

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 735 351**

51 Int. Cl.:

E01B 7/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2014** **E 14195531 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019** **EP 3026176**

54 Título: **Componente de aguja de cambio, aguja de cambio y procedimiento de fabricación para un componente de aguja de cambio con equipo calefactor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.12.2019

73 Titular/es:

VOSSLOH LAEIS GMBH (100.0%)
Ruwerer Strasse 21
54292 Trier, DE

72 Inventor/es:

LIESCHING, MARTIN y
GELZ, ALBERT

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 735 351 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

Componente de aguja de cambio, aguja de cambio y procedimiento de fabricación para un componente de aguja de cambio con equipo calefactor

5 La invención se refiere a un componente de aguja de cambio realizado como equipo de guía, por ejemplo, un dispositivo de espadín, una pieza principal o similar, con una parte superior y una parte inferior, en el que la parte superior y la parte inferior con al menos una superficie de contacto están en contacto la una con la otra y en el que la parte superior y la parte inferior están unidas entre sí. Un componente de aguja de cambio de este tipo puede comprobarse de la patente DE 101 24 624

10 A1, que describe un denominado modo de construcción en sándwich. La patente WO 2013/120487 A1 describe además un componente de aguja de cambio de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Asimismo, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación para un componente de aguja de cambio con equipo calefactor.

15 El estado de la técnica adicional se ocupa de unidades transmisoras de calor para calentar instalaciones y superficies, con las denominadas calefacciones de agujas de cambio, por ejemplo, la patente EP 2 142 704 B1. Por consiguiente, para la transmisión de calor a un elemento constructivo que va a calentarse, están dispuestos minicanales en una disposición plana en el elemento constructivo. La enseñanza de la patente EP 2 142 704 B1 busca aparentemente una solución para un calentamiento directo de componentes de aguja de cambio, incluyendo componentes de aguja de

20 cambio no conductores. Las placas de resbalamiento se mencionan como un caso de aplicación. Las placas de resbalamiento no conducen el tren, sino, en todo caso, partes de una aguja de cambio. La patente EP 2 142 704 B1 se concentra asimismo en componentes especiales que van a emplearse en cajas entre traviesas. Con ello se propone, por consiguiente, siempre un calentamiento indirecto de las piezas de guía, no un calentamiento directo.

25 Por la patente WO 2011/141 550 A1 es conocido un dispositivo de superestructura con un dispositivo de espadín, extendiéndose a lo largo de toda la longitud del dispositivo de espadín un bloque a partir del cual se elabora un lecho de espadín. El bloque está unido con unos apoyos y a través de los apoyos se apoya sobre una placa base. En un espacio interior constituido por los apoyos, la placa base y el lado inferior del bloque, está previsto un medio calefactor tal como una

30 varilla de calefacción.

Por partes de guía o equipo de guía, esta descripción entiende partes de aguja de cambio alargadas, tales como dispositivos de espadín o similares, que presentan una dirección longitudinal que coincide con la dirección de marcha del tren. La invención trata también de un calentamiento de una zona considerable vista en esta dirección de marcha de un componente de aguja de cambio. En

35 consecuencia, un componente de aguja de cambio genérico tiene que presentar también una cierta medida a lo largo de esta dirección de la marcha.

Una incorporación directa de minicanales según la patente EP 2 142 704 B1, por ejemplo, tales como taladros, en cualquiera de los elementos constructivos 10 de la construcción de aguja de cambio, es no obstante también demasiado costosa según la patente DE 10 2012 108 586 B3. La

40 patente EP 2 142 704 B1 en sí indica además deformaciones que aparecen con el calentamiento directo. Las unidades de transmisión de calor según la patente EP 2 142 704 B1 están montadas en los puntos de apoyo en la aguja de cambio con elementos deformables 15.

Por lo tanto, se mejora en general además el empleo de transmisores de calor fabricados por separado con contacto con componentes de aguja de cambio, véase la patente DE 10 2012 108 686

45 B3. Allí se valora como problemática la enseñanza de la patente EP 2 142 704 B1 (también WO 2008/131732 A1) mencionada anteriormente. Eran desventajosos los elevados costes de fabricación de los minicanales que han de incorporarse individualmente. Los taladros podían realizarse además sólo linealmente, limitando la libertad de forma.

