(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 535 254**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 18401**

(51) Int Cl³ : B 60 B 27/00; F 16 D 55/40.

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 3 novembre 1982.

(30) **Priorité**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 18 du 4 mai 1984.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : SO.M.A. EUROPE TRANSMISSIONS, Société Nouvelle Mécanique Automobile.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Léonce Rogier.

(73) **Titulaire(s) :**

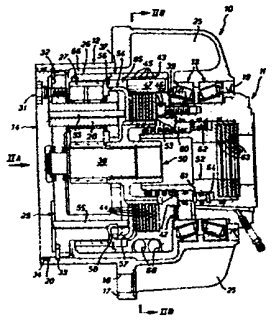
(74) **Mandataire(s) :** Bonnet-Thirion et G. Foldés.

## (54) Moyeu de roue à frein intégré.

(57) Dans le corps creux 12 de ce moyeu, qui, formant carter, est propre à contenir un fluide de lubrification et de refroidissement, un frein 43, à disque rotatifs 44 et disques fixes 45, se trouve disposé dans le volume intérieur 65 d'une couronne 37 calée sur la fusée 11 vis-à-vis de laquelle ledit corps creux 12 est monté rotatif.

Suivant l'invention, à la couronne 37 sont associés des moyens d'écopage 68 propres à une communication, avec son volume intérieur 65, du volume extérieur 66 présent annulairement entre elle et le corps creux 12, pour une meilleure alimentation de ce volume intérieur 65 en fluide de lubrification et de refroidissement.

Application notamment aux moyeux de roue à frein intégré pour véhicules industriels, engins agricoles, engins de travaux publics, ou engins de manutention.



FR 2 535 254 - A1

La présente invention concerne d'une manière générale les moyeux de roue à frein intégré, du type de ceux mis en oeuvre par exemple pour l'équipement de véhicules industriels, d'engins argricoles, d'engins de travaux publics, ou même d'engins de manutention, tels que grues ou ponts roulants.

D'une manière générale, un tel moyeu de roue comporte un corps creux, qui, intérieurement, est monté rotatif sur un manchon de support fixe, communément dit fusée, et qui, extérieurement, présente transversalement une bride sur laquelle, par son voile de jante, peut être rapportée une roue, avec, dans ledit corps creux, un frein présentant au moins un disque rotatif destiné à être solidarisé en rotation avec l'arbre de roue concerné, et, en pratique, une pluralité de tels disques rotatifs alternant avec des disques fixes.

La présente invention vise plus particulièrement le cas où ce frein se trouve disposé à l'intérieur d'une couronne.

C'est le cas, notamment, lorsque, outre un tel frein, il est prévu, dans le corps creux, pour ramener en service à une valeur admissible la vitesse de celui-ci, un réducteur de roue.

En effet, dans un tel cas, un tel réducteur de roue comporte usuellement une pluralité de satellites intervenant entre un arbre planétaire solidaire en rotation de l'arbre de roue et une couronne calée sur la fusée, et le volume intérieur de cette couronne est mis à profit pour l'implantation du frein associé.

Corollairement, dans le corps creux, qui forme carter, et qui est ainsi propre à contenir du fluide, il est prévu, pour lubrification des constituants du réducteur de roue, un certain volume d'huile, et, outre cette lubrification des constituants du réducteur de roue, cette huile a à charge d'assurer un refroidissement des disques du frein associé.

Mais en pratique, cette huile est, en service, inévitablement l'objet d'une certaine centrifugation, qui la conduit à se plaquer en anneau contre la paroi interne du corps creux.

Le frein, disposé à l'intérieur de la couronne, est nécessairement à distance du corps creux, et sa lubrification peut s'en trouver insuffisante, celle-ci n'intervenant ef-

fectivement en toute certitude qu'en deçà d'une certaine vitesse de rotation pour l'ensemble.

Il en est d'autant plus ainsi que, à ce jour, la communication entre le volume intérieur de la couronne et le volume extérieur présent annulairement entre elle et le corps creux est relativement difficile, cette communication se faisant par l'intermédiaire des disques du frein, qui font chicane, et, éventuellement, lorsque la couronne est solidarisée en rotation par des cannelures au porte-couronne par lequel elle est calée sur la fusée, par l'intermédiaire desdites cannelures.

La présente invention a d'une manière générale pour objet d'améliorer les conditions de refroidissement du frein.

De manière plus précise, elle a pour objet un moyeu de roue à frein intégré, du genre comportant, dans un corps creux, qui est monté rotatif sur un manchon de support fixe communément dit fusée, et qui, formant carter, est propre à contenir un fluide, une couronne, qui est calée sur ladite fusée, et dans le volume intérieur de laquelle est disposé un frein présentant au moins un disque rotatif destiné à être solidarisé en rotation avec l'arbre de roue concerné, ce moyeu de roue étant, suivant un premier aspect, caractérisé en ce que, à la couronne, sont associés des moyens d'écopage propres à une communication, avec son volume intérieur, du volume extérieur présent annulairement entre elle et le corps creux.

