

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 478**

51 Int. Cl.:

**F16D 51/24** (2006.01)

**F16D 65/00** (2006.01)

**F16D 65/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2014 PCT/EP2014/052519**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14139739**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2014 E 14703378 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2971837**

54 Título: **Freno de tambor que incluye un cilindro de rueda con una superficie de apoyo reducida sobre el plato y con interposición de un elemento de guiado entre el cilindro y el plato**

30 Prioridad:

**14.03.2013 FR 1352270**

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

**13.09.2017**

73 Titular/es:

**CHASSIS BRAKES INTERNATIONAL B.V (100.0%)  
High Tech Campus 84  
5656 AG Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**DUPAS, CHRISTOPHE;  
PRIN, STÉPHANE;  
BESAURY, LAÉTITIA y  
CORBION, PASCAL**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 632 478 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 tambor que incluye un cilindro de rueda con una superficie de apoyo reducida sobre el plato y con interposición de un elemento de guiado entre el cilindro y el plato

- 5 La invención hace referencia a un freno de tambor de vehículo automóvil.
- La invención hace referencia más particularmente a un freno de tambor de vehículo automóvil que incluye:
- 10 - un plato fijo;
- un tambor, montado en rotación con respecto al plato, que es susceptible de llevar una rueda asociada,
- 15 - al menos un segmento de frenado, de curvatura correspondiente a un radio de una falda interna de fricción del tambor, que está montado móvil sobre el plato entre una posición inactiva en la que está devuelto elásticamente hacia el eje del tambor con un juego determinado con respecto a la falda de fricción y una posición activa en la que está solicitado radialmente contra la falda de fricción;
- 20 - al menos un cilindro de rueda hidráulico que incluye un pistón susceptible de solicitar el segmento de frenado hacia su posición activa y que incluye un cuerpo cuya una cara de fijación está destinada a recibirse contra una cara correspondiente del plato, cuyo un asiento cilíndrico sobresale en parte de dicha cara de fijación y atraviesa una perforación axial complementaria del plato y cuyo al menos un tornillo de fijación, que atraviesa el plato, se recibe en un aterrajado de la cara de fijación.
- 25 Ya se conocen unos diseños de este tipo en los que un cuerpo de cilindro de rueda incluye una cara de fijación cuya superficie está completamente en apoyo axialmente contra el plato. El cilindro de rueda se mantiene en esta posición por al menos un tornillo de fijación, que forma de este modo una unión plana con el plato.
- 30 No obstante, se ha constatado con el uso que la activación del freno de tambor para frenar una rueda provocaba unas molestias sonoras muy desagradables. Estas molestias sonoras están, en concreto, provocadas por la propagación de vibraciones entre el cilindro de rueda y el plato. El documento EP 0811781 A2 muestra un freno de tambor basándose en el preámbulo de la reivindicación 1.
- 35 La invención remedia este problema proponiendo un freno de tambor del tipo descrito anteriormente, caracterizado porque al menos una parte de la cara de fijación que excluye el aterrajado incluye un vaciamiento destinado a limitar la superficie de la cara de fijación en apoyo sobre el plato y porque un elemento de guiado en traslación está interpuesto entre el asiento y la perforación del plato para desacoplar vibratoriamente el cilindro de rueda del plato permitiéndole que vibre sustancialmente de manera axial a través de la perforación independientemente del plato.
- 40 Según otras características de la invención:
- el elemento de guiado es un elemento de guiado realizado de material elástico destinado a devolver axialmente el cilindro hacia una posición de equilibrio;
- 45 - el elemento de guiado elástico está interpuesto sustancialmente de manera radial entre el asiento y la perforación del plato de manera que se amortigüen las vibraciones radiales del asiento del cilindro;
- el elemento de guiado elástico es un anillo elástico;
- 50 - el anillo elástico se recibe en una garganta anular que está realizada en la confluencia del asiento y de la superficie de apoyo del cuerpo del cilindro;
- el anillo elástico se recibe axial y radialmente contra un chaflán formado en el borde de la perforación;
- 55 - el anillo elástico está realizado de un material elastómero;
- el material del anillo elástico permite una oscilación axial del cilindro comprendida entre 0,1 y 2 mm;
- el vaciamiento está realizado sustancialmente siguiendo la mitad de la cara de fijación del cuerpo del cilindro.
- 60 Otras características y ventajas se mostrarán en el transcurso de la lectura de la descripción detallada que va a seguir para la comprensión de la cual se hará referencia a los dibujos adjuntos entre los que:
- 65 - la figura 1 es una vista de frente que representa un freno de tambor realizado según las enseñanzas de la invención;

