



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 957**

51 Int. Cl.:

H01R 4/26 (2006.01)

H01R 4/64 (2006.01)

H01R 9/03 (2006.01)

H01R 4/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **96115829 .2**

96 Fecha de presentación : **02.10.1996**

97 Número de publicación de la solicitud: **0769825**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.1997**

54

Título: **Terminal de conexión, en particular para la conexión de conductores de derivación en conductores principales, así como elemento de contacto para el mismo.**

30

Prioridad: **20.10.1995 DE 195 39 184**

73

Titular/es: **GPH GmbH
Uferstrasse 41
95028 Hof/Saale, DE**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.02.2010

72

Inventor/es: **Hardt, Falk**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.02.2010

74

Agente: **No consta**

ES 2 332 957 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).

ES 2 332 957 T3

DESCRIPCIÓN

Terminal de conexión, en particular para la conexión de conductores de derivación en conductores principales, así como elemento de contacto para el mismo.

5 La invención se refiere a un elemento de contacto para la generación de un contacto eléctrico entre conductores principales de una línea de toma de tierra y conductores de derivación, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Además, la presente invención se refiere a un terminal de conexión para la conexión de conductores de derivación en conductores principales de una línea de toma de tierra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7.

15 Los terminales de conexión sirven para la conexión de al menos un conductor de derivación con un conductor principal, que está tendido, en general, en el suelo y no puede ser interrumpido como tal, es decir, que está prohibida una separación del conductor principal y una intercalación de una pieza de conexión para la derivación para los conductores de derivación de acuerdo con especificaciones correspondientes.

20 Se conoce a partir del documento FR-A-2 135 400 un terminal de conexión para la conexión de conductores de derivación en conductores principales de una línea de toma de tierra, que presenta varios elementos de sujeción, que se pueden colocar alrededor del conductor principal y que lo rodean. El terminal de conexión presenta varios elementos de contacto, que generan un contacto eléctrico en el estado montado entre un hilo de un conductor principal de una línea de toma de tierra y un conductor de derivación. El elemento de contacto presenta un orificio para la inserción de un conductor de derivación, en el que el elemento de contacto presenta contactos en forma de dientes, que son adecuados para atravesar el aislamiento de un conductor principal y para generar el contacto eléctrico entre el elemento de contacto y el conductor principal.

30 Los elementos de sujeción están conectados entre sí y con el conductor principal a través de una instalación de fijación fija de una manera que se puede asegurar en posición. Como se deduce a partir de la figura 1 del documento FR-A-2 135 400, se aseguran en posición los conductores de derivación por medio de tornillos de sujeción en los elementos de sujeción a prueba de extracción. Los tornillos de sujeción tienen un diámetro exterior grande, que corresponde a los conductores de derivación, dado el caso casi del mismo tamaño, que es necesario claramente para ejercer la fuerza de sujeción necesaria sobre el conductor de derivación. La transmisión de la corriente sobre el conductor de derivación se realiza a través de la pared interior del orificio configurado en el elemento de sujeción para el alojamiento del conductor de derivación. A través del apoyo de superficie grande del conductor de derivación en el elemento de sujeción, que es generado no en último lugar por la sujeción fija por medio de los tornillos de sujeción, se genera una transmisión segura de la corriente.

40 Se conoce a partir del documento US-A-3.383.648 se conoce un casquillo de contacto para el alojamiento de componentes extremadamente finos, que no son mayores que un cabello humano. Para la retención temporal están previstos elementos de resorte con lengüetas en punta, que deben establecer un contacto eléctrico entre el casquillo de contacto y la clavija de contacto fina como un cabello, de manera que deben asegurar una extracción de frecuencia ilimitada de los contactos fuera del casquillo.

45 Por lo tanto, la presente invención tiene el problema de crear un elemento de contacto, que es adecuado para la conexión de al menos un conductor de derivación en un conductor principal y de esta manera encuentra aplicación universal, de manera que deben asegurarse tanto la conexión eléctrica como también la seguridad de la posición del conductor de derivación contra una extracción a través de medidas sencillas y sin tornillos de sujeción adicionales.

50 Además, la presente invención tiene el problema de mejorar un terminal de sujeción del tipo mencionado al principio, de tal manera que éste se puede utilizar universalmente y posibilita especialmente una fijación especialmente sencilla del o bien de los conductores de derivación en el terminal de conexión.

55 La solución de estos problemas se consigue a partir de las características de las reivindicaciones 1 y 7, respectivamente.

