(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 971 251**

(51) Int. Cl.:

F16D 55/2265 (2006.01)
F16J 3/04 (2006.01)
F16D 55/227 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2016 PCT/DE2016/100395**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.03.2017 WO17036459**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2016 E 16770878 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2024 EP 3344891**

(54) Título: **Guía de pinza-soporte para freno de disco, barra guía para guía de pinza-soporte de freno**

(30) Prioridad:

03.09.2015 DE 102015114737

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.06.2024

(73) Titular/es:

BPW BERGISCHE ACHSEN KG (100.0%)
Ohlerhammer
51674 Wiehl, DE

(72) Inventor/es:

ABT, CHRISTIAN;
SCHWARZ, MICHAEL y
NEUMANN, ARTHUR

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

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

Guía de pinza-soporte para freno de disco, barra guía para guía de pinza-soporte de freno

La invención se refiere al campo de las guías de pinzas-soporte para frenos de disco tales como, por ejemplo, frenos de disco del tipo pinza deslizante o pinza flotante. En estos frenos de disco, la pinza-soporte de freno se mueve con respecto al soporte de freno montado estacionariamente en el eje. Por consiguiente, es necesaria una guía en dirección axial. Como elementos guía sirven barras guía. Al mismo tiempo deben preverse medidas de estanqueidad para evitar la entrada de polvo y suciedad, para lo que a menudo se utilizan fuelles conocidos por el estado de la técnica.

En el caso de la guía de pinza-soporte de freno según el documento DE 10 2004 003 083 A1, la pinza-soporte de freno se guía sobre el soporte de freno fijado al eje mediante cojinetes de deslizamiento que se componen en cada caso de una barra guía fijada al soporte de freno y de un taladro en la pinza-soporte de freno. El taladro se encuentra en un casquillo de cojinete que se presiona en un taladro circundante de la pinza-soporte de freno. Para proteger la guía contra la entrada de polvo y suciedad se utiliza un fuelle que se fija con un extremo con respecto a la pinza-soporte de freno y con el otro extremo con respecto al soporte del freno. La sección final fijada con respecto al soporte del freno está configurada como una protuberancia que se asienta en una ranura anular en la barra guía. Para fijar la protuberancia se utiliza un anillo adicional que rodea la barra guía y se extiende sobre la protuberancia, fijándola así.

Además, por el documento EP 2 233 767 A1 se conoce una guía de pinza-soporte de freno en la que, en el lado interior del anillo, está prevista una estructura de fijación que bloquea el anillo en la ranura anular en la dirección longitudinal opuesta al fuelle. Gracias a este bloqueo longitudinal del anillo, la sección final en forma de protuberancia del fuelle sigue sujeta de forma segura en la ranura de la barra guía, incluso si el fuelle se comprime fuertemente, por ejemplo, durante el proceso de montaje.

El objetivo de la invención es proporcionar una guía de pinza-soporte de freno y una barra guía con las que se pueda mejorar de manera duradera el posicionamiento de un fuelle conocido por el estado de la técnica, por ejemplo, por el documento JP 59-116645, y/o del anillo en la barra guía.

Para resolver este objetivo, se proponen una guía de pinza-soporte de freno con las características de la reivindicación 1 y una barra guía para una guía de pinza-soporte de freno con las características de la reivindicación 7.

La barra guía está provista de un rebaje desplazado en dirección longitudinal con respecto a la base de ranura de la ranura anular. La estructura de fijación configurada en el anillo se apoya contra una pared de este rebaje. Para lograr una unión por arrastre de forma, la pared es una pared orientada hacia la ranura anular, es decir, dirigida hacia la ranura anular. La ranura anular, junto con el rebaje, forma un espacio de ranura común dividido por un escalón, extendiéndose la pared hacia afuera desde el escalón.

Para sellar la protuberancia formada en el fuelle, ésta está provista de un labio de obturación formado en la protuberancia. De este modo, este labio de obturación entra en contacto completo en dirección circunferencial con la sección transversal escalonada de la ranura anular, con lo que se consigue una estanqueidad particularmente buena y duradera del fuelle contra la barra guía.

Distintos diseños de la invención se indican en las respectivas reivindicaciones dependientes.

Con respecto a la barra guía de la guía de la pinza-soporte de freno, se propone que el rebaje que bloquea el anillo en dirección longitudinal esté situado entre la ranura anular y el extremo de los dos extremos de la barra guía que está más cerca de la ranura anular. Este extremo más cercano de la barra guía es con el que se fija la barra guía al soporte de freno del freno de disco.

Preferentemente, el rebaje es una ranura que se extiende por el perímetro de la barra guía cuya profundidad es menor que la profundidad de la ranura anular en la zona de la base de ranura.

El rebaje puede estar configurado separado espacialmente de la ranura anular en la barra guía, o la ranura anular forma junto con el rebaje un espacio de ranura común dividido por un escalón, extendiéndose la pared hacia afuera desde el escalón. En este caso, la protuberancia del fuelle se apoya contra el escalón y la estructura de fijación del anillo se apoya en la pared. Preferentemente, solo la protuberancia del fuelle se apoya en el escalón, y solo la estructura de fijación del anillo se apoya en la pared del rebaje.

Además, se propone que la altura radial del escalón sea entre un tercio y dos tercios de la profundidad de la ranura anular en la zona de la base de ranura. Además, la base de ranura debería presentar una anchura en dirección axial que sea de cinco a diez veces mayor que la anchura del escalón que se extiende en dirección axial.

Respecto al fuelle, en un diseño no de acuerdo con la invención se propone que el labio de obturación esté conformado en la protuberancia orientado en sentido opuesto al fuelle. El labio de obturación aumenta la anchura total de la

protuberancia en la dirección longitudinal del fuelle. Sin embargo, el labio de obturación adicional evita que se dificulte la introducción de la protuberancia en la ranura anular. De acuerdo con una forma de realización no de acuerdo con la invención, el labio de obturación está conformado en una superficie interior de la protuberancia. El labio de obturación también puede estar conformado en una superficie frontal de la protuberancia orientada en sentido opuesto al fuelle. No de acuerdo con la invención, el labio de obturación se apoya en la base de ranura de la ranura anular, en un rebaje dispuesto de manera axialmente desplazada con respecto a la base de ranura y en un escalón entre la ranura anular y el rebaje. No de acuerdo con la invención, el labio de obturación puede apoyarse en una estructura de fijación que forma parte de un anillo que rodea la barra guía, se extiende sobre el lado exterior de la protuberancia y bloquea el anillo en dirección longitudinal opuesta al fuelle. El resultado es un asiento particularmente hermético. Además, el extremo libre del labio de obturación no de acuerdo con la invención debería estar dirigido hacia fuera. Cuando la protuberancia se inserta en la ranura anular, el labio de obturación es presionado automáticamente hacia la protuberancia desde el comienzo de la inserción, de modo que la protuberancia se pueda insertar en la ranura anular fácilmente y sin mayor resistencia.

