

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 614 663

②① N° d'enregistrement national :

88 05892

⑤① Int Cl⁴ : F 16 D 65/02, 51/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28 avril 1988.

③③ Priorité : DE, 29 avril 1987, n° P 37 14 275.5-12.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 4 novembre 1988.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *KRAUSS Walter.* — DE.

⑦② Inventeur(s) : Walter Krauss.

⑦③ Titulaire(s) :

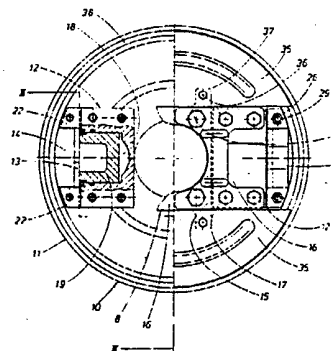
⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

⑤④ Frein à tambour pour une roue d'un véhicule.

⑤⑦ L'invention concerne un frein pour une roue qui est
montée, avec un tambour de frein 10, de manière rotative sur
un porte-fusée 8 sur lequel sont fixés un ou plusieurs supports
de frein 12, renfermant chacun un piston hydraulique 19
agencé pour presser contre le tambour un élément de freinage
composé d'un plateau 13 et d'une garniture de frein 14.

Afin d'accroître la facilité d'entretien et la durée de service,
chaque support de frein 12 est formé par un élément distinct
du porte-fusée 8 auquel il est fixé de manière amovible au
moyen d'organes de fixation 17 accessibles par le côté inté-
rieur de la roue. Chaque garniture de frein 14 se trouve dans
un logement délimité par deux joues de guidage 22 solidaires
du support de frein et par deux plaques latérales démontables
25 reliant les deux joues.

Un tel frein est destiné en particulier à une roue d'un
véhicule.



FR 2 614 663 - A1

FREIN A TAMBOUR POUR UNE ROUE D'UN VEHICULE

L'invention concerne un frein pour une roue montée de manière rotative sur un porte-fusée, notamment pour une roue d'un véhicule, comportant un tambour de frein et au moins un support de frein disposé à l'intérieur du tambour et monté sur le porte-fusée, ce support de frein comportant
5 un alésage pour un piston actionné au moyen d'un fluide sous pression et des joues de guidage disposées en saillie dans une direction parallèle à l'axe de l'alésage, lesdites joues délimitant, dans la direction circonférentielle de la roue, au moins une gorge de guidage agencée pour contenir un élément respectif de freinage coulissant sous l'action du
10 piston et formé de préférence d'une garniture de frein et d'un plateau de frein.

Un dispositif de ce genre est décrit dans le brevet français N° 2 253 400. Ce dispositif connu comporte deux supports de frein intégrés latéralement au porte-fusée. Cette exécution en une pièce ne s'avère pas
15 pratique pour l'entretien car, au cas où il faut exécuter une réparation dans la zone d'un support de frein, on doit toujours démonter le tambour. Si un support de frein est hors d'usage et doit être changé, il faut changer pratiquement tout le porte-fusée. En outre, dans ce dispositif
20 connu, les joues de guidage ménagées sur chacun des supports de frein sont formées par des consoles qui ne sont pas reliées entre elles en dehors du corps du support, c'est-à-dire que la gorge de guidage contenant l'élément de freinage correspondant est ouverte latéralement. Il peut donc arriver que l'élément de freinage se déplace dans la
25 direction de l'axe de la roue, ce qui peut avoir des répercussions néfastes sur la sécurité de fonctionnement et la durée de service du frein. Un inconvénient spécifique de cette construction est que, par suite de l'absence d'une liaison latérale entre les deux joues d'un support de frein, seule la joue située en avant dans le sens du freinage travaille,
30 tandis que l'autre est pratiquement au repos. On a donc une répartition tout à fait inégale des efforts sur les deux joues, ce qui peut aussi avoir des effets négatifs sur les performances au point de vue de la sécurité de fonctionnement et de la durée de service.

Par conséquent, la présente invention a pour but de perfectionner par des moyens simples et peu coûteux un dispositif du type indiqué en préambule, en permettant de meilleures conditions d'entretien et de montage, tout en garantissant un fonctionnement sûr et une longue durée de vie.

