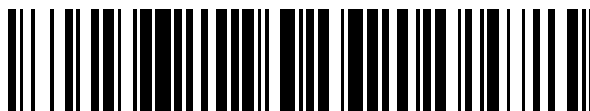


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 422**

51 Int. Cl.:

F16C 29/02 (2006.01)

F16C 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08761208 .1**

96 Fecha de presentación: **19.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2174027**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **Cuerpo de soporte de una guía lineal hidrostática**

30 Prioridad:

03.07.2007 DE 102007030883

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

73 Titular/es:

**SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG
(100.0%)
Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach, DE**

72 Inventor/es:

**BAUER, WOLFGANG;
GIETL, THOMAS y
PESCHKE, HARALD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 393 422 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

Cuerpo de soporte de una guía lineal hidrostática

Campo de la invención

La invención se refiere a un cuerpo de soporte de una guía lineal hidrostática de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

Se conoce a partir del documento US 2004/0042689 A1 un cuerpo de soporte de este tipo de una junta lineal hidrostática. La junta de obturación propuesta allí está dispuesta, para la prevención de una salida no deseada de aceite, en el borde de un cuerpo de soporte, que está alojado hidrostáticamente y se mueve frente a un carril de guía a lo largo de una dirección de regulación predeterminada. Para el alojamiento hidrostático se bombea aceite a través de conductos de alimentación en el interior de bolsas del cuerpo de soporte y es prensa para la configuración de una película lubricante contra el carril de guía. A través de canales de circulación de retorno adecuados se descarga el aceite y se bombea de nuevo en un proceso de circulación de retorno a las bolsas. La junta de obturación dispuesta en el borde del cuerpo de soporte comprende labios de obturación para evitar una fuga innecesaria del aceite durante la regulación del cuerpo de soporte frente al carril de guía. A tal fin, en los lados longitudinales del cuerpo de soporte que se extiende paralelamente a la dirección de regulación está dispuesta en cada caso una sección longitudinal de la junta de obturación con un primer labio de obturación que se extiende en la dirección de regulación y en los cantos transversales o bien en los lados transversales del cuerpo de soporte está dispuesta en cada caso una sección transversal de la junta de obturación con un segundo labio de obturación que se extiende transversalmente a la dirección de regulación. Las secciones de obturación longitudinal y las secciones de obturación transversal están unidas entre sí en este caso especialmente a través de zonas de alojamiento.

Para la capacidad funcional de una guía lineal hidrostática con un cuerpo de soporte que se desliza frente a un carril de guía sobre una película lubricante, la junta de obturación empleada debe proporcionar una cierta hermeticidad dinámica al aceite, para que, en general, se evite a ser posible una pérdida de aceite. En el estado parado del sistema, la junta de obturación debería cerrar también de la manera más hermética posible contra el aceite frente al carril de guía.

Cometido de la invención

El cometido de la invención es indicar un cuerpo de soporte del tipo mencionado al principio para una guía lineal hidrostática, que está mejorada esencialmente con respecto a la hermeticidad al aceite con respecto a las formas de realización conocidas del estado de la técnica.

Solución del cometido

Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque el primer labio de obturación y el segundo labio de obturación pasan uno al otro con una curvatura constante.

La invención parte en este caso, en una primera etapa, de la consideración de que especialmente los puntos de transición entre la sección longitudinal de la junta de obturación y la sección transversal de la junta de obturación en una junta de obturación dinámica de aceite son problemáticos. En efecto, durante el funcionamiento del sistema, en virtud del movimiento del cuerpo de soporte frente al carril de guía en los labios de obturación saldrá siempre algo de aceite, que es recibido de nuevo en el sistema durante un movimiento en sentido opuesto. Pero precisamente en los puntos de unión entre una sección de la obturación longitudinal y una sección transversal de la junta de obturación es problemática una obturación de este tipo.

En las juntas de obturación empleadas hasta ahora, los labios de obturación de la sección longitudinal de la junta de obturación y de la sección transversal de la junta de obturación están unidos entre sí a tope en las zonas de la esquina. Con otras palabras, uno de los labios de obturación termina en el lugar de su incidencia sobre el otro lado de obturación que se extiende transversalmente al mismo. El aceite que sale en una zona de esquina inclinado con respecto a la dirección de ajuste no puede retornar ya, por lo tanto, en una medida suficiente al sistema en virtud del movimiento unidimensional del cuerpo de soporte frente al carril de guía.

La invención reconoce ahora en otra etapa que este problema se puede evitar cuando el primer labio de obturación y el segundo labio de obturación pasan uno al otro con una curvatura constante. De esta manera se evita en primer lugar una zona de esquina problemática, en la que puede aparecer fácilmente una fuga durante un movimiento del cuerpo de soporte frente al carril de guía. En su lugar, se crea un canto de obturación circunferencial, de manera que como consecuencia de la curvatura constante se evitas los lugares de fuga provocados, dado el caso, a través del movimiento. El aceite es retornado de nuevo con seguridad. Pero también el aceite que sale en la zona de esquina puede ser recuperado en esta configuración de nuevo de retorno al sistema con un movimiento opuesto.

En general, a través de esta configuración se consigue frente al estado de la técnica una hermeticidad dinámica mejorada, También a través del canto de obturación circunferencial se eleva la hermeticidad al aceite en el estado inactivo.

5 Por el concepto "curvatura" se entiende en este caso la modificación de la dirección de los labios de obturación por unidad de longitud o con otras palabras la primera derivación del desarrollo de la curva, dado a través de los labios de obturación frente a una recta.

10 La junta de obturación presenta dos secciones longitudinales de la junta de obturación y dos secciones transversales de la junta de obturación y en particular, en general, una forma cerrada. La junta de obturación se puede fabricar como un conjunto o puede estar fabricada de piezas individuales, que son ensambladas a continuación para formar la junta de obturación. Como materiales para la junta de obturación son adecuados, en principio, materiales elásticos como goma o similares y en particular elastómeros, termoplásticos o elastómeros termoplásticos. En particular, se pueden emplear un caucho de nitrilo butadieno (NBR), un caucho de acrilato (ACM), un caucho fluorado (FKM) o un monómero de etileno-propileno-dieno (EPDM). También es concebible, en principio, una poliamida. Tales plásticos se pueden fabricar o bien procesar fácilmente, por ejemplo, a través de fundición por inyección o a través de extrusión.

15 Con respecto a la zona de transición entre el primer labio de obturación y el segundo labio de obturación solamente se requiere a través de la invención que esta zona debe presentar una curvatura constante. A este respecto, se ofrecen diferentes desarrollos y, en particular, también desarrollos de forma ondulada, con tal que la curvatura no cambie su valor de forma repentina y, por lo tanto, inconstante en la zona de esquina entre la sección longitudinal de la junta de obturación y la sección transversal de la junta de obturación.

