

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 484**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 11/28 (2006.01)

H01R 13/514 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2020** **E 20306412 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 4002592**

54 Título: **Pieza de conexión para una línea eléctrica y conexión de línea**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.11.2024

73 Titular/es:

NEXANS (100.0%)
4, Allée de l'Arche
92400 Courbevoie, FR

72 Inventor/es:

FENEIS, MICHAEL y
STEINBERG, HELMUT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 989 484 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).

DESCRIPCIÓN

Pieza de conexión para una línea eléctrica y conexión de línea

Ámbito

5 La invención se refiere a una pieza de conexión para una línea eléctrica, así como a una conexión de línea con una pieza de conexión de este tipo.

Trasfondo

10 Los conductores de aluminio se utilizan cada vez más como sustitutos de los conductores de cobre, sobre todo por razones de peso y coste. Los principales campos de aplicación de tales conductores son, por ejemplo, la tecnología del automóvil y la aeronáutica. Los conductores se utilizan preferiblemente como conductores de cordón. La menor conductividad eléctrica del aluminio en comparación con el cobre no es importante para la mayoría de las aplicaciones. Los hilos individuales están rodeados por una capa de óxido que no se puede evitar sin un tratamiento especial. Este problema se conoce desde hace mucho tiempo. En el sector de los vehículos se suelen instalar líneas eléctricas con un conductor de este tipo, que está convenientemente rodeado por una camisa de material aislante. Para poder instalar líneas de este tipo en producción de forma eficaz y ahorrando tiempo, las líneas están provistas en sus extremos de piezas de contacto eléctricas, también denominadas "bomes".

Los hilos individuales del conductor están compuestos de aluminio o de una aleación de aluminio. En aras de la simplicidad, a continuación solo se utilizará el término "aluminio" para referirse tanto al aluminio como a sus aleaciones.

15 Surgen problemas al fijar piezas de contacto a los conductores, ya que los conductores de aluminio están rodeados por una capa de óxido que tiene una conductividad eléctrica muy pobre. Esta deficiencia es particularmente notable en conductores de cordón que constan de una gran cantidad de hilos individuales. En la práctica, en conductores de cordón de aluminio de hilos finos, la mencionada capa de óxido se rompe mediante un manguito de engarce para establecer un buen contacto eléctrico. En conductores de cordón de aluminio más gruesos, en los que un gran número de hilos no entran en contacto con el manguito de engarce, el manguito de engarce no puede generar suficiente presión para romper la capa de óxido de aluminio en los cordones conductores individuales, especialmente en los cordones que se encuentran dentro del conductor. Por lo tanto, en conductores de cordones de aluminio gruesos normalmente no es posible crear una conductividad transversal suficiente entre los cordones conductores individuales. Aunque en teoría es posible dividir los cordones conductores en varios haces más delgados, a menudo no es una opción viable en la práctica. Con los conductores de cordón de aluminio también existe el problema de que el material se asienta, es decir, cede ante la presión aplicada, lo que provoca que el contacto de engarce se afloje con el tiempo y se deteriore la conductividad eléctrica del contacto.

20 Por lo tanto, en el caso de conductores de cordón de aluminio más gruesos, es preferible soldar los cordones conductores por la parte frontal mediante un manguito de engarce. De este modo se crea, por un lado, una buena conexión eléctrica entre los cordones conductores individuales y, por otro lado, una buena conexión eléctrica entre los cordones conductores y el manguito de engarce. Un procedimiento de este tipo se conoce, por ejemplo, por la solicitud de patente europea EP 2 735 397 A1, que propone como procedimiento de soldadura la soldadura por fricción-agitación ("Friction Stir Spot Welding").

25 El documento US 2019/0013596 A1 describe un conector de línea que incluye una carcasa de dos partes hecha de un material eléctricamente aislante. La carcasa tiene una primera y una segunda abertura para recibir una línea. En el interior de la carcasa está dispuesta una pieza de contacto. Dos lengüetas de contacto situadas en la pieza de contacto contactan con los hilos conductores de dos líneas, que se introducen en la conexión de línea en dirección axial de las líneas en la cara frontal.

30 El documento US 2018/076533 A1 muestra una abrazadera para una línea de desviación. La abrazadera presenta una carcasa en la que se sujeta la línea de desviación por medio de una disposición de abrazadera. Un medio de resorte presiona la disposición de abrazadera dentro de un espacio hueco correspondiente en la carcasa. En la carcasa también está prevista una abertura que recibe la disposición de abrazadera.

35 Por el documento EP 2 735 397 A1 se conoce, por ejemplo, un procedimiento en el que se introduce un elemento de conexión sobre un conductor de cordón y después se engarza. El elemento de conexión está provisto de diferentes elementos de conexión según la aplicación. El elemento de conexión se fabrica como componente de una sola pieza mediante embutición profunda y está unido en arrastre de material con el conductor mediante soldadura por fricción-agitación. Para las diferentes aplicaciones deben estar disponibles elementos de conexión adecuados y herramientas adaptadas a ellos.