Ce but est rempli par un frein caractérisé en ce que chaque support de frein est formé par une pièce distincte par rapport au porte-fusée et agencée pour être fixée de manière amovible au porte-fusée au moyen d'organes de fixation accessibles par le côté intérieur de la roue, en ce que les joues de guidage délimitant la gorge de guidage sont reliées sur leurs côtés longitudinaux par des plaques latérales qui délimitent latéralement la gorge et qui sont fixées au moyen d'organes démontables accessibles du côté intérieur de la roue, et en ce que chaque élément de freinage comporte, du côté intérieur de la roue, une patte latérale encadrée par la plaque latérale correspondante.

Grâce à ces dispositions, on évite complètement les inconvénients du dispositif connu mentionné plus haut, ce qui représente le principal progrès technique réalisé par la présente invention. Du fait que le ou les supports de frein ne sont pas intégrés au porte-fusée mais lui sont fixés d'une manière amovible, ces éléments constituent des unités relativement petites que l'on peut facilement remplacer intégralement s'il le faut. Le fait que les joues de guidage sont reliées par les plaques latérales crée avantageusement un cadre continu entourant l'élément de freinage correspondant, ce qui d'une part guide l'élément de freinage de tous les côtés et d'autre part renforce et raidit les deux joues de guidage. Néanmoins, il est facile de remplacer un élément de freinage puisque les plaques latérales sont démontables. Il suffit en fait d'ôter la plaque située du côté intérieur de la roue. Comme les organes de fixation correspondants sont accessibles du côté intérieur de la roue, le tambour du frein peut rester en place. Il en va de même pour le remplacement de tout le support de frein. La patte latérale prévue sur chaque élément de freinage permet une grande facilité de montage quand on doit remplacer cet élément.

Dans une forme de réalisation avantageuse, le support de frein et le porte-fusée présentent, du côté intérieur de la roue, des surfaces respectives alignées pour l'appui d'au moins une plaque de maintien couvrant le joint entre le support de frein et le porte-fusée. Cette plaque de maintien peut avoir une forme en H. Non seulement cela permet une grande stabilité et une construction très simple, mais cela facilite le remplacement d'un support de frein.

De préférence, le support de frein est appuyé, à l'arrière, contre une surface d'appui correspondante du porte-fusée.

Une autre forme de réalisation avantageuse prévoit que ladite patte latérale est ménagée sur le plateau de frein et comporte de préférence un trou. Ce trou forme donc une sorte d'oeillet qui facilite les manipulations.

Un autre perfectionnement consiste en ce que le tambour est fermé, de part et d'autre d'une bande formée par le porte-fusée et par les supports de frein fixés à celui-ci, au moyen de couvercles en tôle en forme de segments de cercle, fixés de manière amovible sur le porte-fusée. Ainsi, le porte-fusée forme avec les supports de frein un organe en forme de bande qui s'étend diamétralement dans le tambour et qui est flanqué d'un couvercle de chaque côté. Ceux-ci peuvent rester en place pendant qu'on remplace un élément de freinage ou un support de frein, ce qui réduit les travaux de démontage. Le tambour peut comporter, sur sa face frontale située du côté intérieur de la roue, une rainure circulaire dans laquelle s'engagent des rebords des couvercles, ce qui assure une fermeture encore meilleure du tambour.

Dans une réalisation avantageuse, les organes de fixation des plaques latérales comprennent des boulons qui traversent chacun un alésage ménagé dans la joue correspondante et qui prennent appui par leur tête, de préférence noyée, contre la plaque latérale située du côté extérieure de la roue, et des écrous vissés sur les boulons et prenant appui contre la plaque latérale située du côté intérieur de la roue. En outre, les organes de fixation du support de frein peuvent comprendre des vis vissées dans des alésages taraudés correspondants.

De préférence, le support de frein est une pièce ayant en vue latérale une forme en U constituée par un corps contenant l'alésage pour le piston et par deux branches s'étendant de ce corps en direction du tambour pour former les joues de guidage.