60 Puesto que el elemento de contacto (39) presenta al menos dos elementos de resorte (57), que están configurados esencialmente iguales, de manera que los elementos de resorte (57) presentan instalaciones de resorte (67) y están dispuestos en el orificio (51) del elemento de contacto (39), y de tal manera que los elementos de resorte (57) están configurados en forma de anillo y están previstas entalladuras (63), que parten desde el borde interior (61) del elemento de resorte (57) en forma de anillo, que se extienden en dirección del borde exterior (65) del elemento de resorte (57), de manera que entre dos entalladuras (63) adyacentes se forma una de las instalaciones de resorte (67), de manera que las instalaciones de resorte encajan en el conductor de derivación de tal manera que se genera tanto una seguridad de la posición del conductor de derivación (15) sin uniones atornilladas y sujeciones adicionales como también el contacto eléctrico entre el conductor de derivación (15) y el elemento de contacto (39), se consigue un montaje especialmente sencillo del elemento de contacto, especialmente sin la utilización de otras herramientas o elementos de tornillos.

ES 2 332 957 T3

Por lo tanto, de acuerdo con la invención, la instalación de resorte se deforma al pasar a través del conductor de derivación y de esta manera se genera tanto una seguridad de la posición del conductor de derivación como también un contacto eléctrico entre el elemento de contacto y el elemento de derivación.

5 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, a través de la inserción sencilla del conductor de derivación en el orificio correspondiente del elemento de contacto es posible asegurarlo en posición en el elemento de contacto, de manera que se evitan uniones atornilladas costosas adicionales y sujeciones del conductor de derivación por medio de tornillos.

10 El elemento de resorte utilizado en el elemento de contacto de acuerdo con la invención está en condiciones de generar la fuerza de aseguramiento de la posición necesaria para el conductor de derivación, de manera que se asegura adicionalmente un buen contacto eléctrico en virtud de las secciones deformadas del elemento de contacto y, por lo tanto, su apoyo en éste.

15 En este caso, en el elemento de contacto de acuerdo con la invención es ventajoso adicionalmente que éste se pueda emplear de una manera universal en terminales de contacto y se pueda utilizar para cualquier tipo de terminales de contacto, que se emplean en la conexión eléctrica de dos conductores.

20 Esto incluye también especialmente conductores de muchos hilos tanto como conductores principales como también como conductores de derivación.

25 Si el elemento de contacto presenta al menos dos elementos de resorte, que son adecuados para conductores de derivación de diferentes dimensiones de la sección transversal, entonces se crea una posibilidad de aplicación universal del elemento de contacto y, por lo tanto, del terminal de conexión. Por ejemplo, a través de diámetros diferentes se pueden retener conductores de derivación de diferentes diámetros por una forma de realización de un terminal de conexión.

30 Con la ayuda de instalaciones de resorte se consigue de una manera más ventajosa que durante la inserción del conductor de derivación, se ranure o bien se rompa su superficie y se destruya la capa de óxido que se encuentra encima, por ejemplo, en conductores de aluminio. Por lo tanto, esto conduce a la generación segura de una conexión de contacto eléctrico.

35 De una manera más ventajosa, se consigue una compacidad más elevada del terminal de conexión porque el elemento de contacto presenta dos orificios para el alojamiento de dos conductores de derivación. De esta manera, se pueden enchufar con un elemento de contacto dos conductores de derivación para dos casas diferentes.

En este caso, los ejes de los orificios pueden coincidir, de manera que adicionalmente de una forma más ventajosa el eje o los ejes se extienden en paralelo al eje del conductor principal en el terminal de conexión.

40 Si se prevé una pared de separación entre los orificios, entonces esta pared de separación sirve de una manera más ventajosa como tope para el conductor de derivación, cuando éste es insertado en el orificio.

45 Lo mismo o similar se aplica también para los diferentes elementos de resorte o conjuntos de elementos de resorte indicados anteriormente, en los que, por ejemplo, los orificios de los elementos de resorte se estrechan en la dirección del tope del orificio o bien de la pared de separación. Esto significa que el conductor de derivación más pequeño es recibido por el elemento de resorte más interno y el conductor de derivación mayor es recibido por el elemento de resorte, que se encuentra más próximo al orificio de entrada.

50 De una manera más ventajosa, unos contactos en forma de dientes están dispuestos en varias series adyacentes entre sí.

En una forma de realización especialmente sencilla, el elemento de contacto puede estar configurado en forma de casquillo.

55 Los terminales de conexión, especialmente aquéllos, que se tienden en el suelo, deberían protegerse de una manera duradera contra penetración de suciedad y humedad, para que se asegure de una manera duradera la conexión eléctrica. Por este motivo, el elemento de sujeción presenta al menos una cavidad que se abre hacia dentro hacia el conductor principal para el alojamiento de un elemento de contacto. De esta manera se consigue de forma ventajosa que el elemento de contacto esté totalmente cerrado herméticamente frente al exterior del terminal de conexión y de este modo se puede impedir una penetración de humedad y de suciedad.

60 Se ha revelado que es ventajoso que el terminal de conexión esté compuesto por varios elementos de sujeción, que están configurados a tal fin en forma de sector.

