

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 750**

51 Int. Cl.:

F16D 65/00 (2006.01)

F16J 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2009 E 09015358 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2199639**

54 Título: **Freno de disco para un vehículo comercial**

30 Prioridad:

19.12.2008 DE 102008063890

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2013

73 Titular/es:

**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
NUTZFAHRZEUGE GMBH (100.0%)
MOOSACHER STRASSE 80
80809 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**BECK, THOMAS y
ASEN, ALEXANDER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 397 750 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

Freno de disco para un vehículo comercial

La invención se refiere a un disco de freno para un vehículo comercial de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Un disco de freno del tipo indicado al principio se conoce a partir del documento DE 195 15 063 C1. En esta construcción, las piezas de presión están conectadas, por ejemplo atornilladas, como componentes separados con los husillos de ajuste asociados.

El fuelle asociado a cada husillo de ajuste sirve para la obturación de la zona de salida del husillo de ajuste, de manera que éste está protegido contra la contaminación y las influencias de la intemperie.

10 En este caso, el fuelle es introducido a presión en la zona extrema definida por el diámetro exterior máximo, por ejemplo, en una placa de cierre, que es atravesada por los husillos de ajuste y a través de la cual se cierra un espacio de alojamiento del asiento del freno, en el que están dispuestas piezas funcionales, como una instalación de fijación. En el caso de una configuración de una sola pieza del asiento del freno, es decir, si se prescinde de la placa de cierre, el fuelle está fijado directamente en el asiento de freno igualmente a través de introducción a presión, es decir, que el fuelle es retenido en cualquier caso en el lado del asiento del freno por medio de unión por fricción, mientras que está fijado de forma duradera en el lado de la pieza de presión a través de estampación.

No obstante, para la realización de la unión por fricción son necesarias condiciones especiales, en particular en lo que se refiere a tolerancias estrictas necesarias así como en lo que se refiere a la naturaleza de la superficie de las piezas correspondientes entre sí.

20 Estas condiciones previas necesarias requieren, sin embargo, un gasto técnico de fabricación considerable, sin poder ofrecer, sin embargo, una garantía de que la unión por fricción sea efectiva duraderamente.

Como ha mostrado la práctica, se puede producir un desplazamiento relativo condicionado por el funcionamiento del fuelle con respecto al asiento del freno o bien con respecto a la placa de cierre, con la consecuencia de que no se garantice ya la acción de obturación deseada, de manera que es posible un daño de las piezas funcionales posicionadas en el espacio de alojamiento a través de corrosión o contaminación.

25 Además de este inconveniente funcional, también los requerimientos de tolerancias o bien las exigencias planteadas a la calidad de la superficie de las zonas en contacto entre sí solamente se pueden cumplir con un gasto de fabricación considerable, que está contraproducente en lo que se refiere a una fabricación optimizada pretendida.

30 En el documento DE 195 11 287 A1 se publica un freno de disco, en el que la zona de salida del husillo de ajuste desde el asiento del freno está cerrada por un fuelle, que está fijado, por una parte, en el husillo de ajuste y, por otra parte, está fijado en unión positiva en un anillo de retención. A tal fin, el anillo de retención presenta una ranura radialmente abierta hacia dentro, en la que encaja un cordón del fuelle.

35 Se conoce a partir del documento DE 38 14 695 A1 una junta de obturación de manguito de material elastómero, que presenta un cordón circunferencial, en el que está incrustado un muelle de alambre que se extiende en forma de espiral, de manera que este cordón puede encajar en una ranura.

La invención tiene el cometido de desarrollar un freno de disco del tipo indicado al principio, de tal manera que se garantiza una retención segura del fuelle de forma duradera y se reducen los costes de fabricación.

Este cometido se soluciona por medio de un disco de freno con las características de la reivindicación 1.

40 Un freno de disco configurado en este sentido ofrece, frente a un disco de freno de acuerdo con el estado de la técnica, considerables ventajas. Así, por ejemplo, se puede mencionar en primer lugar que el fuelle es retenido de forma duradera con seguridad en el lado del asiento del freno. Se excluye un movimiento relativo entre el asiento del freno o bien la placa de cierre y el fuelle y de esta manera se garantiza una función de obturación casi ilimitada que se extiende sobre la duración de vida útil del fuelle.

