

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 732 411**

②1 N° d'enregistrement national : **95 03805**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : F 03 C 1/247, 1/047

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.03.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 04.10.96 Bulletin 96/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : POCLAIN HYDRAULICS SOCIETE ANONYME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LEMAIRE GILLES G, PEROT MARC et ALEGRE JEAN PIERRE.

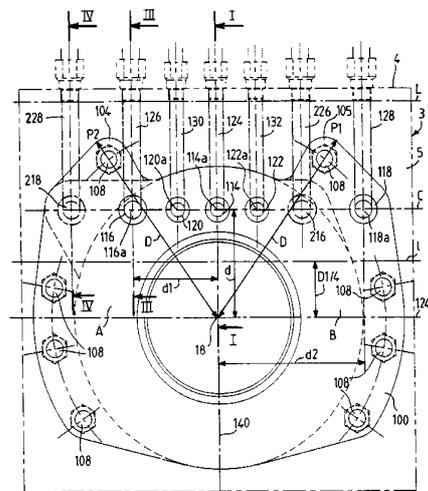
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 MOTEUR A FLUIDE SOUS PRESSION.

⑤7 Moteur à fluide sous pression comprenant un carter constituant son stator et comportant des conduits de connexion, un bloc-cylindres, tournant autour d'un premier axe (18) par rapport à un organe de réaction fixe par rapport au carter, et un distributeur interne de fluide, également fixe par rapport au carter et présentant des conduits de distribution.

Le carter présente une face de connexion et de fixation (100) plane et perpendiculaire au premier axe (18) dans laquelle débouchent les conduits de connexion. Il existe un deuxième axe (125), perpendiculaire et sécant au premier axe (18) situé dans le plan de la face (100) par rapport auquel les centres (114a, 116a, 118a, 120a, 122a) des extrémités (114, 116, 118, 120, 122) des conduits de connexion sont disposés de telle sorte que la distance (d) d'entre eux à ce deuxième axe soit comprise entre un quart et distance (D) du point (P1, P2) de la face (100) le plus éloigné du à ce premier axe, ces extrémités des conduits de connexion du même côté du deuxième axe.



FR 2 732 411 - A1



La présente invention concerne un moteur à fluide sous pression comprenant :

5 - un carter, qui constitue le stator du moteur et qui comporte des conduits de connexion, ces conduits comprenant des conduits principaux d'alimentation et d'échappement de fluide et au moins un conduit auxiliaire, le carter étant muni de moyens de fixation à un organe d'alimentation en fluide sous pression ;

10 - un bloc-cylindres, qui est monté à rotation relative autour d'un premier axe par rapport à un organe de réaction solidaire du carter vis-à-vis de la rotation autour dudit premier axe, et qui comporte une pluralité de cylindres, disposés radialement par rapport au premier axe et susceptibles d'être alimentés en fluide sous pression ; et

15 - un distributeur interne de fluide, solidaire du carter vis-à-vis de la rotation autour du premier axe et présentant des conduits de distribution susceptibles de mettre en communication les cylindres avec les conduits principaux d'alimentation et d'échappement de fluide.

20 Pour certaines applications, il est nécessaire d'installer un tel moteur dans un espace de dimensions réduites. Il importe alors que la connexion et la fixation du carter à l'organe d'alimentation puisse être réalisée dans un minimum de place. Pour ce faire, la conception du moteur doit être telle que les dimensions de l'alimentation puissent être réduites, et que l'organisation des différents conduits de cet organe, qui doivent être raccordés aux conduits de connexion du carter du moteur, puisse être simplifiée.

25 Pour certains véhicules, dont chacune des roues (ou rouleaux de compacteur) est équipée d'un moteur de ce type, il est souhaitable que les deux moteurs d'une paire de roues coaxiales soient raccordés à un même organe d'alimentation de dimensions réduites, qui constitue une partie intégrante du châssis du véhicule et soit capable d'alimenter spécifiquement chacun des deux moteurs.

30 La présente invention se propose de satisfaire à ces impératifs.

Dans ce but, le carter du moteur présente une face de connexion et de fixation, plane et perpendiculaire audit premier axe, dans laquelle débouchent les conduits de connexion, ces derniers présentant, chacun, une extrémité, située dans la face de connexion et de fixation et ayant un centre. Il existe un deuxième axe, perpendiculaire et sécant audit premier axe, situé dans le plan de la face de connexion et de fixation, par rapport auquel ces

centres sont disposés de telle sorte que la distance de chacun d'entre eux à ce deuxième axe soit comprise entre 1/4 et une fois la distance du point de la face de connexion et de fixation le plus éloigné du premier axe, à ce premier axe, lesdites extrémités des conduits de connexion étant toutes situées du même côté du deuxième axe.

Les raisons de la détermination de cette plage de distances seront expliquées en référence aux dessins.

Grâce à ces dispositions, les extrémités des conduits de connexion du carter du moteur sont toutes regroupées dans une zone déterminée de la face de connexion et de fixation, de sorte que les conduits de l'organe d'alimentation peuvent avoir des longueurs réduites et avoir leurs extrémités regroupées dans une zone correspondant à cette zone déterminée, ce qui en simplifie l'organisation.

De manière avantageuse, les centres des extrémités des conduits de connexion sont alignés sur une ligne de connexion.

Ceci permet également de faire déboucher les conduits de l'organe d'alimentation sur une même ligne, éventuellement relativement proche de l'une des extrémités de cet organe.

De manière avantageuse, un tel moteur est utilisé dans un ensemble à fluide sous pression qui comporte deux moteurs identiques et un organe d'alimentation commun à ces moteurs. Cet organe d'alimentation présente une première et une deuxième faces d'alimentation, parallèles et opposées, auxquelles les faces de connexion et de fixation des premiers et deuxièmes moteurs sont respectivement susceptibles d'être fixées pour former un ensemble raccordé.

Les conduits de l'organe d'alimentation seront dans la suite appelés "conduits amont". Des conduits amont débouchent dans la première face d'alimentation pour être raccordés aux conduits de connexion du premier moteur et des conduits amont débouchent dans la deuxième face d'alimentation pour être raccordés aux conduits de connexion du carter du deuxième moteur. Comme on le verra dans la suite, certains conduits amont peuvent déboucher sur les deux faces d'alimentation, et d'autres peuvent sélectivement déboucher sur une face ou sur l'autre.

