

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
—  
PARIS  
—

①1 N° de publication : **2 633 016**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 08191**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : F 04 C 18/344, 25/02 // B 60 T 13/46.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 juin 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 22 décembre 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : GILARDINI S.p.A., Société  
par actions. — IT.

⑦2 Inventeur(s) : Lorenzo Berchioni ; Riccardo Del Sette.

⑦3 Titulaire(s) :

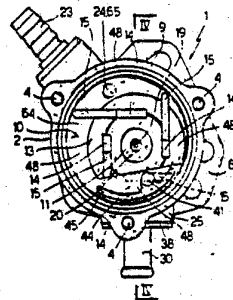
⑦4 Mandataire(s) : Armengaud Jeune, Cabinet Lepageudry.

⑤4 Générateur de dépression rotatif à palettes.

⑤7 L'invention se rapporte à des générateurs de dépression.

Cet appareil comprend un corps 2 dans lequel tourne un rotor 13 muni de palettes 15 qui coulissent dans des fentes 14 et forment des chambres à volume variable 48 dans une cavité 10. Cette cavité présente une ouverture d'aspiration d'air 24 et une ouverture 44 de refoulement d'air et d'huile lubrifiante, laquelle communique avec un conduit de refoulement 41 pratiqué dans le corps 2. Cette ouverture 44 est formée directement dans le fond 64 de la cavité 10 et a une plus grande largeur angulaire que l'entrée 41 du conduit de refoulement.

Principales applications : alimentation de servo-freins de véhicules automobiles à moteur Diesel.



FR 2 633 016 - A1

D

La présente invention se rapporte à un générateur de dépression rotatif à palettes, qui peut avantageusement être utilisé dans les véhicules à moteur Diesel pour engendrer la dépression qui est nécessaire, en particulier pour le fonctionnement du servo-frein.

Ainsi qu'il est bien connu, ces générateurs de dépression rotatifs comprennent un corps de support destiné à supporter un arbre commandé par le moteur qui sert à entraîner en rotation un rotor excentrique logé dans une cavité de travail, et qui porte une pluralité de palettes coulissant dans des cavités pratiquées dans le rotor et dans lesquelles de l'huile sous pression est introduite, de telle manière que l'extrémité extérieure des palettes soit appliquée en contact avec la surface interne de la cavité de travail, cavité qui est de ce fait divisée par lesdites palettes en différentes chambres de travail à volume variable. La grande poussée hydrostatique qui agit sur les extrémités intérieures des palettes, qui est antagoniste à la force de rentrée des palettes dans le rotor exercée par le glissement en rotation sur la surface interne de la cavité de travail excentrique par rapport au rotor, a pour effet que les palettes sont soumises à de brusques oscillations et à des chocs sur la surface de la cavité de travail, ce qui entraîne une usure accentuée et irrégulière de cette surface.

Le but de la présente invention est de réaliser un générateur de dépression rotatif à palettes du type ci-dessus, mais perfectionné de manière à éviter cet inconvénient, avec une réalisation particulièrement simple et par conséquent économique.

Selon l'invention, on réalise un générateur de dépression rotatif à palettes comprenant un corps de support destiné à supporter un arbre servant à entraîner en rotation un rotor qui porte une pluralité de palettes pouvant coulisser dans des cavités pratiquées dans ledit rotor, et dont l'extrémité extérieure est appliquée en

contact avec une surface interne d'une cavité de travail formée dans ledit corps, de manière à former des chambres de travail à volume variable entre lesdites palettes, cette cavité présentant des ouvertures respectives  
5 d'aspiration d'air et de refoulement d'air et d'huile lubrifiante, ladite ouverture de refoulement étant en communication avec un conduit de refoulement pratiqué dans ledit corps de support, caractérisé en ce que ladite  
10 ouverture de refoulement est pratiquée dans ledit corps de support et que la dimension angulaire de ladite ouverture de refoulement est supérieure à celle de la partie initiale dudit conduit de refoulement.

