

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2002.10.23	(73) Titular(es): ROBERT BOSCH GMBH WERNERSTRASSE 1 70442 STUTTGART FRANÇOIS GAFFE DE FR
(30) Prioridade(s): 2001.10.25 FR 0114077	
(43) Data de publicação do pedido: 2004.09.15	
(45) Data e BPI da concessão: 2010.02.10 087/2010	(72) Inventor(es): EMMANUELLE FRAISSE FRANÇOIS GAFFE FR FR
	(74) Mandatário: MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT

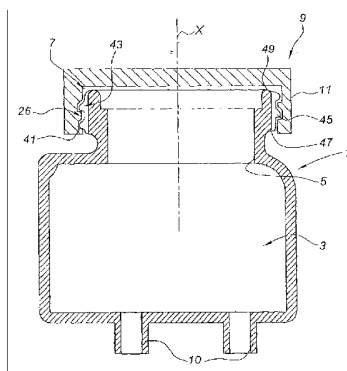
(54) Epígrafe: **RESERVATÓRIO DE ALIMENTAÇÃO SEGURA DE UM CIRCUITO HIDRÁULICO**

(57) Resumo:

RESUMO

"RESERVATÓRIO DE ALIMENTAÇÃO SEGURA DE UM CIRCUITO HIDRÁULICO"

A presente invenção refere-se principalmente a um reservatório hidráulico permitindo uma alimentação segura de um circuito hidráulico e a um sistema de travagem constituindo um tal reservatório. Um reservatório de acordo com a presente invenção constitui um corpo com um orifício de alimentação (5) revestido para o exterior do dito reservatório por um tubo de alimentação (7) munido de um passo de parafuso de passo (p) cooperando com um tampão (9), a superfície interior do dito tampão cooperando com o passo de parafuso, pelo menos um orifício de escoamento do fluido hidráulico na direcção de um circuito hidráulico, meios (43) de colocação em comunicação pneumática do volume interior (3) com o ambiente exterior constituindo pelo menos um canal transversal (45) vantajosamente dois canais (45) e estendendo-se de uma primeira extremidade (47) longitudinal do tubo (7) para uma segunda extremidade longitudinal (49) do tubo (7) entre o tubo e o tampão (9) para pôr em comunicação o interior do dito reservatório com o ambiente exterior. A presente invenção aplica-se principalmente à indústria do sistema de travagem para veículos automóveis.



DESCRIÇÃO
"RESERVATÓRIO DE ALIMENTAÇÃO SEGURA DE UM CIRCUITO
HIDRÁULICO"

A presente invenção refere-se principalmente a um reservatório hidráulico permitindo uma alimentação segura de um circuito hidráulico e a um sistema de travagem constituindo um tal reservatório, e mais particularmente um reservatório de líquido de travagem assegurando uma alimentação em líquido de travagem de um circuito de travagem e mais particularmente a alimentação de líquido de travagem de um circuito de travagem eléctrico hidráulico.

O circuito de travagem de tipo clássico constitui um cilindro de comando alimentado por um reservatório de líquido de travagem e accionado por uma haste de accionamento ligada a um pedal de travão comandado pelo condutor. Os circuitos de travagem constituem igualmente travões ligados ao cilindro de comando do qual recebem no momento de uma acção de travagem líquido sob pressão.

No caso particular dos circuitos de travagem eléctrico hidráulicos, a travagem em funcionamento normal não é assegurada pelo cilindro de comando mas por uma bomba que envia líquido sob pressão aos travões dispostos ao nível das rodas. Esta bomba é comandada por um calculador que detecta a informação de travagem de sensores dispostos por exemplo ao nível da haste de accionamento. O cilindro de comando num circuito de travagem eléctrico hidráulico serve em funcionamento normal para simular a reacção mecânica do circuito de travagem, em funcionamento degradado por exemplo no momento não disponibilizado do calculador ou da bomba hidráulica, o cilindro de comando assegura a sua

função clássica de alimentação de líquido sob pressão dos travões.