5 Para simplificar el número de diferentes componentes y, por tanto, el almacenamiento, el documento EP 3 451 455 B1 propone diseñar el elemento de conexión de dos piezas. En primer lugar se suelda un manguito de contacto al conductor de cordón y luego se suelda una pieza de contacto adecuada para la aplicación específica a la cara frontal del manguito de contacto. No es raro que existan aplicaciones en las que se requieran geometrías de piezas de contacto complejas, lo que conlleva el problema de que el punto de soldadura donde se suelda la pieza de contacto a una línea no es accesible para una herramienta para soldadura por fricción-agitación. En principio, en tales casos también es posible doblar la pieza de contacto solo después de soldar. Sin embargo, con esta manera de proceder no es posible un recubrimiento galvánico de la pieza de contacto, ya que la capa aplicada galvánicamente se rompería al doblarse y perdería su función protectora.

10 Las conexiones fabricadas convencionalmente entre una línea y una pieza de contacto generalmente no se pueden retirar sin destruirse. Esto es una desventaja en relación con los contactos de carga en una toma de carga de un vehículo eléctrico. Los contactos de carga de una toma de carga se desgastan y deben sustituirse tras un determinado número de ciclos de conexión. Si la línea conectada a un contacto de carga no se puede desconectar sin destruirse, reemplazar los contactos de carga es una reparación compleja.

15 En base a esto, la presente invención tiene el objeto de crear una pieza de conexión para superar o al menos mejorar uno o más de los problemas mencionados al principio.

Descripción de la invención

20 Para lograr este objeto, la invención propone según un primer aspecto una pieza de conexión para un cable eléctrico con un cuerpo base que presenta dos caras frontales y varias superficies principales. En una primera cara frontal está prevista una abertura de paso para la línea eléctrica. En el cuerpo base, a la abertura de paso está unida una cámara de alojamiento de contactos, que está dispuesta entre la abertura de paso y una cámara de alojamiento de resorte, en la que está alojado un medio de resorte elástico. La abertura de paso tiene un diámetro menor que la cámara de alojamiento de contactos, de modo que en la transición entre la abertura de paso y la cámara de alojamiento de contactos existe un escalón. En la cámara de alojamiento de contactos adyacente al escalón están dispuestos uno o varios salientes. En una primera superficie principal se extiende una abertura en la zona de la abertura de paso y la cámara de alojamiento de contactos.

25 La abertura tiene una primera anchura b_1 en la zona de la abertura de paso y en una zona de la cámara de alojamiento de contactos adyacente a la abertura de paso, mientras que la anchura de la abertura en la zona restante de la cámara de alojamiento de contactos aumenta hasta una anchura b_2 , que corresponde esencialmente al diámetro d_2 de la cámara de alojamiento de contactos. La primera anchura b_1 corresponde a un diámetro d_1 de la abertura de paso.

30 La pieza de conexión es adecuada para establecer una conexión mecánica y eléctrica con una línea eléctrica de manera sencilla y sin herramientas, comprimiendo primero el medio de resorte con la línea para insertar el manguito de contacto en la cámara de alojamiento de contactos. Si se elimina de nuevo la fuerza de presión que comprime el medio de resorte, entonces el manguito de contacto es empujado por el medio de resorte debajo del saliente o salientes. De este modo, el manguito de contacto y, por tanto, también la línea eléctrica se mantienen en la pieza de conexión en arrastre de forma y de fuerza.

35 Esta abertura facilita el montaje de la línea eléctrica en la pieza de conexión porque la línea con el manguito de contacto se puede insertar a través de la abertura en la pieza de conexión.

Las diferentes anchuras de la abertura se adaptan al diámetro del manguito de contacto o de la línea y, por un lado, permiten introducir fácilmente el manguito de contacto en la pieza de conexión y, por otro lado, garantizan que la línea o el manguito de contacto se sujeta firmemente en la pieza de conexión.

40 De acuerdo con un perfeccionamiento de la pieza de conexión, la abertura se extiende hasta la zona de la cámara de alojamiento de resorte.

Si la abertura se extiende hasta la zona de la cámara de alojamiento de resorte, entonces el medio de resorte también se puede insertar fácilmente en la pieza de conexión.

45 En la forma de realización con la anchura escalonada de la abertura se pueden formar convenientemente el saliente o los salientes.

Las diferentes anchuras de la abertura permiten prever fácilmente el o los salientes con los que se sujetan el manguito de contacto y la línea en la pieza de conexión.

En otro ejemplo de realización ventajoso de la pieza de conexión, la superficie principal en la que está dispuesta la abertura está total o parcialmente cerrada en la zona de la cámara de alojamiento de resorte.

Dado que el manguito de contacto no se introduce desde arriba en la zona de la cámara de alojamiento de resorte, la cámara de alojamiento de resorte puede estar cerrada total o parcialmente para evitar que un medio de resorte se caiga de la pieza de conexión.

5 En un ejemplo de realización preferido de la pieza de conexión, está dispuesto un medio de apriete para el medio de resorte en la cámara de alojamiento de resorte.

La presencia de un medio de apriete tiene la ventaja de que se pueden ajustar diferentes presiones de contacto sin tener que tener preparados diferentes componentes para este fin.

Ventajosamente, en una segunda y tercera superficie principal de la pieza de conexión están dispuestos medios de conexión complementarios.