La presente invención tiene por objetivo desarrollar un procedimiento de fabricación económico de producir, que prevea una capacidad de calentamiento lo más directa posible, componentes de aguja de cambio de guía.

Este objetivo se consigue mediante un componente de aguja de cambio que presenta las características caracterizadoras de la reivindicación 1 junto con sus características del preámbulo, asimismo mediante un procedimiento de fabricación según la reivindicación 11.

55 Configuraciones ventajosas adicionales de la invención constituyen los objetivos de las reivindicaciones adicionales.

De acuerdo con la invención, está conformada al menos una cavidad interior entre la parte superior y la parte inferior, cavidad que presenta al menos una abertura de unión abierta hacia fuera. La invención aprovecha, por consiguiente, el modo de construcción dividido horizontalmente de los

60 componentes de aguja de cambio con propiedad de guía, modo de construcción en el que entra al menos también el modo de construcción en sándwich de acuerdo con la patente DE 101 24 624, para crear y aprovechar en la superficie de división, que se encuentra a disposición para el mecanizado, al menos un espacio para un equipo calefactor. La invención se refiere en general a unos componentes

de aguja de cambio contruïdos en general divididos horizontalmente, tambi3n aqu3llos que ya por su tipo de construcci3n presentan unas cavidades que se extienden en direcci3n longitudinal. Siguiendo la idea de la invenci3n, pueden integrarse tambi3n cavidades presentes en el interior de los componentes de aguja de cambio en una red para el calentamiento. Esto ofrece una multitud de posibilidades para la fabricaci3n. El l3mite conocido de, por ejemplo, taladros, por tanto, se ha superado.

Una gran ventaja de ampliar esta superficie de corte horizontal para la instalaci3n del equipo calefactor o una superficie de corte presente al menos aproximadamente para conseguir una funci3n de calentamiento, se aprecia en que adem3s con el calentamiento directo pueden dominarse mejor las temidas deformaciones; porque en una disposici3n en capas horizontal, en modos de realizaci3n preferidos se utilizan diferentes materiales y posteriormente se unen como partes del componente de la aguja de cambio. El componente de aguja de cambio seg3n la invenci3n no est3 limitado a una divisi3n en dos capas de componente dispuestas verticalmente la una sobre la otra. La invenci3n comprende expresamente una placa introducida como capa horizontal, que est3 introducida ventajosamente como placa de transmisi3n de calor, como parte inferior o una parte central. A este respecto, como combinaciones de materiales, que han resultado ventajosos durante la invenci3n, se mencionan: Acero de alta calidad para las partes superiores de gu3a y acero estructural para la zona de calefacci3n inferior. La combinaci3n de materiales con soldadura permite un control o limitaci3n de la deformaci3n por calentamiento.

En modos de realizaci3n seg3n la invenci3n, en particular con acero estructural y mayores vol3menes de elemento constructivo, las deformaciones se mantuvieron en l3mites satisfactorios.

De acuerdo con una manera de realizaci3n adicional de un componente de aguja de cambio de acuerdo con la invenci3n, las superficies exteriores del componente de aguja de cambio est3n al menos aisladas t3rmicamente. De manera especialmente preferente, la funci3n de aislamiento t3rmico se tiene en cuenta en el dise1o de una protecci3n contra sacudidas.

Un procedimiento de fabricaci3n de acuerdo con la invenci3n presenta al menos las siguientes etapas de procedimiento: proporcionar una parte superior y una parte inferior de un componente de aguja de cambio de ferrocarril con superficies de contacto orientables la una hacia la otra y que pueden unirse entre s3, en particular para la preparaci3n de una fabricaci3n seg3n el procedimiento de tipo s3ndwich, dotar la al menos una cavidad en al menos una de las superficies de contacto o entre zonas de superficie de contacto de al menos una abertura de uni3n hacia fuera, que conduce hacia fuera de la zona de las superficies de contacto, para integrar la cavidad en un sistema de calefacci3n o para otorgar a un sistema de calefacci3n con, por ejemplo, entrada y salida, un acceso al componente de aguja de cambio.

De acuerdo con un modo de realizaci3n del procedimiento de acuerdo con la invenci3n, la cavidad y la abertura de uni3n se fabrican en una 3nica etapa del procedimiento de fabricaci3n, en particular con arranque de virutas, en una superficie al menos de una de las partes.