Ao mesmo tempo nos circuitos de travagem clássica e nos circuitos de travagem eléctrico hidráulicos, a alimentação de líquido de travagem faz-se para um reservatório. Para os sistemas de travagem clássica, o reservatório está disposto sobre o cilindro de comando e alimenta uma primeira e uma segunda câmaras hidráulicas ligadas aos travões; para os sistemas de travagem eléctrico hidráulicos, um primeiro reservatório alimenta o cilindro de comando e um segundo reservatório alimenta a bomba hidráulica.

O líquido de travagem escoa por gravidade do reservatório para o circuito de travagem, o volume do líquido de travagem contido no reservatório diminui, aumentando então o volume livre para o ar contido no reservatório na parte de cima do líquido de travagem. Por consequência a pressão do ar no reservatório diminui, e uma depressão aparece por cima do líquido de travagem no reservatório que é susceptível de impedir ou de dificultar o escoamento do líquido de travagem no cilindro de comando ou no momento da aspiração pela bomba hidráulica.

Por consequência, esses reservatórios, tais como descritos por exemplo no DE 29 704 050 U1, são de maneira conhecida equipados com meios de ventilação do volume interior do reservatório, a fim de permitir a entrada de ar no reservatório a fim de equilibrar a pressão pneumática do reservatório com a pressão do ambiente exterior e assim o aparecimento de uma depressão.

De modo conhecido, esses meios de ventilação são formados por uma passagem formada ao nível de um tubo de alimentação do cilindro de comando de líquido de travagem. Mais

particularmente, o tubo de alimentação de líquido de travagem do reservatório coopera com um meio de impermeabilidade, por exemplo um tampão, por intermédio de um passo de parafuso, o passo de parafuso praticado no tampão está formado de tal maneira que permite um a passagem pondo em comunicação o volume interior do reservatório e o ambiente exterior e permitindo assim a entrada de ar no reservatório e evitando a colocação sob depressão do líquido de travagem contido no reservatório.

No entanto, essa passagem de ar é de dimensão muito fraca a fim de evitar um escoamento do líquido para o exterior do reservatório e uma entrada de partículas para o interior do reservatório que poderiam perturbar o bom funcionamento do sistema de travagem. Mais, o reservatório de líquido de travagem está disposto no compartimento motor que não é estanque às poluições exteriores e é susceptível rapidamente de ficar sujo por partículas de toda a ordem, por exemplo de poeira, de gordura susceptíveis de obturar essa passagem praticada entre o tubo de enchimento do reservatório e o tampão de obturação cooperando com o tubo. Enquanto essa passagem de ar entre o exterior e o interior está obturada, há então uma depressão que se instala no reservatório que perturba o escoamento regular do líquido de travagem para os travões e portanto é susceptível de reduzir a eficácia da travagem.

É por consequência uma finalidade da presente invenção oferecer um reservatório hidráulico permitindo assegurar a alimentação em fluido hidráulico de um circuito hidráulico de modo seguro.

É igualmente uma finalidade da presente invenção oferecer um sistema de travagem sem risco de perda de alimentação de líquido de travagem.

Essas finalidades são atingidas por um reservatório hidráulico de acordo com a presente invenção constituindo um tubo de alimentação obturado por um tampão, meios de escoamento do líquido de travagem para um circuito hidráulico e meios de colocação em comunicação do volume interior do reservatório com o exterior de secção de passagem suficiente para evitar um risco de obstrução daqueles e susceptíveis de cooperar com meios de ventilação de tipo conhecido a fim de melhorar a segurança destes.

Noutros termos, trata-se de canais transversais praticados sobre a periferia exterior do tubo estendendo-se da parte inferior do tubo para a sua parte superior e de secção relativamente muito grande em relação à da passagem helicoidal dos meios de ventilação de tipo conhecido.