De acuerdo con otro diseño del fuelle no de acuerdo con la invención, en una superficie frontal de la protuberancia orientada en sentido opuesto al fuelle, están configurados un saliente y un intersticio que cubre al menos parcialmente el labio de obturación, estando configurado el labio de obturación de forma elástica en relación con el saliente. Por lo tanto, el labio de obturación elástico puede retroceder elásticamente hacia el saliente cuando la protuberancia se inserta en la ranura anular, con lo que el labio de obturación no dificulta la inserción de la protuberancia en la ranura anular. Si la protuberancia está colocada en la ranura anular, el labio de obturación retrocede, de modo que se apoya en la sección transversal escalonada de la ranura anular y en este lugar sella particularmente bien. El saliente configurado en la protuberancia permite también limitar de forma definida el recorrido de movimiento del labio de obturación con respecto a la protuberancia.

De acuerdo con otro diseño no de acuerdo con la invención, la protuberancia está provista en su superficie interior de al menos dos escotaduras que discurren paralelas entre sí a lo largo del perímetro interior de la protuberancia. Por lo tanto, la protuberancia presenta en su superficie interior una sección transversal similar a una onda. Esto permite aumentar el número de líneas de contacto definidas entre la protuberancia y la base de ranura. Este aumento en el número de líneas de contacto definidas aumenta el efecto de sellado de la protuberancia hacia la barra guía y también mejora el asiento de la protuberancia en la ranura anular de la barra guía.

Dos ejemplos de realización de la invención se explican a continuación mediante los dibujos. En estos, muestran:

la Figura 1 una vista en perspectiva, parcialmente seccionada de un freno de disco de vehículo en un diseño flotante de la pinza-soporte de freno, habiéndose omitido el disco de freno y las pastillas de freno del freno de disco;

la Figura 2 en una vista ampliada en comparación con la figura 1, una barra guía fijada al soporte de freno del freno de disco;

la Figura 2a una representación ampliada del fragmento señalado en la figura 2 con IIa;

la Figura 2b una representación ampliada del fragmento señalado en la figura 2 con IIb;

la Figura 2c una representación similar a la de las figuras 2a, b, pero con un diseño alternativo del labio de obturación del fuelle no de acuerdo con la invención;

la Figura 3 una representación en perspectiva de un fuelle parcialmente seccionado no de acuerdo con la invención, y

la Figura 4 una vista en sección de otra forma de realización de la guía de la pinza-soporte de freno que incluye la barra guía, el fuelle no de acuerdo con la invención y el anillo que asegura el fuelle.

El freno de disco mostrado en la figura 1 para un vehículo y en particular para un remolque de vehículo utilitario pesado consiste principalmente en un soporte de freno 1 fijado al eje del vehículo y una pinza-soporte de freno 2 fijada al soporte de freno 1 de forma flotante, es decir, de manera móvil deslizante. Otros componentes igualmente importantes del freno de disco no se muestran porque son menos importantes en el marco de la explicación de la invención. Esto se cumple, por ejemplo, para el disco de freno que puede girar alrededor del eje de giro 3, así como para las pastillas de freno del freno de disco dispuestas en un portapastillas 5.

El soporte de freno 1 es el llamado soporte de freno sin marco. Tiene un diseño plano y no rodea ni abarca el disco de freno. Se extiende paralelamente al disco de freno y transversalmente al eje de giro 3 del disco de freno y puede fijarse firmemente a una parte del chasis del vehículo mediante una abertura 4 en forma de boca, por ejemplo, a un cuerpo de eje, de que solo se indica la línea central 3. El cuerpo del eje está provisto en su extremo del cojinete para la rueda de vehículo y el disco de freno que, por tanto, giran en ambos casos alrededor del eje de giro coincidente con la línea central 3.

El soporte de freno 1, orientado en sentido opuesto al cuerpo del eje, está provisto de una entalladura en la que se asienta con poco juego la pastilla de freno más interior con respecto al vehículo, de modo que los pares de frenado de esta pastilla de freno se transmiten directamente al soporte de freno 1. La pastilla exterior de las dos pastillas de freno se aloja, por el contrario, en la pinza-soporte de freno 2, que, para este fin, está provista de superficies de apoyo que absorben los pares de frenado de la pastilla de freno exterior.

Los pares de frenado o de reacción de frenado que actúan sobre la pinza-soporte de freno flotante 2 deben transferirse al soporte de freno 1 fijado al chasis. Para este fin, la pinza-soporte de freno 2 está dispuesta de forma móvil en dirección longitudinal en el soporte de freno 1 mediante dos cojinetes de deslizamiento 6. En este sentido, un cojinete 6 representado en el dibujo está configurado como cojinete fijo y el otro cojinete como cojinete flotante. Normalmente se denomina cojinete fijo a una guía axial, que en este caso también opera con precisión, y que durante el proceso de frenado guía la pinza-soporte de freno 2 con la menor fricción posible para mover las pastillas de freno contra el disco de freno giratorio.

En el lado del soporte de freno 1, la guía axial 6 incluye una barra guía alargada 10. Esta está fijada rígidamente contra el soporte de freno 1 mediante un tornillo 12 en su extremo 60 por el lado del soporte de freno, a la derecha en la figura 1. El exterior cilíndrico 14, mecanizado liso, de la barra guía 10 forma el primer elemento de la guía axial 6.

Por parte de la pinza-soporte de freno 2, la guía axial 6 incluye un casquillo de cojinete 22 insertado en un taladro 20 en la pinza-soporte de freno 2. El taladro cilíndrico 20 está configurado directamente en el material de la pinza-soporte de freno 2. El casquillo de cojinete 22 es preferentemente un casquillo de cojinete de deslizamiento permanentemente lubricado, cuya pared interior cilíndrica forma el segundo elemento de la guía axial 6.

Para evitar que entre polvo y suciedad en el área de esta guía, se prevén juntas en ambos extremos de la guía. Se prevé un fuelle 16 para el sellado hacia el soporte de freno 1, cuyos detalles se explicarán con más detalle a continuación. El otro extremo de la guía, es decir, el extremo opuesto al soporte de freno 1, está sellado mediante una caperuza 17 que está encajada en una abertura de la pinza-soporte de freno 2.

Los detalles del sellado hacia el soporte de freno 1 se describirán a continuación con referencia a las figuras 2 y 3.

El fuelle 16, que rodea parcialmente la barra guía 10, está obturado en su extremo izquierdo en el dibujo, es decir, en el extremo opuesto al soporte de freno 1, con una sección de sellado 19 con respecto a la pinza-soporte de freno 2. Para ello, la sección de sellado 19, como se muestra en la figura 1, se encuentra en una correspondiente ampliación de la pinza-soporte de freno 2 que rodea la barra guía 10.