- la figura 2 es una vista en sección de la figura 1 según un plano de corte axial vertical;

- la figura 3 es una vista de detalle de la figura 2 que representa el cilindro de rueda fijado al plato;

5 - la figura 4 es una vista de detrás del cilindro de rueda del freno de tambor de la figura 1;

- la figura 5 es una vista en sección según el plano de corte 5-5 de la figura 4 que representa el cilindro de rueda realizado según las enseñanzas de la invención.

10 Para lo siguiente de la descripción, se adoptarán unas orientaciones:

- longitudinal dirigida de atrás a adelante e indicada por la flecha "L" de las figuras;

15 - vertical dirigida de abajo a arriba e indicada por la flecha "V" de las figuras;

- transversal dirigida de izquierda a derecha e indicada por la flecha "T" de las figuras.

20 Estas orientaciones se adoptan de manera no limitativa únicamente para simplificar la comprensión de la descripción. La dirección vertical es, en concreto, una indicación puramente geométrica sin relación con la dirección de la gravedad.

Siendo la dirección longitudinal "L" paralela a un eje "A" del tambor, también se llamará dirección "axial" en la descripción y en las reivindicaciones. Un plano ortogonal a esta dirección longitudinal se calificará como "radial".

25 Para la continuación de la descripción, unos elementos que presentan una estructura idéntica o unas funciones análogas se designarán por un mismo número de referencia.

Se ha representado en las figuras 1 y 2 un freno 10 de tambor de vehículo automóvil que está destinado a estar montado sobre una rueda (no representada) montada giratoria alrededor de un eje "A" longitudinal de rotación.

30 El freno 10 incluye un plato 12 que está montado fijo con respecto al chasis del vehículo automóvil. El plato 12 se extiende en un plano globalmente transversal con respecto al eje "A" de la rueda.

35 El freno 10 también incluye un tambor 14 que es susceptible de llevar una rueda (no representada) asociada. El tambor 14 incluye una falda 16 cilíndrica de fricción, de la que se ha representado también en punteado la ubicación en la figura 1, que se extiende longitudinalmente hacia adelante desde una cara 34 delantera del plato 12 y que está montada coaxial con el eje "A" de la rueda. El tambor 14 está montado de este modo en rotación con respecto al plato 12.

40 Dos segmentos 18 de frenado están montados sobre el plato 12.

Los dos segmentos 18 presentan aquí una estructura y una disposición idénticas por simetría con respecto a un eje vertical que pasa por el eje "A" de rotación. Por lo tanto, solo uno de los dos segmentos 18 se describirá a continuación.

45 El segmento 18 se extiende globalmente de manera vertical en el interior del tambor 14. El segmento 18 presenta una curvatura centrada sobre el eje "A" de rotación, que corresponde a la de la falda 16. El segmento 18 presenta una cara 20 de fricción externa que está girada hacia una cara interna de fricción de la falda 16. Por lo tanto, también la cara 20 de fricción presenta una curvatura correspondiente a la de la falda 16 interna de fricción del tambor 14.

50 El segmento 18 está montado sustancialmente pivotante sobre el plato 12 por su extremo 22 inferior alrededor de un punto fijo que define un eje "B" longitudinal de pivotamiento entre:

55 - una posición inactiva en la que está devuelto elásticamente hacia el eje "A" del tambor 14 con un juego radial determinado con respecto a la falda 16 de fricción y

- una posición activa en la que la cara 20 de fricción está solicitada radialmente contra la cara interna de la falda 16 de fricción.

60 El retorno elástico de los segmentos 18 hacia su posición inactiva se realiza por medio de un muelle 23 que está estirado transversalmente entre los dos extremos inferiores 22 de los segmentos 18.

