

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 264**

51 Int. Cl.:

B60M 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2013 PCT/EP2013/053832**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13127802**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2013 E 13706976 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2819879**

54 Título: **Soporte aislado para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionados con electricidad**

30 Prioridad:
28.02.2012 DE 102012101620

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2017

73 Titular/es:
**SPL POWERLINES AUSTRIA GMBH & CO. KG
(100.0%)
Johann-Galler-Strasse 39
2120 Wolkersdorf im Weinviertel, AT**

72 Inventor/es:
JUKL, THOMAS

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 644 264 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).

DESCRIPCION

Soporte aislado para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionados con electricidad

- 5 La invención se refiere a un soporte aislado para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionado eléctricamente, que comprende una pieza de pata y un brazo de soporte regulable en la altura con la pieza de pata, que presenta una parte central y una parte superior que se puede acoplar y fijar con la parte central, en el que el brazo de soporte está configurado para el alojamiento de la barra colectora.
- 10 Normalmente, las barras colectoras sirven como alimentación de corriente eléctrica, para suministrar energía a los vehículos ferroviarios accionados eléctricamente, en particular energía eléctrica. Tales vehículos ferroviarios accionados eléctricamente pueden ser, por ejemplo, tranvías, metros, monorraíles o bien monocarriles o consumidores de corriente sobre carriles utilizados en talleres.
- 15 En conexión con tranvías, metros, monorraíles, las barras colectoras están montadas en función de las particularidades locales en lugares diferentes. Por ejemplo, las barras colectoras pueden estar instaladas lateralmente junto a los carriles de circulación y a altura determinada. Pero tales barras colectoras pueden estar montadas también sobre los carriles de circulación o por encima de los vehículos ferroviarios. Este caso se encuentra, por ejemplo, a menudo en talleres o en túneles.
- 20 Normalmente, la alimentación de corriente se realiza desde la barra colectora hacia el vehículo ferroviario accionado eléctricamente a través de tomas de corriente que se deslizan a lo largo de la barra colectora. Por ejemplo, en el caso de metros y tranvías, tales tomas de corriente de fricción están realizadas, en el caso de barras colectoras dispuestas lateralmente a lo largo de la vía, como abrazaderas de tomas de corriente o zapatas de fricción. La línea de retorno de la corriente se realiza en tales sistemas con preferencia sobre ruedas y sobre los carriles de circulación.
- 25 Tales barras colectoras se designan con frecuencia como "tercer carril" en conexión con vehículos ferroviarios accionados eléctricamente y están diseñadas exclusivamente para la alimentación de corriente y no para la absorción de eventuales fuerzas de peso de los vehículos ferroviarios.
- 30 Para evitar un contacto imprevisto con las barras colectoras, en parte, fácilmente accesibles, las barras colectoras deben estar cubiertas. Estas cubiertas están retenidas con frecuencia de color, para que se puedan reconocer sin dificultad como cubierta peligrosa.
- 35 Se emplean los llamados soportes aislados, para montar estacionariamente las barras colectoras en el lugar respectivo. Estos soportes aislados cumplen, además, la finalidad de aislar las barras colectoras eléctricamente de su entorno. En el caso de barras colectoras muy largas, tales soportes aislados deben montarse a distancias regulares, para evitar una flexión de las barras colectoras en virtud de su fuerza de peso y de las fuerzas dinámicas producidas durante la fricción de las tomas de corriente a lo largo de la barra colectora. Además, a través de los soportes aislados se asegura una distancia constante de las barras colectoras con respecto al suelo.
- 40 Un ejemplo de un soporte aislante para una barra colectora se muestra en el documento EP 0 745 505 B1. El soporte aislado presenta una pieza de pata y un brazo de soporte acoplable con ésta, que está configurado para el alojamiento de la barra colectora. El acoplamiento entre el brazo de soporte y la pieza de pata se realiza aquí sobre una o varias espadas previstas en el brazo de soporte, que penetran en ranuras correspondientes previstas en el extremo libre superior de la pieza de pata. La pieza de pata y el brazo de soporte se aseguran entre sí por medio de un bulón, que se desplaza en un taladro de transición, que atraviesa tanto las ranuras en la pieza de pata como también las espadas en el brazo de soporte.
- 45 Otro soporte aislado para la barra colectora se describe para una barra colectora en DE 10 2006 001 442 B3. El soporte presenta una pieza de pata y un soporte de fijación configurado de dos partes para la barra colectora, que se puede fijar regulable en la altura con la pieza de pata a través de una unión atornillada. Las dos partes del soporte de fijación están unidas entre sí por medio de otra unión atornillada.
- 50 Otros soportes aislados se describen en las publicaciones DE 88 06 387 U1, EP 0 543 098 B1, DE 296 12 599 U1 y DE 94 15 876 U. La publicación DE 2458029 B describe un soporte aislado, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1. En la mayoría de los soportes aislados conocidos a partir del estado de la técnica es un inconveniente que la altura del brazo de soporte o bien del componente del soporte aislado, que está configurado para el alojamiento de la barra colectora, no se puede adaptar sin mayor gasto a la altura de la barra colectora, fijadas a través de criterios específicos del lugar. Si el brazo de soporte o bien el soporte de fijación es regulable en la altura con la pieza de pata, como es el caso del soporte aislado descrito en DE 10 2006 001 442 B3, el montaje del soporte aislado es muy costoso en virtud de la pluralidad de uniones atornilladas, lo que conducen en el caso de redes de carriles largas a costes de instalación claramente elevados. Otro inconveniente se puede ver en que la
- 55
- 60