La otra sección final del fuelle 16, es decir, la sección final 39 orientada hacia el soporte de freno 1, está fijada directamente a la barra guía 10 cerca del soporte de freno 1. Para este fin, la barra guía 10 está provista de una ranura anular circunferencial 30 en su exterior 14, por lo demás cilíndrica, cerca del lado exterior 1a del soporte de freno 1. En la sección transversal esencialmente rectangular formada por la ranura anular 30 se asienta una protuberancia 31 que forma la sección final del fuelle 16 orientada hacia el soporte de freno 1. La protuberancia 31 tiene una sección transversal aproximadamente rectangular que permanece igual en toda su extensión y es parte integral del fuelle 16, que está hecho de material elástico y, preferentemente, de caucho. Se encuentra mayoritariamente dentro y en pequeña medida fuera de la sección transversal de la ranura anular 30.

La protuberancia 31 presenta formado en la protuberancia 31 un labio de obturación 40 que, como se puede ver en las figuras 2 y 3, está formado alrededor de la protuberancia 31. El labio de obturación 40 está formado de una sola pieza en la protuberancia 31, de modo que el labio de obturación 40 está compuesto del mismo material elástico. El labio de obturación 40 sobresale al menos con su extremo libre en la dirección longitudinal del fuelle 16, de modo que, mediante el labio de obturación 40, se aumenta la anchura de la protuberancia 31. El pie del labio de obturación 40 está conformado en la superficie interior 41 de la protuberancia 31 que apunta hacia el eje central de la barra guía 10 (figuras 2a, b). Comenzando desde esta superficie interior 41, el labio de obturación 40 se extiende hacia afuera con su extremo libre, extendiéndose hacia afuera en un ángulo esencialmente de 45° con respecto a la superficie interior 41.

El labio de obturación 40 también puede estar formado en una superficie frontal 43 de la protuberancia 31 orientada en sentido opuesto al fuelle 16 (figura 2c). Por consiguiente, el labio de obturación 40 se apoya en la base de ranura 48 de la ranura anular 30, en un rebaje 50 dispuesto de manera axialmente desplazada con respecto a la base de ranura 48 y en un escalón 51 entre la ranura anular 30 y el rebaje 50. Adicionalmente, el labio de obturación 35 se apoya en una estructura de fijación 35, que forma parte de un anillo 33 que rodea la barra guía 10 y se extiende hasta más allá del lado exterior de la protuberancia 31 y bloquea el anillo 33 en la dirección longitudinal orientada en sentido opuesto al fuelle 16. Partiendo de la superficie frontal 43, el labio de obturación 40 se extiende también con su extremo libre hacia fuera.

En la superficie frontal 43 de la protuberancia 31, orientada hacia el soporte de freno 1, están configurados perimetralmente un saliente 44 en forma de abombamiento y un intersticio 45. El saliente 44 está configurado

esencialmente en el centro de la altura de la protuberancia 31, pero también puede estar configurado en las zonas finales de la superficie frontal 43 de la protuberancia 31. El labio de obturación 40 se superpone al saliente 44 o al intersticio 45 en una parte del saliente 44 o el intersticio 43. Entre el saliente 44 y el labio de obturación 40 está configurado el intersticio 43 o un espacio libre, de modo que el labio de obturación 40 pueda retroceder hacia el saliente 44. Por lo tanto, el labio de obturación 40 se puede mover elásticamente en dirección al saliente 44 y, por tanto, en dirección a la superficie frontal 43.

En la superficie interior 41 de la protuberancia 31 están configuradas dos escotaduras 46 en forma de ranura que discurren paralelas entre sí, que se extienden por todo el perímetro del fuelle 16. Debido a las escotaduras 46, la superficie interior 41 tiene forma ondulada. Debido a la forma ondulada, se puede aumentar el número de líneas de contacto definidas 47 de la superficie interior 41 de la protuberancia 31 con la base de ranura 48 de la ranura anular 30, ya que los abombamientos 49 configurados adyacentemente a las escotaduras 46 se apoyan en forma lineal en la base de ranura 48 de la ranura anular 30.

En la zona del pie del labio de obturación 40, la superficie interior 41 presenta también un abombamiento 49, de modo que en esta zona de conexión también se configura una línea de contacto 47 de la superficie interior 41 con la base de ranura 48.

La ranura anular 30 presenta la base de ranura 48 y las paredes laterales opuestas dispuestas en ángulo recto con respecto a la base de ranura 48. La pared de ranura que está más alejada del soporte de freno 1 se extiende radialmente desde la base de ranura 48 hacia afuera hasta el lado exterior cilíndrico de la barra guía 10. Esta pared de ranura, al igual que la propia ranura anular 30, tiene la altura T de acuerdo con la figura 2a.

La pared de ranura dispuesta más cerca del soporte de freno 1, por el contrario, está dividida en dos, ya que a la ranura anular 30 en dirección axial sigue a un rebaje 50 con una sección transversal más pequeña. A este respecto, el rebaje 50 forma un espacio de ranura común junto con la ranura anular 30.

Esto se logra porque hay un escalón perimetral 51. De ello resultan dos secciones de pared 52 y 53 dispuestos desplazados entre sí en dirección longitudinal. El labio de obturación 40 se apoya en la sección de pared inferior 52 y/o en el borde del escalón 51, como se puede ver en particular en las figuras 2a y 2b.

En el diseño de la sección transversal de ranura mostrada en las figuras 2, 2a, 2b, el resalte 51 en forma de escalón presenta una altura radial H, que es solo aproximadamente 1/2 de la profundidad T de la ranura anular 30. La anchura B_A, vista en la dirección longitudinal de la barra guía 10, del escalón 51 y, por tanto, la anchura del rebaje 50 es significativamente menor que la anchura B_R de la base de ranura 48 de la ranura anular 30.

Para asegurar la protuberancia 31 apoyada en la base de ranura 48 a la ranura anular 30 y, al mismo tiempo, sellarla contra la ranura anular 30, está presente un anillo adicional 33. Este ejerce una presión sobre la protuberancia 31 dirigida hacia el interior, es decir, hacia el eje central de la barra guía 10, y así lo mantiene en la ranura anular 30.

El anillo 33 está compuesto en dirección circunferencial por tres segmentos circunferenciales más grandes y tres segmentos circunferenciales más pequeños, alternándose en cada caso segmentos más grandes y más pequeños. El anillo 33 está provisto de una sección longitudinal circunferencial 34, con la que el anillo 33 se extiende por fuera sobre la protuberancia 31 y se apoya por fuera en la protuberancia 31. De esta manera, la protuberancia 31 se presiona en toda su extensión en la ranura anular 30 para conseguir una estanqueidad suficiente. Dado que la protuberancia 31 está rodeada en toda su extensión, se consigue una buena estanqueidad del fuelle 16 con respecto a la barra guía 10.

