

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 468 815**

51 Int. Cl.:

F16C 29/02 (2006.01)

F16C 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2008** **E 11165135 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014** **EP 2357373**

54 Título: **Junta para una guía lineal hidrostática**

30 Prioridad:

03.07.2007 DE 102007030883

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

17.06.2014

73 Titular/es:

SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG
(100.0%)

Industriestrasse 1-3
91074 Herzogenaurach, DE

72 Inventor/es:

PESCHKE, HARALD;
BAUER, WOLFGANG y
GIETL, THOMAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 468 815 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

Junta para una guía lineal hidrostática.

Campo de la invención

5 La invención concierne a una junta para una guía lineal hidrostática con una dirección de regulación prefijada, con un segmento de junta longitudinal que discurre sustancialmente en sentido paralelo a la dirección de regulación y con un segmento de junta transversal que discurre en sentido sustancialmente transversal a la dirección de regulación, discurrendo un primer labio de sellado a lo largo del segmento de junta longitudinal y un segundo labio de sellado a lo largo del segmento de junta transversal.

Antecedentes de la invención

10 Una junta de esta clase para una guía lineal hidrostática es conocida, por ejemplo, por el documento US 2004/0042689 A1. La junta allí propuesta está dispuesta, para evitar una salida de aceite no deseada, en el borde de un cuerpo portante que, apoyado de manera hidrostática, se mueve linealmente con respecto a un carril de guía a lo largo de una dirección de regulación prefijada. Para el apoyo hidrostático se bombea aceite hacia cavidades del cuerpo portante a través de tuberías de alimentación y se presiona dicho aceite contra el carril de guía para formar
15 una película lubricante. A través de canales de retorno adecuados se evacua el aceite y se le rebombea de nuevo hacia las cavidades en un proceso en circuito cerrado. La junta dispuesta en el borde del cuerpo portante comprende labios de sellado para evitar una fuga innecesaria del aceite al regular el cuerpo portante con respecto al carril de guía. A este fin, en los lados longitudinales del cuerpo portante que discurren paralelamente a la dirección de regulación están dispuestos un respectivo segmento de junta longitudinal con un primer labio de sellado que
20 discurre en la dirección de regulación y en los cantos transversales o los lados transversales del cuerpo portante está dispuesto un respectivo segmento de junta transversal con un segundo labio de sellado que discurre transversalmente a la dirección de regulación. Los segmento de junta longitudinal y los segmentos de junta transversal están unidos aquí uno con otro, especialmente a través de zonas de alojamiento.

25 Para lograr una capacidad funcional de una guía lineal hidrostática con un cuerpo portante que se desliza sobre una película lubricante con respecto a un carril de guía, la junta utilizada tiene que producir una cierta estanqueidad dinámica al aceite de modo que, en lo posible, se evite en conjunto una pérdida de aceite. En estado parado del sistema, la junta deberá cerrar hacia fuera con respecto al carril de guía de la manera más estanca al aceite que sea posible.

Problema de la invención

30 El problema de la invención consiste en indicar una junta de la clase citada al principio para una guía lineal hidrostática que esté más mejorada respecto de su estanqueidad al aceite en comparación con las realizaciones conocidas del estado de la técnica.

Solución del problema

35 Este problema se resuelve según la invención para una junta de la clase mencionada al principio debido a que la altura del primer labio de sellado fluctúa en forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación.

40 Por consiguiente, el primer labio de sellado que discurre a lo largo del segmento de junta longitudinal está configurado de tal manera que su altura, es decir, su extensión en dirección sustancialmente perpendicular al suelo, fluctúe en forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación. Gracias a esta configuración se logra para el segmento de junta longitudinal un óptimo entre estanqueidad al aceite, rozamiento y desgaste. Mediante el número de trazados ondulados a lo largo del segmento de junta longitudinal se pueden adaptar o ajustar las propiedades
45 deseadas según los requisitos y según el diseño de la guía lineal hidrostática. Gracias a la configuración ondulada se consigue que el labio de sellado del carril de guía descansa de plano, con lo que se mejora la estanqueidad en comparación con un canto de apoyo. En el estado de montaje el labio de sellado está orientado en dirección sustancialmente paralela a la superficie de apoyo, con lo que su altura fluctúa de forma ondulada en el plano de la superficie de apoyo.

50 La configuración ondulada de la altura de labio de sellado del segmento de junta longitudinal mejora la estanqueidad dinámica al aceite en comparación con un canto recto debido al asiento de forma de superficie y al recorrido ondulado a lo largo de la dirección de movimiento, especialmente para una guía lineal hidrostática. Debido al recorrido ondulado a lo largo de la dirección de regulación se hace que el aceite que sale durante el funcionamiento en un trazado ondulado sea devuelto nuevamente al sistema por el segundo trazado ondulado.

En una ejecución conveniente la altura del primer labio de sellado oscila en forma sinusoidal a lo largo de la dirección de regulación. De este modo, se crea a lo largo del segmento de junta longitudinal una superficie de asiento del labio de sellado que se repite homogéneamente.

Asimismo, particularmente los sitios de transición entre el segmento de junta longitudinal y el segmento de junta transversal son problemáticos en el caso de un sellado dinámico de aceite. En efecto, durante el funcionamiento del sistema se tiene que, debido al movimiento del cuerpo portante con respecto al carril de guía, puede salir siempre algo de aceite en los labios de sellado, pero éste es recogido nuevamente en el sistema durante un movimiento en sentido contrario. Sin embargo, precisamente en los sitios de empalme entre un segmento de junta longitudinal y un segmento de junta transversal es problemático este sellado. Convenientemente, el segmento de junta longitudinal y el segmento de junta transversal están unidos uno con otro.

En las juntas utilizadas hasta ahora los labios de sellado del segmento de junta longitudinal y del segmento de junta transversal se empalman a tope uno con otro en las zonas de esquina. En otras palabras, un labio de sellado termina en el lugar de su encuentro con el otro labio de sellado que discurre transversalmente al mismo. Por tanto, el aceite saliente en una zona de esquina en sentido oblicuo a la dirección de regulación ya no puede retornar suficientemente al sistema debido al movimiento unidimensional del cuerpo portante con respecto al carril de guía.

