

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 935**

51 Int. Cl.:  
**F16D 55/2265** (2006.01)  
**F16D 65/00** (2006.01)  
**F16J 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10155166 .1**  
96 Fecha de presentación: **02.03.2010**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2233767**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2010**

54 Título: **GUÍA DE PINZA DE FRENO PARA UN FRENO DE DISCO ASÍ COMO ANILLO DE RETENCIÓN.**

30 Prioridad:  
**10.03.2009 DE 102009011935**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.02.2012**

73 Titular/es:  
**BPW BERGISCHE ACHSEN KG**  
**OHLERHAMMER**  
**51674 WIEHL, DE**

72 Inventor/es:  
**Abt, Christian**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 373 935 T3

## DESCRIPCION

Guía de pinza de freno para un freno de disco así como anillo de retención

La invención se refiere a una guía de pinza de freno para un freno de disco, con un cojinete de fricción compuesto por un orificio axial y un larguero guía dispuesto en su interior con movilidad relativa, con un fuelle que rodea el larguero guía en una longitud parcial para proteger el cojinete de fricción, que para su fijación en el larguero guía está dotado de un reborde que asienta en una garganta anular del larguero guía, y con un anillo que rodea al larguero guía y se extiende en dirección longitudinal hasta por encima del reborde.

Por el documento DE 10 2004 003 083 A1 se conoce una guía de pinza de freno que presenta estas características. La conducción de la pinza de freno en un portafrenos fijo al eje tiene lugar mediante cojinetes de fricción compuestos cada uno de un larguero guía fijado en el portafrenos y un orificio axial que se puede desplazar longitudinalmente con respecto a este larguero guía. Este orificio se encuentra en un casquillo de cojinete que a su vez va calado a presión en un orificio de la pinza de freno que lo rodea. Para proteger la guía contra la entrada de polvo y suciedad sirve un fuelle, uno de cuyos extremos va fijado respecto a la pinza de frenos y cuyo otro extremo lo está frente al portafrenos. El extremo fijado respecto al portafrenos está dotado para este fin de un reborde que asienta en una garganta anular del larguero guía. Para asegurar el reborde sirve un anillo adicional que rodea el larguero guía y que se extiende hasta por encima del reborde, asegurando este de este modo.

Si bien mediante el anillo adicional se consigue una fijación segura del fuelle en estado montado, en cambio la forma de construcción conocida presenta inconvenientes durante el montaje de la pinza de freno. Durante el montaje de la pinza de freno, el larguero guía ya está colocado dentro de aquella, y el fuelle ya va fijado sobre el larguero guía mediante el anillo adicional. El recalado inevitable del fuelle que se produce durante el montaje da lugar a una mayor presión longitudinal en el fuelle, que no puede soportar el anillo. Por este motivo el anillo junto con el extremo del fuelle pueden volver a soltarse del larguero guía antes de que este esté fijado en el portafrenos del freno de disco.

También en el documento WO 2009/124685 A1, donde se trata de un estado de la técnica según el art. 54 (3) OEP, el fuelle está dotado para su fijación en el larguero guía de un reborde que asienta en una garganta anular del larguero guía, así como de un anillo que rodea el larguero guía y que en dirección longitudinal se extiende hasta por encima del reborde.

El anillo asienta desde el exterior sobre el reborde con lo cual se impide que el reborde se pueda salir de la garganta anular del larguero guía.

El objetivo de la invención es simplificar el montaje de la pinza de freno en el portafrenos mediante medidas de diseño en la guía de la pinza de freno o en la zona del anillo que asegura el fuelle.

Para este fin la guía de la pinza de freno presenta las características indicadas inicialmente, con una estructura formada en el interior del anillo, que al penetrar en la garganta anular bloquea el anillo en la garganta anular en el sentido longitudinal alejado del fuelle.

Gracias al bloqueo del anillo en el sentido longitudinal alejado del fuelle se sujeta el extremo del fuelle todavía con seguridad sobre el larguero guía si durante el proceso de montaje el fuelle queda muy recalado. Se impide con seguridad que el extremo del fuelle incluido el anillo pueda deslizar fuera del larguero guía.

