



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 996**

51 Int. Cl.:
B60T 11/236 (2006.01)
F16J 15/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08019340 .2**
96 Fecha de presentación : **05.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2058192**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2009**

54 Título: **Cilindro de mando con junta de estanqueidad en forma de U.**

30 Prioridad: **06.11.2007 FR 07 07812**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.05.2011

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Patent Department Wernerstrasse 1
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Lacroix, Stéphane;**
Noblet, Marc;
Quiniou, Nicolas;
Brahmi, Omar;
Bourgeois, Lionel;
Auguste, Antony y
Grech, Daniel

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 357 996 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

Cilindro de mando con junta de estanqueidad en forma de U.

La invención se refiere a un cilindro de mando con junta de estanqueidad en forma de U. La invención tiene por objeto mejorar la eficacia de las purgas del sistema de frenado hidráulico, que tiene dicho cilindro de mando. La invención está más particularmente destinada al campo del automóvil pero se podría aplicar en otros campos.

Se conoce, **en particular por el documento FR 2 863 996**, cilindros de mando que presentan un cuerpo de cilindro, un pistón, un depósito de líquido de freno o más en general, de fluido hidráulico y una cámara de presión. El pistón se desliza en un escariado formado en el cuerpo del cilindro de mando. La cámara de presión está unida al depósito de fluido hidráulico a través de un conducto de fluido hidráulico.

El cilindro de mando presenta una junta de estanqueidad que permite la elevación de la presión en la cámara de presión. Esta junta de estanqueidad está situada entre una pared delimitada por el escariado del cuerpo del cilindro de mando y el pistón. Esta junta bloquea el paso del fluido hidráulico desde la cámara de presión hasta en el depósito de fluido hidráulico. Este bloqueo del paso del fluido hidráulico se realiza en función de la posición del pistón en el escariado del cilindro de mando. Esta junta está alojada en una garganta periférica.

La garganta periférica está ahuecada en la pared del cuerpo del cilindro de mando. Esta garganta es cilíndrica circular y está en relación con el pistón.

La junta se realiza en caucho y presenta un perfil en forma de U. El perfil comprende una base, que es la parte baja de la U de la junta, en donde están unidos dos labios, a modo de patas de la U. Estos dos labios se extienden desde esta base en un mismo sentido.

Un primer labio, situado en el interior, está destinado a estar en relación con el pistón. Este labio se extiende desde el más pequeño diámetro de la base de la junta. Este labio interior está en apoyo contra el pistón.

Un segundo labio, situado en el exterior, está destinado a mantenerse relacionado con la pared del cuerpo del cilindro de mando. Más en particular, este segundo labio está destinado a estar relacionado con la pared de la garganta periférica opuesta al pistón, con respecto a la junta. Esta pared está formada por el fondo de la garganta. El segundo labio se extiende desde el mayor diámetro de la base de la junta. El labio exterior se apoya contra el fondo de la garganta.

En reposo, es decir cuando no está accionado un pedal de freno del vehículo, la cámara de presión se rellena de fluido hidráulico procedente del depósito. El depósito y la cámara de presión se comunican, entonces, a través de un conducto de paso de fluido hidráulico.

Cuando el pistón se hace avanzar en el escariado del cuerpo del cilindro de mando, es decir, cuando se acciona el pedal de freno, se bloquea la circulación del fluido hidráulico procedente de la cámara de presión en el depósito. En efecto, al avanzar a lo largo de la pared del cuerpo del cilindro de mando, el pistón se sitúa con respecto a la junta de tal manera que la junta bloquea el paso del fluido hidráulico, desde la cámara de presión hasta el depósito. El fluido hidráulico, en la cámara de presión, está entonces aislado del fluido hidráulico contenido en el depósito. El avance del pistón hace, entonces, subir la presión en el interior de la cámara de presión. Como resultado, el fluido hidráulico se inyecta desde la cámara de presión en el dispositivo de frenado del vehículo.

Durante una purga del sistema hidráulico de frenado, el circuito de frenado está libre a la salida del cilindro de mando. El fluido hidráulico expulsado se recupera en un recipiente abierto colocado en una posición adecuada. Para facilitar esta purga, se realizan aplicaciones bruscas del pedal. Estas aplicaciones del pedal forzarán al pistón a realizar movimientos de ida-vuelta, desde la posición de reposo a la posición avanzada. Estas aplicaciones del pedal tienen por objeto evacuar el líquido a purgar así como las posibles burbujas de aire presentes en el sistema de frenado hidráulico.