A invenção tem principalmente por objectivo um reservatório hidráulico constituindo um corpo definindo um volume interior, um orifício de alimentação revestido para o exterior do dito reservatório por um tubo de alimentação munido de um passo de parafuso de passo cooperando com um tampão, a superfície do dito tampão cooperando com o passo de parafuso cooperando com o passo de parafuso, pelo menos um orifício de escoamento do fluido hidráulico para um circuito hidráulico, meios de colocação em comunicação pneumática do volume interior com o ambiente exterior caracterizado por constituir pelo menos um canal transversal vantajosamente dois canais e estendendo-se de uma primeira extremidade longitudinal do tubo para uma segunda extremidade longitudinal do tubo oposta à primeira extremidade entre o tubo e o tampão para pôr em comunicação o interior do dito reservatório com o ambiente exterior.

A invenção tem também por objectivo um reservatório caracterizado por os canais transversais serem radialmente opostos.

A invenção tem também por objectivo um reservatório caracterizado por os canais estarem praticados sobre o tubo e interceptarem cada uma das roscas de passo do parafuso do tubo.

A invenção tem também por objectivo um reservatório hidráulico caracterizado por os canais serem vantajosamente sensivelmente verticais

A invenção tem também por objectivo um reservatório hidráulico caracterizado por constituir uma passagem helicoidal de colocação em comunicação de pneumático do volume do reservatório com o ambiente exterior delimitado em parte pelo passo de parafuso do tubo e a superfície interior do tampão.

A invenção tem também por objectivo um reservatório caracterizado por uma extremidade radialmente externa dos canais ser formada pela parede interna da manga do tampão.

A invenção tem também por objectivo um reservatório caracterizado por o passo p estar vantajosamente compreendido entre 3mm e 4mm, de modo mais vantajoso igual a 3,67mm.

A invenção tem também por objectivo um sistema de travagem constituindo um cilindro de comando accionado por uma haste de accionamento ligada a um pedal de travão e susceptível de alimentar com líquido de travagem sob pressão travões dispostos ao nível das rodas caracterizado por constituir um reservatório.

A invenção tem também por objectivo um sistema de travagem constituindo um calculador comandando uma bomba hidráulica alimentando em funcionamento normal os travões, o cilindro de comando formando em funcionamento normal um simulador de sensação pedal caracterizado por constituir um reservatório para alimentar a bomba hidráulica.

A presente invenção será mais bem compreendida com a ajuda da descrição seguinte e das figuras anexadas para as quais:

A figura 1 é uma vista em corte de lado de um modo preferido de realização de um reservatório de acordo com a presente invenção;

A figura 2 é uma vista de um pormenor da figura 1.

A figura 3 é uma vista de cima de um pormenor do reservatório de acordo com a figura 1;

A figura 4 é um esquema de um sistema de travagem eléctrico hidráulico.

Sobre a figura 1, pode ver-se um reservatório de acordo com a presente invenção constituindo um corpo 1 delimitando um volume interior 3 susceptível de conter um líquido hidráulico, o reservatório constitui um orifício de alimentação 5 estendendo-se para o exterior por um tubo de enchimentos 7 de eixo X obturado por um tampão 9, orifícios de escoamento do fluido hidráulico para um circuito hidráulico.

O reservatório constitui igualmente orifícios de escoamento 10; no caso de um sistema de travagem clássico, um primeiro orifício de escoamento permite a alimentação de um circuito

hidráulico primário de um cilindro de comando e um segundo orifício de escoamento permite a alimentação de um segundo circuito hidráulico do cilindro de comando.

No caso de um sistema de travagem eléctrico hidráulico, um primeiro reservatório alimenta o cilindro de comando, o primeiro reservatório sendo semelhante ao de um sistema de travagem clássico e um segundo reservatório constituindo um orifício de escoamento para uma bomba hidráulica e um orifício permitindo o retorno do líquido depois de uma fase de accionamento dos travões.

Os meios permitindo a imobilização do tampão 9 relativamente ao tubo de alimentação 7 são formados por meios de aparafusamento do tampão 9 sobre o tubo de alimentação 7, mais particularmente da superfície interior de uma manga 11 formando a parede periférica do tampão 9 sobre a superfície exterior do tubo 7 de alimentação.