aplicación de una cubierta para la barra colectora se realiza separada de la instalación de los soportes aislados, lo que está unido de nuevo con un gasto de trabajo elevado y, por lo tanto, con costes más elevados de instalación.

5 Por lo tanto, un cometido de la presente invención es prever un soporte aislado, que no tiene los inconvenientes mencionados anteriormente. En particular, a través de la invención debe preverse un soporte aislado para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionados eléctricamente, cuyo montaje con la barra colectora se simplifica y se reduce su gasto de mantenimiento.

10 Este cometido se soluciona por medio del soporte aislado indicado en la reivindicación 1 de la patente. Las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

15 El soporte aislado según la invención para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionados eléctricamente comprende una pieza de pata y un brazo de soporte que se puede fijar con la pieza de pata regulable en la altura, que presenta una parte central y una parte superior que se puede acoplar y fijar con la parte central, en el que el brazo de soporte está configurado para el alojamiento de la barra colectora. El soporte aislado según la invención se caracteriza por que la pieza de pata, la parte central y la parte superior se pueden fijar entre sí simplemente a través de un medio de fijación.

20 La barra colectora según la invención se puede desarrollar de manera ventajosa de tal modo que la pieza de pata y/o la parte central presentan un taladro alargado, que posibilita la fijación regulable en la altura de la pieza de pata con el brazo de soporte.

25 Según otra configuración preferida, la pieza de pata y la parte central presentan, respectivamente, superficies planas, que se apoyan entre sí en el estado fijado.

Con preferencia, la superficie plana de la pieza de pata y/o la superficie plana de la parte central presentan el taladro alargado.

30 Una forma de realización preferida del soporte aislado prevé que la parte central y la parte superior presenten elementos deslizantes, que están configurados para el apoyo con la barra colectora a alojar.

Además, con preferencia la parte central y la parte superior se pueden acoplar entre sí en unión positiva y/o por aplicación de fuerza.

35 Según otra configuración preferida, la unión positiva impide un movimiento relativo de la parte central y de la parte superior en tres direcciones.

Con preferencia, dos de las tres direcciones están opuestas entre sí.

40 Otra forma de realización preferida del soporte aislado prevé que en una pareja de superficies, que garantiza la unión positiva en una dirección, está prevista una instalación de guía para la conducción de la parte superior con relación a la parte central en una dirección perpendicular a la extensión longitudinal de la barra colectora a alojar.

45 Otra forma de realización preferida del soporte aislado prevé que en una pareja de superficies, que garantiza la unión positiva en una dirección, esté prevista una instalación de guía para la conducción de la parte superior con relación a la parte central en una dirección perpendicular a la barra colectora a alojar.

Con preferencia, la unión positiva se realiza por medio de prensado de la parte superior en la parte central.

50 Con preferencia, el medio de fijación fija la parte superior por aplicación de fuerza con la parte central y la pieza de pata.

55 Otra forma de realización preferida del soporte aislado prevé que una superficie lateral de la parte superior, que está dirigida hacia la parte central y la pieza de pata, presente un taladro ciego.

Además, con preferencia la parte superior rodea la barra colectora a alojar hacia tres lados.

De la misma manera, con preferencia la pieza de pata está fabricada de un plástico no conductor de electricidad, con preferencia de un plástico reforzado con fibras de vidrio, o de un metal, con preferencia de acero.

60 Un ejemplo de realización preferido de la invención se explica de forma ejemplar a continuación con la ayuda de las figuras anexas.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una pieza de pata del soporte aislado

La figura 2 muestra una representación en perspectiva de una parte central del soporte aislado.

La figura 3 muestra una representación en perspectiva de una parte superior del soporte aislado.

5 La figura 4 muestra una vista despiezada ordenada del soporte aislado; y

La figura 5 muestra una vista de la sección transversal del soporte aislado ensamblado con barra colectora alojado en él.