En el curso de los desplazamientos del pistón a lo largo de la pared del cilindro de mando, durante una purga, se creará una depresión en la garganta periférica, en donde se sitúa la junta. Esta depresión se creará como resultado de los avances bruscos del pistón en el escariado. Esta depresión generará un desprendimiento de los labios de la junta con respecto a las paredes, en donde están apoyados. Este desprendimiento puede, en algunos casos, producir una aproximación de los labios entre sí y de los labios contra la pared, con respecto a un canto de estos labios. El labio interior y el labio exterior se adherirán entre sí. Las dos patas de la U de la junta entran en contacto una con la otra por su extremidad. Se creará, entonces, un vacío entre los labios de la junta en la U así cerrada. Este vacío fuerza a los labios a permanecer adheridos entre sí, en el momento del retorno del pistón a su posición de reposo. Este vacío es irreversible puesto que, en el momento la desaparición de la depresión en la garganta, en el mejor de los casos, el fluido hidráulico que retorna fuerza a los dos labios a permanecer adheridos entre sí. Así deformada, la junta ya no desempeña su función.

Por otro lado, un vacío se puede crear también entre los labios y la pared sobre la que está adherido el canto de los labios. Este vacío fuerza también a los labios a permanecer adheridos a la pared de la garganta con respecto al canto de los labios, en el momento del retorno del pistón en la posición de reposo. La junta ya no desempeña, entonces,

su función de junta de estanqueidad. El fluido hidráulico, contenido en la cámara de presión, puede entonces circular entre la pared del cuerpo del cilindro de mando y el pistón hasta el depósito de fluido hidráulico.

Para evitar esta falta de estanqueidad, no queda otra solución que no sea la de realizar una purga con un caudal y una velocidad del accionamiento del pedal con límites establecidos; si no es así, las juntas ya no garantizan su función de bloqueo del paso de fluido hidráulico desde la cámara de presión hasta el depósito de fluido hidráulico. Se comprenderá que esta clase de purga se hace mucho más compleja. El operador debe estar consecuentemente capacitado. Esta capacitación es una dependencia onerosa.

Para intentar impedir la adherencia de los labios, se puede aumentar la rigidez de los labios. Se puede, para ello, integrar, por ejemplo, una armadura interna en los labios. Dichas juntas, con armadura, se podrían realizar por un procedimiento de doble moldeo. Sin embargo, ello dará lugar a una fabricación compleja y un sobrecoste no despreciable.

Otra solución podría consistir en crear conductos de paso, que establecen una comunicación entre el exterior de los labios y el interior de los labios. Estos conductos de paso permitirían impedir la creación del vacío entre los labios y entre los labios y la pared, en el momento de las aplicaciones de los pedales. Sin embargo, esta solución reduce la estanqueidad de los labios y por lo tanto, la junta ya no desempeña su función de manera satisfactoria. Además, dichos conductos de paso, realizados en una junta de esta magnitud, presentan tendencia a fragilizar la estructura de la junta. Por lo tanto, estas soluciones ya no son aceptables para resolver el problema en cuestión.

Para resolver este problema, en la invención, están previstos relieves, según la reivindicación 1, para evitar la creación del vacío entre los dos labios. De este modo, en el momento de la aproximación de los labios, la adherencia entre los labios no se puede realizar herméticamente porque los relieves impiden una juntura perfecta de los labios entre ellas y con la pared, con respecto al canto de los labios. Esta adherencia no hermética evita la creación del vacío. El vacío que podría crear la depresión entre los dos labios es objeto de evacuación gracias a un espacio de comunicación entre el exterior de los labios y el interior de los labios, formándose este espacio gracias a los relieves.

La invención es, por supuesto, aplicable en el caso de un cilindro de mando que presente varias juntas de este tipo integrado. Además, la invención es aplicable a todos los tipos de cilindro de mando, incluyendo los cilindros de mando en tándem.

Por lo tanto, la invención tiene por objeto un cilindro de mando de freno provisto de un pistón deslizante en una cámara de un cuerpo cilíndrico de freno, presentando el cuerpo una llegada de fluido hidráulico en la cámara, y una junta de estanqueidad lisa que tiene una forma circular y un perfil en U, estando formado el perfil en U por un labio interior y un labio exterior de la junta de estanqueidad, estando la junta en contacto por el labio interior con la periferia del pistón y por el labio exterior con el cuerpo, caracterizado porque presenta relieves localizados en un labio.

