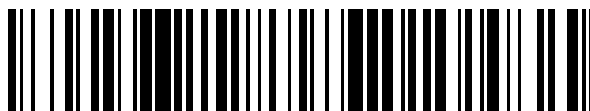


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 399**

51 Int. Cl.:

E01B 9/30 (2006.01)
E01B 9/68 (2006.01)
E01B 9/02 (2006.01)
E01B 9/22 (2006.01)
E01B 9/40 (2006.01)
E01B 9/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2014** **PCT/EP2014/069908**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015** **WO15040118**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2014** **E 14771851 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018** **EP 3047070**

54 Título: **Placa de soporte eléctricamente aislante para fijación de raíles**

30 Prioridad:

18.09.2013 DE 102013110288

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.04.2019

73 Titular/es:

VOSSLOH-WERKE GMBH (100.0%)
Vosslohstrasse 4
58791 Werdohl, DE

72 Inventor/es:

BEDNARCZYK, ADRIAN;
DOTTAI, IGOR y
GNACZYNSKI, MARTIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 707 399 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

Placa de soporte eléctricamente aislante para fijación de raíles

- 5 La invención se refiere a un elemento de placa para un punto de fijación en el que está fijado un raíl previsto para vehículos ferroviarios sobre una base firme, presentando el elemento de placa una abertura de paso que conduce desde su lado superior asociado al raíl que ha de fijarse a su lado inferior asociado a la base y a través de la cual se guía en la utilización un elemento de fijación, para fijar el elemento de placa sobre la base, que penetra en un anclaje insertado en la base.
- 10 Asimismo, la invención se refiere a un punto de fijación configurado utilizando un elemento de placa del tipo mencionado anteriormente en el que se monta un raíl para vehículos ferroviarios sobre una base firme.
- 15 Los elementos de placa del tipo al que se refiere el presente documento son normalmente las denominadas "placas guía" o las denominadas "placas de soporte".
- 20 Las placas guía sirven en sistemas de fijación de raíles del tipo en cuestión en este caso para el guiado lateral del raíl que debe fijarse y para captar y derivar fuerzas transversales que se generan al pasar por encima del raíl un vehículo ferroviario. Al mismo tiempo, también son soportadas y guiadas sobre las placas guía por lo general las llamadas "abrazaderas de sujeción" o similares, que proporcionan la fuerza de pisado elástica requerida para mantener sujeto el raíl que debe fijarse. Las placas guía pueden estar realizadas como las denominadas "placas de guía angulares", en las que está configurado un escalón con forma angular en la sección transversal en el lado inferior asociado a la base, que, en el uso, se asienta por arrastre de forma en una entalladura correspondientemente formada, aplicada en la base, y así garantiza una derivación óptima a la base de las cargas que se generan en el funcionamiento.
- 25 Las placas de soporte, por el contrario, sirven en sistemas para la fijación de raíles para vehículos ferroviarios, por un lado, para apoyar extensamente los otros componentes del correspondiente sistema de fijación sobre la correspondiente base. Por otro lado, estas placas de soporte se utilizan para regular la altura a la que debe mantenerse el raíl sobre la correspondiente base. De esta manera, se pueden compensar en el correspondiente punto de fijación divergencias de nivel de altura entre dos puntos de fijación adyacentes. Para ello, se pueden deslizar placas de soporte de diferente espesor, o dos o varias placas de soporte apiladas unas sobre otras, bajo el correspondiente raíl.
- 30 Entre las placas de soporte cuentan también las denominadas "placas nervadas", en cuyo lado superior asociado al raíl que debe fijarse están configuradas dos nervaduras dispuestas paralelamente entre sí a una distancia correspondiente a la anchura del pie del raíl en las que está guiado lateralmente el raíl que debe fijarse.
- 35 El anclaje del correspondiente elemento de placa en la base firme se efectúa por regla general por medio de tornillos tirafondos, pernos o clavos convencionales que son atornillados o introducidos en un anclaje de plástico insertado en la base.
- 40 De manera óptima, el anclaje de plástico está orientado a este respecto de tal modo que un borde superior que rodea la abertura del anclaje está orientado esencialmente al ras con la superficie de contacto de la base sobre las que se apoyan el raíl que debe fijarse y las correspondientes partes del sistema de fijación. Sin embargo, experiencias prácticas ponen de manifiesto que una orientación perfecta de este tipo en la práctica apenas se puede garantizar con la fiabilidad necesaria. Por ello, se ha pasado a conformar un escalón perimetral en la zona, asociada a la base del elemento de placa, de la desembocadura de la abertura de paso del elemento de placa. En el espacio creado por el escalón, con punto de fijación terminado de montar, penetra el correspondiente anclaje con su borde superior asociado al elemento de placa, si esta zona de borde sobresale sobre la superficie de contacto de la base sobre la que se asienta en el uso el elemento de placa.
- 45 En tramos de raíles modernos, los raíles, por regla general compuestos de materiales de acero conductores, se utilizan para la transmisión de señales y similares. Esto requiere un aislamiento eléctrico óptimo respecto a la base. Experiencias prácticas han mostrado en este caso que, a pesar de los laboriosos esfuerzos para separar de la base el raíl que debe fijarse por medio de adaptadores adecuados o similares, una y otra vez se producen puentes eléctricos entre base y raíl que se mantienen durante largo tiempo.
- 50 Además del estado de la técnica explicado anteriormente, por el documento DE 40 34 032 A1 se conoce un sistema para la fijación de un raíl para vehículos ferroviarios en el que está prevista una placa de guía angular que está apoyada sobre una base formada por un umbral. Entre la placa de guía angular y la base, está dispuesta una fina capa aislante. Placa de guía angular y capa aislante presentan una abertura de paso a través de la cual está guiado un tornillo tirafondo en un anclaje insertado en la base. Entre el anclaje y la capa aislante se asienta suelta una junta tórica que penetra con un cuello perimetral en la abertura del anclaje y, por lo demás, actúa contra el borde superior perimetral del lado frontal del anclaje y el borde que rodea la abertura de paso en el lado inferior la capa aislante.
- 55
- 60
- 65

Finalmente, por el documento FR 78 981 E se conoce también un punto de fijación de raíles en el que está dispuesta una fina capa de un material elástico entre el pie de raíl y la base que soporta el raíl. La capa elástica sobresale a este respecto lateralmente sobre el pie de raíl, de tal modo que también se apoyan sobre ella los elementos de resorte previstos para mantener sujeto el raíl. A este respecto, en cada caso está aplicada una abertura de paso en la capa elástica a través de la cual está guiado un tornillo, previsto para sujetar el correspondiente elemento de resorte, al interior del anclaje insertado en la base. La capa elástica presenta en la zona de sus aberturas de paso en cada caso un escalón perimetral que sobresale en el interior de una entalladura formada en la base.

En el contexto del estado de la técnica anteriormente explicado, el objetivo de la invención ha consistido en crear un elemento de placa para un punto de fijación en el que esté fijado un raíl para un vehículo ferroviario sobre una base firme con el que esté garantizado un aislamiento eléctrico óptimo también en condiciones de uso desfavorables. Asimismo, debía indicarse un punto de fijación de correspondiente naturaleza.