Para resolver el objetivo antes citado se propone además un anillo de retención para un fuelle, estando dotado este anillo de retención de unas estructuras elásticas dispuestas en dirección radial para bloquearlo axialmente en una garganta anular, extendiéndose estas respectivamente solo a lo largo de una parte del perímetro del anillo.

Unas realizaciones ventajosas de la guía de la pinza de freno conforme a la invención y del anillo de retención conforme a la invención se describen en las respectivas reivindicaciones subordinadas.

Es especialmente ventajoso si los segmentos del anillo dotados de estructura alternan con otros segmentos en los que el anillo está dotado respectivamente de una pestaña que se extiende en dirección axial. En estado montado, cada pestaña se extiende hasta por encima del reborde del fuelle asegurando éste para impedir que se salga fuera de la garganta anular.

Con otra configuración se propone que el anillo presente en el perímetro parcial que lleva la estructura una zona de sección radial interior y una zona de sección radial exterior, presentando la zona de sección interior la estructura, estando realizada con elasticidad radial, mientras que la zona de sección exterior es rígida, tanto en dirección radial como periférica. La zona de sección radial interior y la zona de sección radial exterior están preferentemente separadas entre sí por medio de un agujero rasgado que se extiende en dirección periférica.

A continuación se explica un ejemplo de realización de la invención sirviéndose de los dibujos. Estos muestran:

- la fig. 1 en una vista en perspectiva, parcialmente seccionada, un freno de disco de vehículo con construcción flotante de la pinza de freno, habiéndose omitido el disco de freno y los forros de freno del freno de disco;
- 5 la fig. 2 en una representación ampliada en comparación con la fig.1, un larguero guía fijado en el portafrenos del freno de disco;
- la fig. 2a una representación ampliada del detalle designado por IIa en la fig. 2;
- la fig. 2b una representación ampliada del detalle designado por IIb en la fig.2, y
- la fig.3 en una vista en perspectiva, un anillo en retención.

10 El disco de freno reproducido en la fig. 1, para un vehículo y en particular para un remolque de vehículo industrial pesado consiste en primer lugar en un portafrenos 1 y en una pinza de frenos 2 fijada en el portafrenos 1 de modo flotante, es decir con posibilidad de efectuar un movimiento deslizante. Otros componentes también importantes del freno de disco no están reproducidos, ya que dentro del marco de la explicación de la invención tienen menor importancia. Esto se refiere por ejemplo al disco de freno que puede girar alrededor del eje de giro 3 y para las pastillas de freno del disco de freno dispuestas en un alojamiento de pastillas 5.

15 El portafrenos 1 es un portafrenos del tipo denominado sin bastidor. Es de construcción plana y no rodea ni recubre el disco de freno. Se extiende en dirección paralela al disco de freno y en dirección transversal al eje de giro 3 del disco de freno, y mediante una abertura 4 en forma de boca se puede fijar a una parte del chasis del vehículo, por ejemplo a un cuerpo del eje, del cual solo está indicada su línea central 3. El cuerpo del eje está equipado en su extremo con los cojinetes para la rueda del vehículo y el disco de freno, los cuales por lo tanto giran ambos

20 alrededor del eje de giro que coincide con la línea central 3.

El portafrenos 1 está dotado de un rebaje por el lado alejado del cuerpo del freno, en el cual asienta con muy escasa holgura, de las dos pastillas de freno, la pastilla de freno situada hacia el lado interior del vehículo, de modo que los pares de frenado se transmiten directamente desde esta pastilla de freno al portafrenos 1. En cambio, la exterior de las dos pastillas de freno asienta en la pinza del freno 2, que para este fin está dotada de unas superficies de apoyo que soportan los pares de frenado de la pastilla de frenos exterior.

25

Los pares de frenado o de reacción al frenado que actúan de este modo en la pinza de frenos 2 de apoyo flotante se tienen que transmitir al portafrenos 1 que va fijo en el chasis. Para este fin, la pinza de freno 2 va dispuesta en el portafrenos 1 con movilidad en dirección longitudinal por medio de dos cojinetes de fricción 6. Uno de los cojinetes 6, el representado en el dibujo, está realizado como cojinete fijo y el otro cojinete como cojinete flotante. Generalmente y también aquí se designa como cojinete fijo una conducción axial que trabaje con precisión y que durante el régimen de frenado conduce la pinza de freno 2 con la menor fricción posible con el fin de mover de este modo las pastillas de freno respecto al disco de freno que está girando.