Lorsque l'ensemble est raccordé, les premiers axes des premiers et deuxièmes moteurs sont alignés et il existe un deuxième axe pour le premier moteur et un deuxième axe pour le deuxième moteur qui sont parallèles. Les

extrémités des conduits de connexion du carter du premier moteur et celles des conduits de connexion du carter du deuxième moteur sont situées du même côté de ces deuxièmes axes respectifs. En d'autres termes, les conduits de connexion du premier moteur et ceux du deuxième moteur débouchent dans des zones des faces de connexion et de fixation qui, de part et d'autre de l'organe d'alimentation, sont sensiblement situées en regard l'une de l'autre.

L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, d'un mode de réalisation représenté à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

– la figure 1 est une coupe axiale montrant un ensemble comprenant deux moteurs alignés dans le plan de coupe et fixés de part et d'autre d'un organe d'alimentation, seule une moitié supérieure de l'ensemble étant représentée,

– la figure 2 est une vue schématique partielle selon la ligne II–II de la figure 1,

– les figures 3 et 4 sont des vues partielles en coupe axiale, respectivement selon les lignes III–III et IV–IV de la figure 2 et,

– la figure 5 est une vue schématique montrant la position de l'ensemble par rapport aux roues d'un véhicule lorsqu'il est mis en place.

La figure 1 montre deux moteurs 1 et 2 ayant en commun un organe d'alimentation 3 qui fait par exemple partie du châssis d'un véhicule.

Le moteur 1 comprend :

– un carter en deux parties 10 et 12 assemblées par des moyens de fixation (non représentés),

– un organe de réaction, tel qu'une came 14, constitué par la périphérie interne ondulée de la partie 12 du carter,

– un arbre 16 qui est monté rotatif par rapport au carter, autour d'un axe de rotation 18 et présente des cannelures d'accouplement 20,

– un bloc-cylindres 22, qui comporte un alésage central muni de cannelures 24 coopérant avec les cannelures 20 de l'arbre 16 pour rendre solidaires le bloc-cylindres 22 et l'arbre 16 vis-à-vis de la rotation d'axe 18, ce bloc-cylindres présentant une face plane 26 de communication, perpendiculaire à l'axe 18 ;

- une pluralité de cylindres 28 disposés radialement par rapport à l'axe 18 à l'intérieur du bloc-cylindres 22 ;

- des pistons 30 montés coulissant à l'intérieur des cylindres 28, chaque piston délimitant à l'intérieur d'un cylindre une chambre 32 de travail du fluide qui communique avec la face plane de communication 26 par un conduit de cylindre 34 qui débouche dans cette face ;

- un distributeur interne de fluide 36, solidaire du carter 10, 12 vis-à-vis de la rotation autour de l'axe 18 (grâce à des moyens tels que pions et encoches, non représentés) et présentant des conduits de distribution 38, 40 qui débouchent dans la face de distribution plane 42 du distributeur, en appui contre la face de communication 26, pour être alternativement mis en communication avec les conduits de cylindre.

La partie 10 du carter comporte des conduits de connexion. Parmi ceux-ci, un conduit auxiliaire 44 est visible sur la figure 1, et un conduit principal d'alimentation ou d'échappement de fluide 46 est visible sur la figure 3.

Par "conduit auxiliaire", on entend des conduits dont les fonctions sont auxiliaires par rapport aux fonctions principales du moteur. Ce sont par exemple des conduits de défreinage, de retour de fuite ou de pilotage du sélecteur de cylindrée pour les moteurs à au moins deux cylindrées actives. Ainsi, le conduit 44 est un conduit de défreinage. Il communique avec une chambre de défreinage 48 qu'il est susceptible d'alimenter en fluide sous pression pour inactiver les disques de freinage 50, normalement rappelés en position de freinage par un poussoir 52 sollicité par une rondelle élastique 54.

Le conduit principal 46 communique avec le conduit de distribution 40. Il peut constituer un conduit d'alimentation, et alimenter le conduit 40 en fluide sous pression pour que, lorsque ce conduit 40 est raccordé à un conduit de cylindre, un piston soit sollicité dans le sens ascendant. Dans ce cas, le conduit de distribution 38 peut être raccordé à un conduit d'échappement de fluide, disposé de manière sensiblement analogue au conduit 46, mais permettant l'échappement du fluide hors des chambres de travail.

Notons que le moteur représenté est un moteur à une cylindrée, dont la distribution est étagée, c'est-à-dire que les conduits d'alimentation ou d'échappement de fluide d'une part, et les conduits de distribution d'autre

part, sont raccordés à des gorges étagées sur la périphérie axiale interne de la partie 10 du carter et, respectivement, à des gorges étagées sur la périphérie axiale externe du distributeur interne 36.

5 Bien que cet exemple ne soit pas représenté, l'invention pourrait également s'appliquer à des moteurs à deux cylindrées. En outre, la distribution pourrait être plane, c'est-à-dire que les conduits d'alimentation ou d'échappement et les conduits de distribution pourraient être raccordés dans des faces radiales sensiblement planes du distributeur et du carter.

10 Notons encore que la rotation du bloc-cylindres par rapport à la partie 12 du carter qui porte la came 14, est guidée par des paliers à billes 56.

Le moteur 2 est identique au moteur 1 et comprend :

- un carter fixe en deux parties 60 et 62 ;
- une came de réaction 64 ;
- 15 - un arbre 66 monté rotatif autour d'un axe 68 aligné avec l'axe 18 ;
- un bloc- cylindres 72 solidaire de l'arbre 66 vis-à-vis de la rotation d'axe 68 ;
- des cylindres 78 à l'intérieur desquels sont montés coulissants des pistons 80 ;
- 20 - un distributeur interne de fluide 86 solidaire du carter 60 vis-à-vis de la rotation d'axe 68 et présentant des conduits de distribution 88 et 90, débouchant dans la face de distribution plane 92 pour être mis en communication avec les conduits de cylindre 84 qui débouchent dans la face de communication plane 76 du bloc-cylindres.

25 La partie de carter 60 comporte des conduits de connexion, dont un conduit auxiliaire de défreinage 94 est visible sur la figure 1 et un conduit principal d'alimentation ou d'échappement de fluide 96 est visible sur la figure 4.

30 La partie de carter 10 du premier moteur 1 présente une face de connexion et de fixation 100, plane et perpendiculaire à l'axe de rotation 18. Les conduits de connexion de ce moteur débouchent dans cette face 100 et présentent donc chacun une extrémité qui se trouve dans la face de connexion et de fixation et présente un centre. Notons que, par exemple selon le degré de finition de cette face, ces extrémités peuvent être  
35 circulaires, ou seulement globalement circulaires voire pratiquement

carrées. Il n'en reste pas moins qu'elles présentent chacune un centre géométrique définissable.

De même, les conduits de connexion du deuxième moteur débouchent dans la face de connexion et de fixation 102 de ce moteur.