10 Los medios de conexión complementarios son, por ejemplo, bocallaves con pasadores correspondientes o una conexión en cola de milano, cada uno de los cuales permite una unión en arrastre de forma entre piezas de conexión adyacentes.

En otro perfeccionamiento conveniente, en la segunda cara frontal de la pieza de conexión están previstos medios de conexión que posibilitan una unión mecánica y eléctrica con una pieza intermedia.

15 La pieza intermedia está diseñada de tal manera que se puede unir una pieza de conexión en la cara frontal desde ambos lados.

En una forma de realización especialmente ventajosa en la práctica, la pieza de conexión está unida con un contacto.

20 El contacto puede ser, por ejemplo, un terminal de cable. El terminal de cable puede soldarse o soldarse blando con la pieza de conexión o también puede fabricarse de una sola pieza con la pieza de conexión mediante conformado. La pieza de conexión forma junto con el contacto una pieza de contacto. Una pieza de contacto de dos piezas tiene ventajas en términos de variedad de piezas porque se puede conectar una pieza de conexión uniforme a diferentes contactos para diferentes aplicaciones. Esto significa que para cada aplicación no es necesario prever otra pieza de contacto, sino solo contactos que se deben conectar a la pieza de conexión.

Los medios de resorte pueden estar configurados convenientemente como resorte helicoidal o lámina de resorte.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se propone una conexión de cable para una línea eléctrica sin aislamiento en su extremo. En el extremo sin aislamiento del cable está dispuesto un manguito de contacto. Para realizar la conexión de cable, el extremo sin aislamiento del cable se inserta en una pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores.

30 Los salientes engranan en el extremo de línea sobre el casquillo de contacto y los medios de resorte presionan el casquillo de contacto contra el escalón de la pieza de conexión que forma un tope. De este modo se sujeta el manguito de contacto en arrastre de fuerza y de forma. Con la conexión de línea de acuerdo con la invención es posible conectar eléctricamente entre sí diferentes metales de forma sencilla. Esto es particularmente una ventaja en el caso de conductores de cordón de aluminio, donde deben superarse las dificultades descritas anteriormente. Sin embargo, la invención también se puede aplicar a conductores de cordón de otros metales, en particular a conductores de cordón de cobre.

Breve descripción del dibujo

35 La invención se explica a continuación con más detalle a modo de ejemplo mediante una forma de realización con referencia a las figuras adjuntas. Todas las figuras son puramente esquemáticas y no están a escala. Muestran:

la Fig. 1A una vista de una línea con un conductor formado por una gran cantidad de hilos individuales, parcialmente en sección transversal;

la Fig. 1B la línea de la Figura 1A con hilos individuales soldados en la cara frontal;

40 la Fig. 2A una vista esquemática en perspectiva de una pieza de conexión;

la Fig. 2B una vista en sección transversal de la pieza de conexión de la Figura 2A;

- la Fig. 2C una vista superior de la pieza de conexión de la Figura 2A;
- la Fig. 3A-C diferentes fases para fabricar una conexión de línea; y
- la Fig. 4A-4C una pieza de contacto con una pieza de conexión y disposiciones con varias piezas de conexión.

Elementos iguales o similares están provistos de números de referencia iguales o similares en las figuras.

5 Ejemplo de realización

La Figura 1A muestra esquemáticamente una línea 100 que tiene un conductor eléctrico 101 que está construido a partir de una gran cantidad de hilos individuales 102 trenzados entre sí y que está rodeado por un aislamiento 103. En una sección 104, se retira el aislamiento 103 del conductor 101.

10 Sobre la zona sin aislamiento del conductor 101 se introduce un manguito de contacto 105, compuesto de cobre, una aleación de cobre, aluminio o una aleación de aluminio. En el ejemplo de realización mostrado, el manguito de contacto 105 está abierto solo por un lado y tiene en el lado opuesto una base 106, que se apoya en la cara frontal 107 del conductor 101 cuando el manguito de contacto 105 se empuja sobre el conductor. En otro ejemplo de realización no representado, el manguito de contacto 106 está abierto por ambos lados.

15 Antes del montaje, el manguito de contacto 105 tiene un diámetro interior que es mayor que el diámetro exterior del conductor 101 para permitir que el manguito de contacto 106 se empuje fácilmente sobre el conductor 101 sin doblar o "repasar" los hilos individuales 102 del conductor 101. Cuando el manguito de contacto 105 ha alcanzado su posición de montaje, se presiona o engarza sobre el conductor. El manguito de contacto 105 se asienta entonces firmemente sobre el conductor 101.

20 Se hace girar una herramienta giratoria 108, que se muestra de forma puramente esquemática en la Figura 1A, lo que se indica mediante una flecha 109. A continuación se presiona la herramienta giratoria 108 contra la cara frontal 107 del conductor con una fuerza F, indicándose la dirección de la fuerza F mediante la flecha 110 en la Figura 1A. La herramienta giratoria 108 provoca una soldadura por fricción-agitación, por lo que el metal de los hilos individuales 102 y del manguito de contacto 105 cambia a un estado pastoso y fluido, que de este modo se fusiona entre sí. Con este proceso es posible soldar entre sí metales muy diferentes como cobre y aluminio y sus aleaciones. Como resultado, se crea una zona 111 soldada en la cara frontal 107, que se muestra en negro en la Figura 1B.