Suivant une première forme de réalisation envisageable, ces moyens d'écopage comportent simplement au moins un passage ménagé transversalement dans la couronne, un tel passage s'étendant de préférence en pratique globalement obliquement par rapport à un plan axial de l'ensemble passant par sa zone médiane, éventuellement en coopération avec un tube, qui, engagé dans un tel passage, fait extérieurement saillie sur la couronne en direction du corps creux.

En variante, le frein comportant transversalement, dans le volume intérieur de la couronne, un plateau de poussée calé comme celle-ci sur la fusée, les moyens d'écopage suivant l'invention peuvent comporter, suivant une deuxième forme de

réalisation envisageable de celle-ci, au moins un passage ménagé transversalement dans ledit plateau de poussée et un tube qui, engagé dans ledit passage, du côté de la couronne, traverse avec jeu cette dernière à la faveur d'une ouverture prévue à cet effet dans celle-ci et fait saillie extérieurement sur elle en direction du corps creux.

Quoi qu'il en soit, grâce aux moyens d'écopage mis en oeuvre suivant l'invention, il y a, systématiquement, en service, une alimentation forcée en fluide de refroidissement du volume intérieur de la couronne, ce fluide se trouvant prélevé par les moyens d'écopage dans le volume extérieur présent annulairement entre ladite couronne et le corps creux, alors même que, pour les raisons exposées ci-dessus, ce fluide de lubrification, ne peut retourner que relativement difficilement audit volume extérieur sous les effets de la centrifugation dont il est l'objet.

Le refroidissement du frein se trouve ainsi convenablement assuré en toute certitude quel que soit le régime de fonctionnement.

Suivant un deuxième aspect, le moyeu de roue suivant l'invention est encore de préférence caractérisé en ce que, sur une partie au moins de sa longueur, le corps creux est circulairement ondulé, en sorte que le volume extérieur présent annulairement entre la couronne et ledit corps creux forme radialement des alvéoles.

En pratiques, ces alvéoles s'étendent à compter de la bride que présente extérieurement le corps creux pour la fixation d'un voile de jante, sur la face interne de cette bride, et elles alternent circulairement avec les passages que comporte usuellement une telle bride pour la traversée des goujons de roue nécessaires à une telle fixation.

Outre que, sans augmentation de l'encombrement diamétral global de l'ensemble, ces alvéoles permettent avantageusement d'augmenter le volume disponible pour le fluide de refroidissement,elles se traduisent également par une augmentation de la surface d'échange avec l'extérieur, et donc par une amélioration des conditions de refroidissement de ce fluide, dont elles provoquent de plus avantageusement un brassage.

Par le fait même, les conditions de refroidissement du frein s'en trouvent elles-mêmes avantageusement améliorées.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un moyeu de roue suivant l'invention, suivant la ligne brisée I-I de la figure 2B ;

la figure 2A en est une demi-vue de bout, suivant la flèche IIA de la figure 1, et la figure 2B en est, de manière complémentaire, une demi-vue en coupe axiale, suivant la ligne IIB-IIB de cette figure 1 ;

la figure 3 est une vue partielle en coupe axiale du moyeu de roue suivant l'invention, suivant la ligne III-III de la figure 2A ;

la figure 4 est une vue en coupe axiale partielle d'une variante de réalisation du moyeu de roue suivant l'invention ;

la figure 5 est une vue en coupe transversale partielle de cette variante, suivant la ligne V-V de la figure 4 ;

la figure 6 reprend pour partie la figure 2B et concerne une autre variante de réalisation du moyeu de roue suivant l'invention.

De manière connue en soi, et tel qu'illustré sur ces figures, le moyeu de roue 10 suivant l'invention, qui est en pratique un moyeu de roue moteur, est destiné à être rapporté sur un manchon de support fixe 11, communément dit fusée, qui est lui-même rapporté en bout d'un pont, rigide ou directeur, et dans lequel est monté rotatif l'arbre de roue correspondant.

Ce dernier n'a pas été représenté sur les figures.

De manière également connue en soi, le moyeu de roue 10 suivant l'invention comporte un corps creux 12, globalement tubulaire, qui, intérieurement, est monté rotatif sur la fusée 11, avec interposition de deux roulements 13, et qui, du côté opposé à ladite fusée 11, est, en pratique, dans la forme de réalisation représentée, fermé transversalement par un couvercle amovible 14.

Extérieurement, le corps creux 12 présente une bride 17 sur laquelle, par son voile de jante, peut être rapportée la roue concernée, cette bride 17 présentant à cet effet, de place en place, des passages 18 propres à la traversée des goujons de roue nécessaires à la fixation d'un tel voile de jante.