Respecto al elemento de placa, se ha conseguido este objetivo de acuerdo con la invención mediante un elemento de placa que posee las características indicadas en la reivindicación 1.

Un punto de fijación para un raíl que resuelve el objetivo anteriormente mencionado comprende de acuerdo con la invención al menos los componentes indicados en la reivindicación 13.

Diseños ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes y se explican a continuación en detalle, al igual que el concepto general de la invención.

Un elemento de placa de acuerdo con la invención para un sistema para fijar raíles previstos para vehículos ferroviarios sobre una base firme presenta, en consonancia con el estado de la técnica explicado al principio, una abertura de paso que conduce desde su lado superior asociado al raíl que debe fijarse a su lado inferior asociado a la base, a través de la cual está guiado en el uso un elemento de fijación, para la fijación del elemento de placa sobre la base, que penetra en un anclaje insertado en la base.

De acuerdo con la invención, en la desembocadura asociada a la base de la abertura de paso, se asienta un elemento anular de un material que cede elásticamente.

De acuerdo con la invención, por tanto, la zona del elemento de placa, a través de la que penetra, en el uso, con un punto de fijación formado utilizando un elemento de placa de acuerdo con la invención, el elemento de fijación utilizado en cada caso para fijar el elemento de placa sobre la base, está rodeada por un elemento anular elástico. Este elemento anular elástico de acuerdo con la invención forma una barrera que impide la entrada de humedad en la zona de acoplamiento en la que se encuentran, con un punto de fijación de acuerdo con la invención, la base, el anclaje insertado en el suelo y el elemento de placa. De esta manera, también en el caso de una orientación inexacta de los componentes individuales entre sí de un punto de fijación de acuerdo con la invención se puede impedir un contacto eléctrico entre la base y el elemento de fijación.

Como elementos de fijación puede utilizarse en un punto de fijación de acuerdo con la invención los tornillos y pernos tirafondos, cuñas y clavos o similares utilizados convencionalmente para este fin.

La invención parte en este sentido del conocimiento de que en elementos de placa convencionales que se emplean para la fijación de raíles se acumulan agua y otros líquidos conductores en la zona de la abertura de paso del elemento de placa, siendo en este caso en particular problemática la humedad que asciende debido al efecto capilar desde la base a la abertura de paso, cuando en el uso está insertado en la abertura de paso un elemento de fijación y solo queda un fino intersticio entre la superficie interior que delimita la abertura de paso y la superficie perimetral del elemento de fijación, o que accede desde el lado superior del elemento de placa a la abertura de paso. Por medio de la invención, se impide un paso de humedad a través de la abertura de paso construyéndose una barrera por medio del elemento anular elástico.

Debido a su elasticidad propia, el elemento anular de acuerdo con la invención previsto en el elemento de placa, en el uso hace contacto o bien con el elemento de fijación atornillado o insertado en el anclaje o bien con el propio anclaje. De esta manera, la abertura de paso está protegida contra la penetración de agua también cuando, en un sistema de fijación de raíles montado utilizando un elemento de placa de acuerdo con la invención, el correspondiente anclaje no está perfectamente orientado respecto a la superficie de contacto de la base sobre la que se construye el sistema de fijación de raíles.

El elemento anular de acuerdo con la invención previsto está fijado en el elemento de placa de tal modo que está presente en el momento del montaje, es decir, que no tiene que aplicarse como, por ejemplo, un material sellante, antes de la colocación del elemento de placa sobre la base o sobre el elemento de placa, sino que lo lleva consigo el elemento de placa. De esta manera, se permite un montaje razonablemente sencillo.

El elemento anular elástico está colocado a este respecto de tal modo que un anclaje que sobresale en el correspondiente punto de fijación sobre la base presiona con su borde superior que sobresale de la base en el uso

contra el elemento elástico y así se genera un sellado que impide una conexión eléctrica entre la correspondiente base, en la que está insertado el anclaje, y el elemento de fijación que está insertado a través de la abertura de paso y atornillado en el anclaje para fijar el elemento de placa sobre la base.

5 Para cumplir esta función de sellado, un elemento anular de acuerdo con la invención es elástico al menos en una dirección axial orientada paralelamente al eje longitudinal de la abertura de paso del elemento de placa o en dirección perimetral, obteniéndose un aprovechamiento óptimo, en función del correspondiente diseño del elemento anular, cuando el elemento anular es elástico en todas las direcciones espaciales.

10 En el caso de que el elemento anular ceda elásticamente en dirección perimetral, se puede optimizar el sellado del punto de acoplamiento en el que se encuentran el anclaje, el elemento de fijación, la base y el elemento de placa en un punto de fijación de acuerdo con la invención si la anchura libre de la abertura anular del elemento anular es menor que la anchura libre de la abertura de paso en la zona de la desembocadura en la que se asienta el elemento anular.

15 Para poder obtener un sellado seguro también en el caso de anclajes cuya zona marginal superior esté dispuesta por debajo del nivel de la superficie de contacto de la base, puede ser útil si el elemento anular en el estado no montado sobresale sobre el lado inferior del elemento de placa. Como consecuencia de ello, el elemento anular es comprimido durante el montaje sobre la correspondiente base en la medida en que sobresale en el estado no montado sobre el lado inferior del elemento de placa, con la consecuencia de que de este modo se forma una barrera contra el paso de humedad por medio del elemento anular, que presiona contra la base cediendo elásticamente.

20 Un sellado óptimo de la abertura de paso contra el paso de humedad también puede obtenerse por supuesto presionando el elemento anular en el uso, por un lado, cediendo elásticamente contra el elemento de fijación guiado en cada caso a través de la abertura de paso y, por otro lado, cediendo asimismo elásticamente contra la base o el borde superior del correspondiente anclaje asociado.

30 El elemento anular de acuerdo con la invención previsto para el sellado de la abertura de paso del elemento de placa puede componerse básicamente de cualquier material elástico que, por un lado, presente una resistencia suficiente en las condiciones que se dan en el uso práctico y, por otro lado, sea elástico de manera suficientemente duradera. En consideración entran para ello materiales de caucho como los que se utilizan, por ejemplo, para la fabricación de juntas tóricas utilizadas en la construcción de conductos, y similares. Asimismo, el elemento anular puede estar compuesto de un material de espuma de poro cerrado, de EPDM (caucho de etileno propileno dieno), PUR (poliuretano), NBR (caucho nitrilo butadieno), un elastómero termoplástico como, por ejemplo, TPE o TPU, y similares.

40 Como se ha mencionado al principio, un elemento de placa de acuerdo con la invención puede ser una placa guía que presente normalmente en el lado frontal una superficie de apoyo con la que en el uso se apoye lateralmente en el pie del raíl que debe fijarse.

45 Asimismo, un elemento de placa de acuerdo con la invención puede ser una placa de soporte que esté dispuesta en el uso al menos por secciones bajo el pie del raíl que debe fijarse. Esto incluye también, como se ha mencionado anteriormente también, placas nervadas y similares.