Sobre a figura 2, pode ver-se uma vista em pormenor dos meios de fixação do tampão 9 sobre o tubo 7 de alimentação formando igualmente uma passagem de ventilação do volume interior do reservatório.

A passagem de ventilação pondo em comunicação o volume interior 3 com o exterior é formada por um lado pela parede interior da manga 11 do tampão 9 e por outro lado pela parede exterior tubo 7 de alimentação.

O tubo 7 de alimentação de eixo X constitui sobre a sua superfície exterior um passo de parafuso 26 de passo, vantajosamente compreendido entre 3 mm e 4 mm, e de modo mais vantajoso igual a 3,67 mm formado por uma hélice estendendo-se de uma primeira extremidade longitudinal inferior 47 do tubo 7 para uma segunda extremidade

longitudinal 49 superior do tubo 7. A secção transversal da hélice tem a forma sensivelmente de um trapézio rectângulo, a maior base do trapézio sendo levada pela superfície exterior do tubo 7. A pequena base do trapézio estando paralela à grande base do trapézio, quer dizer paralela ao eixo X e ligada à superfície exterior do tubo 7 por uma primeira e segunda rampas 31, 33, a rampa 33 sendo sensivelmente perpendicular ao eixo X.

O tampão 9 constitui uma abertura de roscas cooperando com o passo de parafuso 26 praticado sobre a superfície exterior do tubo 7. A abertura de roscas 32 é praticada na superfície interior da manga 11 e formada por uma terceira 37 e uma quarta 39 rampas helicoidais de secção transversal em forma de trapézio sensivelmente regular de modo a delimitar uma luz na montagem entre a segunda rampa 33 suportada pelo tubo 7 e a quarta rampa 29 suportada pelo tampão 9.

No momento da montagem do tampão 9 sobre o tubo de alimentação 7, a terceira rampa 37 vem em contacto com a primeira rampa 31 enquanto que uma luz helicoidal 41 é formada entre a quarta rampa 39 e a segunda rampa 33. A passagem 41 formada assim entre o tubo de alimentação e o tampão é normalmente suficiente para assegurar a comunicação pneumática entre o volume interior 3 do reservatório com o ambiente exterior e evitar assim todo o risco de depressão nos reservatórios que impediria o escoamento normal do líquido de travagem no circuito de travagem e dificultando assim o bom funcionamento dos travões.

No entanto, é possível que a passagem helicoidal 41 seja obturada por partículas, por exemplo de poeira ou de gordura, o reservatório de acordo com a presente invenção

constitui pois meios 43 de ventilação formados por pelo menos um canal 45 sensivelmente coaxial ao eixo X do tubo de alimentação e formado sobre a periferia exterior do tubo no passo de parafuso 26. O canal 45 estende-se da primeira extremidade 47 do tubo orientada para o corpo 1 para a segunda extremidade 49 do tubo de alimentação aberto e permitindo a entrada do líquido de travagem, interceptando a passagem helicoidal 41 sobre todo o seu percurso.

O ar circula pois do exterior para o volume interior do reservatório passando pelo canal 45 entre a superfície exterior do tubo de alimentação e a superfície interior da manga 11 do tampão. Esse segundo meio de ventilação constitui vantajosamente dois canais 45 radialmente opostos um ao outro praticados sobre a periferia exterior do tubo de alimentação.

A secção de passagem dos canais 45 é relativamente maior que a secção de passagem da passagem helicoidal 41 formando o primeiro meio de ventilação. Deste modo, os meios de ventilação 43 são largamente menos susceptíveis de serem obturados por partículas exteriores. Os canais 45, apesar do seu grande tamanho, impedem a entrada dessas partículas exteriores no volume interior 3 do reservatório visto que a sua extremidade superior em comunicação com o interior do reservatório é sensivelmente obturada pela parte superior do tampão, evitando pelo menos a passagem de partículas de tamanho suficiente para perturbar o funcionamento do circuito de travagem.