65 En función del tipo del conductor principal se forman sectores correspondientes. De esta manera, en el caso de un conductor principal de cuatro hilos, que presenta esencialmente cuatro hilos del mismo tamaño, se forma un terminal de conexión con cuatro elementos de sujeción, que pueden ser idénticos en su configuración. Esto tiene de nuevo como consecuencia de una manera ventajosa una simplificación en la fabricación de los elementos de sujeción.

ES 2 332 957 T3

No obstante, en una medida creciente se utilizan también conductores principales que presentan hilos de diferentes tamaños. Por ejemplo, se utiliza un conductor principal, en el que están presentes tres hilos en forma de sector con un ángulo mayor de 90° y un cuarto hilo como conductor neutro se encuentra en el cuarto sector restante, de manera que este hilo puede estar presente, por ejemplo, también como hilo redondo.

5 De una manera correspondiente, se configuran los elementos de sujeción, es decir, que se utilizan tres elementos de sujeción con dimensiones mayores de los sectores y un elemento de sujeción con un sector más pequeño.

10 De una manera ventajosa, los elementos de sujeción están configurados en forma de segmento de arco circular (figura 3 y 5).

En el caso de cuatro elementos de sujeción del mismo tamaño, se obtiene un ángulo de sector de arco de círculo α de 90°, respectivamente, por elemento de sujeción.

15 En el caso de un llamado conductor principal de tres hilos y medio, se configuran tres elementos de sujeción con un ángulo de sector α correspondiente y el cuarto elemento de sujeción más pequeño presenta un ángulo de sector correspondientemente más pequeño.

20 Para la obturación adicional de los puntos de conexión eléctrica del elemento de contacto o bien del elemento de sujeción y el conductor principal, está prevista una masa de obturación, con preferencia en forma de una banda de obturación (figuras 3 a 5), que se extiende entre el lado periférico interior del elemento de contacto y el conductor principal.

25 De una manera correspondiente, también el orificio del elemento de contacto, en el que se inserta el conductor de derivación, se puede obturar hacia fuera.

30 Para el refuerzo del elemento de sujeción, por una parte, y para el empotramiento de material en el elemento de sujeción, por otra parte, éste está configurado como cuerpo del tipo de nervadura, provisto con cavidades accesibles desde el exterior. De esta manera, se consigue la rigidez suficiente del elemento de sujeción durante su presión en el conductor principal, por una parte, y durante la presión en los elementos de sujeción, por otra parte.

35 De una manera más ventajosa, el elemento de sujeción presenta una cuña que se proyecta en la dirección del conductor principal, con lo que se posibilita que durante la colocación del elemento de sujeción se pueda insertar la cuña entre dos hilos del conductor principal y de esta manera se consigue un primer soporte de fijación del elemento de sujeción suelto en el conductor principal.

40 La cuña está dividida de una manera más ventajosa en dos cuñas parciales distanciadas entre sí, que están dispuestas de una manera más ventajosa en zonas extremas axiales, de manera que entre ellas está previsto un espacio libre correspondiente para la inserción del elemento de contacto en el elemento de sujeción.

De nuevo, especialmente por razones de obturación, el elemento de sujeción presenta una, con preferencia dos zonas que se extienden opuestas en dirección axial y que se estrechan en la sección transversal, de manera que éstas se extienden desde los lados frontales del elemento de sujeción.

45 En este caso, las zonas en proyección pueden estar configuradas de una manera más ventajosa en una sola pieza con el elemento de sujeción, de manera que el elemento de sujeción se puede fabricar, por ejemplo, como una pieza fundida por inyección.

50 La instalación de sujeción fija para la fijación de los elementos de sujeción entre sí y en el conductor principal está configurada de una manera preferida como una abrazadera de tubo, que se puede colocar de una manera sencilla alrededor de los elementos de sujeción.

55 La abrazadera de tubo puede estar configurada en este caso en forma de banda y puede presentar un elemento de apriete en forma de tornillo, que aplica a través de tornillos un par de apriete correspondiente sobre los elementos de sujeción.

60 Para generar también un par de apriete claramente definido y, por lo tanto, una fuerza de sujeción claramente definida del borne de conexión en el conductor principal, el tornillo del elemento de apriete en forma de tornillo está configurado como tornillo de cabeza rompible. Cuando se consigue un par de torsión de apriete correspondiente, se rompe de esta manera la cabeza de este tornillo, lo que apoya, además, un montaje especialmente sencillo y seguro del terminal de conexión.

65 Otros detalles, características y ventajas de la presente invención se deducen a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos del elemento de contacto de acuerdo con la invención o bien del terminal de conexión de acuerdo con la invención con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un terminal de conexión de acuerdo con la invención montado en un terminal de conexión.

