

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 391**

51 Int. Cl.:

**F16D 51/20** (2006.01)

**F16D 65/09** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2010** **E 10723610(1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013** **EP 2446164**

54 Título: **Dispositivo para el apoyo de zapatas de freno de un freno de tambor**

30 Prioridad:

**22.06.2009 DE 102009027081**

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

**02.09.2013**

73 Titular/es:

**SAF-HOLLAND GMBH (100.0%)  
Hauptstrasse 26  
63856 Bessenbach, DE**

72 Inventor/es:

**DREWES, OLAF**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 421 391 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

Dispositivo para el apoyo de zapatas de freno de un freno de tambor.

La presente invención se refiere a un freno de tambor de un vehículo, en especial de un vehículo industrial o de una máquina agrícola.

5 Los frenos de tambor de la clase en cuestión son conocidos del estado de la técnica. De este modo se conoce por ejemplo del documento DE 88 06 286 U un freno de tambor, cuyos soportes de guarnición de freno están aplicados a la placa de apoyo de freno mediante bulones de cojinete cilíndricos, de forma que pueden bascular en un plano. Sin embargo, un apoyo de este tipo exige una complejidad de producción y montaje relativamente grande con herramientas especiales. Al accionar el freno son presionadas las guarniciones de freno, que están fijadas sobre los  
10 soportes de guarnición de freno, contra el lado interior del tambor de freno. Mediante la presión el tambor de freno se ensancha radialmente, en donde este ensanchamiento no es constante en la dirección axial ni en la dirección longitudinal del eje, sino que aumenta hacia el lado abierto del tambor de freno, lo que conduce a un asiento irregular de las zapatas de freno sobre la superficie interior del tambor de freno así como a una distribución correspondientemente irregular de la presión de apriete y, de este modo, a un empeoramiento de la potencia de frenado. Del documento genérico EP 0 482 567 A1 se conoce un apoyo de zapatas de freno para frenos de tambor de vehículo, en el que los soportes de guarnición de freno están aplicados a la placa de apoyo de freno mediante  
15 bolas, de forma que pueden bascular libremente en el espacio. Para guiar los soportes de guarnición de freno en una pista prefijada, en el caso de este dispositivo es necesario un guiado complejo a través de una disposición de levas, de tal modo que un apoyo de este tipo requiere una complejidad de producción y montaje relativamente grande con herramientas especiales.

De este modo la tarea de la presente invención consiste en prever un freno de tambor de un vehículo, en especial de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, que supere los inconvenientes antes citados y haga posible en especial un apoyo de las zapatas de freno que pueda montarse fácilmente y pueda producirse de forma económica, cuyo recorrido de traslación pueda determinarse fácilmente durante el proceso de frenado.