Si preferiblemente el primer labio de sellado y el segundo labio de sellado hacen transición de uno a otro con una curvatura continua, se evita una zona de esquina problemática en la que puede presentarse fácilmente una fuga al moverse el cuerpo portante con respecto al carril de guía. Por el contrario, se crea un canto de sellado periférico, evitándose, a consecuencia de la curvatura continua, sitios de fuga eventualmente ocasionados por el movimiento. Se retiene el aceite con seguridad. Ahora bien, el aceite saliente en la zona de esquina puede ser devuelto nuevamente al sistema en esta configuración al producirse un movimiento en sentido contrario.

En conjunto, se logra también así una estanqueidad dinámica mejorada frente al aceite. Se incrementa también la estanqueidad al aceite en estado parado por efecto del canto de sellado periférico.

Por el término "curvatura" se entiende aquí la variación de dirección de los labios de sellado por unidad de longitud, en otras palabras, la primera derivada de la evolución de la curva proporcionada por los labios de sellado con respecto a una recta.

La propia junta puede presentar varios segmentos de junta longitudinal y varios segmentos de junta transversal y especialmente puede tener en conjunto una forma cerrada. La junta puede fabricarse como un todo o puede producirse a base de piezas individuales que se ensamblan a continuación para obtener la junta. Como materiales para la junta son adecuados en principio materiales elásticos tales como goma o similares y especialmente elastómeros, termoplastos o elastómeros termoplásticos. En particular, pueden utilizarse un caucho de nitrilobutadieno (NBR), un caucho de acrilato (ACM), un caucho fluorado (FKM) o un caucho de etileno-propileno-monómero diénico (EPDM). En principio, cabe imaginarse también una poliamida. Tales plásticos se pueden fabricar o procesar fácilmente, por ejemplo por fundición inyectada o por extrusión.

Para la configuración de la zona de transición entre el primer labio de sellado y el segundo labio de sellado con una curvatura constante se ofrecen recorridos diferentes y en particular también ondulados, siempre que la curvatura no cambie su valor bruscamente y, por tanto, de forma discontinua en la zona de esquina entre el segmento de junta longitudinal y el segmento de junta transversal.

Ventajosamente, debido a que pueden fabricarse fácilmente, el primer labio de sellado y el segundo labio de sellado hacen transición de uno a otro a través de un arco. En particular, el arco puede ser un arco de círculo, con lo que la zona de curvatura presenta una curvatura constante a lo largo de recorrido de la curva. De este modo, la zona de esquina entre el segmento de junta longitudinal y el segmento de junta transversal está configurada de manera uniforme, lo que da como resultado una mejora adicional en lo que respecta a la estanqueidad frente al aceite.

En otra ejecución ventajosa el segmento de junta transversal comprende un tercer labio de sellado que discurre en dirección sustancialmente paralela al segundo labio de sellado. Por consiguiente, el segmento de junta transversal está configurado con doble labio. Gracias a esta configuración se puede realizar una separación de funciones de tal manera que el segundo labio de sellado asuma la función del sellado del aceite, mientras que el tercer labio de sellado asume la función de una deposición de suciedad, polvo o partículas y, por tanto, impide que lleguen partículas de suciedad o de polvo al interior del cuerpo portante y pongan así en peligro la capacidad funcional de la guía lineal. A este fin, se ha previsto especialmente que el tercer labio de sellado esté antepuesto al segundo labio de sellado, considerado desde fuera en dirección al espacio interior del cuerpo portante. En particular, los perfiles de los labios de sellado segundo y tercero pueden diferenciarse uno de otro en base a las diferentes funcionalidades previstas.

En otra ejecución ventajosa el primer labio de sellado y/o el segundo labio de sellado presentan transversalmente a su dirección longitudinal un perfil con un extremo que termina en punta. Gracias a la aplicación de una punta al canto exterior del respectivo labio de sellado se incrementa su presionado con respecto al carril de guía, lo que a su vez es ventajoso en lo que respecta a la estanqueidad. En este caso, la punta del perfil no es de configuración necesariamente simétrica, sino que puede estar configurada asimétricamente para generar una acción de bombeo y, por tanto, una mejora de la estanqueidad dinámica al aceite.

Para lograr una transición continua y homogénea del primer labio de sellado se ha previsto convenientemente un perfil unitario para el primer labio de sellado y el segundo labio de sellado. No obstante, cabe imaginarse también que los perfiles del primer labio de sellado y del segundo labio de sellado se diferencien uno de otro. En este caso, los perfiles diferentes de los labios de sellado primero y segundo hacen transición paulatina y continuamente de uno a otro en la zona de transición, con lo que no se presentan allí variaciones bruscas que rebajen la estanqueidad al aceite.

Para aumentar aún más la presión de apriete de los labios de sellado se fabrican convenientemente el primer labio de sellado y/o el segundo labio de sellado a base de un material que presenta una elevada rigidez en comparación con el material restante de la junta. Esto puede ocurrir, por ejemplo, debido a una adaptación del plástico empleado respecto de su composición o especialmente debido a que los labios de sellado están armados con un material de soporte, especialmente con un metal o un plástico. En ambos casos, los labios de sellado están rigidizados con respecto al material restante de la junta, con lo que se puede lograr dentro de un cierto margen una mejora de la estanqueidad al aceite tanto dinámica como estática.

La junta como tal puede pegarse en principio al cuerpo portante, inyectarse contra éste o reticularse con éste, especialmente vulcanizarse, durante el procedimiento de fabricación. Sin embargo, para aumentar la seguridad funcional, el segmento de junta longitudinal y/o el segmento de junta transversal comprenden medios adicionales para establecer una conexión de complementariedad de forma y/o de fuerza con un componente de la guía lineal, tal como especialmente con un cuerpo portante. Tales medios pueden ser, por ejemplo, rebajos, ranuras o almas que cooperen con elementos configurados de manera correspondientemente complementaria en el componente de la guía lineal. En particular, la junta puede comprender medios para realizar una unión de pinzado.

