borna de contacto cerrada, lo cual flexibiliza el manejo. Cuando el extremo del conductor se introduce con la borna de contacto cerrada, es decir, con la patilla de presión en la posición de giro cerrada, se apoya la punta delantera del extremo del conductor primeramente delante en la zona oblicua de la patilla de presión y desliza a continuación usualmente en el bisel de la patilla de presión, hasta que el extremo del conductor toma contacto abajo con el segmento de contacto. Si entonces introduce el usuario el conductor más aún, impulsa el extremo del conductor, debido al bisel y a la elasticidad, la patilla de presión hacia arriba o bien alejándola del segmento de contacto y desliza, bajo la acción continua de la fuerza, en la dirección de introducción mediante el usuario rozando hasta la zona de contacto entre el extremo de sujeción de la patilla de presión y el segmento de contacto hasta la posición de contacto prevista. A continuación queda el extremo del conductor ya aprisionado y conectado definitivamente, con lo que la siguiente etapa de trabajo de cierre de la borna de contacto, en otro caso necesaria, puede suprimirse. La patilla de presión que discurre oblicuamente en la dirección de introducción presenta en consecuencia una longitud suficiente para cumplir con la función de deslizamiento y apertura a presión. Por lo tanto la patilla de presión debe presentar al menos una longitud biselada que corresponda al grosor del extremo del conductor, pero debiendo ser preferiblemente la longitud biselada un múltiplo del grosor del extremo del conductor. Preferiblemente es tal longitud oblicua así orientada para conductores redondos típicos de al menos 2 mm, en particular de al menos 5 mm, según un ejemplo de ejecución de unos $7 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$. A lo largo de esta longitud oblicua la patilla de presión es esencialmente recta. En particular debe discurrir la patilla de presión al menos en el centro de la abertura de introducción en la dirección de introducción oblicuamente en dirección hacia la placa de contacto o bien la base del bastidor de sujeción, para garantizar un deslizamiento seguro del extremo del conductor al introducirlo. De esta manera pueden transmitirse las fuerzas de tracción que actúan sobre el conductor directamente a través de la patilla de presión, esencialmente recta, al punto de apoyo. De esta manera se logra un buen asiento fijo para el conductor. En función del conductor puede ser conveniente reforzar el extremo desaislado de un conductor redondo revestido, por ejemplo con un manguito de engarce a presión. Esto puede proceder especialmente cuando se utiliza un conductor de cordón. Pero en particular cuando se utiliza un conductor rígido de un solo hilo puede dado el caso renunciarse a ello. El rozamiento puede adicionalmente limpiar los puntos de contacto.

Cuando se cierra la borna de contacto sin el extremo del conductor y sólo a continuación se introduce el extremo del conductor, es inferior la fuerza de cierre sobre el resorte de presión que en un cierre con el extremo del conductor ya introducido, lo cual facilita el manejo, en particular cuando se cierra con los dedos sin herramienta. No obstante, preferiblemente está pretensada la patilla de presión también sin conductor en la posición de giro cerrada ya ligeramente contra el segmento de contacto, para lograr después una fuerza normal de apriete suficiente. Además puede estar previsto un ruido de cierre claramente audible, lo cual aumenta la seguridad. En comparación con una unión de engarce a presión o de soldadura que no puede soltarse entre el conductor y el elemento de conexión, por ejemplo en forma de un contacto insertable, una tal borna de contacto es flexible, ya que la misma puede abrirse de nuevo en todo momento y puede sustituirse el conductor o la borna individualmente. La necesaria fuerza de inserción y la fuerza normal de apriete pueden adaptarse entre otras posibilidades mediante el ángulo oblicuo de la patilla de presión y la tensión elástica.

Preferiblemente está dispuesto el apoyo giratorio entre el resorte de presión y el bastidor de sujeción en la dirección de introducción antes del punto de fijación de la patilla de presión sobre el extremo del conductor, es decir, antes de la zona de contacto y la patilla de presión discurre en la posición de giro de cierre desde el apoyo giratorio hasta el punto de fijación oblicuamente en la dirección de introducción hacia el segmento de contacto. Es decir, el extremo del conductor se introduce desde la dirección del apoyo giratorio del resorte de presión hasta el contacto de apriete. La patilla de presión gira en esta configuración al realizarse el giro desde la posición de cierre hasta la posición de apertura en la dirección de introducción.

De esta manera, contrariamente a la borna mostrada en el documento DE 195 13 557, tira una fuerza de tracción del resorte de presión sobre el conductor aprisionado, ya que la fuerza, debido a la dirección oblicua, se deriva en la dirección de la fuerza normal de apriete. En otras palabras, provoca una fuerza de tracción sobre el conductor, es decir, en contra de la dirección de introducción, una componente normal que actúa en la dirección de cierre, ya que la patilla de presión abarca en el punto de fijación con el segmento de contacto visto desde la dirección de introducción un ángulo inferior a 90°.

El resorte de presión o resorte de flexión está por lo tanto configurado en particular como palanca basculante a modo de resorte de lámina, que bascula hacia un lado y hacia otro entre la posición de giro de apertura y la posición de giro de cierre y cuya resistencia a la flexión está adaptada tal que en la posición de giro de cierre por un lado la patilla de presión puede abrirse a presión elásticamente mediante la introducción del extremo del conductor tanto que el extremo del conductor puede insertarse sin otro accionamiento de la borna de contacto cerrada hasta la posición de contacto prevista en la borna de contacto entre el segmento de contacto y el punto de fijación de la patilla de presión rozando por ambos lados. De manera conveniente, está realizada sencillamente la palanca basculante y/o el resorte de presión formando una sola pieza a partir de una chapa elástica de metal mediante estampado y conformación. La borna de contacto puede por lo tanto denominarse también borna de palanca basculante.

Preferiblemente está configurada la palanca basculante o bien el resorte de presión como una palanca acodada, con lo que entre la patilla de accionamiento y la patilla de presión está dispuesto un segmento acodado en ángulo, estando pretensado elásticamente al menos el segmento acodado cuando está introducido el extremo de conductor, es decir, provoca al menos una parte de la fuerza normal de apriete. No obstante, preferiblemente contribuyen también la propia patilla de presión y dado el caso además la patilla de accionamiento, mediante flexión elástica, a la fuerza de apriete.

La patilla de accionamiento, el segmento acodado y la patilla de presión de la palanca basculante o bien del resorte de presión abarcan preferentemente un ángulo mayor de 90° o bien forman en particular esencialmente una forma de V, con lo que la patilla de accionamiento está orientada alejándose del segmento acodado igualmente en la dirección de introducción. El segmento de accionamiento está orientado por lo tanto en general (a excepción del ángulo) en la misma dirección (que es la dirección de introducción) que la patilla de presión. Preferiblemente está dispuesto el eje de apoyo dentro de la forma de V en la zona del segmento acodado y el segmento de accionamiento discurre, cuando la borna de contacto está cerrada, esencialmente en paralelo a la dirección de introducción. Se ha acreditado elegir, adaptado al tamaño y al ángulo de giro necesario, un ángulo de la forma de V de $135^\circ \pm 30^\circ$. El resorte de presión esencialmente con forma de V está orientado aquí con el segmento acodado a modo de punta de flecha en contra de la dirección de introducción, en particular en la posición de giro de apertura ligeramente hacia abajo (hacia el eje del conductor) y/o en la posición de giro de cierre ligeramente hacia arriba (alejándose del eje del conductor). No debe descartarse a priori que existan otras patillas para constituir una forma de resorte más compleja, prefiriéndose desde luego la forma más sencilla, que esencialmente está compuesta solamente por una forma de V que consta de dos patillas principales (patilla de presión y patilla de accionamiento) esencialmente rectas formando un ángulo más agudo de 90° y el segmento acodado de unión. Los segmentos más pequeños, como el punto de fijación ligeramente acodado, han de considerarse aquí como parte de la correspondiente patilla principal. En resumen esta clase de conformación es amigable al usuario y ahorra espacio.

Tal como ya se ha explicado, la propia patilla de presión está configurada preferiblemente como patilla de presión elástica como resorte, tal que al abrir a presión la patilla de presión elástica en la posición de giro cerrada mediante el extremo del conductor, la patilla de presión elástica se dobla elásticamente alejándose del punto de contacto. El momento de flexión de la patilla de presión elástica en la posición de contacto prevista del extremo del conductor se ha elegido por lo tanto tal que por medio de la misma se ejerza al menos una parte de la fuerza normal de apriete sobre el extremo del conductor. No obstante, preferiblemente está configurada también la patilla de accionamiento como patilla elástica y contribuye a provocar la fuerza normal de apriete. Un resorte de presión formado por una sola pieza, estampado y conformado, en particular de un grosor uniforme, es fácil de fabricar. No obstante, preferiblemente está ajustada una resistencia a la flexión de la patilla de accionamiento mayor que la resistencia a la flexión de la patilla de presión elástica, por ejemplo mediante una anchura mayor de la patilla de accionamiento.