30 La Figura 2A muestra una pieza de conexión 200 de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva. La pieza de conexión 200 tiene un cuerpo base 201 cuboide con dos caras frontales 202, 203 y cuatro superficies principales, de las cuales solo las dos superficies principales 204, 205 son visibles en la Figura 2A. La superficie principal 204 en la parte superior en la Figura 2A tiene una abertura 208 que se extiende sobre toda la longitud L del cuerpo base 201. El cuerpo base 201 está provisto además de una abertura de paso 211 para una línea 100 (Figura 3A), con una cámara de alojamiento de contactos 213 para un manguito de contacto 105 (Figura 1B) y con una cámara de alojamiento de resorte 216 para un medio de resorte. En el ejemplo de realización mostrado en la Figura 2A, el medio de resorte está diseñado como resorte helicoidal 217.

35 El orificio pasante 211, así como la cámara de alojamiento de contactos 213 y la cámara de alojamiento de resorte 216 en la Figura 2A tienen forma semicircular en la zona inferior y continúan con flancos rectos hacia la abertura 208, de modo que se crea esencialmente una sección transversal en forma de U. El orificio pasante 211 tiene un diámetro d1 que es menor que un diámetro d2 de la cámara de alojamiento de contactos 213. El diámetro d1 del orificio pasante 211 corresponde a una anchura b1 de la abertura 208 en la zona del orificio pasante 211. El diámetro d2 de la cámara de alojamiento de contactos 213 corresponde a una anchura b2 de la abertura 208 en la zona de la cámara de alojamiento de contactos 213. En consecuencia, la anchura b1 también es menor que el diámetro d2 o la anchura b2. Las zonas semicirculares del orificio pasante 211 y la cámara de alojamiento de contactos 213 son concéntricas, de modo que los diferentes diámetros d1 y d2 dan como resultado un escalón 218 en la transición entre la cámara de alojamiento de contactos 213 y el orificio pasante 211. En una zona de transición entre la abertura de paso 211 y la cámara de alojamiento de contactos 213 están dispuestos dos salientes 219 que penetran en la cámara de alojamiento de contactos 213.

45 La Figura 2B muestra una sección transversal a través del cuerpo base 201 a lo largo de la línea B-B, que se muestra en la Figura 2A. En la Figura 2B, el escalón 218 y los salientes 219 son claramente visibles. La geometría de la abertura 208 se muestra en la Figura 2C, que muestra una vista superior del cuerpo base 201 o de la abertura 208 en el cuerpo base 201. Una línea 220 discontinua indica el límite entre la cámara de alojamiento de contactos 213 y la cámara de alojamiento de resorte 216.

Los salientes 219 surgen porque la abertura 208 no se extiende a lo largo de toda la longitud de la cámara de alojamiento de contactos 213 con la anchura b2, sino que se reduce a la anchura b1. La abertura 208 tiene así una anchura b1 en una longitud compuesta por la longitud del orificio pasante 211 y los salientes 219.

5 La cámara de alojamiento de resorte 216 tiene el mismo diámetro d2 que la cámara de alojamiento de contactos 213. La
 10 abertura 208 tiene en la zona de la cámara de alojamiento de resorte 216 la misma anchura b2 que la cámara de alojamiento de contactos 213. Además, en la cámara de alojamiento de resorte 216 está cortada una rosca 221 para un tornillo de apriete 222. El diámetro d2 corresponde al diámetro del orificio central de la rosca 221. Por lo tanto, el diámetro exterior del vástago del tornillo de apriete 222 es ligeramente mayor que el diámetro d2, de modo que el tornillo de apriete 222 se sujeta en la rosca 221 y no puede caerse. El tornillo de tensión 222 tiene una punta cónica (oculta en la Figura 2A), cuyo diámetro es ligeramente menor que el diámetro interior del resorte helicoidal 217, por lo que el resorte helicoidal tiene un ajuste de abrazadera en la punta del tornillo. Dependiendo de cómo se enrosque el tornillo de apriete 222 en la rosca 221, también cambia la posición del resorte helicoidal 217 en la cámara de alojamiento de resorte 216. La rosca 221 también puede extenderse hasta el final de la cámara de alojamiento de resorte 216, a diferencia de la representación de Figura 2C, que está marcado con la línea 220 discontinua.

15 En otro ejemplo de realización de una pieza de conexión 200 no representado, en lugar del tornillo de apriete 222 está prevista una tapa o caperuza, que cierra la cámara de alojamiento de resorte en la cara frontal 203 y sirve como soporte para el medio de resorte 217. La tapa puede estar diseñada de tal manera que la abertura 208 quede parcialmente cubierta y, por lo tanto, el medio de resorte 217 no pueda caerse de la cámara de alojamiento de resorte 216. La tapa o caperuza sella la cara frontal 203 del cuerpo base 201. Convenientemente, la tapa está hecha de plástico y está encajada por clip
 20 en el cuerpo base 201. El plástico puede ser conductor o no conductor de electricidad.

La función de la pieza de conexión 200 al producir una conexión eléctrica y mecánica con una línea 100 se explicará a continuación con referencia a las Figuras 3A a 3C. En aras de la claridad, los tornillos de apriete 222 en las piezas de conexión no se muestran en las Figuras 3A a 3C.