Les figures du dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple, feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces dessins,  
15

la figure 1 est une vue de côté du générateur de dépression rotatif à palettes selon la présente invention ;

les figures 2 et 3 sont des vues en coupe du générateur de dépression rotatif de la figure 1, selon des plans dont les traces sont indiquées respectivement  
20 en II-II et III-III ; et

la figure 4 est une vue en coupe du générateur de dépression rotatif de la figure 3, selon un plan dont la trace est indiquée en IV-IV de la figure 1.  
25

Comme on peut le voir sur les figures 1 à 4, le générateur de dépression rotatif à palettes indiqué par la référence 1 comprend un corps de support 2, avantageusement réalisé en aluminium par coulée sous pression, qui est fermé dans sa région avant par un couvercle 3, lequel est fixé sur le corps 2 par trois boulons 4, avec interposition d'une garniture annulaire 5. A son extrémité  
30 arrière, qui est à l'opposé de celle qui est fermée par le couvercle 3, le corps 2 présente une partie 6 formant collerette qui est destinée à être fixée sur un bloc moteur (de type connu et non représenté). Ce corps 2 présente, en son centre, une zone 8 de section réduite

et, ensuite, il s'élargit vers le couvercle 3 en formant une partie 9 en forme de godet qui forme intérieurement une cavité de travail 10. La zone 8 du corps joue le rôle de support pour un arbre 11 qui fait saillie au-delà de la partie collerette 6 vers une extrémité, en traversant une bague de garniture 7 qui est elle-même logée dans une partie extrême 12 du corps 2, et cet arbre porte un flasque 61 muni de doigts 62 de manière à être entraîné en rotation, d'une façon connue par le mouvement du moteur. A son autre extrémité, l'arbre 11 est emmanché solidairement en rotation dans un rotor 13 logé dans la cavité de travail 10 et qui présente quatre fentes 14 dans lesquelles sont logées des palettes respectives 15 qui coulissent dans ces fentes 14 pour s'appuyer sur la surface interne de la cavité 10 par leur extrémité extérieure. A l'intérieur de l'arbre 11, de sa partie centrale jusqu'à l'extrémité sur laquelle le rotor 13 est emmanché, est formé un canal axial 16 qui donne passage à l'huile lubrifiante sous pression. A proximité du fond intérieur borgne du canal 16, sont pratiqués quatre trous radiaux 17, uniformément espacés de 90°, qui mettent ce canal 16 en communication avec une chambre annulaire 18 formée sur la surface extérieure centrale de l'arbre 11, au droit du logement formé dans la zone 8 du corps 2. Dans cette zone 8 est en outre formé un conduit 63 qui débouche à l'extérieur par un segment fileté tandis que, à l'intérieur, il débouche dans la zone de la chambre annulaire 18 (figure 2). Par ailleurs, dans l'extrémité ouverte du canal 16, est emmanchée une coupelle 19 présentant un trou axial qui met le canal 16 en communication avec une chambre circulaire 20 ménagée dans la surface supérieure du rotor 13 qui regarde vers le couvercle 3, et cette chambre 20 est en communication avec la partie de fond des fentes 14. Dans la paroi de fond 64 de la cavité de travail 10, s'ouvre une ouverture d'aspiration 24 située à l'extrémité d'un conduit 65 qui, à son autre extrémité, débouche perpendiculairement.

dans une zone latérale (figure 2) d'un conduit 66 qui est pratiqué dans la zone 8 du corps 2, perpendiculairement à l'axe de ce corps 2 et qui communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'une tubulure de raccordement 23. Cette tubulure renferme avantageusement et d'une façon connue dans son volume intérieur, un clapet anti-retour qui permet uniquement l'aspiration de l'air en provenance d'une canalisation extérieure, connue et non représentée. Dans le corps de support 2 est ménagé, dans une portion inférieure 25 qui est orientée vers le bas lorsque le générateur de dépression 1 est disposé de la façon représentée sur la figure 1, un conduit de refoulement 26 dont l'ouverture d'extrémité est délimitée par un petit disque 37 muni d'une tubulure centrale 30, et qui est fixé à sa périphérie par le sertissage d'un bord annulaire 38 de la partie 25 et avec interposition d'une bague d'étanchéité 36. Un conduit 40 part de ce conduit 26 dans une direction inclinée vers le haut, et débouche au-delà de la partie collerette 6, dans l'évidement de la partie 12 dans lequel est logée la garniture annulaire 7.

Selon le perfectionnement qui fait l'objet de la présente invention, un premier segment 41 du conduit de refoulement est formé entre la paroi de fond 64 de la cavité de travail 10 et le conduit 26 tandis que, dans cette paroi de fond 64 (figure 6) est ménagée une cavité 44 possédant un profil de canal, et qui constitue l'ouverture de refoulement de la cavité de travail 10 du générateur de dépression 1. En particulier, cette ouverture de refoulement 44 est en communication avec le premier segment 41 du conduit de refoulement et, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 3, elle possède une dimension angulaire notablement supérieure ; la dimension angulaire de cette ouverture de refoulement 44 est en effet sensiblement égale à la distance angulaire mesurée entre les extrémités de deux palettes coulissantes 15 successives. Cette ouverture de refoulement 44 possède

une section relativement réduite, de manière à n'être intéressée uniquement que par la partie d'extrémité extérieure des palettes 15 et elle présente une plus grande section uniquement en face du premier segment 41 du conduit de refoulement, de manière à établir la communication. Ce premier segment 41 se trouve dans une position intermédiaire de la dimension angulaire de l'ouverture de refoulement 44 ; plus précisément, ce segment se trouve un peu au-delà du milieu de l'ouverture.