30

Por parte del portafrenos 1 forma parte de la conducción axial 6 un larguero guía alargado 10 que va fijado rígidamente en el portafrenos 1 mediante un tornillo 12. La cara exterior cilíndrica 14 del larguero guía 10, con un mecanizado liso, forma el primer elemento de la conducción axial 6.

35

Por parte de la pinza de freno 2 forma parte de la guía axial 6 un casquillo de cojinete 22 calado en un orificio 20 de la pinza de freno 2. El orificio cilíndrico 20 está mecanizado directamente en el material de la pinza de freno 2. El casquillo de cojinete 22 es preferentemente un casquillo de cojinete de fricción lubricado de por vida, cuya pared interior constituye el segundo elemento de la conducción axial 6.

40 Con el fin de evitar que penetre polvo y suciedad en la zona de esta conducción están previstas unas juntas en ambos extremos de la conducción. Hacia el portafrenos 1, está previsto un fuelle 16 para efectuar el sellado, y cuyos detalles se explicarán a continuación con mayor extensión. El otro extremo de la conducción, es decir el alejado del portafrenos 1, va sellado por medio de una caperuza 17 que va colocada sobre el orificio que allí presenta la pinza de freno 2.

45 Mediante las figuras 2 y 3 se describen a continuación los detalles del sellado respecto al portafrenos 1.

El fuelle 16 que rodea al larguero guía 10 en una longitud parcial, está sellado respecto a la pinza de freno 2 en su extremo alejado del portafrenos 1, es decir el extremo izquierdo en el dibujo, mediante un tramo de junta 19 que allí está presente. Para este fin el tramo de junta 19 asienta en un rebaje torneado que rodea al larguero guía 10 y que tiene la configuración correspondiente tal como indica la figura 1.

50 El otro extremo del fuelle 16, es decir el extremo próximo al portafrenos 1, va fijado directamente en el larguero guía 10, cerca del portafrenos 1. Para este fin el larguero guía 10 está dotado de una garganta periférica 30 a escasa distancia axial de la cara exterior 1a del portafrenos 1, que en este caso está realizada esencialmente como

garganta de sección rectangular. En la garganta anular 30 asienta un reborde 31 que forma el extremo del fuelle 16 orientado hacia el portafrenos. El reborde 31 presenta una sección esencialmente rectangular, que se mantiene uniforme a lo largo de su perímetro, y que es un componente que forma una sola pieza con el fuelle 16 que está realizado en material elástico, y preferentemente de goma. De acuerdo con la sección esencialmente rectangular de la garganta anular 30, el reborde 31 tiene también esencialmente una sección rectangular. Se encuentra en parte dentro y en parte fuera de la garganta anular.

Con el fin de asegurar en la garganta anular 30 el reborde 31 que se puede deformar elásticamente sellándolo al mismo tiempo respecto a la garganta anular 30 existe adicionalmente un anillo 33. Este ejerce sobre el reborde 31 una presión dirigida en dirección radial hacia el interior.

En la figura 3 está representado este anillo en perspectiva. Visto en dirección periférica, se compone de un total de tres segmentos mayores S1 y tres segmentos menores S2, alternando respectivamente los segmentos S1 y S2. A lo largo de cada segmento S1 el anillo está dotado de una pestaña 34 que se extiende en dirección axial. Según la figura 2a, la pestaña 34 se extiende hasta por encima del reborde 31, y se apoya además desde el exterior sobre el reborde 31. De este modo se comprime el reborde en el interior de la garganta anular 30 para conseguir un sellado suficiente. Debido a la longitud periférica relativamente grande de cada pestaña 34 el reborde 31 queda recubierto por las pestañas 34 en la parte principal de su perímetro total, con lo cual se consigue un buen sellado del fuelle 16 respecto al larguero guía 10.