10 Las características del soporte aislado descrito a continuación y mostrado en las figuras o bien sus componentes se describen con relación a diferentes direcciones. Así, por ejemplo, la indicación de "longitud" se refiere a la extensión del soporte aislado en la dirección longitudinal de la barra colectora que debe ser alojada por el soporte aislado. La indicación de "anchura" se refiere a la extensión perpendicular a la longitud, y ambas indicaciones "longitud" y "anchura" definen un plano horizontal. La indicación de "altura" se refiere a la extensión del soporte aislado en dirección vertical, es decir, perpendicularmente al plano horizontal definido por las indicaciones de "longitud" y "anchura".

20 La indicación "en el lado interior" se refiere al lado de un componente del soporte aislado, que está alejado de la barra colectora, mientras que la indicación "en el lado exterior" se refiere al lado que está dirigido hacia la barra colectora.

25 La determinación de un significado de las indicaciones "longitud", "anchura" y "altura" parece especialmente útil para el caso de que el soporte aislado sea instalado en el suelo y en la zona de los carriles, sobre los que se mueven vehículos ferroviarios accionados eléctricamente. La descripción siguiente y los conceptos seleccionados se refieren a un montaje en el suelo.

Durante el montaje del soporte aislado en una parte o en un techo, el significado de las indicaciones de modifica de manera correspondiente.

30 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una pieza de pata 100 del soporte aislado. La pieza de pata está configurada esencialmente como perfil en U. En el lado del suelo, los flancos laterales 102a, 104a del perfil en U se extienden esencialmente horizontales. Después de la flexión o bien de la curvatura, los flancos 102b, 104b se extienden esencialmente en dirección vertical. Como se puede deducir de la figura 1, el perfil en U que se extiende horizontalmente está configurado diametralmente opuesto al perfil en U que se extiende vertical. Con otras palabras, el perfil en U que se extiende horizontal está configurado de tal manera que presenta una superficie de apoyo plana (placa de base), que descansa en el estado montado con preferencia sobre una traviesa de carril no representada, mientras que la zona que se extiende vertical configura una superficie plana 106, que se apoya en la parte central 200 mostrada en la figura 2, en particular la superficie plana del lado interior de la pared trasera 206.

40 En la zona de la curvatura del perfil en U están previstas dentro del perfil en U unas nervaduras 110, 112, que contribuyen, adicionalmente a los flancos 102a, 104a, 102b, 104b a la resistencia a la flexión y a la torsión de toda la pieza de pata 100, para poder absorber las fuerzas estáticas y dinámicas que aparecen durante el uso correcto del soporte aislado.

45 Por lo demás, en la zona de la curvatura del perfil en U puede estar previsto un taladro pasante (no mostrado), que sirve, en el caso de precipitaciones de agua, para el desagüe del perfil en U.

50 Aunque no se representa en la figura 1, la zona del perfil en U que se extiende horizontal presenta en la zona de su extremo libre una imagen perforada, que se puede configurar variable con respecto al número y tamaño, para poder fijar la pieza de pata en la traviesa del carril. En función de requerimientos típicos del lugar, esta imagen perforada o incluso esta zona del perfil en U se puede configurar diferente. Tampoco se representa en la figura 1 una placa de presión, que se fija en el lado del suelo sobre la placa de base, para transmitir durante el montaje de la pieza de pata 100 en una traviesa de carril el par de apriete muy alto de los tornillos de las traviesas y de las tuercas de las traviesas a ser posible en una superficie grande sobre la placa de presión.

55 La zona del perfil en U que se extiende verticalmente presenta en la zona de su extremo libre un taladro alargado 108, que sirve para la fijación de la pieza de pata 100 con la parte central 200 no representada en la figura 1 y la parte superior 300. La imagen perforada en esta zona se puede configurar variable igualmente con respecto al número y tamaño de los taladros y taladros alargados.

60 La pieza de pata está fabricada con preferencia de un plástico no conductor de electricidad, en particular un plástico reforzado con fibras de vidrio. Pero alternativamente también se puede fabricar de un material metálico, por ejemplo de acero. Por consiguiente, el soporte aislado, cuyo componente es la pieza de pata 100, se podría designar también como aislados de usos múltiples.