25 Esta tarea es resuelta mediante un freno de tambor de un vehículo, en especial de un vehículo industrial o de una máquina agrícola, con las particularidades de la reivindicación 1. Formas de ejecución preferidas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El freno de tambor conforme a la invención puede aplicarse en especial en vehículos industriales o máquinas agrícolas, como por ejemplo camiones o tráilers remolcados por estos, que estén diseñados para transportar cargas pesadas, de tal modo que – al contrario que en los automóviles – el freno de tambor tenga que alcanzar una acción de frenado muy elevada. La placa de apoyo de freno está unida fijamente, en el caso de sistemas vehiculares de este tipo, fundamentalmente a un eje rígido, respectivamente no giratorio, de tal modo que se aplican momentos de frenado del soporte de guarnición de freno a la placa de apoyo de freno y, a través de la inmovilización o fijación al eje o al cuerpo de eje, pueden aplicarse en el chasis del vehículo. En otras palabras la placa de apoyo de freno, el cuerpo de eje y el chasis del vehículo forman una unidad que – con relación al punto central de la rueda –  
30 fundamentalmente no puede girar mutuamente. El soporte de guarnición de freno presenta sobre su superficie exterior una guarnición de freno, en donde la configuración exterior geométrica se corresponde fundamentalmente con la configuración interior del tambor de freno. A través de al menos un cuerpo de apoyo el soporte de guarnición de freno está dispuesto de tal modo sobre la placa de apoyo de freno, que ésta puede bascular a lo largo de un plano de basculamiento, para que los soporte de guarnición de frenos puedan instalarse sobre el perímetro interior del tambor de freno para el frenado. El cuerpo de apoyo y la placa de apoyo de freno, respectivamente el soporte de guarnición de freno, están configurados de este modo como elementos aparte y con ello no están configurados convenientemente formando una pieza entre ellos. Para compensar el ensanchamiento que aumenta hacia el lado abierto del tambor de freno, puede modificarse la inclinación del plano de basculamiento del soporte de guarnición de freno con relación a la placa de apoyo de freno. En otras palabras, el soporte de guarnición de freno puede girar o bascular adicionalmente a través de un eje situado en el plano de basculamiento. Como consecuencia de ello, ya que el soporte de guarnición de freno puede bascular a lo largo de un plano de basculamiento, cuya inclinación con relación a la placa de apoyo de freno es variable, el soporte de guarnición de freno es guiado de tal forma que éste puede moverse a lo largo de dos grados de libertad. Al contrario que en el caso de un apoyo mediante un cuerpo de apoyo ejecutado como una bola, en el que el soporte de guarnición de freno puede moverse con total libertad en el espacio (es decir, tres grados de libertad), mediante el freno de tambor conforme a la invención no es necesario ningún guiado adicional del soporte de guarnición de freno. Esto se persigue por medio de que el eje de basculamiento del soporte de guarnición de freno puede estar situado fundamentalmente en paralelo al eje de apoyo, eje longitudinal o eje de rotación del elemento de eje, respectivamente del freno de tambor, o puede estar inclinado con respecto al mismo. La inclinación puede realizarse aquí con un ángulo de hasta aproximadamente 10°, de forma preferida hasta aproximadamente 6° y de forma especialmente preferida hasta aproximadamente 3°. Para hacer posible una rotación del soporte de guarnición de freno con relación a la placa de apoyo de freno a lo largo del plano de basculamiento, el cuerpo de apoyo presenta en sus lados frontales regiones de fijación, para disponer éstas sobre la placa de apoyo de freno o el soporte de guarnición de freno. La disposición puede realizarse aquí de

tal manera, que el cuerpo de apoyo esté dispuesto sobre la placa de apoyo de freno o el soporte de guarnición de freno de forma fija, respectivamente de forma inmóvil o rotatoria, respectivamente de forma móvil. En el caso de una disposición inmóvil sobre la placa de apoyo de freno o el soporte de guarnición de freno, el cuerpo de apoyo asume fundamentalmente la función de un apoyo deslizante. En el caso de una disposición móvil, el cuerpo de apoyo actúa fundamentalmente como rodamiento. La superficie de apoyo del cuerpo de apoyo es convenientemente aquella superficie que configura una superficie de contacto con la placa de apoyo de freno o el soporte de guarnición de freno. Es especialmente ventajoso que durante la activación del freno no tenga lugar ningún movimiento relativo entre el cuerpo de apoyo y el soporte de guarnición de freno a causa del coeficiente de rozamiento, de tal modo que estos estén dispuestos de forma fija o inmóvil entre sí y en consecuencia se minimice el desgaste en esta región. El cuerpo de apoyo está dispuesto por ello preferiblemente de forma rotatoria o móvil con relación a la placa de apoyo de freno, de tal modo que estos puedan rotar uno con relación a la otra. Las regiones de fijación del cuerpo de apoyo están previstas en lados frontales fundamentalmente opuestos del cuerpo de apoyo, que están situados de forma preferida fundamentalmente sobre el eje longitudinal, respectivamente eje de rotación, del cuerpo de apoyo. Aquí las regiones de fijación o los lados frontales del cuerpo de apoyo están configurados en cuanto a su configuración superficial de forma diferente a la superficie de apoyo, para hacer posible una sujeción o fijación del cuerpo de apoyo.