Para ilustrar la invenci3n, est3 indicado un ejemplo de realizaci3n en las figuras que se describen a continuaci3n. Muestran:

la Figura 1 un ejemplo de realizaci3n de una parte inferior de un componente de aguja de cambio seg3n la invenci3n representado en perspectiva,

la Figura 2 componentes de aguja de cambio del primer ejemplo de realizaci3n en una vista en planta con cortes practicados transversalmente a la direcci3n longitudinal del carril y canales de calefacci3n indicados con l3neas discontinuas,

la Figura 3 el corte A-A indicado en la Figura 2 con espad3n m3vil, cuya movilidad, en el ejemplo de realizaci3n, ha de protegerse frente a la congelaci3n, y

la Figura 4 el corte B-B indicado en la Figura 2 a la altura de una abertura de retorno de la conducci3n de calefacci3n a trav3s del componente de aguja de cambio.

En las Figuras 1 a 4 se muestra un ejemplo de realizaci3n de un componente de aguja de cambio seg3n la invenci3n, en este caso fabricado como dispositivo de espad3n 5. El dispositivo de espad3n 5 presenta una parte superior 1 y una parte inferior 2. Los cortes de las Figuras 3 y 4 ofrecen una vista de la divisi3n vertical en la parte superior 1 y parte inferior 2. La Figura 1 muestra en perspectiva exclusivamente la parte inferior con sus superficies de contacto 3 orientadas hacia arriba.

La parte superior y la parte inferior est3n apoyadas la una contra la otra mediante las superficies de contacto 3. Lateralmente, en los cortes de las Figuras 3 y 4, se aprecia que la parte superior y la parte inferior est3n soldadas 4 entre s3.

Entre las partes 1, 2 est3 fresada, en el presente caso, por ejemplo, siguiendo al espad3n 6 del dispositivo de espad3n 5, por debajo del espad3n 6, una cavidad interior 10. La cavidad 10 presenta dos aberturas de uni3n abiertas hacia fuera 12.1, 12.2. Las aberturas de uni3n 12.1, 12.2 conducen el medio de calefacci3n hacia un avance 11 y un retorno 13 de un sistema de calefacci3n. Como sistema de calefacci3n se tienen en cuenta, adem3s de las calefacciones convencionales, un sistema geot3rmico o una conducci3n conectada a un colector de luz solar.

La parte superior 1 y la parte inferior 2 pueden estar unidas entre s3, la invenci3n, como

alternativa a la soldadura en general, con arrastre de forma, de materia o de fuerza.

5 La cavidad 10 presenta, en el ejemplo de realización representado, dos espacios que están conformados en la parte inferior 2 y están unidos por una conducción de unión 20 externa a la aguja de cambio. Como alternativa, según la invención, las partes superiores pueden estar fabricadas con cavidades que se integran en un sistema de calefacción. La cavidad puede estar practicada según la invención también en ambas partes. Puede incorporarse también una parte adicional en la distribución vertical para el calentamiento, casi una capa calefactora como capa intermedia, lo que no está representado.

10 La cavidad 10 está practicada en la parte inferior 2 representada en la Figura 1, como unas escotaduras abiertas hacia arriba, que se extienden a lo largo del componente de aguja de cambio en la dirección de la marcha como ranura larga. Como alternativa o adicionalmente, pueden estar practicadas cavidades como ranuras cortas transversalmente al componente de aguja de cambio. A cuyo borde o a cuyos bordes está conectada según la invención la superficie de contacto 3.

15 La cavidad 10 está representada en forma semitubular, en forma de canal. La cavidad 10 está fresada con una sección transversal semicircular en la parte inferior 2 del componente de aguja de cambio. Esto ofrece ventajas técnicas de producción y técnicas de flujo. Especialmente en zonas de cambio o de curva, la ranura redondeada inferior impide cantos y espacios muertos. Un mecanizado adicional de la parte superior 1 no es necesario.

20 La cavidad 10 es según la invención una especie de bucle de calefacción y, en este ejemplo de realización, puede conducir directamente en sí un medio fluido calentable. Las soldaduras 4 obturan suficientemente. Formas alternativas de realización según la invención presentan una cavidad que aloja un alambre de calefacción.

En la superficie de contacto están previstas, en algunos modos de realización no representados adicionalmente, unas juntas adyacentes a la cavidad.