En los demás segmentos, claramente más cortos en dirección circunferencial, el anillo 33 está dotado en cada caso en su interior de una estructura de fijación 35 en forma de saliente elástico. Cada una de estas estructuras de fijación 35 se extiende radialmente hacia dentro hasta la sección transversal del rebaje 50 adyacente a la ranura anular 30 y, por lo tanto, bloquea el anillo 33 en la barra guía 10, por lo que el anillo queda bloqueado en la dirección longitudinal orienta en sentido opuesto al fuelle 16 con respecto a la barra guía. Adicionalmente, el anillo 33 puede apoyarse directamente contra el soporte de freno 1.

La figura 2a muestra, basándose en la sección a través de uno de los segmentos perimetrales más pequeños, que cada estructura de fijación 35 es un saliente del anillo 33 que sobresale hacia dentro y que se apoya contra la pared 53 del rebaje 50 orientada hacia la ranura anular 30. Debido a este bloqueo, el anillo 33 no puede moverse hacia la derecha en la figura 2a, en concreto, independientemente de su posible apoyo en el soporte de freno 1. La fijación así conseguida de la posición del anillo 33 en dirección longitudinal es, como se ha descrito, ventajosa sobre todo durante el montaje de la pinza-soporte de freno.

Dado que el espacio de la ranura en su totalidad tiene una sección transversal en forma de escalón, con la pared de ranura inferior 52 extendiéndose desde la base de ranura 48 hasta el escalón 51 y extendiéndose la pared 53 superior desde el escalón 51 hasta el lado exterior cilíndrico de la barra guía 10, la estructura de fijación 35 del anillo 33 solo se apoya en esta pared superior 53.

El escalón 51 consigue una separación definida del contacto de la protuberancia 31, en particular del labio de obturación 40 de la protuberancia 31, y del contacto del anillo 33, en particular de la estructura de fijación 35, del anillo. El escalón 51 conduce a una división en la pared de ranura inferior o interior 52 y la pared de ranura superior o exterior 53, que está desplazada al respecto en la dirección longitudinal, apoyándose solo la protuberancia 31 del fuelle 16 en la pared 52 y solo en la pared 53 el anillo 33 en dirección longitudinal. Estas medidas contribuyen a mejorar adicional y también permanentemente el posicionamiento del fuelle 16 y/o del anillo 33 en la barra guía 10.

En la figura 4 está representada una segunda forma de realización. En este caso, el rebaje 50 no forma parte de un espacio de ranura común con la ranura anular 30 que aloja la protuberancia 31. En cambio, el rebaje 50 no solo está desplazado axialmente, sino que también está configurado en la barra guía 10 espacialmente separado de la ranura anular 30. Para ello, la barra guía está provista de una segunda ranura 50 separada que, en este caso, tiene la sección transversal de una ranura rectangular. Sin embargo, el rebaje también puede ser una ranura 50 con una sección transversal en forma de V, debiendo estar dispuesta la pared 53 dirigida hacia la ranura anular 30 perpendicularmente a la superficie exterior cilíndrica de la barra guía 10 para lograr la mejor unión por arrastre de forma posible, como este es el caso también del rebaje 50 rectangular en la sección transversal de acuerdo con la figura 4.

Entre la ranura anular 30 y el rebaje 50 espacialmente separado, la barra guía 10 puede presentar el diámetro cilíndrico normal de su lado exterior 14. Sin embargo, en este caso también es concebible otro diámetro más pequeño.

En la forma de realización según la figura 4, se consigue, pues, una separación espacial estricta de las zonas funcionales. La protuberancia 31 del fuelle 16 se asienta en la ranura anular 30, y la ranura anular 30 sirve, además, también exclusivamente para el alojamiento de esta protuberancia. Por el contrario, el rebaje 50 también en forma de ranura solo sirve para proporcionar una pared 53 orientada hacia la ranura anular 30 contra la cual se puede apoyar la estructura de fijación 35 del anillo 33 en dirección longitudinal. A este respecto, el rebaje 50 está situado entre la ranura anular 30 y el extremo 60 de los dos extremos de la barra guía 10 que está más cerca de la ranura anular 30.

Lista de referencias

1	Soporte de freno
1a	Lado exterior del soporte de freno
2	Pinza-soporte de freno
3	Eje de giro, cuerpo axial de línea central
4	Abertura
5	Portapastillas
6	Cojinete de deslizamiento, guía axial
10	Barra guía
12	Tornillo
14	Lado exterior
16	Fuelle
17	Capuchón
19	Sección de estanqueidad
20	Taladro
21	Eje central
22	Casquillo de cojinete
30	Ranura anular
31	Protuberancia
33	Anillo
34	Sección longitudinal
35	Estructura
39	Sección final
40	Labio de obturación
41	Superficie interior
42	Espacio interior
43	Superficie frontal
44	Saliente
45	Intersticio
46	Escotadura
47	Líneas de contacto
48	Base de ranura
49	Abombamiento
50	Rebaje, ranura
51	Escalón
52	Pared
53	Pared
60	Fin de la barra guía

H Altura del escalón
B_A Anchura del escalón
B_R Anchura de la ranura anular
T Profundidad de la ranura anular

REIVINDICACIONES

1. Guía de pinza-soporte de freno para un freno de disco, con un cojinete de deslizamiento (6) compuesto por un taladro y una barra guía (10) desplazable longitudinalmente en su interior, con un fuelle (16) que rodea la barra guía (10) en una parte de su longitud para proteger el cojinete de deslizamiento (6) y que está provisto para su fijación a la barra guía (10) de una protuberancia (31) que se apoya en una base de ranura (48) de una ranura anular (30) de la que está provista la barra guía (10), y con un anillo (33) que rodea la barra guía (10), se extiende en dirección axial hasta el exterior de la protuberancia (31) y está provisto de una estructura de fijación (35) que bloquea el anillo (33) en la dirección longitudinal opuesta al fuelle (16), **caracterizada por** un rebaje (50) del que está provista la barra guía (10) de manera axialmente desplazada con respecto a la base de ranura (48), apoyándose la estructura de fijación (35) contra una pared (53) del rebaje (50) orientada hacia la ranura anular (30).

2. Guía de pinza-soporte de freno según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el rebaje (50) es una ranura que se extiende por el perímetro de la barra guía (10), cuya profundidad es menor que la profundidad (T) de la ranura anular (30) en el área de la base de ranura (48).

3. Guía de pinza-soporte de freno según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** el rebaje (50) está configurado de manera espacialmente independiente de la ranura anular (30) en la barra guía (10).