El cuerpo de apoyo está configurado de forma ventajosa como cuerpo de tonel, respectivamente rodillo en forma de tonel o abombado. En otras palabras, el cuerpo de apoyo no está configurado como cilindro o cuerpo con una sección transversal constante a lo largo de su eje longitudinal, sino como cuerpo que, desde el punto de vista geométrico, está generado mediante la rotación de un arco de círculo o una parábola alrededor de un eje longitudinal o eje de apoyo. Por medio de esto se obtiene a lo largo del eje longitudinal un recorrido constante de la sección transversal. Los lados frontales del cuerpo de apoyo, de forma conveniente fundamentalmente opuestos, están configurados ventajosamente de forma plana. De forma especialmente conveniente los lados frontales pueden estar configurados de forma cóncava, para fijar el cuerpo de apoyo de forma especialmente sencilla.

De forma preferida la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo presenta una curvatura fundamentalmente constante. En otras palabras, el cuerpo de apoyo configurado por ejemplo como cuerpo de tonel puede presentar a lo largo de la superficie de apoyo una curvatura fundamentalmente constante, que sólo está configurada de forma variable a causa de tolerancias de fabricación.

Alternativamente a esto la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo puede presentar un radio de basculamiento, el cual sea diferente al radio de abombamiento. El radio de basculamiento es aquí fundamentalmente la curvatura de la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo a lo largo de un plano de basculamiento. De forma correspondiente, el radio de abombamiento es la curvatura de la superficie de apoyo a lo largo de un plano, sobre el cual está situado el eje longitudinal o el eje de rotación del cuerpo de apoyo. En otras palabras, la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo está más curvada a lo largo de un plano de basculamiento que a lo largo de un plano situado sobre el eje de rotación del cuerpo de apoyo. Mediante una configuración de este tipo se garantiza que el soporte de guarnición de freno sólo pueda moverse dentro de dos grados de libertad, a causa del apoyo a través del cuerpo de apoyo, y no libremente en el espacio (es decir, tres grados de libertad), como sería posible en el caso de un apoyo a través de una bola. Por ello no se requiere un guiado complejo adicional del soporte de guarnición de freno.

La superficie de apoyo del cuerpo de apoyo presenta de forma preferida un radio de basculamiento, que es menor que el radio de abombamiento de la superficie de apoyo. A causa del mayor radio de abombamiento, respectivamente de la menor curvatura de la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo a lo largo de un plano situado sobre el eje de rotación del cuerpo de apoyo, puede reducirse adicionalmente la presión superficial, respectivamente la presión de Hertz entre el cuerpo de apoyo y el soporte de guarnición de freno, respectivamente la placa de apoyo de freno, en comparación con una superficie esférica o una bola, de tal modo que puede simplificarse el diseño de los componentes y aumentarse la vida útil de las piezas constructivas en la región de apoyo.

De forma conveniente la relación entre el radio de abombamiento y el radio de basculamiento de la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo es aproximadamente de 0,1 – 0,9, de forma preferida aproximadamente de 0,4 – 0,6 y en especial de forma preferida aproximadamente de 0,5. Mediante una relación así se consigue un compromiso especialmente ventajoso entre reducción de la presión superficial y radio de basculamiento y abombamiento de la superficie de apoyo y, de este modo, basculamiento del soporte de guarnición de freno, con lo que puede aumentarse de nuevo la funcionalidad del dispositivo conforme a la invención con relación al apoyo.

En la forma de ejecución conforme a la invención el soporte de guarnición de freno presenta una región de alojamiento, para alojar el cuerpo de apoyo al menos parcialmente dentro de la misma. La región de alojamiento del soporte de guarnición de freno puede estar configurada aquí aparte del soporte de guarnición de freno, de forma especialmente conveniente, y definir una región terminal o sección terminal del soporte de guarnición de freno. De este modo es posible configurar la región de alojamiento con un material diferente del resto del soporte de guarnición de freno, por ejemplo como pieza forjada. El cuerpo de apoyo está dispuesto al menos parcialmente en la región de alojamiento. Debido a que la fijación del cuerpo de apoyo está prevista a través de sus regiones de fijación previstas en lados frontales, ya no es necesario – al contrario que en un cuerpo de apoyo configurado como bola –

rodear el cuerpo de apoyo en más de 180° a lo largo de su superficie de apoyo. Más bien es preferible que la región de alojamiento del soporte de guarnición de freno abrace la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo en menos del 180°, lo que facilita el montaje del cuerpo de apoyo sobre el soporte de guarnición de freno.