5 Les deux faces de connexion et fixation, 100 et 102, sont fixées sur les deux faces opposées de la plaque d'alimentation 3. Pour ce faire, les parties 10 et 60 des carters sont munies de brides de fixation, respectivement 104 et 106, se terminant axialement sensiblement dans le plan des faces de connexion et de fixation. Les brides 104 et 106 présentent des perçages 108,  
10 dans lesquels on peut insérer des vis 110 destinées à coopérer avec des alésages de la plaque de fixation 3.

La figure 2 montre la face de connexion et de fixation 100 du moteur 1. Pour la clarté de l'explication, certains éléments de l'ensemble, qui sur la figure 1, sont situés en deçà de la ligne II-II sont indiqués en traits mixtes  
15 sur la figure 2. Ce sont par exemple la plaque de distribution 3 et certains conduits de connexion du moteur 2.

La bride de fixation du moteur 1 est réalisée en deux parties 104 et 105, qui sont munies de perçages 108 pour des vis, répartis sur leur pourtour. L'axe de rotation 18 du bloc-cylindres est indiqué  
20 schématiquement au centre de la figure. Pour simplifier cette figure, aucun des éléments se trouvant à l'intérieur du carter, tel que l'arbre, le distributeur ou encore le disque de freinage, n'y est représenté.

Tous les conduits de connexion du premier moteur débouchent dans la face de connexion et de fixation 100. On y reconnaît ainsi l'extrémité 114  
25 du conduit de défreinage 44 et d'extrémité 116 du conduit 46 d'alimentation ou d'échappement. On y voit également l'extrémité 118 d'un conduit d'échappement ou d'alimentation, et les extrémités 120 et 122 de deux conduits auxiliaires.

Le point P1 est le point de la face de connexion et de fixation 100 le  
30 plus éloigné de l'axe 18. Il est situé à la distance D de cet axe. En fait, la face 100 représentée sur la figure 2 présentant une forme symétrique, un autre point P2 situé également à la distance D de l'axe 18 est indiqué.

La référence 125 de la figure 2 désigne un deuxième axe, perpendiculaire et sécant au premier axe 18 et situé dans le plan de la face  
35 de connexion et de fixation 100. La ligne *l* indiquée en traits mixtes constitue l'ensemble des points qui, d'un premier côté de l'axe 125, se

trouvent à la distance  $D/4$  de cet axe, cette distance  $D/4$  étant égale au quart de la distance  $D$ . La ligne  $L$  constitue, elle, l'ensemble des points qui, du même côté de l'axe 125 se trouvent à la distance  $D$  de ce dernier. On voit que les centres 114a, 116a, 118a, 120a et 122a des extrémités 114, 116, 118, 120 et 122 des conduits de connexion se trouvent situés entre les lignes  $l$  et  $L$ , c'est-à-dire qu'ils sont disposés de telle sorte que leur distance au deuxième axe soit comprise entre le quart de la distance  $D$  et cette distance  $D$ .

On a représenté en traits mixtes sur la figure 2 les conduits amont, c'est-à-dire les conduits de l'organe d'alimentation 3. Les conduits amont 124, 126, 128, 130 et 132 sont respectivement connectés aux extrémités 114, 116, 118, 120 et 122 des conduits de connexion du moteur 1.

En se reportant à la figure 1, on voit que l'organe d'alimentation 3 comporte une face de raccord 4 où commencent les conduits amont, une première face d'alimentation 5 où débouchent des conduits amont pour être raccordés aux conduits de connexion du premier moteur, et une deuxième face d'alimentation 6 où débouchent des conduits amont pour être raccordés aux conduits de connexion du deuxième moteur. Lorsque, comme c'est le cas sur la figure 2, la face de raccord 4 est plane, un deuxième axe 125 par rapport auquel la distance des centres des extrémités des conduits de connexion vérifie la relation évoquée précédemment est avantageusement parallèle à cette face 4 lorsque le moteur est fixé à l'organe d'alimentation.

On voit que le fait que cette relation soit respectée permet de faire en sorte que les conduits amont ne s'étendent à l'intérieur de l'organe d'alimentation que sur une distance relativement faible, ce qui permet à la fois de limiter l'encombrement et de faciliter l'usinage de l'organe d'alimentation.

Le fait de prévoir que la distance des centres des conduits de connexion à l'axe 125 soit au moins égale à  $D/4$ , permet de placer les extrémités de ces conduits dans une zone suffisamment grande, puisque relativement éloignée du centre du moteur, de façon à la fois à grouper les extrémités près d'une partie périphérique du moteur, et à écarter suffisamment leurs centres les uns des autres pour que les conduits amonts auxquels ils correspondent respectivement puissent être réalisés sur une seule nappe dans l'épaisseur de l'organe d'alimentation, ce qui permet de réduire cette épaisseur. Notons qu'on peut utiliser certaines parties des

brides de fixation pour y loger les extrémités des conduits de distribution, comme c'est le cas sur la figure 2.

Plus précisément, le carter 10, mis à part la bride de fixation, a globalement une forme de cylindre. Si les extrémités de certains conduits de connexion avaient leurs centres situés, d'un côté de l'axe 125, à une distance 5 inférieure à  $D/4$  de ce dernier, c'est-à-dire dans les zones A ou B de la face 100 qui sont des zones relativement étroites, ces extrémités seraient en quelque sorte "coincées" entre la périphérie interne et la périphérie externe du cylindre. Du fait de leur étroitesse, il ne serait pas possible de grouper 10 dans ces zones les extrémités de plusieurs conduits de connexion, ce qui ne permettrait pas de simplifier l'organisation des conduits de l'organe d'alimentation.

Il est avantageux que, conformément à la disposition représentée sur la figure 2, les centres des extrémités des conduits de connexion soient 15 sensiblement alignés sur une ligne de connexion C. On trouve alors un deuxième axe par rapport auquel la distance des centres des extrémités de connexion est comprise entre  $D/4$  et  $D$ , qui soit parallèle à cette ligne C. Ces centres sont tous situés à la même distance  $d$  de ce deuxième axe. Ainsi, si l'organe d'alimentation est réalisé de telle sorte que sa face de raccord 4 se 20 trouve parallèle à la ligne C lorsque le premier moteur est fixé sur cet organe, tous les conduits amont qu'il présente peuvent être parallèles entre eux (perpendiculaires à la face 4) et s'étendre sur sensiblement la même longueur.

Lorsque l'ensemble est raccordé comme le montre la figure 1, les 25 lignes de connexion des deux moteurs 1 et 2 sont parallèles et situées en regard l'une de l'autre, de part et d'autre de l'organe d'alimentation. En d'autres termes, le plan contenant ces deux lignes de connexion est parallèle aux premiers axes alignés des deux moteurs.