ES 2 332 957 T3

La figura 2 muestra una vista parcial parcialmente fragmentaria de un elemento de sujeción del terminal de conexión de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista en sección de acuerdo con la línea III-III de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista lateral sobre el elemento de sujeción del terminal de conexión de acuerdo con la invención, en una representación más reducida.

La figura 5 muestra una vista lateral de un elemento de contacto.

La figura 6 muestra una vista en sección de acuerdo con la línea VI-VI de la figura 5 del elemento de contacto; y

La figura 7 muestra una vista en planta superior sobre un elemento de resorte del elemento de contacto.

A continuación se describe, con referencia a las figuras, en primer lugar la estructura del terminal de conexión de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra en una representación esquemática en perspectiva un terminal de conexión 1, que está dispuesto alrededor de un conductor principal 3. El conductor principal 3 presenta una envolvente aislante 5, que rodea un mazo de cables 7 de varios hilos. En el presente ejemplo esquemático, el mazo de cables 7 comprende cuatro hilos.

En la zona 9 del terminal de conexión, el conductor principal 3 está liberado de su envoltura aislante 5, lo que conduce a un estrechamiento del diámetro del conductor principal 3.

La zona 9 está rodeada por el terminal de conexión 1, que presenta cuatro elementos de sujeción 11, tres de los cuales se muestran en la figura 1.

Por razones de simplificación del dibujo, solamente se representa un elemento de sujeción 11, que está provisto con orificios 13, en los que está insertado en cada caso un conductor de derivación. Los otros elementos de sujeción 11 presentan de la misma manera unos orificios para el conductor de derivación 15.

Los cuatro elementos de sujeción 11 en forma de sector están rodeados por una abrazadera de tubo 17 en forma de banda, que presenta un elemento de apriete 19 en forma de tornillo.

En el estado montado mostrado en la figura 1 del terminal de conexión, se muestra un tornillo de cabeza rompible 21, en el que la cabeza rompible ya ha sido separada y solamente se muestra una superficie de rotura 23 correspondiente.

Como se muestra en la figura 1, los elementos de sujeción 11 mostrados allí presentan superficies exteriores lisas, en cambio en una forma de realización alternativa de acuerdo con la figura 2 se representa un elemento de sujeción 25, que está provisto con cavidades o huecos 27 abiertos hacia fuera. Las nervaduras 29 y 30 delimitan estas cavidades 27.

Como se muestra, además, en la figura 2, el elemento de sujeción 25 presenta en su lado frontal 312 una zona en proyección 33 que se estrecha en la sección transversal, de manera que el estrechamiento se extiende en la dirección del lado exterior obtiene en la dirección del eje del elemento de sujeción 25.

También aquí se mantiene una estructura nervada y la zona en proyección 33 está conectada en una sola pieza con el elemento de sujeción 25.

La sección A parcialmente fragmentaria se describe en combinación con la figura 6.

La figura 3 muestra una vista en sección de acuerdo con la línea III-III de la figura 2. A partir de esta vista en sección se muestra claramente la estructura del elemento de sujeción 25, que es idéntica, salvo el contorno exterior, con la estructura del elemento de sujeción 11. Por razones de claridad se ha omitido la representación de los elementos de resorte y se representa en la figura 5.

En el elemento de sujeción 25 está configurada una cavidad 35, que está abierta desde el lado interior 37 del elemento de sujeción 25.

En esta cavidad 35 está insertado un elemento de contacto 39, que está configurado de tal forma que sigue el contorno de la cavidad 35, por una parte, y del lado interior 37 del elemento de sujeción 25, por otra parte.

En el lado interior o lado inferior 41 del elemento de contacto 39, que está dirigido hacia el conductor principal, están previstos contactos 43 en forma de diente, que terminen en punta hacia el conductor principal.

En el lado inferior 41 del elemento de contacto 39 está prevista, además, una masa de obturación 45 en forma de banda.

ES 2 332 957 T3

El elemento de sujeción 25 presenta, además, una cuña 47, que sirve para un primer aseguramiento de la posición del elemento de sujeción 25 en el conductor principal.

5 En la figura 4 se representa de forma esquemática un elemento de sujeción 25 con dos zonas en proyección 33. El elemento de sujeción 25 presenta en este caso dos cuñas parciales 47, que están dispuestas en las zonas extremas respectivas del elemento de sujeción 25. En medio resulta un espacio libre 49, que sirve especialmente para insertar el elemento de contacto 39 desde abajo en la cavidad 35 del elemento de sujeción 25.

10 De nuevo, se muestra la masa de obturación 45 en forma de banda y en colaboración con la figura 3 se obtiene que los contactos 43 en forma de diente están dispuestos en tres series de cuatro dientes cada una.

Otras configuraciones de los dientes propiamente dichos o bien de la disposición son posibles evidentemente en el marco de la invención.