45 Esto conduce a que se eleva, en general, el tiempo de actividad del freno de disco, puesto que las piezas funcionales que se encuentran en el espacio de alojamiento y que deben protegerse a través del fuelle contra las influencias externas, no son perjudicadas por influencias de la intemperie y de la contaminación.

50 Naturalmente, esto contribuye, desde el punto de vista de la rentabilidad del funcionamiento, a una optimización del freno de disco, a través de la cual se influye positivamente en último término sobre los costes de funcionamiento del vehículo comercial. Sobre todo porque a se reducen en una medida considerable los trabajos de reparación o bien de sustitución, que resultan a través de las influencias exteriores mencionadas, incluyendo los costes que resultan

de los tiempos de inactividad.

De acuerdo con la invención, está previsto que un alojamiento del asiento del freno o de la placa de cierre, en el que está insertado el fuelle, presente una ranura circunferencial, en la que encaja una configuración que se puede designar en el sentido más amplio como muelle.

- 5 En este caso, este muelle no sólo está configurado en el sentido de una unión de ranura y lengüeta, sino que está provisto con patas elásticas, de manera que el fuelle encaja con su zona extrema respectiva bajo tensión de resorte en la ranura.

10 Estas patas de resorte, que se extienden en dirección axial, son componentes de un anillo metálico, que está incrustado en un material de obturación, que rodea este anillo metálico y a partir del cual está constituido, por lo demás, el fuelle.

Este material de obturación se apoya en este caso con efecto de obturación en la pared del alojamiento fuera de la ranura.

15 Esta disposición posibilita una fabricación tanto del fuelle como también del alojamiento sin preocupación especial durante la fabricación para el mantenimiento de tolerancias estrictas, puesto que éstas son compensadas a través de las patas de resorte de la misma manera que a través del material de obturación que puede ser comprimido en cierta medida.

De esta manera, la fabricación del asiento del freno o bien en el caso del empleo de una placa de cierre su fabricación son esencialmente económicas con respecto a las conocidas, lo que es importante cuando se emplean como frenos de disco como piezas en serie en grandes números de piezas.

- 20 Otras configuraciones ventajosas de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra un fragmento parcial de un freno de disco de acuerdo con la invención en una vista en planta superior en sección.

- 25 La figura 2 muestra un detalle del freno de disco en una vista en planta superior en sección ampliada.

La figura 3 muestra un fragmento parcial de la representación de la figura 2, de nuevo representada ampliada.

La figura 4 muestra una vista en planta superior sobre el fuelle, visto en la dirección de la flecha IV en la figura 2.

30 En la figura 1 se representa una parte de un freno de disco, que presenta un asiento de freno 1 configurado como asiento de corredera, en el que está alojado un husillo de ajuste 5, con el que a través de una pieza de presión 6 conectada por medio de una instalación de fijación no mostrada se puede presionar una guarnición de freno 2 contra un disco de freno no representado tampoco.

35 En este caso, la guarnición de freno 2 está constituida por una placa de soporte de la guarnición 3 y por una guarnición de fricción 4 fijada encima, que contacta con el disco de freno en el caso de un frenado. La pieza de presión 6, que está atornillada en el ejemplo en el husillo de ajuste 5, se apoya en este caso en la placa de soporte de la guarnición 3. En otras formas de realización, la pieza de presión 6 está conectada en una sola pieza con la placa de soporte de la guarnición 3, de manera que el husillo de ajuste 5 se apoya en el lado frontal flojo en la pieza de presión 6.

40 En el presente ejemplo de realización, el asiento de freno 1 está cerrado sobre su lado dirigido hacia la guarnición de freno 2 en gran medida por medio de una placa de cierre 7, que está atravesada en la zona de salida del husillo de ajuste 5, formando un orificio 8 formado en el sentido de un casquillo.

Para la obturación de la zona de salida del husillo de ajuste 5 desde la pieza de freno 1 está previsto un fuelle 9 insertado en el orificio 8, que se apoya herméticamente cerrado, por otra parte, frente al husillo de ajuste 5.

De acuerdo con la invención, el fuelle 9 está retenido en unión positiva en el lado del asiento de freno en dirección axial.

- 45 A tal fin, el orificio 8 de la placa de cierre 7 presenta una ranura circunferencial 11 (figuras 2 y 3), en la que encajan unas patas de resorte 12 alineadas axialmente y desviables radialmente, una pluralidad de las cuales están dispuestas con preferencia a las mismas distancias angulares entre sí, estando formadas estas patas de resorte 12 por un anillo 10 especialmente metálico, que sirve, por lo demás, para el refuerzo de la zona marginal del fuelle 9 y que está parcialmente envuelto por un material de obturación 13, que se apoya con efecto de obturación en la pared

del alojamiento 8.