En fait, comme on le voit sur les coupes axiales des figures 1, 3 et 4, 30 les conduits amont de l'organe d'alimentation comportent avantageusement un tronçon d'entrée rectiligne ( $T1$ ,  $T'1$ ,  $T''1$ ) qui s'étend perpendiculairement à la face de raccord 4 sur une longueur sensiblement égale à la distance qui sépare les extrémités des conduits de connexion du moteur de cette face 4, lorsque le moteur est raccordé à l'organe d'alimentation. Les conduits amont 35 comprennent ensuite un autre tronçon rectiligne ( $T2$ ,  $T'2$ ,  $T''2$ ) perpendiculaire au premier et qui s'étend vers une face d'alimentation ou

vers les deux. En fait, les conduits amont ont schématiquement en coupe axiale la forme d'un L ou celle d'un T renversé.

Des joints 115 rendent étanche le raccord des conduits de connexion aux conduits amont.

5 La référence 140 de la figure 2 désigne un troisième axe, perpendiculaire à la ligne de connexion C, perpendiculaire et sécant au premier axe 18 et situé dans le plan de la face de connexion et de fixation. On voit que le centre 114a de l'extrémité 114 d'un conduit de connexion du premier moteur se trouve sur ce troisième axe.

10 La figure 1 est en fait une coupe selon la ligne I-I de la figure 2, c'est-à-dire dans le plan défini par le premier axe 18 et le troisième axe 140. Cette position spécifique de l'un des conduits, que l'on appellera "conduit médian", est particulièrement avantageuse dans le cadre de l'ensemble raccordé représenté sur la figure 1. Ainsi, les deux moteurs 1 et 2  
15 comportent chacun un conduit médian identique 44 et 94, dont les extrémités 114 et 114' se trouvent en regard l'une de l'autre, de part et d'autre de l'organe d'alimentation 3. Ainsi, pour mettre ces deux conduits de connexion en communication, il suffit de doter le conduit amont 124 d'un tronçon traversant T2 qui s'étend transversalement aux faces 5 et 6 et  
20 traverse l'organe 3 entre ces deux faces. Dans l'exemple représenté, le conduit médian est un conduit de défreinage. Il peut également être un autre conduit auxiliaire, tel qu'un conduit de retour de fuite.

Comme on le voit également sur la figure 2, les extrémités 120 et 122 de deux conduits de connexion du moteur 1 sont disposées symétriquement par rapport au troisième axe 140. La paire ainsi constituée sera dénommée  
25 "paire symétrique".

Ainsi, en réalisant les conduits amont 130 et 132 de la même manière que le conduit 124 précédemment évoqué, c'est-à-dire, par exemple, en forme de T renversé, on peut mettre en communication les conduits de la  
30 paire symétrique de chaque moteur.

De préférence, les conduits de connexion de la paire symétrique sont reliés entre eux à l'intérieur du moteur. Ils peuvent par exemple déboucher dans une même gorge. Dans ce cas, il est possible de supprimer l'un des conduits amont 130 et 132, ou de donner à ces conduits une forme de L débouchant respectivement dans l'une (5) et l'autre (6) des faces  
35 d'alimentation.

De même que le conduit médian précédemment évoqué, ils peuvent également constituer des conduits auxiliaires et servir à synchroniser des fonctions auxiliaires des deux moteurs. Notons que dans l'exemple représenté, on a montré un conduit médian et une paire symétrique, ce qui permet de doter le conduit médian d'une fonction hydraulique et la paire symétrique d'une autre fonction hydraulique. Si l'on souhaite commander simultanément pour les deux moteurs une seule fonction hydraulique, on peut soit uniquement prévoir un conduit médian, soit uniquement prévoir une paire symétrique. En revanche, si l'on souhaite commander simultanément plus de deux fonctions, on pourra prévoir un conduit médian, et au moins deux paires de conduits symétriques.

Il est souvent souhaitable de ne pas synchroniser toutes les fonctions des deux moteurs. Ainsi, par exemple dans le cas où, comme le montre la figure 5, les moteurs 1 et 2 sont montés dans les roues ou billes 7 et 8 d'un engin mobile, il peut être souhaitable de commander les vitesses de rotation des deux moteurs indépendamment l'une de l'autre de manière à faire de ces roues deux roues motrices indépendantes.

Dans ce cas, les conduits principaux d'alimentation ou d'échappement de fluide du moteur 1 peuvent être des conduits dits "conduits singuliers", dont l'extrémité est située d'un côté du troisième axe 140, tandis que, de l'autre côté de ce troisième axe, dans une position symétrique de celle de leur extrémité, aucune extrémité d'un autre conduit de connexion n'est présente sur la face de connexion et de fixation du moteur.

L'extrémité 116 du conduit 46 se trouve d'un premier côté de l'axe 140 à la distance  $d_1$  de ce dernier. De l'autre côté de cet axe, à la même distance  $d_1$ , l'extrémité 216 d'un conduit analogue au conduit 46, mais faisant partie du deuxième moteur, c'est-à-dire située sur la face de connexion et de fixation 102, est indiquée en traits mixtes. En fait, la face de connexion et de fixation 100 du premier moteur est pleine à cet endroit, de même que la face d'alimentation 5 de l'organe d'alimentation 3. Les premiers axes 18 et 68 des moteurs 1 et 2 étant alignés lorsque ces moteurs sont fixés sur l'organe d'alimentation 3, l'extrémité 216 se trouve naturellement dans une position symétrique de l'extrémité 116.

Comme le montre la figure 3, le conduit amont 126 alimente spécifiquement le conduit de connexion 46, et présente la forme d'un L dont le tronçon inférieur T<sup>2</sup> est dirigé vers la face d'alimentation 5. De manière

analogue, le conduit amont 226 peut alimenter spécifiquement un conduit analogue au conduit de connexion 46, mais faisant partie du deuxième moteur, et peut ainsi présenter la forme d'un L dont le tronçon inférieur est dirigé vers la face d'alimentation 6 de l'organe 3.

5 L'extrémité 118 d'un autre conduit de connexion du premier moteur se trouve à la distance  $d_2$  de l'axe 140. De l'autre côté de cet axe, à la même distance  $d_2$ , ne se trouve aucune extrémité d'un autre conduit de connexion du premier moteur, mais l'extrémité 218 du conduit du deuxième moteur analogue à ce conduit de connexion est indiquée en traits mixtes. Le conduit  
10 d'extrémité 118 est également un conduit singulier et peut être alimenté spécifiquement par le conduit amont 128. Il en va bien sûr de même pour le conduit 96, mieux visible sur la figure 4, dont l'extrémité est 218, et qui peut être alimenté spécifiquement par le conduit amont 228. Ce conduit amont présente, en coupe, la forme d'un L inversé, son tronçon inférieur T<sup>2</sup> étant  
15 dirigé vers la face d'alimentation 6.

