

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 02644

(54) Dispositif de graissage pour moteur à combustion interne à deux temps.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 01 M 11/00, 1/02; F 02 B 75/02.

(22) Date de dépôt..... 11 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RDA, 13 février 1980, n° WP F 01 M/219032.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 14-8-1981.

(71) Déposant : Société dite : VEB MOTORRADWERK ZSCHOPAU, résidant en RDA.

(72) Invention de : Franz Wolf et Klaus-Peter Behrndt.

(73) Titulaire : *Idem* (71)(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention a pour objet un dispositif de graissage pour moteur à combustion interne à deux temps, comportant une pompe de carter de vilebrequin et une arrivée dosée du lubrifiant, constitué par une pompe à huile qui, par l'intermédiaire de conduites est en liaison avec des points de graissage du moteur ainsi qu'avec un réservoir d'huile et un point d'aspiration dans le carter de manivelle.

Le brevet RDA 130165 a décrit un moteur à combustion à deux temps dans lequel le lubrifiant est amené aux points de graissage par une pompe de graissage, et le lubrifiant manquant dans le carter est amené par des rainures d'alimentation dans une chambre à lubrifiant d'où il s'écoule par des canaux dans les paliers de vilebrequin et les coussinets de tête de bielle. Le lubrifiant en excès est aspiré hors du carter au moyen d'une conduite d'aspiration et est amené à un réservoir d'huile. La pompe de graissage et la pompe d'aspiration ainsi que leurs conduites sont prévues à l'extérieur du moteur à combustion de sorte qu'en raison de sa structure, de sa disposition et de ses moyens d'entraînement, ce dispositif est très coûteux et encombrant.

De plus, le brevet allemand 601 845 a décrit un moteur à combustion interne dans lequel il est prévu deux pompes pour le graissage et l'aspiration. Les deux pompes sont montées dans une boîte qui est disposée dans un logement à l'intérieur du carter de vilebrequin. Ce genre de dispositif concerne un graissage sous pression ; il comporte un circuit fermé pour moteurs à quatre temps et est peu approprié à être utilisé avec des moteurs à deux temps. Il a également pour inconvénient que les deux pompes possèdent une boîte séparée qui est logée dans le carter de vilebrequin. Ceci nécessite un travail d'usinage supplémentaire pour cette boîte à pompes.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif de graissage fonctionnant de façon sûre et qui, par rapport aux dispositifs connus, permette de diminuer la dépense totale et l'encombrement.

L'invention se propose en conséquence de créer un dispositif de graissage et d'aspiration de construction plus simple que le dispositif connu et de disposition plus favorable pour l'utilisation avec un moteur à combustion interne.

Ce résultat est obtenu par l'invention grâce au fait qu'il est prévu comme pompe de graissage une pompe à piston différentiel qui est disposée à l'intérieur du carter-moteur, en dessous de la partie médiane du carter étanche de vilebrequin, le corps de pompe de la pompe à piston différentiel et le carter-moteur formant un seul élément de construction et la commande d'entraînement de la pompe étant combinée avec une commande auxiliaire du moteur à combustion.

Les deux volumes de pompage des chambres de travail de la pompe à piston différentiel peuvent avoir des grandeurs différentes. Un autre point remarquable de l'invention est que les points de graissage sont reliés à la plus petite des chambres de travail de la pompe à piston différentiel, la canalisation d'aménée d'huile aux points de graissage, prévue dans le carter, étant disposée dans la partie supérieure du piston à gradins ou piston différentiel. Le point de graissage du carter de vilebrequin est reliée avec la plus grande des chambres de travail de la pompe à piston différentiel, le point d'aspiration prévu dans le carter à vilebrequin étant disposé au dessus de la pompe à piston différentiel. L'arrivée d'huile de graissage aux points de graissage et l'évacuation de l'huile de graissage hors du carter de vilebrequin peuvent varier en fonction de la charge et du régime.

Le dispositif de graissage proposé par l'invention est peu encombrant car il n'est prévu qu'une pompe à piston différentiel qui se trouve à l'intérieur du carter-moteur. Il n'est pas nécessaire d'avoir de carter séparé pour le dispositif de graissage. L'usinage peut donc se faire en même temps que celui du carter-moteur, et aucune opération supplémentaire n'a donc à être prévue. Etant donné que la commande d'entraînement est combinée avec une commande auxiliaire du moteur à combustion interne, le dispositif ne nécessite aucun élément d'entraînement supplémentaire. Il suffit de prolonger légèrement l'arbre moteur de la commande auxiliaire.

Etant donné que le point de graissage du carter de vilebrequin est relié à la grande chambre de pompage, on a la certitude que la quantité d'huile en excès est aspirée dans sa totalité hors du carter de vilebrequin.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressort-

tiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente un moteur à combustion interne à deux temps avec un dispositif de graissage selon l'invention ;

la figure 2 est une coupe partielle suivant la ligne I-I de la figure 1 d'un dispositif de graissage disposé dans le carter-moteur.