Na figura 4, pode ver-se um sistema de travagem eléctrico-hidráulico constituindo um cilindro de comando 51 alimentado por um primeiro reservatório 52 de acordo com a presente invenção, ligado a um pedal de travão 53 por uma haste de accionamento 55, o cilindro de comando simulando

em funcionamento normal a reacção mecânica do circuito de travagem e em funcionamento degradado alimenta os travões 57 com líquido de travagem sob pressão. O sistema de travagem constitui igualmente um calculador 59 comandando uma bomba hidráulica 61 alimentada com líquido de travagem para um segundo reservatório 62 de acordo com a presente invenção de enviar líquido de travagem sob pressão no momento da detecção de necessidade de uma redução da velocidade do veículo.

É bem entendido que os meios de ventilação podem constituir mais de dois canais, no entanto, dois canais são suficientes para tornar segura a ventilação interior do reservatório.

É bem entendido que os canais 45 podem ser praticados de modo a formar um ângulo não nulo relativamente à vertical;

É bem entendido que os canais transversais (45) podem ser previstos sobre o tampão, sobre a superfície interior da manga (11) do tampão levando a abertura de roscas (32).

O modo preferido de realização do reservatório de acordo com a presente invenção constitui uma passagem de ventilação de tipo conhecido e meios de ventilação de acordo com a presente invenção para melhorar a segurança da alimentação do circuito de travagem, mas é bem entendido que os meios de ventilação de acordo com a presente invenção podem ser postos em execução independentemente da passagem helicoidal de ventilação.

A presente invenção aplica-se aos circuitos de travagem clássicos munidos de um cilindro de comando accionado por uma haste de accionamento de travagem normal.

A presente invenção aplica-se de modo muito vantajoso ao sistema de travagem eléctrico hidráulico cuja travagem normal é efectuada por uma bomba hidráulica comandada por um computador enviando líquido de travagem sob pressão aos travões.

A presente invenção aplica-se especialmente à indústria automóvel.

A presente invenção aplica-se principalmente à indústria do sistema de travagem para veículos automóveis e especialmente para viaturas particulares.

Lisboa, 29 de Abril de 2010

REIVINDICAÇÕES

1. Reservatório hidráulico constituindo um corpo definindo um volume interior (3), um orifício de alimentação (5) revestido para o exterior do dito reservatório por um tubo de alimentação (7) munido de um passo de parafuso de passo (p) cooperando com um tampão (9), a superfície interior do dito tampão cooperando com o passo de parafuso (26), pelo menos um orifício de escoamento do fluido hidráulico para um circuito hidráulico, meios (43) de colocação em comunicação pneumática do volume interior (3) com o ambiente exterior caracterizado por constituírem pelo menos um canal transversal (45) vantajosamente dois canais (45) e estendendo-se de uma primeira extremidade (47) do tubo (7) para uma segunda extremidade longitudinal (49) do tubo (7) oposta à primeira extremidade (47) entre o tubo (7) e o tampão (9) para pôr em comunicação o interior do dito reservatório com o ambiente exterior.
2. Reservatório de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por os canais (45) serem radialmente opostos.
3. Reservatório de acordo com a reivindicação 1 ou 2 caracterizado por os canais (45) serem praticados sobre o tubo (7) e interceptarem cada uma das roscas do passo de parafuso (26) do tubo (7).
4. Reservatório hidráulico de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3 caracterizado por os canais (45) serem vantajosamente sensivelmente verticais.
5. Reservatório hidráulico de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes caracterizado por constituir uma passagem helicoidal de colocação em comunicação pneumática do volume (5) do reservatório com o ambiente

exterior delimitado em parte pelo passo de parafuso (26) do tubo (7) e a superfície interior do tampão (9).

6. Reservatório de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes caracterizado por uma extremidade radialmente externa dos canais (45) ser formada pela parede interna da manga (11) do tampão (9)
7. Reservatório de acordo com qualquer um das reivindicações precedentes caracterizado por o passo p estar vantajosamente compreendido entre 3 mm e 4 mm, e de modo mais vantajoso igual a 3,67 mm.
8. Sistema de travagem constituindo um cilindro de comando accionado por uma haste de accionamento ligada a um pedal de travão e susceptível de alimentar em líquido de travagem sob pressão dos travões dispostos ao nível das rodas caracterizado por constituir um reservatório de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes.
9. Sistema de travagem de acordo com a reivindicação precedente constituindo um calculador comandando uma bomba hidráulica alimentando em funcionamento normal os travões, o cilindro de comando formando em funcionamento normal um simulador de sensação pedal caracterizado por constituir um reservatório de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7 para alimentar a bomba hidráulica.