20 De manera más ventajosa, puesto que se puede fabricar fácilmente, el primer labio de obturación y el segundo labio de obturación pasan uno al otro sobre un arco. En particular, el arco puede ser un arco circular, de manera que la zona de curvatura presenta una curvatura constante a lo largo del desarrollo de la curva. De esta manera, la zona de esquina entre la sección longitudinal de la junta de obturación y la sección transversal de la junta de obturación está configurada de la misma forma, lo que da como resultado una mejora adicional en lo que se refiere a la hermeticidad al aceite.

25 En otra configuración ventajosa, la sección transversal de la junta de obturación comprende un tercer labio de obturación, que se extiende esencialmente paralelo al segundo labio de obturación. De acuerdo con ello, la sección transversal de la junta de obturación está configurada de doble labio. A través de esta configuración se puede realizar una separación de funciones, de tal manera que el segundo labio de obturación asume la función de la junta de obturación al aceite, mientras que el tercer labio de obturación asume la función de una separación de suciedad, polvo o partículas y de esta manera se impide que las partículas de suciedad o de polvo lleguen al interior del cuerpo de soporte y de esta manera pongan en peligro la capacidad funcional de la guía lineal. A tal fin, está previsto que el tercer labio de obturación esté colocado delante del segundo labio de obturación, considerado desde el exterior en dirección al espacio interior del cuerpo de soporte. En particular, en virtud de las diferentes funcionalidades previstas, los perfiles del segundo y del tercer labio de obturación se diferencian uno del otro.

30 Con preferencia, el primer labio de obturación, que se extiende a lo largo de la sección longitudinal de la junta de obturación, está configurado de tal forma que su altura, es decir, su dilatación esencialmente perpendicular al fondo, oscila a lo largo de la dirección de regulación en forma ondulada. A través de una configuración de este tipo se consigue para la sección longitudinal de la junta de obturación un óptimo entre hermeticidad al aceite, fricción y desgaste. A través del número de ondas a lo largo de la sección longitudinal de la junta de obturación se pueden adaptar o bien regular las propiedades deseadas de acuerdo con los requerimientos y de acuerdo con el diseño de la guía lineal hidrostática. A través de la configuración en forma ondulada se consigue que el labio de obturación del carril de guía descansa de forma plana, con lo que se mejora la hermeticidad frente a un canto de apoyo.

35 En una configuración conveniente, la altura del primer labio de obturación oscila de forma sinusoidal a lo largo de la dirección de ajuste. De esta manera a lo largo de la sección longitudinal de la junta de obturación se crea una superficie de apoyo del labio de obturación que se repite de forma regular.

40 La configuración de forma ondulada descrita de la altura de un labio de obturación, en particular de un labio de obturación de una sección longitudinal de la junta de obturación, es también una idea inventiva autónoma. Una configuración de este tipo mejora a través del apoyo de forma superficial y, en el caso de una configuración a lo largo de una sección longitudinal de la junta de obturación, a través del desarrollo ondulado a lo largo de la dirección del movimiento especialmente para una guía lineal hidrostática la hermeticidad dinámica al aceite frente a un canto recto. A través del desarrollo de forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación, el aceite que sale durante el funcionamiento en una ondulación, retorna de nuevo después de la siguiente ondulación al sistema.

45 En otra configuración ventajosa, el primero y/o el segundo labio de obturación presentan, transversalmente a su dirección longitudinal, un perfil con un extremo terminado en punta. A través de la colocación de una punta en el canto exterior del labio de obturación respectivo, se eleva su presión de apriete frente al carril de guía, lo que es

ventajoso de nuevo con respecto a la hermeticidad. En este caso, la punta no tiene que estar configurada necesariamente simétrica en el perfil, sino que puede estar configurada asimétrica con respecto a una acción de bombeo y, por lo tanto, para una mejora de la hermeticidad dinámica al aceite.

5 Para una transición continua y uniforme del primer labio de obturación está previsto de una manera más conveniente un perfil unitario para el primero y para el segundo labio de obturación. De la misma manera es igualmente bien concebible que los perfiles del primero y del segundo labio de obturación sean diferentes uno del otro. En este caso, los perfiles diferentes del primero y del segundo labio de obturación en la zona de transición pasan uno al otro poco a poco y de manera continua, de tal forma que allí no se producen modificaciones repentinas que reduzcan la hermeticidad al aceite.

10 Para elevar adicionalmente la presión de apriete de los labios de obturación, de manera más conveniente el primero y/o el segundo labio de obturación están fabricados de un material, que presenta una rigidez elevada frente al resto del material de obturación. Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de una adaptación del plástico utilizado con respecto a su composición y especialmente porque los labios de obturación están reforzados con un material de soporte, especialmente con un metal o un plástico. En ambos casos, los labios de obturación están reforzados frente
15 al resto del material de la junta de obturación, con lo que se puede conseguir dentro de un cierto marco una mejora tanto de la hermeticidad dinámica como también de la hermeticidad estática al aceite.

La junta de obturación como tal se puede encolar, en principio, en el cuerpo de soporte, se puede inyectar en éste o se puede reticular con éste en el procedimiento de fabricación, en particular se puede vulcanizar. Para la elevación de la seguridad funcional, la sección longitudinal de la junta de obturación y/o la sección transversal de la junta de
20 obturación comprenden, sin embargo, unos medios adicionales para una conexión en unión positiva y/o por aplicación de fuerza en un componente de la guía lineal, como especialmente en un cuerpo de soporte. Tales medios pueden ser, por ejemplo, escotaduras, ranuras o nervaduras, que colaboran con elementos configurados de manera complementaria correspondiente del componente de la guía lineal. En particular, la junta de obturación puede comprender medios para una unión con clip.

25 Como se ha mencionado, la junta de obturación puede estar fabricada en una sola pieza o puede estar compuesta por varias piezas individuales. En una configuración ventajosa, la junta de obturación está fabricada de varias partes, estando unidas las piezas individuales en cada caso fijamente entre sí a través de un canto de unión, especialmente reticuladas. En concreto, los cantos de unión se pueden encolar en principio también entre sí, pero se ofrece una reticulación y en particular una vulcanización, puesto que esta última representa una unión con una hermeticidad más elevada a aceite. También a un adhesivo adecuado se plantean requerimientos elevados en lo que se refiere a su
30 resistencia al aceite y hermeticidad al aceite. Además, el adhesivo debería tener, después del endurecimiento, a ser posible la misma elasticidad que el material de la junta de obturación encolada con él. También se puede realizar la reticulación directamente en una herramienta, por ejemplo bajo la acción de presión y/o la acción de temperatura, con lo que se realiza una juntura segura de las piezas individuales, sin que exista el peligro de un desplazamiento, lo
35 que sería desfavorable de nuevo en lo que se refiere a la hermeticidad al aceite.