Pour commander les vitesses de rotation des moteurs de façon indépendante, les conduits singuliers du moteur 1, de même que les conduits singuliers du moteur 2, peuvent être des conduits d'alimentation et d'échappement de fluide. Ainsi, dans l'exemple représenté, les conduits  
20 auxiliaires des deux moteurs peuvent être mis en commun (par le biais d'un conduit médian ou de paire symétrique de conduit), tandis que les conduits d'alimentation et d'échappement de fluides sont indépendants pour les moteurs.

Pour certaines applications, on peut toutefois souhaiter que les  
25 vitesses de rotation des deux moteurs soient synchronisées. Dans ce cas, les conduits d'alimentation et d'échappement de fluide peuvent être mis en commun pour les deux moteurs, l'un d'entre eux pouvant constituer un conduit médian, tandis que l'autre serait dédoublé pour constituer une paire de conduits symétriques. On peut également souhaiter que certaines  
30 fonctions auxiliaires des moteurs soient commandées indépendamment pour les deux moteurs, auquel cas des conduits auxiliaires peuvent constituer des conduits singuliers.

Certains véhicules de chantier ou autre, destinés à être utilisés dans des conditions particulières, doivent avoir des roues extrêmement larges, de  
35 sorte que l'espace ménagé entre ces roues est très faible. Pour de tels véhicules, il est particulièrement intéressant d'utiliser un ensemble raccordé

comprenant deux moteurs conformes à l'invention, et dont l'organe d'alimentation soit constitué par une plaque d'alimentation faisant partie du châssis du véhicule et s'étendant entre les extrémités voisines 7a, 8a des deux roues 7, 8, comme le montre la figure 5. Ces roues sont par exemple  
5 fixées sur les bloc-cylindres des moteurs. Comme on l'a vu précédemment, les dispositions de l'invention permettent d'alimenter spécifiquement les deux moteurs à l'aide du même organe d'alimentation 3.

L'épaisseur  $e$  de cet organe d'alimentation est particulièrement faible, puisque, grâce aux dispositions particulières des extrémités des conduits de  
10 connexion des moteurs, la nappe de conduits amont que présente cet organe d'alimentation peut être centrée sur le plan médian M de la plaque 3. Un seul conduit est donc percé à la fois, dans une zone donnée dans l'épaisseur de cette plaque.

## REVENDEICATIONS

1. Moteur à fluide sous pression (1 ; 2) comprenant :
- un carter (10 ; 60), qui constitue le stator du moteur et qui comporte des conduits de connexion, ces conduits comprenant des conduits principaux d'alimentation et d'échappement de fluide (46 ; 96) et au moins un conduit auxiliaire (44 ; 94), le carter étant muni de moyens de fixation (104, 105, 108, 110) à un organe d'alimentation en fluide sous pression (3) ;
  - un bloc-cylindres (22 ; 72), qui est monté à rotation relative autour d'un premier axe (18 ; 68), par rapport à un organe de réaction (14 ; 64) solidaire du carter (10 ; 60) vis-à-vis de la rotation autour dudit premier axe (18 ; 68), et qui comporte une pluralité de cylindres (28 ; 78), disposés radialement par rapport au premier axe (18 ; 78) et susceptibles d'être alimentés en fluide sous pression ; et
  - un distributeur interne de fluide (36 ; 86), solidaire du carter (10 ; 60) vis-à-vis de la rotation autour du premier axe (18 ; 68) et présentant des conduits de distribution (38, 40 ; 88, 90) susceptibles de mettre en communication les cylindres avec les conduits principaux d'alimentation et d'échappement de fluide ;
- caractérisé en ce que le carter (10 ; 60) présente une face de connexion et de fixation (100 ; 102), plane et perpendiculaire audit premier axe (18 ; 68), dans laquelle débouchent les conduits de connexion, ces derniers présentant, chacun, une extrémité (114, 116, 118, 120, 122 ; 216, 218), située dans la face de connexion et de fixation (101) et ayant un centre (114a, 116a, 118a, 120a, 122a), en ce qu'il existe un deuxième axe (125), perpendiculaire et sécant audit premier axe (18), situé dans le plan de la face de connexion et de fixation (100), par rapport auquel ces centres sont disposés de telle sorte que la distance (d) de chacun d'entre eux à ce deuxième axe (124) soit comprise entre  $1/4$  et une fois la distance (D) du point (P1, P2) de la face de connexion et de fixation (100) le plus éloigné du premier axe (18), à ce premier axe, lesdites extrémités des conduits de connexion étant toutes situées du même côté du deuxième axe (125).
2. Moteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les centres (114a, 116a, 118a, 120a, 122a) des extrémités (114, 116, 118, 120, 122) des conduits de connexion sont sensiblement alignés sur une ligne de connexion (C).