La invención se comprenderá mejor gracias a la lectura de la descripción que sigue y con el examen de las figuras adjuntas. Estas últimas sólo se presentan a título indicativo y no limitador de la invención. Las figuras muestran:

- Figura 1: una vista en corte longitudinal de un cilindro de mando, en este caso en tándem, provisto de juntas de estanqueidad según la invención;

- Figura 2: una vista en corte longitudinal de una parte de un cilindro de mando, en este caso en tándem, provisto de una junta conocida en reposo;

- Figura 3: una vista en corte longitudinal de una parte de un cilindro de mando, en este caso en tándem, provisto de una junta conocida durante una purga;

- Figura 4: una vista en perspectiva esquemática de una junta de estanqueidad según la invención;

- Figura 5: una vista en perspectiva esquemática de una variante de la junta de estanqueidad, según la invención.

La figura 1 representa una vista en corte longitudinal de un cilindro de mando 1, en este caso en tándem, provisto de juntas de estanqueidad según la invención. El cilindro de mando 1 es, en este caso, un cilindro de mando en tándem, pero la invención es, por supuesto, aplicable al caso en el que el cilindro de mando sea simple. Dicho cilindro de mando en tándem 1 presenta un cuerpo 2 hueco con un escariado 3. Este cilindro de mando en tándem comprende, además, un circuito hidráulico primario provisto de un pistón primario 4 y un circuito hidráulico secundario provisto de un pistón secundario 5. El pistón primario 4 y el pistón secundario 5 se deslizan a lo largo de una pared 6 delimitada por el escariado 3 del cuerpo 2. El pistón primario 4 y el pistón secundario 5 se deslizan longitudinalmente a lo largo de un eje de inserción 7 de una varilla de empuje (no aquí representada) en el interior del cilindro de mando 1. El cilindro de mando en tándem 1 se acciona por la varilla de empuje que, a su vez, se acciona cuando se presiona sobre un pedal de freno (no aquí representado). Un receptáculo 10 aloja esta varilla de empuje. Este receptáculo 10 se forma en una extremidad posterior 11 del pistón primario 4. Una extremidad delantera 12 del pistón primario está destinada a colocarse con respecto al pistón secundario 5. Normalmente, el eje 7 es un eje que se confunde con un eje de desplazamiento del pistón primario 4 y con un eje de desplazamiento del pistón secundario 5.

El pistón primario 4, el pistón secundario 5 y la pared 6 del cilindro de mando delimitan una cámara de presión primaria 13. El pistón secundario 5 y la pared 6 del cilindro de mando 1 delimitan una cámara de presión secundaria 14. El pistón primario 4 está destinado a comprimir un fluido hidráulico contenido en la cámara de presión primaria 13. El pistón secundario 5 está destinado a comprimir un fluido hidráulico contenido en la cámara de presión secundaria 14.

5 El fluido hidráulico contenido en la cámara de presión primaria 13 procede de un depósito de fluido hidráulico primario 15. El fluido hidráulico contenido en la cámara de presión secundaria 14 procede de un depósito de fluido hidráulico secundario 16. El depósito primario 15 alimenta, en un fluido hidráulico, la cámara de presión primaria 13 a través de un conducto primario 17. El depósito secundario 16 alimenta, en fluido hidráulico, la cámara de presión secundaria 14 a través de un conducto secundario 18. El conducto primario 17 y el conducto secundario 18 están ahuecados en el cuerpo 2 del cilindro de mando y desembocan, respectivamente, en la cámara de presión primaria 13 y en la cámara de presión secundaria 14. El cuerpo del cilindro de mando 1 presenta, por lo tanto, llegadas de fluido hidráulico en las cámaras de presión 13 y 14.

15 El cilindro de mando 1 está provisto, asimismo, al menos de una junta de estanqueidad. Preferentemente, cada cámara puede estar provista de dos juntas de estanqueidad. Estas juntas de estanqueidad se fabrican de caucho. Cada una de estas juntas de estanqueidad presenta un perfil en forma de U. Asimismo, cada una de estas juntas forma un anillo cilíndrico. Cada anillo se desarrolla en un plano perpendicular al eje 7 de desplazamiento del pistón.

En este caso, la cámara primaria 13 está provista de una primera junta de estanqueidad 19 y una segunda junta de estanqueidad 21. La cámara secundaria 14 está provista de una tercera junta de estanqueidad 20 y una cuarta junta de estanqueidad 22. La invención se refiere a una realización con cualquiera de estas juntas, varias o todas.

20 La junta 19 y la junta 20 están dispuestas, respectivamente, en una entrada 8 de la cámara primaria 13 y en una entrada 9 de la cámara secundaria 14. La junta 19 asegura la estanqueidad de la cámara primaria 13 con respecto al exterior del cilindro de mando. La junta 20 asegura la estanqueidad de la cámara secundaria 14 con respecto a la cámara primaria 13.