Para una juntura segura y duradera de las piezas individuales, ya sea a través de un encolado o a través de una reticulación, es favorable que los cantos de unión se extiendan en cada caso inclinados con respecto a la dirección longitudinal de los labios de obturación o que estén configurados de forma escalonada. Ambas medidas elevan la superficie de unión, de manera que se mejora, en general, la unión. En particular, a través de una realización de este
40 tipo se pueden compensar las tolerancias de fabricación.

En otra configuración conveniente, los cantos de unión están dispuestos entre las piezas individuales, respectivamente, en la sección longitudinal de la junta de obturación. En este caso, se tiene en cuenta que la disposición de cantos de unión directamente en las zonas de esquina entre una sección longitudinal de la junta de obturación y una sección transversal de la junta de obturaciones problemática, tanto en lo que se refiere a la
45 hermeticidad al aceite como también en lo que respecta a la duración de vida útil de la unión. Además, en favor de una colocación de los cantos de unión en una sección longitudinal de la junta de obturación frente a una colocación en una sección transversal de la junta de obturación está el hecho de que una herramienta para la fundición por inyección de una sección longitudinal de la junta de obturación, que presenta la transición a la sección transversal de la junta de obturación, es en general, más complicado y, por lo tanto, más intensivo de costes que una herramienta para la fundición por inyección de una sección transversal de la junta de obturación, que presenta la transición o la zona de esquina en o bien hacia la sección longitudinal de la junta de obturación. Por regla general, en efecto, es suficiente proveer la sección longitudinal de la junta de obturación con un labio de obturación individual, mientras que la sección transversal de la junta de obturación está equipada de manera más ventajosa con dos labios de obturación que se extienden paralelos entre sí. De acuerdo con ello, en el caso de la previsión de un canto de unión
50 en una sección transversal de la junta de obturación, la herramienta para la fabricación de la sección longitudinal de la junta de obturación debería estar configurada para conformar en la zona de transición el comienzo de un segundo labio de obturación. En el caso inverso, en una zona de transición, que está comprendida por una sección transversal de la junta de obturación, el segundo labio de obturación termina plano, lo que se puede aplicar más

fácilmente desde el punto de vista de la técnica de inyección.

A este respecto, es más económico y sencillo desde el punto de vista de la técnica de fabricación que la sección transversal de la junta de obturación, incluyendo una zona predominante de la curvatura constante, esté fabricada como una pieza individual. La reticulación o encolado o, en general, la unión de la sección longitudinal de la junta de obturación se pueden realizar entonces también en la propia herramienta.

En un desarrollo conveniente, para la obturación frente a un componente de la guía lineal en el estado montado, es decir, especialmente frente al cuerpo de soporte. La obturación comprende un cuarto labio de obturación. Éste se extiende entonces de manera más conveniente en el borde interior de la junta de obturación frente al componente de la guía lineal, sobre la que está montada la junta de obturación.

En una configuración ventajosa, la junta de obturación está dispuesta en el borde circundante de la escotadura de un cuerpo de soporte para una guía lineal hidrostática, estando configurada la escotadura central del cuerpo de soporte para el alojamiento de un carril longitudinal o de un carril de guía.

Breve descripción del dibujo

A continuación se explican en detalle ejemplos de realización de la invención con la ayuda de un dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra en una representación en perspectiva y parcialmente transparente una junta de obturación circundante, dispuesta en un cuerpo de soporte de una guía lineal hidrostática, con una sección longitudinal de la junta de obturación y una sección transversal de la junta de obturación.

La figura 2 muestra en una representación en perspectiva el cuerpo de soporte de una guía lineal hidrostática con una junta de obturación fijada en ella.

La figura 3 muestra en una vista parcial en perspectiva un fragmento de la sección transversal de la junta de obturación según la figura 1.

La figura 4 muestra en una vista parcial en perspectiva un fragmento de la sección longitudinal de la junta de obturación según la figura 1.

La figura 5 muestra en una vista parcial en perspectiva la zona de unión entre una sección longitudinal de la junta de obturación y una sección transversal de la junta de obturación según la figura 1, y

La figura 6 muestra en una vista parcial en perspectiva la visión sobre un canto de corte de la sección transversal de la junta de obturación, dispuesta en una placa de soporte, según la figura 1.

Descripción detallada del dibujo

En la figura 1 se muestra, en una representación en perspectiva y parcialmente transparente, una junta de obturación circundante 1, que está colocada en un cuerpo de soporte 3 de una guía lineal hidrostática. El cuerpo de soporte 3 presenta una escotadura central 4, que sirve para el alojamiento de un carril de guía no representado. Además, el cuerpo de soporte 3 presenta en su lado interior un número de bolsas de aceite (no representadas aquí), en las que se bombea aceite a través de un conducto de alimentación correspondiente. A través de una configuración correspondiente de la superficie, el aceite sale desde las bolsas y forma una película lubricante en el lado interior frente al carril de guía que está guiado en la escotadura 4, de manera que el cuerpo de soporte 3 está alojado hidrostáticamente y es desplazable linealmente frente al carril de guía a lo largo de la dirección de regulación 5 representada. El cuerpo de soporte 3 y el carril de guía no representado forman en común una llamada guía lineal hidrostática.

A lo largo del borde circundante 6 de la escotadura central 4 del cuerpo de soporte 3 está guiada la junta de obturación 1 de una solamente e igualmente circundante. En este caso, la junta de obturación 1 esta fijada por medio de nervaduras y ranuras en unión positiva en el cuerpo de soporte 3. Adicionalmente, se puede realizar una unión con clip o un encolado así como una reticulación de la junta de obturación 1 frente al cuerpo de soporte 3. En general, el cuerpo de soporte 3 estará constituido de un metal. En este caso, se lleva a cabo una reticulación a través de un adhesivo.

La junta de obturación circunferencial 1 comprende, en general, dos secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7', que se extienden paralelamente a la dirección de regulación 5 en los cantos longitudinales del cuerpo de soporte 3 que están dirigidos hacia la escotadura 4 o bien el carril de guía, y dos secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8', que se extienden esencialmente transversales a la dirección de regulación 5, que cierran herméticamente los cantos del cuerpo de soporte 3, que se extienden transversalmente a la dirección de regulación 5, frente al carril de guía. Las secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7' pasan en este caso, respectivamente, a zonas de esquina 10 en las secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8'. Las

secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8' están fijadas en este caso en una placa de soporte 9, que está atornillada de nuevo con el cuerpo de soporte 3 propiamente dicho. La placa de soporte 9 puede estar constituida o bien por un plástico o por un metal. En los lados superiores según la figura 1 de las dos secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8' se encuentra, además, una zona de obturación 11 en forma de arco, que sirve para la obturación de una escotadura en la placa de soporte 9, que sirve para el retorno del aceite. Por medio de un labio de obturación que se encuentra en el interior frente al cuerpo de soporte 3, el aceite que sale a través de las bolsas de aceite y que circula sobre la zona deslizante es conducido hacia la zona de obturación 11 y es extraído allí. El aceite extraído es bombeado entonces de nuevo a las bolsas de aceite, de manera que, en general, se da un circuito de aceite.