5

Une autre disposition avantageuse prévoit que le tambour comporte, dans sa partie périphérique coopérant avec les éléments de freinage, des trous qui sont répartis suivant des motifs en V orientés dans la direction de la circonférence du tambour. Cette disposition des trous garantit que les

10 éléments de freinage ne subiront pas des forces latérales pendant le freinage. Au contraire, d'éventuelles forces latérales se compensent, de sorte qu'on ne risque pas une sollicitation supplémentaire des plaques latérales.

15 D'autres aspects avantageux de la présente invention apparaîtront dans la description suivante d'un exemple de réalisation préféré, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la fig. 1 est une vue radiale schématique, partiellement en coupe, d'une

20 roue de véhicule équipée d'un frein selon l'invention,

la fig. 2 est une vue en élévation du côté intérieur de la roue de la fig. 1, partiellement coupée,

25 la fig. 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la fig. 2, et

la fig. 4 représente en perspective un support de frein utilisé dans cette roue.

30 La roue représentée en traits mixtes sur la fig. 1 comporte une jante 1 et un pneu 2 monté sur celle-ci. La roue 1 est montée de manière classique sur des goujons filetés 3, à l'aide d'écrous 4 vissés sur ceux-ci. Les goujons 3 sont fixés sur un flasque 5, fixé lui-même par un écrou 6 sur un axe rotatif 7. L'axe 7 est monté par un palier dans un porte-fusée

35 8 en forme de boîtier, relié au châssis du véhicule par des bras appropriés 9. La partie intérieure de la jante 1 contient un tambour de frein 10 qui est également fixé au flasque 5 au moyen des goujons 3 et

dont la partie périphérique 11 tourne autour du porte-fusée 8.

- Pour permettre le freinage, il est prévu, en face de la surface intérieure de la périphérie 11 du tambour, des éléments de freinage portés chacun par un support de frein 12 qui est fixé au porte-fusée 8 et qui est donc stationnaire en regard du tambour 10 tournant avec la roue. Dans l'exemple représenté, comme le montre la fig. 2, il y a deux supports de frein 12 opposés l'un à l'autre et disposés à la même hauteur, chacun d'eux étant équipé d'un élément de freinage agencé pour être pressé contre le tambour 10 et composé d'un plateau de frein 13 et d'une garniture 14. Les supports de frein 12 sont constitués par des pièces distinctes du porte-fusée 8 et sont fixés à celui-ci de manière amovible. Dans ce but, le porte-fusée 8 peut comporter des pattes sur lesquelles on peut fixer les supports de frein 12. Dans le cas présent, on utilise une autre solution. Comme le montrent la fig. 1 et la moitié de droite de la fig. 2, on fixe chaque support de frein 12 au moyen d'une plaque de maintien 15 qui recouvre le joint entre le porte-fusée 8 et le support 12 et qui est appliquée contre des surfaces d'appui 16 ménagées dans le prolongement l'une de l'autre sur le porte-fusée 8 et sur le support 12. Les plaques 15 sont fixées au moyen de vis 17 dont les têtes sont accessibles du côté intérieur de la roue et s'appliquent contre la plaque respective 15, tandis que leurs filetages sont engagés dans des alésages taraudés dans le porte-fusée 8 et dans les supports 12.
- Comme on le voit en fig. 2, chaque support de frein 12 contient un piston 19 qui est mobile dans un alésage 18 sous l'effet d'un fluide sous pression et qui attaque la face arrière du plateau 13 de l'élément de freinage correspondant pour le presser contre l'intérieur de la partie 11 du tambour. Chaque support 12 est formé par une pièce présentant en vue latérale une forme approximativement en U, comme le montre la fig. 4, grâce à un corps 20, dans lequel est ménagé l'alésage 18, et à deux joues de guidage 22 qui s'étendent à partir du corps en direction de la périphérie du tambour de manière à délimiter une rainure de guidage 21 pour l'élément de freinage composé du plateau 13 et de la garniture 14. Dans l'exemple représenté, les joues 22 sont adjacentes respectivement au bord supérieur et au bord inférieur du bloc 20, ce qui permet une grande largeur de la rainure 21 et donc aussi une grande largeur de