Un moteur à combustion interne à deux temps est constitué par un carter-moteur 2 et un cylindre 1. Dans le carter-moteur 2 est disposé un carter de vilebrequin 6 dans lequel est monté un vilebrequin 3 qui est relié par l'intermédiaire d'une bielle 5 à un piston 4 coulissant dans un cylindre 1. Pour le dosage du graissage dans le carter de vilebrequin 6 il est prévu une pompe à piston différentiel 9 qui est disposée à l'intérieur du carter-moteur 2 en dessous du milieu du carter de vilebrequin 22. La pompe à piston différentiel 9 possède un piston à gradin 10 qui est monté rotatif et mobile dans le sens axial dans un corps de pompe 12. Le corps de pompe 12 de la pompe à piston différentiel 9 et le carter-moteur 2 forment un seul et même élément de construction. La commande d'entraînement de pompe 11 de la pompe à piston différentiel 9 est combinée à une commande auxiliaire 19 du moteur, par exemple avec un compte-tours. L'arbre 20 de la commande auxiliaire 19 est prolongé vers le bas, de sorte que la pompe à piston différentiel 3 est entraînée par l'intermédiaire d'un pignon. Le piston à gradins 10 possède une came de commande 28 qui, sous l'action d'un ressort 30, est en permanence maintenue appliquée contre une butée 29. Les deux volumes de pompage des chambres de travail 13 et 14 de la pompe à piston différentiel 9 qui sont formées par le piston à gradins 10 ont des grandeurs différentes. La pompe à piston différentiel 9 est prévue pour lubrifier le point de graissage 7 dans le carter de vilebrequin 6 et pour aspirer l'huile de graissage en excéder par le point d'aspiration 8 du carter de vilebrequin 6. La chambre de travail 13 est reliée à une conduite d'arrivée d'huile 16 aboutissant au point de graissage 7 par l'intermédiaire d'une gorge 25 ménagée dans le piston à gradins 10.

La conduite d'arrivée d'huile 16 aboutissant au point de

graissage 7 se trouve dans la partie supérieure du piston à étages 10. L'huile sortant du réservoir d'huile 21 arrive par des conduites d'huile 23, 24. La chambre de travail 14 reliée à un canal d'évacuation d'huile 17 venant d'un point 5 d'aspiration 8 du carter de vilebrequin 6, par l'intermédiaire d'une gorge 26 prévue dans le piston à gradins 10. L'huile de graissage aspirée hors du carter de vilebrequin 6 est refoulée dans une conduite d'huile 27. Pour que l'on puisse aspirer dans la chambre de travail 13, pour lubrifier le point de 10 graissage 7, de l'huile de graissage sans bulles, la conduite d'huile 23 se présente sous la forme d'une conduite particulière qui débouche dans la conduite d'huile 24.

Au point d'aspiration 8 du carter de vilebrequin 6 est prévue une soupape 15. Un élément de réglage de débit 18 permet 15 de régler en fonction de la charge et du régime l'arrivée d'huile de graissage au point de graissage 7 ainsi que l'aspiration de l'huile de graissage en excès au point d'aspiration 8 du carter de vilebrequin 6. Le point d'aspiration 8 du carter de vilebrequin 6 se trouve au dessus de la pompe à piston 20 différentiel 9.

Le dispositif de graissage selon l'invention, fonctionne de la façon suivante.

Sous l'action de la commande d'entraînement de pompe 11, le piston à grains 10 se met en mouvement de rotation. Sous 25 la pression exercée par le ressort 30, le piston à gradins 10 est en même temps maintenu appliquée en permanence par sa came de commande 28 contre la butée 29 et il effectue donc en plus un déplacement axial, les deux pistons effectuant, pendant un tour de rotation, une course d'aspiration et une 30 course de compression. Au cours du mouvement du piston, la chambre de travail 13 est mise en liaison alternativement avec le canal d'amenée d'huile 16 et avec la conduite d'huile 23 par l'intermédiaire de la gorge 25, ce qui met l'huile en circulation. Le réglage du débit peut être effectué grâce au dispositif de réglage de débit 18. L'huile de graissage est prélevée dans le réservoir d'huile 21 et, passant par la conduite d'huile 24 et 23, est amenée à l'aide de la pompe à piston différentiel 9 au carter de vilebrequin 6 du moteur pour graisser les paliers et la paroi de cylindre.