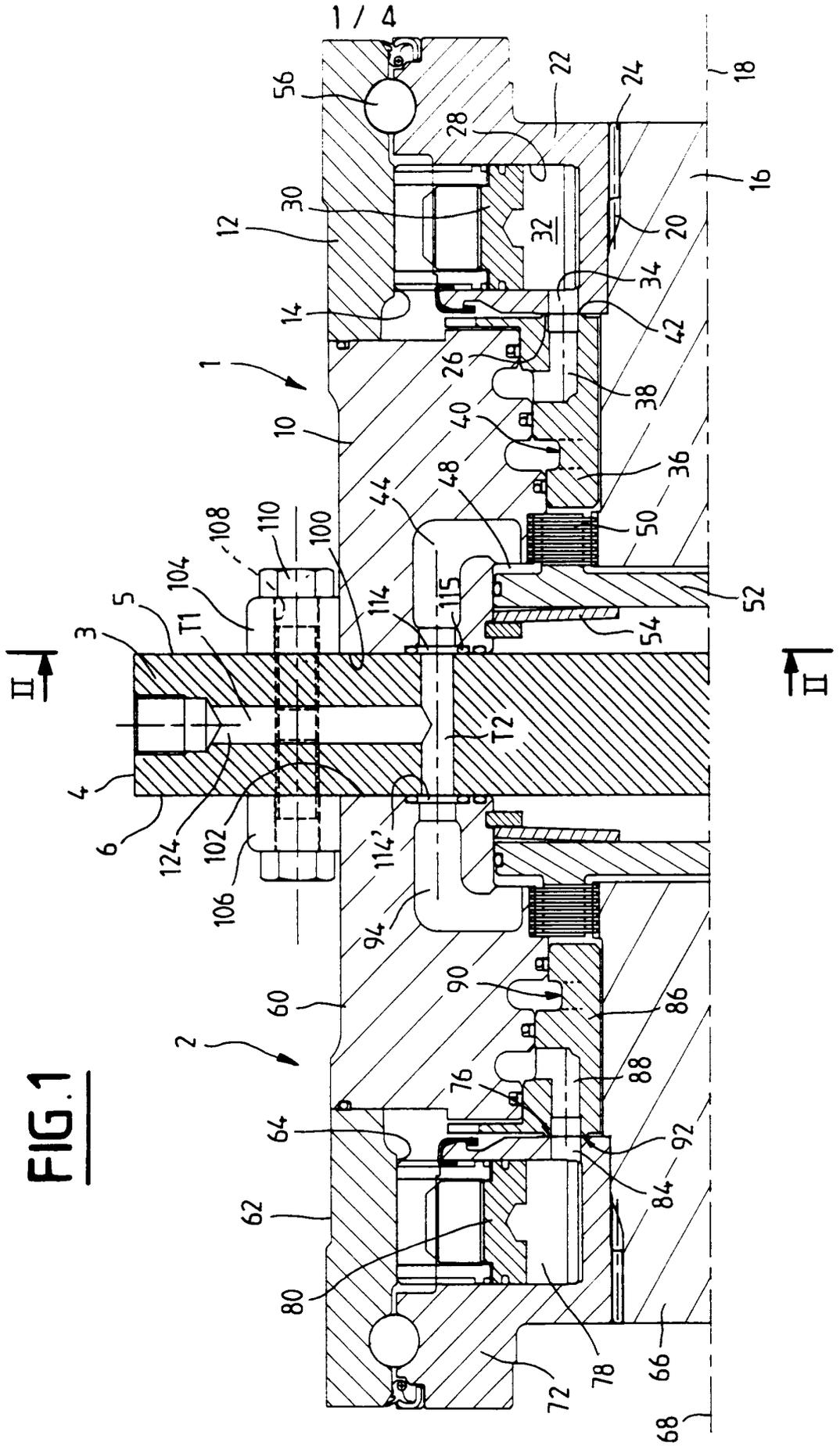
3. Moteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que le centre (114a) de l'extrémité (114) de l'un des conduits de connexion (44, 94), dit "conduit médian", est situé sur un troisième axe (140) perpendiculaire à la ligne de connexion (C), perpendiculaire et sécant au premier axe (18), et  
5 situé dans le plan de la face de connexion et de fixation (100).
4. Moteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le conduit médian (44) est un conduit auxiliaire.
5. Moteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les centres (120a, 122a) des extrémités (120, 122) d'une paire de  
10 conduits de connexion, dite "paire symétrique", sont disposés symétriquement par rapport à un troisième axe (140) perpendiculaire à la ligne de connexion, perpendiculaire et sécant au premier axe (18), et situé dans le plan de la face de connexion et de fixation (100).
6. Moteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les conduits de  
15 connexion de la paire symétrique sont reliés entre eux à l'intérieur du moteur (1, 2) et constituent des conduits auxiliaires.
7. Moteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que, étant donné un troisième axe (140) perpendiculaire à la ligne de  
20 connexion (C), perpendiculaire et sécant au premier axe (18), et situé dans le plan de la face de connexion et de fixation (100), pour au moins un conduit de connexion, dit "conduit singulier", dont l'extrémité (116, 118) est située d'un côté du troisième axe (140), aucune extrémité d'un autre conduit de connexion ne se trouve de l'autre côté dudit troisième axe, dans une position symétrique de celle de l'extrémité du conduit singulier.
8. Moteur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le conduit  
25 singulier constitue un conduit principal d'alimentation ou d'échappement de fluide (46).
9. Ensemble à fluide sous pression, caractérisé en ce qu'il comporte un premier et un deuxième moteurs identiques (1, 2), selon l'une quelconque  
30 des revendications 1 à 8, et un organe d'alimentation (3) présentant une première et une deuxième faces d'alimentation (5, 6) parallèles et opposées, auxquelles les faces de connexion et de fixation (100, 102) des premier et deuxième moteurs (1, 2) sont respectivement susceptibles d'être fixées pour former un ensemble raccordé,  
35 en ce que, cet organe d'alimentation (3) comprenant des conduits, dits "conduits amont", des conduits amont (124, 126, 128, 130, 132) débouchent