4. Guía de pinza-soporte de freno según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** la ranura anular (30) junto con el rebaje (50) forma un espacio de ranura común dividido por un escalón (51), extendiéndose la pared (53) hacia afuera desde el escalón (51), y apoyándose en el escalón (51) la protuberancia (31) del fuelle (16) y, en la pared (53), la estructura de fijación (35) del anillo (33).

5. Guía de pinza-soporte de freno según la reivindicación 4, **caracterizada por que** la altura radial (H) del escalón (51) es entre 1/3 y 2/3 la profundidad (T) de la ranura anular (30) en la zona de la base de ranura (48).

6. Guía de pinza-soporte de freno según la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que** la base de ranura (48) presenta una anchura (BR) en la dirección axial que es de cinco a diez veces mayor que la anchura (BA) del escalón (51) que se extiende en la dirección axial.

7. Barra guía (10) para guía de pinza-soporte de freno de un freno de disco, con una ranura anular (30) configurada en la superficie exterior de la barra guía (10), cuya base de ranura (48) forma un asiento para la protuberancia de un fuelle que rodea la barra guía, y con un rebaje (50) del que la barra guía (10) está provista de manera axialmente desplazada con respecto a la base de ranura (48), estando provisto el rebaje (50) de una pared (53) orientada hacia la ranura anular (30) para hacer contacto con una estructura de fijación (35), **caracterizada por que** la ranura anular (30) junto con el rebaje (50) forma un espacio de ranura común dividido por un escalón (51), extendiéndose la pared (53) hacia afuera desde el escalón (51).

8. Barra guía según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el rebaje (50) está situado entre la ranura anular (30) y el extremo más cercano (60) de la barra guía (10).

9. Barra guía según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada por que** el rebaje (50) es una ranura que se extiende por el perímetro de la barra guía (10), cuya profundidad es menor que la profundidad (T) de la ranura anular (30) en el área de la base de ranura (48).

10. Barra guía según la reivindicación 7, 8 o 9, **caracterizada por que** el rebaje (50) está configurado de manera espacialmente independiente de la ranura anular (30) en la barra guía (10).

11. Barra guía según la reivindicación 7, **caracterizada por que** la altura radial (H) del escalón (51) es entre 1/3 y 2/3 la profundidad (T) de la ranura anular (30) en la zona de la base de ranura (48).

12. Barra guía según la reivindicación 7, **caracterizada por que** la base de ranura (48) presenta una anchura (BR) en la dirección axial que es de cinco a diez veces mayor que la anchura (fü) del escalón (51) que se extiende en la dirección axial.

13. Barra guía según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el rebaje (50) está configurado de manera espacialmente independiente de la ranura anular (30) en la barra guía (10) y, en el estado ensamblado, la protuberancia (31) del fuelle (16) se apoya en el escalón (51) y, en la pared (53), la estructura de fijación (35) del anillo (33).

14. Barra guía según la reivindicación 13, **caracterizada por que** el rebaje (50) está situado entre la ranura anular (30) y el extremo más cercano (60) de la barra guía (10).

15. Barra guía según la reivindicación 13 o 14, **caracterizada por que** el rebaje (50) es una ranura que se extiende por el perímetro de la barra guía (10), cuya profundidad es menor que la profundidad (T) de la ranura anular (30) en

el área de la base de ranura (48).