10 Le fonctionnement du générateur de dépression 1 selon l'invention est le suivant. Sous l'effet de la rotation de l'arbre 11, le rotor 13 est mis en rotation, de sorte que les palettes 15 définissent d'une façon connue des chambres 48 d'un volume variable, qui croît progressivement de l'ouverture de refoulement 44 vers l'ouverture d'aspiration 24, puis décroît jusqu'à un minimum  
15 situé au droit de l'ouverture de refoulement 44. Il se produit donc une aspiration d'air à travers l'ouverture 24 et les conduits 65 et 66 du tube de raccordement 23, et un refoulement d'air à travers l'ouverture de refoulement 44, le premier segment 41, le conduit 26 et la tubulure 30. En outre, de l'huile sous pression est ajoutée à travers le conduit 63 et les trous radiaux 17, dans le canal 16 formé dans l'arbre 11 et cette huile, en passant par le trou de la coupelle 19 et par la chambre circulaire 20, repousse, dans leur zone arrière, les palettes 15 qui sont de cette façon maintenues en contact avec la surface interne de la cavité de travail 10. Pendant la phase de rentrée des palettes 15, de l'huile lubrifiante sort vers l'extérieur du rotor 13, de sorte  
25 que cette huile est elle aussi expulsée, en même temps que l'air par l'ouverture de refoulement 44 et, par conséquent, par la tubulure 30. Selon le perfectionnement de la présente invention, ainsi que ceci est représenté sur la figure 3, lorsqu'une palette 15 franchit la zone  
30 où se trouve l'ouverture d'aspiration 24, elle enferme une chambre à volume variable indiquée en 48 en engen-

drant une action progressive de compression et, après une brève rotation, la palette 15 qui forme la limite avant de cette chambre 48 parvient au droit du segment initial 45 de l'ouverture de refoulement 44 en mettant ainsi la chambre 48 en communication avec le premier segment 41 du conduit de refoulement ; de cette façon, on évite les surpressions préjudiciables de l'huile sur les palettes 15, de sorte que ces dernières ne sont plus soumises à de brusques oscillations et qu'elles peuvent donc glisser sans à-coups sur la surface interne de la chambre de travail 10, en réduisant ainsi considérablement l'usure, qui devient donc uniforme. La forme de réalisation de cette ouverture de refoulement 44, à profil de canal, qui a été décrite, a en outre pour effet que le segment initial de l'ouverture qui communique avec le segment 41 du conduit de refoulement est de section relativement réduite, de sorte qu'on évite toute diminution brusque de la pression intérieure de la chambre 48. Les avantages de simplicité de réalisation et d'efficacité de fonctionnement du générateur de dépression de la présente invention ressortent donc de façon évidente de ce qui a été décrit.

Il va de soi que des modifications et variantes pourront être apportées au dispositif qui vient d'être uniquement à titre d'exemple non limitatif, notamment par substitution des moyens techniques équivalents, sans pour cela sortir du cadre de l'invention. Entre autres, le segment 41 du conduit de refoulement peut ne pas être de section circulaire.

## R E V E N D I C A T I O N S

1 - Générateur de dépression rotatif à palettes (1) comprenant un corps de support (2) destiné à supporter un arbre (11) servant à entraîner en rotation un rotor (13) qui porte une pluralité de palettes (15) qui  
5 coulissent dans des cavités (14) pratiquées dans ledit rotor (13), et dont l'extrémité extérieure est appliquée en contact avec la surface interne d'une cavité de travail (10) formée dans ledit corps (2), de manière à former des chambres de travail (48) à volume variable entre  
10 lesdites palettes (15), cette cavité présentant des ouvertures respectives d'aspiration d'air (24) et de refoulement d'air et d'huile lubrifiante (44), ladite ouverture de refoulement (44) étant en communication avec un conduit de refoulement (41, 26) pratiqué dans ledit  
15 corps de support (2), caractérisé en ce que ladite ouverture de refoulement (44) est pratiquée dans ledit corps de support (2) et que la dimension angulaire de ladite ouverture de refoulement (44) est supérieure à celle de la partie initiale (44) dudit conduit de refoulement.