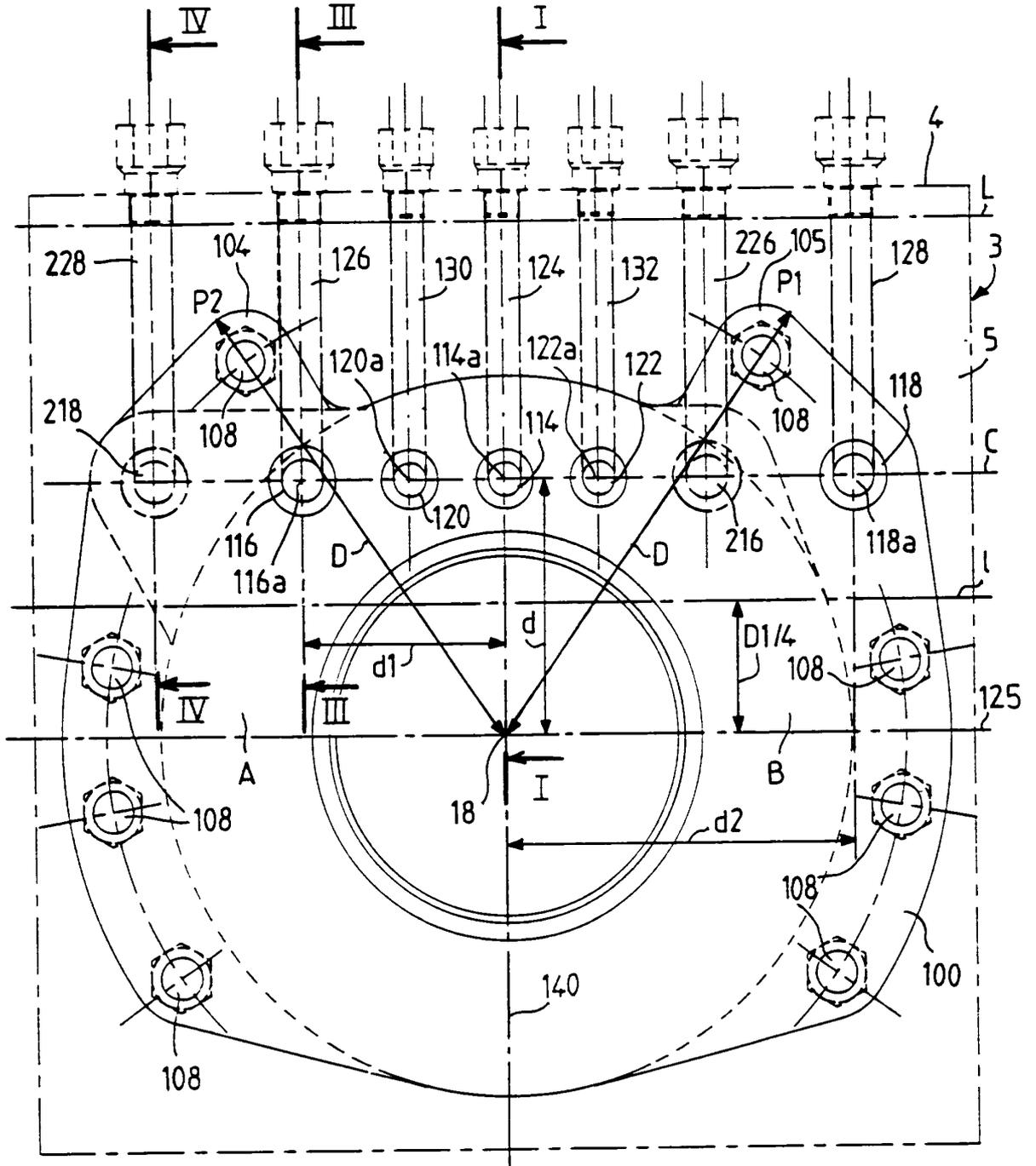
dans la première face d'alimentation (5) pour être raccordés aux conduits de connexion du carter du premier moteur (1), et des conduits amont (124, 226, 228, 130, 132) débouchent sur la deuxième face d'alimentation (6) pour être raccordés aux conduits de connexion du carter du deuxième moteur, et

5           en ce que, lorsque l'ensemble est raccordé, les premiers axes (18, 68) des premier et deuxième moteurs (1, 2) sont alignés, et il existe un deuxième axe pour le premier moteur et un deuxième axe pour le deuxième moteur qui sont parallèles, les extrémités des conduits de connexion du premier moteur et les extrémités des conduits de connexion du deuxième moteur étant  
10 situées du même côté de ces deuxièmes axes respectifs.

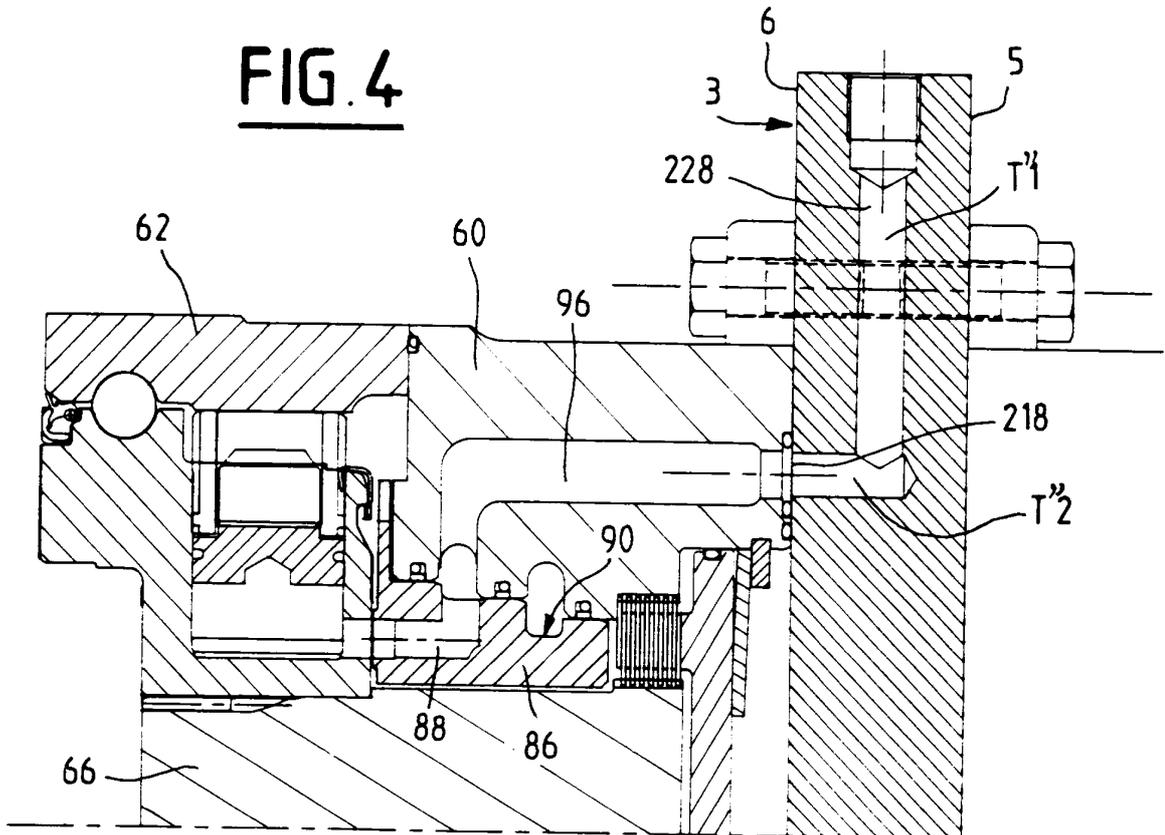
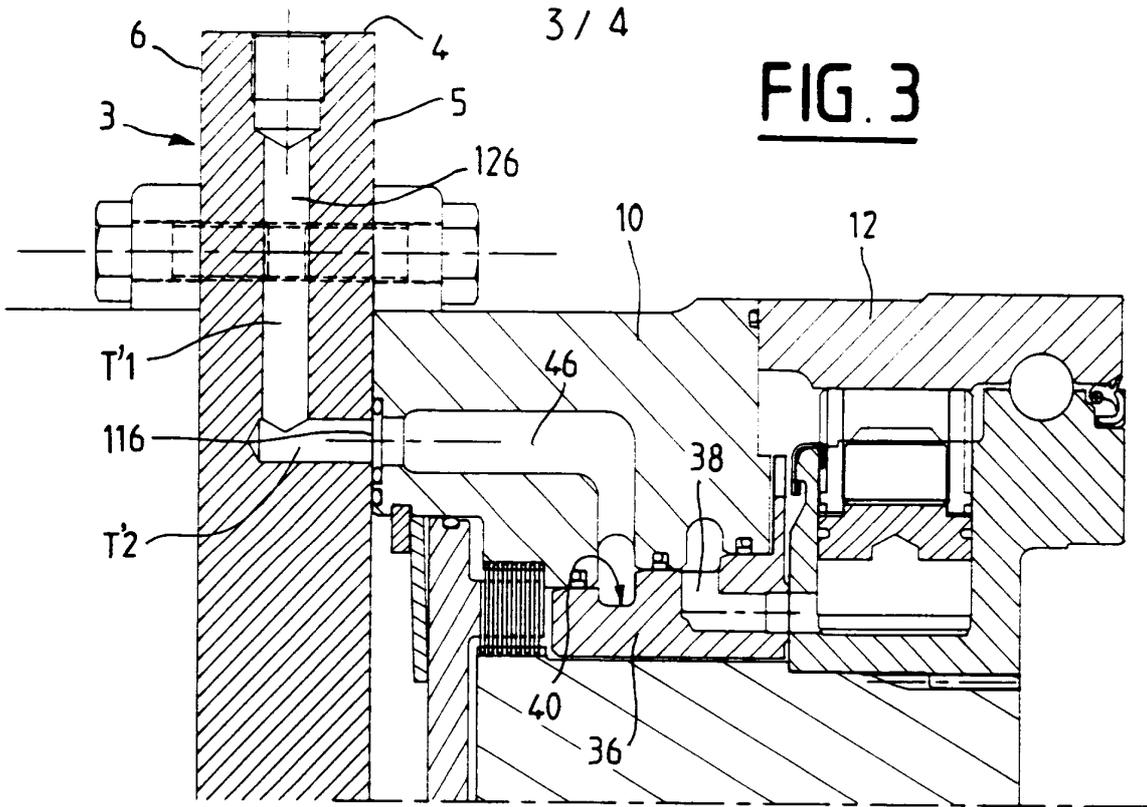
10       **10.** Ensemble selon la revendication 9, comprenant deux moteurs (1, 2) selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que, lorsque l'ensemble est raccordé, les lignes de connexion (C) des deux moteurs sont parallèles et situées en regard l'une de  
15 l'autre, de part et d'autre de l'organe d'alimentation (3).