15 La figura 5 es una vista sobre un elemento de contacto 39 aislado de acuerdo con la invención, como se representa en la figura 3 como pieza insertada en el elemento de sujeción 25. A partir de la figura 5 se deduce un orificio frontal 51, que se explica en detalle con referencia a la figura 6.

20 La figura 6 muestra una vista en sección del elemento de contacto 39 de acuerdo con la invención según la línea VI-VI de la figura 5.

Como se deduce a partir de la figura 6, el elemento de contacto 39 presenta una configuración simétrica con dos orificios 51, cuyos ejes 53 y 54 coinciden en esta forma de realización.

25 Entre los orificios 51 está configurada una pared de separación 55, que puede servir como tope para un conductor de derivación.

Para la fijación del conductor de derivación 15 en el orificio 51 o bien 13 (figura 1) están previstos elementos de resorte 57, uno de los cuales se representa en vista en planta superior.

30 Como se muestra en la figura 6, en cada orificio 51 están dispuestos tres conjuntos 59 de elementos de resorte 57.

35 Como se muestra en la figura 7, el elemento de resorte 57 está configurado en forma de anillo, de manera que desde el borde interior 61 se extienden unas entalladuras 63 hacia el borde exterior 65, que dan como resultado instalaciones de resorte elásticas en forma de lengüetas.

A continuación se describe ahora el modo de funcionamiento del terminal de conexión de acuerdo con la invención y el elemento de contacto de acuerdo con la invención, respectivamente.

40 Para la colocación del terminal de conexión en el conductor principal se retira en primer lugar la envoltura aislante 5 en la zona 9 de los terminales de conexión 1, de manera que los hilos aislados, por su parte, del conductor principal 3 de varios hilos son accesibles desde el exterior.

45 Un elemento de sujeción 11 o bien 25 en forma de sector después del otro es insertado con la ayuda de la cuña 47 entre dos hilos del conductor principal 3 y está asegurado en posición en este caso en primer lugar.

Cuando todos, en el caso del ejemplo, 4 elementos de sujeción 11 se encuentran en el conductor principal 3, se coloca la abrazadera de tubo 17 en forma de banda alrededor de los elementos de sujeción 11 y se aprieta por medio del tornillo de cabeza rompible 21.

50 En este caso, los contactos 43 en forma de diente encajan en la envoltura de material de cada hilo, la atraviesan e inciden sobre el conductor metálico propiamente dicho de los hilos correspondientes.

Después de la aplicación de un par de torsión predeterminado, se rompe la cabeza rompible del tornillo de cabeza rompible 21 y el terminal de conexión 1 está montado fijamente en el conductor principal 3.

55 A continuación se inserta el conductor de derivación 15 en el orificio 13 o bien 51 y atraviesa uno o varios conjuntos de elementos de resorte 59. En este caso, las instalaciones de resorte 67 se deforman y se deslizan sobre la superficie del conductor de derivación 15, de tal manera que se separa la capa de óxido que se encuentra encima y se establece un contacto eléctrico. Al mismo tiempo, las instalaciones de resorte 67 son retenidas sobre el conductor de derivación e impiden que éste pueda ser extraído de nuevo fuera del orificio 51 o bien 13 en contra de su dirección de inserción. De esta manera, se crea tanto un contacto eléctrico seguro o bien una conexión eléctrica como también un anclaje seguro del conductor de derivación 15 en el orificio del elemento de sujeción 11 o bien 25.

65 La presente invención no está limitada a las formas de realización descritas. De acuerdo con los requerimientos, se pueden prever, por ejemplo, también más elementos de sujeción, por ejemplo en el caso de conductores principales con más de cuatro hilos. El elemento de contacto 39 presenta en el ejemplo representado dos orificios 51. No obstante, en caso de utilización del terminal de conexión para una sola derivación, es suficiente que esté prevista, por decirlo así, solamente la mitad del elemento de contacto 39, es decir, que esté previsto solamente un orificio 51.

ES 2 332 957 T3

Además, también la configuración y el número de los anillos 57 se pueden configurar de una manera correspondiente variable. Por ejemplo, se podrían prever escotaduras interiores poligonales de los anillos y la acción de retención y de contacto de un elemento de resorte 57 puede ser suficiente ya para retener con seguridad el conductor de derivación correspondiente en el elemento de contacto y asegurar la conexión eléctrica.