- 5 La figura 2 muestra en representación en perspectiva una parte central 200 del soporte aislado. La pieza central presenta una pared trasera 206, cuya superficie plana interior se apoya durante el montaje del soporte aislado con la superficie plana 106 de la pieza de pata 100. En la pared trasera 206 está prevista una ranura 208 que se extiende vertical (figura 4), en cuyo extremo superior está previsto un taladro pasante 208 y en su extremo inferior un taladro ciego 208b. En el taladro ciego 208b está insertado un casquillo con rosca interior. Alternativamente, el propio taladro ciego 208 puede presentar una rosca interior. El taladro pasante 208a está configurado con preferencia son rosca interior. Pero es concebible también que en el taladro pasante 208a esté insertado un casquillo con rosca interior o alternativamente en el taladro pasante 208a propiamente dicho está cortada una rosca interior.
- 10 En ángulo recto a la pared trasera 206 se extiende una mordaza superior 202, que se extiende en la dirección de la parte superior 300 (figura 3) no representada en la figura 2. Aproximadamente a media altura de la pared trasera 206 que se extiende vertical se extiende igualmente hacia la parte superior 300 una mordaza inferior 204, en cuya sección extrema exterior y en el lado superior se inserta un elemento deslizante 210, alternativamente por medio de una unión atornillada. La mordaza inferior 204 sobresale en la dirección de la anchura hacia fuera sobre la mordaza superior 202.
- 15 El elemento deslizante 210 no se representa en la figura 2, y en la figura 4 sólo se puede reconocer en principio como elevación pequeña. El elemento deslizante 210 corresponde, sin embargo, con respecto a su función y construcción, a los elementos deslizantes 310, que se describen en conexión con la parte superior 300 (figura 3).
- 20 La nervadura 216, que se extiende diagonalmente desde la pared trasera 206 hacia el lado inferior de la mordaza 204 contribuye a la estabilidad de la parte central 200.
- 25 En el lado inferior de la mordaza superior 202 está prevista una ranura 230 de forma semicilíndrica, que está configurada de acuerdo con al muelle 306 de forma semicilíndrica de la parte superior 300 (figura 3).
- 30 La superficie 212 sobre el lado superior de la mordaza inferior 204 y la superficie 214 sobre el lado inferior de la mordaza superior 202 se extienden de forma trapezoidal, es decir, en ángulo entre si y forman de esta manera una escotadura en forma de cuña.
- 35 La parte central 200 está fabricada de un plástico no conductor de electricidad, con preferencia de un plástico reforzado con fibra de vidrio.
- 40 La parte superior 300 mostrada en la figura 3 en representación en perspectiva está configurada esencialmente en forma de U. Los dos brazos 304, 306 que se extienden en dirección vertical rodean en el lado interior la barra colectora (no mostrada) alojada allí, mientras que la pared lateral 302 cubre la barra colectora en el lado exterior. La pared lateral 302 se extiende sobre toda la longitud de la parte superior 300. Los brazos 304, 206 se pueden considerar como apéndice curvado aproximadamente en ángulo recto de la pared lateral 302.
- 45 Entre los brazos 304, 306 está prevista en el lado superior una placa 316, que está configurada en forma de pico o bien de cuña (figura 4). La placa 316 comprende dos proyecciones 320, 322 que sobresalen sobre el lado superior de la placa 316 y se extienden inclinadas en una medida insignificante en la dirección de la anchura, que se extienden sobre toda la anchura de la placa 316, con la excepción de la sección extrema interior en forma de pico. La placa 316 rodea parcialmente la pared lateral 302 en el lado exterior.
- 50 La sección extrema interior en forma de pico de la placa 316 se fija por medio de la superficie inferior 312, que se extiende esencialmente horizontal, a través de la superficie inclinada 314 y a través de la superficie 318 que se extiende esencialmente vertical intermedia. El pico de forma trapezoidal o de cuña está dispuesto, visto en la dirección de la anchura, en el lado interior de los brazos 304, 306.
- 55 Sobre la superficie 314 está previsto el muelle 330 (figura 4) de forma semicilíndrica mencionado con relación a la figura 2, que se extiende esencialmente sobre toda la anchura de la superficie 314.
- En la superficie 318 está previsto un taladro ciego 308, cuya función se describe con relación a la figura 4. En el taladro ciego 308 está insertado un casquillo con rosca interior. Alternativamente, el taladro ciego 308 propiamente dicho puede estar provisto con una rosca interior.
- 60 En el lado interior de la pared lateral 302 (figura 4) está previsto un soporte 324 configurado casi rectangular, dispuesto en el centro en la pared lateral 302, en el que se insertan de nuevo elementos deslizantes 310. alternativamente están fijados por medio de una fijación de tornillo. En dirección longitudinal, la pared lateral 302 se proyecta sobre el soporte 324 y los elementos deslizantes 310.
- La figura 4 muestra una vista despiezada ordenada de la zona superior del soporte aislado. Durante el ensamblaje del soporte aislado se conduce el bulón de tornillo 500 a través del taladro alargado 108 previsto en la zona de la pieza de pata 100 que se extiende vertical y se enrosca en el taladro ciego inferior 208b en la parte central 200. A

5 continuación se conduce el muelle 330 en la ranura 230 prevista en la superficie 214 de la parte central 200 y a continuación se conecta la parte superior 300 en unión positiva con la parte central 200. En este caso, la pareja de superficies 214, 314, la pareja de superficies 218, 318 y la pareja de superficies 312, 212 forman una unión positiva, que impide un movimiento relativo de la parte superior 300 y de la parte central 200 en tres direcciones (hacia arriba, hacia abajo así como hacia dentro, es decir, hacia la pieza de pata 100).

Adicional o alternativamente, la parte superior 300 se puede fijar con su sección extrema interior en forma de pico también entre las mordazas 22, 204 de la parte central 200 por medio de prensado.