50 Si en un elemento de placa de acuerdo con la invención, el elemento anular debe actuar en el uso contra una superficie perimetral del elemento de fijación guiado a través de la abertura de paso, para aumentar la fiabilidad del sellado puede ser útil que el elemento anular porte en su superficie perimetral interior que delimita su abertura anular una junta de labio que en el uso haga contacto estanco con el vástago del correspondiente elemento de fijación.

55 Se entiende por sí solo que el elemento anular puede estar configurado elásticamente en dirección perimetral o en su dirección vertical, produciendo una combinación de estas propiedades un efecto de sellado óptimo. Básicamente es útil disponer un elemento elástico al modo de acuerdo con la invención independientemente de las condiciones geométricas en la correspondiente zona de desembocadura de la abertura de paso del elemento de placa.

El montaje de un elemento anular de acuerdo con la invención en un lugar asociado a él de acuerdo con la invención del elemento de placa puede simplificarse si, en la zona de la desembocadura de la abertura de paso en la que se asienta el elemento anular, está formado un escalón perimetral en el que se apoye el elemento anular.

60 En este sentido, puede ser útil si el elemento anular se asienta por arrastre de forma en la zona asociada a él de la desembocadura de la abertura de paso.

65 El asiento del elemento anular en la desembocadura de la abertura de paso asociada puede asegurarse a este respecto sujetándose el elemento anular por arrastre de fuerza en la zona asociada a él de la desembocadura de la abertura de paso. Para ello, la unión, dado el caso, por arrastre de forma y de fuerza puede configurarse, por ejemplo, como unión de clip, de enclavamiento o de presión. En particular en el caso de una unión de

enclavamiento, esta puede estar configurada de tal modo que pueda ser desmontada, por ejemplo, en el marco de trabajos de mantenimiento, limpieza o renovación para el reemplazo del elemento anular, de tal modo que el elemento anular pueda ser reemplazado por un nuevo elemento del mismo tipo y el elemento de placa obtenga de nuevo una función de sellado revalorizada.

5 Alternativa o complementariamente, puede ser útil pegar el elemento anular en la desembocadura de la abertura de paso o unirlo por arrastre de material de otra manera. Para ello, en el caso de que el elemento de placa esté compuesto en la parte esencial de plástico, también se cuenta con la posibilidad de inyectar el elemento anular en el elemento de placa de tal modo que se forme un compuesto en una sola pieza, no desmontable, de elemento anular y elemento de placa.

10 Si el elemento de placa del tipo de acuerdo con la invención es una placa guía que, en la posición de montaje, actúa con su superficie de apoyo lateralmente contra el pie del raíl que debe fijarse, un elemento de placa de este tipo se emplea normalmente en un punto de fijación de raíl que está construido sobre una base firme formada normalmente por un umbral o placa de hormigón y comprende, junto al correspondiente elemento de placa, un elemento de resorte que se apoya sobre el elemento de placa y que genera con al menos un brazo de sujeción la fuerza de pisado elástica necesaria para sujetar el raíl que debe fijarse en cada caso, un anclaje insertado en la base que está orientado alineado con la abertura de paso del elemento de placa, así como un elemento de fijación que está guiado a través de la abertura asociada a él del elemento de placa y atornillado en el anclaje para tensar el elemento de resorte y fijar la posición del elemento de placa respecto a la base, haciendo contacto el elemento anular que cede elásticamente del elemento de placa con sus superficies perimetrales interiores de su abertura anular de manera estanca con la superficie perimetral del agente de fijación o estando comprimido en una dirección orientada paralelamente al eje longitudinal de la abertura de paso de tal modo que produzca una presión de contacto contra la base.

25 Si el elemento de placa de acuerdo con la invención es una placa de soporte, un elemento de placa de este tipo se emplea normalmente en un punto de fijación de raíl que está construido sobre una base firme formada también normalmente por un umbral o placa de hormigón y comprende, junto al correspondiente elemento de placa, una placa guía apoyada sobre el elemento de placa que actúa con su superficie de apoyo lateralmente contra el pie de raíl del raíl que debe fijarse y simultáneamente está fijada en el elemento de placa en una dirección orientada transversalmente al raíl, un elemento de resorte que se apoya sobre la placa guía y que genera con al menos un brazo de sujeción la fuerza de pisada elástica necesaria para sujetar el raíl que debe fijarse en cada caso, un anclaje insertado en la base que está orientado alineado con la abertura de paso del elemento de placa, así como un elemento de fijación que está guiado a través de la abertura asociada a él del elemento de placa y atornillado en el anclaje para tensar el elemento de resorte y fijar la posición del elemento de placa respecto a la base, haciendo contacto el elemento anular que cede elásticamente del elemento de placa con las superficies perimetrales interiores de su abertura anular de manera estanca con la superficie perimetral del agente de fijación o estando comprimido de tal modo en una dirección orientada paralelamente al eje longitudinal de la abertura de paso que produzca una presión de contacto contra la base.

40 Si el elemento de placa de acuerdo con la invención es una placa nervada en cuyo lado superior está formada al menos una nervadura en la que está guiado el pie del raíl que debe fijarse en posición de montaje, un elemento de placa de este tipo se emplea normalmente en un punto de fijación de raíl que está construido sobre una base firme formada normalmente por un umbral o placa de hormigón y comprende, junto al correspondiente elemento de placa, un elemento de resorte que se apoya sobre el elemento de placa y que genera con al menos una brazo de sujeción la fuerza de pisada elástica necesaria para sujetar el raíl que debe fijarse en cada caso, un anclaje insertado en la base que está orientado alineado con la abertura de paso del elemento de placa, así como un elemento de fijación que está guiado a través de la abertura asociada a él del elemento de placa y atornillado en el anclaje para tensar el elemento de resorte y fijar la posición del elemento de placa respecto a la base, haciendo contacto el elemento anular que cede elásticamente del elemento de placa con las superficies perimetrales interiores de su abertura anular de manera estanca con la superficie perimetral del agente de fijación o estando comprimido de tal modo en una dirección orientada paralelamente al eje longitudinal de la abertura de paso que produzca una presión de contacto contra la base.

55 A continuación, se explica con más detalle la invención sobre la base de ejemplos de realización. Muestran en cada caso esquemáticamente:

la Figura 1 un elemento de placa configurado como placa de soporte en una vista en perspectiva;

60 la Figura 2 un fragmento del elemento de placa de acuerdo con la figura 1 en una vista en perspectiva de su lado inferior;

la Figura 3 el elemento de placa según la figura 1 en una sección a lo largo de la línea de corte X-X indicada en la figura 2;

65 la Figura 4 un elemento anular elástico previsto en el elemento de placa según la figura 1 en la sección longitudinal;

la Figura 5 el elemento anular según la figura 4 en una vista en perspectiva;

la Figura 6 un sistema construido utilizando el elemento de placa según la figura 1 para la fijación de un raíl para un vehículo ferroviario sobre una base;

5

la Figura 7 una realización alternativa de un elemento anular elástico en la sección longitudinal;

la Figura 8 el elemento anular según la figura 7 en una vista en perspectiva.