Además se prefiere que la patilla de accionamiento sea más larga que la patilla de presión, con lo que ventajosamente se logra convertir la fuerza de accionamiento en una fuerza de apriete mayor.

5 Según una forma de ejecución preferente de la invención, presenta la patilla de presión un extremo de sujeción libre, con el que se aprisiona el extremo del conductor y un segmento principal que discurre entre el extremo de sujeción libre y el segmento acodado. Aquí discurre el segmento principal en la posición de giro de cierre en la dirección de inserción desde el lado de introducción hacia el punto de fijación oblicuamente hacia el segmento de contacto y tiene una función doble, al apartar el extremo del conductor cuando se introduce y también contribuir al pretensado del resorte de presión. Al introducirlo se apoya 10 primeramente el extremo del conductor preferiblemente en el segmento principal y se conduce, debido a la configuración oblicua, en dirección hacia el segmento de contacto, para a continuación abrir a presión el resorte de presión. El segmento con el extremo de sujeción libre es bastante más corto que el segmento principal y preferiblemente está ligeramente doblado en contra de la dirección de inserción respecto al segmento principal, con lo que en la posición de giro de cierre con el extremo del conductor 15 introducido el extremo de sujeción libre abarca un ángulo más obtuso con el segmento de contacto del bastidor de sujeción que el segmento principal o bien la parte de la patilla de presión que provoca la introducción del extremo del conductor. El segmento de sujeción con el extremo de sujeción está en consecuencia doblado en un ángulo inferior a 90° respecto al segmento principal, en particular en menos de 45°. Debido a ello y pese al ángulo relativamente agudo del segmento principal puede lograrse una mejor derivación de las fuerzas e incrementarse la fuerza de extracción. No obstante, el segmento de sujeción libre y/o el extremo de sujeción deben estar orientados siempre en la dirección de inserción, es decir, presentar visto desde la dirección de inserción un ángulo inferior a 90° respecto a la dirección de inserción o bien respecto al segmento de contacto esencialmente paralelo al mismo, para no estorbar la introducción del conductor. La patilla de presión discurre por lo tanto pese a ello esencialmente recta desde el punto de fijación hasta el eje de apoyo. 25

También preferentemente presenta el segmento principal de la patilla de presión elástica un estrechamiento, en particular con forma de arco, que reduce la resistencia a la flexión de la patilla de presión elástica en el estrechamiento. Esto origina una mejor distribución del momento de flexión y el resorte de presión puede estar configurado más pequeño en conjunto. Allí es la parte más pequeña del segmento principal menor que el extremo de sujeción libre y el segmento acodado. 30

La patilla de accionamiento del resorte de presión presenta preferiblemente un segmento de accionamiento posicionado alejado del apoyo giratorio. El cierre del resorte de presión se realiza por ejemplo presionando manualmente el usuario, que puede hacerlo simplemente con el dedo descubierto. Cuando el usuario presiona sobre el segmento de accionamiento, se provoca mediante la patilla de accionamiento, que funciona como palanca de fuerza, el movimiento de giro hasta la posición de giro de cierre del resorte de presión. El ángulo de giro es de unos $45^\circ \pm 30^\circ$ y el segmento de accionamiento discurre en la posición de giro de apertura oblicuo alejándose del segmento de contacto y dado el caso en la posición de giro de cierre esencialmente paralelo a la dirección de inserción, lo que permite una buena operabilidad y una forma constructiva compacta. La palanca basculante encaja preferiblemente en el bastidor de sujeción tal que puede oírse en la posición de giro de cierre, con lo que queda garantizada una elevada seguridad de contacto. Para ello presenta la palanca basculante o bien el resorte de presión un segmento de enclavamiento libre, que se encuentra en el extremo de la palanca basculante opuesto al extremo de sujeción libre, alejado del eje de apoyo. El segmento de retención está preferiblemente formando un ángulo con la patilla de accionamiento en la dirección del bastidor de sujeción o bien del segmento de contacto y los elementos de sujeción están dispuestos en el segmento de enclavamiento. Así no estorban los elementos de enclavamiento durante el accionamiento manual. Puesto que el enclavamiento de la patilla de accionamiento está dispuesto alejado del apoyo, puede contribuir también la patilla de accionamiento al efecto elástico y a la tensión previa. 35 40 45 50

El bastidor de sujeción está configurado en sección respecto a la dirección de inserción con preferencia esencialmente con forma de U y presenta en consecuencia dos paredes laterales y una base inferior, formando esta última integralmente el segmento de contacto. La palanca basculante y/o el resorte de presión presentan igualmente dos paredes laterales y la palanca basculante está apoyada tal que puede girar con sus paredes en las paredes del bastidor de sujeción, lo cual garantiza una buena conducción lateral. 55

Preferentemente además están configuradas las paredes laterales de la palanca basculante esencialmente con forma de L y el eje de apoyo de la palanca basculante está dispuesto en la dirección de inserción del extremo del conductor delante del punto de unión de las paredes laterales en la patilla de accionamiento, con lo que el punto de giro se encuentra relativamente próximo al segmento acodado y el punto de unión se encuentra algo más alejado del segmento acodado. Así queda garantizado por un lado un buen punto de giro para la palanca, así como también una posibilidad de fácil conformación del resorte de presión, en particular puesto que el punto de unión, que se encuentra lateralmente a un ángulo de 90°, está unido con la parte esencialmente recta de la patilla de accionamiento. 60 65

El elemento de conexión al que está conectado el extremo del conductor por medio de la borna de contacto, está dispuesto en el lado opuesto al lado de introducción del extremo del conductor y está orientado en la dirección de introducción, con lo que se logra una unión esencialmente lineal entre el conductor y el elemento de conexión, por ejemplo para una conexión lineal por enchufe. Preferiblemente está configurado el elemento de conexión que resalta formando una sola pieza con el bastidor de sujeción. Convenientemente se estampa y conforma el bastidor de sujeción junto con el elemento de sujeción, por ejemplo un contacto de enchufe, a partir de una pieza de chapa metálica. El bastidor de sujeción y el contacto de enchufe están estampados y conformados en particular a partir de chapa de cobre, por ejemplo de unos 0,8 mm hasta 2 mm de espesor y están plateados o estañados y el resorte de presión está estampado y conformado a partir de una chapa de acero de fleje, por ejemplo de unos 0,3 mm hasta 0,5 mm.

Según una forma de ejecución preferente presenta el bastidor de sujeción metálico un tope, en el que choca un contratope del resorte de presión en la situación de cerrado. El tope bloquea un movimiento del resorte de presión en contra de la normal de apriete y está configurado por ejemplo en forma de espigas laterales en las paredes y en particular situado en la zona del apoyo. De esta manera queda garantizado un aseguramiento adicional frente a una apertura no intencionada del resorte de presión, para el caso de que el apoyo del resorte de presión se suelte. Por ejemplo presenta el bastidor de sujeción para ello en su parte superior en las proximidades del apoyo a ambos lados resaltes laterales a modo de gancho, que se extienden en cada caso desde las paredes del bastidor de sujeción con forma de U transversalmente respecto a la dirección de introducción y a lo largo del eje de giro. Los resaltes laterales del resorte de presión encajan al cerrar el resorte de presión en los resaltes a modo de ganchos, con lo que se logra no sólo un aseguramiento frente a las normales de apriete, sino también frente a un alabeado no intencionado de las paredes del resorte de presión y del bastidor de sujeción uno respecto a otro, lo cual es un seguro para que no salte el apoyo sin pretenderlo. Esto es especialmente ventajoso cuando se utilizan gorriones de apoyo cortos como apoyo giratorio.