Las patas de resorte 12 están formadas a través de estampación de ranuras 15, como se puede reconocer claramente en la figura 4. En particular están previstas más de doce patas de resorte 12, con preferencia dieciocho.

5 Por una parte, con la ayuda de las patas de resorte 12 se simplifica el montaje del fuelle en la placa de cierre 7, puesto que las patas de resorte 12 son presionadas en primer lugar radialmente hacia dentro hasta que encajan en la ranura 11 en virtud de sus fuerzas de recuperación.

Una zona marginal interior 14 del fuelle 9 está configurada de tal forma que esta zona marginal 14 forma una unión con el husillo de ajuste 5 o bien con la pieza de presión 6, de manera que la zona marginal 14 está conectada con la otra zona extrema del fuelle 9 por medio de pliegues en forma de meandro.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Disco de freno para un vehículo comercial, con un asiento de freno (1), en el que están dispuestas dos guarniciones de freno (2) que pueden ser presionadas en funcionamiento contra un disco de freno, una de las cuales puede ser presionada en el disco de freno en el lado de actuación por medio de una instalación de fijación a través de al menos un husillo de ajuste (5) colocado en el lado del freno (1) y de una pieza de presión (6), en el que para la obturación de la zona de salida del husillo de ajuste (5) desde el asiento de freno (1) está previsto un fuelle (9) retenido directa o indirectamente en unión positiva en dirección axial, que, por otra parte, está conectado en la pieza de presión (6) o en el husillo de presión (5), en el que un orificio (8) del asiento de freno (1) o de la placa de cierre (7), que recibe una zona marginal asociada del fuelle (9), presenta una ranura circunferencial (11), caracterizado porque en la ranura (11) encaja un muelle de forma anular del fuelle (9) con patas de resorte (12) alineadas axialmente y desviables radialmente.
- 2.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las patas de resorte (12) están dispuestas a la misma distancia angular entre sí.
- 3.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las patas de resorte (12) están formadas integralmente en un anillo (10), con preferencia de metal, que está incrustado en un material de obturación (13).
- 4.- Freno de disco de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el material de obturación (13) se apoya con efecto de obturación en una pared del alojamiento (8).
- 5.- Freno de disco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las patas de resorte (12) están formadas por medio de estampación de ranuras (13) en el anillo (10).
- 6.- Freno de disco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque están previstas más de doce patas de resorte (12), con preferencia 18.