10 A continuación se conduce un bulón roscado 400 igualmente a través del taladro alargado 108 en la pieza de pata 100, se mueve a través del taladro pasante 208a en la parte central y a continuación se atornilla en el taladro ciego 308 de la parte superior 300. El bulón roscado 500 previamente atornillado impide en este caso una torsión de la parte central 200 y de la parte superior 300 con relación a la pieza de pata 100.

15 Como se puede reconocer en la figura 5, la barra colectora se apoya, al menos parcialmente, en el estado montado del soporte aislado con los elementos deslizantes 310 de la parte superior 300 y con los elementos deslizantes 210 de la parte central 200.

20 El soporte aislado descrito anteriormente ofrece varias ventajas frente a los soportes aislados, que se conocen a partir del estado de la técnica.

25 La parte central 200 y la parte superior 300 conectadas de esta manera en unión positiva (y eventualmente adicional a un prensado) se pueden fijar, según las necesidades, a diferente altura en la pieza de pata 100. De esta manera, se puede adaptar el soporte aislado sin esfuerzo y rápidamente a barras colectoras dispuestas a diferentes alturas. Para el fabricante del soporte aislado se reducen de esta manera los costes de fabricación, puesto que se puede emplear el mismo tipo de soporte aislado en diferentes entornos.

30 Otra ventaja consiste en que para la conexión de la parte superior 300 y de la parte central 200 con la pieza de pata 100 sólo es necesario un medio de fijación 400, en el ejemplo de realización mostrado un bulón roscado. Esto reduce el gasto de instalación y de mantenimiento considerablemente y reduce los costes. El bulón roscado 500 mostrado en el ejemplo de realización no es absolutamente necesario, pero es ventajoso, puesto que facilita adicionalmente el montaje, por que durante la inserción del bulón roscado 400 impide una rotación de la parte central 200 con relación a la pieza de pata 100.

35 Para impedir un contacto imprevisto con la barra colectora, la barra colectora debe estar cubierta sobre toda su longitud, es decir, también en las zonas entre dos soportes aislados vecinos. Tales cubiertas conocidas a partir del estado de la técnica se pueden utilizar sin esfuerzo con el soporte aislado descrito aquí. Puesto que la parte superior 300 con sus brazos laterales 304 y 306 que se alejan en dirección longitudinal y su pared lateral 302 ya es un componente integrado del soporte aislado, la fijación de la cubierta es muy sencilla, puesto que sólo debe insertarse
40 debajo de la parte superior 300, es decir, entre la barra colectora y la pared lateral 302, por una parte, y los brazos 304, 306 configurados curvados, por otra parte. No es necesario un amarre adicional de la cubierta con la barra colectora, puesto que la cubierta ya está fijada fijamente por medio de los brazos 304, 306 y la pared 302. De esta manera se reduce el número de los componentes necesarios para un soporte aislado funcional y admitido legalmente, lo que no sólo repercute positivamente sobre los costes de fabricación, sino también sobre el gasto de
45 mantenimiento del soporte aislado.

50 Todos los elementos deslizantes 210, 310, que pueden entrar en contacto con la barra colectora, están dispuestos exclusivamente en la parte central 200 y en la parte superior 300. Con otras palabras, la pieza de pata 100 no puede entrar en contacto con la barra colectora en ninguna circunstancia. Por este motivo, la pieza de pata 100 puede estar fabricada también de un material conductor de electricidad, por ejemplo de metal, especialmente de acero.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Soporte aislado para una barra colectora para vehículos ferroviarios accionados eléctricamente, que comprende una pieza de pata (100) y un brazo de soporte (200, 300) regulable en la altura con la pieza de pata (100), que presenta una parte central (200) y una parte superior (300) que se puede acoplar y fijar con la parte central (200), en el que el brazo de soporte (200, 300) está configurado para el alojamiento de la barra colectora, caracterizado por que la pieza de pata (100), la parte central (200) y la parte superior (300) se pueden fijar entre sí simplemente por un medio de fijación (400).
- 10 2.- Soporte aislado según la reivindicación 1, caracterizado por que la pieza de pata (100) y/o la parte central (200) presentan un taladro alargado (108), que posibilita la fijación regulable en la altura de la pieza de pata (100) con el brazo de soporte (200, 300).
- 15 3.- Soporte aislado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la pieza de pata (100) y la parte central (200) presentan, respectivamente, superficies planas (106, 206), que se apoyan entre sí en el estado fijado.
- 20 4.- Soporte aislado según las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que la superficie plana (106) de la pieza de pata (100) y/o la superficie plana (206) de la parte central (200) presentan el taladro alargado (108).
- 20 5.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte central (200) y la parte superior (300) presentan elementos deslizantes (210, 310), que están configurados para el apoyo con la barra colectora a alojar.
- 25 6.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte central (200) y la parte superior (300) se pueden acoplar entre sí en unión positiva y/o por aplicación de fuerza.
- 7.- Soporte aislado según la reivindicación 6, caracterizado por que la unión positiva impide un movimiento relativo de la parte central (200) y de la parte superior (300) en tres direcciones.
- 30 8.- Soporte aislado según la reivindicación 7, caracterizado por que dos de las tres direcciones están opuestas entre sí.
- 35 9.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado por que en una pareja de superficies (214, 314), que garantiza la unión positiva en una dirección, está prevista una instalación de guía (230, 330) para la conducción de la parte superior (300) con relación a la parte central (200) en una dirección perpendicular a la barra colectora a alojar.
- 40 10.- Soporte aislado según la reivindicación 6, caracterizado por que el flujo de fuerza se realiza por medio de prensado de la parte superior (300) en la parte central (200).
- 40 11.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el medio de fijación (400) fija la parte superior (300) por aplicación de fuerza con la parte central (200) y la pieza de pata (100).
- 45 12.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una superficie lateral (318) de la parte superior (300), que está dirigida hacia la parte central (200) y la pieza de pata (100), presenta un taladro ciego (308).
- 50 13.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte superior (300) rodea la barra colectora a alojar hacia tres lados.
- 50 14.- Soporte aislado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de pata (100) está fabricada de un plástico no conductor de electricidad, con preferencia de un plástico reforzado con fibras de vidrio, o de un metal, con preferencia de acero.