En los segmentos S2, notablemente más cortos en dirección periférica, el anillo 33 está dotado de una estructura 35 en forma de un saliente elástico. La estructura 35 inmoviliza el anillo 33 en la garganta anular 30 con lo cual el anillo 33 queda bloqueado en el sentido longitudinal alejado del fuelle 16. La figura 2 muestra mediante una sección a través de uno de los segmentos S2 que la estructura 35 es un saliente que sobresale en dirección radial hacia el interior, que se apoya contra la pared de la garganta anular más próxima al cortafrenos 1. De este modo el anillo 33 no puede deslizarse fuera del larguero guía cilíndrico 10 en el sentido hacia la derecha en la figura 2. Este seguro de posición del anillo 33 en dirección longitudinal resulta muy ventajoso durante el montaje de la pinza de freno, tal como se ha descrito anteriormente.

Con el fin de que la estructura 35 que sobresale en dirección radial pueda encajar en la ranura anular 30 y quedar allí inmovilizada es preciso que en esta zona se desplace el reborde en parte, es decir que se recalque, lo cual sin embargo es perfectamente posible gracias a la elasticidad de su material. Además, la estructura 35 se extiende a menor distancia en dirección axial (fig. 2b), que la pestaña 34 (fig. 2a).

Con el fin de permitir que la estructura 35 quede enclavada o bloqueada automáticamente en la garganta anular 30, la estructura 35 está sometida a una fuerza elástica en sentido radial hacia el interior. Esto se consigue prescindiendo de elementos de muelle independientes, al presentar el anillo 33 una sección bipartida en la zona periférica de los segmentos S2. Porque allí el anillo 33 presenta una zona de sección radial interior 36 y una zona de sección transversal radial exterior 37 (fig. 2b). La estructura 35 que asegura el anillo está moldeada en la zona de sección transversal interior 36, que además está realizada con elasticidad radial. Este comportamiento elástico se consigue gracias a un correspondiente menor espesor de material en la zona 36. También contribuye a lograr una elasticidad suficiente de la estructura 35, que de acuerdo con la fig. 3 el segmento S3 sobre el cual se extiende la estructura 35, sea más corto en dirección periférica que el segmento S2. Porque en dirección periférica se encuentran antes y después de la estructura 35 unos puentes de pared delgada 39a, 39b que permiten la elasticidad radial de la estructura 35 dispuesta entre ellos sobre el segmento S3.

La zona de sección radial exterior 37 en cambio presenta un espesor de material notablemente superior, con lo cual el anillo 33 está realizado en la zona de la sección transversal exterior 37 de modo esencialmente rígido, tanto en dirección radial como en dirección periférica. A lo largo de cada segmento S2, la zona de la sección transversal interior 36 y la zona de la sección transversal exterior 37 están separadas entre sí por un agujero rasgado 40 que se extiende en dirección periférica, con el fin de permitir de este modo un movimiento elástico suficiente de la zona de sección transversal interior elástica 36 en dirección radial en comparación con la zona de sección transversal exterior rígida 37.

Una vez que el larguero guía 10 ha quedado atornillado en el portafrenos 1 el anillo 33 se puede apoyar con su cara exterior 42 contra la cara exterior 1a del portafrenos.