Lisboa, 29 de Abril de 2010

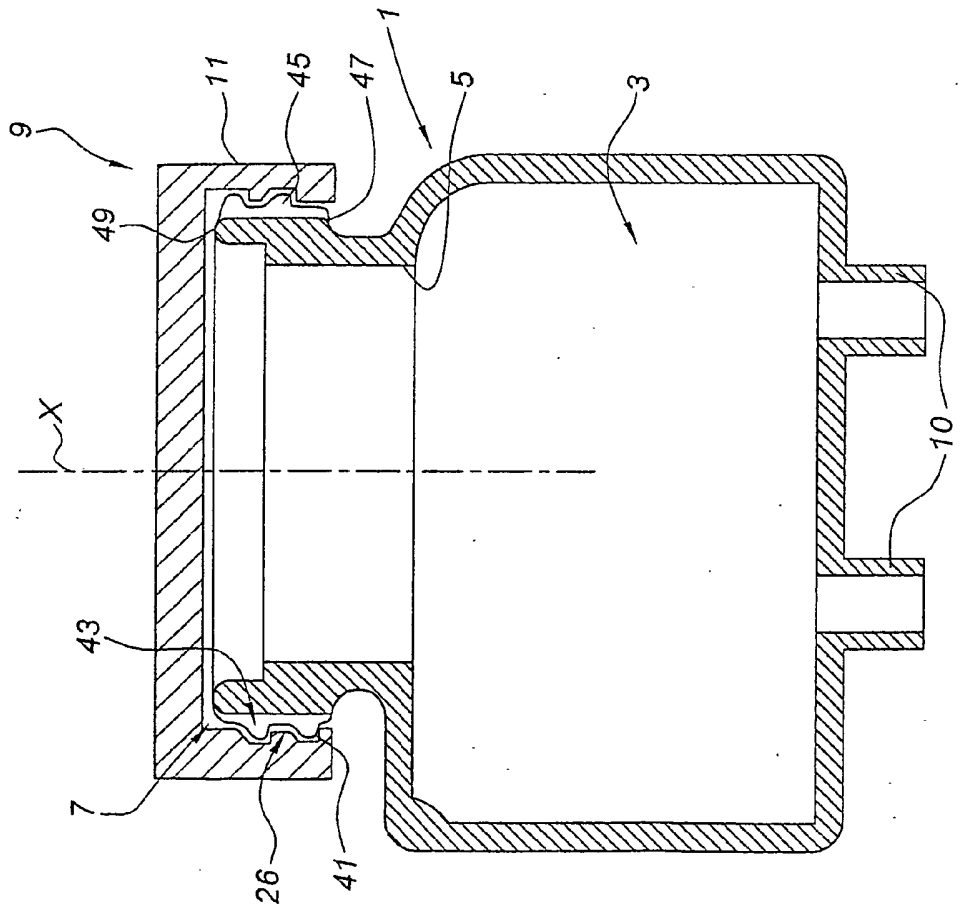


Fig. 1