55

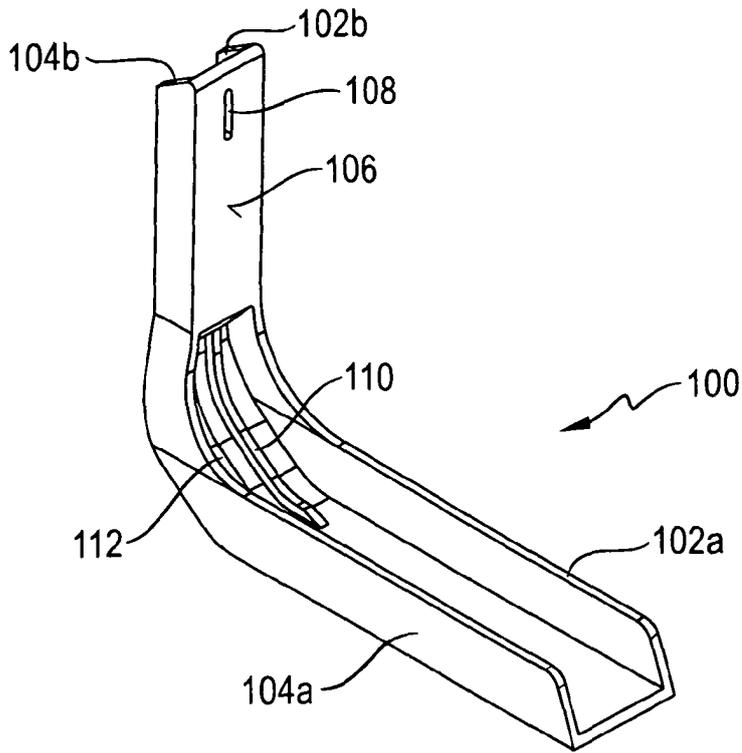


Fig. 1

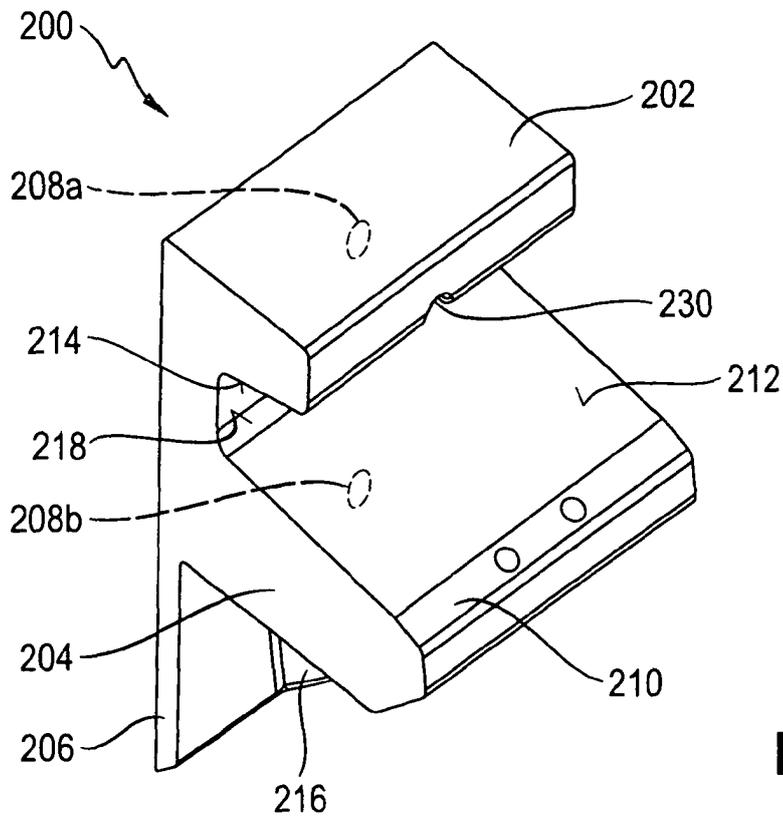