5

De esta manera se obtiene de una forma más ventajosa una estructura especialmente sencilla, economizadora de espacio y universal de un terminal de conexión así como de un elemento de contacto, que se puede adaptar para las más diferentes aplicaciones a través de modificaciones de diseño insignificantes fáciles de realizar.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Elemento de contacto para la utilización en un elemento de sujeción (11, 25) de un terminal de conexión (1), especialmente para la conexión de al menos un conductor de derivación (15) en un conductor principal (3), con al menos un orificio (13, 51) para la inserción del conductor de derivación (15) y con contactos (43) en forma de diente, cuyas puntas sirven para el encaje con el conductor principal (3) para la generación de la conexión eléctrica entre el conductor principal (3) y al menos un conductor de derivación (15), **caracterizado** porque el elemento de contacto (39) presenta al menos dos elementos de resorte (57), que están configurados esencialmente iguales, de manera que los elementos de resorte (57) presentan instalaciones de resorte (67) y están dispuestos en el orificio (51) del elemento de contacto (39), y porque los elementos de resorte (57) están configurados en forma de anillo y están previstas entalladuras (63), que parten desde el borde interior (61) del elemento de resorte (57) en forma de anillo, que se extienden en dirección del borde exterior (65) del elemento de resorte (57), de manera que entre dos entalladuras (63) adyacentes se forma una de las instalaciones de resorte (67), de manera que las instalaciones de resorte encajan en el conductor de derivación de tal manera que se genera tanto una seguridad de la posición del conductor de derivación (15) sin uniones atornilladas y sujeciones adicionales como también el contacto eléctrico entre el conductor de derivación (15) y el elemento de contacto (39).

20 2. Elemento de contacto de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta al menos dos elementos de resorte (57), que son adecuados para conductores de derivación de diferentes dimensiones de la sección transversal.

3. Elemento de contacto de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque presenta dos orificios (51) para el alojamiento de dos líneas de derivación, de manera que los ejes (53, 54) de los orificios (51) coinciden esencialmente.

25 4. Elemento de contacto de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque entre los orificios (51) está prevista una pared de separación (5).

5. Elemento de contacto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los contactos (43) en forma de diente están configurados en serie adyacentes entre sí.

30 6. Elemento de contacto de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque está configurado en forma de casquillo.

35 7. Terminal de conexión (1) para la conexión de conductores de derivación (15) en hilos de conductores principales (3) de una línea de toma de tierra, con al menos dos elementos de sujeción (11, 25), que se pueden colocar alrededor del conductor principal (3) y que lo rodean, de manera que los elementos de sujeción (11, 25) están configurados del mismo tipo, en forma de segmento de arco de círculo, de manera que presentan, además, al menos una cavidad (35) que se abre hacia dentro hacia el conductor principal, en la que está alojado un elemento de contacto (39), y de manera que poseen en cada caso al menos un orificio (13), cuyo eje se encuentra sobre el eje del orificio (51) del elemento de contacto (39) insertado en la cavidad (35) y se encuentra en paralelo al eje del conductor principal (3), así como con una instalación de fijación (17, 19) para la fijación de los elementos de sujeción (11, 25) sobre el conductor principal (3) de la línea de toma de tierra, **caracterizado** porque el elemento de contacto (39) está configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

45 8. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque presenta cuatro elementos de sujeción (11, 25) configurados del mismo tipo.

9. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque presenta tres elementos de sujeción configurados del mismo tipo y un elemento de sujeción con preferencia menor diferente de ellos.

50 10. Terminal de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque para la obturación del punto de contacto entre el elemento de contacto (39) y el conductor principal (3) está prevista una masa de obturación, con preferencia en forma de una cinta de obturación (45), que se extiende entre el lado interior (41) del elemento de contacto (39) y el conductor principal (3).

55 11. Terminal de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado** porque el elemento de sujeción (25) está configurado como cuerpo en forma de nervadura, provisto con cavidades (27) accesibles desde el exterior.

60 12. Terminal de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado** porque cada cuerpo de sujeción presenta una cuña (47) que se proyecta en la dirección del conductor principal (3).

13. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque la cuña (47) está dividida en al menos dos cuñas parciales (47) distanciadas una de la otra.

65 14. Terminal de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado** porque el elemento de sujeción presenta una, con preferencia dos zonas en proyección (33), que se estrechan en la sección transversal, que se extienden desde los lados frontales del elemento de sujeción (11, 25).

ES 2 332 957 T3

15. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado** porque las zonas en proyección (33) están configuradas en una sola pieza con el elemento de sujeción (25).

5 16. Terminal de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 15, **caracterizado** porque la instalación de sujeción está configurada en forma de una abrazadera de tubo (17).

17. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 16, **caracterizado** porque la abrazadera de tubo (17) está configurada con preferencia en forma de cinta y presenta un elemento de apriete (19) en forma de tornillo.