Por lo demás, se reconoce en la figura 1 un primer labio de obturación 12, que se extiende a lo largo de las dos secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7' y que presenta una configuración de forma ondulada. De la misma manera, se reconoce a partir de la figura 1 un segundo labio de obturación 14, que se extiende en cada caso a lo largo de las dos secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8'. En las zonas de esquina 10, el primer labio de obturación 12 y el segundo labio de obturación 14 pasan uno al otro, respectivamente, con una curvatura constante. De esta manera resulta, en general, un canto de obturación unitario, que rodea el borde 6 de la escotadura 4, que provoca en el estado parado una hermeticidad estática al aceite y en el funcionamiento provoca una hermeticidad dinámica al aceite del cuerpo de soporte 3 frente al carril de guía.

Las partes de las secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7', de las secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8' así como del primer labio de obturación 12 y del segundo labio de obturación 14, que se extienden a lo largo de éstas, se pueden deducir a partir de las otras figuras. En particular, la junta de obturación 1 está fabricada de cuatro piezas individuales A, A', B y B', estando formadas las cuatro piezas individuales A, A', B y B' esencialmente por las dos secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7' y por las dos secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8'. Los lugares de unión entre las piezas individuales A, A', B y B' no se encuentran, sin embargo, en las zonas de esquina 10, sino que están dispuestas en la zona de las secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7'. Esto se reconoce en la figura 1 en las líneas transversales representadas allí. Las secciones transversales de la junta de obturación 8 y 8' incluyendo las zonas de esquina 10 correspondientes, están fabricadas en cada caso como una pieza individual A y A', respectivamente. Las otras piezas individuales B y B', que conectan las piezas individuales A y A', comprenden esencialmente las dos secciones longitudinales de la junta de obturación 7 y 7'. La junta de obturación 1, en general, está fabricada de un elastómero termoplástico o de un elastómero por medio de un procedimiento de fundición por inyección. Las piezas individuales A, A', B y B' están unidas, además, entre sí por medio de una reticulación y especialmente por medio de una vulcanización ya en la herramienta.

En la figura 2 se muestra el cuerpo de soporte 3 de la guía lineal hidrostática con más detalles. Se reconoce ahora claramente la placa de soporte 9, que recibe la sección transversal 8 de la junta de obturación circundante 1. En el extremo superior, en el centro, de la placa de soporte 9 se puede reconocer un orificio de torno del aceite 13. A través de este orificio de retorno del aceite 13 se extrae el aceite que sale desde la zona de fricción por medio de la zona de obturación 11 en forma de arco que se encuentra en el interior. En el interior del cuerpo de soporte 3 se muestra una bolsa de aceite 15. La bolsa de aceite 15 está rodeada por una zona superficial 15', que forma una cierta medida de intersticio frente al carril de guía no representado. Sobre esta zona superficial 15' se forma una zona deslizante por medio del aceite que sale a presión desde la bolsa de aceite 15, de manera que el cuerpo de soporte 3 se puede deslizar sobre el carril de guía. El aceite que sale a partir de la zona deslizante 15' hacia la sección transversal de la junta de obturación 8 es acumulado a través de otro labio de obturación interior y es extraído a través del orificio de retorno de aceite 13 fuera de la zona de obturación 11 en forma de arco.

La figura 3 muestra en una vista parcial en perspectiva un fragmento de la sección transversal de la junta de obturación 8 incluyendo una zona de esquina inferior 10 producida a mismo tiempo para la transición a la sección longitudinal de la junta de obturación 7'. Con otras palabras, se representa un fragmento de la pieza individual A según la figura 1. Se reconoce ahora claramente el segundo labio de obturación 14 que se extiende en el interior y que está previsto para la obturación de aceite frente al carril de guía transversalmente a la dirección de regulación 5. Además, la sección transversal de la junta de obturación 8 comprende un tercer labio de obturación 16, que se extiende paralelamente al segundo labio de obturación 14, que está configurado para a separación de suciedad o de partículas frente al carril de guía.

El segundo labio de obturación interior 14 pasa en la zona de esquina 10 a una zona de curvatura constante 18. La zona de la curvatura constante 18 está configurada en este caso como un arco 20. En el canto interior de la sección transversal de la junta de obturación 8 está dispuesto, además, un cuarto labio de obturación 21, que sirve como obturación adicional para la obturación del aceite frente al cuerpo de soporte 3.

En el extremo inferior del arco 20 del segundo labio de obturación 14 se puede reconocer transversalmente a su desarrollo el perfil 23 de este labio de obturación 14. El perfil muestra en el extremo superior una punta 24, con lo que se eleva la presión de apriete del segundo labio de obturación 14 frente al carril de guía. Para la ampliación de la presión de apriete, el segundo labio de obturación 14 está elevado en su rigidez, en general, a través de una

adaptación de la composición del material, con respecto al resto del material de la junta de obturación 1. De manera alterativa, se emplea una armadura con un metal.

Además, en el extremo inferior izquierdo de la sección transversal de la junta de obturación 8 representada, es decir, en el extremo de la zona de esquina 10, se puede reconocer un canto de unión 25 que se extiende inclinado y que está configurado para la conexión con una sección longitudinal de la junta de obturación 7 y 7'.

En la figura 4 se representa de nuevo en una vista parcial en perspectiva un fragmento de la sección longitudinal de la junta de obturación 7', como está unida en el canto de unión 25 de la sección transversal de la junta de obturación 8 de acuerdo con la figura 3. Con otras palabras, se muestra un fragmento de la pieza individual B'. En el canto interior de la sección longitudinal de la junta de obturación 7' se muestra un primer labio de obturación 12, que se extiende paralelamente a la dirección de regulación 5. Ahora se reconoce claramente que la altura 27 del primer labio de obturación 12 oscila en forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación 5. En el perfil 29 del primer labio de obturación 12 se muestra claramente que también el primer labio de obturación 12 termina en una punta 24.

En el extremo inferior derecho de la sección longitudinal de la junta de obturación 7' se encuentra de nuevo un canto de unión 30 que se extiende inclinado y que está previsto para la conexión en el canto de unión 25 de la zona de esquina 10, fabricada en común con la sección transversal de la junta de obturación 8, según la figura 3.