25 Un procedimiento de fabricación según la invención puede entenderse en las Figuras para el componente de aguja de cambio 5 mostrado. Las partes 1 y 2 se proporcionan para la soldadura 4. Si las partes 1 y 2 están ya acabadas por completo o no, no tiene relevancia en este caso. La cavidad 10 está fresada hacia fuera de acuerdo con el ejemplo de realización anteriormente representado entre las zonas de la superficie de contacto 3 con las dos aberturas de unión 12.

30 Lista de referencias:

- 1 parte superior
- 2 parte inferior
- 3 superficie de contacto
- 4 cordón de soldadura
- 5 dispositivo de espadín
- 6 espadín

- 10 cavidad
- 11 avance
- 12 abertura de unión
- 13 retorno

- 14 conducción

- 20 conducción de unión

REIVINDICACIONES

- 5 1. Componente de aguja de cambio, realizado como equipo de guía, tal como un dispositivo de
 10 espadín (5), una pieza principal o similar, con al menos una parte superior (1) y una parte inferior (2),
 en la que la parte superior y la parte inferior están apoyadas la una contra la otra con al menos una
 superficie de contacto (3) y en la que la parte superior y la parte inferior están unidas entre sí, estando
 practicada al menos una cavidad interior (10) entre la parte superior (1) y la parte inferior (2), cavidad
 (10) que presenta al menos una abertura de unión (12) abierta hacia fuera, **caracterizado porque** la
 cavidad (10) discurre a modo de un bucle de calefacción en una zona de contacto entre las partes (1,
 2).
- 15 2. Componente de aguja de cambio según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos la
 parte superior (1) y la parte inferior (2) están unidas entre sí con arrastre de forma, de materia o de
 fuerza, de manera particularmente preferida soldadas (4).
- 20 3. Componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** la
 cavidad (10) está practicada en un solo espacio o en varios espacios en la parte inferior (2), la parte
 superior (1) o en ambas partes (1, 2).
- 25 4. Componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado
 porque** la cavidad (10) está practicada en la parte inferior (2) como escotadura o escotaduras
 abierta(s) hacia arriba, que se extiende(n) de manera particularmente preferida a lo largo del
 componente de aguja de cambio como ranura larga y/o como ranura o ranuras corta(s)
 transversalmente al componente de aguja de cambio, a cuyo borde o bordes está conectada la
 superficie de contacto (3) o están conectadas las superficies de contacto (3).
- 30 5. Componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado
 porque** la cavidad (10) está conformada en forma semitubular o en forma de canal en la superficie de
 contacto (3) de una de las partes (1, 2) orientada hacia la otra parte respectiva (1, 2).
- 35 6. Componente de aguja de cambio según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la cavidad (10)
 está fresada con una sección transversal semicircular en la parte (1, 2) del componente de aguja de
 cambio (1).
- 40 7. Componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado
 porque** la cavidad (10) está conduciendo directamente en sí un medio fluido calentable.
- 45 8. Componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado
 porque** en la superficie de contacto, adyacente a la cavidad (10), está insertada una junta en la
 superficie de contacto rebajada adicionalmente con fines de estanqueidad y/o porque el sellado de la
 cavidad (10) está realizado por el tipo de unión (4) entre las partes (1, 2) del componente de aguja de
 cambio.
- 50 9. Aguja de cambio con al menos un componente de aguja de cambio según una de las
 reivindicaciones anteriores.
- 55 10. Aguja de cambio según la reivindicación 9, **caracterizada porque** la cavidad (10) o las cavidades
 de al menos dos componentes de aguja de cambio según una de las reivindicaciones 1 a 8 están
 unidas entre sí, en particular por medio de una conducción de unión (20) externa a la aguja de cambio.
- 60 11. Procedimiento de fabricación para un componente de aguja de cambio, realizado como equipo de
 guía, tal como un dispositivo de espadín (5), una pieza principal o similar, en particular para un
 componente de aguja de cambio según una de las reivindicaciones 1 a 8, con equipo calefactor, que
 presenta al menos las etapas de procedimiento:
 - proporcionar al menos una parte superior al menos semiacabada y al menos una parte inferior al
 menos semiacabada (1, 2) del componente de aguja de cambio con las superficies de contacto (3)
 orientables la una hacia la otra y que pueden unirse entre sí, en particular para la preparación de
 una fabricación según el procedimiento de tipo sándwich,
 - practicar una cavidad (10) en al menos una de las superficies de contacto o entre las zonas de
 superficie de contacto con al menos una abertura de unión (12, 13) hacia fuera, que conduce hacia
 fuera de la zona de las superficies de contacto (3), para integrar la cavidad (10) en un sistema de
 calefacción o para otorgar a un sistema de calefacción un acceso al componente de aguja de
 cambio, conectándose la cavidad al menos por la abertura de unión en sí.

