

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 401**

51 Int. Cl.:

H01R 4/02 (2006.01)

H01R 43/02 (2006.01)

H01R 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2013 E 13718104 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2812949**

54 Título: **Conector de enchufe eléctrico para la conexión eléctrica por medio de soldadura ultrasónica**

30 Prioridad:

11.02.2012 DE 102012002910
11.02.2012 DE 202012001446 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2016

73 Titular/es:

AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GMBH
(100.0%)
August-Häusser-Strasse 10
74080 Heilbronn, DE

72 Inventor/es:

BECK, TILL;
BEDNARCZYK, PETER;
SCHULZ, STEFAN;
LANGHOFF, WOLFGANG y
HOLLEY, DANICA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 575 401 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

Conector de enchufe eléctrico para la conexión eléctrica por medio de soldadura ultrasónica

La invención se refiere a un conector de enchufe eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 La invención se refiere, en particular, a un conector de enchufe eléctrico configurado como clavija de contacto para la conexión eléctrica con un cable por medio de procedimientos de soldadura por ultrasonido.

Estado de la técnica

10 Los conectores de enchufe eléctricos están previstos para establecer una conexión eléctrica desprendible de nuevo a través de sus parejas de conectores de enchufe, por lo tanto a través de sus piezas de casquillo y piezas de conector, por ejemplo, entre una línea eléctrica y otra línea eléctrica o bien un equipo eléctrico.

En este caso, se conocen en el estado de la técnica diferentes métodos de conexión para la conexión de un cable o bien de una línea eléctrica en el conector de enchufe.

15 Además de las conexiones roscadas se conocen conexiones de enganche, conexiones estañadas, conexiones introducidas a presión o bien conexiones de perforación y otras técnicas de conexión, como conexiones de unión positiva, en particular conexiones soldadas.

En la mayoría de las aplicaciones es deseable regularmente establecer una conexión especialmente duradera entre el contacto de un conector de enchufe eléctrico y el cable a conectar,

Especialmente en la industria del automóvil se plantean altos requerimientos a la durabilidad y a la fiabilidad de una conexión eléctrica.

20 En particular, es necesario que la línea a conectar con el contacto no conduzca a un desprendimiento de la conexión de manera segura y duradera tampoco en el caso de oscilaciones de la temperatura y vibraciones mecánicas y perjuicios en la operación de marcha.

25 También los desarrollos actuales y futuros de los motores eléctricos y de la técnica híbrida en el sector del automóvil requieren disposiciones de contacto con alta capacidad de transporte de la corriente, que representan una conexión segura también a temperaturas elevadas, en particular a través de calentamiento propio.

En el modo de cambio de temperatura no son adecuados especialmente aquellos materiales de contacto que como consecuencia de procesos de relajación fallan duraderamente en el caso de elevación alterna de la temperatura y refrigeración y se desprenden posiblemente del cable.

30 Se ha revelado como procedimiento de soldadura especialmente adecuado para el establecimiento de conexiones de alta resistencia de determinados materiales el procedimiento de soldadura por ultrasonido, que plantea de nuevo problemas considerables durante la conexión de ciertos materiales de contacto.

Existen diversos ensayos para determinar qué daños del material aparecen a la entrada de energía de soldadura suficiente a través de soldadura por ultrasonido.

35 Durante las verificaciones del material se ha establecido que las secciones de conexión de clavijas de contacto llevan consigo, en parte, daños considerables y tienden a la formación de grietas, cuando se conecta un cable de cobre con un contacto de cobre por medio de soldadura por ultrasonido.

Además, existen dudas básicas sobre la configuración correcta de geometrías de contacto para la configuración fiable de una soldadura por ultrasonido con un cable.

40 El documento DE 198 00 451 A1 publica un conector de enchufe eléctrico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El cometido de la presente invención consiste en preparar un conector de enchufe eléctrico o bien una clavija de contacto para la conexión eléctrica por medio de un procedimiento de soldadura por ultrasonido, que soluciona los problemas mencionados anteriormente y en particular presenta una geometría optimizada con relación al espacio de construcción.

45 Además, existe el cometido de preparar una clavija de contacto de este tipo, que se puede emplear universalmente y de forma económica y puede encontrar aplicación en muchas aplicaciones.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1.