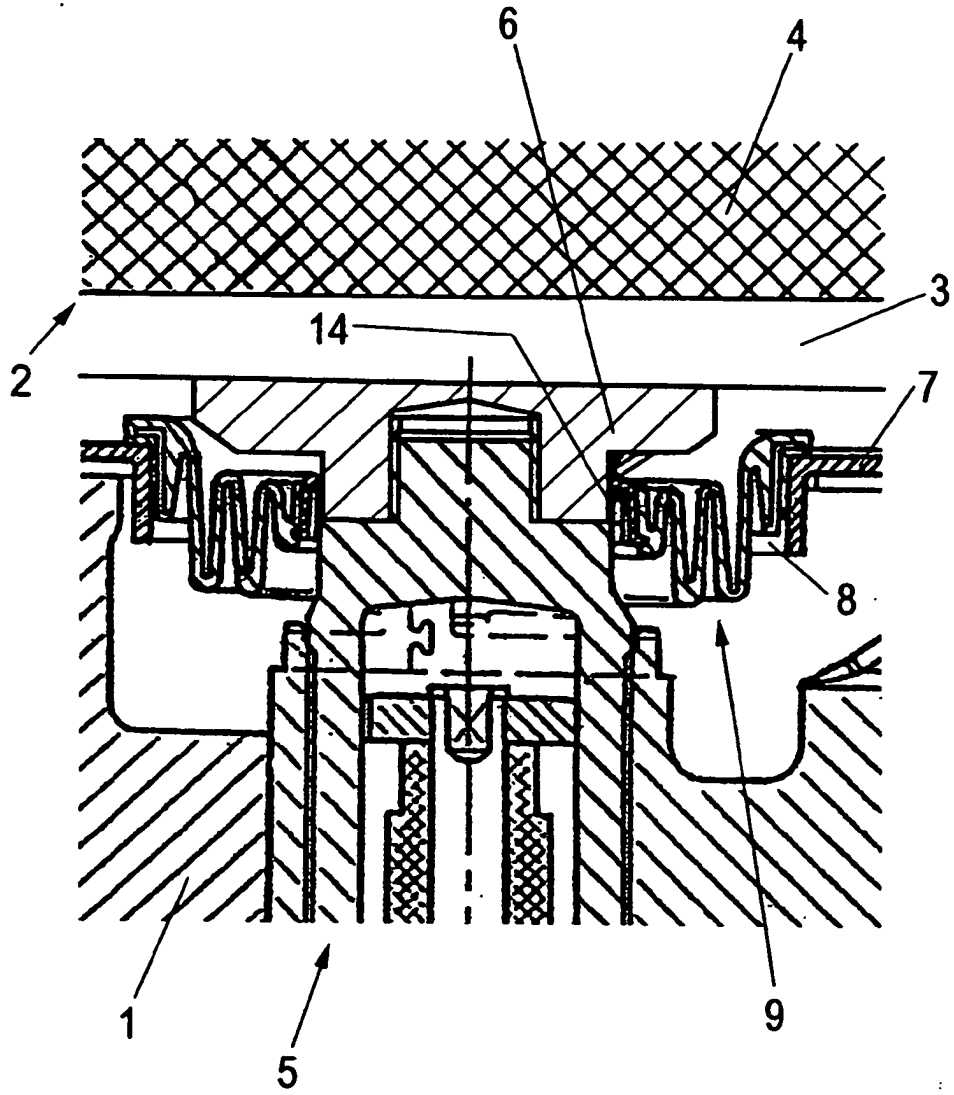
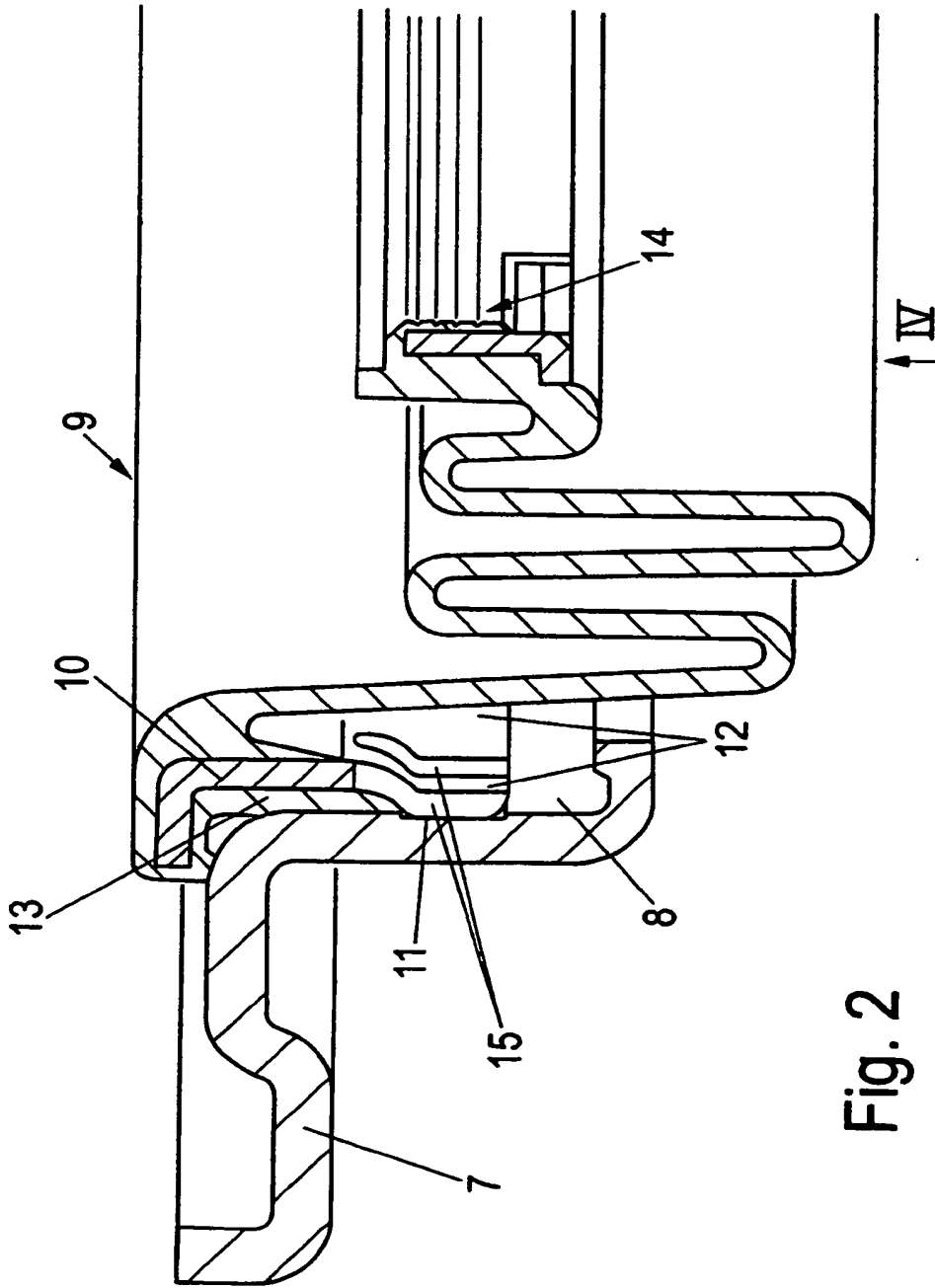