20 2 - Générateur de dépression selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ouverture de refoulement (44) possède une dimension angulaire sensiblement égale à la distance angulaire entre les extrémités des palettes (15) successives.

25 3 - Générateur de dépression selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ladite ouverture de refoulement (44) est pratiquée dans la paroi de fond (64) de la cavité de travail (10) dudit corps de support (2) ; ledit conduit de refoulement (41)  
30 débouchant dans ladite paroi de fond (64), dans la zone de ladite ouverture de refoulement (44).

35 4 - Générateur de dépression selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite ouverture de refoulement (44) possède un profil de canal.

5 - Générateur de dépression selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite ouverture de refoulement (44) possède une section relativement réduite, de manière à être intéressée uniquement par la partie d'extrémité extérieure desdites palettes (15), et une plus grande section uniquement au droit dudit conduit de refoulement (41).

10 6 - Générateur de dépression selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit conduit de refoulement (41) est pratiqué en un point intermédiaire de la diminution angulaire de ladite ouverture de refoulement (44).

1/2

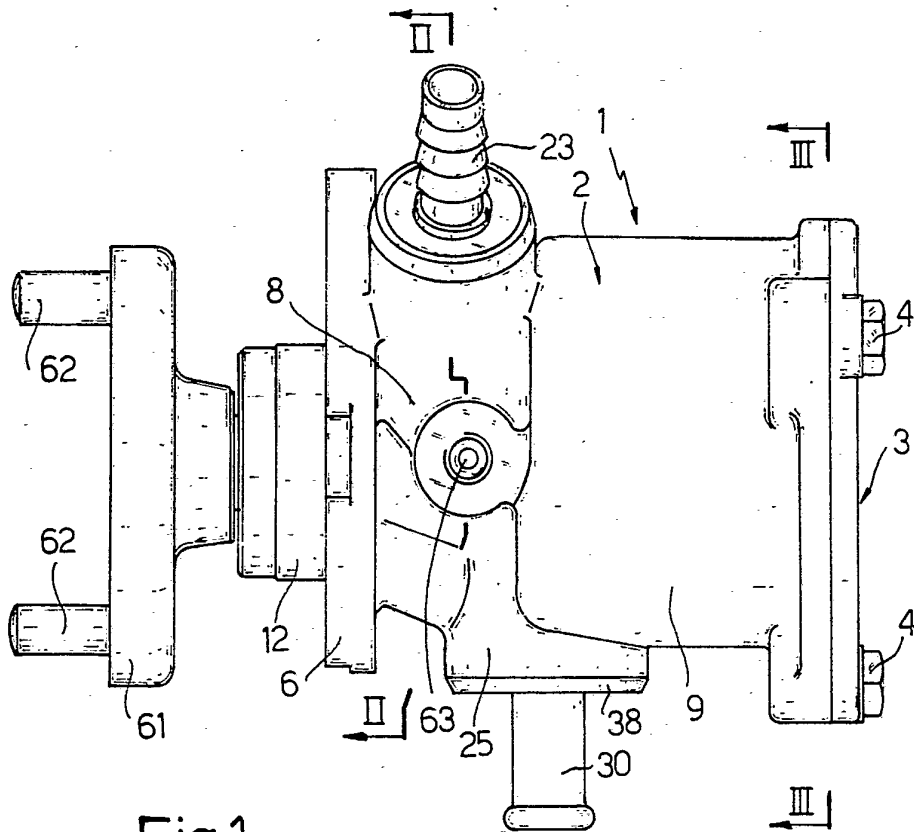


Fig.1

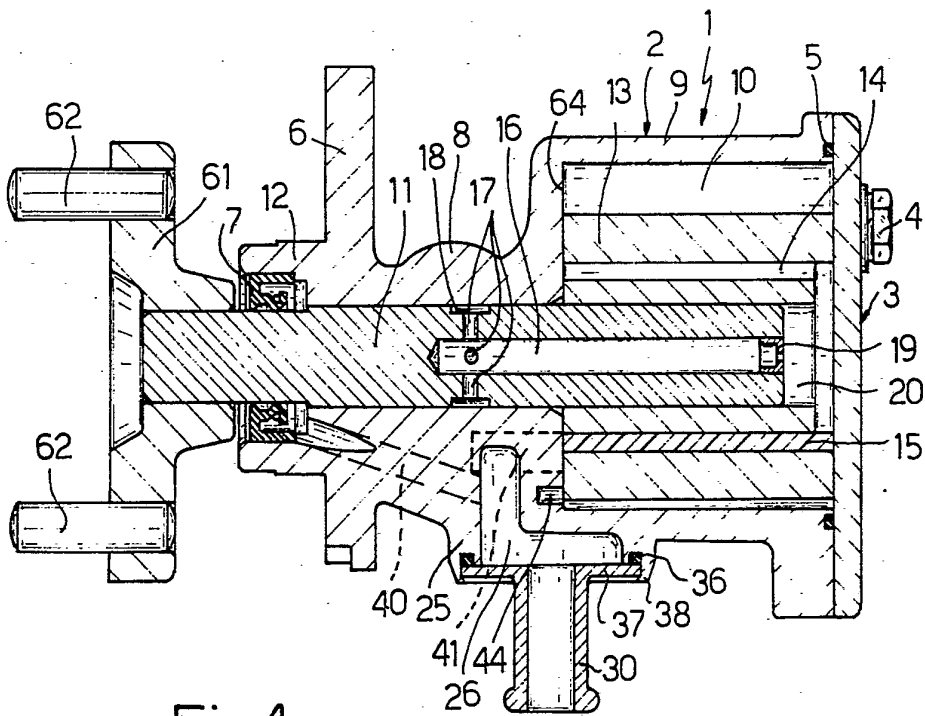


Fig.4

2/2

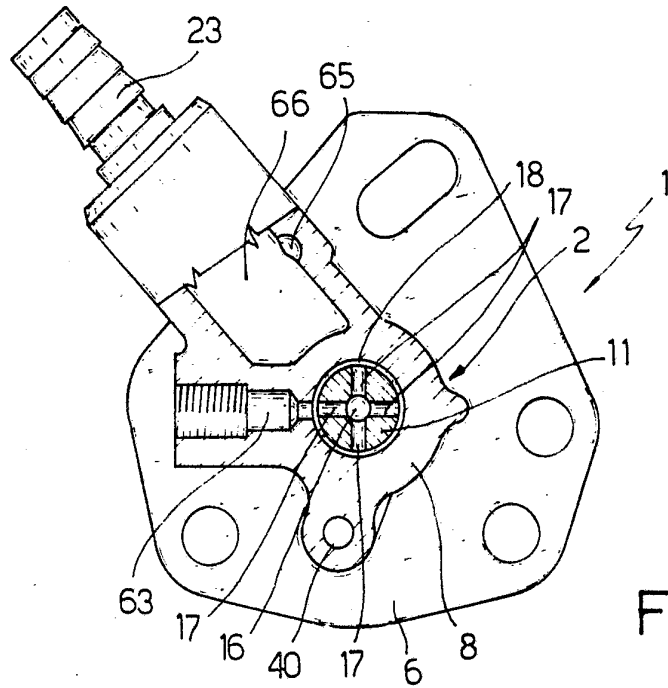


Fig. 2

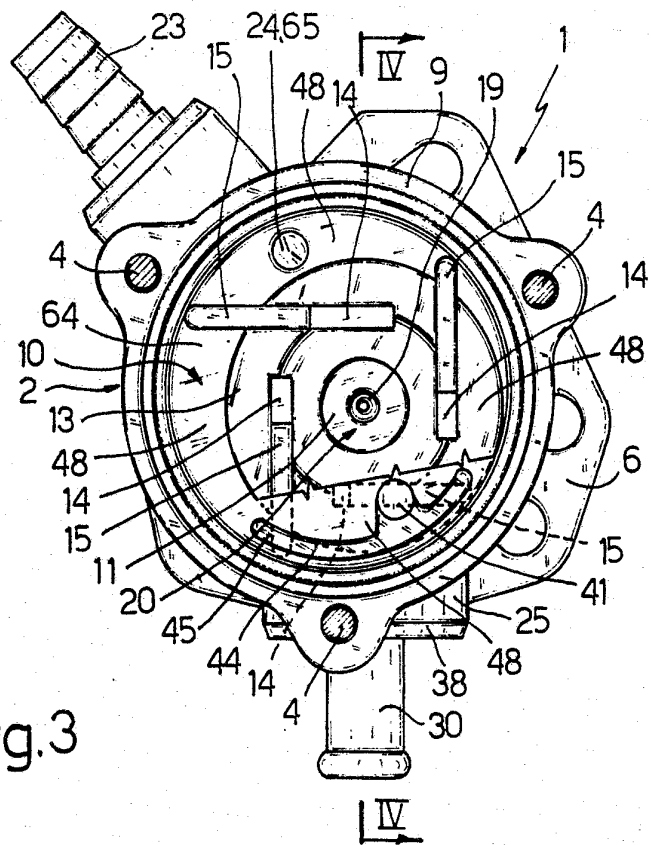


Fig. 3