- 5 12. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la cavidad (10) y la abertura de unión (12, 13) no están realizadas con espacios idénticos y la cavidad (10) y las aberturas de unión (12, 13) están fabricadas en una única etapa del procedimiento de fabricación, en particular con arranque de virutas, en una superficie de al menos una de las partes.

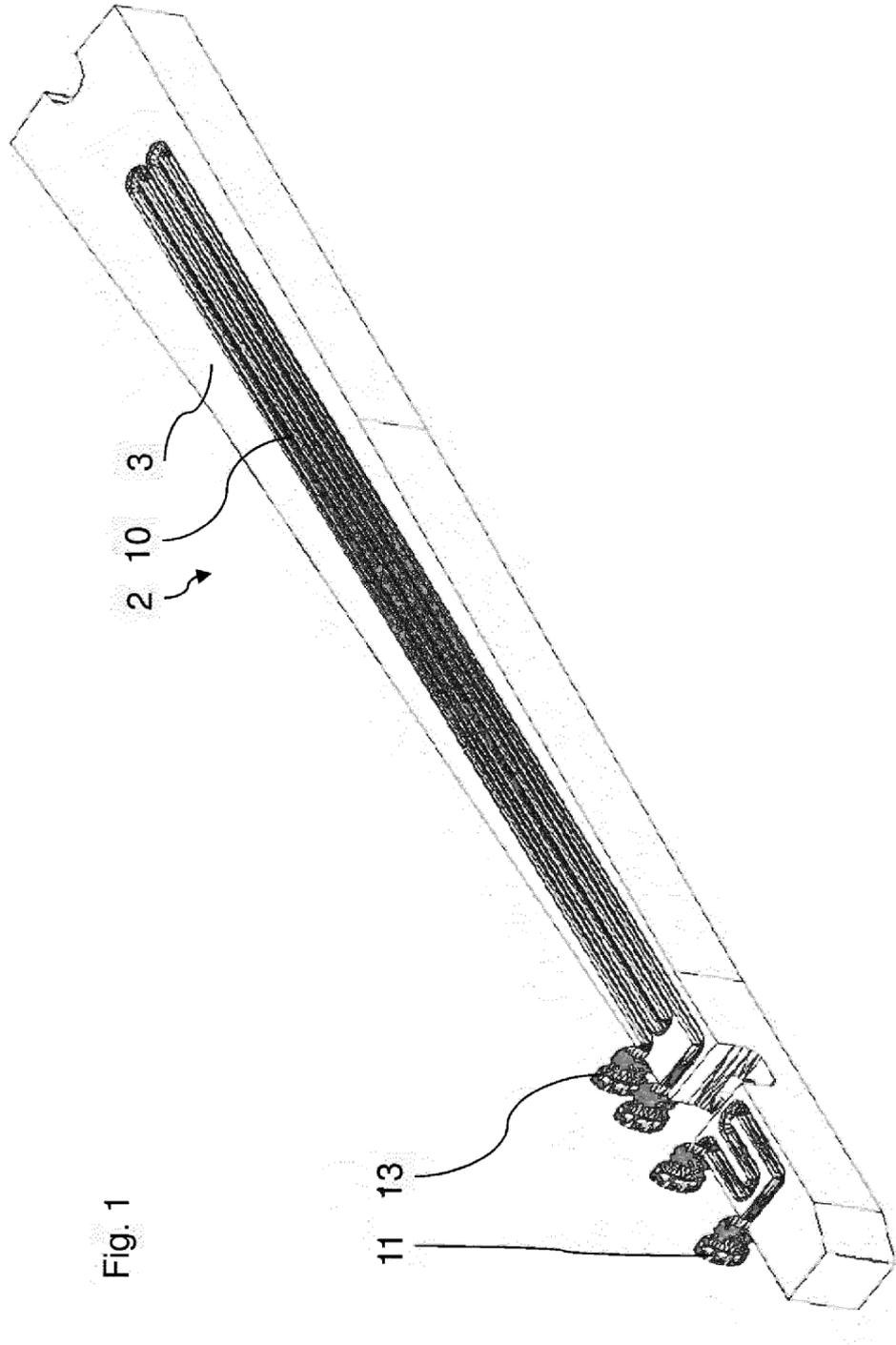


Fig. 1