10 18. Terminal de conexión de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado** porque el tornillo del elemento de apriete (19) en forma de tornillo es un tornillo de cabeza rompible (21).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

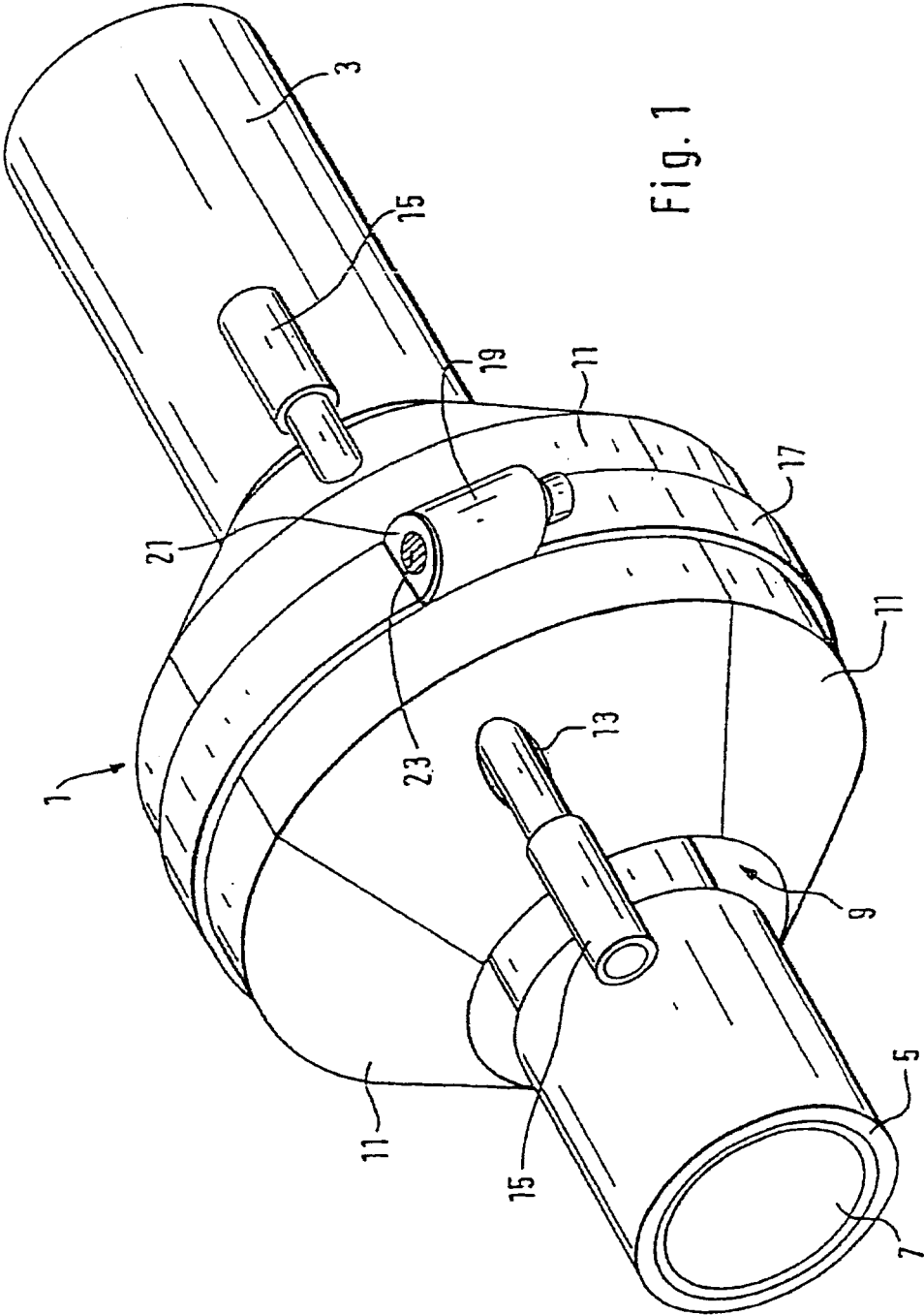


Fig. 1