25 La junta 21 está dispuesta entre la pared 6 del escariado 3 del cuerpo 2 y el pistón primario 4. La junta 22 está dispuesta entre la pared 6 del escariado 3 del cuerpo 2 y el pistón secundario 5. La junta 21 y la junta 22 están situadas, respectivamente, en una garganta periférica primaria 23 y en una garganta periférica secundaria 24. La junta 21 y la junta 22 están colocadas, respectivamente, con respecto al pistón primario 4 y el pistón secundario 5. La garganta primaria 23 y la garganta secundaria 24 están ahuecadas en la pared 6 del cuerpo 2. Estas gargantas 23 y 24 son cilíndricas con respecto al pistón. Las gargantas 23 y 24 están ahuecadas con respecto al pistón. Una generatriz de las gargantas 23 y 24 está situada en un plano perpendicular al eje de desplazamiento del pistón primario 4.

30 La junta primaria 21 permite bloquear el paso del fluido hidráulico desde la cámara de presión primaria 13 hasta el depósito primario 15. La junta secundaria 22 permite controlar el paso del fluido hidráulico desde la cámara de presión primaria 14 hasta el depósito secundario 16.

35 El pistón primario 4 y el pistón secundario 5 se llevan a la posición de reposo, respectivamente, por un resorte antagonista primario 25 y por un resorte antagonista secundario 26.

La figura 2 es una vista en corte longitudinal de una parte de un cilindro de mando, aquí en tándem, 1 provisto de una junta 21 conocida en reposo.

40 La junta primaria 21 se fabrica, en este caso, de caucho y presenta un perfil en forma de U. La junta primaria 21 se sitúa alrededor del eje de desplazamiento del pistón primario 4. El perfil presenta una base 29, la parte baja de la U, a la que están unidos dos labios 27 y 28, las patas de la U de la junta. Estos dos labios 27 y 28 se extienden desde esta base 29 en un mismo sentido. El labio exterior 27 y el labio interior 28 delimitan entre ellos, en reposo, una abertura 30. Esta abertura 30 está aquí dirigida hacia la cámara secundaria 14.

45 Un primer labio 27, situado en el exterior, está destinado a estar en relación con la pared 6 del cuerpo 2 del cilindro de mando 1. Más particularmente, este segundo labio 27 está destinado a estar relacionado con la pared de la garganta primaria 23 opuesta al pistón 4 con respecto a la junta 21. Esta pared está formada por el fondo de la garganta 23. El labio exterior 27 se extiende desde el mayor diámetro de la base 29 de la junta. El labio exterior 27 se apoya contra el fondo de la garganta 23.

50 Un segundo labio 28, situado en el interior, está destinado a estar relacionado con el pistón 4. Este labio se extiende desde el menor diámetro de la base 29 de la junta primaria 21. Este labio interior 28 se apoya contra el pistón 4. Más concretamente, en reposo, el labio interior 28 puede colocarse en apoyo contra un lugar del pistón primario 4, de tal modo que el fluido hidráulico circule desde la cámara de presión primaria 13 hasta el depósito primario 15, a través de un orificio primario 31. El pistón primario 4 y el pistón secundario 5 están provistos de un orificio primario 31 y de un orificio secundario 32, respectivamente. Cada uno de estos orificios se relaciona, por una primera extremidad 33, con la pared 6 del cilindro de mando y por una segunda extremidad 34, con respecto a la cámara correspondiente.

55 La adherencia de la junta primaria 21 en el pistón primario 4 se puede efectuar en el interior de una ranura 35. Esta ranura está ahuecada en una superficie del pistón primario 4 con respecto a la junta 21. Lo mismo puede aplicarse

al pistón secundario 5. Solamente se describe la ranura primaria 35.

El pistón primario 4 está situado en el escariado con la extremidad del labio interior 28 de la junta primaria 21, opuesta a la base 29 de la junta primaria 21, situada en apoyo contra una ranura 35. El apoyo del labio interior 28 en la ranura 35 puede realizarse en el fondo de la ranura 35. Otra ranura primaria (no representada) podría realizarse, además, en un lugar próximo de la junta 19 o en el lugar de la ranura primaria 35 precedente.