La invención se refiere además a un conector para conectar un extremo de conductor al elemento de conexión con una carcasa preferiblemente estanca al agua, en la que se aloja la borna de contacto. El conector es así especialmente adecuado para utilizarlo a la intemperie, en particular para conectar módulos fotovoltaicos, por ejemplo como conector para la unión con un enchufe de conexión y de unión de un módulo fotovoltaico. La carcasa dieléctrica está preferiblemente compuesta por al menos dos partes, de manera especialmente preferente por al menos tres partes e incluye una pieza de sujeción interna, a la que está fijada la borna de contacto, por ejemplo enclavada con ganchos de retención en la pieza de sujeción. La carcasa presenta además una pieza de carcasa que va alrededor en forma de manguito, que tras el montaje envuelve la pieza de sujeción al menos parcialmente. La pieza de carcasa que va alrededor con forma de manguito presenta preferiblemente un segmento interior de aseguramiento, por ejemplo en forma de un nervio orientado hacia dentro, que tras el montaje se apoya en la patilla de accionamiento y con ello asegura la palanca basculante dado el caso adicionalmente al enclavamiento frente a una apertura no intencionada. Mediante este aseguramiento, que dado el caso es incluso doble, se logra una seguridad especialmente elevada frente a una apertura no intencionada de la borna de contacto. El fondo de la carcasa está configurado como continuación del segmento de contacto, para garantizar una inserción sin tropiezos del extremo del conductor sobre el fondo de la carcasa y el segmento de contacto.

Preferiblemente incluye la carcasa además una tercera pieza de tapa con forma de manguito, que tras el montaje encaja con la carcasa que va alrededor con forma de manguito y que abarca la borna de contacto y la pieza de sujeción junto con la carcasa que va alrededor con forma de manguito, con preferencia esencialmente estanca al agua.

Para realizar el montaje el usuario, está fijada la borna de contacto a la pieza de sujeción de la carcasa y la pieza de tapa está fijada temporalmente a la pieza de sujeción. En particular está formada la pieza de tapa como un manguito de tapa o tapa roscada, que con un extremo de roscado aún no está completamente atornillada sobre la pieza de sujeción. En este estado aún puede estar abierta la borna de contacto. Cuando se introduce el extremo del conductor en el estado de abierto en la borna de contacto a través de un extremo opuesto al extremo del roscado, esto se realiza preferiblemente en el estado de la carcasa antes descrito, de parcialmente atornillado. A continuación se cierra el resorte de presión y se inserta la pieza de carcasa que va alrededor con forma de manguito desde el otro lado sobre la pieza de sujeción y se atornilla fijamente con la tapa roscada. Aquí discurre el atornillado con la pieza de sujeción dado el caso en vacío. Tras el montaje final está atornillada pues la tapa roscada sobre la pieza de carcasa que va alrededor con forma de manguito y el nervio de sujeción de la pieza de carcasa que va alrededor con forma de manguito se apoya en el resorte de presión y asegura el mismo. La tapa roscada presenta frente al extremo roscado una abertura de introducción para el conductor y entre la tapa roscada y la pieza de sujeción está alojada una junta anular elastómera para impermeabilizar el conductor en su revestimiento. La pieza de carcasa que va alrededor con forma de manguito presenta en su extremo opuesto al extremo de introducción un resalte de contacto en el que está alojado el elemento de conexión

para tomar contacto con un conector contrapuesto, así como medios de unión con el conector contrapuesto.

5 Desde luego es una ventaja especial de la invención, junto al procedimiento de conexión antes descrito, que el conector pueda ensamblarse casi por completo con la borna de contacto cerrada y asegurada sin conductor y sólo a continuación puede introducirse el conductor con el extremo desaislado del conductor en el conector con la borna de contacto cerrada. Solamente es conveniente dejar aún algo suelta la atornilladura antes de introducir el conductor y sólo tras introducir el conductor y establecer el contacto de apriete, apretar fijamente la atornilladura, con lo que se establece la estanqueidad. Así puede 10 prefabricarse el conector en gran medida y el usuario puede manejarlo con especial facilidad. El extremo del conductor puede en consecuencia conectarse y/o unirse en ambos estados, es decir, tanto en el estado de abierta como también en el estado de cerrada con la borna de contacto y/o con el conector, en particular manualmente.

15 A continuación se describirá la invención más en detalle en base a un ejemplo de ejecución y con referencia a las figuras.

Breve descripción de las figuras

20 Se muestra en:

- figura 1 una representación tridimensional de la borna de contacto abierta en vista oblicua desde arriba,
- 25 figura 2 como la figura 1, pero con resorte de presión cerrado,
- figura 3 una vista lateral de la borna de contacto abierta,
- figura 4 como la figura 3, pero con resorte de presión cerrado,
- figura 5 una representación tridimensional del bastidor de sujeción con forma de U en vista oblicua desde arriba,
- 30 figura 6 una representación tridimensional del resorte de presión en vista oblicua desde abajo desde el lado de introducción,
- figura 7 una representación tridimensional del resorte de presión en vista oblicua desde arriba,
- figura 8 una vista lateral del resorte de presión,
- 35 figuras 9-11 una sección longitudinal correspondiente al corte A-A de la figura 13 a través de la borna de contacto con contacto de enchufe al insertar el extremo del conductor en la borna de contacto cerrada,
- figura 12 una vista lateral de las piezas individuales del conector de enchufe con borna de contacto alojada,
- figura 13 como la figura 12, pero en vista en planta desde arriba,
- 40 figura 14 una sección longitudinal a lo largo de la línea A-A de la figura 13,
- figura 15 una vista en planta desde arriba sobre el conector completamente ensamblado sin conductor,
- figura 16 una sección longitudinal a través del conector completamente ensamblado a lo largo de la línea B-B de la figura 15,
- 45 figura 17 una representación tridimensional del conector completamente ensamblado en vista oblicua desde arriba,
- figura 18 una representación tridimensional del conector completamente ensamblado en vista oblicua desde detrás, desde donde ha de introducirse el conductor.

50 La figura 1 muestra la borna de contacto 10 correspondiente a la invención con un bastidor de sujeción 20, doblado en sección en la zona de contacto con forma de U a partir de una chapa metálica y el resorte de presión 60 apoyado tal que puede girar en el bastidor de sujeción 20. El bastidor de sujeción 20 presenta en paredes laterales 22a, 22b en el lado de introducción 12 respectivos gorriones de apoyo 24a, 24b conformados hacia fuera. El resorte de presión 60 presenta en sus paredes laterales 62a, 62b 55 respectivas aberturas redondas 64a, 64b, en las que encajan los gorriones de apoyo 24a, 24b desde dentro hacia fuera, para constituir el apoyo giratorio 14 para el resorte de presión 60. La flecha E visualiza la dirección de introducción para el conductor no representado en la figura 1. El eje de giro 14 del resorte de presión discurre perpendicular a la dirección de introducción E y perpendicular a la base 26 del bastidor de sujeción 20, que une ambas paredes laterales 22a, 22b entre sí formando una sola pieza y forma el segmento de contacto como contracontacto para el resorte de presión o bien la barra colectora eléctrica. El contacto de apriete 10 presenta además un elemento de conexión 28, en este ejemplo en 60 forma de un enchufe de tres partes. El enchufe 28 de tres partes está reforzado con un resorte de refuerzo 30 y con un segmento de unión 32, que discurre en paralelo a la placa de contacto 26, estampado y conformado formando una sola pieza con el bastidor de sujeción 20.

65 El resorte de presión 60 está configurado esencialmente con forma de V e incluye una patilla de presión 72, una patilla de accionamiento 74 y un segmento acodado 76 que une la patilla de presión y la patilla de accionamiento.

5 Con respecto a la figura 2, el resorte de presión está cerrado, tras abatirlo el usuario accionándolo manualmente. En el segmento de enclavamiento 78 acodado hacia abajo aproximadamente en vertical
 10 que encajan de manera audible detrás de apéndices 34a, 34b. La patilla de accionamiento 74 presenta además un segmento de accionamiento 82 algo ensanchado en el extremo opuesto al apoyo 14, sobre el que presiona el usuario para cerrar la borna de contacto 10. En el segmento principal central 84 de la patilla de accionamiento 74, configurado algo más pequeño que el segmento de accionamiento 82, están las paredes laterales 62a, 62b dobladas verticalmente hacia abajo y abarcan agarrándolas las paredes laterales 22a, 22b del bastidor de sujeción 20. Las paredes laterales 62a, 62b son transversales respecto al eje de giro 14 y esencialmente tienen forma de L con un segmento de unión 86a, 86b doblado que se extiende hacia abajo y un segmento de guía esencialmente recto y que se extiende verticalmente hacia abajo 88a, 88b. Las aberturas 64a, 64b están dispuestas en cada caso en el extremo posterior orientado hacia el lado de introducción del segmento de guía 88a, 88b.