Para empujar los dos segmentos 18 hacia su posición activa en contra del esfuerzo de retorno elástico, un cilindro 24 de rueda hidráulico está interpuesto transversalmente entre los extremos 26 superiores de los segmentos 18.

65 El cilindro 24 de rueda incluye dos pistones 28 opuestos que están montados deslizantes transversalmente en una

cámara hidráulica de un cuerpo 30. Cada pistón 28 está en apoyo sobre el extremo 26 superior del segmento 18 asociado.

5 De este modo, cada pistón 28 es susceptible de solicitar el segmento 18 de frenado asociado hacia su posición activa desde el momento en que la presión de fluido aumenta en la cámara hidráulica del cilindro 24.

10 Como se representa esto más en detalles en la figura 3, el cuerpo 30 está destinado a estar fijado al plato 12. De este modo, incluye una cara 32 radial trasera de fijación que está destinada a recibirse contra la cara 34 delantera del plato 12.

Un asiento 36 cilíndrico sobresale longitudinalmente hacia atrás a partir de dicha cara 32 de fijación. Este asiento atraviesa una perforación 38 axial complementaria del plato 12.

15 La cara 40 trasera libre del asiento 36 presenta un primer orificio 42 y un segundo orificio 44 que comunican con la cámara hidráulica del cilindro 24 de rueda. El orificio 42, 44 puede, de este modo, conectarse al circuito hidráulico de frenado por detrás del plato 12. El segundo orificio 44 es un orificio de purga que no está conectado al circuito hidráulico.

20 La cara 32 de fijación incluye un aterrajado 46 para permitir la fijación del cilindro 24 de rueda contra el plato 12 por medio de un tornillo 48 de fijación que atraviesa el plato 12.

25 Ahora bien, se ha constatado con el uso que las vibraciones provocadas por el frenado en los segmentos 18 se transmiten al plato 12 por medio del cilindro 24 de rueda. El plato 12 forma, de este modo, una caja de resonancia que amplifica las vibraciones hasta el punto de causar unas molestias sonoras.

Por lo tanto, la invención propone reducir las molestias sonoras haciendo obstáculo a la transmisión de vibraciones desacoplando vibratoriamente el cilindro 24 de rueda del plato 12.

30 Para disminuir la transmisión de las vibraciones entre el cuerpo 30 del cilindro 24 de rueda y el plato 12 y como se ilustra esto en la figura 4, al menos una parte de la cara 32 de fijación que excluye el aterrajado 46 incluye un vaciamiento 50 destinado a limitar la superficie 51 de la cara 32 de fijación que está de manera efectiva en apoyo sobre el plato 12.

35 El aterrajado 46 está situado en la superficie 51 de apoyo que está de manera efectiva en contacto con la cara 34 delantera del plato 12 para permitir un ajuste axial óptimo del cilindro 24 contra el plato 12.

40 El vaciamiento 50 está realizado sustancialmente siguiendo la mitad de la cara 32 de fijación del cuerpo 30 del cilindro 24. Haciendo referencia a la figura 4, se constata, de este modo, que el vaciamiento 50 se extiende sobre la mitad superior del cuerpo 30. Una cara 52 de resalte de una profundidad determinada delimita, de este modo, la superficie 51 de apoyo y el vaciamiento 50. La profundidad del vaciamiento 50 es, por ejemplo, del orden del milímetro.

45 Por lo tanto, el cilindro 24 es de este modo susceptible de batir estando sustancialmente articulado alrededor del aterrajado 26 considerado como centro de microrrotación y/o traslación longitudinal.

50 En esta configuración, para guiar los batimientos o vibraciones del cilindro 24 de rueda durante un frenado, un elemento de guiado en traslación está interpuesto entre el asiento 36 y la perforación 38 del plato 12. Este elemento permite desacoplar vibratoriamente el cilindro 24 de rueda del plato 12 permitiéndole que vibre sustancialmente solo de manera axial a través de la perforación 38 e independientemente del plato 12.

El elemento de guiado elástico es aquí un anillo 54 realizado de material elástico destinado a devolver axialmente el cilindro 24 hacia una posición central de equilibrio en la perforación 38. El anillo 54 elástico está realizado, por ejemplo, de un material elastómero.