25 La Figura 3A muestra una pieza de conexión 200 y una línea 100 sostenida por encima de la ventana 208 por un instalador. Sobre la línea 100 está soldado un manguito de contacto 105, como se explicó en relación con la Figura 1B. La línea 100 se sujeta ligeramente inclinada con el manguito de contacto 105 delante y se baja a la cámara de alojamiento de contactos 213 en dirección Rv. Al mismo tiempo, el instalador ejerce una fuerza de compresión sobre el medio de resorte 217 en una dirección Rs, con lo que el medio de resorte 217 se comprime. Tan pronto como la pieza de contacto 105 se puede insertar más allá de los salientes 219 en la cámara de alojamiento de contactos 213, la línea 100 desciende hacia la abertura de paso 211, con lo que se logra la situación mostrada en la Figura 3B. Ahora el montador elimina la fuerza de presión, después de lo cual el medio de resorte 217 se expande y presiona el manguito de contacto 105 contra el escalón 218 en la dirección opuesta Rs. Al mismo tiempo, los salientes 219 agarran sobre el manguito de contacto 105, como se muestra en la Figura 3C. La pieza de contacto 105 se sujeta ahora en arrastre de fuerza y de forma en la pieza de conexión 200. De este modo se establece la conexión mecánica y eléctrica entre la línea 100 y la pieza de conexión 200.

35 En la pieza de conexión 200, la línea 100 está sellada con una junta de conductor individual y el tornillo de apriete 222 con una junta roscada. Se coloca una tapa en la abertura 208, por ejemplo sujeta con clip o con pestillo, para cerrar la abertura 208 después de que se haya instalado la línea 100. Los agentes de sellado mencionados son conocidos en el estado de la técnica y por ello se omiten en las figuras por razones de claridad.

40 Como ya se mencionó, la posición del resorte helicoidal 217 se puede cambiar usando el tornillo de apriete 222. De esta manera se pueden generar diferentes fuerzas de presión con las que se presiona el manguito de contacto 105 contra el escalón 218.

45 La Figura 4A muestra una forma de realización de una pieza de conexión 200, que está conectada a un terminal de cable 401. El terminal de cable 401 está soldado a la pieza de conexión 200 o fabricado de una sola pieza con la pieza de conexión 200, por ejemplo mediante moldeo. El terminal de cable 401 se muestra como representativo de diferentes elementos de contacto, que pueden incluir, por ejemplo, lengüetas de contacto, enchufes, casquillos, etc.

50 La Figura 4B muestra una disposición 402 de tres piezas de conexión 200 dispuestas una al lado de otra. Las piezas de conexión 200 están unidas entre sí en arrastre de forma y presentan para ello medios de conexión complementarios en la superficie principal 205 y en la superficie principal opuesta. La Figura 4B muestra, a modo de ejemplo, aberturas de bocallave 403 en las que se pueden insertar las correspondientes clavijas de cabeza de lente, que están dispuestas en el lado opuesto. En otros ejemplos de realización está presente como medio de conexión una unión en cola de milano. Independientemente del tipo específico de medio de conexión, de esta manera se pueden realizar disposiciones de conexión sencillas y compactas para líneas eléctricas. Dependiendo de la aplicación, se puede montar un número diferente de piezas de conexión 200.

5 Finalmente, en la Figura 4C se muestra otra disposición de conexión 404, en la que dos piezas de conexión 200 están unidas entre sí con sus caras frontales 203. Para ello, en las caras frontales 203 están dispuestos medios de conexión no representados, que engranan con medios de conexión complementarios en una pieza intermedia 406 y crean una unión en arrastre de forma entre una de las piezas de conexión 200 y la pieza intermedia 404. En un ejemplo de realización, como medios de conexión están previstos medios de conexión de tipo bayoneta. La disposición de conexión 404 es particularmente adecuada para extender una línea eléctrica 100.

10 Aunque los ejemplos de realización se han descrito en relación con conductores de cordón de aluminio, la presente invención no se limita a esto, sino que también puede utilizarse con conductores de cordón de otros metales. Además, la invención también se puede aplicar a conductores macizos. Solo es necesario que en el conductor macizo esté separado un manguito de contacto, que forma un hombro que engrana con el escalón 218 en la pieza de conexión 200.

Un campo de aplicación típico de la presente invención es la construcción de vehículos, especialmente en vehículos con propulsión eléctrica, en los que deben conectarse una gran cantidad de líneas eléctricas de alta tensión. Sin embargo, la invención no se limita a tales campos de aplicación, sino que también es adecuada para aplicaciones estacionarias, como por ejemplo en instalaciones domésticas o en redes de suministro de energía.

15 Los ejemplos de realización de la invención se han descrito con referencia a un cuerpo base 201 cuboide. En principio también es posible elegir como cuerpo base un cilindro, en el que están configuradas una abertura de paso, una cámara de alojamiento de contactos y una cámara de alojamiento de resorte.

En las reivindicaciones, las palabras "que presenta" y "que comprende" no excluyen otros elementos o pasos y el artículo indefinido "un" no excluye una pluralidad.