En pratique, le corps creux 12 forme globalement un carter, propre à contenir un fluide de lubrification et de refroidissement.

A cet effet, un joint d'étanchéité 19 est prévu entre lui et la fusée 11, et, de même, un joint d'étanchéité 20 est prévu entre lui et le couvercle 14 qui le ferme.

Conjointement, pour l'introduction de la quantité nécessaire de fluide de lubrification et de refroidissement, ce couvercle 14 présente axialement un passage 22 normalement obturé à étanchéité par un bouchon amovible 23, figures 2A et 3.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, et suivant un aspect de l'invention, le corps creux 12 est circulairement ondulé du côté de la bride 17 opposé au couvercle 14, c'est-à-dire du côté de cette bride 17 situé du côté de la fusée 11, et il forme ainsi, radialement, des alvéoles 25.

En pratique, et tel que représenté, ces alvéoles 25 s'étendent axialement à compter de la bride 17, sur la face interne de celle-ci, c'est-à-dire sur la face de cette bride 17 tournée vers la fusée 11, et elles alternent circulairement avec les passages 18 que comporte celle-ci.

Elles peuvent ainsi s'étendre radialement jusqu'à proximité immédiate de la périphérie externe de la bride 17, sans augmenter l'encombrement diamétral de l'ensemble, ni interférer avec les passages 18 que présente la bride 17 et donc gêner la traversée de cette bride 17 par les goujons de roue nécessaires à la fixation du voile de jante de la roue concernée.

Dans la forme de réalisation représenté, il est ainsi prévu dix passages 18 dans la bride 17, et un nombre égal d'alvéoles 25.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, se trouve disposé, dans le corps creux 12, du côté du couvercle 14 fermant celui-ci, un réducteur de roue 26.

De manière connue en soi, ce réducteur de roue 26 comporte une pluralité de pignons satellites 27, qui, régulièrement répartis circulairement autour de l'axe de l'ensemble, sont chacun individuellement montés rotatifs autour d'arbres de support 28 eux-mêmes portés par un porte-satellites 29.

Suivant des dispositions qui, ne faisant pas partie de la présente invention, ne seront pas décrites en détail ici, ce porte-satellites 29 est calé en rotation sur le corps creux 12, et il est attelé axialement, par des vis 31, au couvercle 14 fermant celui-ci, en étant axialement en appui contre une rondelle élastique fendue 32 qui est axialement disposée entre lui et le couvercle 14 et qui est en prise avec une gorge 33 prévue à cet effet sur la surface interne du corps creux 12, cependant que, par un épaulement 34, le couvercle 14 est lui-même en appui axial sur la tranche correspondante de ce dernier.

De manière connue en soi, les pignons satellites 27 interviennent entre un arbre planétaire 36, qui est destiné à être solidarisé en rotation à l'arbre de roue associé, et une couronne 37, qui est solidaire en rotation d'un flasque transversal de support 39, communément dit porte-couronne, et qui, par celui-ci, est calée sur la fusée 11.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, le porte-couronne 39 est d'un seul tenant avec la couronne 37, il est attelé axialement à la fusée 11 par des vis 41 régulièrement réparties circulairement, et, entre lui et ladite fusée 11, interviennent frontalement des moyens de crabotage 42.

Ces dispositions ne faisant pas en propre l'objet de la présente demande, elles ne seront pas décrites plus en détail ici.

Dans le volume intérieur de la couronne 37 se trouve disposé un frein 43.

De manière connue en soi, un tel frein 43 présente au moins un disque rotatif 44 destiné à être solidarisé en rotation avec l'arbre de roue concerné.

En pratique, une pluralité de disques rotatifs 44 sont prévus, en alternance avec des disques fixes 45, et avec intervention, entre de tels disques, de garnitures de frottement portées par les uns ou les autres de ceux-ci.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, les disques fixes 45, ou disques extérieurs, sont axialement engagés sur une colonnette de support unique 47, qui leur est commune, et qui est portée axialement par le porte-couronne 39, en direction du couvercle 14.

Conjointement, par un montage à cannelures, les disques rotatifs 44, ou disques intérieurs, sont calés en rotation sur un moyeu porteur 50, qui, en prise par un montage à cannelures avec l'arbre planétaire 36, est adapté, dans la forme de réalisation représentée, à assurer une liaison en rotation entre cet arbre planétaire 36 et l'arbre de roue associé, par engagement, à cannelures par exemple, sur ce dernier.

Bien entendu, la colonnette de support 47 des disques fixes 45 est établie au-delà de la périphérie externe des disques rotatifs 44.