Como se ha mencionado, la junta puede fabricarse de una sola pieza o bien puede estar compuesta de varias piezas individuales. En una ejecución conveniente la junta se ha fabricado con varias piezas, estando las piezas individuales fijamente unidas una con otra, en particular reticuladas, por medio de un respectivo canto de empalme. En principio, los cantos de empalme pueden ciertamente también pegarse uno con otro, pero se ofrece una reticulación y especialmente una vulcanización, ya que esta última representa una unión con una mayor estanqueidad al aceite. Se pueden imponer también altos requisitos a un pegamento adecuado respecto de su estabilidad frente al aceite y su estanqueidad al aceite. Asimismo, el pegamento deberá tener en lo posible después del endurecimiento la misma elasticidad que la del material de la junta pegado con el mismo. La reticulación puede efectuarse también directamente en un útil, por ejemplo bajo acción de presión y/o de temperatura, con lo que se efectúa un ensamble seguro de las piezas individuales, sin que exista el riesgo de un decalaje, lo que a su vez sería desventajoso respecto de la estanqueidad al aceite.

Para lograr un ensamble seguro y permanente de las piezas individuales, sea por una acción de pegado o por una acción de reticulación, es favorable que los cantos de empalme discurren siempre oblicuamente con respecto a la dirección longitudinal de los labios de sellado o estén configurados en forma de escalones. Ambas medidas aumentan la superficie de ensamble, con lo que se mejora la unión en su conjunto. En particular, mediante una realización de esta clase se pueden compensar las tolerancias de producción.

En una ejecución más conveniente los cantos de empalme entre las piezas individuales están dispuestos siempre en el segmento de junta longitudinal. En este caso, se tiene en cuenta que la aplicación de cantos de empalme directamente en las zonas de esquina entre un segmento de junta longitudinal y un segmento de junta transversal es problemática tanto respecto de la estanqueidad al aceite como respecto de la longevidad de la unión. Además, en favor de una aplicación de los cantos de empalme en un segmento de junta longitudinal frente a una aplicación en un segmento de junta transversal habla el hecho de que un útil para la fundición inyectada de un segmento de junta longitudinal dotado de una transición hacia el segmento de junta transversal es en general más complicado y, por tanto, más costoso que un útil para la fundición inyectada de un segmento de junta transversal que presente la transición o la zona de esquina en o hacia el segmento de junta longitudinal. En efecto, es suficiente en general que el segmento de junta longitudinal sea provisto de un labio de sellado individual, mientras que el segmento de junta transversal está equipado ventajosamente con dos labios de sellado paralelos. Por consiguiente, en caso de que se prevea un canto de ensamble en un segmento de junta transversal, el útil de fabricación del segmento de junta transversal tiene que estar configurado para moldear en la zona de transición el comienzo de un segundo labio de sellado. En caso contrario, el segundo labio de sellado termina simplemente en una zona de transición que está abarcada por un segmento de junta transversal, lo que es más sencillo de implementar por medio de técnicas de inyección.

Por tato, es más barato y sencillo en cuanto a la técnica de fabricación que el segmento de junta transversal, incluida una zona predominante de la curvatura continua, se produzca como una pieza individual. La reticulación o pegado o en general el ensamble del segmento de junta longitudinal puede realizarse entonces también en el propio útil.

En un perfeccionamiento conveniente está abarcado por la junta un cuarto labio de sellado para establecer un sellado con respecto a un componente de la guía lineal en estado de montaje, es decir, especialmente con respecto al cuerpo portante. Este labio de sellado discurre entonces convenientemente en el borde interior de la junta frente al

componente de la guía lineal en el que esta montada la junta.

En una ejecución conveniente la junta está dispuesta en el borde periférico del rebajo de un cuerpo portante para una guía lineal hidrostática, estando configurado el rebajo central del cuerpo portante para recibir un carril longitudinal o de guía.

5 Breve descripción del dibujo

Se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención ayudándose de un dibujo. Muestran en éste:

La figura 1, en una representación en perspectiva y parcialmente transparente una junta periférica dispuesta en un cuerpo portante de una guía lineal hidrostática y dotada de un segmento de junta longitudinal y un segmento de junta transversal,

10 La figura 2, en una representación en perspectiva, el cuerpo portante de una guía lineal hidrostática con una junta periférica fijada al mismo,

La figura 3, en una vista parcial en perspectiva, un fragmento del segmento de junta transversal de la junta según la figura 1,

15 La figura 4, en una vista parcial en perspectiva, un fragmento del segmento de junta longitudinal de la junta según la figura 1,

La figura 5, en una vista parcial en perspectiva, la zona de ensamble entre un segmento de junta longitudinal y un segmento de junta transversal de la junta según la figura 1 y

La figura 6, en una vista parcial en perspectiva, la ilustración de un canto cortado del segmento de junta transversal de la junta según la figura 1 dispuesto en una placa de soporte.

20 Descripción detallada del dibujo

En la figura 1 se muestra en una representación en perspectiva y parcialmente transparente una junta periférica 1 que está montada en un cuerpo portante 3 de una guía lineal hidrostática. El cuerpo portante 3 presenta un rebajo central 4 que sirve para recibir un carril de guía no representado. Asimismo, el cuerpo portante 3 presenta en su lado interior un serie de cavidades de aceite (no representadas aquí) hacia las cuales se bombea aceite a través de tuberías de alimentación correspondientes. Gracias a una configuración superficial correspondiente el aceite sale de las cavidades y forma en el lado interior una película lubricante con respecto al carril de guía tendido en el rebajo 4, con lo que el cuerpo portante 3 está montado hidrostáticamente y es regulable linealmente con respecto al carril de guía a lo largo de la dirección de regulación 5 dibujada. El cuerpo portante 3 y el carril de guía no representado forman conjuntamente una llamada guía lineal hidrostática.

30 A lo largo del borde periférico 6 del rebajo central 4 del cuerpo portante 3 va guiada la junta 1 monopieza y también periférica. En este caso, la junta 1 está fijada al cuerpo portante 3 por medio de almas y ranuras que establecen una conexión de complementariedad de forma. Además, pueden realizarse una unión de pinzado o un pegado y una reticulación de la junta 1 con respecto al cuerpo portante 3. En general, el cuerpo portante 3 consistirá en un metal. Se realiza aquí una reticulación por medio de un promotor de adherencia.