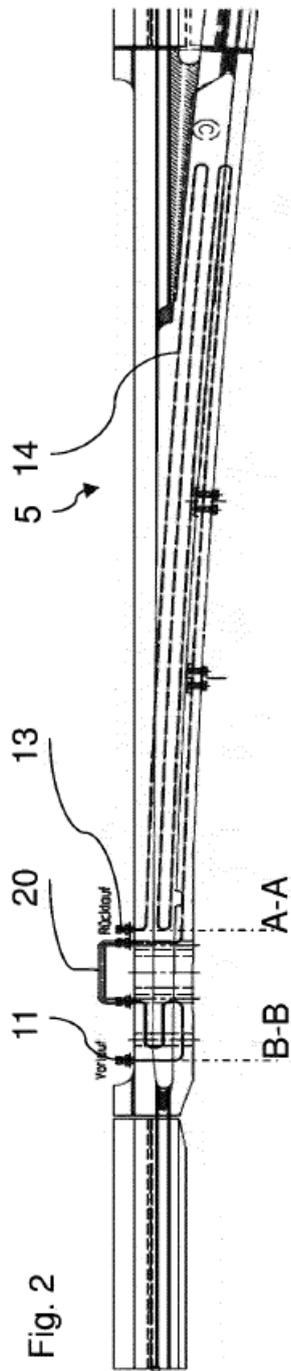
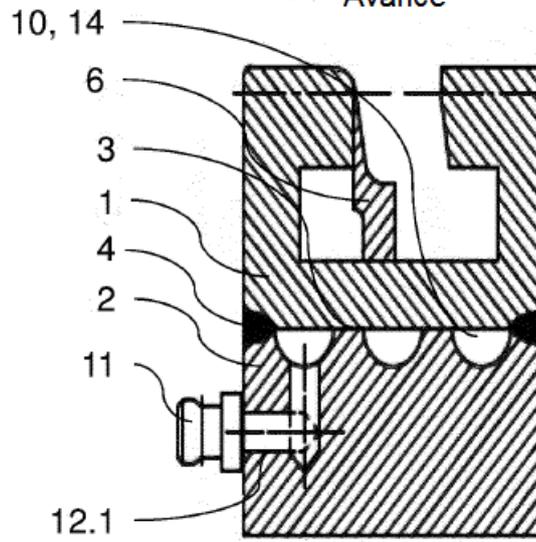


Fig. 3

Corte A-A

Avance



Corte B-B

Retorno

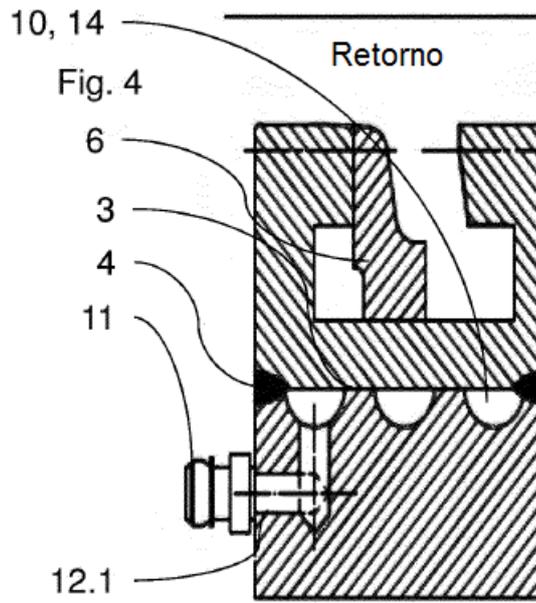


Fig. 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- DE 10124624 A1 [0001]
- WO 2013120487 A1 [0001]
- EP 2142704 B1 [0002] [0005] [0006]
- WO 2011141550 A1 [0003]
- DE 102012108586 B3 [0005]
- DE 102012108686 B3 [0006]
- WO 2008131732 A1 [0006]
- DE 10124624 [0010]