15 En relación con las figuras 1 y 3 presentan los segmentos de guía 88a, 88b en su extremo posterior salientes de tope 90a, 90b que resaltan, que cuando está cerrada la borna de contacto encajan en ganchos 36a, 36b en el bastidor de sujeción 20, conformados esencialmente en forma de L y que resaltan transversalmente de las paredes 22a, 22b y hacen tope en los mismos. Los ganchos 36a, 36b con forma de L forman por un lado un tope de seguridad hacia arriba, así como un aseguramiento lateral de flexión para ambas paredes 62a, 62b mediante guía lateral, con lo que se impide con seguridad que salte el apoyo en la posición de giro cerrada (figs. 2, 4), incluso cuando actúa una gran fuerza sobre el resorte de presión 60.

20 Los detalles del bastidor de sujeción 20 y del resorte de presión 60 pueden verse además de nuevo con claridad en las representaciones individuales de la figura 5 o bien figuras 6-8.

25 En relación con la figura 6, presenta la patilla de presión 72 estrechamientos laterales 73a, 73b, que discurren asimétricamente con forma de arco y que reducen la resistencia a la flexión.

30 La patilla de presión 72 presenta en su extremo inferior un segmento de sujeción 92 de nuevo en toda su anchura, con cuyo borde inferior 94 se aprisiona el extremo del conductor y que así define el punto de sujeción 95.

35 En relación con la figura 8, puede observarse allí con claridad la forma de V general del resorte de presión 60, formado por la patilla de presión 72, la patilla de accionamiento 74 y el segmento acodado 76. La patilla de presión 72 y la patilla de accionamiento 74 son esencialmente rectas y el segmento acodado 76 está doblado en redondo con un radio adaptado y define el ángulo de apertura α entre la patilla de presión 72 y la patilla de accionamiento 74, en este ejemplo de $\alpha = 45^\circ$ en el estado de distendido. El segmento de sujeción 92 está acodado aproximadamente con un ángulo de $\beta = 20^\circ$ en contra de la dirección de introducción (E) de la patilla de presión 72, pero aún orientado en la dirección de introducción E.

40 La patilla de presión 72 distendida forma con respecto a la dirección de introducción un ángulo relativamente plano de aprox. $\gamma = 45^\circ$ y discurre bajo este ángulo, visto desde el segmento acodado 76 hacia el segmento de sujeción 92, en la dirección de introducción E.

45 En las figuras 1 y 14 puede verse que el extremo del conductor 16, cuando está abierto el resorte de presión 60, puede introducirse libremente en la borna de contacto 10.

50 Respecto a las figuras 9-11, se representa allí una particularidad de la invención, que es la introducción del extremo del conductor en la borna de contacto 10 cerrada. El extremo del conductor 16 se inserta transversalmente respecto al eje de giro 14 desde el lado de introducción 12 en la dirección de inserción E linealmente en la borna de contacto 10. Tal como se representa en la figura 9, choca el extremo del conductor 16 primeramente con su borde superior aproximadamente en el centro contra la patilla de presión 72 y se conduce hacia abajo, en el caso de que no se conduzca de todos modos hacia abajo ya en la parte inferior sobre el fondo 158 de la carcasa 160. El fondo de la carcasa 158, que en las figs. 9-11 sólo se representa parcialmente, sigue conduciendo el segmento de contacto en el lado de introducción por la superficie y ha de estar configurado en su lado superior aproximadamente a ras con la base o bien la placa de contacto del bastidor de sujeción 20, para hacer posible una introducción sin tropiezos del extremo del conductor 16. Si ahora en relación con la figura 10 se inserta el extremo del conductor 16, continuando con la aplicación de una fuerza en la dirección de introducción E en la borna de contacto 10, retorna elásticamente la patilla de presión 72 hacia arriba y libera la zona de contacto 18 de la borna de contacto 10 por partes.

60 La figura 11 muestra el extremo del conductor 16 insertado por completo en la dirección de introducción E en la borna de contacto en la posición final o posición de contacto prevista. La patilla de presión 72 aprisiona con el borde de apriete 94 del segmento de sujeción 92 el extremo del conductor 16 contra la

placa de contacto 26, para establecer el contacto eléctrico. Debido a la ligera inclinación del segmento de sujeción 92 en contra de la dirección de introducción E respecto al segmento principal 75 de la patilla de presión 72, es no obstante aceptable el ángulo de apriete de la patilla de presión 72 en el punto de fijación 94, pese a la patilla de contacto 72 oblicua, cuyo ángulo respecto a la dirección de introducción se ha reducido aún más debido al retorno elástico hasta unos 20°. Ventajosamente provoca una fuerza de tracción K_z en contra de la dirección de introducción E sobre el extremo del conductor 16 una componente normal K_N que actúa en la dirección de cierre del resorte de presión 92. Esto aumenta la fuerza de extracción y hace así que la unión sea duradera. En otras palabras, provoca la fuerza de tracción K_z que se apriete más la unión por aprisionamiento.

En las figuras 9-11 parece que sólo se doblase el segmento acodado 76, contribuyendo desde luego en este ejemplo también un ligero doblado de la patilla de presión 72 e incluso del segmento de accionamiento 74 enclavado en el extremo libre para generar el pretensado sobre el extremo del conductor 16.

Con respecto a las figuras 12-14, se representa allí la colocación en la carcasa de la borna 10. La carcasa 160 del conector 110 está formada en este ejemplo por tres partes, con una carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito, una pieza de sujeción 164 y una tapa roscada 166. La borna de contacto 10 está enclavada con lengüetas de retención 172a, 172b que se extienden hacia arriba en la pieza de sujeción 164. La pieza de sujeción 164 tiene una sección esencialmente con forma de U, con lo que la borna de contacto 10 puede insertarse desde arriba. En el estado de abierta, sobresale el segmento de accionamiento 74 del resorte de presión 60 hacia arriba de la pieza de sujeción 164, con lo que la borna de contacto puede cerrarse cómodamente con el dedo. En la figura 14 discurre la patilla de presión 72 del resorte de presión 60, en el estado de abierto, aproximadamente en paralelo a la dirección de introducción E, con lo que en este ejemplo el resorte de presión 60 cubre un ángulo de giro de aprox. 45°.

Conexión del extremo del conductor con la borna de contacto abierta

Para realizar el montaje con la borna de contacto 10 abierta, se atornilla la tapa roscada 166 con su roscado 174 sobre el roscado 176 de la pieza de sujeción 164, con lo que un manguito de estanqueidad elastómero 178 queda alojado en una zona de aplastamiento 180 en el extremo de introducción de la pieza de sujeción 164. En este estado de premontaje sólo necesita el usuario sujetar la configuración de contacto 182 compuesta por las piezas 10, 164, 166, 178 y la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito anterior y puede introducir el extremo del conductor a través de la abertura de introducción 184 en la tapa roscada 166 libremente en la borna de contacto 10 abierta. En este estado es posible un control visual de la posición correcta del extremo del conductor 16 y la patilla de accionamiento 74 es fácilmente accesible con el dedo, con lo que el usuario puede cerrar a continuación la borna de contacto 10. Ahora se inserta la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito desde el frente sobre el contacto de enchufe 28, a través de la pieza de sujeción 164 y de la tapa roscada 166. A continuación se sigue atornillando fijamente la tapa roscada 166, encajando el roscado 174 con el roscado exterior 186 de la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito y atornillándose fijamente. Puesto que el roscado 174 termina aproximadamente en el centro de la tapa roscada 166, se libera de nuevo la atornilladura con el roscado 176 de la pieza de sujeción 164, con lo que puede lograrse una atornilladura óptima con la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito. No obstante, puede pensarse también en formas de unión alternativas. En la atornilladura se comprime la zona de aplastamiento 180 y realiza la estanqueidad con el anillo de junta elastómero 178 frente al revestimiento (no representado) del conductor. Otro anillo de junta 188 realiza la estanqueidad de la pieza de sujeción 164 frente a la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito.

Conexión del extremo del conductor con la borna de contacto cerrada

Con respecto a las figuras 9-11 y a la figura 16, se representa la posibilidad de conectar el extremo del conductor 16 en la borna de conexión cerrada y/o el conector cerrado e incluso casi ensamblado por completo.

Con respecto a la figura 16 puede alojarse la borna de contacto 10 cerrada por completo en la carcasa 160 y cerrarse la carcasa 160 atornillando. Solamente hay que tener en cuenta que el manguito de estanqueidad elastómero 178 no esté aún aplastado por completo. Ahora, tal como se representa en las figuras 9-11, se inserta el extremo del conductor 16 en el conector ensamblado, pero aún no atornillado del todo en la dirección de introducción E a través de la abertura de introducción 184 en la carcasa del conector 160 y se establece el contacto, tal como se representa en las figuras 9-11. A continuación simplemente se atornilla la carcasa 160 fijamente, para impermeabilizar con el manguito de estanqueidad elastómero 178 el revestimiento (no representado) del conductor.