35 La junta periférica 1 comprende un total de dos segmentos de junta longitudinal 7 y 7', que se extienden paralelamente a la dirección de regulación 5 en los cantos longitudinales del cuerpo portante 3 vueltos hacia el rebajo 4 o el carril de guía, y dos segmentos de junta transversal 8 y 8' que discurren en sentido sustancialmente transversal a la dirección de regulación 5 y que sellan los cantos del cuerpo portante 3 - que discurren transversalmente a la dirección de regulación 5 - con respecto al carril de guía. Los segmentos de junta longitudinal 7 y 7' hacen transición aquí hacia los segmentos de junta transversal 8 y 8' en respectivas zonas de esquina 10. Los segmentos de junta transversal 8 y 8' están fijados aquí a una placa de soporte 9 que a su vez está atornillada con el cuerpo portante 3 propiamente dicho. La placa de soporte 9 puede consistir en un plástico o en un metal. En los dos lados - superiores según la figura 1 - de los dos segmentos de junta transversal 8 y 8' se encuentra también un área de sellado 11 de forma de arco que sirve para sellar un rebajo de la placa de soporte 9, el cual sirve para el retorno del aceite. A través de otro labio de sellado interior situado frente al cuerpo portante 3 se conduce al área de sellado 11 y se extrae allí aceite que haya salido por las cavidades de aceite y fluído por el área de deslizamiento. El aceite extraído se bombea entonces nuevamente hacia las cavidades de aceite, con lo que se proporciona en conjunto un circuito cerrado de aceite.

50 Además, se aprecia en la figura 1 un primer labio de sellado 12 que discurre a lo largo de los dos segmentos de junta longitudinal 7 y 7' y que presenta una configuración ondulada. Asimismo, se hace visible en la figura 1 un segundo labio de sellado 14 que discurre a lo largo de los dos respectivos segmentos de junta transversal 8 y 8'. En las zonas de esquina 10 el primer labio de sellado 12 y el segundo labio de sellado 14 hacen transición de uno a otro con una respectiva curvatura continua. Se obtiene así en conjunto un canto de sellado unitario que se extiende

alrededor del borde 6 del rebajo 4 y que produce con respecto al carril de guía una estanqueidad estática al aceite del cuerpo portante 3 en estado parado y una estanqueidad dinámica al aceite de dicho cuerpo durante el funcionamiento.

5 En las demás figuras pueden apreciarse partes de los segmentos de junta longitudinal 7 y 7', los segmentos de junta transversal 8 y 8' y el primer labio de sellado 12 y el segundo labio de sellado 14 que discurren a lo largo de estos. En particular, la junta 1 se ha fabricado con cuatro piezas individuales A, A', B y B', estando formadas sustancialmente las cuatro piezas individuales A, A', B y B' por los dos segmentos de junta longitudinal 7 y 7' y por los dos segmentos de junta transversal 8 y 8'. Sin embargo, los sitios de empalmen entre las piezas individuales A, A', B y B' no se encuentran en las zonas de esquina 10, sino que están dispuestos en la zona de los segmentos de junta longitudinal 7 y 7'. Esto se aprecia en la figura 1 en las líneas transversales allí dibujadas. El segmento de junta transversal 8 y 8', incluidas las zonas de esquina correspondientes 10, se han fabricado como sendas piezas individuales A y A'. Las demás piezas individuales B y B' que unen las piezas individuales A y A' comprenden sustancialmente los dos segmentos de junta longitudinal 7 y 7', respectivamente. La junta 1 en su conjunto se ha fabricado de un elastómero termoplástico o de un elastómero por medio de un procedimiento de fundición inyectada. Además, las piezas individuales A, A', B y B' se unen ya fijamente una con otra en el útil por medio de una reticulación y especialmente por medio de una vulcanización.

20 En la figura 2 se muestra con más detalles el cuerpo portante 3 de la guía lineal hidrostática. Se aprecia ahora claramente la placa de soporte 9 que recibe el segmento de junta transversal 8 de la junta periférica 1. En el centro del extremo superior de la placa de soporte 9 puede apreciarse una abertura de retorno de aceite 13. A través de esta abertura de retorno de aceite 13 se extrae aceite saliente del área de deslizamiento por medio del área de sellado interior 11 de forma de arco. En el interior del cuerpo portante 3 resulta visible una cavidad de aceite 15. La cavidad de aceite 15 está rodeada por una zona de superficie 15' que forma una pequeña medida de rendija con respecto al carril de guía no dibujado. Sobre esta zona de superficie 15' se forma un área de deslizamiento por medio del aceite que sale de la cavidad de aceite 15 a presión, con lo que el cuerpo portante 3 puede deslizarse sobre el carril de guía. El aceite que sale del área de deslizamiento 15' hacia el segmento de junta transversal 8 es acumulado por medio de un labio de sellado interior adicional y es extraído del área de sellado 11 de forma de arco a través de la abertura de retorno de aceite 13.

30 La figura 3 muestra en una vista parcial en perspectiva un fragmento del segmento de junta transversal 8, incluyendo una zona de esquina inferior 10 producida al mismo tiempo para la transición al segmento de junta longitudinal 7'. En otras palabras, se representa un fragmento del detalle A según la figura 1. Se aprecia ahora claramente el segundo labio de sellado 14 que discurre por dentro y que está previsto para el sellado del aceite con respecto al carril de guía en sentido transversal a la dirección de regulación 5. Asimismo, el segmento de junta transversal 8 comprende un tercer labio de sellado 16 que discurre paralelamente al segundo labio de sellado 14 y que está formado frente al carril de guía para la deposición de suciedad o partículas.

35 El segundo labio de sellado interior 14 hace transición en la zona de esquina 10 hacia una zona de curvatura continua 18. La zona de curvatura continua 18 está configurada aquí como un arco 20. En el canto interior del segmento de junta transversal 8 está dispuesto también un cuarto labio de sellado 21 que sirve de sellado secundario para realizar un sellado del aceite con respecto al cuerpo portante 3.

40 En el extremo inferior del arco 20 del segundo labio de sellado 14 puede apreciarse, transversalmente a su recorrido, el perfil 23 de este labio de sellado 14. El perfil muestra una punta 24 en el extremo superior, con lo que se incrementa el presionado del segundo labio de sellado 14 con respecto al carril de guía. Para reforzar el presionado se ha incrementado también en conjunto la rigidez del segundo labio de sellado 14 con respecto al material restante de la junta 1 por medio de una adaptación de la composición del material. Como alternativa, se utiliza una armadura con un metal.