Las configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

5 La invención se basa en la idea de que un conector de enchufe, especialmente en la configuración de una clavija de contacto maciza, presenta lo siguiente y, en concreto, una sección de contacto, que está conectada con preferencia a través de una sección de transición con una sección de conexión, en la que la sección de conexión está configurada para la conexión eléctrica con una línea eléctrica por medio de soldadura por ultrasonido y, por lo tanto, en esta zona, con preferencia en la zona de transición entre la sección de conexión y la sección de transición o bien la sección de contacto está dispuesta una unidad de rotura de las ondas o bien un elemento geométrico de rotura de las ondas para la rotura de las ondas de ultrasonido.

10 El modo de actuación técnico del elemento de rotura de las ondas se puede ver en que durante la entrada de energía por medio de ondas de ultrasonido, en particular a través de las ondas entrantes, se producen grietas y daños en la zona de la sección de conexión, en particular en su zona de transición, hacia la sección de contacto, o bien la sección de transición que se encuentra en medio. Tales secciones de transición son zonas, que se cargan especialmente durante la soldadura por ultrasonido.

15 Por lo tanto, para la prevención de daños es necesario prever un elemento de rotura de las ondas configurado de forma adecuada, con preferencia un cordón configurado de forma correspondiente, en la sección de conexión.

20 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se propone un conector de enchufe eléctrico, que presenta una sección de contacto, una sección de transición que se conecta en la sección de contacto y una sección de conexión que se conecta en la sección de transición, en el que la sección de conexión está configurada para la conexión eléctrica con una línea eléctrica por medio de soldadura por ultrasonido y en el que la sección de conexión está configurada a través de al menos un elemento geométrico de rotura de las ondas, con preferencia un cordón sobresaliente, para la rotura de las ondas durante la soldadura por ultrasonido.

La sección de conexión presenta una superficie de apoyo, con preferencia una superficie de apoyo plana para una línea a conectar o bien el extremo de contacto de una línea a conectar.

25 De una manera especialmente preferida, la sección de conexión está configurada como una sección de conexión en forma de L y en concreto por un primer brazo y un segundo brazo orientado esencialmente ortogonal, en la que cada brazo es parte de la sección de conexión. Los dos brazos están conectados, por lo tanto, orientados esencialmente perpendiculares entre sí y configuran la forma de la sección de conexión en forma de L.

30 De esta manera se garantiza que un espacio de construcción ideal está disponible para el conector de enchufe eléctrico, puesto que con una configuración suficientemente fina del segundo brazo, que configura con ventaja también la superficie de apoyo para la línea, se selecciona solamente tan grueso que todo el espesor de la línea y del brazo corresponde aproximadamente al espesor o bien es no esencialmente mayor que el espesor de todo el contacto.

35 Por lo tanto, tal geometría está optimizada en el espacio de construcción y ofrece al mismo tiempo un tope para el cable, que se acondiciona a través del primer brazo y una superficie de apoyo para el cable, que se prepara a través del segundo brazo.

En una configuración ventajosa, el primer brazo está dispuesto en la sección de transición.

40 Además, con ventaja, el segundo brazo está conectado esencialmente en un orientación ortogonal al primer brazo con este brazo bajo la formación de una sección de conexión en forma de L, que está formada integralmente o bien en su orientación total en la dirección de enchufe con la sección de transición o perpendicularmente a la dirección de enchufe en la sección de transición.

45 Para impedir esencialmente los daños a través de las ondas longitudinales durante la soldadura por ultrasonido existe una configuración preferida de acuerdo con la invención en forma de un conector de enchufe extendido alargado, en el que el primer brazo está dispuesto en la sección de transición en la dirección de enchufe, de tal manera que el segundo brazo está dispuesto esencialmente en la dirección de extensión y, por lo tanto, en la dirección de enchufe de la clavija de contacto.

Con ventaja, la superficie de apoyo del segundo brazo dispone de una superficie de transición, que está conectada con la superficie interior del brazo configurada por el primer brazo o bien se extiende directamente en su interior.