Fig. 1



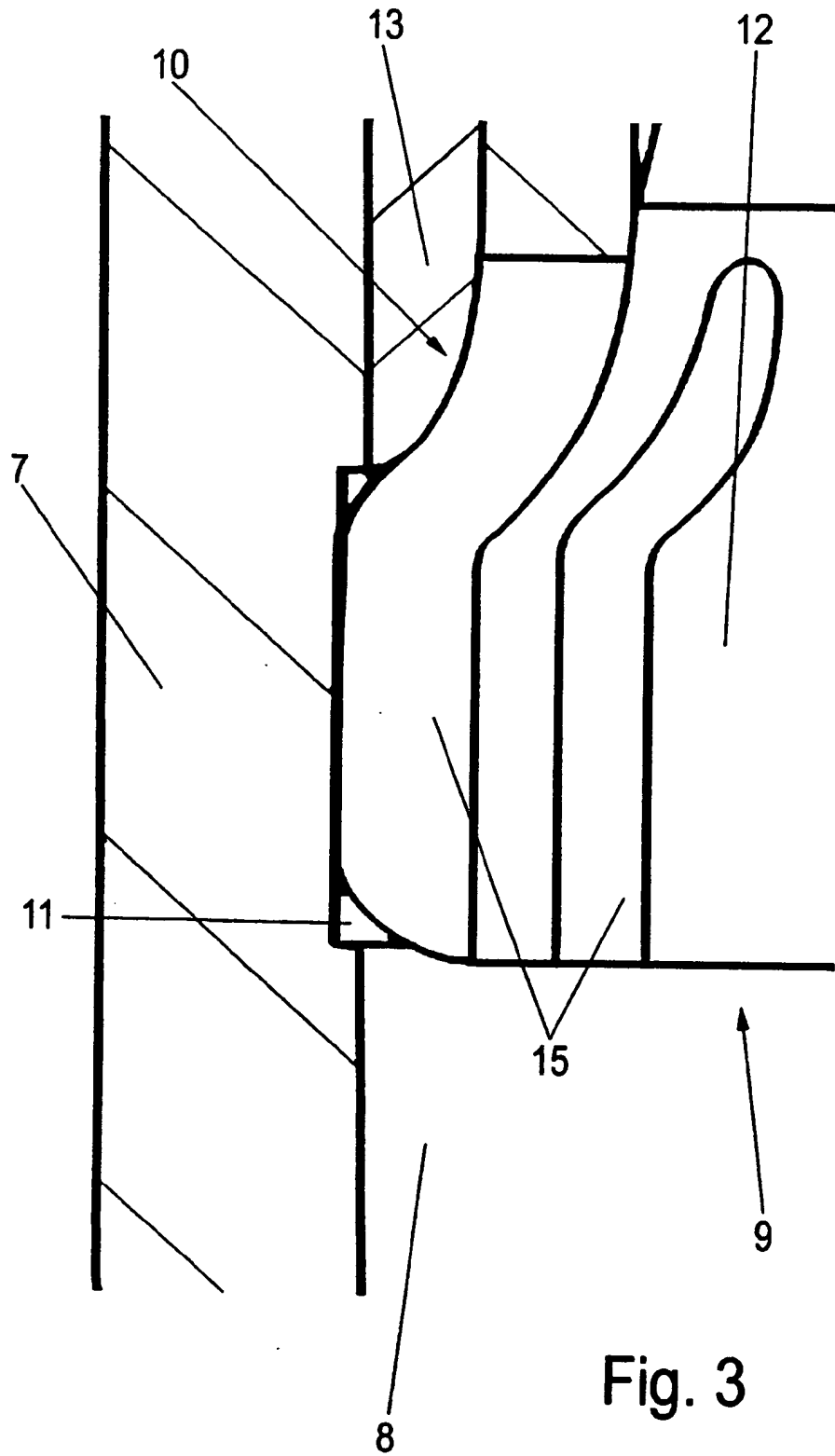