5 La región de alojamiento del soporte de guarnición de freno presenta de forma preferida segmentos de fijación, para engranar con las regiones de fijación del cuerpo de apoyo. Los segmentos de fijación del soporte de guarnición de freno pueden estar configurados como resaltes, que engranan en depresiones de lados frontales configurados de forma correspondientemente cóncava. Por medio de esto el cuerpo de apoyo fundamentalmente se dispone fijamente, respectivamente se fija con relación al soporte de guarnición de freno. La disposición puede realizarse de tal modo que el cuerpo de apoyo esté dispuesto sobre el soporte de guarnición de freno de forma fija o, alternativamente, de forma rotatoria.

15 En otra forma de ejecución preferida la placa de apoyo de freno presenta una región de alojamiento, para alojar en la misma al menos parcialmente el cuerpo de apoyo. La región de alojamiento de la placa de apoyo de freno puede estar configurada aquí, de forma especialmente conveniente, aparte de la placa de apoyo de freno y definir una región terminal o sección terminal de la placa de apoyo de freno. De este modo es posible configurar la región de alojamiento con un material diferente del resto de la placa de apoyo de freno, por ejemplo como pieza forjada. El cuerpo de apoyo está dispuesto al menos parcialmente en la región de alojamiento. Debido a que la fijación del cuerpo de apoyo está prevista a través de sus regiones de fijación previstas en lados frontales, ya no es necesario – al contrario que en un cuerpo de apoyo configurado como bola – rodear el cuerpo de apoyo en más de 180° a lo largo de su superficie de apoyo. Más bien es preferible que la región de alojamiento de la placa de apoyo de freno abrace la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo en menos del 180°, lo que facilita el montaje del cuerpo de apoyo sobre la placa de apoyo de freno.

25 La región de alojamiento de la placa de apoyo de freno presenta de forma preferida segmentos de fijación, para engranar con las regiones de fijación del cuerpo de apoyo. Los segmentos de fijación de la placa de apoyo de freno pueden estar configurados como resaltes, que engranan en depresiones de lados frontales del cuerpo de apoyo configurados de forma correspondientemente cóncava. Por medio de esto el cuerpo de apoyo fundamentalmente se dispone fijamente, respectivamente se fija con relación a la placa de apoyo de freno. La disposición puede realizarse de tal modo que el cuerpo de apoyo esté dispuesto sobre la placa de apoyo de freno de forma fija o, alternativamente, de forma rotatoria.

30 La curvatura de la región de alojamiento de la placa de apoyo de freno y/o del soporte de guarnición de freno desemboca ventajosamente en dos resaltes que rodean al menos parcialmente el cuerpo de apoyo. En otras palabras puede estar prevista una configuración, en la que el cuerpo de apoyo esté fijado a través de segmentos de fijación previstas en el soporte de guarnición de freno, de tal modo que la curvatura de la región de alojamiento de la placa de apoyo de freno desemboque en dos resaltes que rodean (con holgura) el cuerpo de apoyo al menos parcialmente. De forma correspondiente, en una configuración en la que el cuerpo de apoyo esté fijado a través de segmentos de fijación de la placa de apoyo de freno, puede estar dispuesto en una región de alojamiento del soporte de guarnición de freno cuya curvatura desemboque en dos resaltes que rodean (con holgura) el cuerpo de apoyo. Los resaltes están configurados con ello de tal modo que estos, a partir de una determinada inclinación del plano de basculamiento con relación a la placa de apoyo de freno, respectivamente un ladeo claro de la placa de apoyo de freno, engranan con el cuerpo de apoyo y, de este modo, impiden una inclinación o un ladeo ulterior. Por medio de esto se simplifica adicionalmente el montaje del freno de tambor.