50 Expresado gráficamente, se configura aproximadamente la forma de una mitad de un "semitubo", en el que la superficie de apoyo del segundo brazo forma el fondo y la superficie de transición curvada representa con la superficie interior del brazo lateralmente el redondeo del "semitubo".

Expresado de otra manera, las superficies interiores, es decir, las superficies dirigidas hacia el otro brazo, respectivamente, están conectadas entre sí por medio de una superficie de transición curvada. La superficie de transición curvada corresponde esencialmente aproximadamente a un segmento de la periferia interior de un cilindro

huevo de aproximadamente 70° a 90° de medida del arco.

El radio de curvatura de la superficie de transición curvada es constante con ventaja sobre toda la superficie de transición, de manera que desde la superficie de transición sobresale el elemento geométrico de rotura de las ondas.

5 En una forma de realización preferida, el elemento geométrico está configurado como un cordón igualmente curvado a lo largo de la curvatura, que sobresale desde la superficie de transición hacia fuera.

En una forma de realización especialmente preferida, el cordón se extiende en su desarrollo sobre toda la superficie curvada y, en concreto, sobre toda la altura del primer brazo y se extiende con su otro extremo hasta los flancos o bien hasta el interior de la superficie del segundo brazo.

10 Con ventaja, el cordón se encuentra aproximadamente en el centro de la superficie de transición con respecto a los cantos laterales formados por la L de la sección de conexión.

Expresado de otra manera, en una vista en alzado la proyección del cordón está orientada paralelamente a la dirección de enchufe de la clavija de contacto.

15 Por consiguiente, las ondas de ultrasonido longitudinales que se configuran en la clavija de contacto son interrumpidas por el elemento de rotura de las ondas configurado en la orientación longitudinal y son inhibidas en su actuación, de manera que la clavija de contacto se puede conectar libre de daño por medio de soldadura por ultrasonido con una línea.

20 Ensayos comparativos entre elementos de contacto, que solamente han sido conectados en una lengüeta de conexión con una línea por medio de soldadura por ultrasonido y aquéllos que estaban configurados por medio de un contorno correspondiente de rotura de las ondas, han mostrado que en el primer grupo de elementos de contacto en casi todos los casos se pudieron constatar daños y/o grietas en la zona de transición, mientras que éste no era el caso en los elementos de contacto de acuerdo con la invención.

En una forma de realización especialmente preferida, la sección de conexión y el elemento geométrico de rotura de las ondas, es decir, con preferencia el cordón, se configuran por unión del material de un material y en concreto con preferencia de cobre puro o de una aleación de cobre.

25 La utilización de sobre o de una aleación de cobre con alto porcentaje de cobre se utiliza con preferencia debido a la conductividad eléctrica especialmente buena.

Para la actuación técnica del contacto de acuerdo con la invención es decisiva en cualquier caso la configuración de un elemento de rotura de las ondas entre o en la sección de conexión hacia la transición de la sección de transición o bien sección de contacto.

30 Otra forma de realización preferida es un conector de enchufe eléctrico de acuerdo con una o varias de las características precedentes, de manera que la clavija de contacto está constituida de un material metálico y de manera que la clavija de contacto presenta un recubrimiento superficial galvánico y la sección de transición dispone de una superficie de apoyo, que no presenta ningún recubrimiento superficial ni un recubrimiento aplicado de otra manera.

35 Otra forma de realización preferida es un conector de enchufe eléctrico de acuerdo con una o varias de las características anteriores, en el que la sección de conexión dispone de una superficie de apoyo con preferencia plana para una línea eléctrica a conectar.

40 Otra forma de realización preferida es un conector de enchufe eléctrico de acuerdo con una o varias de las características anteriores, en el que el material metálico de la clavija está constituido de cobre o de una aleación de cobre con alto porcentaje de cobre y/o el recubrimiento galvánico de la clavija de contacto está constituido de plata o de oro o de estaño.

Las combinaciones de características individuales o de varias características deben considerarse como publicadas de acuerdo con la invención.

45 Otras ventajas y formas de realización convenientes se pueden deducir a partir de las otras reivindicaciones, de la descripción de las figuras y de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra un conector de enchufe eléctrico para la conexión eléctrica por medio de soldadura por ultrasonido.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del contacto.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la clavija de contacto similar a la forma de realización de la figura 1 y

la figura 2.