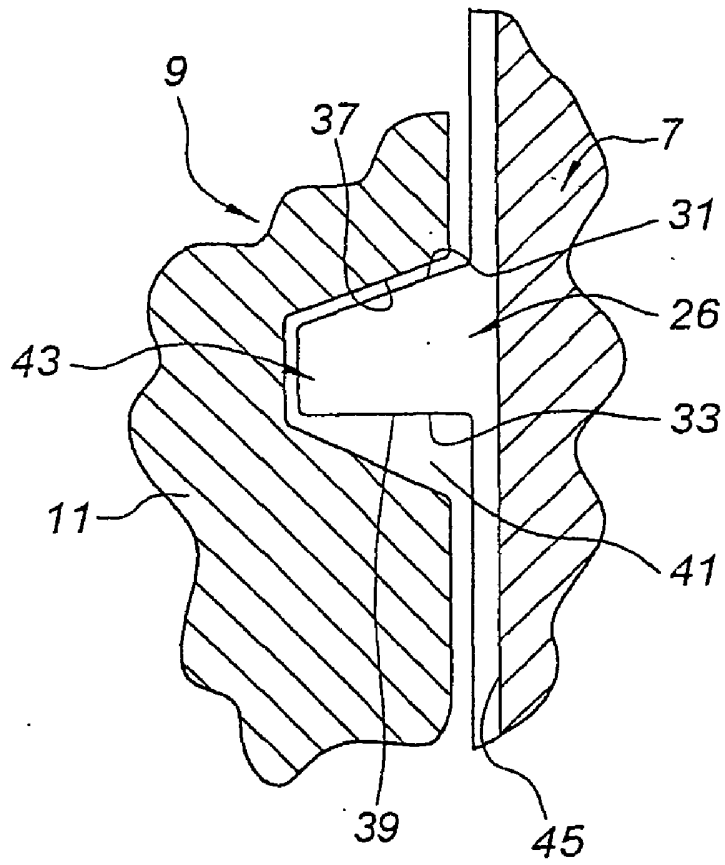


Fig. 2

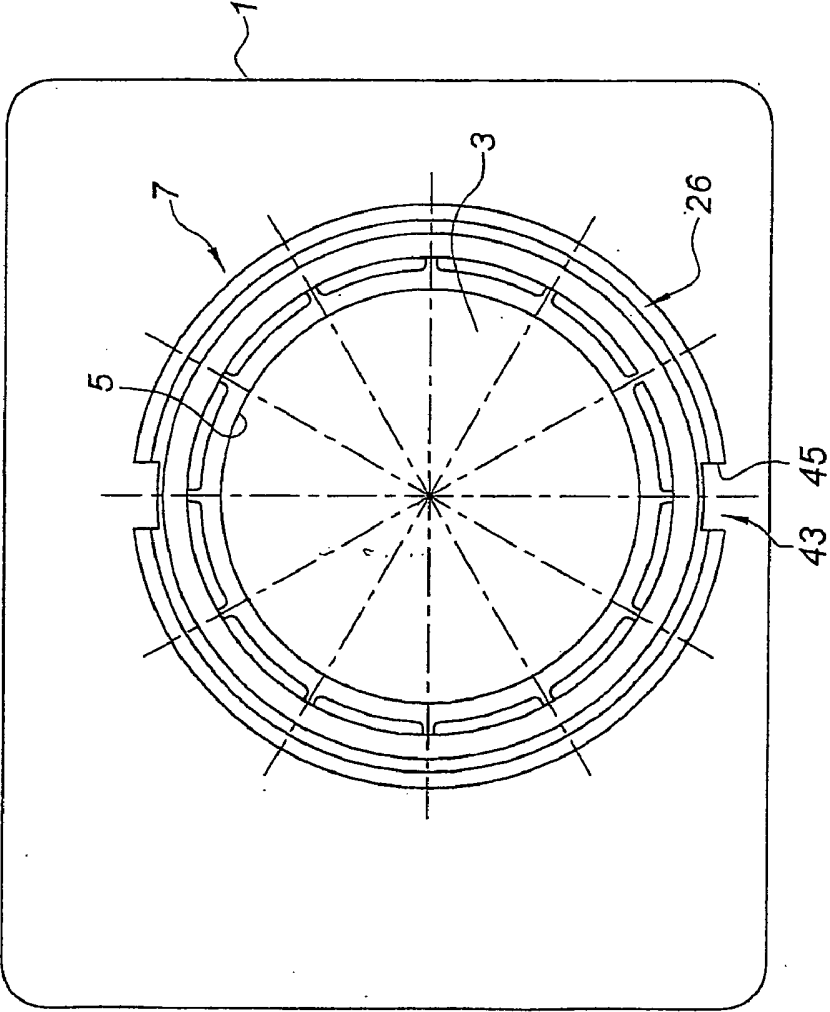