A lo largo del borde superior de la sección longitudinal de la junta de obturación 7' según la figura 4 se encuentran dos nervaduras 33 y 34, que sirven para la conexión por unión positiva de la sección longitudinal de la junta de obturación 7' en el cuerpo de soporte 3.

En la figura 5 se muestran ahora las piezas individuales mostradas en las figuras 3 y 4 en la posición unida. En este caso, la sección longitudinal de la junta de obturación 7' está conectada a través de reticulación en los cantos de unión 25 y 30 con la zona de esquina 10 fabricada en común con la sección transversal de la junta de obturación 8. Se muestra claramente que el segundo labio de obturación 14 pasa sobre una zona de curvatura constante 18, a saber, a través de un arco 20, al primer labio de obturación 12. A través de la reticulación de los cantos de unión 25 y 30 en la herramienta se evita un desplazamiento lateral de estos cantos de unión 25 y 30 uno con respecto al otro, con lo que, en general, se consigue una transición lisa y continua de las dos piezas individuales A y B' una dentro de la otra.

A través del canto de obturación coherente y circunferencial, que está constituido por el primer labio de obturación 12, el arco 20 y el segundo labio de obturación 14, se consigue una obturación estática y dinámica al aceite del lado interior del cuerpo de soporte 3 frente al carril de guía.

A partir de la figura 5 se deduce, además, de nuevo la posición del cuarto labio de obturación 21, que está previsto para la obturación adicional frente al cuerpo de soporte 3, y el desarrollo de las dos nervaduras 33 y 34.

En la figura 6 se representa de nuevo en una vista parcial en perspectiva la visión sobre un canto de corte de la placa de soporte 9, fijada en el cuerpo de soporte 3, con una sección transversal de la junta de obturación 8 fijada en ella. En esta representación se reconoce claramente el segundo labio de obturación 14 y el tercer labio de obturación 16, que se extiende paralelo al mismo, los cuales están dispuestos transversalmente a la dirección de regulación 5. En el lado interior de la placa de soporte 9 se muestra claramente también el desarrollo del cuarto labio de obturación 21.

A partir del perfil de la sección transversal de la junta de obturación 8 se deducen, además, dos brazos 35, entre los cuales está formada una escotadura 36, en la que encaja una nervadura correspondiente de la placa de soporte 9. De esta manera, se establece una conexión en unión positiva entre la sección transversal de la junta de obturación 8 y la placa de soporte 9, que provoca, durante una regulación del cuerpo de soporte 3 frente al carril de guía en la dirección de regulación 5, una retención segura de la sección transversal de la junta de obturación 8.

Lista de signos de referencia

1	Junta de obturación
3	Cuerpo de soporte
4	Escotadura
5	Dirección de regulación
6	Borde circunferencial
7	Sección longitudinal de la junta de obturación
7'	Sección longitudinal de la junta de obturación
8	Sección transversal de la junta de obturación
8'	Sección transversal de la junta de obturación
9	Placa de soporte
10	Zona de esquina
11	Sección de obturación

	12	Primer labio de obturación
	13	Orificio de retorno de aceite
	14	Segundo labio de obturación
	15	Bolsa de aceite
5	15'	Zona superficial
	16	Tercer labio de obturación
	18	Zona de curvatura constante
	20	Arco
	21	Cuarto labio de obturación
10	23	Perfil del segundo labio de obturación
	24	Punta
	25	Canto de unión
	27	Altura del primer labio de obturación
	29	Perfil del primer labio de obturación
15	30	Canto de unión
	33	Nervadura
	34	Nervadura
	35	Brazo
	36	Escotadura
20	A, A'; B, B' Piezas individuales	

REIVINDICACIONES

- 1.- Cuerpo de soporte (3) de una guía lineal hidrostática con una dirección de regulación predeterminada y con una escotadura central (4) para el alojamiento de un carril de guía, en el que a lo largo de un borde circunferencial (6) de la escotadura (4) está dispuesta una junta de obturación (1), en el que la junta de obturación (1) está provista con dos secciones longitudinales de la junta de obturación (7, 7'), que se extienden esencialmente paralelas a la dirección de regulación (5), y con dos secciones transversales de la junta de obturación (8, 8'), que se extienden esencialmente transversales a la dirección de regulación (5), en el que a lo largo de cada sección longitudinal de la junta de obturación (7, 7') se extiende un primer labio de obturación (12) y a lo largo de cada sección transversal de la junta de obturación (8, 8') se extiende un segundo labio de obturación (14), y en el que las secciones longitudinales de la junta de obturación (7, 7') y las secciones transversales de la junta de obturación (8, 8') están unidas entre sí, caracterizado porque los primeros labios de obturación (12) y los segundos labios de obturación (14) pasan unos a los otros con una curvatura constante (18).
- 2.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer labio de obturación (12) y el segundo labio de obturación (14) pasan uno al otro sobre un arco (20).
- 3.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la sección transversal de la junta de obturación (8, 8') comprende un tercer labio de obturación (16), que se extiende esencialmente paralelo al segundo labio de obturación (14).
- 4.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la altura (27) del primer labio de obturación (12) oscila en forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación (5).
- 5.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la altura (27) oscila de forma sinusoidal.
- 6.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero (12) y/o el segundo labio de obturación (14) presentan transversalmente a su dirección longitudinal un perfil (23, 29) con un extremo que termina en punta.
- 7.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero (12) y el segundo labio de obturación (14) presentan un perfil unitario (23, 29).
- 8.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero (12) y/o el segundo labio de obturación (14) están fabricados de un material, que presenta una rigidez elevada frente al resto del material de la junta de obturación.
- 9.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el primero (12) y/o el segundo labio de obturación (14) están reforzados con un material de soporte, en particular con un metal o un plástico.
- 10.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección longitudinal de la junta de obturación (7, 7') y/o la sección transversal de la junta de obturación (8, 8') comprende medios para una conexión en unión positiva y/o por aplicación de fuerza en un componente de la guía lineal.
- 11.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está fabricado de varias partes, en el que las piezas individuales (A, A', B, B') están unidas fijamente entre sí, en particular reticuladas en cada caso a través de un canto de unión (25, 30).
- 12.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los cantos de unión (25, 30) se extienden en cada caso inclinados frente a la dirección longitudinal de los labios de obturación (12, 14, 16, 21) o están configurados de forma escalonada.
- 13.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque los cantos de unión (25, 30) están dispuestos en cada caso en la sección longitudinal de la junta de obturación (7, 7').
- 14.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la sección transversal de la junta de obturación (8, 8'), incluyendo una zona predominante de la curvatura constante (18), está fabricada como una pieza individual (A, A').
- 15.- Cuerpo de soporte (3) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un cuarto labio de obturación (21) para la obturación frente a un componente de la guía lineal en el estado de funcionamiento.