De acuerdo con la figura 1, el conector de enchufe eléctrico 1 está configurado en forma de una clavija de contacto 2. La clavija de contacto 2 se divide en las secciones A, B y C. La sección C representa la sección de contacto 3 de la clavija de contacto 2. La sección de contacto 3 sirve para el contacto con un contra conector correspondiente. Directamente a continuación se conecta en la sección B una sección de transición 4. Entre la sección de transición 4 y la sección de contacto 3 está dispuesto un contorno de retención 8 para el amarre con un elemento de retención en el contra conector. En la sección de transición 4 se conecta en la parte A de la clavija de contacto 2 la sección de conexión 5.

La sección de conexión 5 de la clavija de contacto 2 sirve para la conexión eléctrica y mecánica con un cable a conectar o bien una línea 100 a conectar. La sección de conexión 5 está configurada como sección de conexión en forma de L, en la que una parte de la forma de la L es parte de la sección de transición. La forma de la L de la sección de conexión 5 resulta a través de un primer brazo 50 y un segundo brazo 51 dispuesto ortogonalmente al mismo. El brazo 50 está conectado directamente en la sección de transición 4 con éste. Sobre el lado opuesto a la conexión, el brazo 50 dispone de una superficie de brazo 40, que está configurada esencialmente horizontal y curvada en su desarrollo posterior con un radio de curvatura R y desemboca en una superficie de apoyo 10 del segundo brazo 51 o bien pasa a éste. El segundo brazo 51 está configurado como un brazo esencialmente plano, que está dispuesto en la dirección axial de la clavija de contacto 2 y, en concreto, en su extremo. El lado inferior y, por lo tanto, el lado el segundo brazo 51 opuesto a la superficie de apoyo 10, está configurado con ventaja igualmente plano, para conseguir un espacio de construcción mínimo.

La sección de contacto 3 y la sección de transición 4 están configuradas con un primer diámetro D1, esencialmente como secciones cilíndricas. La sección de conexión 5 se proyecta con una proyección 11 sobre el contorno exterior y, por lo tanto, sobre la forma envolvente de la envolvente exterior cilíndrica de la clavija de contacto 2, formada por la sección de contacto 3 y la sección de transición 4.

A través de la proyección 11, el conector de enchufe mantiene un apoyo mecánico, por ejemplo, contra una carcasa para asegurar que la clavija de contacto 2 se puede llevar con su sección de contacto 3 a la posición correcta de enchufe.

Como se muestra claramente en la figura 1 y en la figura 2, el desarrollo de la superficie de apoyo 10 desde el segundo brazo 51 hacia la superficie de brazo 40 del primer brazo 50 como una superficie curvada. La curvatura sigue esencialmente aproximadamente la forma de una mitad de un "semitubo". Es decir, que la superficie del fondo se forma por la superficie de apoyo 10, mientras que las superficies laterales del semitubo se forman por la superficie curvada del brazo 40.

Desde la superficie del brazo 40 se proyecta, como se muestra en la figura 2, el rompedor de ondas 41.

El rompedor de ondas 41 está configurado en el presente ejemplo de realización como un cordón o bien protuberancia y, en concreto, un cordón curvado, cuya proyección se extiende, como se muestra en la figura 2, en dirección axial S o bien en la dirección de enchufe S de la clavija de contacto 2.

Expresado de otra manera, el cordón 41 se extiende desde la superficie de apoyo 10 a lo largo de la dirección axial sobre la curvatura de la superficie curvada del brazo 40 hacia arriba hasta su extremo 53 y en concreto aproximadamente hasta el extremo superior de la proyección 11.

La protuberancia configurada de esta manera sirve como rompedor de ondas 41 en la sección de conexión 5, para romper especialmente ondas longitudinales.

Como se indica en la figura 1, un extremo aislado de un cable 100 debe colocarse sobre la superficie de apoyo 10 y debe configurarse por medio de ondas de ultrasonido, es decir, por medio de soldadura por ultrasonido una unión de soldadura por ultrasonido entre el cable 100 y la clavija de contacto 2 o bien su sección de conexión 5.