55 Para ello, el anillo 54 elástico está interpuesto sustancialmente de manera radial entre el asiento 36 y la perforación 38 del plato 12 de manera que se evite que las vibraciones se transmitan radialmente por medio del asiento 36 del cilindro 24.

60 Como se representa en la figura 5, el anillo 54 elástico está fijado aquí al cilindro 24 de rueda. Para ello, el anillo 54 elástico se recibe en una garganta 56 anular que está realizada en la confluencia del asiento 36 y de la superficie 51 de apoyo del cuerpo 30 del cilindro 24.

65 El anillo 54 elástico también permite amortiguar las vibraciones axiales del cilindro 24 con respecto al plato 12. Para ello, el anillo 54 elástico se recibe axial y radialmente contra un borde 58 de la perforación 38 sobre la cara 34 delantera del plato 12.

## ES 2 632 478 T3

El material del anillo 54 elástico permite, por ejemplo, una oscilación axial del cilindro 24 con respecto al plato 12 comprendida entre 0,1 y 2 mm.

- 5 Durante el montaje del freno 10 de tambor, el anillo 54 elástico se inserta en primer lugar en la garganta 56 del asiento 36 del cilindro 24. Después, el asiento 36 del cilindro 24 de rueda se inserta longitudinalmente hacia atrás en la perforación 38 del plato 12 hasta que la superficie 51 de apoyo de la cara 32 de fijación esté en contacto con el plato 12. El anillo 54 elástico está entonces en contacto con el borde 58 de la perforación 38. Después, el tornillo 48 se atornilla en el aterrajado 46 para fijar el cilindro 24 sobre el plato 12.
- 10 Durante la utilización del freno 10 de tambor, las vibraciones solo pueden transmitirse al plato 12 por medio de la superficie 51 de apoyo que solo representa una parte reducida de la cara 32 de fijación y por medio del anillo 54 elástico que amortigua fuertemente estas vibraciones. De este modo, las molestias sonoras se reducen muy fuertemente, incluso se eliminan, gracias a la presencia del vaciamiento 50 y del anillo 54 elástico.