20 Lista de símbolos de referencia

- 100 línea
- 101 conductor
- 102 hilos individuales
- 103 aislamiento
- 25 401 terminal de cable
- 104 sección
- 402 disposición en paralelo
- 105 manguito de contacto
- 403 agujero de bocallave
- 30 106 base del manguito de contacto
- 404 disposición en la cara frontal
- 107 cara frontal
- 108 herramienta de giro
- 406 pieza intermedia
- 35 109 flecha
- 111 zona soldada

ES 2 989 484 T3

	200	pieza de conexión
	201	cuerpo base
	202,203	superficie frontal
	204,205	superficie principal
5	208	abertura
	211	abertura de paso
	212	
	213	cámara de alojamiento de contactos
	216	cámara de alojamiento de resorte
10	217	resorte helicoidal
	218	escalón
	219	salientes
	220	línea de separación
	221	rosca
15	222	tomillo de apriete

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pieza de conexión para una línea eléctrica (100) con un cuerpo base (201) que tiene dos caras frontales (202,203) y varias superficies principales (204,205), estando prevista una abertura de paso (211) para la línea eléctrica (100) en una primera cara frontal (202), en donde en el cuerpo base (201) la abertura de paso (211) está unida a una cámara de alojamiento de contactos (213), que está dispuesta entre la abertura de paso y una cámara de alojamiento de resorte (216), en la que se aloja un medio de resorte (217) elástico, en donde la abertura de paso (211) tiene un diámetro más pequeño que la cámara de alojamiento de contactos (213), de modo que hay un escalón (218) en una transición entre la abertura de paso y la cámara de alojamiento de contactos, y en donde un saliente (219) o varios salientes (219) adyacentes al escalón (218) está o están dispuestos en la cámara de alojamiento de contactos, caracterizada por que se proporciona una abertura (208) en una primera superficie principal (204), que se extiende en la zona de la abertura de paso (211) y la cámara de alojamiento de contactos (213) y que la abertura (208) en la zona de la abertura de paso (211) tiene una primera anchura (b1) y que la abertura (208) en una zona de la cámara de alojamiento de contactos (213) que linda con la abertura de paso (211) tiene la misma anchura (b1) que en la zona de la abertura de paso, en donde la primera anchura (b1) corresponde al diámetro (d1) de la abertura de paso, y que el ancho de la abertura (208) en la zona restante de la cámara de alojamiento de contactos (213) aumenta hasta una anchura (b2) que corresponde esencialmente al diámetro (d2) de la cámara de alojamiento de contactos (213).
- 10 2. Pieza de conexión según la reivindicación 1, caracterizada por que la abertura (208) se extiende hasta la zona de la cámara de alojamiento de resorte (216).
- 20 3. Pieza de conexión según la reivindicación 1, caracterizada por que el saliente (219) o los salientes (219) están formados por las anchuras (b1, b2) escalonadas de la abertura (208).
4. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la superficie principal (204), en la que está dispuesta la abertura (208), está total o parcialmente cerrada en la zona de la cámara de alojamiento de resorte (216).
- 25 5. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la cámara de alojamiento de resorte (216) está dispuesto un medio tensor (222) para el medio de resorte (217).
6. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en una segunda y una tercera superficie principal están dispuestos medios de conexión (403) complementarios.
7. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la segunda cara frontal (203) están previstos medios de conexión que posibilitan una conexión mecánica y eléctrica con una pieza intermedia (406).
- 30 8. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pieza de conexión (200) está unida con un contacto (401).
9. Pieza de conexión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el medio de resorte (217) es un resorte helicoidal o una lámina de resorte.
- 35 10. Conexión de línea para una línea eléctrica (100) en su extremo sin aislamiento, en cuyo extremo aislado está dispuesto un manguito de contacto (105), caracterizada por que el extremo sin aislamiento se inserta en una pieza de conexión (200) según una de las reivindicaciones anteriores.