10 El elemento de placa 1 configurado como placa de soporte es parte de un sistema de fijación de raíles como se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana 10 2013 102 531.5 y en el modelo de utilidad chino 201320209968.6 registrado con reclamación de prioridad de esta solicitud. El contenido de la solicitud de patente alemana y el modelo de utilidad china será tomado como referencia en el presente documento con el fin de complementar la explicación en la divulgación de la presente solicitud.

15

El elemento de placa 1 presenta un lado inferior 2 plano y un lado superior 3 orientado paralelamente al respecto. En las secciones finales laterales del elemento de placa 1, están conformadas dos aberturas de paso 4, 5 que van en cada caso desde el lado superior 3 al lado inferior 2. Las aberturas de paso 4, 5 están dispuestas separadas de tal modo que en cada caso una de ellas se asienta en la posición de montaje lateralmente al pie del raíl, en este caso no mostrado, que se apoya sobre el lado superior 3 del elemento de placa 1.

20

Como puede extraerse de las figuras 2 y 3, en la zona 6, en la que desembocan las aberturas de paso 4, 5 circulares en el corte transversal, en cada caso sobre el lado inferior 2 del elemento de placa 1, está conformado un escalón perimetral 7. En la superficie de base del escalón 7 están conformadas adicionalmente dos ranuras 7a, 7b situadas opuestamente entre sí con forma de rendija que están dispuestas a escasa distancia de la correspondiente abertura de paso 4, 5 y se extienden de manera axialmente paralela al eje longitudinal L de la correspondiente abertura de paso 4, 5. Las ranuras 7a, 7b constituyen los espacios de movimiento en cada caso para un brazo 1a, 1b, 1a', 1b' asociado, que sobresale sobre el lado superior 3 del elemento de placa 1, está formado de una sola pieza en el elemento de placa 1 y que, por un lado, delimita la correspondiente abertura 5, 6 en la zona de las ranuras 7a, 7b y, por otro lado, porta en sus extremos libres muescas 1c, 1d.

25

30

Sobre el escalón 7, se asienta en cada caso un elemento anular 8a, 8b que, por ejemplo, está fabricado de un material tipo caucho que cede elásticamente. La altura H medida en dirección de la dirección longitudinal L de las aberturas de paso 4, 5 del correspondiente elemento anular 8a, 8b está dimensionada a este respecto de tal modo que el elemento anular 8a, 8b sobresale en el estado no montado, no cargado (figura 2) sobre el lado inferior 2 del elemento de placa 1. A este respecto, en este estado el diámetro de la abertura anular 9 delimitada por el elemento anular 8a, 8b se corresponde con el diámetro de la correspondiente abertura de paso 4, 5.

35

En su lado frontal 8c asociado al lado inferior 2 del elemento de placa 1, están conformadas dos ranuras perimetrales 8c, 8d dispuestas concéntricamente y delimitadas en cada caso por una nervadura una contra otra, contra la abertura anular 9 y por el lado perimetral exterior, por medio de las cuales está reforzada adicionalmente la elasticidad de los elementos anulares 8a, 8b en la zona con la que los elementos anulares 8a, 8b en el uso actúan contra la superficie de contacto 10 de una base 11 sobre la que se asienta el elemento de placa 1.

40

En su lado opuesto a las ranuras 8c, 8d, los elementos anulares 8a, 8b presentan en cada caso un saliente 8e, 8f cuya forma está adaptada en cada caso con una ligera sobremedida a las ranuras 7a, 7b con forma de rendija. Para la fijación, los salientes 8e, 8f de los elementos anulares 8a, 8b son presionados en las ranuras 7a, 7b asociadas hasta que el correspondiente elemento anular 8a, 8b se asienta en el escalón 7 asociado a él. Debido a la elasticidad propia del material de los elementos anulares 8a, 8b configurados de una sola pieza, los salientes 8e, 8f son ligeramente comprimidos a este respecto, de tal modo que se asientan en la zona de desembocadura 6 de la correspondiente abertura de paso 4, 5 por arrastre de forma y de fuerza en la correspondiente ranura 7a, 7b y el correspondiente elemento anular 8a, 8b está así sujeto en el elemento de placa 1.

45

50

Para el montaje de un punto de fijación B para un raíl convencional S para un vehículo ferroviario, el elemento de placa 1 es colocado con su lado inferior 2 sobre la superficie de contacto 10 de la base firme 11 constituida, por ejemplo, por un umbral de hormigón o una placa de hormigón. En la base 11, a este respecto están insertados anclajes 12, 13 que están orientados alineados con la abertura de paso 4, 5 asociada a ellos en cada caso.

55

Si los anclajes 12, 13 están orientados correctamente de manera exacta de tal modo que sus bordes superiores, que delimitan la correspondiente abertura de anclaje, están orientados al ras con la superficie de contacto 10 de la base 11, los elementos anulares 8a, 8b se asientan sobre el borde de la base 11 que rodea el correspondiente anclaje 12, 13. Si, por el contrario, uno de los anclajes 12, 13 sobresale con su borde superior sobre la superficie de contacto 10, el correspondiente elemento anular 8a, 8b presiona contra este borde.

60

Independientemente de cómo se produzca el contacto, el elemento anular 8a, 8b se comprime en el montaje debido al dimensionamiento de su altura H de tal modo que presiona con una determinada presión contra el

65

correspondiente contrasoprote "zona de borde de la base 11" o "borde superior del correspondiente anclaje 12, 13". Esta presión basta para impedir un paso de humedad a través de la zona de contacto.

5 Junto con la compresión a consecuencia del contacto con la base 11 o el borde superior de anclaje, el material elástico de los elementos anulares 8a, 8b cede en dirección de la correspondiente abertura anular 9, de tal modo que los elementos anulares 8a, 8b con sus superficies interiores que delimitan la correspondiente abertura anular presionan con ligera presión contra las superficies perimetrales de tornillos tirafondos 14, 15 que sirven como elementos de fijación, de los cuales en cada caso está insertado uno a través de una de las aberturas de paso 4, 5, y atornillado en el anclaje 12, 13 asociado en cada caso para tensar la abrazadera de sujeción 16, 17 que genera la fuerza de pisada elástica necesaria para la sujeción. De esta manera, se produce un doble efecto de sellado por medio de los elementos anulares 8a, 8b.

15 Las abrazaderas de sujeción 16, 17 se asientan a este respecto en cada caso sobre una placa guía 18, 19, que se asientan en cada caso sobre un segmento, que sobresale lateralmente sobre el pie F del raíl S, del elemento de placa 1 y con su superficie de apoyo asociada al pie F de raíl hacen contacto lateralmente en el pie F de raíl. A este respecto, las placas guía 18, 19 presentan en cada caso una abertura de paso que está orientada de manera alineada con la abertura de paso 4, 5 asociada y a través de la que se inserta el elemento de fijación 14, 15 asociado en cada caso.