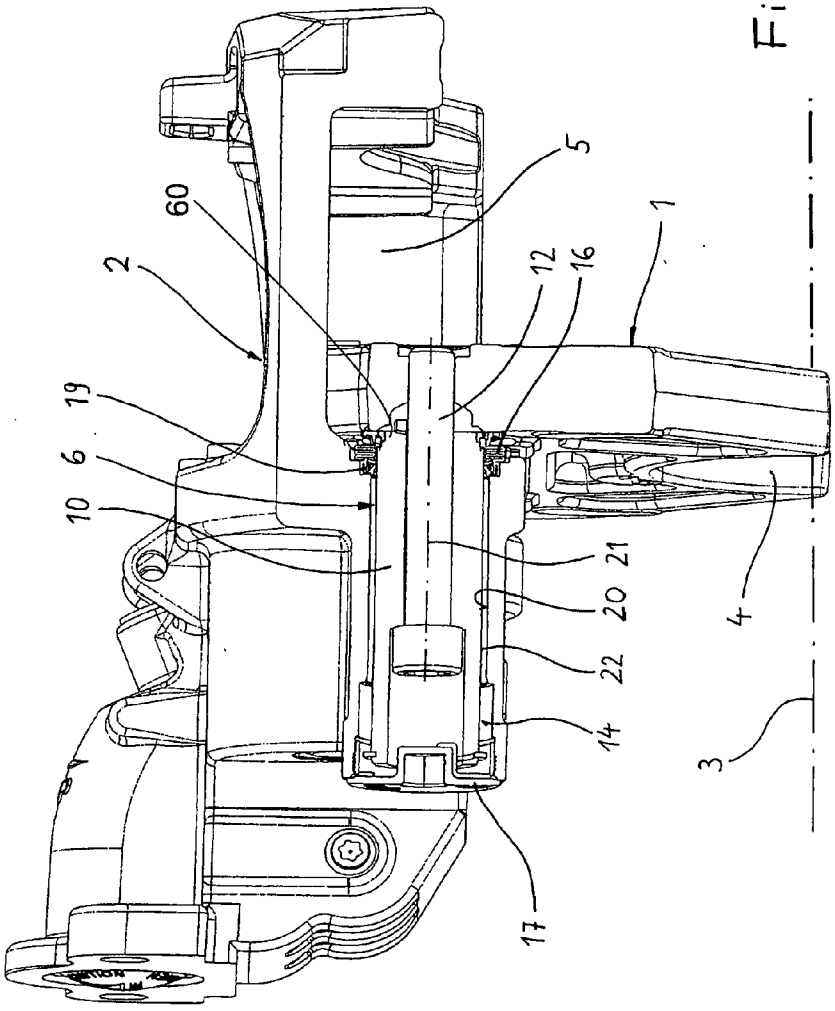


Fig. 1

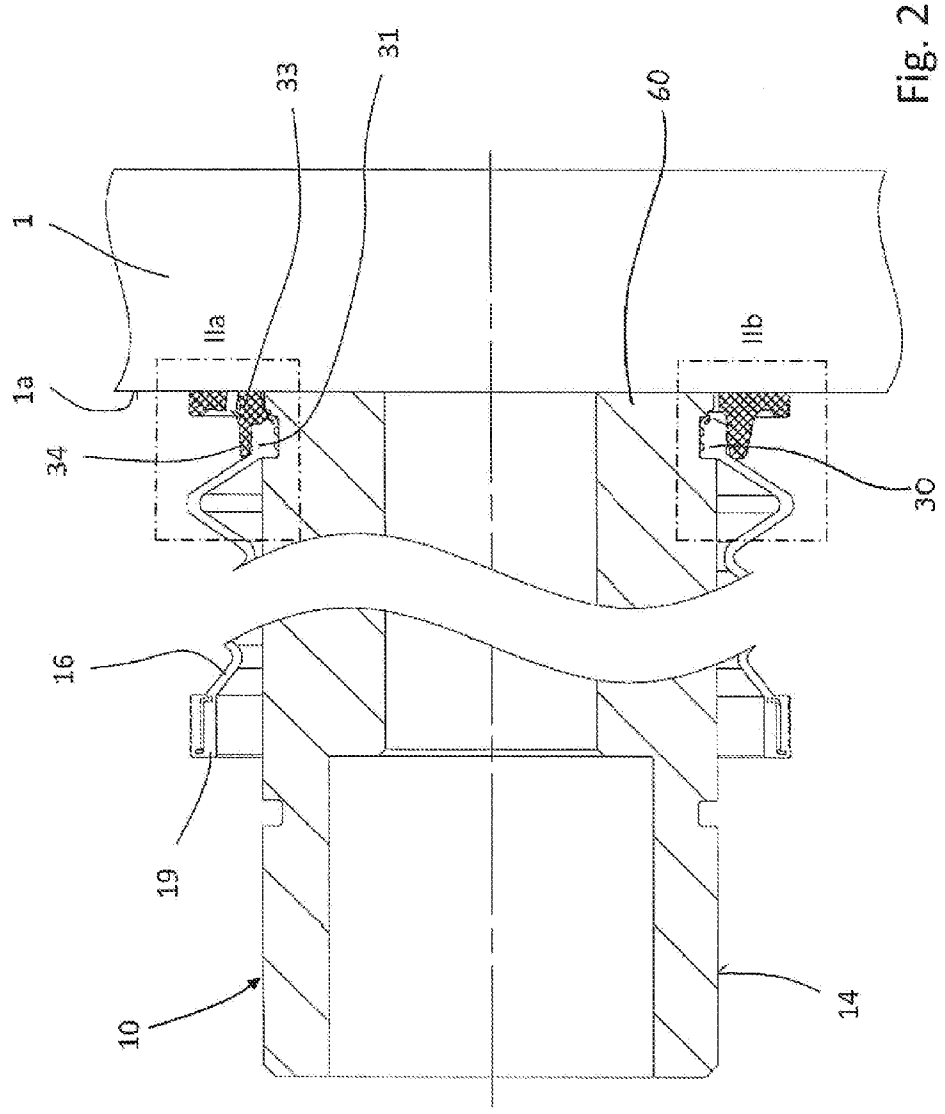


Fig. 2