Se deducen ventajas y particularidades adicionales de la presente invención de la siguiente descripción de formas de ejecución preferidas con relación a las figuras adjuntas, en donde particularidades aisladas de formas de ejecución pueden combinarse para formar nuevas formas de ejecución. Aquí muestran:

45 La figura 1 una vista en perspectiva parcialmente cortada de un freno de tambor, con una forma de ejecución preferida del dispositivo conforme a la invención.

La figura 2 una vista lateral y una vista en sección transversal de una forma de ejecución preferida del freno de tambor conforme a la invención.

La figura 3 una vista lateral y una vista en sección transversal de otra forma de ejecución preferida del freno de tambor conforme a la invención.

50 La figura 4 una vista en planta y una vista lateral de una forma de ejecución preferida de un cuerpo de apoyo del freno de tambor conforme a la invención.

La figura 1 muestra una forma de ejecución preferida, a modo de ejemplo, de un freno de tambor con el dispositivo conforme a la invención para el apoyo de zapatas de freno. El dispositivo presenta una placa de apoyo de freno 2 y

un soporte de guarnición de freno 4, el cual está dispuesto sobre la placa de apoyo de freno 2 a través de al menos un cuerpo de apoyo 6.

5 La placa de apoyo de freno 4 está dispuesta fundamentalmente de forma no giratoria sobre un cuerpo de eje 50, el cual a su vez – con relación al punto central de rueda – está unido de forma no giratoria a un chasis del vehículo. Al accionar el mecanismo de accionamiento 52 se aprieta la guarnición de freno, dispuesta en el lado exterior del soporte de guarnición de freno 4, contra la superficie interior del tambor de freno 54.

10 Como puede verse están previstos dos soporte de guarnición de frenos 4, los cuales se componen fundamentalmente en cada caso de dos listones 10 paralelos entre sí, en cada caso de una región de alojamiento 12 fijada a los mismos y que une los listones 10 y de una chapa de cobertura 14, sobre la que está aplicada preferiblemente de forma intercambiable una guarnición de freno 8, que puede apretarse mediante expansión del soporte de guarnición de freno 4 contra la superficie interior de tambor de freno para aplicar el proceso de frenado.

15 Para hacer posible un basculamiento del soporte de guarnición de freno 4 a lo largo de un plano de basculamiento, éste está dispuesto sobre la placa de apoyo de freno 2 a través del cuerpo de apoyo 6. Para esto el cuerpo de apoyo 6 puede estar dispuesto o fijado ya sea sobre la placa de apoyo de freno (figura 2) o sobre el soporte de guarnición de freno 4 (figura 3).

20 El cuerpo de apoyo está configurado como rodillo en forma de tonel y presenta dos lados frontales 16 fundamentalmente opuestos a lo largo de su eje de rotación X. Los lados frontales 16 pueden estar configurados ventajosamente de forma cóncava, de tal modo que puede extenderse dentro del, respectivamente engranar con el retranqueo que se obtiene de aquí en el caso de la forma de ejecución representada en la figura 2 un segmento de fijación 18 de la región de alojamiento 20 de la placa de apoyo de freno 2, para inmovilizar el cuerpo de apoyo 6 sobre la placa de apoyo de freno 2 – fijamente o de forma preferida de forma rotatoria respecto a la misma.

25 La región de alojamiento 12 del soporte de guarnición de freno 4 presenta una curvatura, que desemboca en dos resaltes 22 que rodean el cuerpo de apoyo 6 al menos parcialmente en sus lados frontales 16. Por medio de esto se impide, a causa del engrane entre el resalte 22 y el cuerpo de apoyo 6, un ladeo del soporte de guarnición de freno 4 que vaya más allá de la medida admisible.