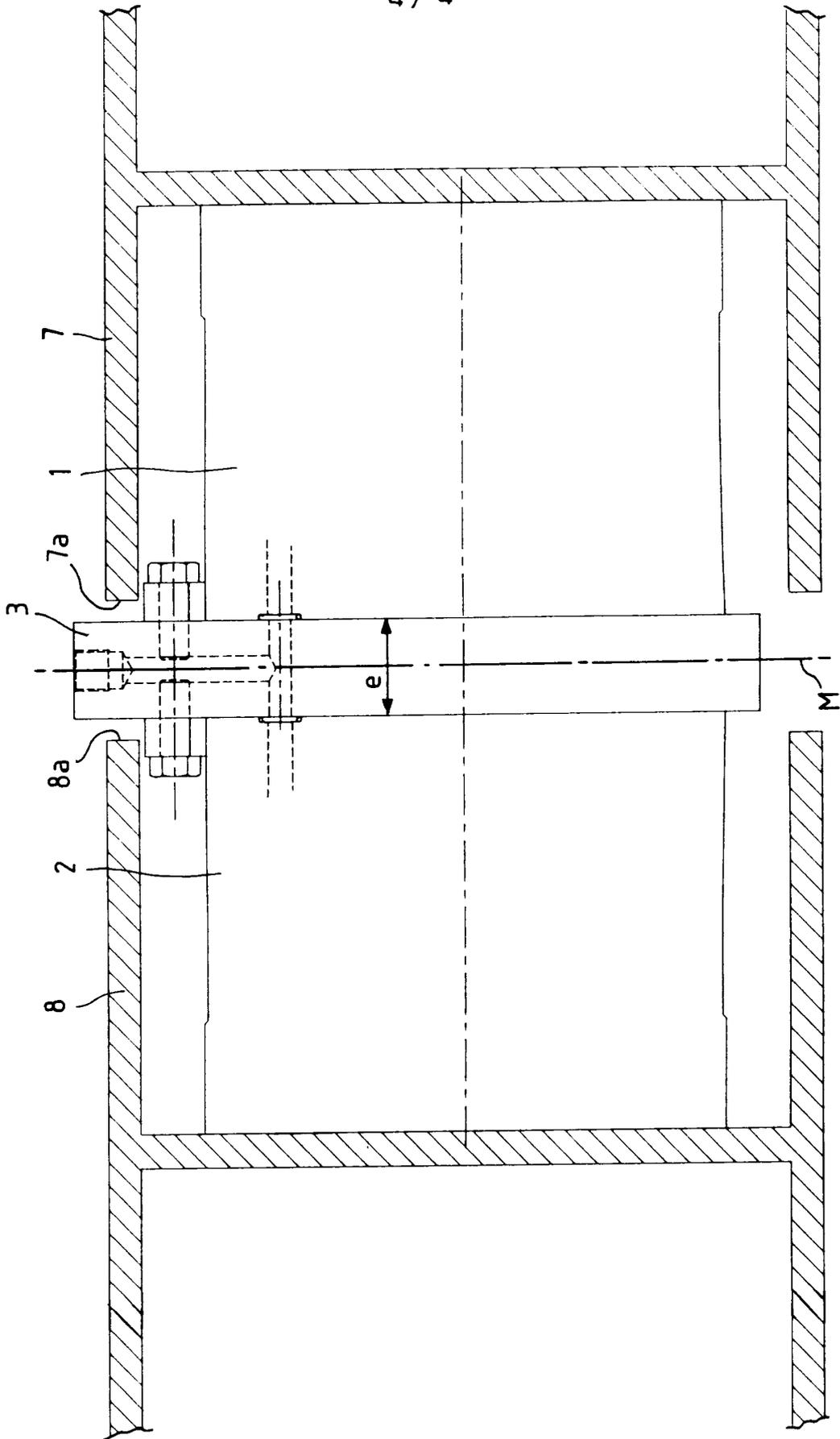
**FIG. 1**





**FIG. 2**





**FIG. 5**

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 205 095 (HYDROSOL) * le document en entier * ---	1,9,10
A	FR-A-1 513 265 (THE CESSNA AIRCRAFT COMPANY) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		F03C F04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
28 Décembre 1995		Von Arx, H
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)