Continuando la referencia a la figura 16, se representa que el contacto de enchufe 28 que resalta está alojado en la carcasa 160, más exactamente en la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito, configurada como pieza insertable delantera. Para ello presenta la pieza insertable de carcasa delantera

- 5 162 un resalte 190 a modo de tubo, para definir la carcasa insertable delantera. Los medios de unión 192 en forma de ganchos de retención en la dirección de inserción, que es igual a la dirección de introducción E, resaltan de la carcasa y posibilitan la unión con un conector contrapuesto complementario no representado. Cuando el conector 11 o bien la carcasa del conector 160 están montados, lo que se representa en la figura 16, asegura un nervio de sujeción 194 en el interior de la carcasa que va alrededor 162 con forma de manguito el resorte de presión 60 mediante apoyo en su segmento de accionamiento 74 frente a una apertura no intencionada, lo cual aumenta aún más la seguridad de contacto.
- 10 El especialista puede ver claramente que las formas de ejecución antes descritas han de entenderse a modo de ejemplo y la invención no queda limitada a las mismas, sino que puede modificarse de diversas maneras sin abandonar la invención. Además el especialista puede ver claramente que las características, independientemente de si se han dado a conocer en la descripción, las reivindicaciones, las figuras o de otro modo, definen también individualmente componentes esenciales de la invención e individualmente se pueden tomar para limitar el ámbito protegido, aún cuando las mismas estén descritas
- 15 conjuntamente junto con otras características.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conector de enchufe eléctrico (110) con una carcasa dieléctrica (160) y una borna de contacto (10) alojada en la carcasa para unir un extremo del conductor (16) con un contacto eléctrico (28) y con un lado de introducción (12) desde el que puede introducirse el extremo del conductor (16) en la borna de contacto (10),
- 10 **caracterizado porque** la borna de contacto (10) incluye un bastidor de sujeción (20) con un segmento de contacto (26), con el que puede tomar contacto el extremo del conductor (16) y un resorte de presión (60) configurado como palanca basculante, estando apoyada la palanca basculante en el bastidor de sujeción (20) tal que puede girar y pudiendo girar hacia un lado y hacia otro entre una posición de giro de abierto y una posición de giro de cerrado,
- 15 en el que el resorte de presión (60) incluye una patilla de presión (72) y una patilla de accionamiento (74), aprisionando la patilla de presión (72) en la posición de giro de cerrado el extremo del conductor (16) contra el segmento de contacto (26) cuando el extremo del conductor (16) está introducido en la posición de contacto prevista (figura 11) en la borna de contacto (10), para establecer el contacto eléctrico entre el extremo del conductor (16) y el segmento de contacto (26),
- 20 en el que la patilla de presión (72) en la posición de giro de abierto está girada alejada del segmento de contacto (26) y libera la zona de contacto (18) en la borna de contacto (10), con lo que el extremo del conductor (16) en la posición de giro de abierto por un lado puede introducirse en la borna de contacto (10) y por otro lado está liberado para extraerlo de la borna de contacto (10),
- 25 en el que la patilla de presión (72) discurre en la posición de giro de cerrado oblicuamente (γ) respecto al segmento de contacto (26), y está configurada tal que puede moverse elásticamente, tal que el extremo del conductor (16) puede introducirse en la borna de contacto (10) en la posición de giro de cerrado abriendo elásticamente la patilla de presión (72) hasta la posición de contacto prevista, tal que el extremo del conductor (16) puede introducirse en la borna de contacto tanto en la posición de giro de abierto como en la de cerrado y la patilla de accionamiento (74) es accesible cuando la carcasa (160) está montada, con lo que tras introducir el extremo del conductor en la posición de giro de abierto, el usuario puede cerrar la borna de contacto (10).
- 30 2. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 1,
- en el que el apoyo giratorio (14) está dispuesto visto en la dirección de introducción E delante del punto de sujeción (94) de la patilla de presión (72) sobre el extremo del conductor (16) y la patilla de presión (72) discurre en la posición de giro de cerrado desde el apoyo giratorio (14) hacia el punto de sujeción (94) oblicuamente en la dirección de inserción hacia el segmento de contacto (26) y la patilla de presión (72) al girar desde la posición de giro de cerrado a la de abierto, abre en la dirección de inserción E.
- 35 3. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 1 ó 2,
- en el que la resistencia a la flexión del resorte de presión (60) está adaptada tal que en la posición de giro de cerrado (figs. 9-11) por un lado la patilla de presión puede abrirse a presión elásticamente mediante la introducción del extremo del conductor (16) tanto que el extremo del conductor (16) puede insertarse hasta la posición de contacto prevista (fig. 11) en la borna de contacto (10).
- 40 4. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 3,
- en el que el resorte de presión (60) está estampado y conformado en una sola pieza a partir de una chapa metálica elástica.
- 45 5. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 3 ó 4,
- en el que el resorte de presión (60) está configurado como una palanca acodada y entre la patilla de accionamiento (74) y la patilla de presión (72) está situado un segmento acodado (76).
- 50 6. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 5,
- en el que la patilla de accionamiento (74), el segmento acodado (76) y la patilla de presión (72), definen esencialmente una forma de V.
- 55 7. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que la patilla de presión (72) está configurada como patilla de presión elástica como resorte (72), tal que al abrir a presión la patilla de presión elástica (72) en la posición de giro de cerrado, mediante el extremo del conductor (16) se dobla elásticamente la patilla de presión elástica (72) alejándose del segmento de contacto (26) y el momento de flexión de la patilla de presión elástica (72) en la posición de contacto prescrita del extremo del conductor (16) provoca al menos una parte de la fuerza normal de apriete sobre el extremo del conductor (16).
- 60 8. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes,
- en el que la patilla de presión (72) presenta un extremo de sujeción (94) que aprisiona el extremo del conductor (16) y un segmento principal, discurriendo el segmento principal en la posición de giro de cerrado en la dirección de inserción (E) desde el lado de introducción (12) hacia el punto de fijación
- 65

(94) oblicuamente hasta el segmento de contacto (26) y el extremo del conductor (16) libre está doblado en contra de la dirección de inserción (E), con lo que en la posición de giro de cerrado, con el extremo del conductor (16) introducido, el extremo de sujeción (94) libre abarca un ángulo más obtuso con el segmento de contacto (26) del bastidor de sujeción (20) que el segmento principal.

5

9. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 8, en el que el segmento principal de la patilla de presión elástica (72) presenta un estrechamiento (73a, 73b), que reduce la resistencia a la flexión de la patilla de presión elástica (72) en el estrechamiento.

10

10. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones 3-9, en el que en la posición de giro de cerrado la patilla de accionamiento (74) presenta un segmento de accionamiento (82) posicionado alejado del apoyo giratorio (14), tal que cuando el usuario presiona el segmento de accionamiento (82) el resorte de presión (60) gira y debido a ello la borna de contacto (10) cierra y la patilla de accionamiento (74) discurre en la dirección de introducción (E) desde el apoyo giratorio (14) hasta el segmento de accionamiento (82) en la posición de giro de cerrado.

15

11. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones 3-10, en el que se incluyen medios de enclavamiento (80a, 80b, 34a, 34b) entre el resorte de presión (60) y el bastidor de sujeción (20) y el resorte de presión (60) encaja en la posición de giro de cerrado en el bastidor de sujeción (20).

20

12. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 11, en el que el resorte de presión (60) presenta un segmento de enclavamiento (78) que se encuentra en el extremo opuesto al extremo de sujeción (94) libre del resorte de presión (60), estando acodado el segmento de enclavamiento (78) respecto a la patilla de accionamiento (74) en la dirección del bastidor de sujeción (20) y estando dispuestos los medios de enclavamiento en el segmento de enclavamiento (26).

25

13. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones 3-12, en el que el bastidor de sujeción (20) está configurado esencialmente con forma de U y presenta dos paredes laterales (22a, 22b), en las que está apoyado el resorte de presión (60) tal que puede girar y que presenta una base que une ambas paredes (22a, 22b) entre sí y en el que la base constituye el segmento de contacto (26).

30

14. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 13, en el que el resorte de presión (60) presenta dos paredes (62a, 62b) acodadas lateralmente y está previsto el apoyo (14) del resorte de presión (60) en las paredes laterales (62a, 62b) del resorte de presión (60) y las paredes laterales (22a, 22b) del bastidor de sujeción (20) con forma de U.

35

15. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el bastidor de sujeción (20) y el resorte de presión (60) presentan elementos de tope (90a, 90b, 36a, 36b) complementarios entre sí, que en la posición de giro de cerrado constituyen un aseguramiento mecánico para que no se suelte el apoyo sin querer.