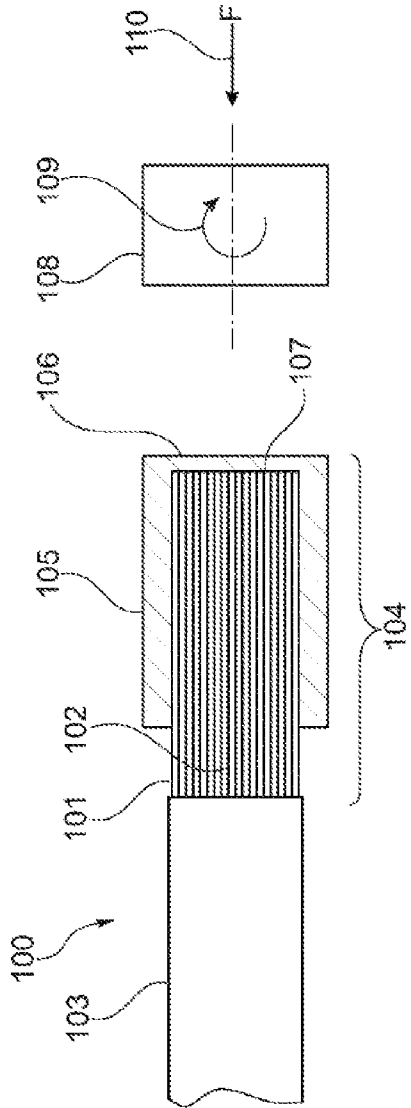


Fig. 1A

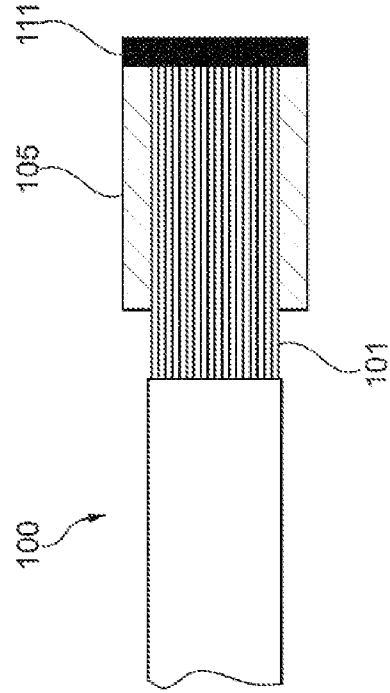


Fig. 1B

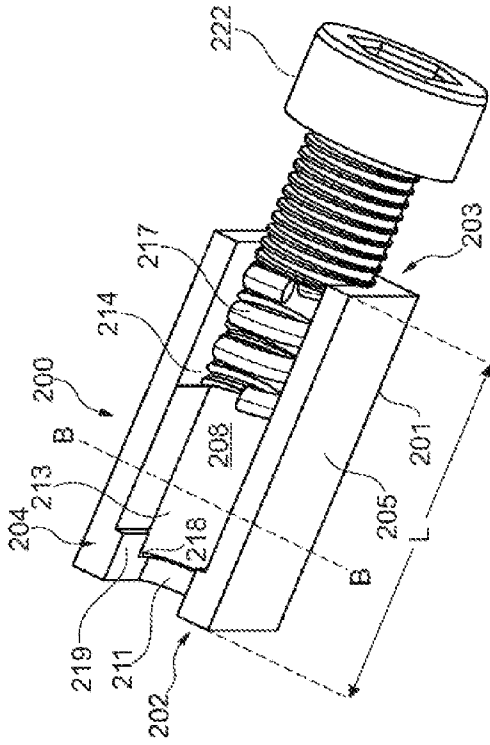


Fig. 2A

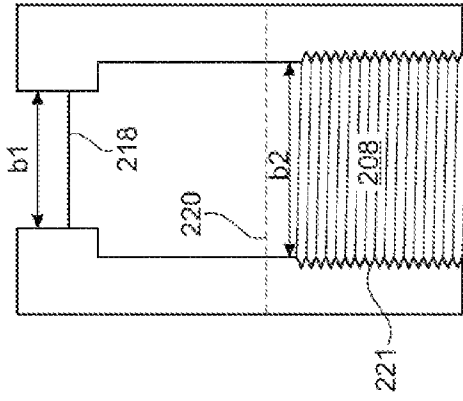


Fig. 2C

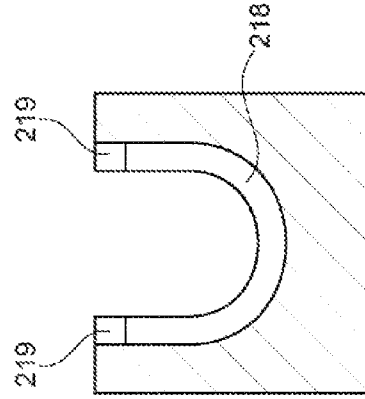


Fig. 2B