En outre, dans la forme de réalisation représentée, et suivant des dispositions du type de celles décrites dans la demande de brevet français déposée le 23 Novembre 1981 sous le No 81 21885, la paroi interne de la couronne 37 est excentrée par rapport à l'axe de l'ensemble au droit des disques fixes 45, la périphérie externe de ces disques fixes 45 étant elle-même excentrée par rapport audit axe pour coopération avec ladite paroi interne de la couronne 37.

Sous le contrôle d'un unité de commande 52, les disques rotatifs 44 et les disques fixes 45 sont conjointement susceptibles d'être soumis à un serrage axial entre, d'une part, un plateau de poussée 53, qui, disposé dans le volume intérieur de la couronne 37, est soumis à ladite unité de commande 52, et, d'autre part, un plateau d'appui 54, qui, par l'intermédiaire de colonnettes 55 traversant axialement

le porte-satellites 29, est lui-même en appui axial contre le couvercle 14 fermant le corps creux 12.

Le plateau de poussée 53, qui est contigu au porte couronne 39, est, par des passages 46, engagé sur la tête des vis 41 attelant axialement ce dernier à la fusée 11, et il est ainsi lui-même calé sur celle-ci.

Le plateau d'appui 51 est, quant à lui, calé en rotation sur le corps creux 12 dans la forme de réalisation représentée, ce plateau d'appui 51 présentant par exemple, à sa périphérie, un rebord axial 56, par lequel il est engagé, et centré, sur le porte-satellites 29, et ledit rebord axial 56 présentant lui-même au moins une encoche 57 par laquelle il est en prise avec un ergot radial 58 porté en saillie à cet effet par ledit porte-satellites 29.

L'unité de commande 52 ne faisant pas partie de la présente invention, elle ne sera pas décrite en détail ici.

Il suffira d'indiquer que, dans la forme de réalisation représentée, elle comporte, d'une part, un piston de service 60, dont le cylindre 61 est susceptible d'être relié à une source de fluide sous pression, et qui porte sur le plateau de poussée 53, et, d'autre part, un piston de secours ou de parking 62, qui, soumis à un empilage de rondelles Belleville 63, est susceptible d'agir sur le piston de service 60, et, par lui, sur le plateau de poussée 53, et dont le cylindre 64 est normalement relié à une source de fluide sous pression, distincte de la précédente, pour en assurer la retenue.

Suivant l'invention, à la couronne 37 dans le volume intérieur 65 de laquelle se trouvent disposés les disques rotatifs 44 et les disques fixes 45 du frein 43 sont associés des moyens d'écopage propres à une communication, avec son dit volume intérieur 65, du volume extérieur 66 présent annulairement entre elle et le corps creux 12.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, lesdits moyens d'écopage comportent au moins un passage 68 ménagé transversalement dans la couronne 37, au droit des disques 44, 45 du frein 43.

En pratique, dans cette forme de réalisation, la couronne 37 comporte transversalement au moins un tel passage 68

dans au moins deux plans transversaux différents, échelonnés axialement, figure 1.

Il s'agit de passages qui s'étendent globalement obliquement, c'est-à-dire qui s'étendent globalement obliquement par rapport au plan axial de l'ensemble passant par leur zone médiane.

Bien entendu, pour chaque plan transversal concerné de la couronne 37, une pluralité de passages 68 peuvent être prévus, en étant par exemple de préférence répartis régulièrement circulairement autour de l'axe de l'ensemble.

Bien entendu également, l'obliquité de ces passages 68 est établie en fonction du sens normal de rotation du corps creux 12, qui correspond à la marche avant du véhicule concerné, et qui a été repéré par une flèche F sur la figure 2B.

Vis-à-vis de ce sens normal de rotation, le débouché d'un passage 68 dans le volume 66 extérieur à la couronne 37 est en amont vis-à-vis de son débouché dans le volume intérieur 65 de cette couronne 37.

Mais, si désiré, des passages analogues peuvent être prévus pour le sens de rotation opposé du corps creux 12, correspondant à la marche arrière du véhicule concerné.

Dans un tel cas, la couronne 37 comporte transversalement, suivant l'invention, au moins un passage 68 oblique dans un sens, et au moins un passage 68 oblique en sens opposé (non représenté sur les figures).

Quoi qu'il en soit, en service, le fluide de lubrification et de refroidissement présent dans le carter que constitue le corps creux 12, qui, sous les effets de la centrifugation, a tendance à se rassembler en anneau sur la paroi interne de ce dernier, peut, avantageusement, par les passages 68 constituant les moyens d'écopage suivant l'invention, gagner transversalement, en étant convenablement dirigé par ceux-ci, le volume intérieur 65 de la couronne 37, et y assurer le refroidissement recherché des disques 44, 45 du frein 43 présents dans celle-ci.

A travers ces disques, qui forment chicane, et à travers les cannelures prévues entre les pignons satellites 28 du réducteur 27 et la couronne 37, il regagne ensuite le

volume 66 extérieur à cette dernière.