20 Para el montaje, el elemento de placa 1 se proporciona con placas guía 18, 19 ya premontadas sobre él. Para ello, los brazos 1a, 1b, 1a', 1b' del elemento de placa 1 atraviesan las aberturas de paso de las placas guía 18, 19 asociadas a ellos en cada caso y se enclavan por medio de sus muescas 1c, 1d con el borde marginal superior que delimita la abertura de paso de la correspondiente placa guía 18, 19. De esta manera, las placas guía 18, 19 se sujetan por arrastre de forma de manera desmontable en el elemento de placa 1 y pueden colocarse con él como unidad sobre la superficie de contacto 10.

30 En las figuras 7 y 8 se representa una realización alternativa de un elemento anular 20 que puede utilizarse en lugar de los elementos anulares 8a, 8b. El elemento anular 20, fabricado como los elementos anulares 8a, 8b de una sola pieza de un material de plástico que cede elásticamente y no conductor eléctricamente, está configurado a modo de un casquillo con un cuerpo de casquillo 21 cilíndrico y presenta en su superficie perimetral exterior salientes 22 perimetrales a modo de muescas. Adicionalmente, en su un lado frontal está conformado un cuello 23 perimetral a modo de ala de sombrero. El cuello 23 está a este respecto ligeramente abombado, de tal modo que su lado frontal libre 24 sobresale ligeramente sobre el borde que delimita la desembocadura de la abertura anular 25 del elemento anular 20 en la zona del cuello 22.

35 Para el montaje, se presiona en cada caso un elemento anular 20 con su cuerpo de casquillo 21 en una de las aberturas de paso 4, 5 del elemento de placa 1 hasta que el cuello 23 del correspondiente elemento anular 20 se sitúa sobre el escalón 7 de la abertura de paso 4, 5 asociada. A este respecto, los salientes 22 se deforman elásticamente, de tal modo que el correspondiente elemento anular 20 tras la compresión está sujeto por arrastre de forma y, debido a la fricción, también por arrastre de fuerza en la correspondiente abertura de paso 4, 5.

45 El espesor del cuello 23 y su abombamiento están seleccionados a este respecto de tal modo que el cuello 23 se comprime elásticamente al colocar el elemento de placa 1 sobre la superficie de contacto 23 y así garantiza un sellado seguro entre el elemento de placa 1 y la base 11 en la zona de la desembocadura 6 de la correspondiente abertura de paso 4. Simultáneamente, el elemento anular 20 se apoya estancamente con la superficie interior de su abertura anular 25 en la superficie perimetral del elemento de fijación 14, 15 guiado en cada caso, con punto de fijación B terminado de montar, a través de la abertura anular 25, de tal modo que en este caso se forma una protección adicional contra el paso de humedad y la generación de puentes eléctricamente conductores.

50 Referencias

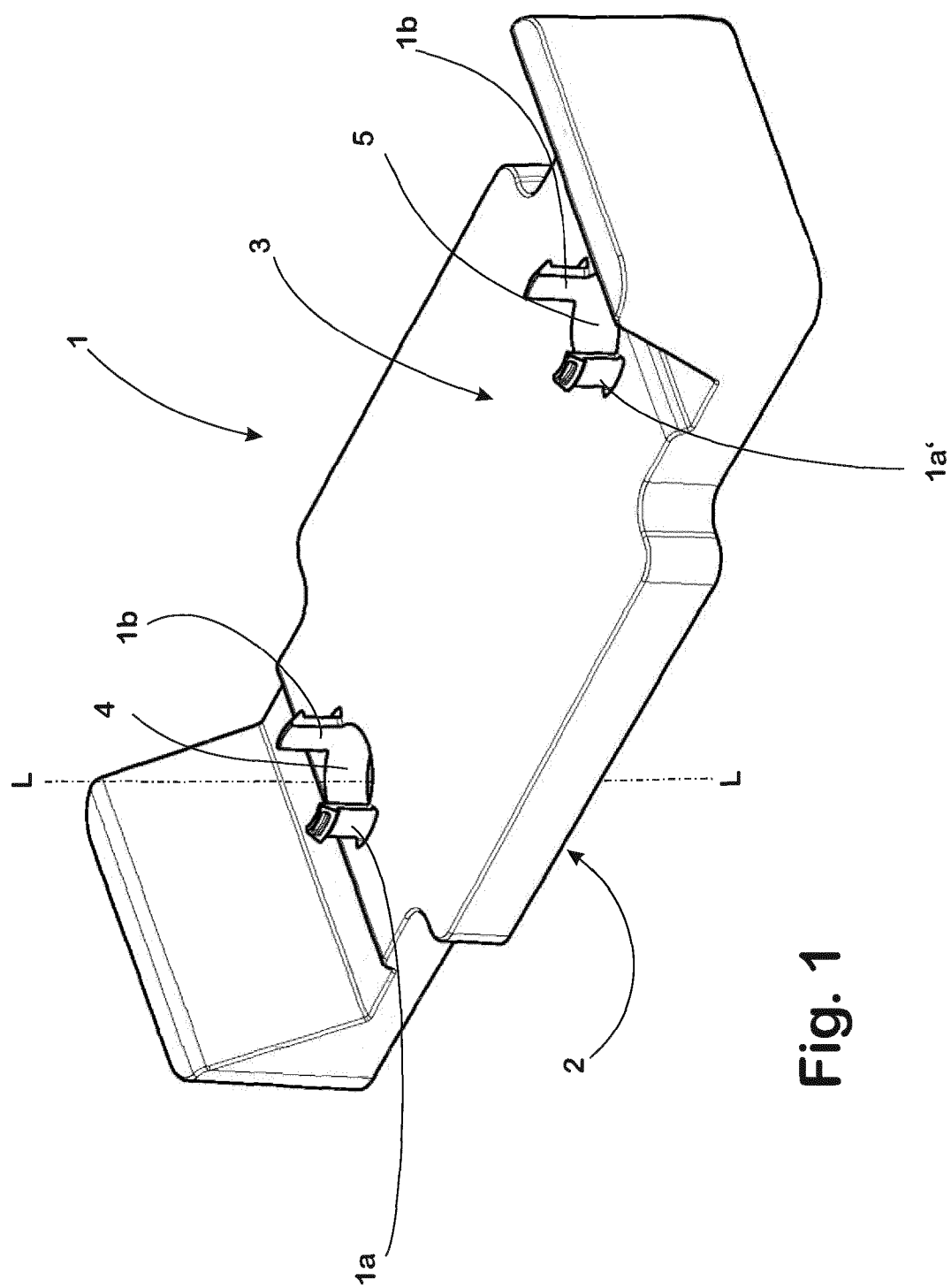
- 1 Elemento de placa
- 1a, 1b Brazos
- 1a', 1b' Brazos
- 1c, 1d Muecas de los brazos 1a, 1b
- 2 Lado inferior plano del elemento de placa 1
- 3 Lado superior plano del elemento de placa 1
- 4, 5 Aberturas de paso del elemento de placa 1
- 6 Zona en la que desembocan las aberturas de paso 4, 5 en cada caso en un lado inferior 2 del elemento de placa 1
- 7 Escalón
- 7a, 7b Ranuras
- 8a, 8b Elementos anulares