#### Lista de referencias

- 1 Portafrenos
- 1a Lado exterior del portafrenos
- 2 Pinza del freno

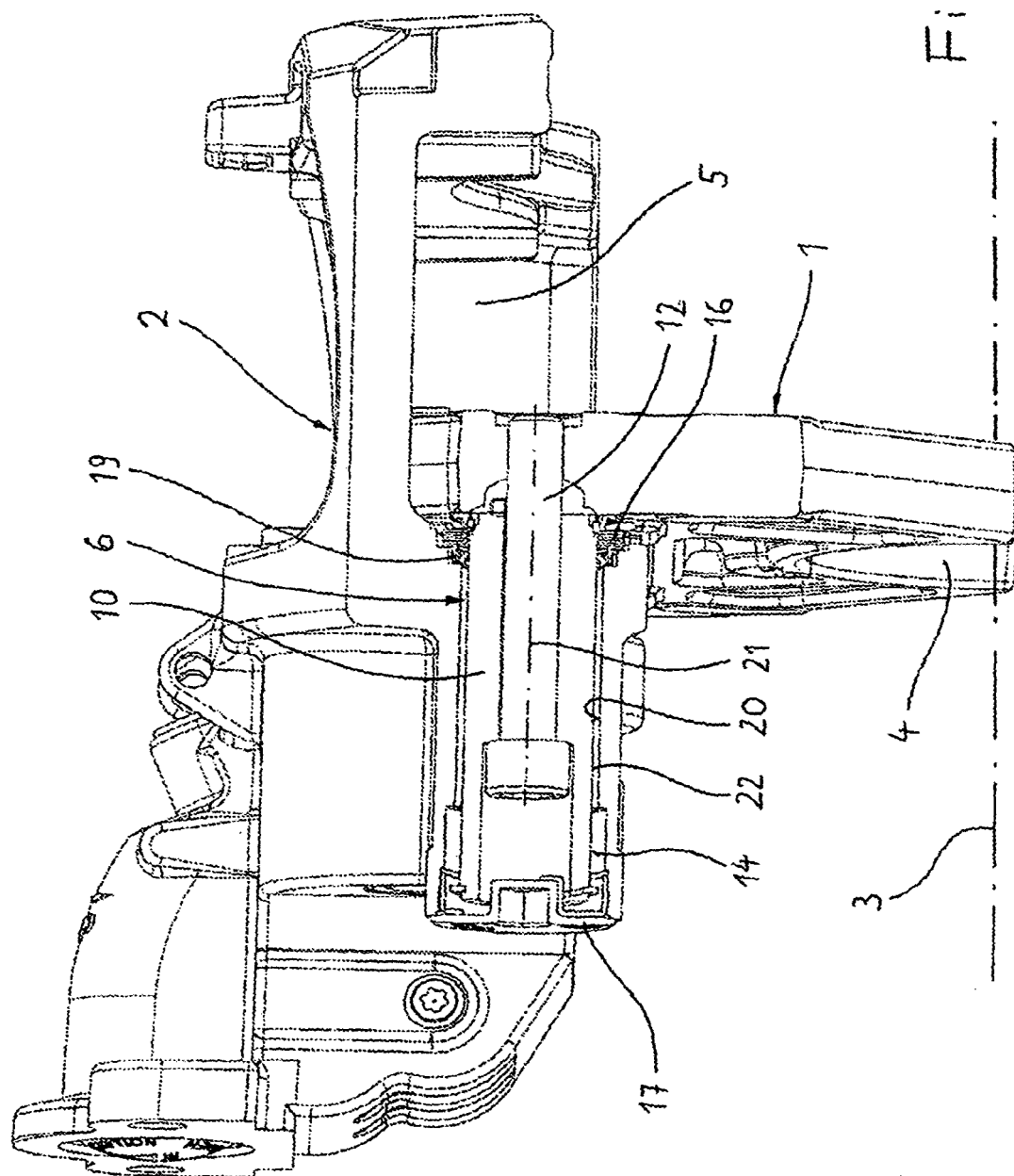
|    |     |                                               |
|----|-----|-----------------------------------------------|
|    | 3   | Eje de giro, línea central del cuerpo del eje |
|    | 4   | Orificio                                      |
|    | 5   | Alojamiento de pastilla                       |
|    | 6   | Cojinete de fricción, guía axial              |
| 5  | 10  | Larguero guía                                 |
|    | 12  | Tornillo                                      |
|    | 14  | Lado exterior                                 |
|    | 16  | Fuelle                                        |
|    | 17  | Caperuza                                      |
| 10 | 18  | Tramo de sellado                              |
|    | 20  | Orificio                                      |
|    | 21  | Eje central                                   |
|    | 22  | Casquillo de cojinete                         |
|    | 30  | Garganta anular                               |
| 15 | 31  | Reborde                                       |
|    | 33  | Anillo                                        |
|    | 34  | Pestaña                                       |
|    | 35  | Estructura                                    |
|    | 36  | Zona de sección transversal interior          |
| 20 | 37  | Zona de sección transversal exterior          |
|    | 39a | Puente                                        |
|    | 39  | Puente                                        |
|    | 40  | Agujero rasgado                               |
|    | 42  | Lado exterior                                 |
| 25 | S1  | Segmento                                      |
|    | S2  | Segmento                                      |
|    | S3  | Segmento                                      |