La ranura primaria 35 forma una primera superficie 36, una segunda superficie 37 y una tercera superficie 38 unidas entre sí en forma continua. La primera superficie 36 está realizada de forma continua y plana, de forma inclinada con respecto al eje 7. Esta inclinación es tal que la unión entre la superficie 36 y el resto de la superficie formada por el pistón primario 4 es más próxima del pistón secundario 5 que la unión de la superficie 36 y la superficie 37. Esta superficie es próxima del pistón secundario 5 con respecto a las superficies 37 y 38. La segunda superficie 37 es plana y relativamente paralela al eje 7. La superficie 37 está situada entre la superficie 36 y la superficie 38. La tercera superficie 38 está realizada de manera continua y plana, de forma inclinada con respecto al eje 7. Esta superficie 38 une la segunda superficie 37 a un resto de la superficie formada por el pistón primario 4. La inclinación de la superficie 38 es tal que la unión entre las superficies 37 y 38 está más próxima del pistón secundario 5 que la unión entre la superficie 38 y el resto de la superficie formada por el pistón primario 4. La inclinación de las superficies 36 y 38 está realizada de tal forma que el apoyo sobre estas superficies 36 y 38 de la junta primaria 21 no obstaculiza el desplazamiento del pistón primario 4.

En reposo, es decir cuando no se acciona el pedal de freno, la junta primaria 21 está colocada en apoyo contra la ranura 35 flujo abajo del orificio primario 31. El orificio primario 31 puede estar ahuecado a partir de la segunda superficie 37 de la ranura. La junta primaria 21 puede estar situada en apoyo contra la primera superficie 36 y contra la segunda superficie 37 al mismo tiempo. O bien, la junta primaria 21 se puede situar en apoyo contra la primera superficie 36 solamente o contra la segunda superficie 37 solamente. El pistón primario 4 está situado con respecto a la junta primaria 21 y al conducto primario 17, de tal forma que el fluido hidráulico circule desde la cámara de presión primaria 13 en dirección del depósito primario 15, a través del orificio primario 31 y a través del conducto primario 17.

En el momento de una purga, el pistón primario 4 penetra, de forma brusca, en el escariado 3 del cilindro de mando, en la dirección del pistón secundario 5 y longitudinalmente con respecto al eje del pistón primario 4. El pistón primario 4 se desliza a lo largo de la pared 6 del escariado 3 del cilindro de mando y por lo tanto, a lo largo de la junta primaria 21. La junta primaria 21 se sitúa, entonces, en apoyo contra el pistón primario entre el orificio primario 31 y el conducto primario 17. La junta primaria 21 se sitúa, entonces, flujo arriba del orificio primario 31, longitudinalmente con respecto a un eje que pasa por el orificio primario y relativamente paralelo al eje del pistón, según la dirección de avance del pistón primario. El fluido hidráulico ya no puede pasar a través del orificio primario 31 porque la junta primaria 21 está situada en apoyo contra el pistón primario y por lo tanto, obstruye el acceso del líquido a través del orificio primario 31. Se produce una elevación en la presión en la cámara primaria 13. La junta primaria 21 está situada en apoyo contra el resto de la superficie del pistón primario 4. No obstante, la junta primaria 21 se podría situar en apoyo contra la segunda o la tercera superficie de la ranura primaria 35, siempre de forma que bloquee el paso del fluido hidráulico, desde la cámara de presión primaria 13 al depósito primario 15.

La figura 3 es una vista en corte longitudinal parcial de un cilindro de mando, aquí en tándem, provisto de una junta conocida durante una purga. Durante una purga del sistema hidráulico, las aplicaciones de los pedales traen consigo desplazamientos bruscos del pistón primario 4 en dirección de la cámara primaria 13. Estos bruscos avances del pistón primario 4 crean una depresión en la garganta 23. Esta depresión aspira el fluido hidráulico contenido entre los labios 27 y 28 lo que genera una depresión entre los labios 27 y 28. La depresión entre los labios 27 y 28 produce un desprendimiento de los labios 27 y 28 con respecto a sus paredes de apoyo. Los labios 27 y 28 se adhieren entre sí. Se crea un vacío 39 entre las paredes de los labios en relación recíproca. Este vacío mantiene los labios 27 y 28 adheridos entre sí.

Asimismo, se puede crear un vacío 40 entre el canto de los labios 27 y 28 y la pared 41 con respecto al canto de los labios 27 y 28. Este vacío 40 mantiene los labios 27 y 28 adheridos contra la pared 41.

En el momento del retorno del pistón primario 4 a la posición de reposo, la depresión que se crea en la garganta 23 desaparece gracias a la entrada en contacto de los fluidos hidráulicos contenidos en el depósito 15 y en la cámara 13. Sin embargo, los vacíos 39 y 40 mantienen siempre los labios bloqueados entre sí y contra la pared. Además, la diferencia de presión entre el interior de la garganta 23, se convierte en una presión normal, gracias a la desaparición de la depresión que mantenía y los vacíos 39 y 40 mantienen tanto más los labios 27 y 28 adheridos entre sí y contra la pared 41. En esta posición, la junta 21 ya no asegura, de manera eficaz, su función de junta de estanqueidad entre el depósito primario 15 y la cámara primaria 13. Ya no tiene lugar esta juntura, siendo la purga bastante menos eficaz e incluso imposible.