la surface active de la garniture de freinage 14. Le diamètre de l'alésage 18 peut correspondre approximativement à l'espace libre entre les joues 22, ce qui permet une forte poussée par le piston 19. Afin d'avoir des parois assez épaisses, le bloc 20 en forme de boîte peut avoir, entre les deux joues 22, des bombements cylindriques indiqués par 23 sur la fig. 4. C'est pourquoi la plaque de maintien, 15 présente la forme en H visible en fig. 2, avec deux branches qui encadrent le bombement 23. Du côté du porte-fusée, la plaque 15 comporte également deux branches qui encadrent l'ouverture centrale ménagée pour l'axe 7. D'autre part, la fig. 4 montre des alésages 24 taraudés à proximité des bords supérieur et inférieur du bloc 20 pour recevoir les vis de fixation 17.

Les éléments de freinage, composés chacun du plateau 13 et de la garniture 14, s'appuient contre les surfaces intérieures des joues de guidage 22 par leurs surfaces opposées dans la direction de la circonférence du tambour. Afin de guider l'élément sur tous les côtés, les joues opposées 22 sont reliées entre elles, sur leur face frontale respective, par des plaques latérales 25 qui délimitent la rainure de guidage de l'élément le long de ses côtés frontaux, c'est-à-dire du côté de l'intérieur et de l'extérieur de la roue. Les plaques 25, qui peuvent être formées par des pièces de tôle fixées aux joues 22, forment des surfaces de guidage de l'élément de freinage qui sont perpendiculaires aux surfaces de guidage des joues 22 et qui retiennent l'élément latéralement, c'est-à-dire dans la direction parallèle aux joues. Ceci garantit que l'élément de freinage ne peut pas se déplacer latéralement par rapport au piston correspondant 19, si bien que la poussée du piston s'exerce toujours de la même manière sur l'élément de freinage quelle que soit la position de cet élément, comme on le voit en fig. 3.

En outre, les joues 22 protubérantes par rapport au corps 20 du support se soutiennent mutuellement par l'intermédiaire des plaques latérales 25, de sorte que les forces tangentielles intervenant lors d'un freinage se répartissent sur les deux joues. Les plaques latérales 25 forment avec les joues 22 un cadre présentant une stabilité élevée et une excellente rigidité. Les pièces de tôle constituant les plaques 25 sont fixées aux joues 22 au moyen de boulons 26 qui traversent ces dernières. A cet effet, comme le montre la fig. 4, chaque joue 22 comporte un alésage

- traversant 27 parallèle aux alésages filetés 24 du corps 20. Comme on le voit en fig. 3, les boulons 26 ont une tête 28 qui s'appuie sur la plaque 25 extérieure, et une partie filetée qui traverse la plaque 25 intérieure et reçoit un écrou 29 accessible du côté intérieur de la roue. Dans
- 5 l'exemple représenté, afin d'avoir une construction compacte, les têtes 28 des boulons 26 situées du côté extérieur de la roue sont noyées dans un évidement correspondant ménagé dans la plaque 25 extérieure. Pour changer un élément de freinage, il suffit d'enlever la plaque 25 intérieure en dévissant les écrous 29 à partir du côté intérieur de la
- 10 roue. On peut ensuite retirer de ce côté l'élément de freinage comprenant le plateau 13 et la garniture 14. Pour faciliter cette opération, le plateau 13 comporte de ce côté une patte latérale 30, visible notamment sur les fig. 3 et 4. Dans l'exemple représenté, cette patte est pourvue d'un trou 31 pour former un oeillet permettant de tirer
- 15 facilement l'élément vers l'intérieur de la roue au moyen d'un crochet ou d'un instrument similaire. La tôle formant la plaque 25 prévue du côté intérieur de la roue comporte une moulure 32 entourant la patte latérale 30, comme on le voit en fig. 3, pour permettre le mouvement de l'élément de freinage sous l'effet du piston correspondant.
- 20
- La partie périphérique 11 du tambour de frein 10 est pourvue, comme le montre la fig. 3, de trous 33 servant à la ventilation et à l'évacuation des produits de l'usure des garnitures. Les trous 33 sont disposés suivant des rangées en V dans la direction de la circonférence du tambour. Ainsi,
- 25 les forces transversales susceptibles d'apparaître sur la surface de freinage à cause de la présence des trous 33 se compensent mutuellement. Les plaques latérales 25 ne subissent donc pas de poussées latérales résultant de telles forces transversales pendant le freinage.
- 30
- Les supports de freinage 12 montés sur le porte-fusée 8 s'appuient contre celui-ci par le dos de leur corps 20, c'est-à-dire la partie du corps opposée aux joues 22. C'est pourquoi le porte-fusée comporte deux surfaces d'appui 34 disposées en opposition et à la même hauteur, comme on le voit dans la fig. 1, où l'on ne voit que le support de frein 12
- 35 situé derrière le porte-fusée 8, l'autre support 12 ayant été enlevé. Pour déposer un support de frein, il suffit d'ôter la plaque de maintien 15 qui le relie au porte-fusée 8, ce qu'on peut faire en dévissant les vis de