En la forma de ejecución representada en la figura 3 el cuerpo de apoyo 6 está dispuesto sobre el soporte de guarnición de freno 4 – de forma rotatoria respecto al mismo o preferiblemente de forma fija, por ejemplo a causa del rozamiento. Para esto el soporte de guarnición de freno 4 presenta sobre su región de alojamiento 12 segmentos de fijación 24, que engranan con regiones de fijación previstas en lados frontales 16 del cuerpo de apoyo 6.

30 En la figura 4 está prevista una forma de ejecución preferida, a modo de ejemplo, de un cuerpo de apoyo 6 de un freno de tambor conforme a la invención. El cuerpo de apoyo 6 está configurado como cuerpo de tonel, y presenta convenientemente una superficie de apoyo, cuyo radio de basculamiento R1 es menor que el radio de abombamiento R2. Por medio de esto se reduce de forma especialmente ventajosa la presión superficial entre el cuerpo de apoyo 6 y los elementos adyacentes.

35 Lista de símbolos de referencia

2	Placa de apoyo de freno
4	Soporte de guarnición de freno
6	Cuerpo de apoyo
8	Guarnición de freno
10	Listón
12	Región de alojamiento
14	Chapa de cobertura
16	Lado frontal
18	Segmento de fijación

## ES 2 421 391 T3

20	Región de alojamiento
22	Resalte
24	Segmento de fijación
50	Cuerpo de eje
52	Mecanismo de accionamiento
54	Tambor de freno
X	Eje de rotación
R1	Radio de basculamiento
R2	Radio de abombamiento

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Freno de tambor de un vehículo, que comprende una placa de apoyo de freno (2), un soporte de guarnición de freno (4) y un cuerpo de apoyo (6), en donde el soporte de guarnición de freno (4) está dispuesto sobre la placa de apoyo de freno (2) de forma basculante a través del cuerpo de apoyo (6), de tal modo que el soporte de guarnición de freno (4) puede bascular a lo largo de un plano de basculamiento, cuya inclinación con relación a la placa de apoyo de freno (2) es variable, en donde el cuerpo de apoyo (6) presenta una superficie de apoyo con simetría de rotación alrededor de su eje de apoyo (X), caracterizado porque están previstas regiones de fijación en lados frontales (16) opuestos del cuerpo de apoyo (6), para alojar el cuerpo de apoyo (6) al menos parcialmente en una región de alojamiento (12) del soporte de guarnición de freno (4) y/o en una región de alojamiento (20) de la placa de apoyo de freno (2).
- 10 2. Freno de tambor según la reivindicación 1, en donde el cuerpo de apoyo (6) está configurado como rodillo en forma de tonel o abombado.
3. Freno de tambor según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo (6) presenta una curvatura fundamentalmente constante.
- 15 4. Freno de tambor según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo (6) presenta un radio de basculamiento (R1), el cual es diferente al radio de abombamiento (R2) de la superficie de apoyo.
5. Freno de tambor según la reivindicación 4, en donde la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo (6) presenta un radio de basculamiento (R1), que es menor que el radio de abombamiento (R2) de la superficie de apoyo.
- 20 6. Freno de tambor según la reivindicación 5, en donde la relación entre el radio de abombamiento (R2) y el radio de basculamiento (R1) de la superficie de apoyo del cuerpo de apoyo (6) es aproximadamente de 0,1 a 0,9, de forma preferida aproximadamente de 0,4 a 0,6 y de forma especialmente preferida aproximadamente de 0,5.
- 25 7. Freno de tambor según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de alojamiento (12) del soporte de guarnición de freno (4) presenta segmentos de fijación (24), para engranar con las regiones de fijación del cuerpo de apoyo (6).
8. Freno de tambor según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la región de alojamiento (20) de la placa de apoyo de freno (2) presenta segmentos de fijación (18), para engranar con las regiones de fijación del cuerpo de apoyo (6).
- 30 9. Freno de tambor según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la curvatura de la región de alojamiento (12; 20) de la placa de apoyo de freno (2) y/o del soporte de guarnición de freno (4) desemboca en dos resaltes (22) que rodean al menos parcialmente el cuerpo de apoyo (6).