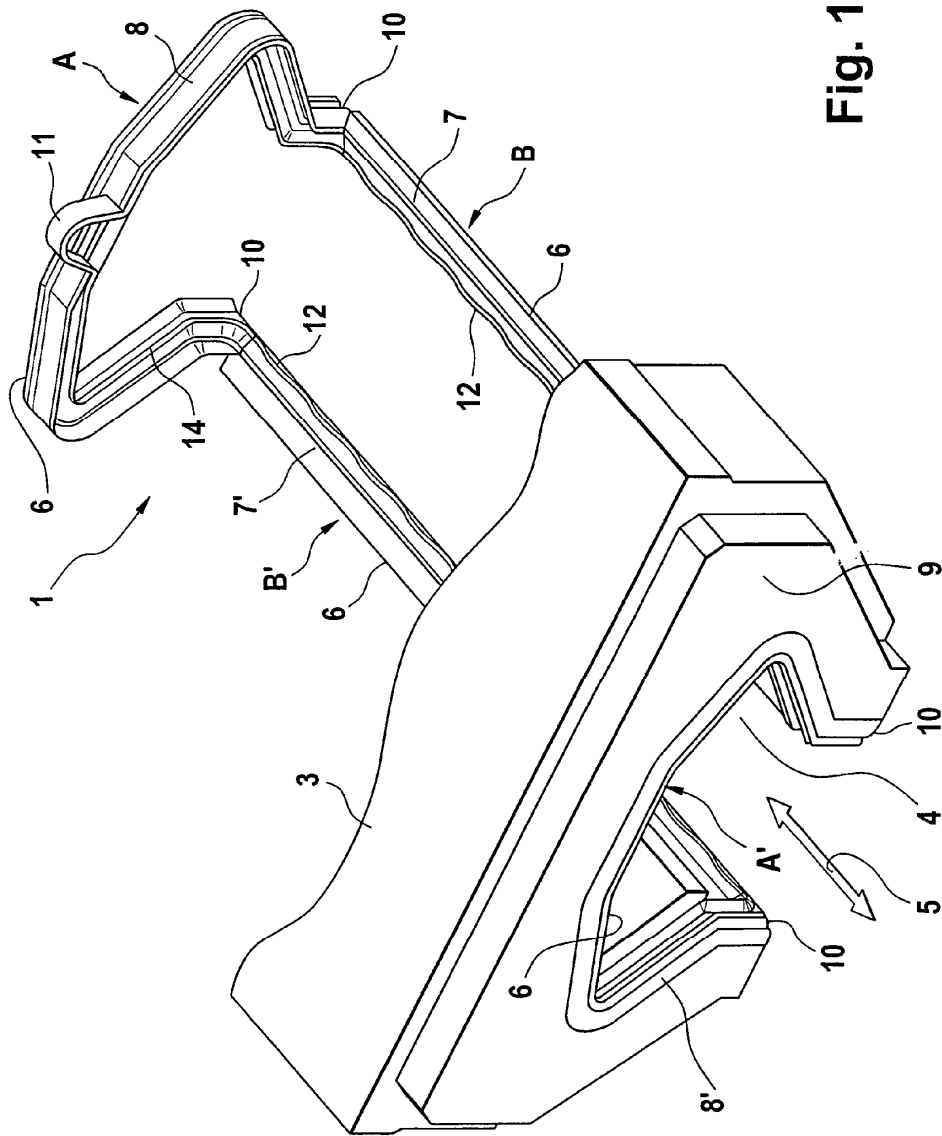


Fig. 1

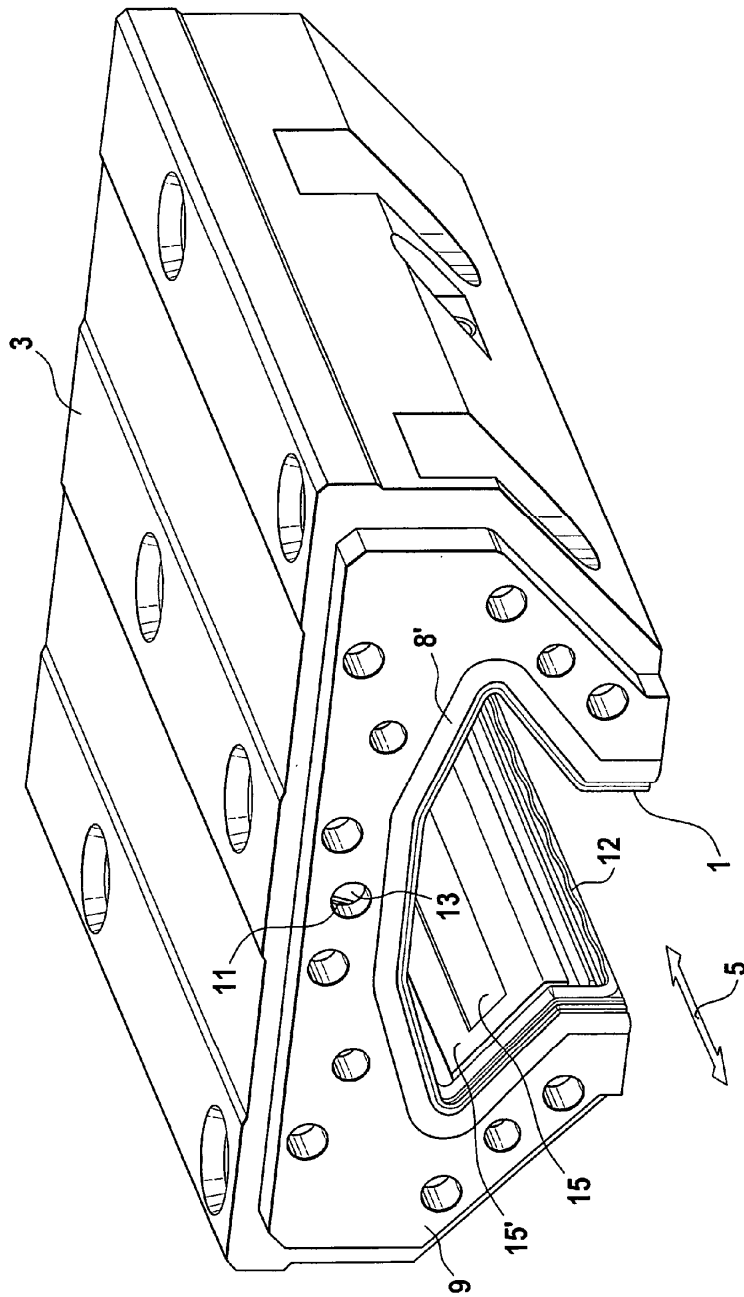


Fig. 2