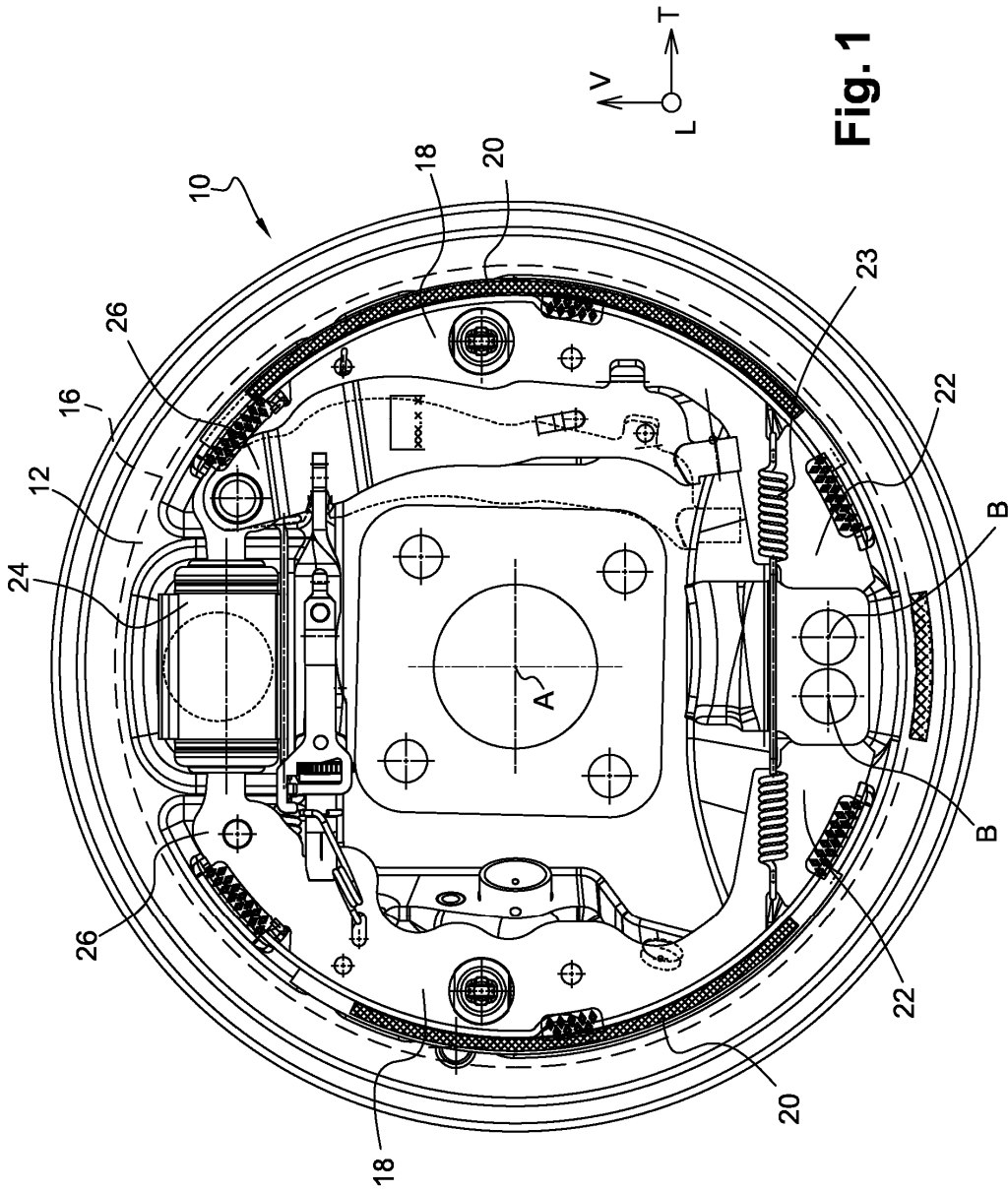
### 15 Referencias

10	freno
12	plato
14	tambor
16	falda
18	segmentos
20	cara de fricción del segmento
22	extremo inferior del segmento
23	muelle
24	cilindro de rueda
26	extremo superior del segmento
28	pistón del cilindro de rueda
30	cuerpo del cilindro de rueda
32	cara de fijación del cilindro de rueda
34	cara delantera del plato
36	asiento del cilindro de rueda
38	perforación del plato
40	cara trasera libre del asiento
42	primer orificio
44	segundo orificio
46	aterrajado
48	tornillo
50	vaciamiento
51	superficie de apoyo del cilindro de rueda
52	cara de resalte del cilindro de rueda
54	anillo elástico
56	garganta
58	borde de la perforación