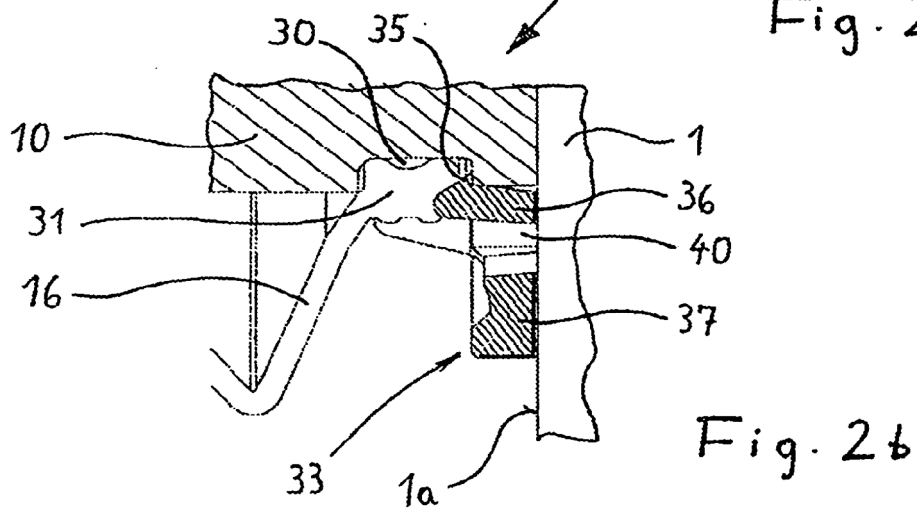
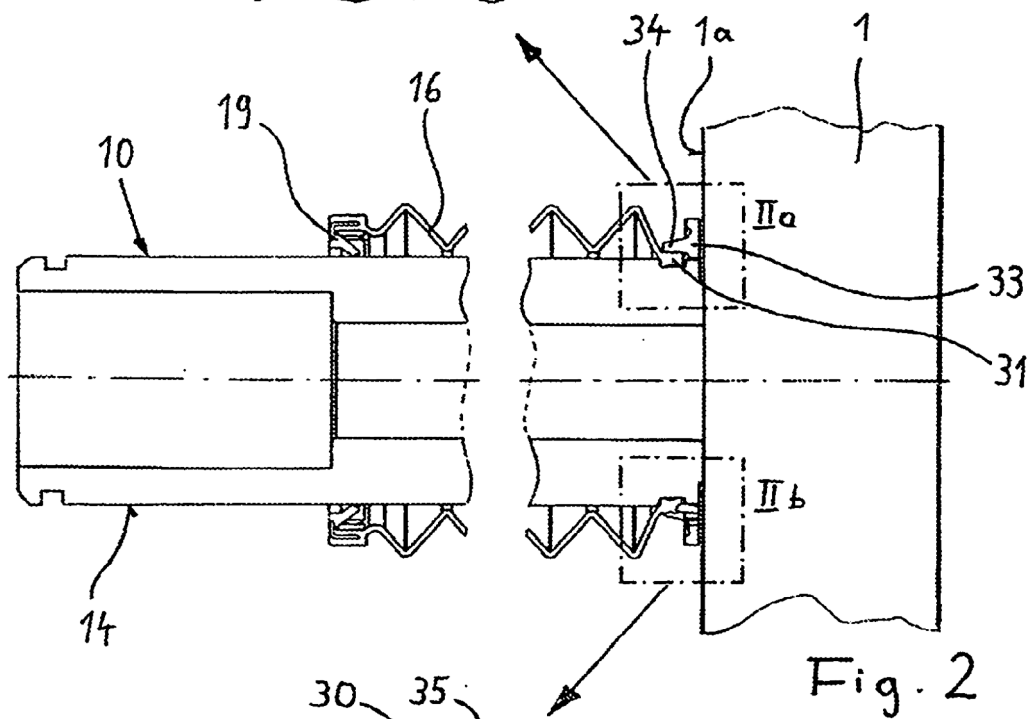
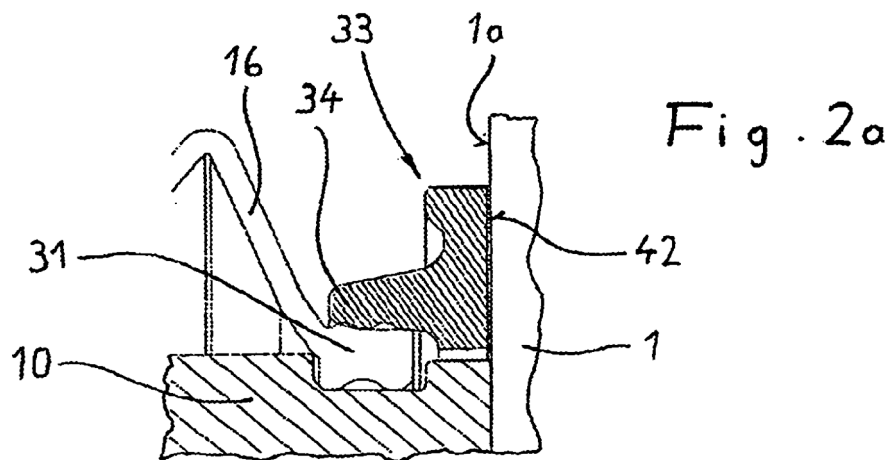
30