Fig. 3

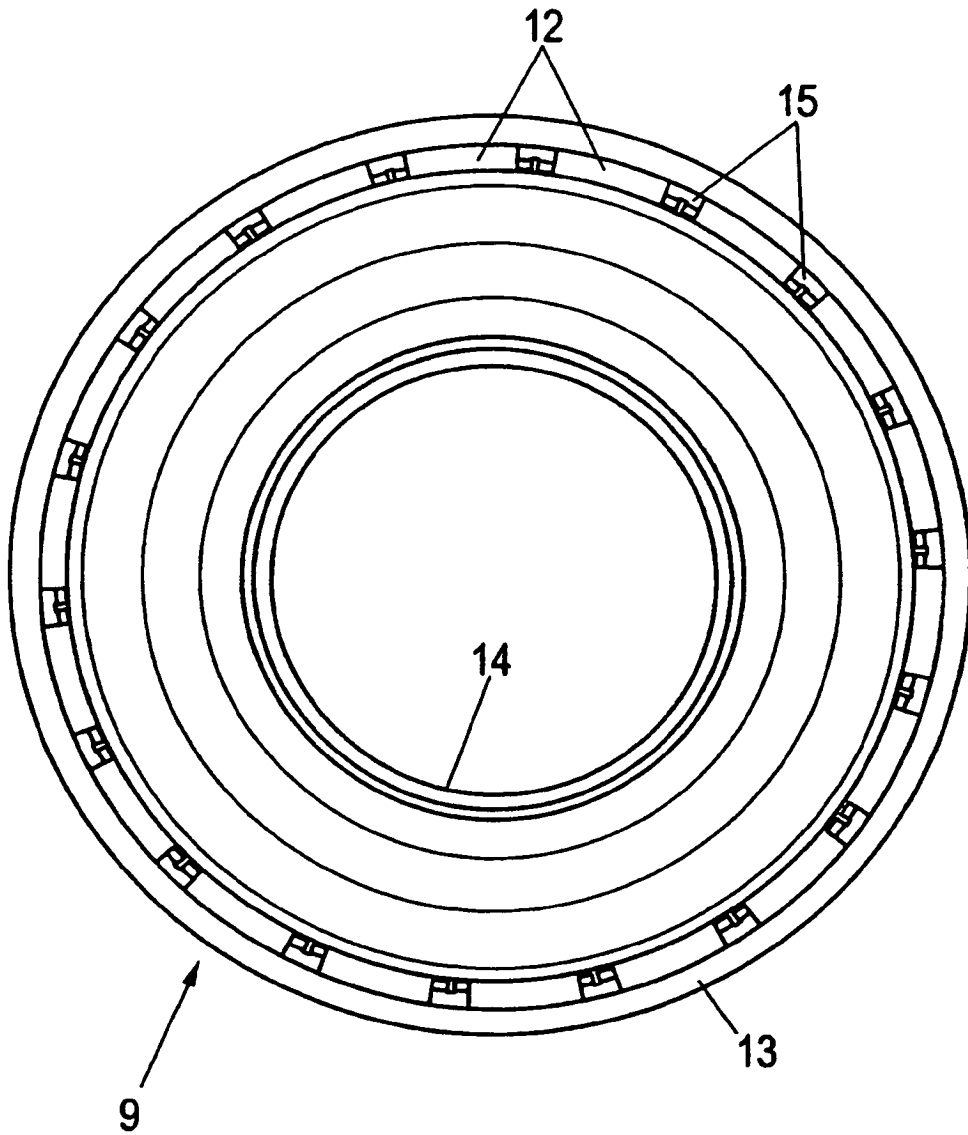


Fig. 4