Bien entendu, dans le cas où, comme mentionné ci-dessus, un ou plusieurs passages 68 sont prévus en sens opposé, c'est par ce ou ces passages qu'une partie au moins du fluide de lubrification et de refroidissement regagne le volume 66 extérieur à la couronne 37.

Ainsi qu'on le notera, dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, les alvéoles 25 formées suivant l'invention par le corps creux 12 participent à la constitution du volume 66 extérieur à la couronne 37, et celui-ci s'en trouve avantageusement accru.

Dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 à 3, sur une partie au moins de son trajet, l'un au moins des passages 68 que comporte transversalement la couronne 37, et en pratique chacun de ceux-ci, va en s'évasant en direction de son débouché dans le volume 66 extérieur à cette couronne 37, figure 2B, en sorte qu'il en résulte une accélération progressive du fluide prélevé dans ce dernier avant sa pénétration dans le volume intérieur 65 de ladite couronne 37.

Dans la variante de réalisation illustrée par les figures 4, 5, les moyens d'écopage suivant l'invention comportent au moins un passage 70 ménagé transversalement dans le plateau de poussée 53, et un tube 71, qui, engagé dans ledit passage 70, du côté de la couronne 37, traverse, avec jeu, au moins axialement, cette dernière, à la faveur d'une ouverture 72 prévue à cet effet dans celle-ci, et fait saillie extérieurement sur elle en direction du corps creux 12.

De préférence, et tel que représenté, le passage 70 que comporte ainsi transversalement le plateau de poussée 53 débouche axialement dans le volume intérieur 65 de la couronne 37 à proximité de la périphérie interne de ce plateau de poussée 53, et donc, avantageusement, à l'intérieur même des disques 44, 45 du frein 43.

En pratique, un tel passage 70 s'étendant globalement radialement, le tube 71 est en forme de T, ledit tube 71 comportant circonférentiellement deux ouies 74A, 74B, une dirigée circonférentiellement dans un sens, l'autre dirigée circonférentiellement en sens opposé.

De préférence, et tel que représenté, un clapet anti-retour 75 est prévu entre lesdites ouies 74A,74B du tube 71, pour un fonctionnement effectif d'une seule d'entre elles suivant le sens de rotation concerné du corps creux 12.

Bien entendu, plusieurs passages 70 peuvent être prévus dans le plateau de poussée 53, chacun avec un tube 71.

Quoi qu'il en soit, un tel passage 70 est évidemment établi circulairement entre les vis 41 attelant axialement le porte-couronne 39 à la fusée 11.

De même, dans le cas où, tel que représenté, il est prévu axialement des ressorts 76, qui, prenant chacun individuellement appui sur unecoupelle 77 attelée par une tige 78 au porte-couronne 39, agissent sur le plateau de poussée 53 pour le solliciter en permanence en écartement vis-à-vis des disques 44, 45 du frein 43, et ainsi éviter tout serrage axial résiduel intempestif de ceux-ci entre deux freinages, le ou les passages 70 que comporte ce plateau de poussée 53 sont établis entre de tels ressorts 76.

Dans ce cas, il y a ainsi, circulairement, une alternance de vis 41, de passages 70, et de ressorts 76.

Par ailleurs, et ainsi qu'on le notera, dans la forme de réalisation représentée sur les figures 4 à 5, les disques fixes 45 du frein 43 sont calés en rotation sur la couronne 37 par un montage à cannelures prévu à cet effet entre eux et ladite couronne 37.

Suivant la variante de réalisation de la figure 6, qui est du type de la forme de réalisation précédemment décrite en référence aux figures 1 à 3, dans l'un au moins des passages 68 que comporte la couronne 37, et en pratique dans chacun de ceux-ci, est engagé un tube 80, qui fait extérieurement saillie sur ladite couronne 37 en direction du corps creux 12.

Il peut s'agir simplement, tel que représenté, d'une douille, qui, fendue longitudinalement, et ainsi élastiquement déformable radialement, est engagée à force dans un tel passage 68.

Quoi qu'il en soit, un tel tube 80 permet avantageusement d'aller prélever du fluide de lubrification et de re-

froidissement au plus près du corps creux 12, notamment dans le cas, où, tel que représenté, ledit corps creux 12 ne forme pas d'alvéoles.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais englobe toute variante d'exécution et/ou de combinaison de leurs divers éléments.

En particulier, si désiré, et tel que schématisé en traits interrompus sur la figure 2B, des passages 82 peuvent être prévus dans les disques fixes 45 du frein 43 au voisinage de leur colonnette de support 47, pour éviter un cloisonnement intempestif du fluide de lubrification et de refroidissement présent dans le volume intérieur 65 de la couronne 37 et en faciliter le cheminement axial nécessaire à son retour dans le volume 66 extérieur à ladite couronne 37.