35

# REIVINDICACIONES

1. Guía de pinza de freno para un freno de disco, con un cojinete de fricción (6) compuesto por un orificio axial y un larguero guía (10) que se puede mover relativamente en su interior en dirección longitudinal, con un fuelle (16) que rodea el larguero guía (10) en una longitud parcial con el fin de proteger el cojinete de fricción (6), que para su fijación sobre el larguero guía (10) está dotado de un reborde (31) que asienta en una garganta anular (30) del larguero guía (10), y de un anillo (33) que rodea el larguero guía (10) y se extiende en dirección longitudinal hasta por encima del reborde (31), **caracterizada por** una estructura (35) realizada en la parte interior del anillo (33), que al encajar en la garganta anular (30) bloquea el anillo (33) en la garganta anular (30) en la dirección longitudinal alejada del fuelle (16).
2. Guía de pinza de freno según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el anillo (33) está dotado de la estructura (35) solamente en una parte de su periferia.
3. Guía de pinza de freno según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la estructura (35) está presente en la dirección periférica del anillo (33) de forma repetida y distribuida uniformemente en el perímetro.
4. Guía de pinza de freno según la reivindicación 3, **caracterizada por** un total de tres estructuras (35).
5. Guía de pinza de freno según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada porque** los segmentos (S2) del anillo dotados de las estructuras (35) alternan con otros segmentos (S1) sobre los cuales el anillo (33) está dotado en cada caso de una pestaña (34) que se extiende en dirección longitudinal hasta por encima del reborde (31).
6. Guía de pinza de freno según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estructura (35) está dispuesta con elasticidad radial
7. Guía de pinza de freno según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada porque** el anillo (33) presenta en la periferia parcial que lleva la estructura (35) una zona de sección transversal radial interior (36) y una zona de sección transversal radial exterior (37), donde la zona de sección transversal interior (36) presenta la estructura (35) y está realizada con elasticidad radial, estando la zona de sección transversal exterior (37) realizada rígida en dirección radial y en dirección periférica.
8. Guía de pinza de freno según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la zona de sección transversal radial interior (36) y la zona de sección transversal radial exterior (37) están separadas entre sí por un agujero rasgado (40) que se extiende en dirección periférica.
9. Anillo de retención destinado a asegurar un fuelle que rodea un larguero guía de una guía de pinza de freno en una longitud parcial de este, **caracterizado porque** el anillo de retención (33) destinado a efectuar el bloqueo axial en una garganta anular (30) del larguero guía (10), está dotado de unas estructuras (35) dispuestas en el interior con elasticidad radial que se extienden cada una respectivamente solo a lo largo de una parte de la periferia del anillo de retención (33).
10. Anillo de retención según la reivindicación 9, **caracterizado porque** los segmentos (S2) del anillo (33) dotados de las estructuras (35) van alternando con otros segmentos (S1) en los que el anillo (33) está dotado cada vez de una pestaña (34) que se extiende en dirección axial.
11. Anillo de retención según la reivindicación 9, **caracterizado porque** este presenta en el contorno parcial que presenta la estructura (35) una zona de sección transversal radial interior (36) y una zona de sección radial exterior (37), donde la zona de sección transversal interior (36) presenta la estructura (35) y está realizada con elasticidad radial, mientras que la zona de sección transversal exterior (37) está realizada rígida en dirección radial y en dirección periférica.
12. Anillo de retención según la reivindicación 11, **caracterizado porque** la zona de sección transversal radial interior (36) y la zona de sección transversal radial exterior (37) están separadas entre sí por un agujero rasgado (40) que se extiende en dirección periférica.