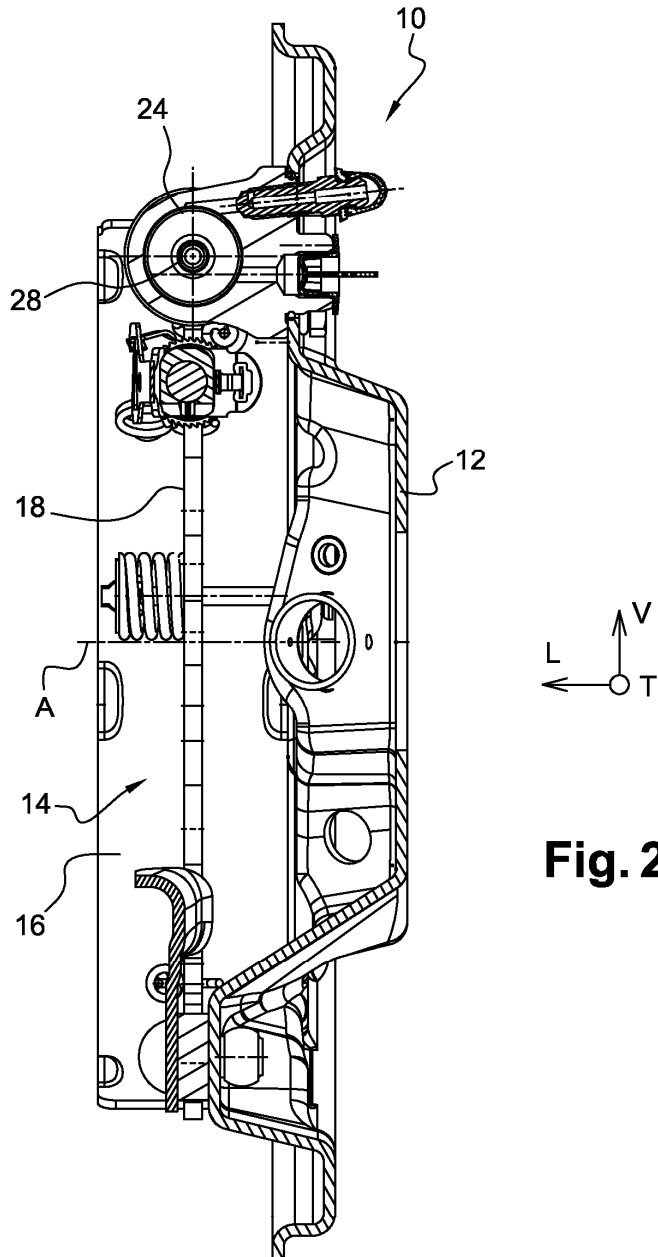
**REIVINDICACIONES**

1. Freno (10) de tambor de vehículo automóvil que incluye:

- 5 - un plato (12) fijo;
- un tambor (14), montado en rotación con respecto al plato (12), que es susceptible de llevar una rueda asociada;
- 10 - al menos un segmento (18) de frenado, de curvatura correspondiente a la de una falda (16) interna de fricción del tambor (14), que está montado móvil sobre el plato (12) entre una posición inactiva en la que está devuelto elásticamente hacia el eje (A) del tambor (14) con un juego determinado con respecto a la falda (16) de fricción y una posición activa en la que está solicitado radialmente contra la falda (16) de fricción;
- 15 - al menos un cilindro (24) de rueda hidráulico que incluye un pistón (28) susceptible de solicitar el segmento (18) de frenado hacia su posición activa y que incluye un cuerpo (30) cuya una cara (32) de fijación está destinada a estar recibida contra una cara (34) correspondiente del plato (12), cuyo un asiento (36) cilíndrico sobresale en parte de dicha cara (32) de fijación y atraviesa una perforación (38) axial complementaria del plato (12) y cuyo al menos un tornillo (48) de fijación, que atraviesa el plato (12), está recibido en un aterrajado (46) de la cara (32) de fijación;
- 20 caracterizado porque al menos una parte de la cara (32) de fijación que excluye el aterrajado (46) incluye un vaciamiento (50) destinado a limitar la superficie (51) de la cara (32) de fijación en apoyo sobre el plato (12) y porque un elemento (54) de guiado en traslación está interpuesto entre el asiento (36) y la perforación (38) del plato (12) para desacoplar vibratoriamente el cilindro (24) de rueda del plato (12) permitiéndole que vibre sustancialmente de manera axial a través de la perforación (38) independientemente del plato (12).
- 25
2. Freno (10) de tambor según la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento (54) de guiado es un elemento de guiado realizado de material elástico destinado a devolver axialmente el cilindro (24) hacia una posición de equilibrio.
- 30
3. Freno (10) de tambor según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento (54) de guiado elástico está interpuesto sustancialmente de manera radial entre el asiento (36) y la perforación (38) del plato (12) de manera que se amortigüen las vibraciones radiales del asiento (36) del cilindro (24).
- 35
4. Freno (10) de tambor según la reivindicación anterior, caracterizado porque el elemento de guiado elástico es un anillo (54) elástico.
- 40
5. Freno (10) de tambor según la reivindicación anterior, caracterizado porque el anillo (54) elástico está recibido en una garganta (56) anular que está realizada en la confluencia del asiento (36) y de la superficie (51) de apoyo del cuerpo (30) del cilindro (24).
- 45
6. Freno (10) de tambor según una de las reivindicaciones 4 o 5 tomadas en combinaciones con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el anillo (54) elástico está recibido radialmente contra un borde (58) de la perforación (38).
- 50
7. Freno (10) de tambor según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el anillo (54) elástico está realizado de un material elastómero.
8. Freno (10) de tambor según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque el material del anillo (54) elástico permite una oscilación axial del cilindro (24) comprendida entre 0,1 y 2 mm.
9. Freno (10) de tambor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vaciamiento (50) está realizado sustancialmente siguiendo la mitad de la cara (32) de fijación del cuerpo (30) del cilindro (24).