fixation 17 à partir du côté intérieur de la roue, comme on l'a déjà indiqué plus haut.

5 Comme on le voit en fig. 2, le porte-fusée 8 et les deux supports de frein appliqués contre ses surfaces latérales 34 constituent un ensemble en forme de bande qui traverse toute la zone médiane de l'intérieur du tambour 10. Au-dessus et au-dessous de cette bande, l'intérieur du tambour 10 est fermé par des couvercles en tôle 35 en forme de segments de cercle, comme le montre la partie droite de la fig. 2. Ces
10 couvercles peuvent être fixés par des vis 36 sur des pattes 37 du porte-fusée 8. Dans l'exemple représenté, la partie périphérique 11 du tambour est pourvue d'une rainure continue 38 dans sa face frontale, du côté intérieur de la roue, tandis que les couvercles 35 comportent sur leur contour en arc de cercle un rebord 39 qui s'introduit dans cette
15 rainure 38, comme on le voit en fig. 1. L'autre bord des couvercles 35 est appliqué contre le porte-fusée 8 et contre les supports de frein 12 fixés à celui-ci, ce qui a l'avantage d'enfermer l'ensemble du frein à l'intérieur du tambour 10.

20 Bien entendu, la description qui précède ne concerne qu'un exemple de réalisation préférée et n'est pas limitative, car l'invention s'étend à toute modification ou variante évidente pour un homme du métier.

Revendications

1. Frein pour ~~une~~ roue montée de manière rotative sur un porte-fusée, notamment pour une roue d'un véhicule, comportant un tambour de frein et au moins un support de frein disposé à l'intérieur du tambour et monté sur le porte-fusée, ce support de frein comportant un alésage pour
5 un piston actionné au moyen d'un fluide sous pression et des joues de guidage disposées en saillie dans une direction parallèle à l'axe de l'alésage, lesdites joues délimitant, dans la direction circonférentielle de la roue, au moins une gorge de guidage agencée pour contenir un élément respectif de freinage coulissant sous l'action du piston et formé
10 de préférence d'une garniture de frein et d'un plateau de frein, caractérisé en ce que chaque support de frein (12) est formé par une pièce distincte par rapport au porte-fusée (8) et agencée pour être fixée de manière amovible au porte-fusée (8) au moyen d'organes de fixation (17) accessibles par le côté intérieur de la roue, en ce que les joues de
15 guidage (22) délimitant la gorge de guidage (21) sont reliées sur leurs côtés longitudinaux par des plaques latérales (25) qui délimitent latéralement la gorge et qui sont fixées au moyen d'organes démontables (26, 29) accessibles du côté intérieur de la roue, et en ce que chaque élément de freinage comporte, du côté intérieur de la roue, une patte
20 latérale (30) encadrée par la plaque latérale correspondante (25).

2. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de frein (12) et le porte-fusée (8) présentent, du côté intérieur de la roue, des surfaces respectives alignées (16) pour l'appui d'au moins une plaque
25 de maintien (15) couvrant le joint entre le support de frein et le porte-fusée.