Fig. 2

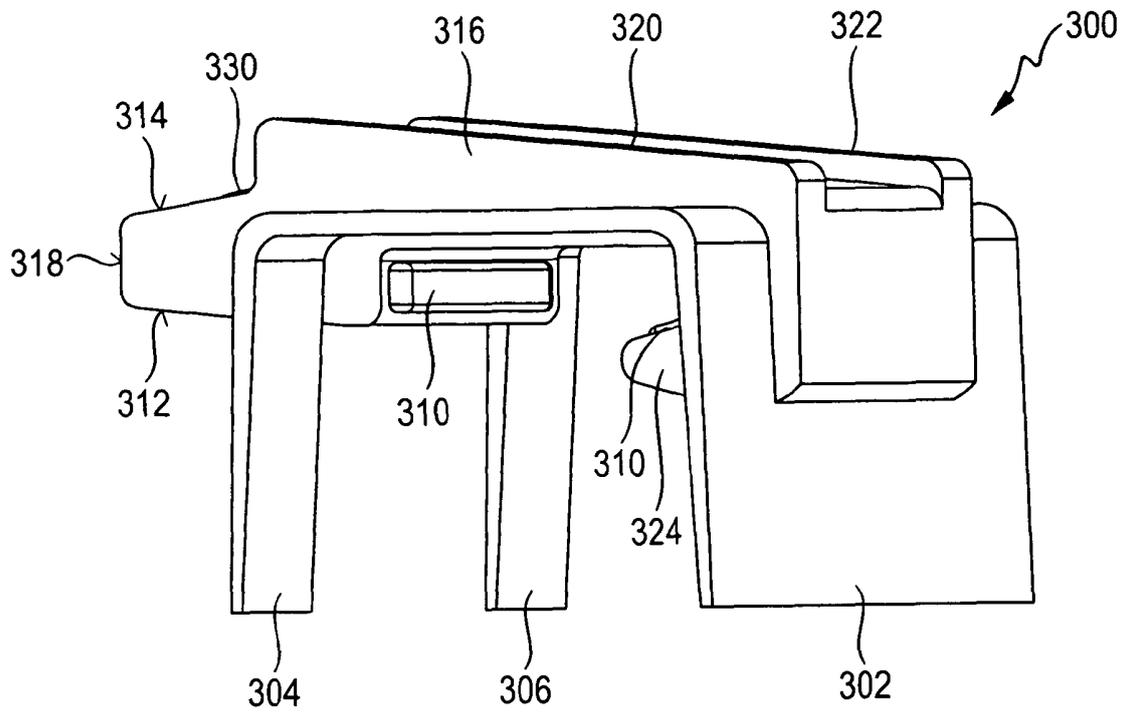


Fig. 3