Las ondas longitudinales y las ondas de ultrasonido que aparecen en este caso son rotas por el rompedor de ondas 41 en la transición "crítica" hacia la sección de transición 5, de manera que la energía de las ondas de ultrasonido, en particular en la zona de la transición desde la sección de conexión 5 a la sección de transición 4, no conduce a interferencias perjudiciales para la función o a daños del material.

En la figura 2 se muestra que la protuberancia o bien el cordón 41 están dispuestos esencialmente en el centro entre los cantos laterales 42 de los brazos 50, 51.

De manera alternativa, también dos rompedores de ondas 41 paralelos, es decir, dos protuberancias o bien dos cordones 41 están dispuestos adyacentes entre sí en la zona de transición, cuya configuración geométrica provoca la rotura de las ondas de ultrasonido.

Especialmente eficiente se ha mostrado la formación de un cordón central y curvado 11 individual. Puesto que de

esta manera tiene lugar una rotura óptima de las ondas de ultrasonido.

La sección de conexión 5 representada en la figura 1 y en la figura 2 no presenta en su superficie de apoyo 10 ningún recubrimiento superficial, de manera que tiene lugar un contacto directamente con el material de la clavija de contacto 2.

- 5 Con ventaja, el material de la superficie de contacto 2 está configurado como material de cobre o bien de una aleación de cobre con alto porcentaje de cobre.

La sección de contacto 3 puede estar provista con ventaja con un recubrimiento superficial, de manera que el conector de enchufe eléctrico de acuerdo con la invención puede ser provisto de manera económica sobre recubrimientos parciales y es adecuado de una manera favorable para la soldadura por ultrasonido.

- 10 Con respecto a la entrada de calor se ha revelado que es conveniente proveer la longitud del segundo brazo 51 con una longitud de aproximadamente 25 % a 40 % de la longitud total de la clavija de contacto 2.

Por consiguiente, el primer brazo 50 se encuentra alejado aproximadamente en un tercio de la longitud total de la clavija de contacto 2 a distancia del extremo de la sección de conexión 5. Dos tercios de la longitud de la clavija de contacto 2 se forman por la sección de transición 4 y la sección de contacto 3.

- 15 Con ventaja como se muestra en la figura 2, la superficie de apoyo 10 es en su anchura mayor que el diámetro D1 de la sección de contacto 3 y de la sección de transición 4. Esto mejora el efecto de rotura de las ondas del rompedor de ondas 41 en la zona del primer brazo 50.

En la figura 3 se representa una vista en perspectiva de la clavija de contacto 2 similar a la forma de realización de la figura 1 y de la figura 2.

- 20 En la vista en perspectiva se muestra claramente cómo está configurado, en el presente ejemplo de realización, elemento mecánico rompedor de las ondas o bien el rompedor de las ondas 41.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|-----|--|
| 25 | 1 | Conector de enchufe eléctrico |
| | 2 | Clavija de contacto |
| | 3 | Sección de contacto |
| | 4 | Sección de transición |
| | 5 | Sección de conexión |
| 30 | 8 | Contorno de retención |
| | 10 | Superficie de apoyo |
| | 11 | Proyección |
| 35 | 40 | Superficie de brazos |
| | 41 | Rompedor de ondas |
| | 42 | Cantos laterales de los brazos 50, 51 |
| 40 | 50 | Primer brazo |
| | 51 | Segundo brazo |
| | 52 | Sección de transición curvada |
| | 53 | Extremo del cordón |
| 45 | 60 | Recubrimiento superficial galvánico |
| | 100 | Cable / línea |
| | S | Dirección axial / dirección de enchufe |
| 50 | | |