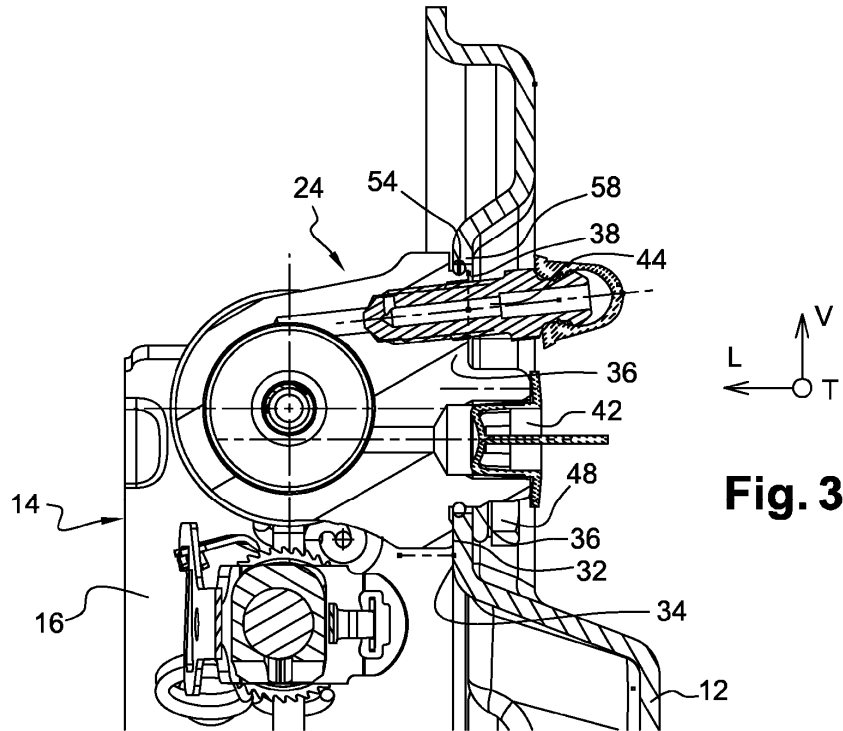


**Fig. 1**

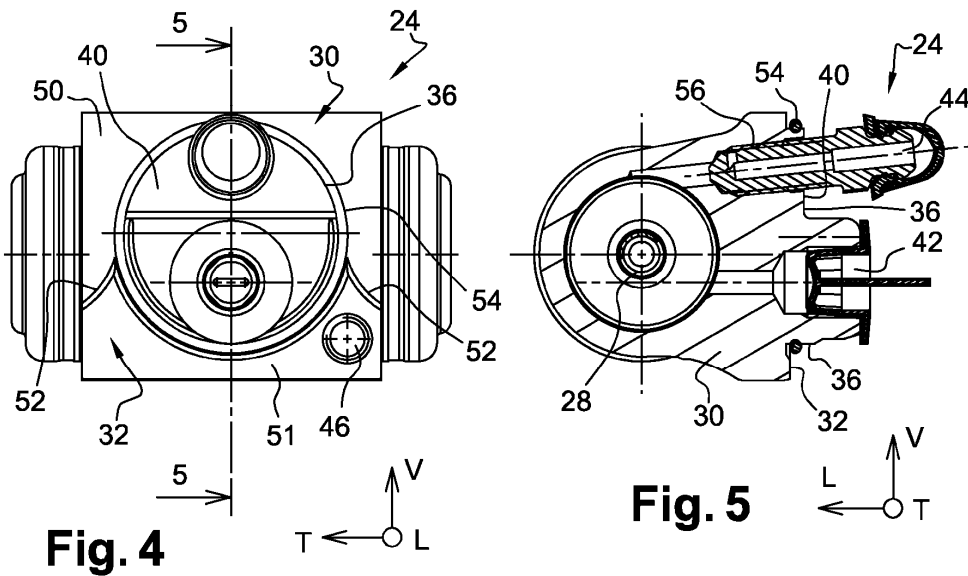


**Fig. 2**





**Fig. 3**



**Fig. 4**

**Fig. 5**