REVENDICATIONS

1. Moyeu de roue à frein intégré, notamment pour véhicule industriel, engin agricole ou engin de travaux publics, du genre comportant, dans un corps creux (12), qui est monté rotatif sur un manchon de support fixe (11), communément dit fusée, et qui, formant carter, est propre à contenir un fluide, une couronne (37), qui est calée sur ladite fusée (11), et dans le volume intérieur (65) de laquelle est disposé un frein (43) présentant au moins un disque rotatif (44) destiné à être solidarisé en rotation avec l'arbre de roue concerné, caractérisé en ce que, à la couronne (37), sont associé des moyens d'écopage propres à une communication avec son volume intérieur (65), du volume extérieur (66) présent annulairement entre elle et le corps creux (12).

2. Moyeu de roue suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'écopage comportent au moins un passage (68) ménagé transversalement dans la couronne (37).

3. Moyeu de roue suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le passage (68) que comporte transversalement la couronne (37) s'étend globalement obliquement.

4. Moyeu de roue suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la couronne (37) comporte transversalement au moins un passage (68) oblique dans un sens et au moins un passage (68) oblique en sens opposé.

5. Moyeu de roue suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que, sur une partie au moins de son trajet, l'un au moins des passages (68) que comporte transversalement la couronne (37) va en s'évasant en direction de son débouché dans le volume (66) extérieur à ladite couronne (37).

6. Moyeu de roue suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la couronne (37) comporte transversalement au moins un passage (68) dans au moins deux plans transversaux différents.

7. Moyeu de roue suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que dans au moins un des passages (68) que comporte transversalement la couronne est engagé un tube (80) qui fait extérieurement saillie sur ladite

couronne (37), en direction du corps creux (12).

8. Moyeu de roue suivant la revendication 1, dans lequel le frein comporte transversalement, dans le volume (65) intérieur de la couronne, un plateau de poussée (53) calé sur la fusée (11), caractérisé en ce que lesdits moyens d'écopage comportent au moins un passage (70) ménagé transversalement dans le plateau de poussée (53) et un tube (71) qui, engagé dans ledit passage (70), du côté de la couronne (37), traverse avec jeu cette dernière à la faveur d'une ouverture (72) prévue à cet effet dans celle-ci et fait saillie extérieurement sur elle en direction du corps creux (12).

9. Moyeu de roue suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le passage (70) que comporte transversalement le plateau de poussée (53) débouche dans le volume (65) intérieur de la couronne (37) à proximité de la périphérie interne de ce plateau de poussée (53).

10. Moyeu de roue suivant l'une quelconque des revendications 7, 8, caractérisé en ce que, le passage (70) dans lequel il est engagé s'étendant globalement radialement, le tube (71) que comportent les moyens d'écopage est en forme de T, ledit tube (71) comportant circonférentiellement deux ouies (74A,74B), une dirigée circonférentiellement dans un sens, l'autre dirigée circonférentiellement en sens opposé.

11. Moyeu de roue suivant la revendication 10, caractérisé en ce qu'un clapet anti-retour (75) est prévu entre les deux ouies (74A,74B) dudit tube (71).

12. Moyeu de roue suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, sur une partie au moins de sa longueur, le corps creux (12) est circulairement ondulé, en sorte que le volume extérieur (66) présent annulairement entre la couronne (37) et ledit corps creux (12) forme radialement des alvéoles (25).