L'arrivée d'huile peut également s'effectuer directement dans le palier principal de vilebrequin. L'huile de graissage en excès est aspirée par le point d'aspiration 8 puis passe par la soupape 15 et le canal d'évacuation 17 pour arriver 5 par la gorge 26 dans la chambre de travail 14. En sortant de la chambre de travail 14, l'huile de graissage, ou le mélange d'huile et d'air, sont refoulés dans la conduite d'huile 27. Pour éviter le mélange entre l'huile de graissage évacuée et l'huile fraîche qui doit être aspirée, il est prévu une 10 séparation par les conduites d'huile 23 et 27 jusqu'à la conduite d'huile 24 de grande dimension, ce qui permet à l'air de s'échapper sans se mélanger à l'huile de graissage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de graissage pour moteur à combustion interne à deux temps comportant une pompe de carter de vilebrequin et un dosage de l'arrivée de lubrifiant, constitué par une pompe de graissage qui est en liaison par l'intermédiaire de conduites avec des points de graissage du moteur à deux temps ainsi qu'avec un réservoir d'huile et un point d'aspiration dans le carter de vilebrequin, caractérisé en ce qu'il est prévu comme pompe de graissage une pompe à piston différentiel (9) qui est disposée à l'intérieur du bâti de moteur (2) en dessous du milieu (22) du carter de vilebrequin, le corps de pompe (12) de la pompe à piston différentiel et le bâti de moteur (2) formant un seul et même élément de construction, et la commande d'entraînement de pompe (11) étant combinée avec une commande auxiliaire (19) du moteur à deux temps.

2. Dispositif de graissage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux volumes de pompage des chambres de travail (13,14) de la pompe à piston différentiel ont des grandeurs différentes.

3. Dispositif de graissage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les points de graissage (7) sont reliés à la plus petite (13) des chambres de travail de la pompe à piston différentiel, le canal d'arrivée d'huile (16) qui aboutit dans le corps de pompe (12) aux points de graissage (7) étant disposé dans la partie supérieure du piston à gradin (10).

4. Dispositif de graissage selon une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le point d'aspiration (8) du carter de vilebrequin (6) est relié à la plus grande (14) des chambres de travail de la pompe à piston différentiel, le point d'aspiration (8) prévu dans le carter de vilebrequin (6) étant disposé au dessus de la pompe à piston différentiel (9).

5. Dispositif de graissage selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on peut régler en fonction de la charge et du régime l'arrivée d'huile de graissage aux points de graissage (7) et l'évacuation de l'huile de graissage hors du carter de vilebrequin (6).

Fig. 1

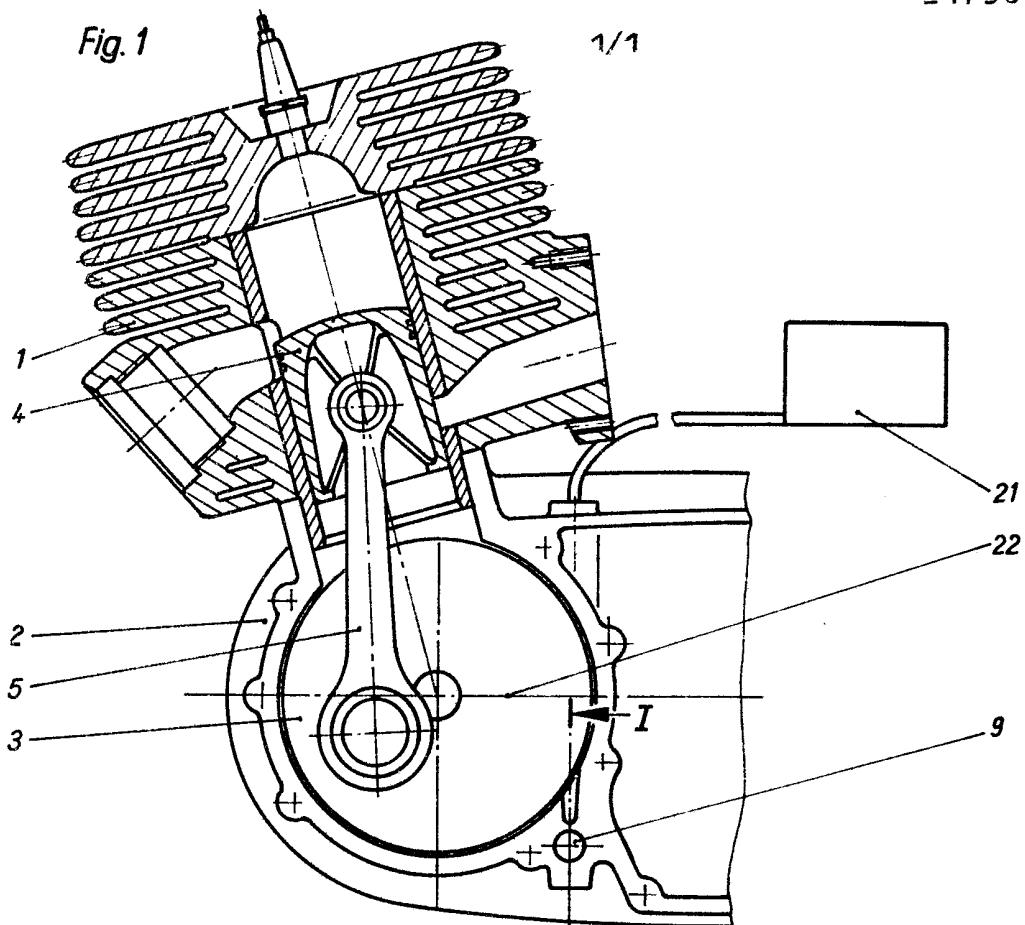


Fig. 2