45 Asimismo, en el extremo inferior izquierdo del segmento de junta transversal 8 representado, es decir, en el extremo de la zona de esquina 10, puede apreciarse un canto de empalme 25 que discurre oblicuamente y está configurado para unirse con un segmento de junta longitudinal 7 o 7'.

50 En la figura 4 se representa nuevamente en una vista parcial en perspectiva un fragmento del segmento de junta longitudinal 7', tal como éste está conectado con el canto de empalme 25 del segmento de junta transversal 8 según la figura 3. En otras palabras, se muestra un fragmento del detalle B'. En el canto interior del segmento de junta longitudinal 7' se aprecia el primer labio de sellado 12 que discurre paralelamente a la dirección de regulación 5. Se aprecia ahora claramente que la altura 27 del primer labio de sellado 12 fluctúa ahora en forma ondulada a lo largo de la dirección de regulación 5. En el perfil 29 del primer labio de sellado 12 se pone de nuevo claramente de manifiesto que también el primer labio de sellado 12 termina en una punta 24.

55 En el extremo inferior derecho del segmento de junta longitudinal 7' se encuentra nuevamente un canto de empalme 30 que discurre oblicuamente y que está previsto para realizar un ensamble en el canto de empalme 25 de la zona de esquina 10 según la figura 3 producida conjuntamente con el segmento de junta transversal 8.

A lo largo del borde superior del segmento de junta longitudinal 7' según la figura 4 se encuentran dos almas 33 y 34 que sirven para la conexión de complementariedad de forma del segmento de junta longitudinal 7' con el cuerpo portante 3.

5 En la figura 5 se muestran ahora en posición ensamblada las piezas individuales mostradas en las figuras 3 y 4. En este caso, el segmento de junta longitudinal 7' se ha unido mediante reticulación en los cantos de empalme 25 y 30 con la zona de esquina 10 producida conjuntamente con el segmento de junta transversal 8. Se aprecia ahora que el segundo labio de sellado 14 hace transición hacia el primer labio de sellado 12 a través de una zona de curvatura continua 18, concretamente a través de un arco 20. Gracias a la reticulación de los cantos de empalme 25 y 30 en el útil se evita un decalaje lateral de estos cantos de empalme 25 y 30 uno con respecto a otro, con lo que se obtiene
10 en conjunto una transición lisa y continua de las dos piezas individuales A y B'.

Gracias al canto de sellado corrido y periférico, resultante del primer labio de sellado 12, el arco 20 y el segundo labio de sellado 14, se consigue un sellado de aceite dinámico y estático seguro del lado interior del cuerpo portante 3 con respecto al carril de guía.

15 En la figura 5 se aprecian también una vez más la posición del cuarto labio de sellado 21 previsto para el sellado secundario con respecto al cuerpo portante 3 y el recorrido de las dos almas 33 y 34.

En la figura 6 se representa nuevamente en una vista parcial en perspectiva la ilustración de un canto cortado de la placa de soporte 9 fijada al cuerpo portante 3 y dotada de un segmento de junta transversal 8 fijado a ella. Se aprecian claramente en esta representación el segundo labio de sellado 14 y el tercer labio de sellado 16 que discurre paralelamente al mismo, los cuales están dispuestos transversalmente a la dirección de regulación 5. En el
20 lado interior de la placa de soporte 9 se aprecia también el recorrido del cuarto labio de sellado 21.

En el perfil del segmento de junta transversal 8 se pueden apreciar también dos alas 35 entre las cuales está formado un rebajo 36 en el que encaja un alma correspondiente de la placa de soporte 9. Se establece de este modo una unión de complementariedad de forma entre el segmento de junta transversal 8 y la placa de soporte 9, que provoca una retención segura del segmento de junta transversal 8 al regular el cuerpo portante 3 con respecto
25 al carril de guía en la dirección de regulación 5.

Lista de símbolos de referencia

	1	Junta
	3	Cuerpo portante
	4	Rebajo
30	5	Dirección de regulación
	6	Borde periférico
	7	Segmento de junta longitudinal
	7'	Segmento de junta longitudinal
	8	Segmento de junta transversal
35	8'	Segmento de junta transversal
	9	Placa de soporte
	10	Zona de esquina
	11	Segmento de sellado
	12	Primer labio de sellado
40	13	Abertura de retorno de aceite
	14	Segundo labio de sellado
	15	Cavidad de aceite
	15'	Zona de superficie
	16	Tercer labio de sellado
45	18	Zona de curvatura constante
	20	Arco
	21	Cuarto labio de sellado
	23	Perfil del segundo labio de sellado
	24	Punta
50	25	Canto de empalme
	27	Altura del primer labio de sellado
	29	Perfil del primer labio de sellado
	30	Canto de empalme
	33	Alma
55	34	Alma
	35	Ala
	36	Rebajo
	A, A', B, B'	Piezas individuales