FIG.1

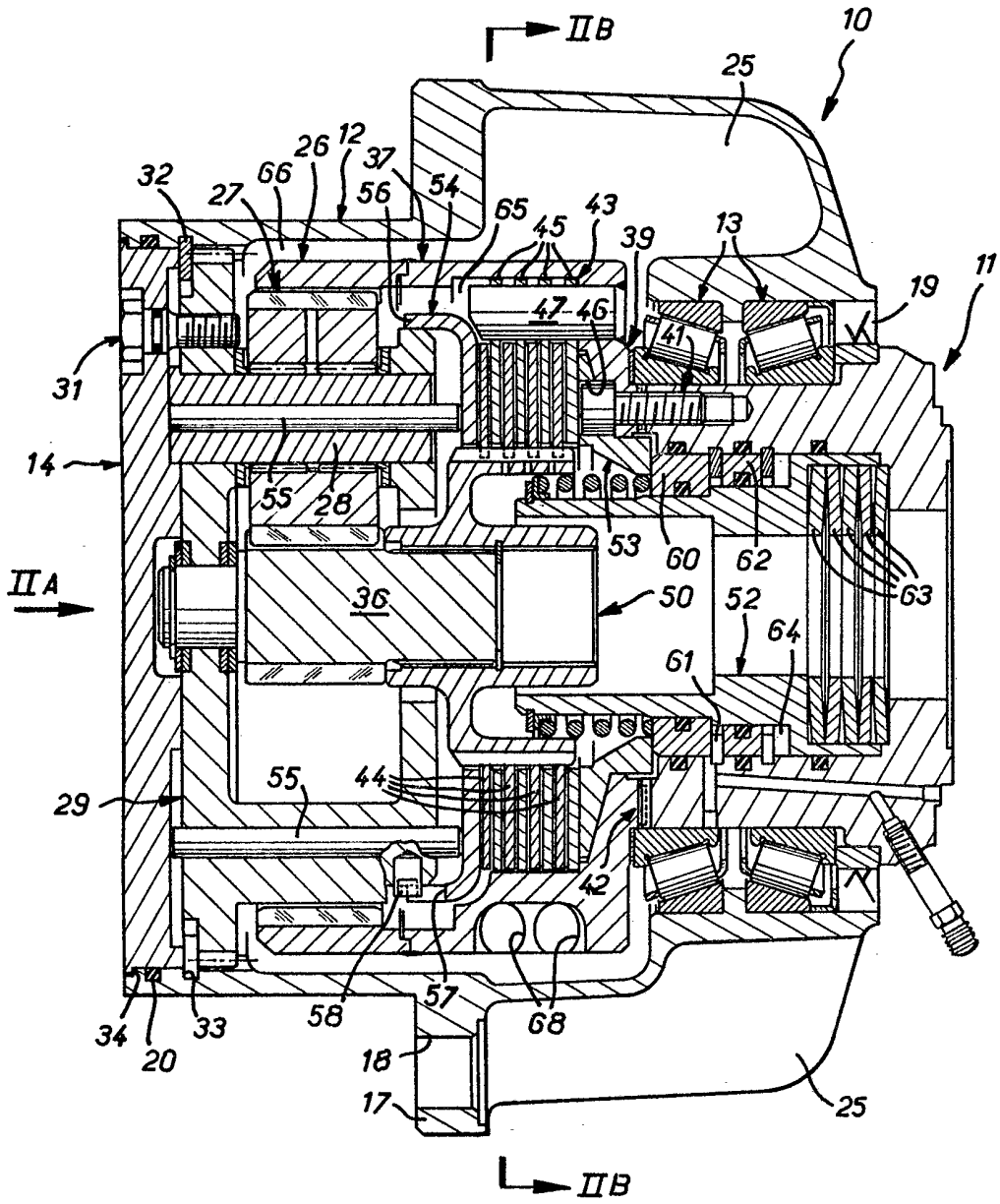

IIB
10
25
26
12
37
32
27
66
56
54
65
45
43
39
13
19
11
47
46
41
31
14
55
28
53
60
62
63
IIA
36
50
52
64
61
55
44
29
42
34
20
33
58
57
68
18
17
25
IIB