REIVINDICACIONES

- 1.- Conector de enchufe eléctrico (1) en la configuración de una clavija de contacto maciza (2), que presenta lo siguiente:
- 5 A) un sección de contacto (3),
B) una sección de transición (4) que se conecta en la sección de contacto (3) y
C) una sección de conexión (5) que se conecta en la sección de transición (4) para la conexión eléctrica con una línea eléctrica (100) por medio de soldadura por ultrasonido, en el que la sección de conexión (5) dispone de al menos un elemento geométrico rompedor de ondas (41) para la rotura de las ondas durante la soldadura por ultrasonido, caracterizado por que el elemento geométrico rompedor de ondas (41) está configurado como un cordón curvado que se proyecta desde la superficie de transición (52) hacia fuera.
- 10
- 2.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la sección de conexión (5) dispone de una superficie de apoyo (10) con preferencia plana para una línea eléctrica (100) a conectar.
- 15
- 3.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de conexión (5) está configurada por un primer brazo (50) y un segundo brazo (51).
- 4.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer brazo (50) está dispuesto en la sección de transición (4).
- 20
- 5.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de conexión (5) está configurada como sección de conexión en forma de L y, en concreto, por el primer brazo (50) y el segundo brazo (51) orientado esencialmente ortogonal.
- 6.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de apoyo (10) del segundo brazo (51) está conectada por medio de una superficie de transición curvada (52) con una superficie interior del brazo (40) configurada por el primer brazo (50) o bien forma una superficie común con ésta.
- 25
- 7.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento geométrico de rotura de las ondas (41) está dispuesto en la zona de la superficie de transición curvada (52) o se proyecta desde ésta.
- 30
- 8.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cordón se extiende con su capa y, por lo tanto, en su desarrollo sobre toda la altura del primer brazo (50) y llega con uno de sus extremos (53) hasta el segundo brazo (51).
- 9.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de conexión (5) y el elemento geométrico rompedor de ondas (41) está configurado por unión del material de un material de cobre puro.
- 35
- 10.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el pasador (2) dispone de un recubrimiento superficial parcial.
- 11.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la zona de la superficie de apoyo (10) no está aplicado ningún recubrimiento superficial de la sección de conexión (5) y en esta zona el material de contacto para la soldadura por ultrasonido está constituido del material del elemento de contacto.
- 40
- 12.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la clavija de contacto (2) está constituida de un material metálico y en el que la clavija de contacto (2) presenta un recubrimiento superficial galvánico y la sección de transición (4) dispone de una superficie de apoyo (10), que no presenta ningún recubrimiento superficial ni un recubrimiento aplicado de otra manera.
- 45
- 13.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de conexión (5) dispone de una superficie de apoyo (10) con preferencia plana para una línea eléctrica (100) a conectar.
- 14.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la sección de conexión (5) está configurada como sección de conexión en forma de L y, en concreto, por el primer brazo (50) y el segundo brazo (51) orientado esencialmente ortogonal al mismo.
- 50
- 15.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material metálico de la clavija de contacto (1) está constituido de cobre o de una aleación de cobre con

alto porcentaje de cobre.

16.- Conector de enchufe eléctrico (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el recubrimiento galvánico de la clavija de contacto (3) está constituido de plana o de oro o estaño.