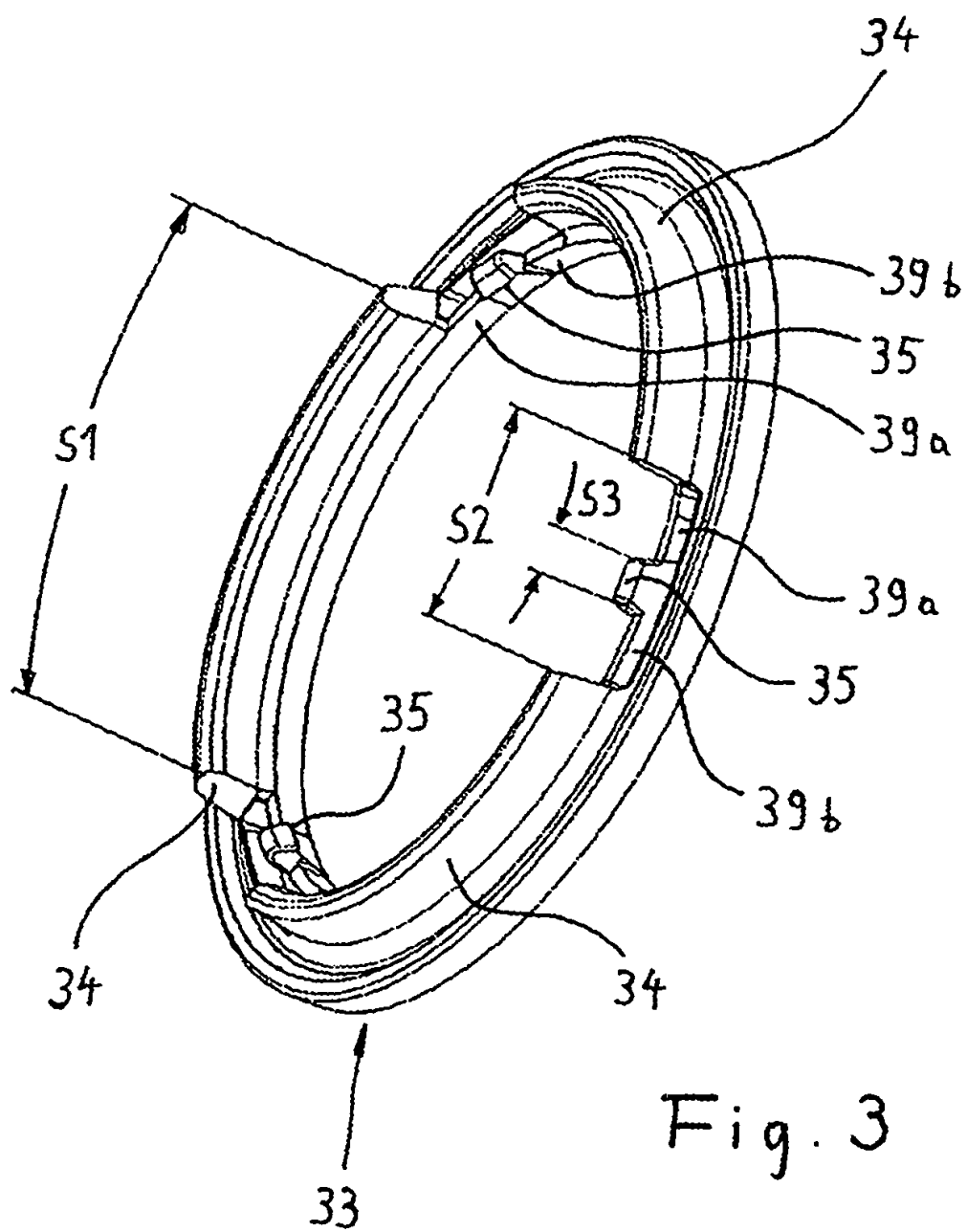


Fig. 3