40

16. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el bastidor de sujeción (20) presenta un elemento de conexión eléctrica (28) fijo orientado en la dirección de introducción (E) en el lado contrario al lado de introducción (12) del extremo del conductor y la borna de contacto (10) establece un contacto eléctrico entre el extremo del conductor (16) y el elemento de conexión (28).

50

17. Conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la carcasa (160) está constituida en al menos dos partes y una parte de sujeción (164), a la que está fijada la borna de contacto (10) y presenta una carcasa que va alrededor (162) con forma de manguito, envolviendo la carcasa que va alrededor (162) tras el montaje la parte de sujeción (164), al menos parcialmente.

55

18. Conector de enchufe (110) según la reivindicación 17, en el que la carcasa que va alrededor (162) con forma de manguito presenta un segmento de aseguramiento interior (194), que tras el montaje se apoya en el resorte de presión (60) y con ello se asegura el resorte de presión (60) para que no salte sin pretenderlo.

60

19. Conector enchufable (110) según la reivindicación 17 ó 18, en el que la carcasa (160) presenta además una pieza de tapa (166) con forma de manguito, que tras el montaje encaja con la carcasa que va alrededor (162) con forma de manguito y la borna de contacto (10) y abarca la pieza de sujeción (164) junto con la carcasa que va alrededor (162) con forma de manguito.

65

20. Borna de contacto (10) para el conector de enchufe (110) según una de las reivindicaciones precedentes,

que incluye un bastidor de sujeción (20) metálico estampado y conformado con forma esencialmente de U en sección respecto a la dirección de inserción (E) con un segmento de contacto (26) con el que puede tomar contacto el extremo del conductor (16) y con el elemento de conexión (28), que está unido rígidamente con el bastidor de sujeción (20),

un resorte de presión (60) acodado de una sola pieza estampado y conformado a partir de una chapa elástica de metal con una patilla de accionamiento (74), una patilla de presión (72) y un segmento acodado (76) que une la patilla de accionamiento (74) y la patilla de presión (72),

en el que el resorte de presión (60) está apoyado tal que puede girar como una palanca basculante en el bastidor de sujeción (20) esencialmente alrededor del segmento acodado (78) y que puede girar entre una posición de giro de apertura y una posición de giro de cierre (figura 1), estando dispuesto el apoyo giratorio del resorte de presión (60) delante del punto de fijación (94) en la dirección de introducción (E) y la patilla de presión (72) presenta un extremo de sujeción libre (94) y un segmento principal elástico dispuesto entre el apoyo (14) y el extremo de sujeción libre (94), discurriendo el segmento principal en la posición de giro de cerrado en la dirección de introducción (E) desde el apoyo (14) hasta el punto de fijación (94) oblicuamente hacia el segmento de contacto (26),

en el que en la posición de giro de abierto del resorte de presión (60) la patilla de presión (72) está girada alejada del segmento de contacto (26) y libera la zona de contacto (18) en la borna de contacto (10) en el segmento de contacto (26), con lo que el extremo del conductor (16) puede introducirse por un lado en la posición de giro de abierto libremente en la borna de contacto y por otro lado está liberado para extraerlo de la borna de contacto (10) y estando elegida la resistencia a la flexión del resorte de presión (60) tal que insertando el extremo del conductor (16) en la borna de contacto (10) cerrada con una fuerza que puede ejercerse a través del extremo del conductor (16), la patilla de presión (72) puede doblarse alejándose del segmento de contacto (26) en contra del momento de flexión del resorte de presión (60), con lo que el extremo del conductor (16) puede introducirse entre el extremo de sujeción (94) libre de la patilla de presión (72) y el segmento de contacto (26) rozando hasta la posición de contacto prevista de la borna de contacto (10), sin tener que abrir el resorte de presión (60),

caracterizado porque en la posición de giro de cerrado el resorte de presión (60) está enclavado en el bastidor de sujeción (20) y el extremo de sujeción (94) libre aprisiona el extremo del conductor (16) con una tensión previa tomando contacto contra el segmento de contacto (26), cuando el extremo del conductor (16) está introducido en la posición de contacto prevista en la borna de contacto (10), para establecer el contacto entre el extremo del conductor (16) y el segmento de contacto (26).

Fig. 1

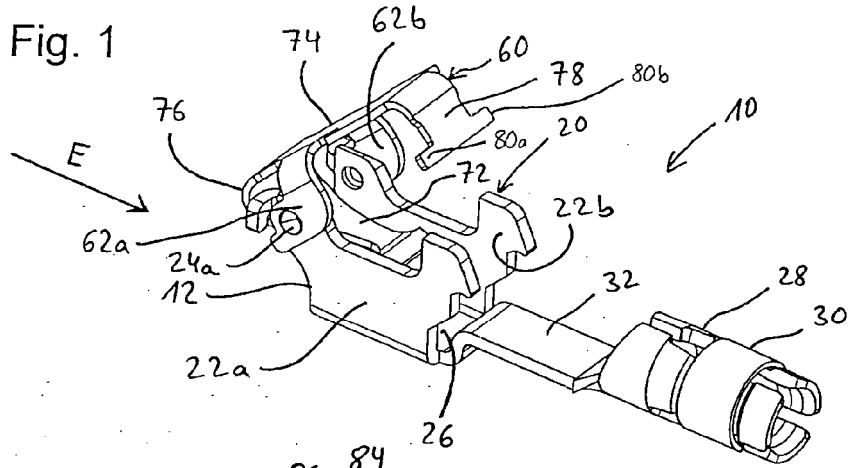


Fig. 2

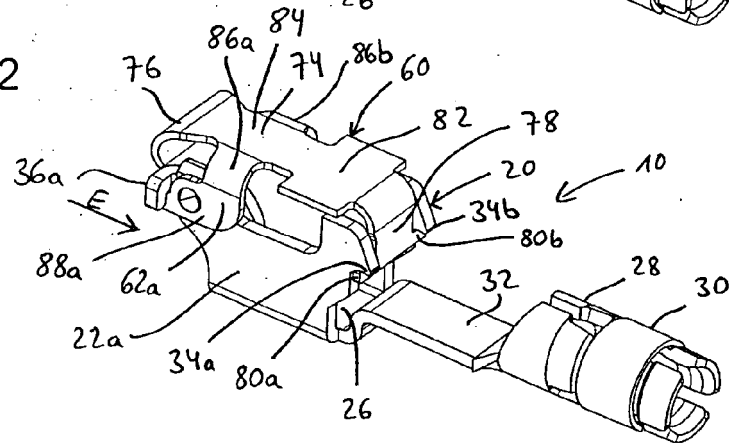


Fig. 3

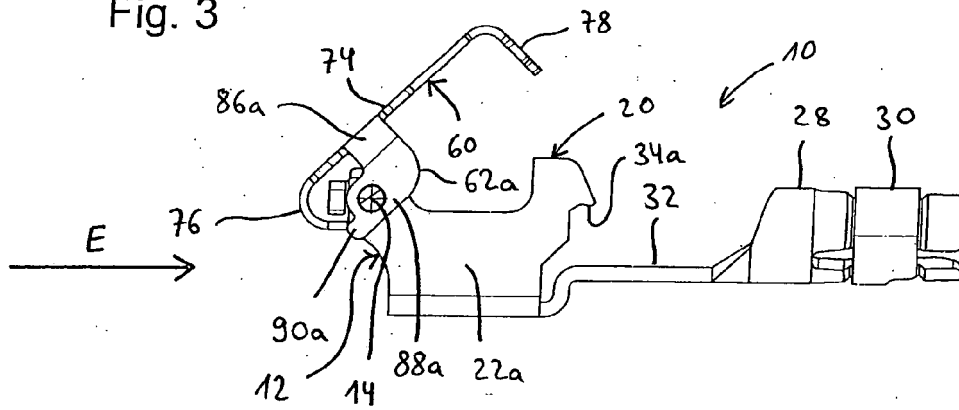
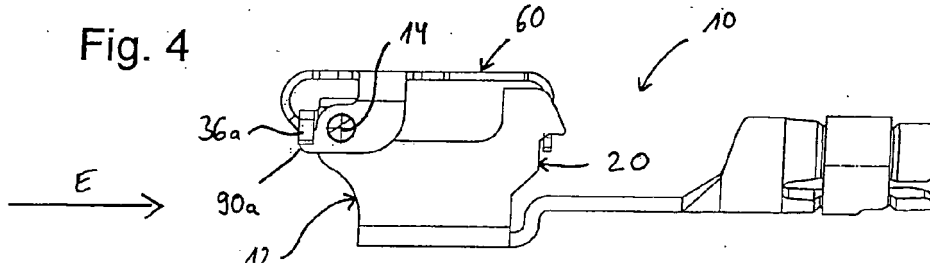