REIVINDICACIONES

- 5 1. Junta (1) para una guía lineal hidrostática con un dispositivo de regulación prefijado (5), con un segmento de junta longitudinal (7, 7') que discurre en sentido sustancialmente paralelo a la dirección de regulación (5) y con un segmento de junta transversal (8, 8') que discurre en sentido sustancialmente transversal a la dirección de regulación (5), discurrendo un primer labio de sellado (14) a lo largo de la junta de sellado longitudinal (7, 7') y discurrendo un segundo labio de sellado (12) a lo largo del segmento de junta transversal (8, 8'), y estando el segmento de junta longitudinal (7, 7') y el segmento de junta transversal (8, 8') unidos uno con otro, **caracterizada** por que la altura (27) del labio de sellado (12) fluctúa de manera ondulada a lo largo de la dirección de regulación (5).
- 10 2. Junta (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la altura (27) fluctúa en forma sinusoidal.
3. Junta (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** por que el segmento de junta transversal (8, 8') comprende un tercer labio de sellado (16) que discurre en dirección sustancialmente paralela al segundo labio de sellado (14).
- 15 4. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el primer labio de sellado (12) y/o el segundo labio de sellado (14) presentan transversalmente a su dirección longitudinal un perfil (23, 29) con un extremo que termina en punta.
5. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el primer labio de sellado (12) y el segundo labio de sellado (14) presentan un perfil unitario (23, 29).
- 20 6. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el primer labio de sellado (12) y/o el segundo labio de sellado (14) están hechos de un material que presenta una rigidez incrementada en comparación con el material restante de la junta.
7. Junta (1) según la reivindicación 6, **caracterizada** por que el primer labio de sellado (12) y/o el segundo labio de sellado (14) están armados con un material de soporte, especialmente con un metal o un plástico.
- 25 8. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el segmento de junta longitudinal (7, 7') y/o el segmento de junta transversal (8, 8') comprenden medios para establecer una conexión de complementariedad de forma y/o de fuerza con un componente de la guía lineal.
9. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que está constituida por varias piezas, estando las piezas individuales (A, A', B, B') fijamente unidas con otra, especialmente reticuladas, por medio de sendos cantos de empalme (25, 30).
- 30 10. Junta (1) según la reivindicación 9, **caracterizada** por que los cantos de empalme (25, 30) discurren cada uno de ellos oblicuamente con respecto a la dirección longitudinal de los labios de sellado (12, 14, 16, 21) o bien están configurados en forma de escalones.
11. Junta (1) según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada** por que los cantos de empalme (25, 30) están dispuestos en el respectivo segmento de junta longitudinal (7, 7').
- 35 12. Junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que está comprendido un cuarto labio de sellado (21) para producir en el estado de montaje un sellado con respecto a un componente de la guía lineal.
- 40 13. Cuerpo portante (3) de una guía lineal hidrostática con un rebajo central (4) para recibir un carril de guía, **caracterizado** por que a lo largo de un borde periférico (6) del rebajo (4) está dispuesta una junta (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