FIG. 2A

FIG. 2B

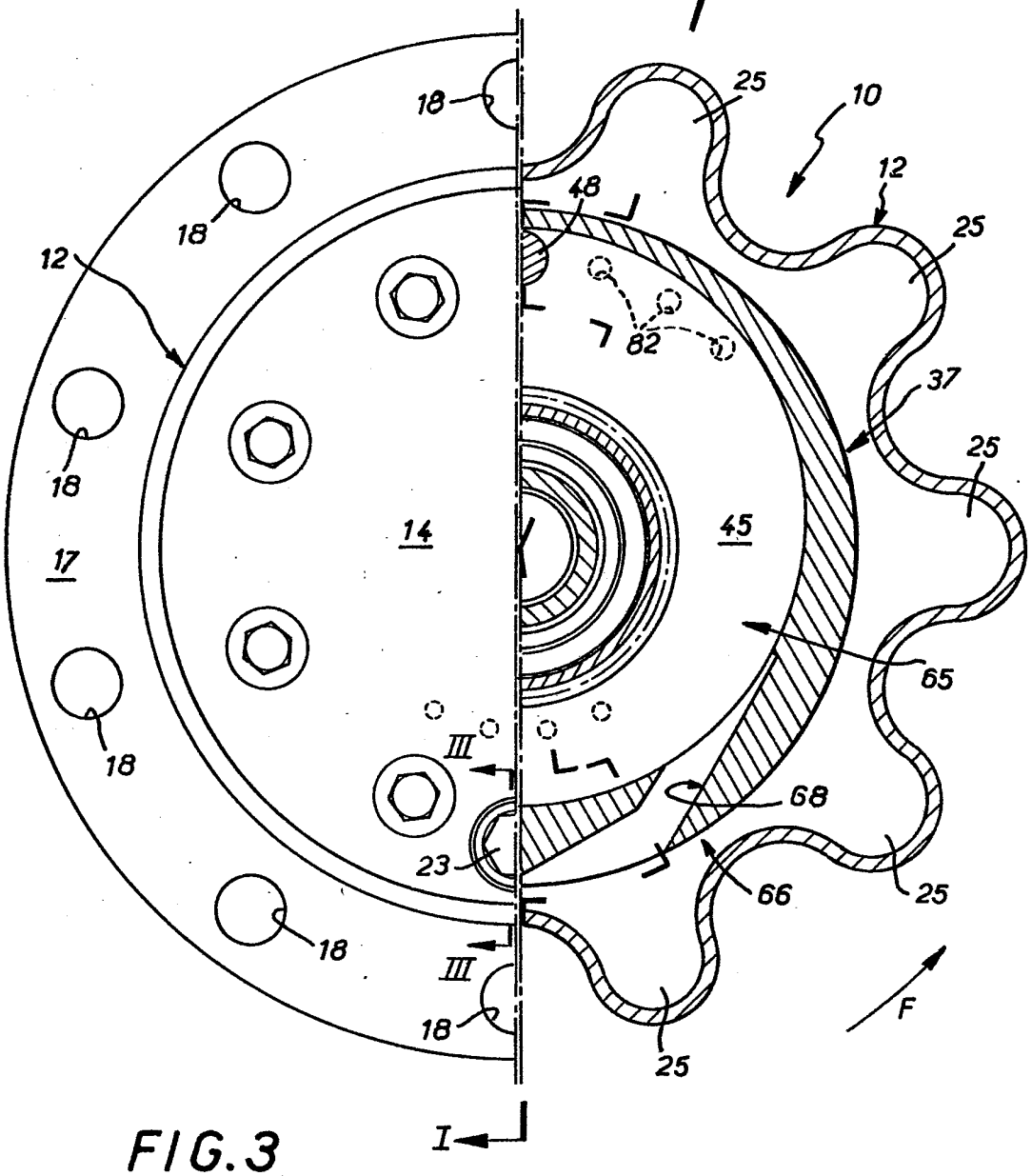



FIG. 3

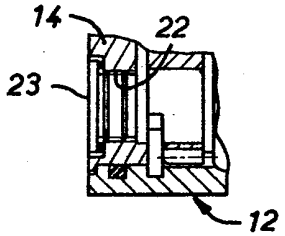


FIG. 4

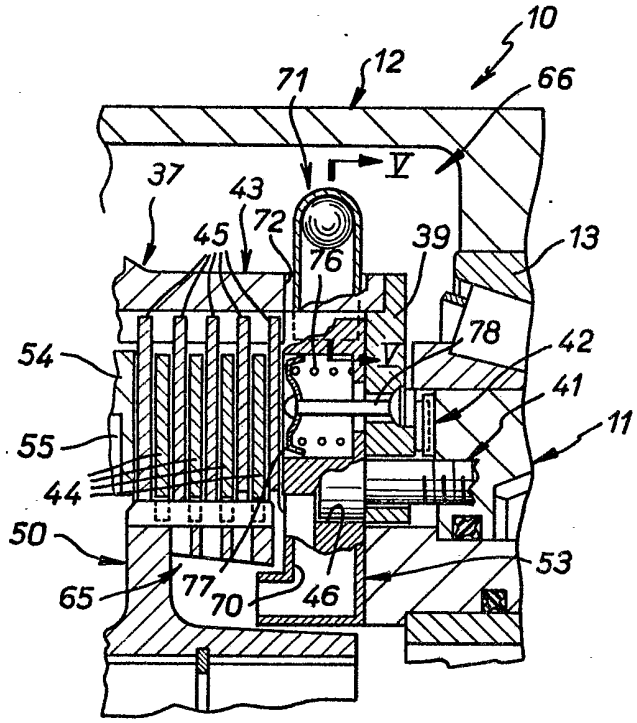
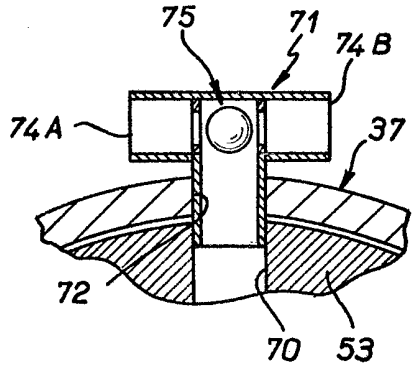



FIG. 5



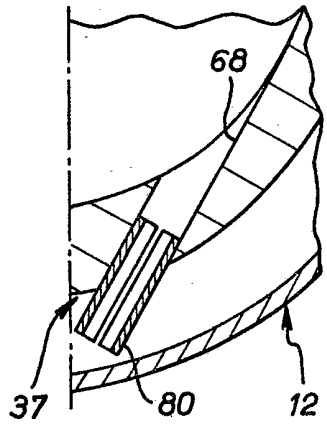


FIG. 6