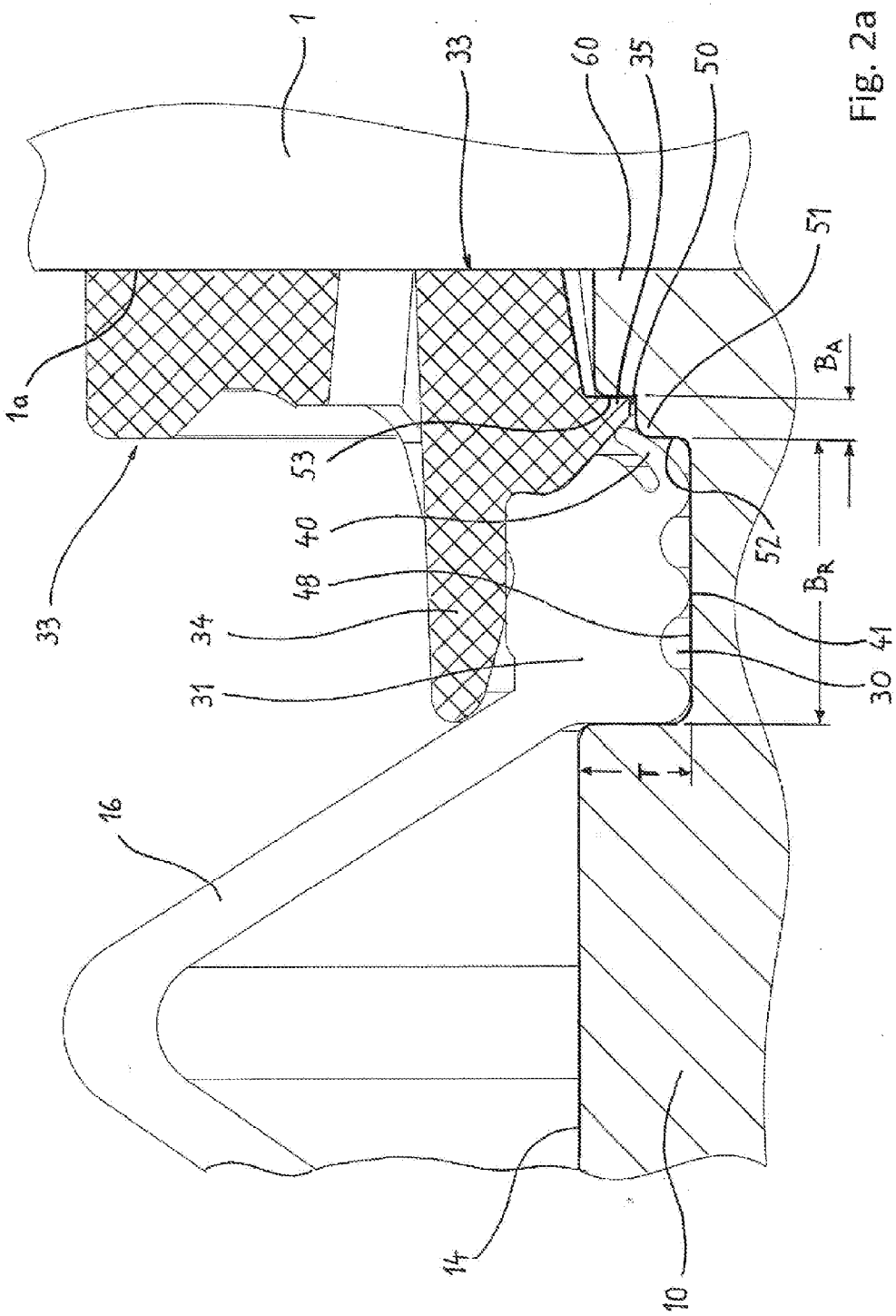


Fig. 2a

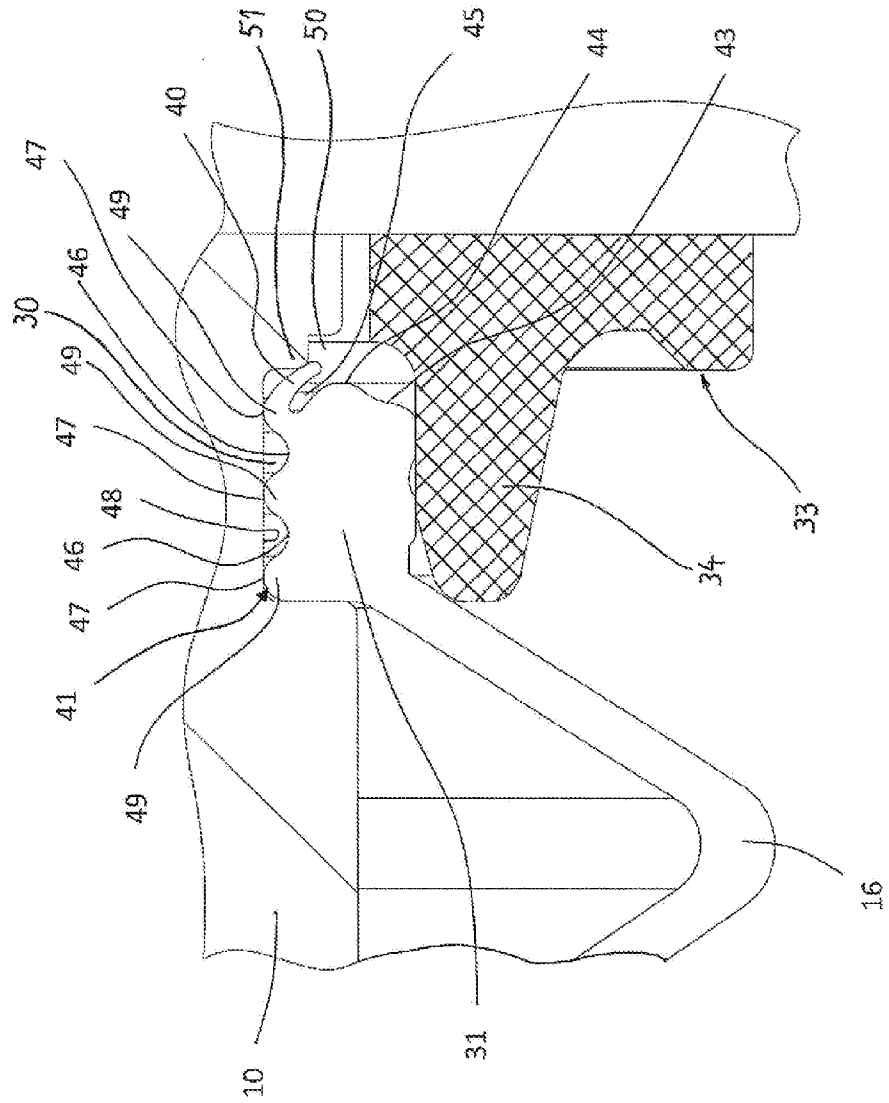


Fig. 2b

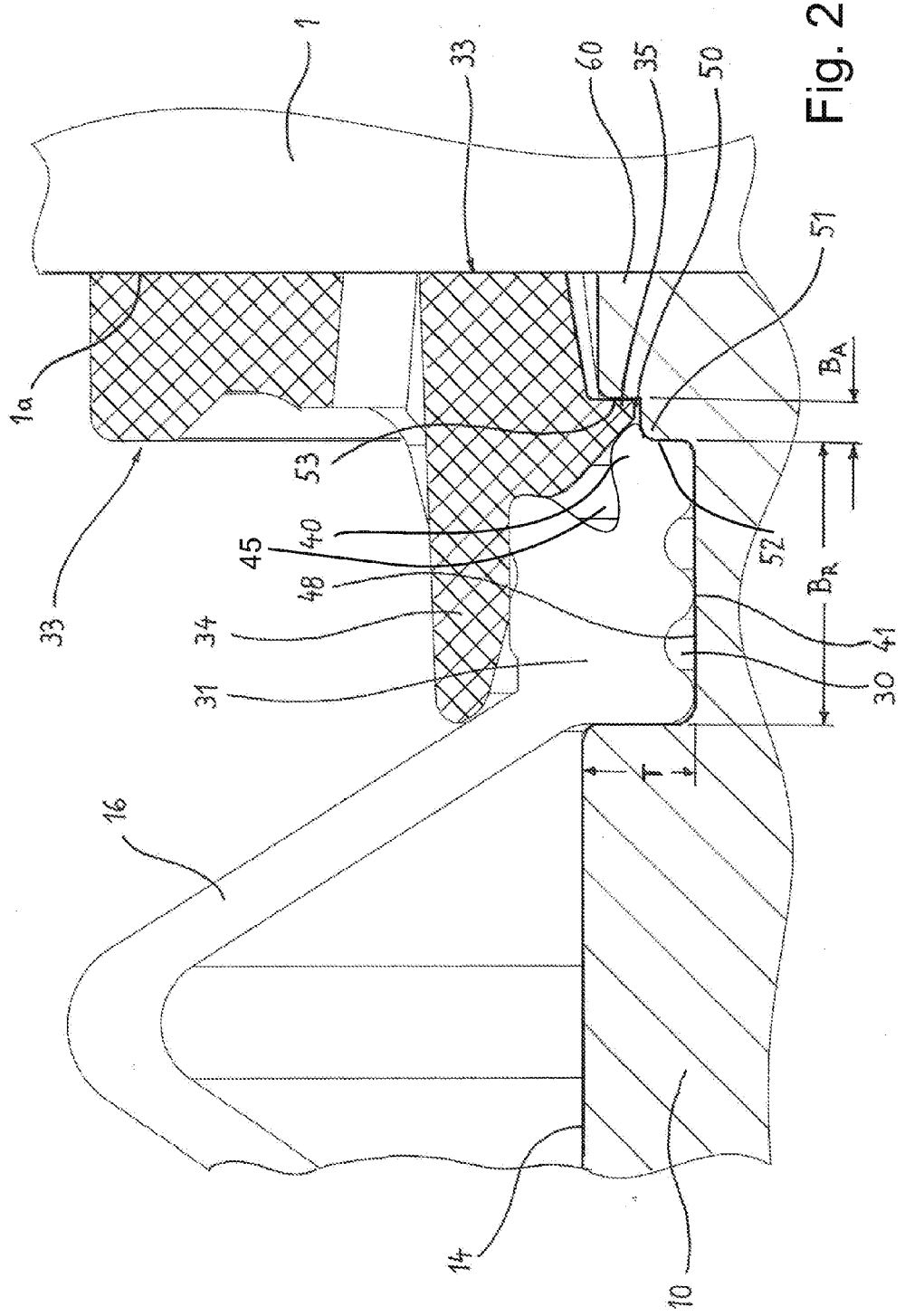