FIG. 1

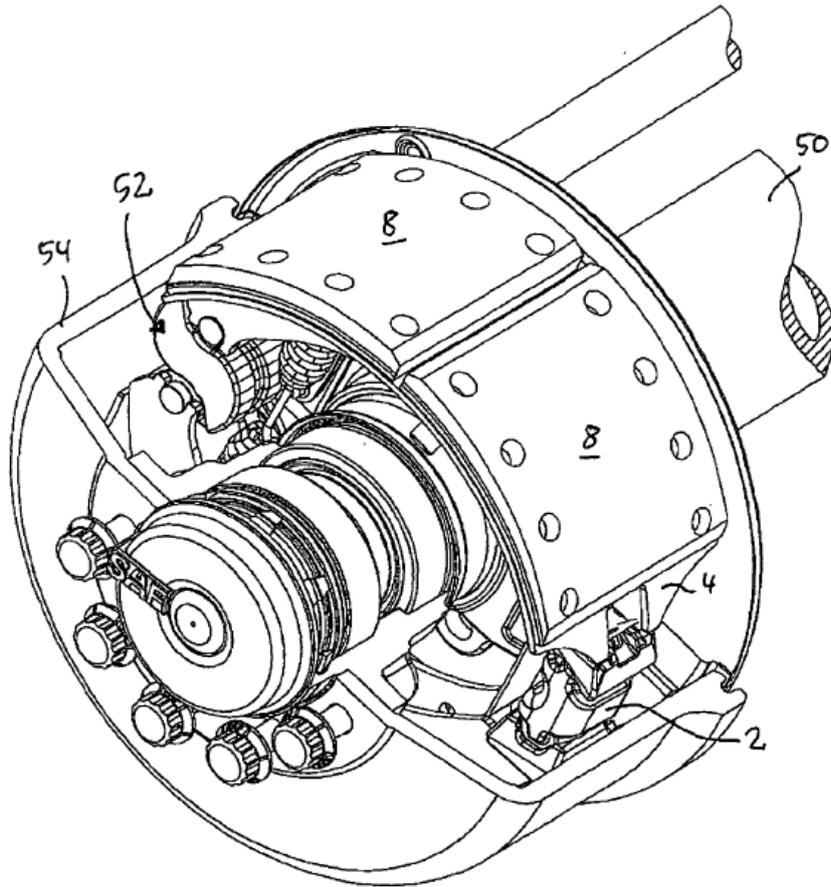


FIG. 2

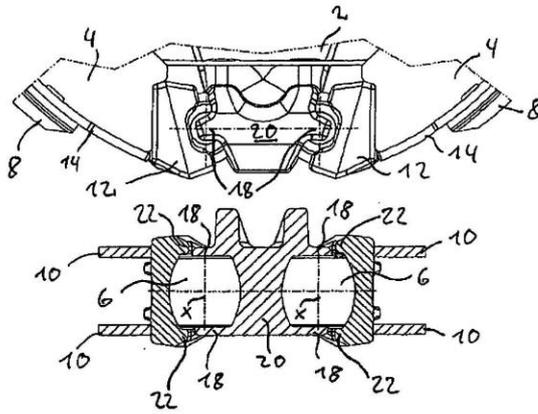


FIG. 3

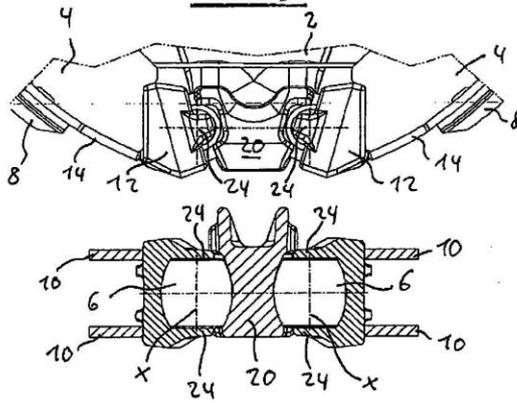


FIG. 4