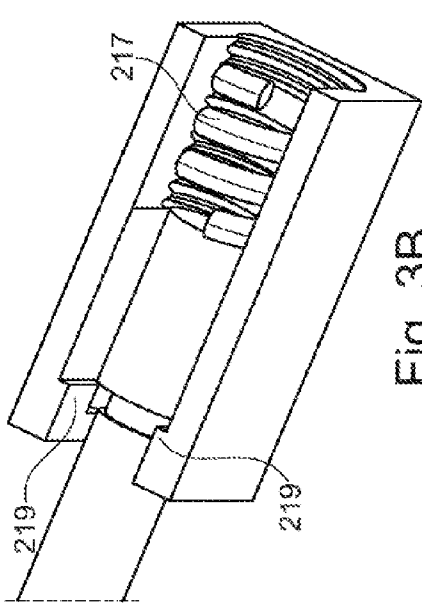


Fig. 3B

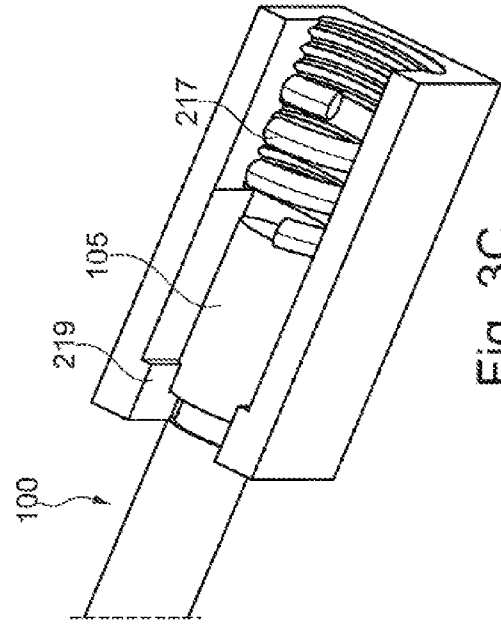


Fig. 3C

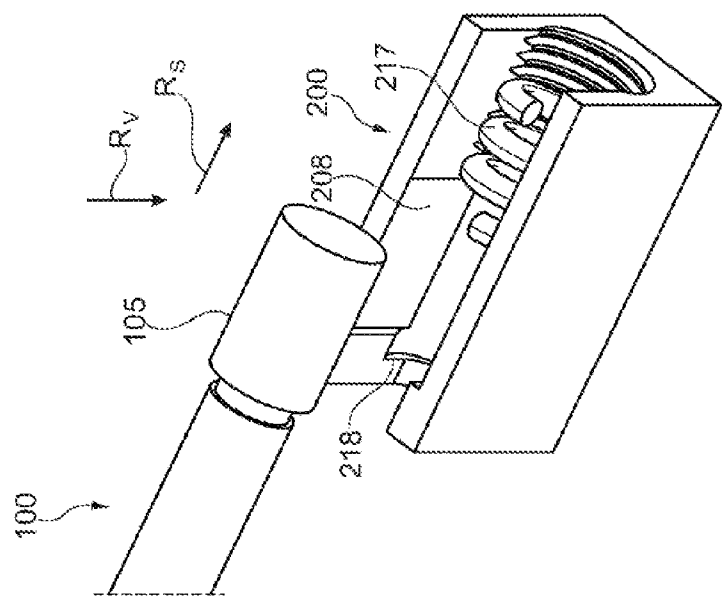


Fig. 3A

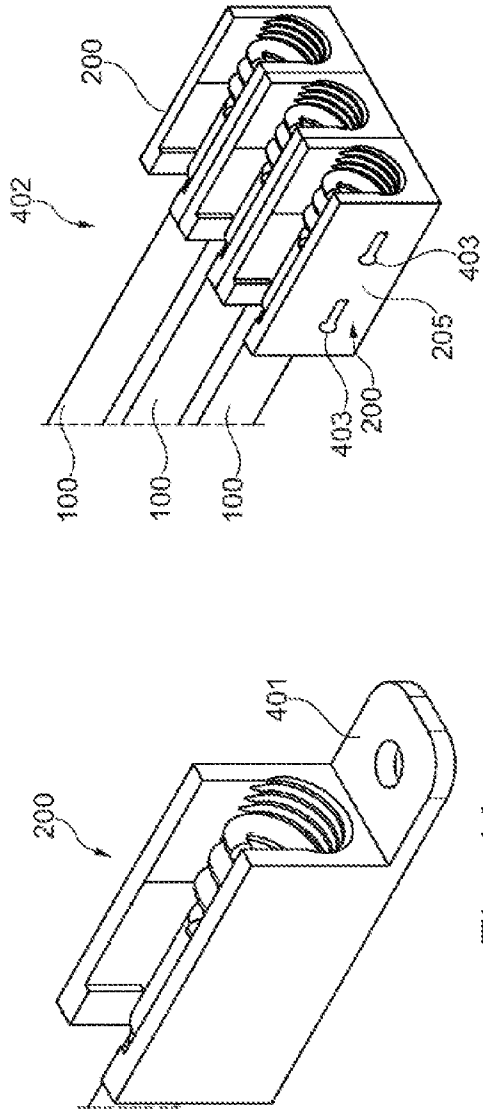


Fig. 4A

Fig. 4B

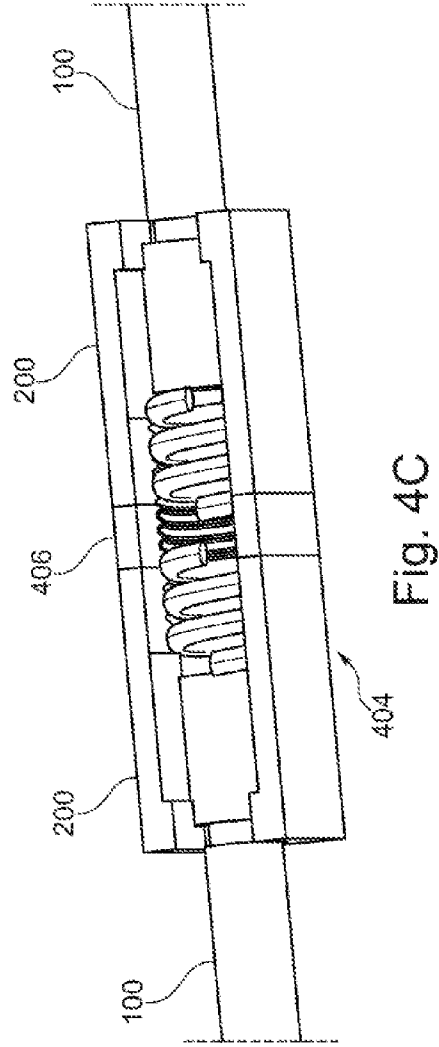


Fig. 4C