Fig. 2c

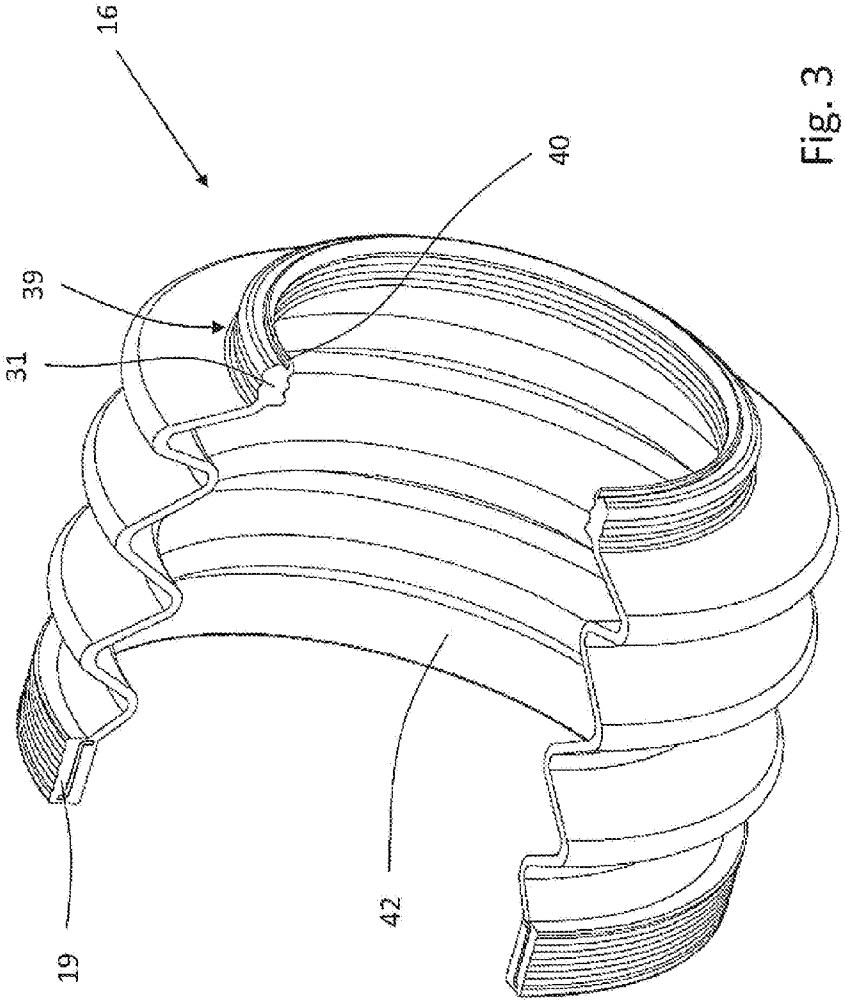


Fig. 3

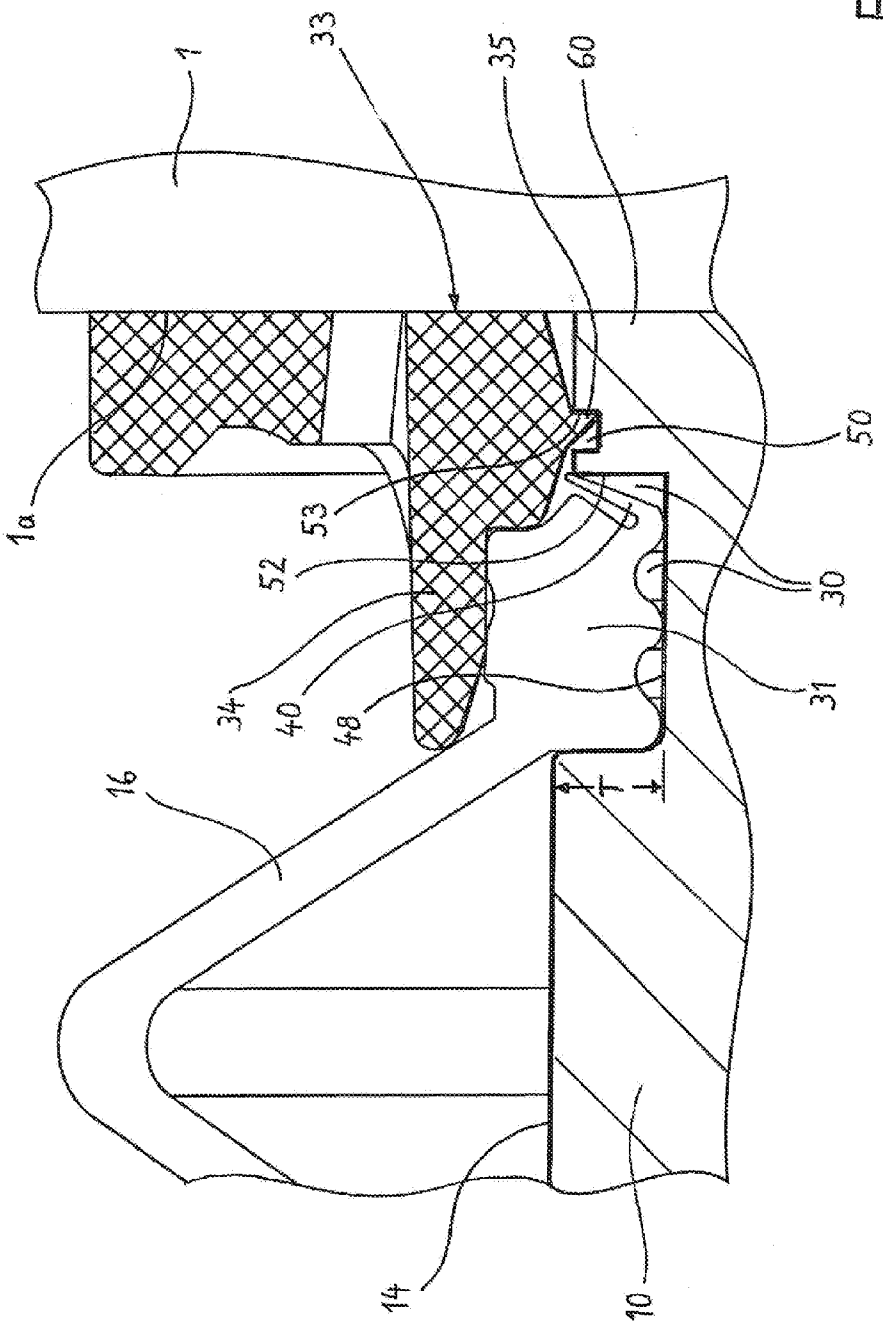


Fig. 4