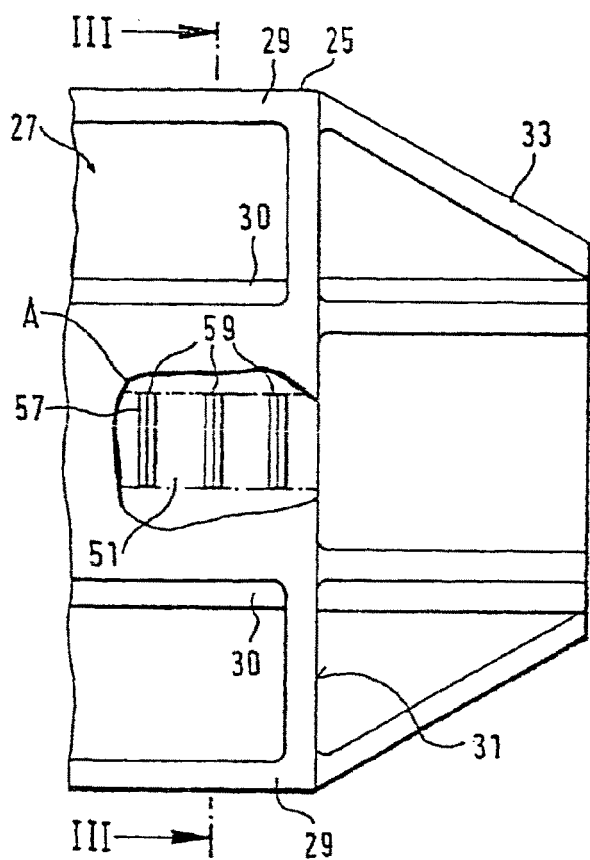


Fig. 2

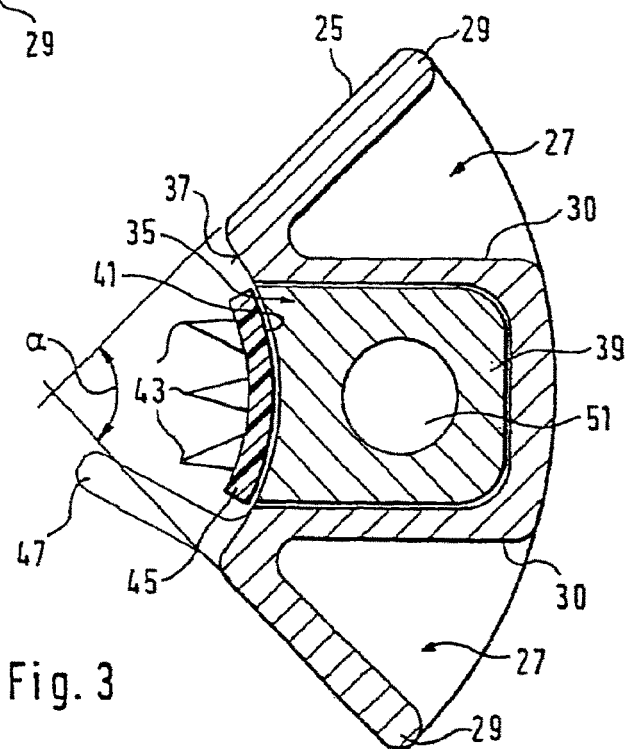


Fig. 3

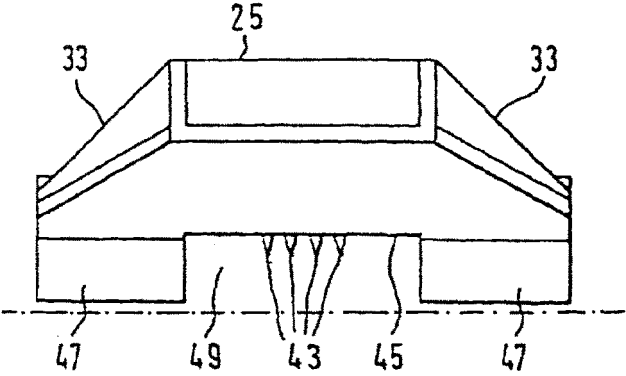


Fig. 4

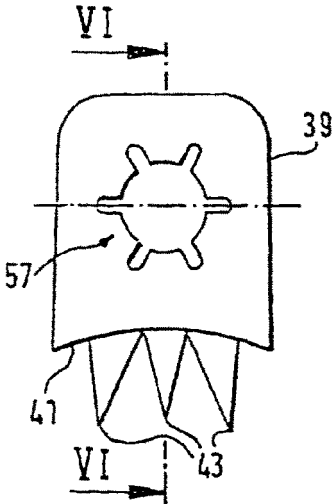


Fig. 5

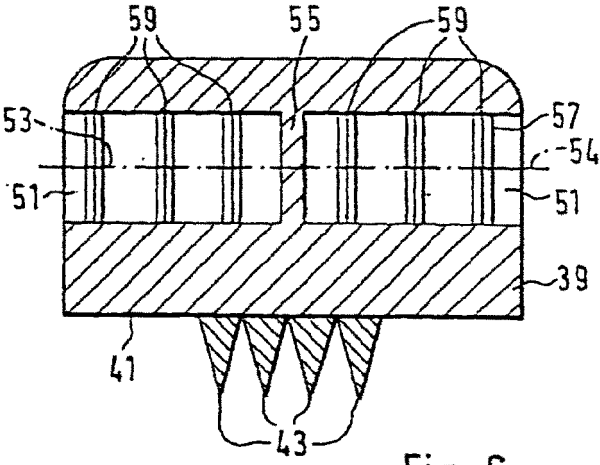


Fig. 6

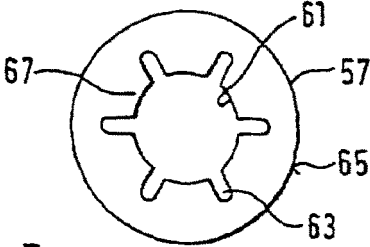


Fig. 7