La figura 4 representa una vista en perspectiva esquemática de una junta 21 de estanqueidad según la invención. Una tal junta se puede situar tanto en un cilindro de mando simple como en un cilindro de mando en tándem. Según la invención, los labios de una junta de estanqueidad 21 están provistos de relieves 42. Una representación particular, según la figura 4, de estos relieves 42, se presenta bajo la forma de protuberancias 43; aquí denominadas nervaduras 43. Sin embargo, estos relieves pueden, si así se desea, presentarse bajo la forma de huecos.

Las nervaduras 43 se extienden, según la figura 4, sobre la superficie 44 del labio interior 28 con respecto al labio exterior 27. Estas nervaduras 43 se extienden según un eje paralelo al eje de desplazamiento del pistón, en prolongación de al menos toda la altura del labio interior 28. Además, estas nervaduras 43 se pueden prolongar formando un pico 45 en el canto 50 del labio interior 28.

5 Tales nervaduras 43 impiden al labio interior 28 adherirse, de forma estanca, contra el labio exterior 27 debido a la falta de complementariedad de las formas del labio exterior 27 y de las nervaduras 43. Al no efectuarse, de manera estanca, la adhesión entre el labio interior 28 y el labio exterior 27, cuando se realiza una purga, ya no se crea el vacío 39 entre estos dos labios 27 y 28, en el momento de las aplicaciones de los pedales. Los dos labios 27 y 28 ya no permanecen adheridos entre sí.

10 De la misma manera, la presencia de los picos 45 en el canto del labio interior 28 evita una adhesión estanca de los labios 27 y 28 con respecto a la pared 41 por los mismos motivos de la falta de complementariedad de las formas entre los picos 45 y la pared 41. Un espacio existe, entonces, entre la pared 41 y el labio interior 28. Este espacio impide la creación de una depresión, el vacío 40, entre los labios y la pared 41.

15 Entonces, desaparecen las diferencias de presión entre el interior de los labios y el exterior de los labios. Los labios 27 y 28 pueden recuperar una posición libre y cumplir eficazmente su función de estanqueidad. La purga del sistema hidráulico de frenado se puede realizar en condiciones óptimas.

20 El número de relieves 42 presentes puede variar. Con una sola nervadura 43, sin embargo, está limitado el conducto de paso que permite evitar el vacío. Este único conducto de paso realiza una evacuación lenta de la presión. La junta 21 tarda más tiempo para volver a su posición. La presencia de 6 u 8 nervaduras 43 es suficiente para asegurar una evacuación rápida y eficaz de la presión. El labio interior 28 presenta aquí 6 nervaduras 43.

Los relieves 42 se pueden distribuir en agrupamientos. Las nervaduras 43 están, en la figura 4, situadas por parejas en la parte exterior 44 del labio inferior 28. Para cada pareja de relieves 42, el espacio 47 que separa los dos relieves es, por ejemplo, igual a dos veces la altura 48 del labio interior, medida en el sentido de desplazamiento del pistón.

25 La presencia de parejas de nervaduras asegura un mejor espacio de circulación cuando los labios se adhieren. En efecto, el pequeño espacio que separa las dos nervaduras 43 impide a los labios adherirse entre sí en el interior de este espacio 47. De la misma manera, el espacio 49 entre los picos 45 impide a los labios adherirse de manera estanca en la pared 41 en el interior de este espacio 49. Estos espacios permiten asegurar un retorno a una posición de purga más rápida y por lo tanto, con una calidad de purga superior.

30 La figura 4 representa una junta 21 en donde las nervaduras 43 son prolongación del canto 50 del labio interior 28 en la pared 44 del labio interior 28 con respecto al labio exterior 27. Sin embargo, los relieves 42 pueden estar situados en la pared de no importa qué labio con respecto al otro labio. De este modo, las nervaduras 43 pueden estar situadas en la pared 51 del labio exterior 27 con respecto al labio interior 28 según el mismo procedimiento.

35 Según la figura 4, los relieves 42 son prolongación del canto del labio en una pared de un labio con respecto al otro labio. Según otra representación de la invención, las nervaduras 43 presentes en los labios y los picos 45 presentes en el canto de los labios pueden ser independientes. Una tal independencia permite colocar libremente los picos 45 en el canto de los labios, situándoles, por ejemplo en posición descentrada con respecto a las nervaduras 43.