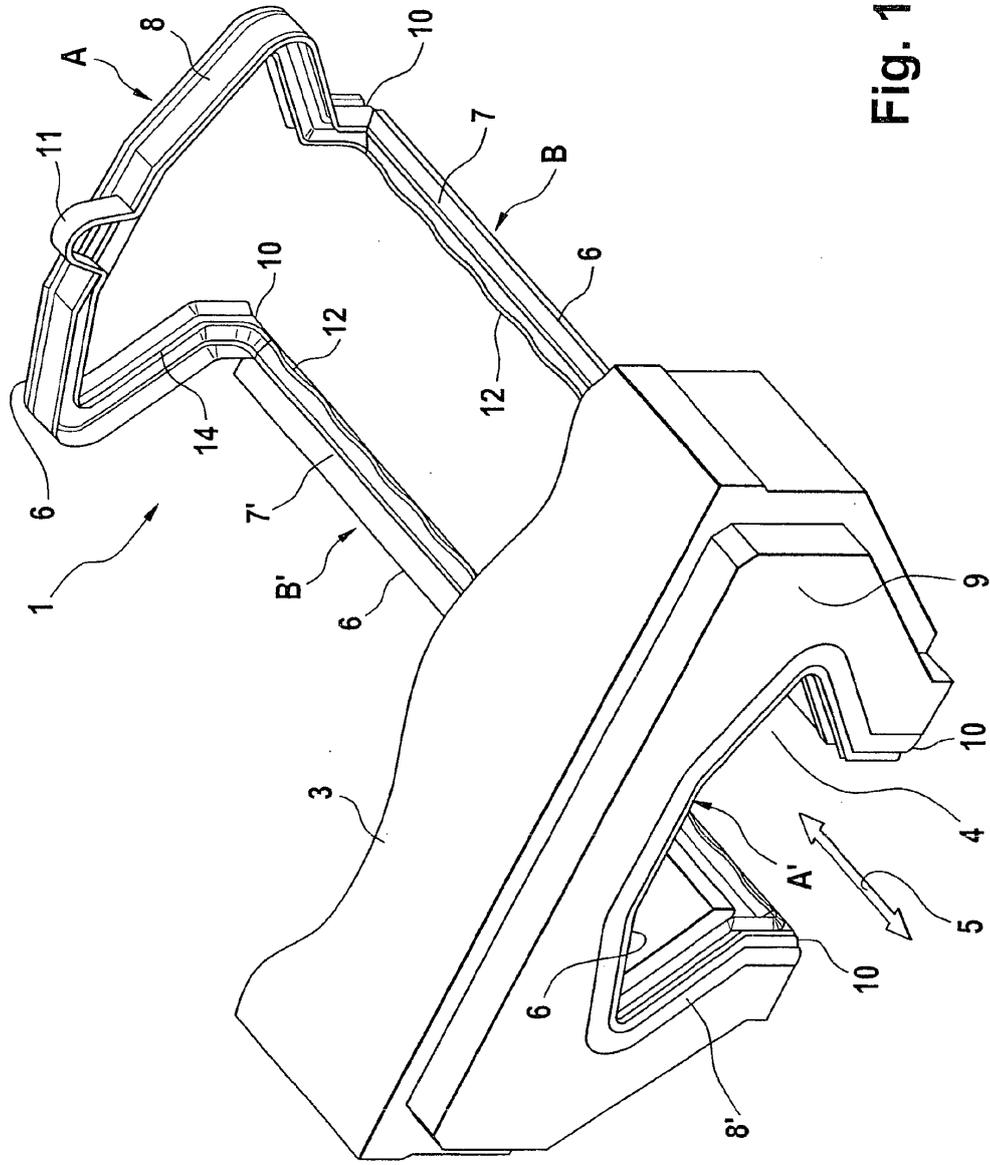


Fig. 1

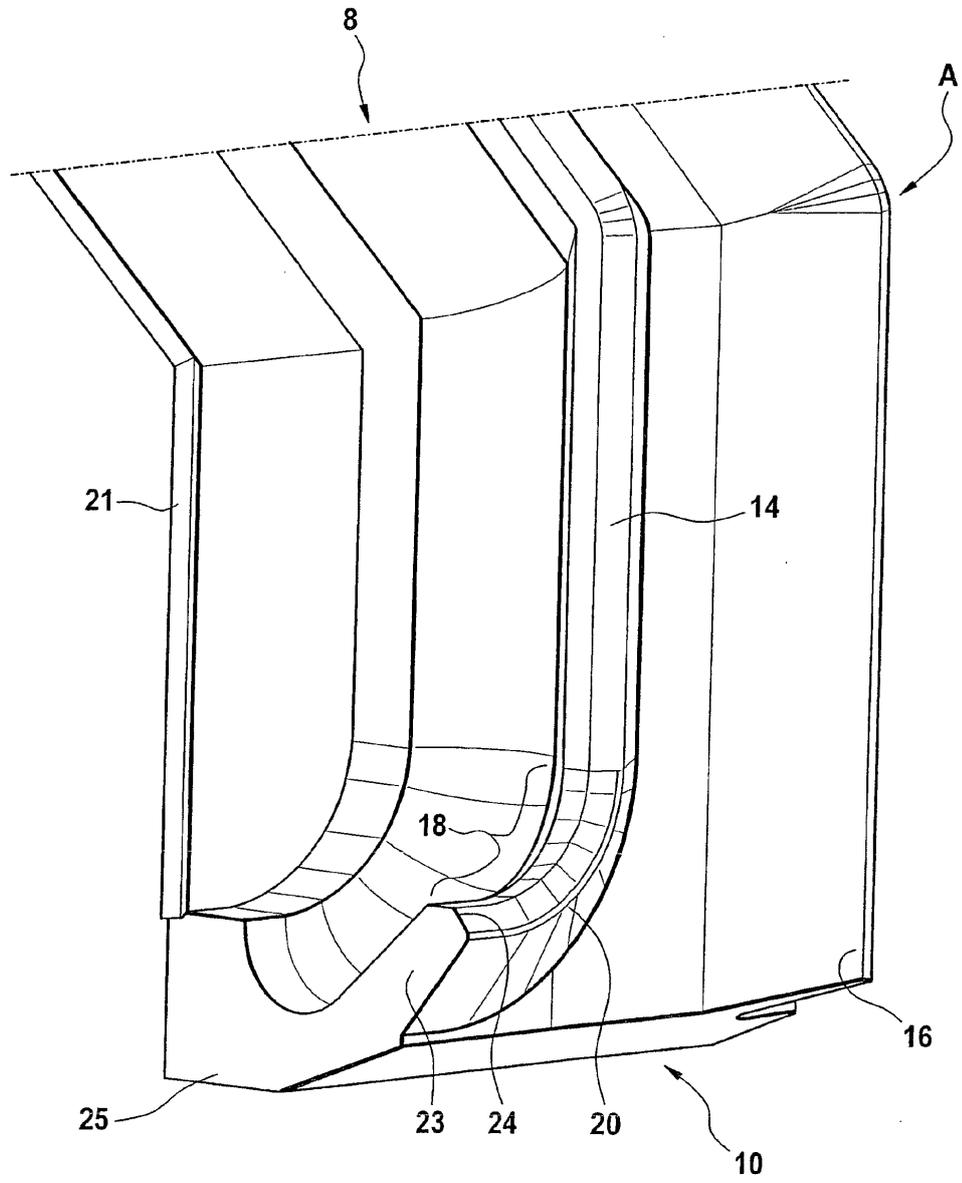


Fig. 3

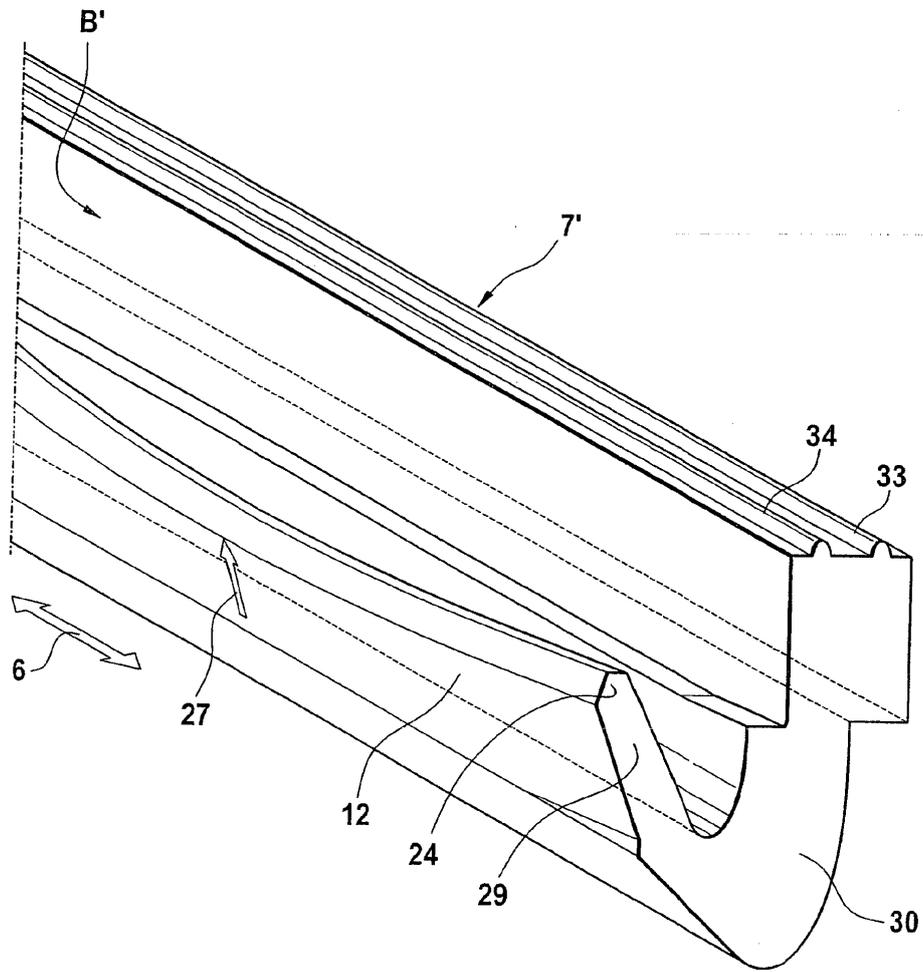