3. Frein selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite plaque de maintien (15) a une forme en H.

30

4. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de frein (12) est appuyé, à l'arrière, contre une surface d'appui correspondante du porte-fusée (8).

5. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite patte latérale (30) est ménagée sur le plateau de frein (13) et comporte de préférence un trou (31).
- 5 6. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tambour (10) est fermé, de part et d'autre d'une bande formée par le porte-fusée (8) et par les supports de frein (12) fixés à celui-ci, au moyen de couvercles en tôle (35) en forme de segments de cercle, fixés de manière amovible sur le porte-fusée (8).
- 10 7. Frein selon la revendication 6, caractérisé en ce que le tambour (10) comporte, sur sa face frontale située du côté intérieur de la roue, une rainure circulaire (38) dans laquelle s'engagent des rebords (39) des couvercles (35).
- 15 8. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de fixation desdites plaques latérales (25) comprennent des boulons (26) qui traversent chacun un alésage (27) ménagé dans la joue correspondante (22) et qui prennent appui par leur tête (28), de préférence noyée, contre
- 20 la plaque latérale (25) située du côté extérieur de la roue, et des écrous (29) vissés sur les boulons et prenant appui contre la plaque latérale (25) située du côté intérieur de la roue.
- 25 9. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes de fixation du support de frein (12) comprennent des vis (17) vissées dans des alésages taraudés correspondantes (24).
- 30 10. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support de frein (12) est une pièce ayant en vue latérale une forme en U constituée par un corps (20) contenant l'alésage (18) pour le piston (19) et par deux branches s'étendant de ce corps en direction du tambour pour former les joues de guidage (22).
- 35 11. Frein selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tambour (10) comporte, dans sa partie périphérique (11) coopérant avec les éléments de freinage, des trous (33) qui sont répartis suivant des motifs en V orientés dans la direction circonférentielle.