ES 2 707 399 T3

8c, 8d	Ranuras
8e, 8f	Salientes
9	Abertura anular
10	Superficie de contacto
11	Base
12, 13	Anclaje
14, 15	Tornillos tirafondos (elemento de fijación)
16, 17	Abrazaderas de sujeción
18, 19	Placas guía
20	Elemento anular
21	Cuerpo de casquillo del elemento anular 20
22	Salientes del elemento anular 20
23	Cuello del elemento anular 20
24	Lado frontal libre del cuello 23
25	Abertura anular del elemento anular 20
B	Punto de fijación
F	Pie del raíl S
H	Altura del correspondiente elemento anular 8a,8b
L	Dirección longitudinal/eje longitudinal de las aberturas de paso 4,5
S	Raíl

REIVINDICACIONES

1. Elemento de placa para un punto de fijación en el que está fijado sobre una base firme (11) un raíl (S) previsto para vehículos ferroviarios, presentando el elemento de placa (1) una abertura de paso (4, 5), que conduce desde su lado superior (3) asociado al raíl (S) que debe fijarse hasta su lado inferior (2) asociado a la base (11), a través de la cual se guía en uso un elemento de fijación (14, 15) para la fijación del elemento de placa (1) sobre la base (11) que penetra en un anclaje (12, 13) insertado en la base (11), **caracterizado por que** en la desembocadura de la abertura de paso (4, 5) asociada a la base (11) se asienta un elemento anular (8a, 8b; 20), fijado en el elemento de placa (1) por arrastre de forma, de fuerza o de material, de un material que cede elásticamente.
2. Elemento de placa según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) está configurado elásticamente en dirección perimetral.
3. Elemento de placa según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) presenta una abertura anular (9) cuya anchura libre es menor que la anchura libre de la abertura de paso (4, 5) en la zona (6) de la desembocadura en la que se asienta el elemento anular (8a, 8b; 20).
4. Elemento de placa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) cede elásticamente en una dirección orientada paralelamente al eje longitudinal (L) de la abertura de paso (4, 5).
5. Elemento de placa según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) sobresale, con elemento de placa (1) sin montar, sobre el lado inferior (2) del elemento de placa (1).
6. Elemento de placa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de placa (1) es una placa guía que presenta en el lado frontal una superficie de apoyo con la que, en uso, hace contacto en el pie (F) del raíl (S) que debe fijarse.
7. Elemento de placa según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el elemento de placa es una placa de soporte que cuando está en uso está dispuesta en al menos por secciones bajo el pie (F) del raíl (S) que debe fijarse.
8. Elemento de placa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) porta en su superficie perimetral interior que delimita su abertura anular (9) una junta de labio que en uso hace contacto de manera estanca con el vástago del elemento de fijación (14, 15).
9. Elemento de placa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la zona (6) de la desembocadura de abertura de paso (4, 5), en la que se asienta el elemento anular (8a, 8b; 20), está conformado un escalón perimetral en el que se apoya el elemento anular (8a, 8b; 20).
10. Elemento de placa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) está sujeto por arrastre de fuerza en la zona (6) asociada a él de la desembocadura de la abertura de paso (4, 5) y enclavado de manera desmontable con el elemento de placa.
11. Elemento de placa según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** está compuesto de plástico y el elemento anular (8a, 8b; 20) está unido por arrastre de material con el elemento de placa.
12. Elemento de placa según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el elemento anular (8a, 8b; 20) está inyectado en el elemento de placa (1).
13. Punto de fijación en el que un raíl para un vehículo ferroviario está fijado sobre una base firme, que comprende un elemento de placa (1) configurado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, un anclaje (12, 13) insertado en la base (11), y un elemento de fijación (14, 15) guiado a través de la abertura de paso (4, 5) del elemento de placa (1) y atornillado en el anclaje (12,13) para fijar el elemento de placa (1) sobre la base (11).



