

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 15915**

(54) Moteur hydrostatique à piston axial d'axe incliné notamment pour boîte de vitesses de véhicule.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 04 B 1/24; B 60 K 17/00; F 04 B 21/00 // B 60 T 1/06.

(22) Date de dépôt..... 18 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 1^{er} août 1979, n° P 29 31 641.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

(71) Déposant : Société de droit allemand dite : MANNESMANN AG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Horst Damm et Hartwig Pfordt.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : PROPI Conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un moteur hydrostatique à piston axial et d'axe incliné, en particulier pour transmission d'automobile, dans lequel l'arbre moteur susceptible d'être relié à une machine à entraîner est 5 monté dans le carter de moteur au moyen de plusieurs paliers.

Dans toutes les transmissions, il existe deux états de fonctionnement, à savoir le fonctionnement à vitesse constante ou variable et l'arrêt. Lors du passage du 10 fonctionnement à l'arrêt, on doit prévoir en général un frein pour le freinage des masses en mouvement. De même, dans les transmissions hydrostatiques pour véhicules, on prévoit un frein au voisinage de la transmission ou incorporé à celle-ci, pour pouvoir assurer l'arrêt du 15 véhicule. Le plus souvent, on utilise à cet effet des freins à disques chargés élastiquement (voir la revue Antriebstechnik 11 (1972) n° 7, page 255).

L'objet de la présente invention est un moteur hydrostatique à piston axial et d'axe incliné, grâce auquel 20 le système qu'il entraîne puisse être freiné et/ou arrêté.

A cet effet, selon l'invention, le moteur hydrostatique est caractérisé en ce que, entre deux paliers de l'arbre moteur, est agencé un frein à disques, dont les disques 25 internes sont en prise avec une denture extérieure prévue dans la portion correspondante dudit arbre moteur et dont les disques extérieurs sont maintenus dans une denture intérieure du carter du moteur et en ce que les disques du frein peuvent être desserrés hydrauliquement par 30 un piston annulaire entourant l'arbre moteur, à l'encontre de l'action d'un ressort prenant appui dans le carter.

Selon une particularité avantageuse de la présente invention, le frein à disques est agencé au voisinage du premier palier intérieur et, en direction de l'extrémité libre de l'arbre moteur, sont répartis en périphérie 5 plusieurs ressorts, auxquels est raccordé le deuxième palier extérieur.

Il est avantageux de plus que le palier extérieur soit lubrifié par l'huile de la transmission tandis que le palier intérieur et le frein à disques baignent dans le 10 liquide hydraulique, les deux espaces étant séparés de façon étanche entre le palier extérieur et le frein à disques.

Ainsi, grâce à l'invention, on obtient une solution économiquement avantageuse pour le système d'entrainement, 15 dans lequel un frein doit également être incorporé. On évite donc des travaux d'entretien et de réparations coûteux, puisqu'en cas d'avaries, le moteur hydrostatique pourvu de son frein peut être rapidement démonté et 20 remplacé par un neuf. La réparation peut avoir lieu dans un garage. Dans les transmissions hydrostatiques connues, le frein se trouve dans la liaison cinématique du moteur à la roue à entraîner, de sorte que les réparations sur le frein entraînent toujours des travaux coûteux.

La figure unique du dessin annexé fera bien comprendre 25 comment l'invention peut être réalisée.

Cette figure est une vue schématique, en coupe, d'un moteur hydrostatique à piston axial selon l'invention.

Le moteur hydrostatique à piston axial montré par cette 30 figure unique, dont la construction à axe incliné est indiquée par l'angle formé par les axes 24 et 25, comporte

- un tambour cylindrique 1 pourvu d'un piston dont les tiges de piston 26 sont reliées à un arbre moteur 4. L'arbre moteur 4 est relié deux fois au carter 3 du moteur, à savoir par l'intermédiaire d'un palier extérieur 5a et d'un palier intérieur 5b. Entre le palier extérieur 5a et le palier intérieur 5b est agencé un frein à disques 2 ; dans l'exemple représenté, le frein à disques 2 est du type à huile.
- Au voisinage du frein à disques 2, l'arbre moteur 4 comporte une denture extérieure 6 pour les disques intérieurs 7 et le carter 3 d'une seule pièce du moteur comporte une denture intérieure 8 pour les disques extérieurs 9 du frein à disques 2. De plus, ce dernier comporte un piston 10 se trouvant sous la charge de plusieurs ressorts de pression 11 périphériques, ce piston 10 pouvant être actionné par l'introduction d'un fluide de pression en 22. L'actionnement du frein à disques 2 a lieu également par l'intermédiaire du piston 10 chargé élastiquement, qui peut être desserré hydrauliquement.
- Les ressorts 11 prennent appui par l'intermédiaire d'un disque 12 sur un anneau de sécurité 13, le disque 12 comportant un joint d'étanchéité 14 et recevant une étanchéité d'arbre 15, qui sépare un espace hydraulique 27 du palier extérieur 5a. Le palier extérieur se trouve, lorsque le moteur hydrostatique est monté, à l'intérieur d'un carter non-représenté, à savoir le carter de la boîte de vitesses du véhicule et se trouve donc dans l'huile de celui-ci.
- L'espace hydraulique 27, dans lequel l'huile de fuite du moteur hydrostatique pénètre, comporte une évacuation d'huile de fuite 16.

Sur l'arbre moteur 4 est monté un pignon 17 qui est fixé par une vis 18 et une rondelle 19. Le pignon 17 porte ici le palier extérieur 5a.

5 L'appui de la force axiale a lieu dans le carter contre un anneau sécurité 13. L'agencement de paliers est du type torique, la prétraction axiale étant produite par l'intermédiaire de rondelles entretoises 20 entre le pignon 17 et l'arbre moteur 4. Le palier intérieur 5b, également un palier du type à cônes, est fixé dans le 10 carter 3 du moteur par l'intermédiaire d'un anneau de sécurité 21 et détermine la position de l'arbre moteur 4.

Un centrage cylindrique 23 est prévu pour l'incorporation du moteur hydrostatique dans un carter de transmission.

REVENDICATIONS

- 1- Moteur hydrostatique à piston axial et d'axe incliné en particulier pour transmission automobile, dans lequel l'arbre moteur susceptible d'être relié à une machine à entraîner est monté dans le carter de moteur au moyen de plusieurs paliers, caractérisé en ce que, entre deux paliers (5a, 5b) de l'arbre moteur (4) est agencé un frein à disques (2), dont les disques internes (7) sont en prise avec une denture extérieure (6) prévue dans la portion correspondante dudit arbre (4) et dont les disques extérieurs (9) sont maintenus dans une denture intérieure (8) du carter (3) du moteur et en ce que les disques du frein (2) peuvent être desserrés hydrauliquement par un piston annulaire (10) entourant l'arbre moteur (4), à l'encontre de l'action d'au moins un ressort (11) prenant appui dans le carter (3).
- 2- Moteur hydrostatique selon la revendication 1, caractérisé en ce que le frein à disques (2) est agencé au voisinage du premier palier (5b), qui est intérieur, et, en direction de l'extrémité libre de l'arbre moteur (4), sont répartis en périphérie plusieurs ressorts (11), auxquels est raccordé le deuxième palier (5a) extérieur.
- 3- Moteur hydrostatique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le palier extérieur (5a) est lubrifié par l'huile de la transmission, tandis que le palier intérieur (5b) et le frein à disques (2) baignent dans le liquide hydraulique, les deux espaces étant séparés de façon étanche entre le palier extérieur (5a) et le frein à disques (2).