Fig. 4



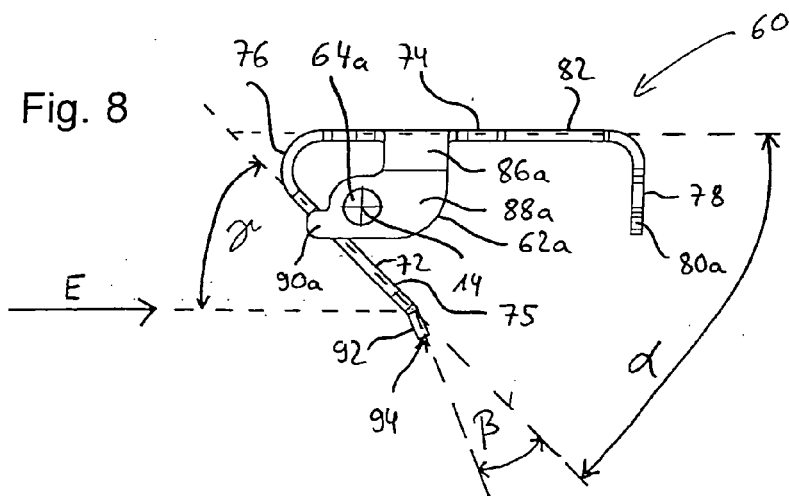
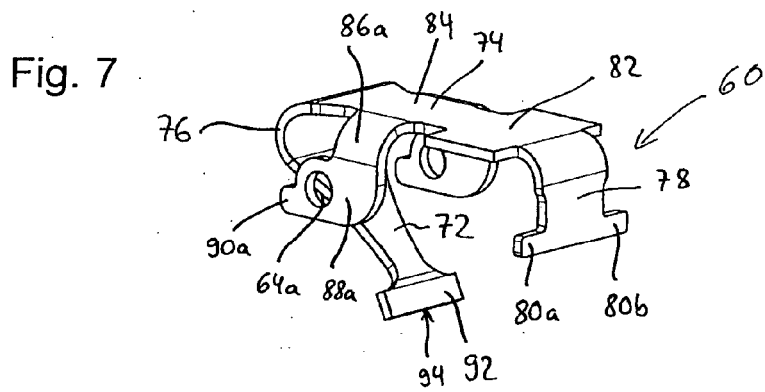
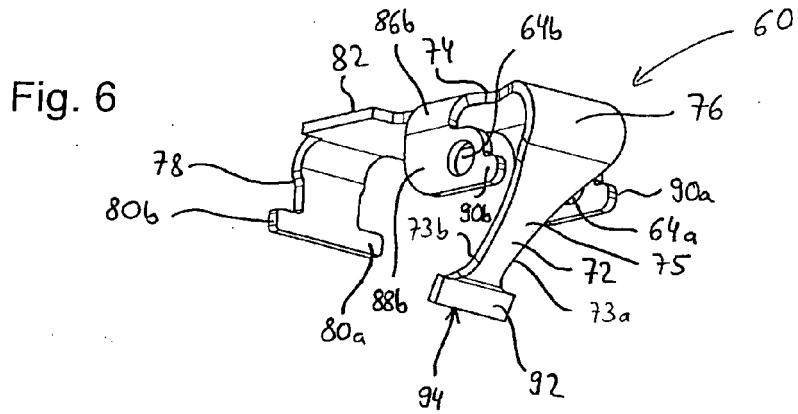
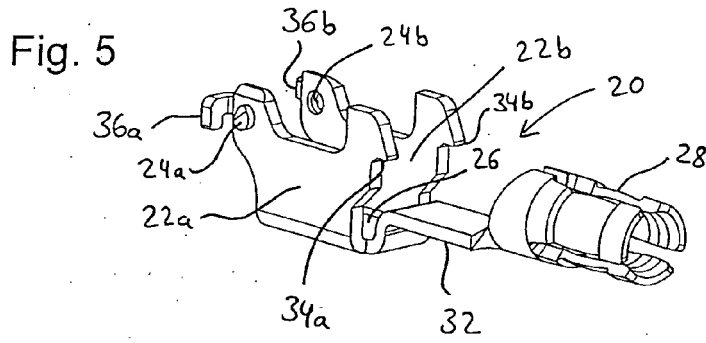


Fig. 9

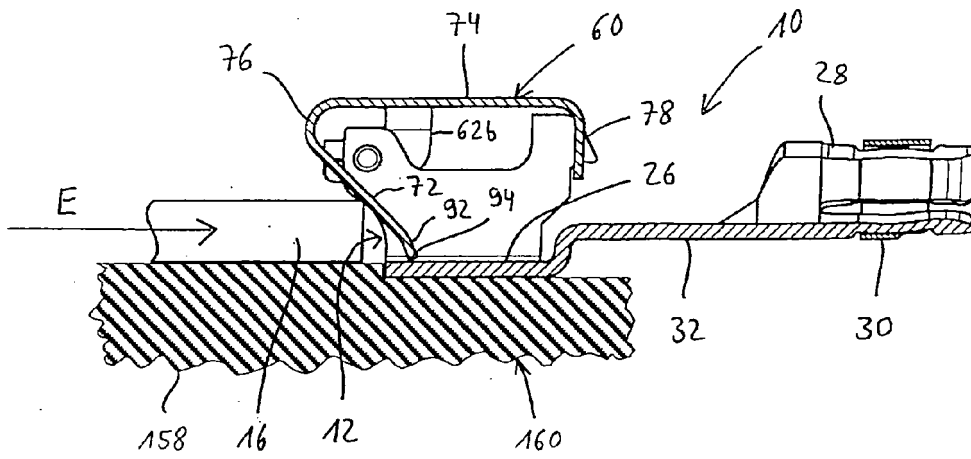


Fig. 10

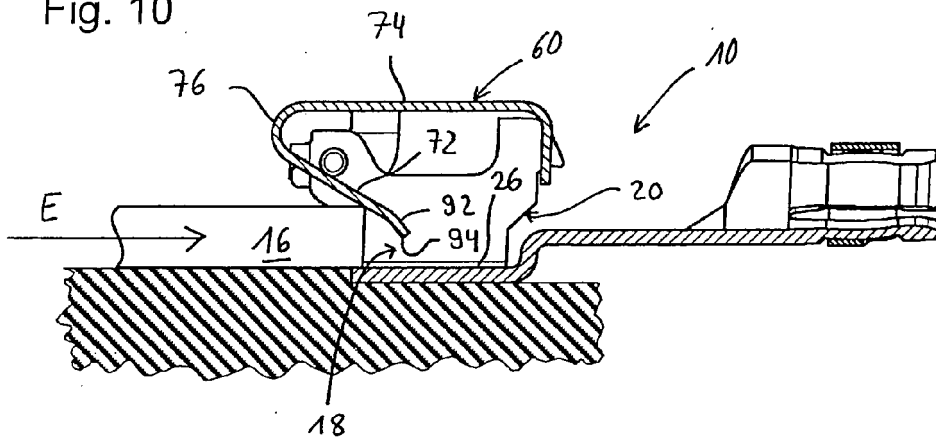
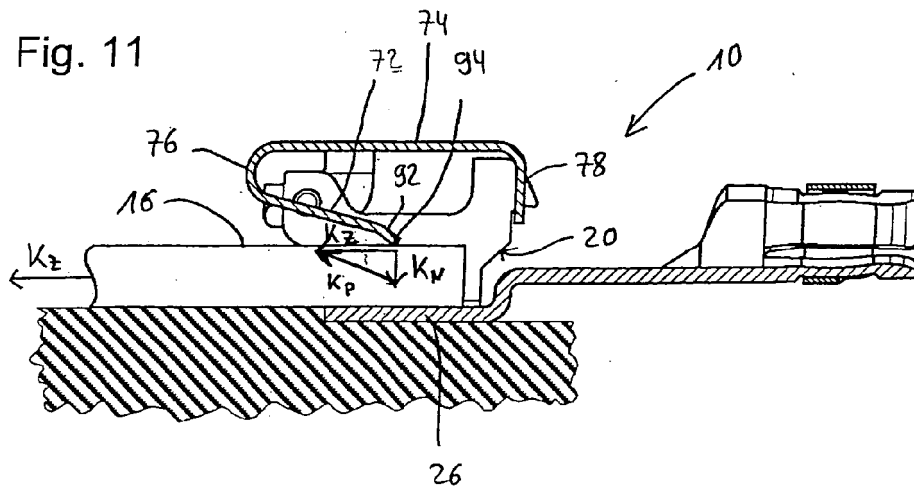