1. இரத்தம்

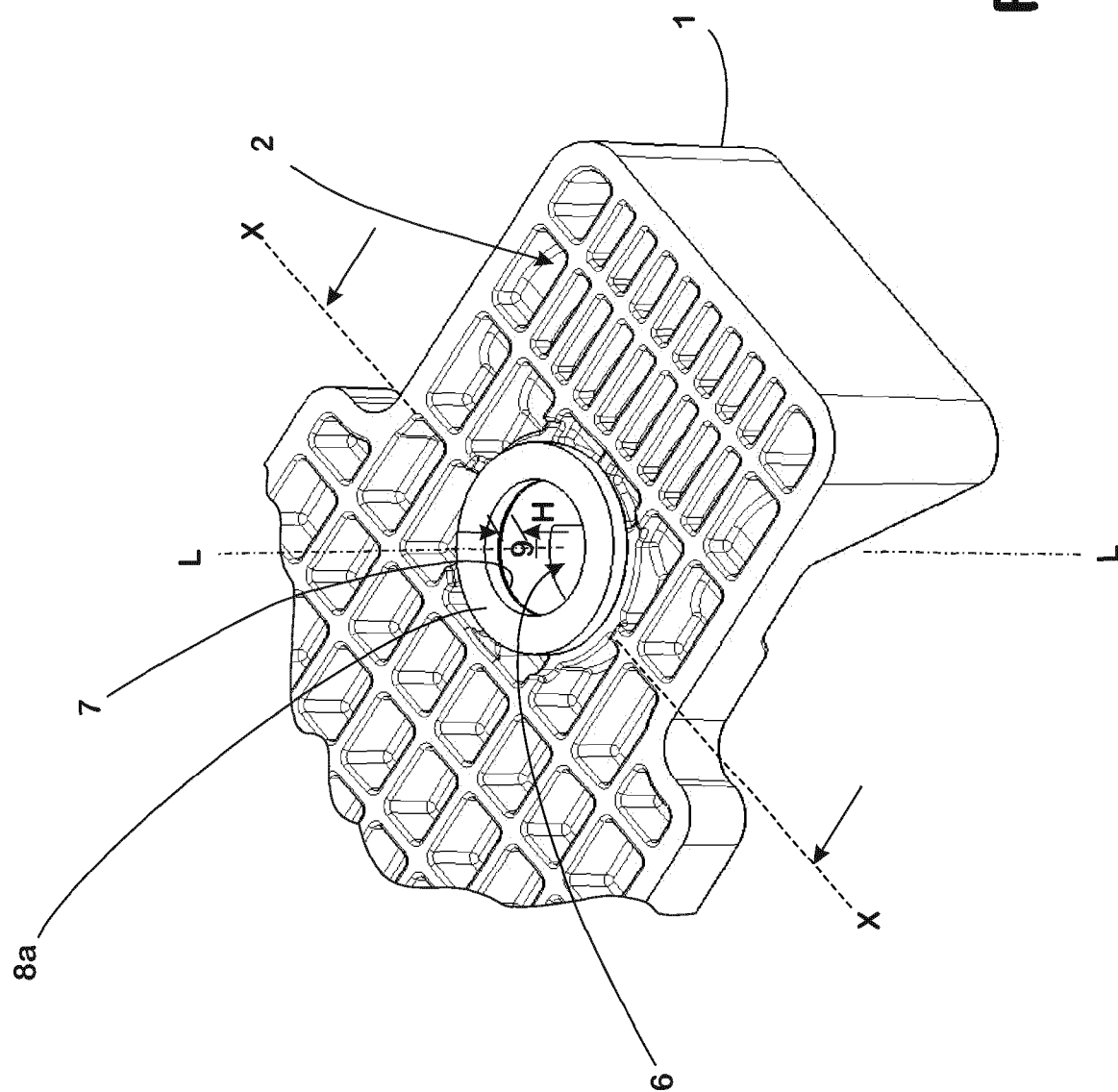
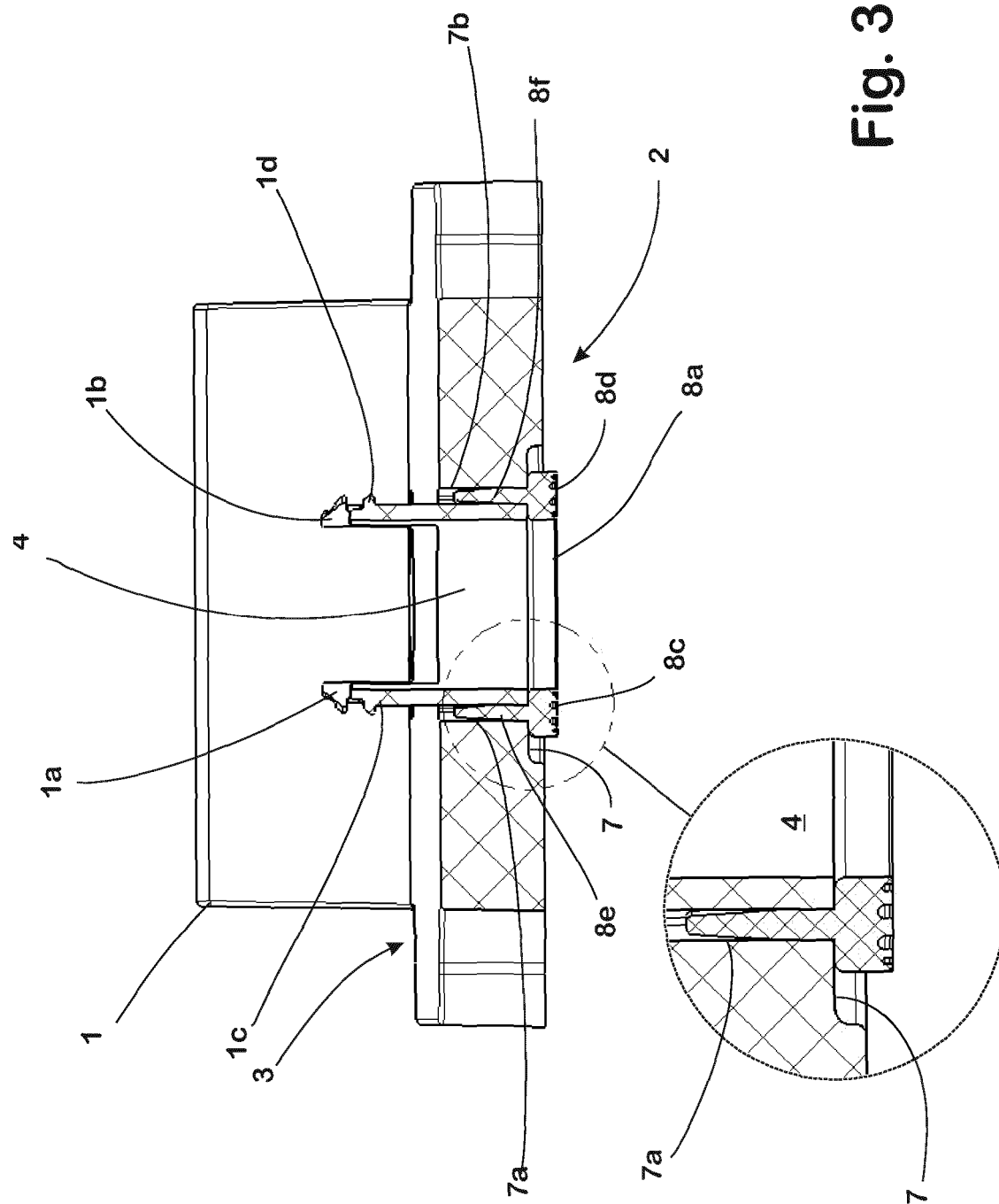