Fig. 3

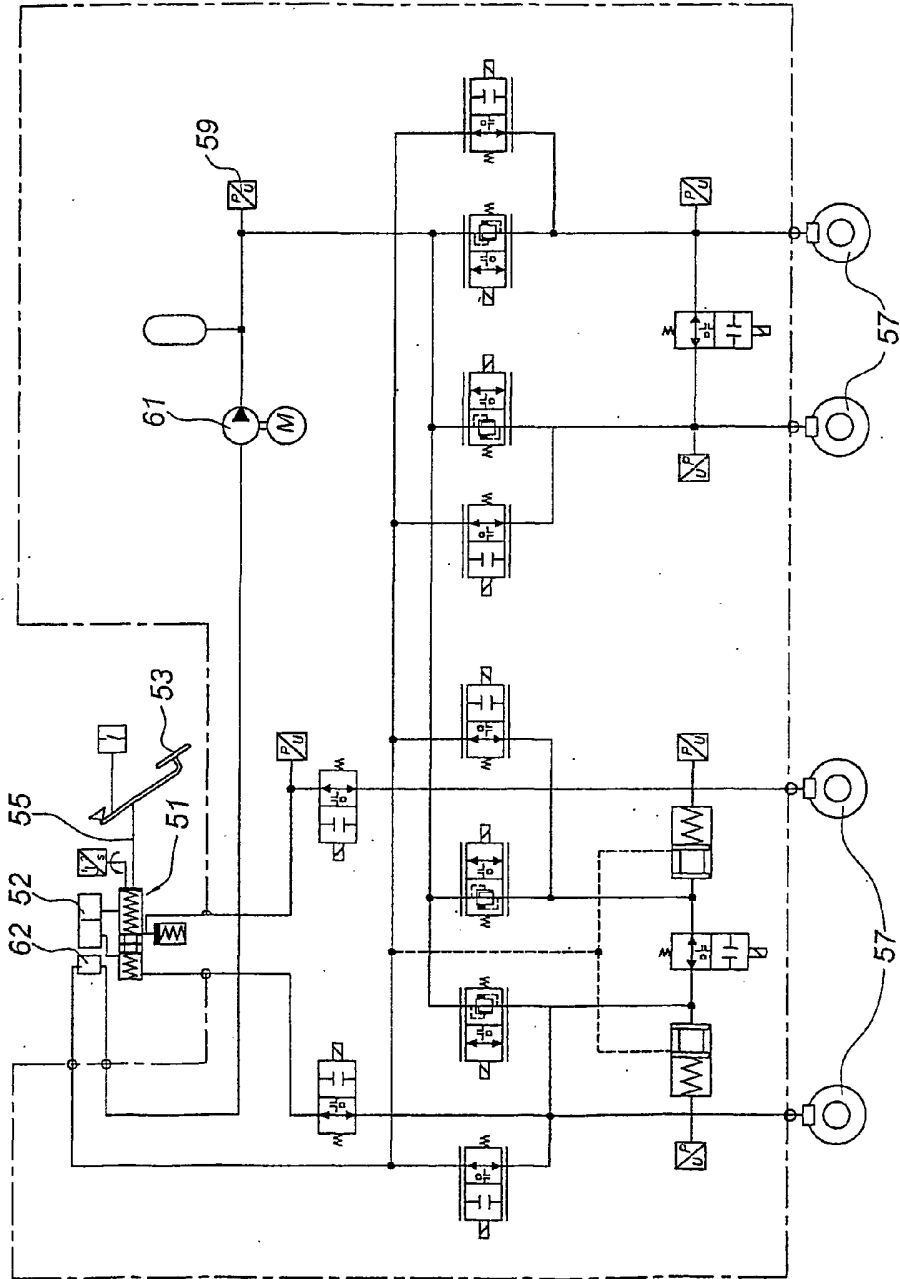


Fig. 4