40 La figura 5 representa una vista en perspectiva esquemática de una junta 21 de estanqueidad según la invención. Según la invención, los relieves 42, presentes en un labio de la junta 21, pueden tener una forma ahuecada. Aquí, estos huecos se presentan bajo la forma de ranuras 52 realizadas en el canto 50 del labio interior 28. Estas ranuras 52 se extienden en todo el espesor 53 del canto 50 del labio interior 28, que asegura un pasillo de regulación de la presión, entre el espacio entre los labios y la pared 41. Además, se pueden realizar ranuras 54 en la pared exterior 44 del labio interior 28. Estas ranuras 54, que se extienden en toda la altura 48 del labio interior 28, permiten regular la presión entre los labios y evitar así la creación de un vacío 39 que les mantiene adheridos entre sí, en el momento de la purga.

45 En la figura 5, las ranuras 52 y las ranuras 53 son independientes; sin embargo, como para los relieves en forma de nervaduras, las ranuras 52 y 54 pueden situarse en la continuidad una de la otra.

50 Las ranuras 52 situadas en el canto 50 del labio interior 28 no impiden a la junta 21 desempeñar su función de estanqueidad. En efecto, la superficie de la pared 41 situada bajo las ranuras 52 sigue desempeñando su función de estanqueidad al apoyarse en el pistón 4, siendo las ranuras 52 bastante profundas para permitir que se regule la presión, sin impedir que el labio interior 28 desempeñe su función de estanqueidad.

Por otro lado, las ranuras 54 pueden estar situadas en la pared interior 51 del labio exterior 27, con el fin de desempeñar la función de conductos de regulación de la presión entre los labios.

REIVINDICACIONES

1.- Cilindro de mando de freno (1) que comprende

- un pistón (4) deslizante en un escariado (3) de un cuerpo (2) del cilindro de mando,
- el cuerpo de cilindro de mando (2) que presenta una llegada (17) de fluido hidráulico en una cámara (13) y
- una junta (21) de estanqueidad lisa, que tiene una forma circular y un perfil en U,

5

- el perfil en U, que está formado por un labio interior (28) y un labio exterior (27) de la junta de estanqueidad,

- la junta de estanqueidad (21) que está en contacto por el labio interior (28) con la periferia del pistón (4) y por el labio exterior (27) con el cuerpo (2) del cilindro de mando (1),

caracterizado porque comprende:

10

- relieves (42) que están situados y realizados en un labio interior con respecto al otro labio y por pareja y estando dicho relieve (42) con un espacio de separación (47) igual a dos veces la altura (48) del labio interior (28), medida paralelamente a un eje (7) de desplazamiento del pistón (4).

2.- Cilindro de mando según la reivindicación 1 caracterizado porque los relieves (42) son protuberantes.

3.- Cilindro de mando según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque los relieves (42) son huecos.

15

4.- Cilindro de mando, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque presenta relieves (42) que están situados en el canto del labio.

5.- Cilindro de mando según una de las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque presenta relieves (42) que son prolongaciones del canto del labio en una pared del labio, interior o exterior, con respecto al otro labio.

20

6.- Cilindro de mando, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque relieves (42) están situados en el labio exterior (27).

7.- Cilindro de mando según una de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado porque relieves (42) están distribuidos en agrupamientos.