Fig. 11



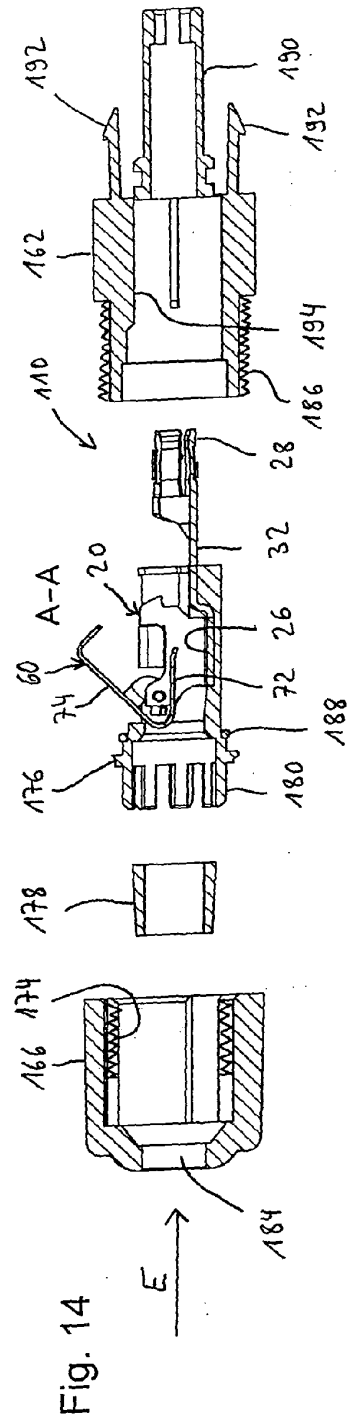
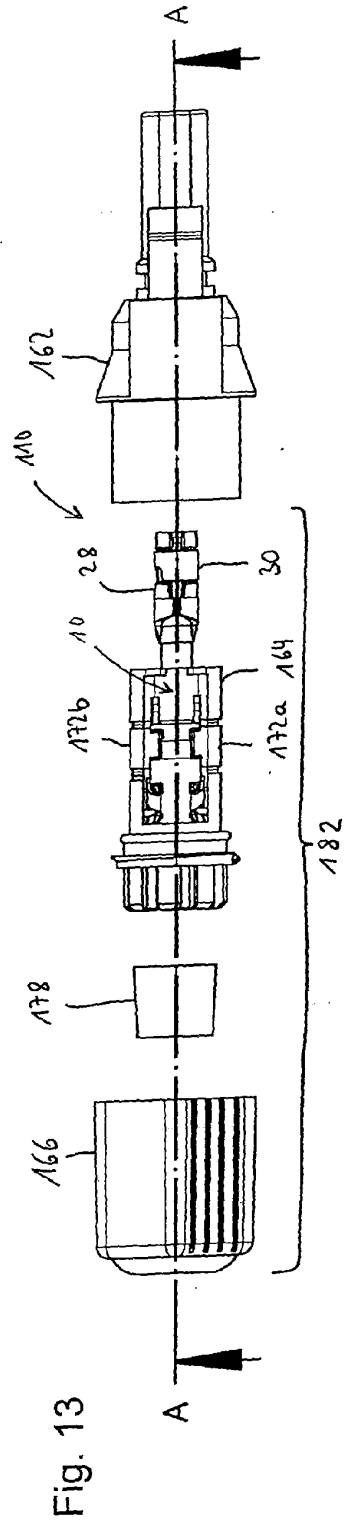
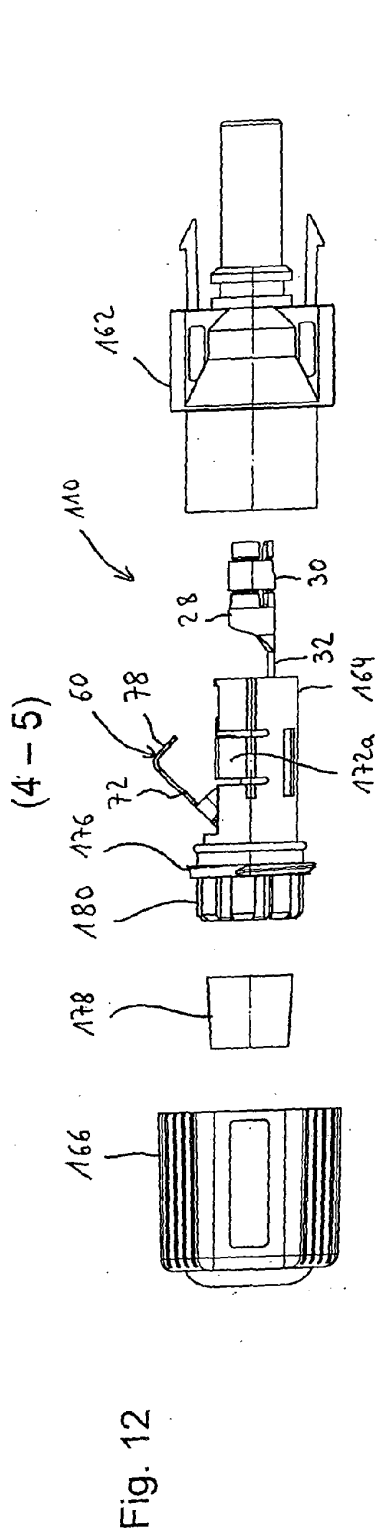


Fig. 15

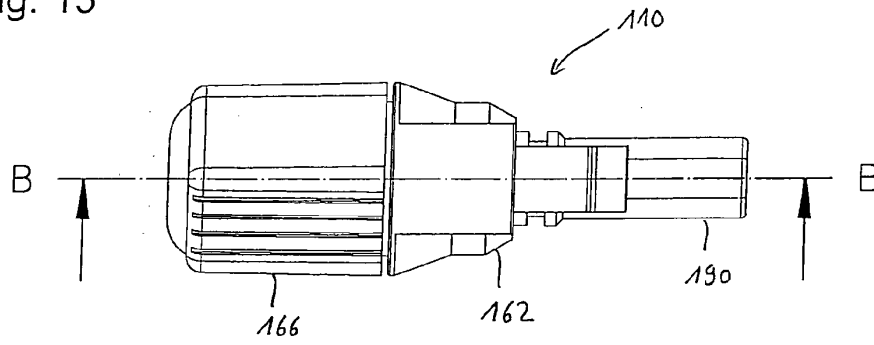


Fig. 16

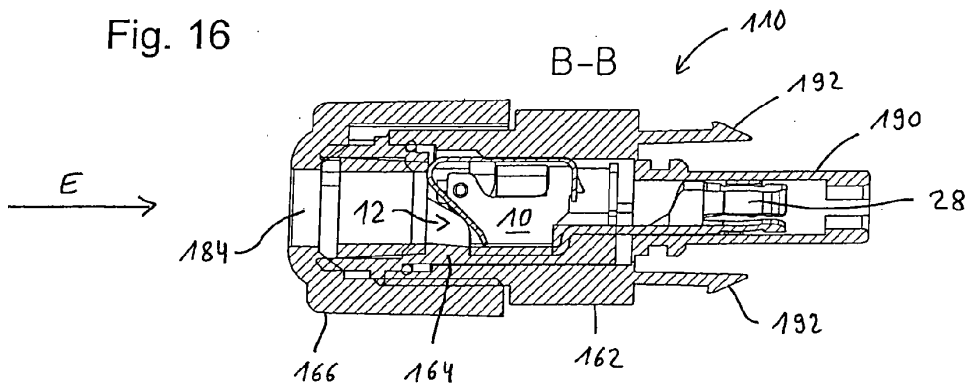


Fig. 17

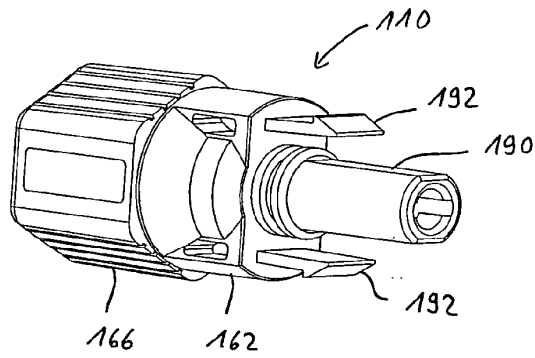


Fig. 18