Fig. 2



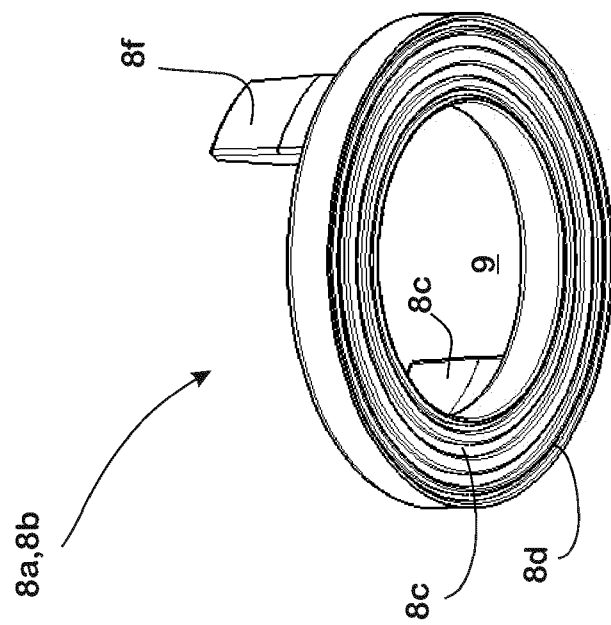


Fig. 5

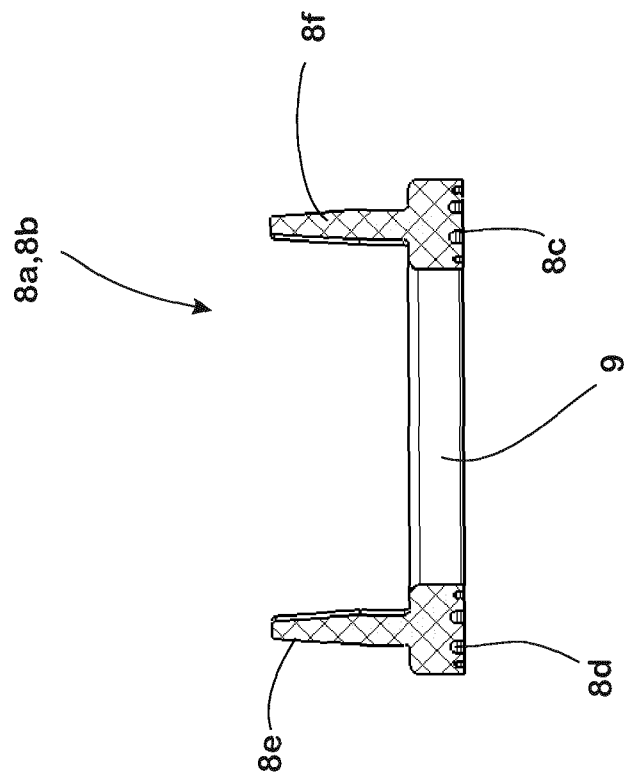


Fig. 4

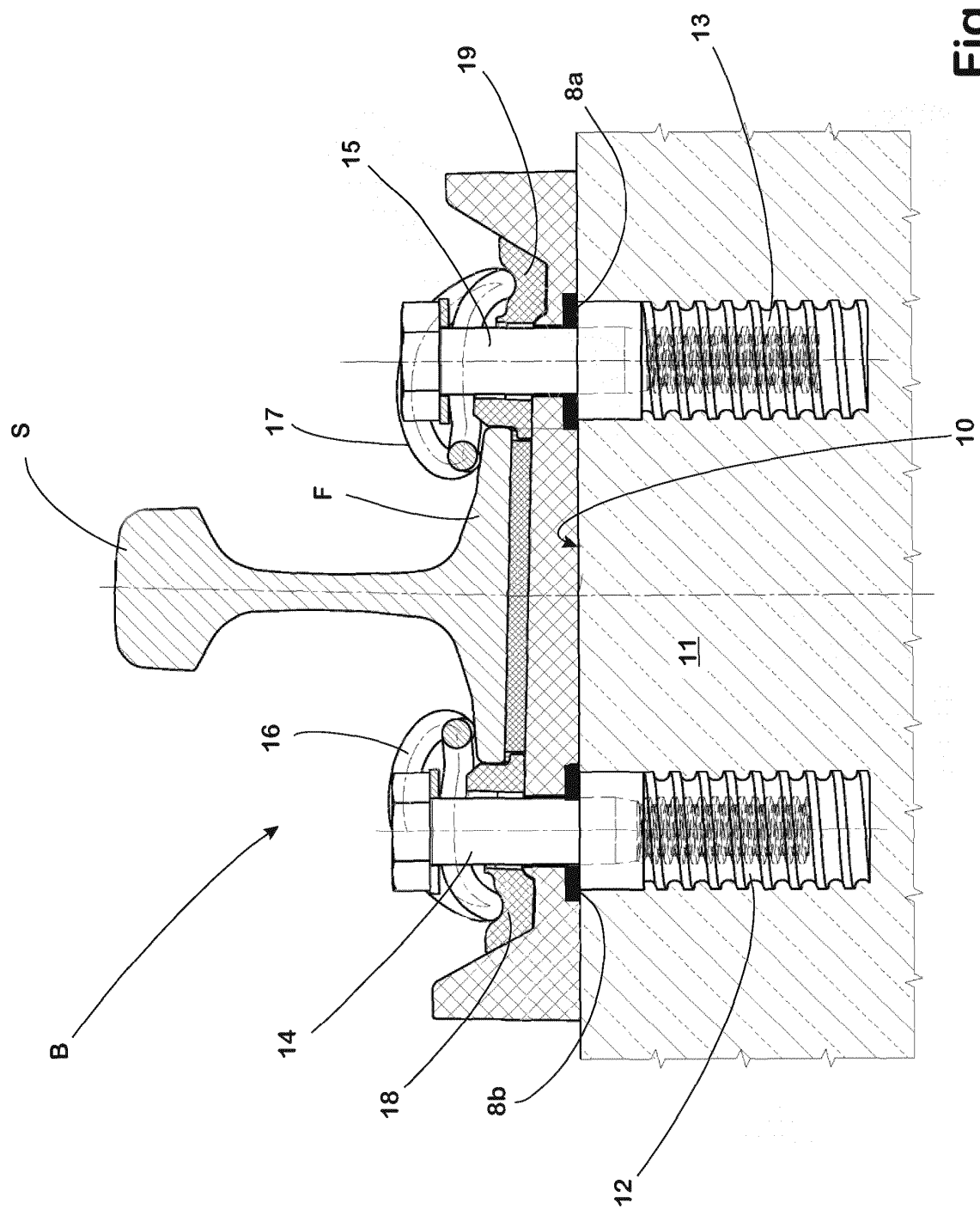


Fig. 6

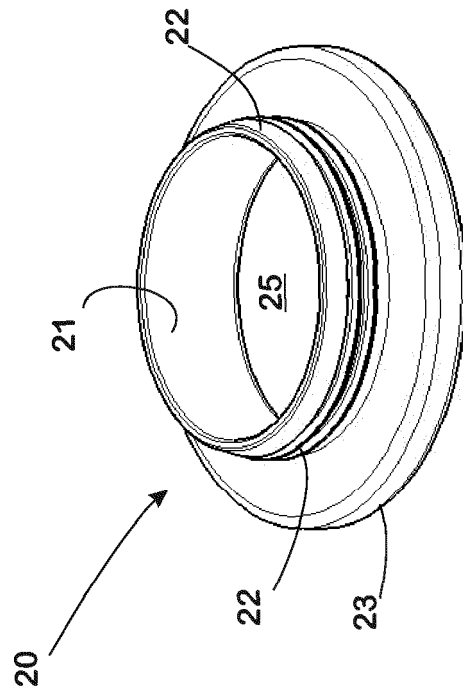


Fig. 8

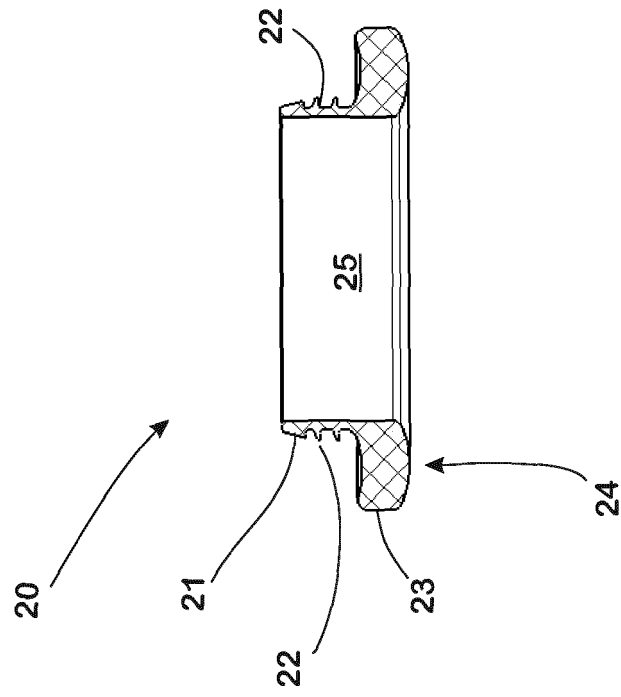


Fig. 7