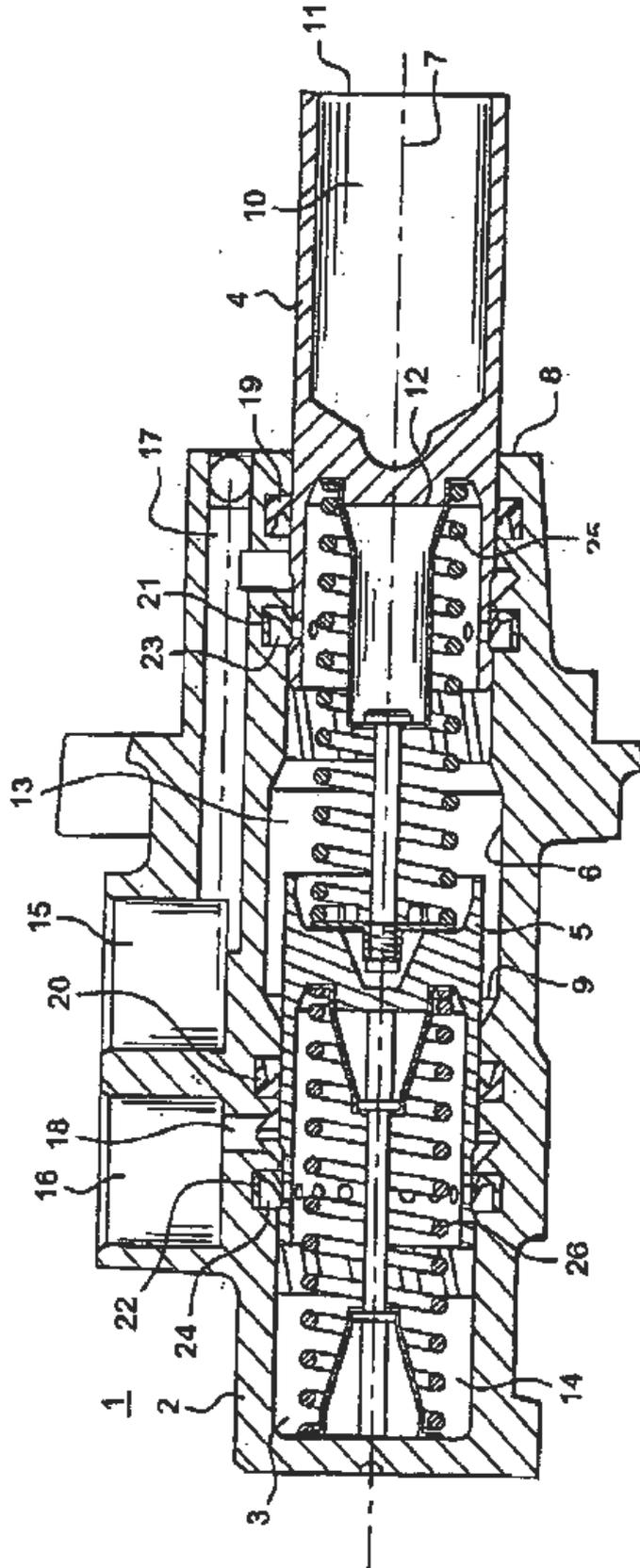


Fig. 1

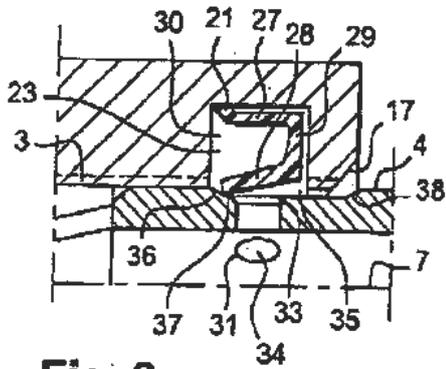


Fig. 2

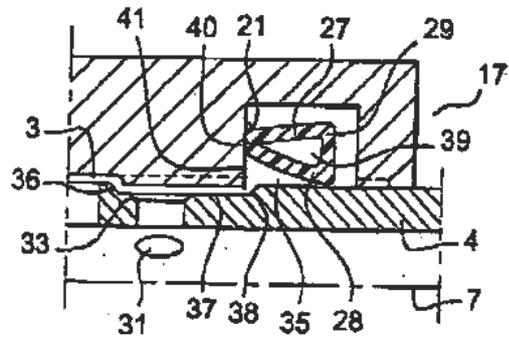


Fig. 3

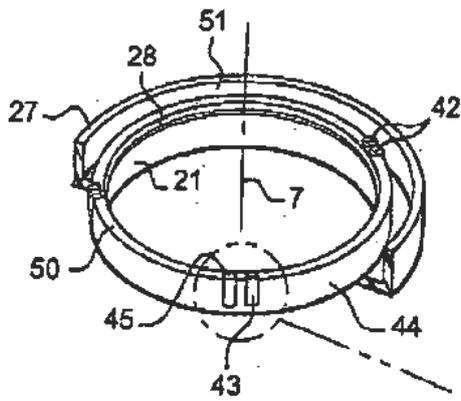


Fig. 4

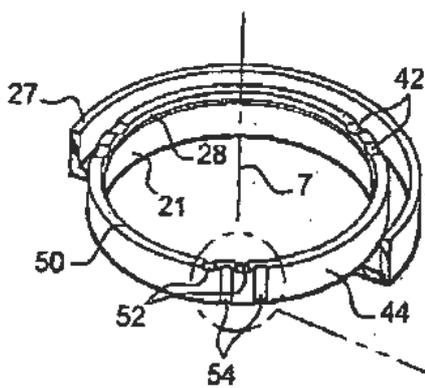
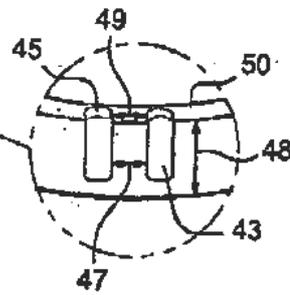


Fig. 5