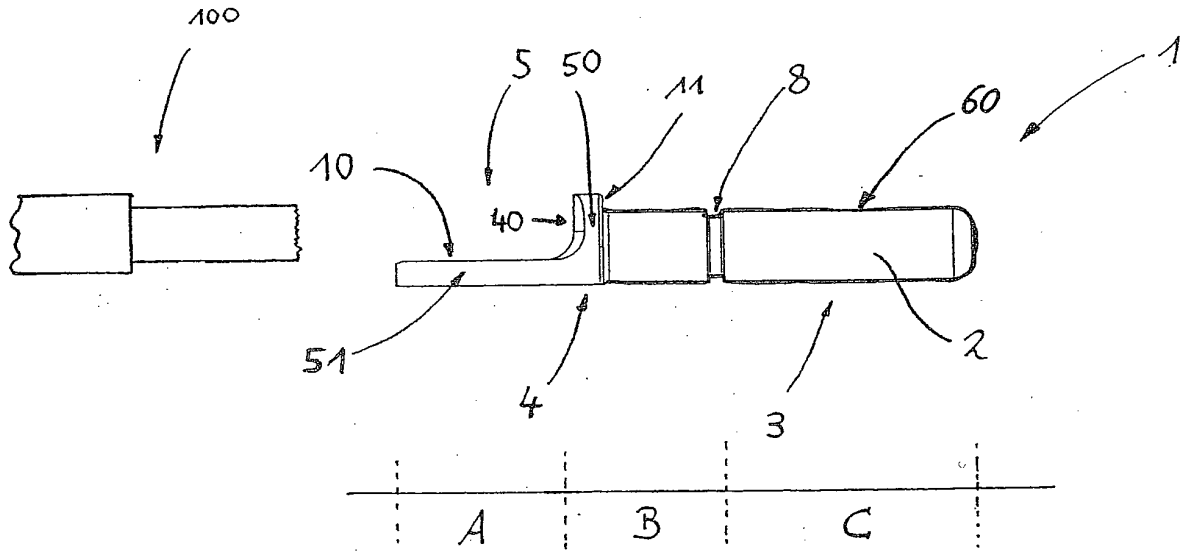


Fig. 1

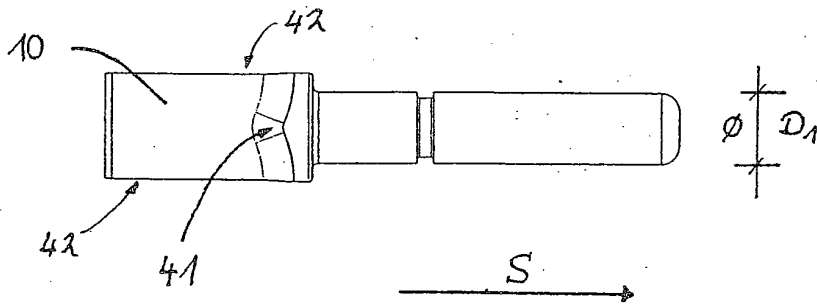


Fig. 2

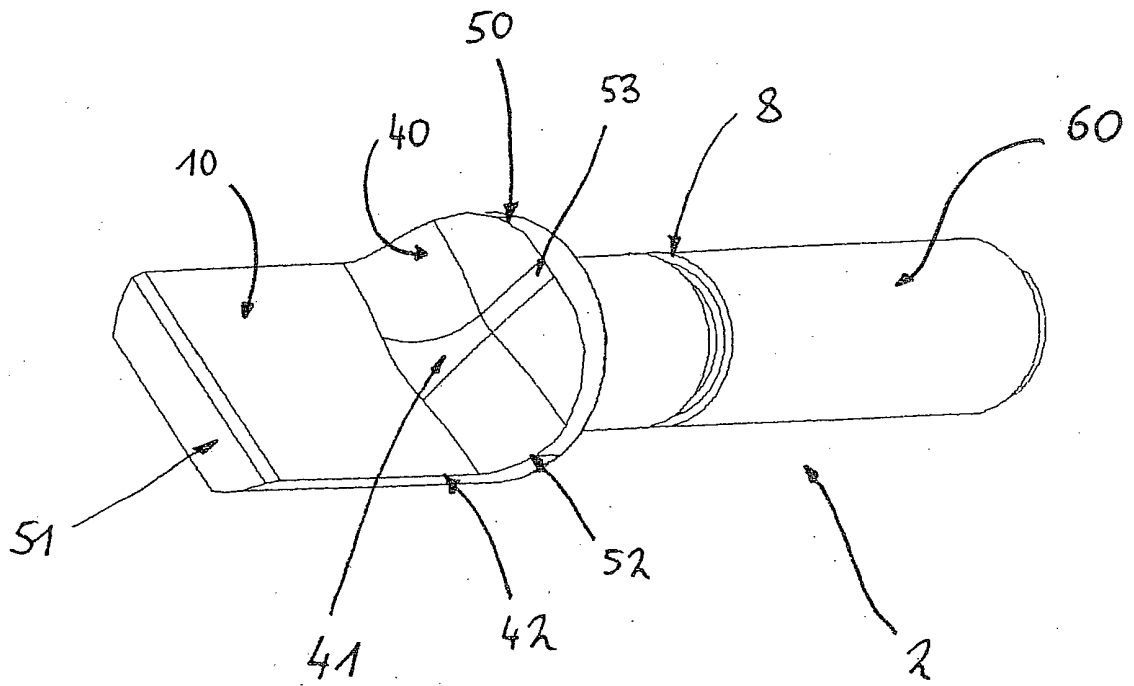


Fig. 3