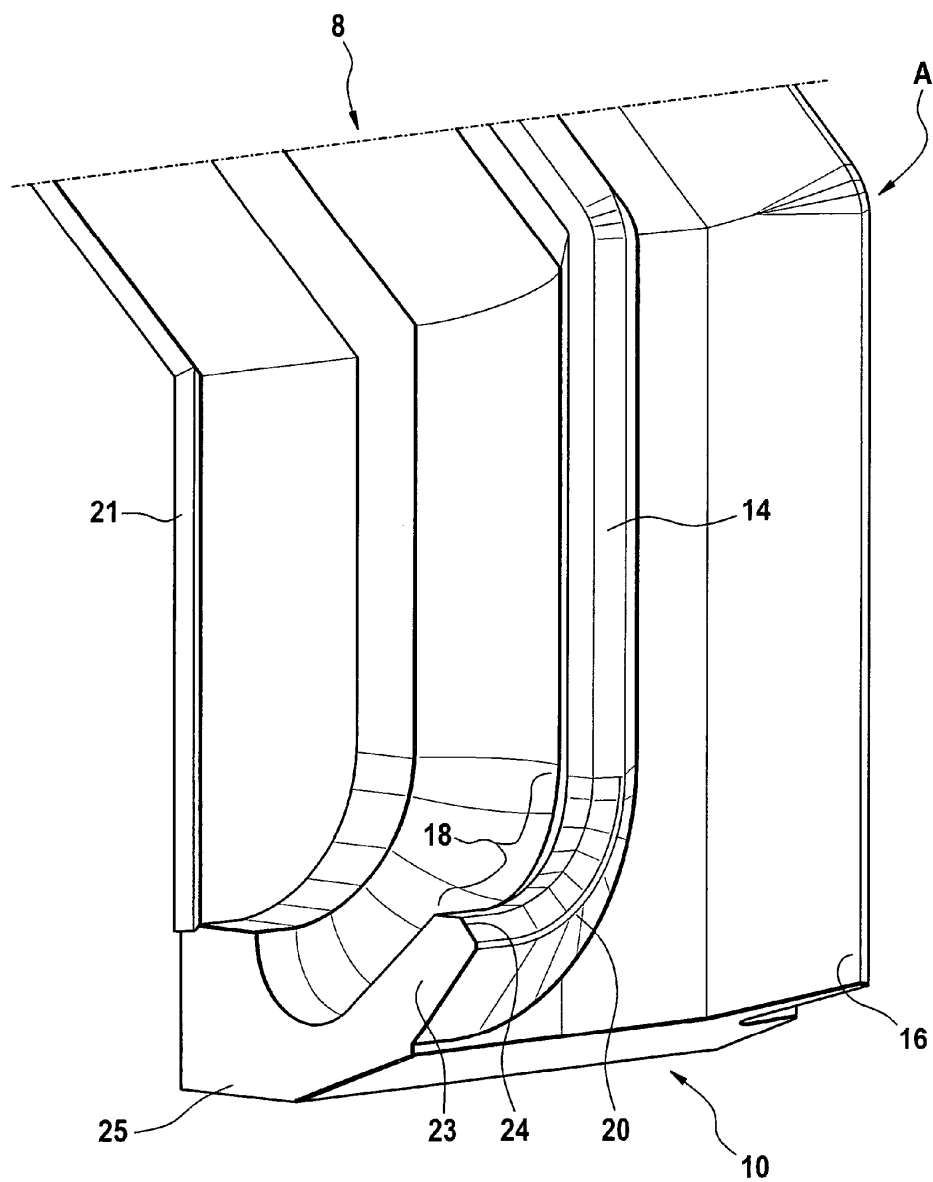


Fig. 3

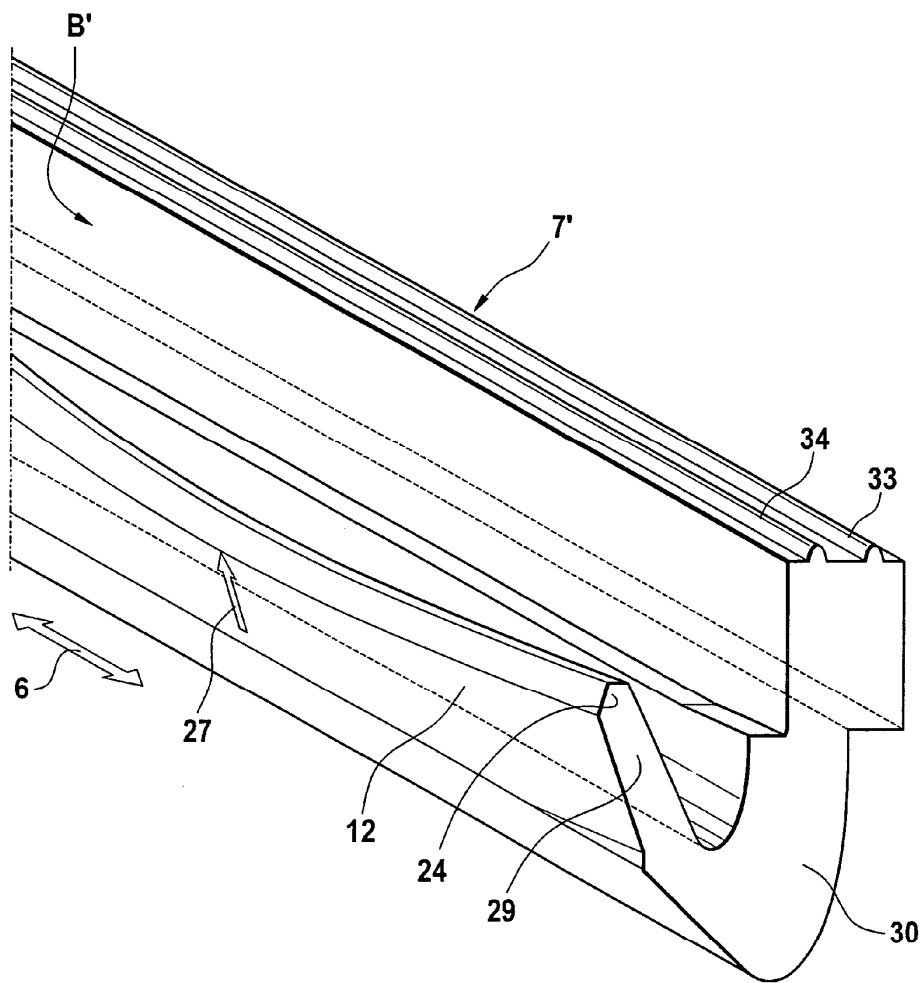


Fig. 4