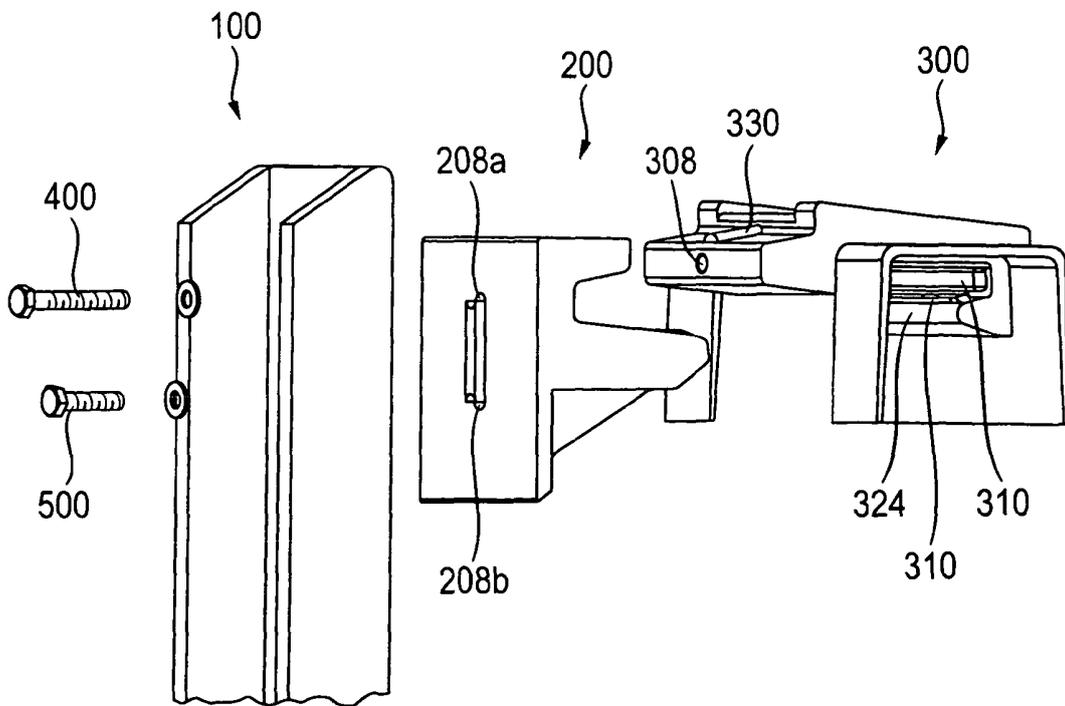


Fig. 4

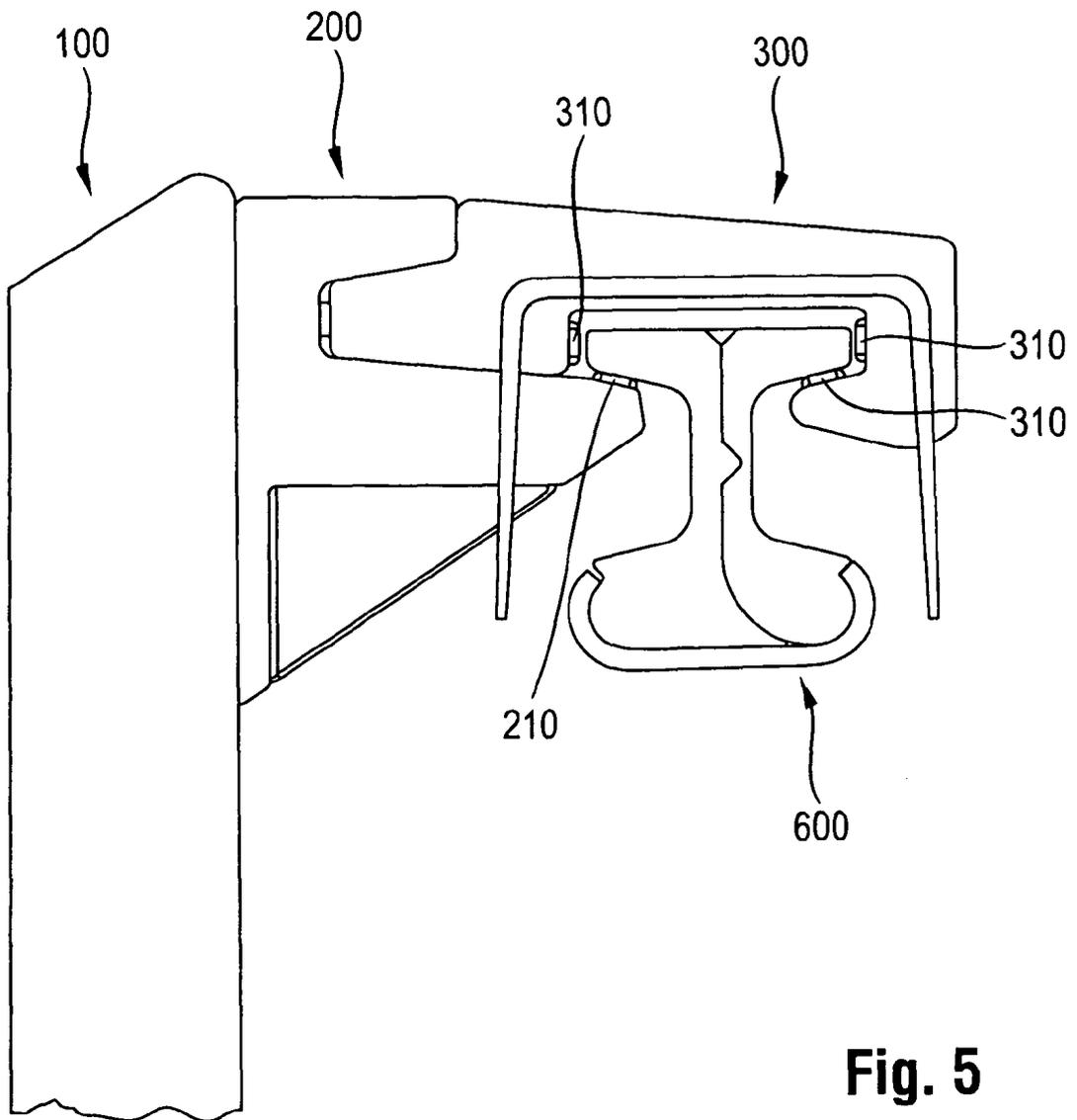


Fig. 5