Fig. 4

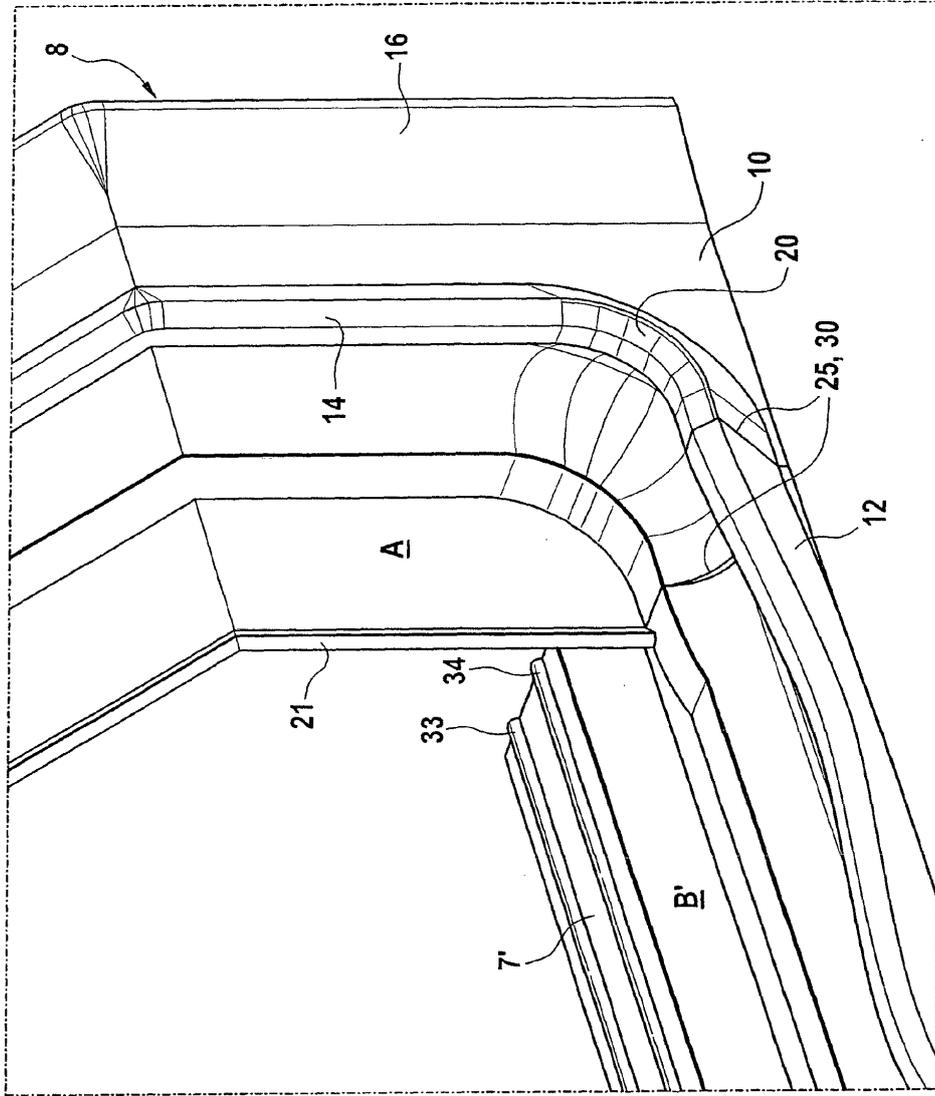


Fig. 5

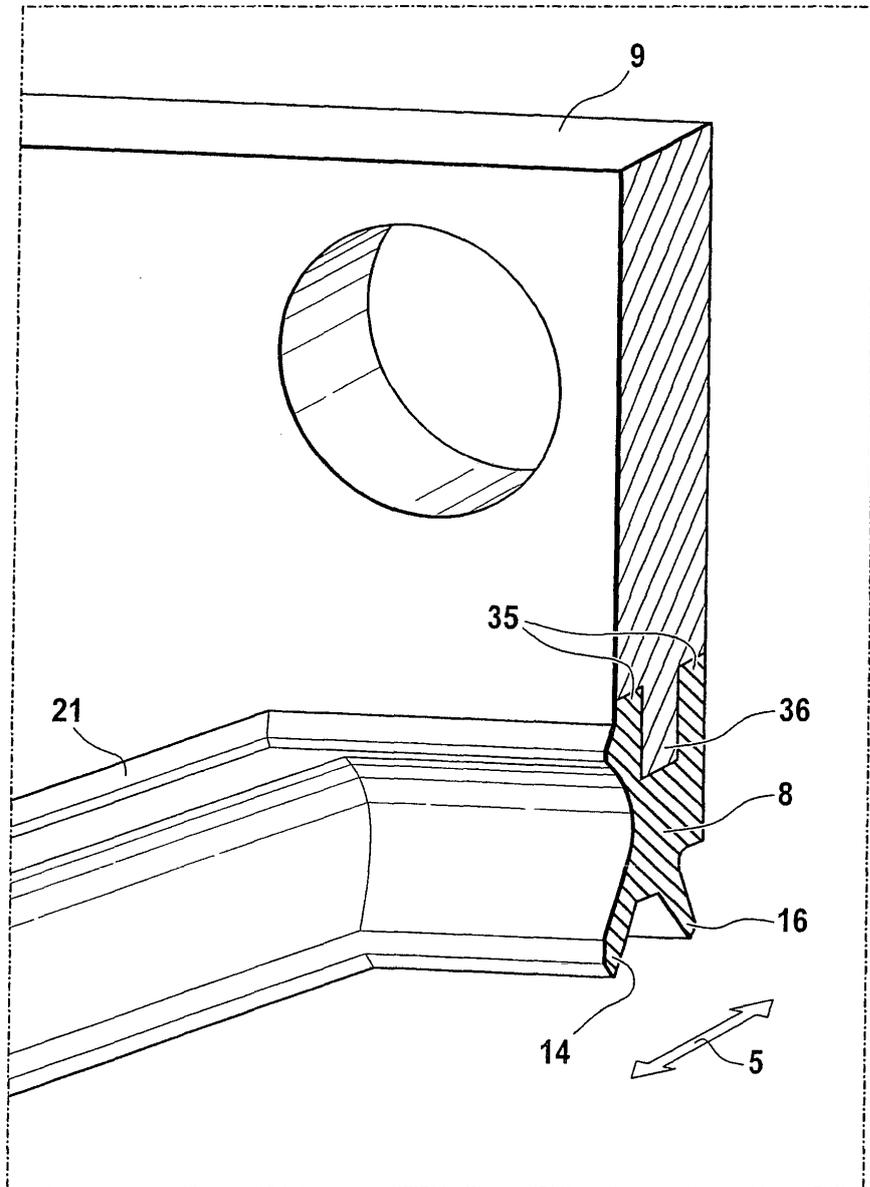


Fig. 6