Fig. 1

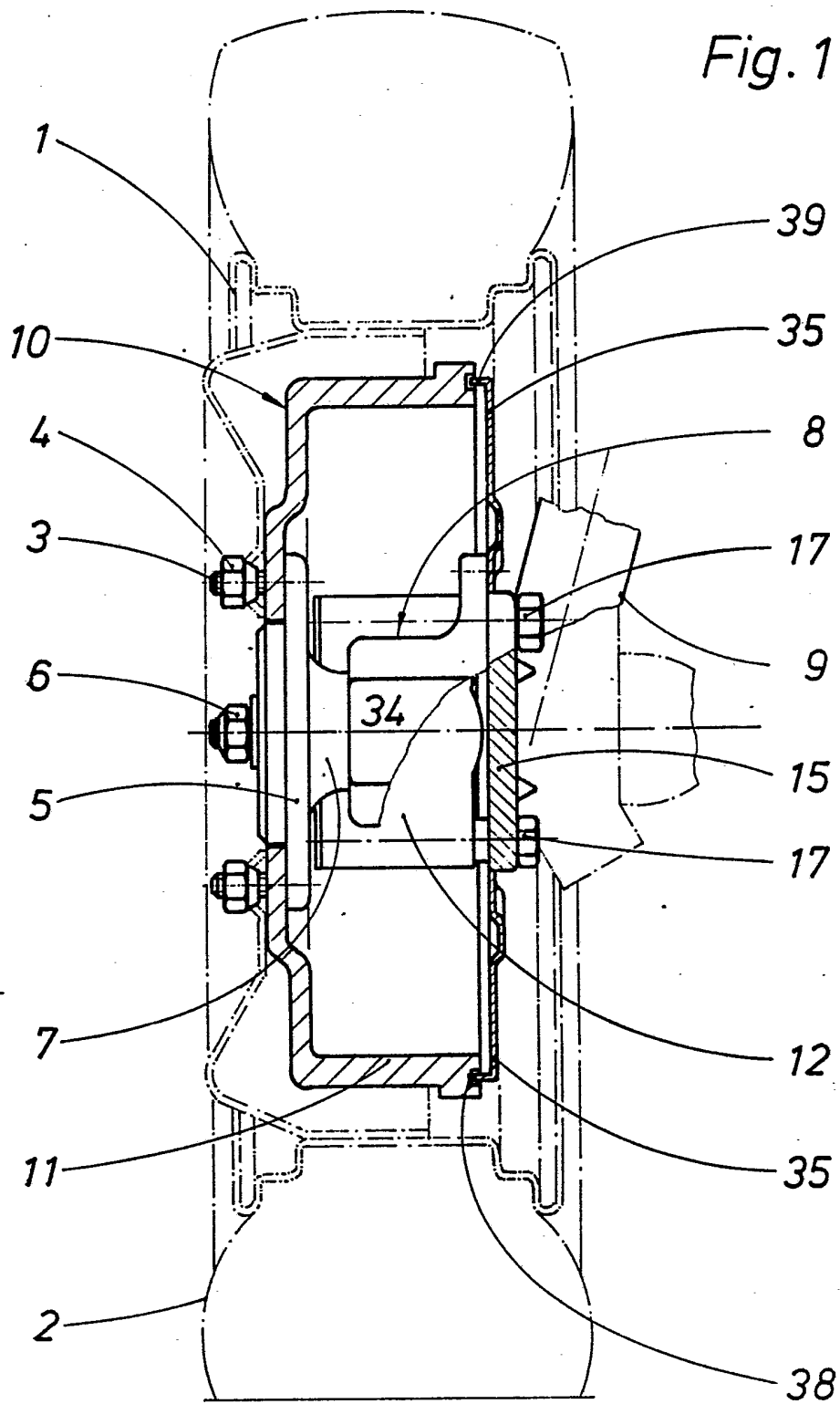


Fig. 3

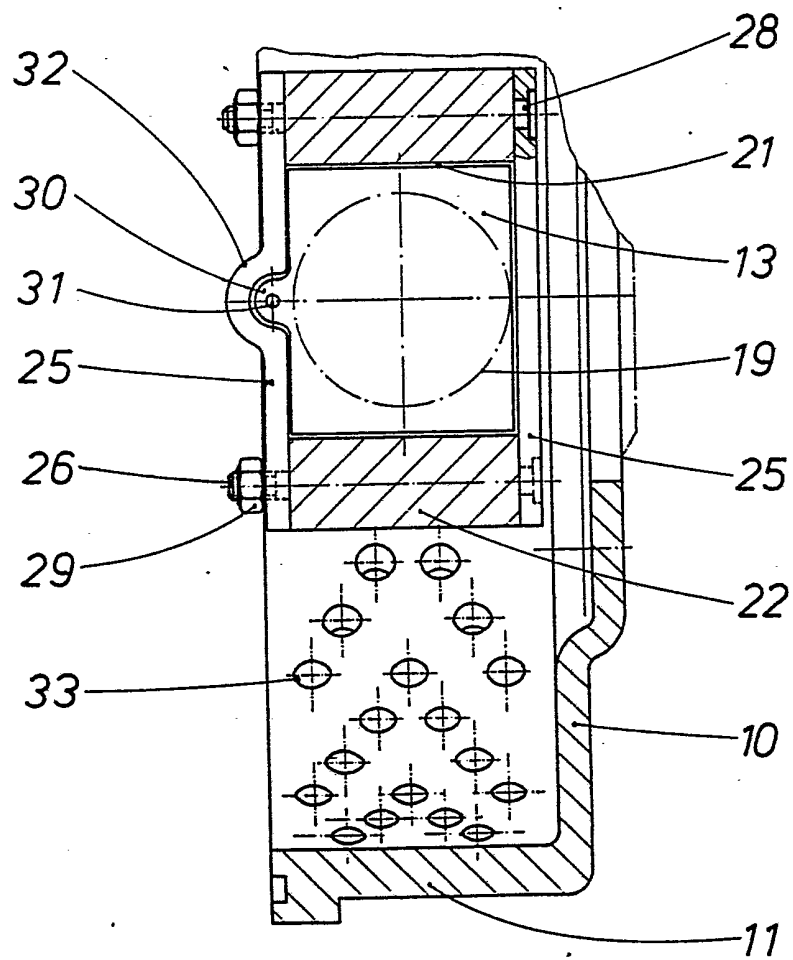


Fig. 4