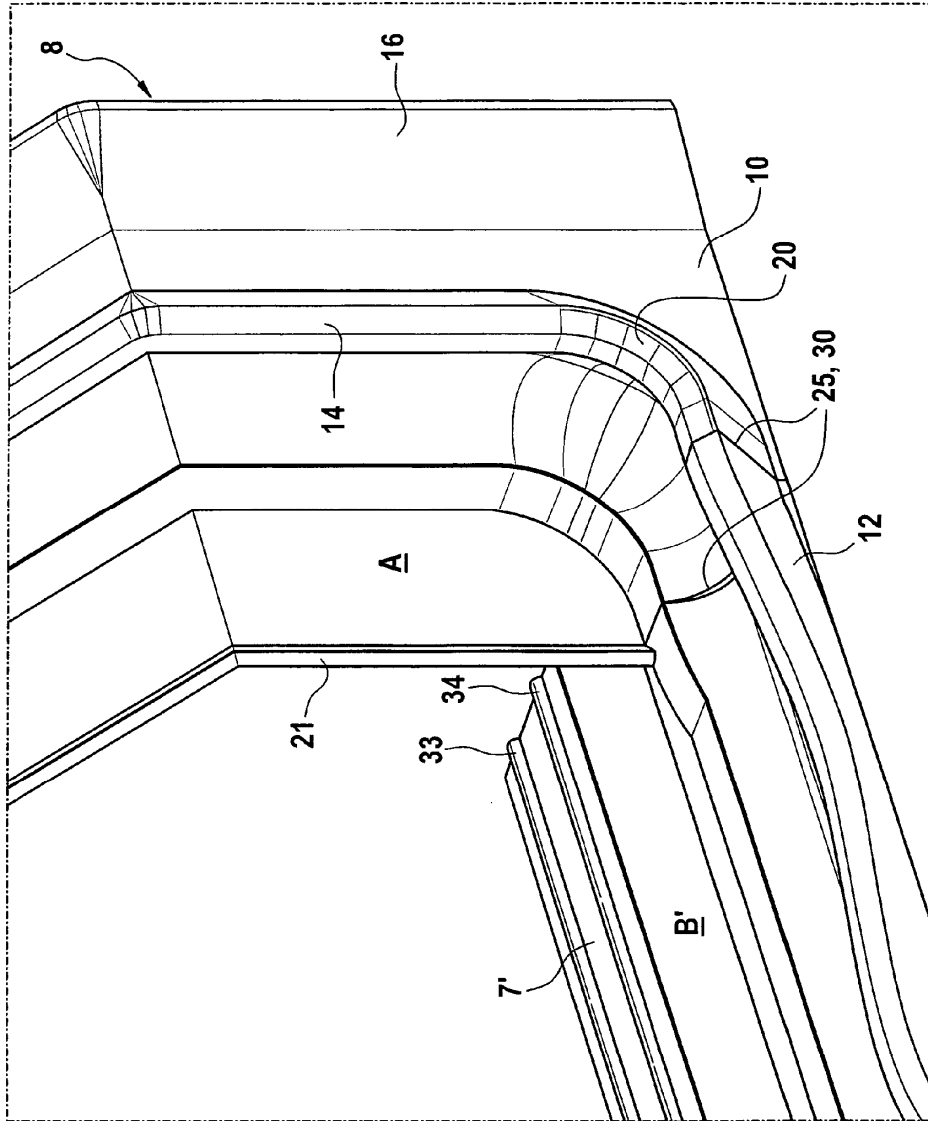


Fig. 5

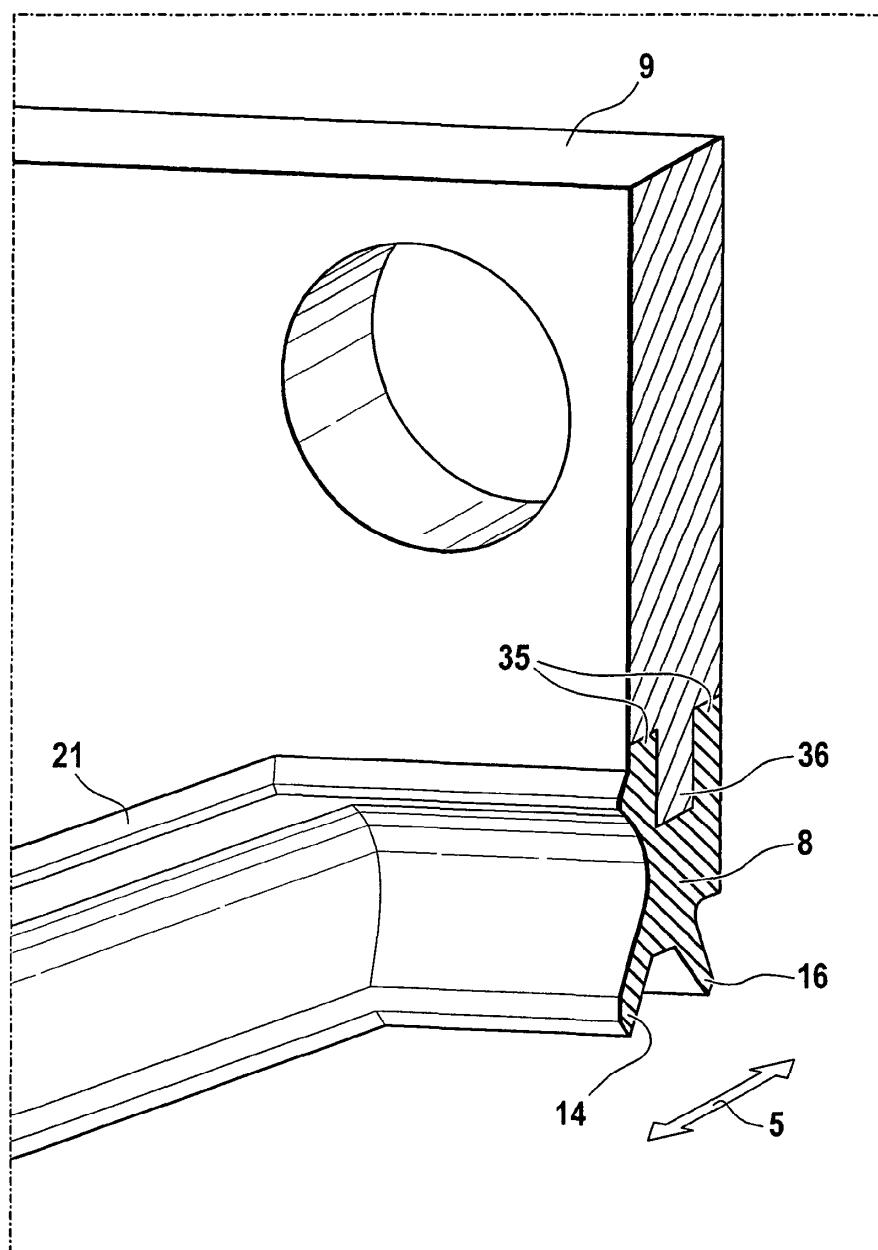


Fig. 6