

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 10026

(54) Ensemble de pompage pour deux fluides différents, notamment de l'air et du carburant liquide, pour véhicules automobiles.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 04 B 43/00; F 02 M 37/06; F 04 B 23/04.

(22) Date de dépôt..... 9 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : IT, 9 juin 1981, n° 53340-B/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

(71) Déposant : SOCIETA IMPIANTI ELETTRICI TELEFONICI TELEGRAFICI E COSTRUZIONI EDILI
SPA, société par actions. — IT.

(72) Invention de : Claudio Greco et Silvano Blandino.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre L. Grandry, service des brevets,
BP 40, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex.

La présente invention se rapporte aux pompes à membrane destinées à être installées sur des véhicules automobiles.

Sur les véhicules automobiles, les pompes à membrane sont utilisées à des fins diverses parmi lesquelles on peut notamment citer
5 le pompage du carburant d'un réservoir jusqu'à un carburateur ou à une pompe à injection, et la production d'une basse pression pneumatique, par exemple pour actionner un système de freinage assisté.

Les systèmes de freinage assisté utilisent des pompes dans lesquelles les mouvements de la membrane sont produits, par l'intermédiaire d'une bielle, par un vilebrequin qui est habituellement entraîné
10 par un élément du moteur du véhicule, par exemple par l'arbre à cames ou par la courroie qui entraîne la pompe du circuit de refroidissement et la génératrice électrique.

Les systèmes d'alimentation en carburant utilisent des pompes
15 dans lesquelles les mouvements de la membrane sont produits, par l'intermédiaire d'une tige coulissante, par un excentrique qui est formé sur l'arbre à cames. Cette tige peut agir comme un poussoir coopérant directement avec l'excentrique, ou bien ce dernier peut être au contact d'une extrémité d'un levier dont l'autre extrémité est liée à la tige.

20 Les pompes à membrane de ces deux types précitées sont montées en différents endroits sur le moteur du véhicule. Chaque pompe constitue une unité séparée dotée de son propre corps.

Le compartiment moteur des véhicules automobiles, notamment des véhicules modernes, est encombré de dispositifs et équipements
25 auxiliaires dont le nombre tend à augmenter avec la complexité des véhicules. Les réparateurs éprouvent très souvent des difficultés pour accéder à un équipement auxiliaire caché par un autre équipement.

Il s'avère donc que toute réduction de la taille des dispositifs ou équipements auxiliaires associés à un moteur d'un véhicule
30 automobile sera accueillie favorablement aussi bien par les concepteurs que par les réparateurs. Pour les concepteurs, des équipements plus petits facilitent l'étude d'implantation, tandis que, pour les réparateurs, une telle réduction de taille améliore l'accessibilité puisqu'un espace peut subsister entre un équipement et un autre.

35 La présente invention a pour objet de parvenir, pour un véhicule automobile, à un ensemble de pompage pour deux fluides différents, cet ensemble devant réunir, dans un volume réduit, deux pompes à membrane du type mentionné plus haut.

Selon la présente invention, ceci est obtenu au moyen d'un ensemble caractérisé en ce que les corps des deux pompes sont fixés l'un à l'autre en étant disposés côte-à-côte et possèdent un passage interne de communication commun et en ce que l'excentrique pour
5 actionner la tige de la membrane d'une de ces pompes est porté par le vilebrequin servant à actionner la bielle de la membrane de l'autre pompe.

Cette solution a pour résultat que l'on dispose d'un module unique n'ayant qu'un seul organe d'entrée mécanique qui peut être couplé
10 à l'un des points habituels de prise de mouvement du moteur du véhicule, et non plus en deux de ces points.

Bien qu'étudiée pour être utilisée avec une pompe pneumatique pour système de freinage assisté et avec une pompe à carburant, l'invention peut aussi s'appliquer à des pompes assumant d'autres
15 fonctions.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques apparaîtront à l'aide de la description ci-après et des dessins joints où :

- la figure 1 est une vue latérale en élévation, et en coupe partielle
20 d'un ensemble selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de dessus de cet ensemble, à une échelle inférieure à celle de la figure 1 ; et
- la figure 3 représente, à la même échelle que celle de la figure 1, une vue en coupe faite selon la ligne brisée III-III de la figure 2.

25 Les dessins représentent un ensemble de pompage comportant deux pompes à membrane 10, 12.

La pompe 10 est une pompe pneumatique pour un système de freinage assisté, tandis que la pompe 12 est une pompe pour carburant liquide (essence ou gas-oil).

30 La pompe 10 comporte un corps 14 ayant une partie supérieure évasée 16 et une partie inférieure 18 possédant sensiblement une forme de manchon.

A la partie évasée 16 est associée une tête 20 dotée d'un raccord 22 pour prise d'air et d'un raccord 24 pour sortie d'air. Un
35 clapet d'admission 26 et un clapet de sortie 28 sont associés respectivement aux raccords 22 et 24. La partie évasée 16 du corps 10 et la tête 20 possèdent chacune une bride, à savoir respectivement 30, 32. Entre ces brides, est pincé le pourtour d'une membrane ou diaphragme 34.

Un petit piston 36 est fixé au centre de la membrane 34 et est articulé sur le petit bout (pied) d'une bielle 40 au moyen d'un axe 38.

Un vilebrequin 42 est monté à rotation dans la partie inférieure 18, en forme de manchon, du corps 14.

5 La partie en forme de manchon 18 possède une bride de fixation 44, par exemple pour fixation au bloc-moteur d'un véhicule automobile. Un bout 46 de l'arbre du vilebrequin 42 fait saillie au-delà de la bride 44 pour permettre l'accouplement à un organe tournant tel que, par exemple, une extrémité d'un arbre à cames du moteur. En
10 variante, le bout d'arbre 46 peut porter une poulie associée à une courroie ou une roue dentée d'un engrenage.

Près de son autre extrémité, à l'intérieur de la partie 18, le vilebrequin 42 possède un excentrique 48 doté d'un maneton 50 qui est couplé au gros bout (tête) de la bielle 40.

15 L'arbre 42 du vilebrequin possède un conduit axial 52 pour recevoir de l'huile de lubrification venant du moteur.

Une bride 54 définissant un passage 56 est formée sur un côté du corps 10.

Le corps 12 comporte, comme le corps 10, une partie supérieure
20 évasée 58 et une partie inférieure 60 en forme de manchon. La partie 60 se termine par une bride 62 qui est fixée à la bride 54, avec interposition d'un joint d'étanchéité 65, au moyen de vis (non représentées).

Une tête 64, dotée d'un raccord d'arrivée de carburant 66 et d'un raccord de sortie 68, est fixée à la partie évasée 58 du corps 12.

25 A l'intérieur de la tête 64, un clapet d'admission 70 et un clapet de sortie 72 sont associés respectivement aux raccords 66, 68.

La partie évasée 58 et la tête 64 ont des brides respectives 74, 76 entre lesquelles est pincé le pourtour d'une membrane ou diaphragme 78. Cette membrane 78 est sollicitée vers le haut par un
30 ressort hélicoïdal 80.

Au centre de la membrane 78 est fixée une extrémité d'une tige coulissante 82 dont l'autre extrémité se trouve dans la partie 60 en forme de manchon et est dotée d'un collet 84.

A l'intérieur de la partie 60 en forme de manchon, un
35 culbuteur 88 est monté à pivotement sur une broche 86 qui est parallèle à l'axe du vilebrequin 42.

Un bras du culbuteur 88 possède une extrémité fourchue 90 qui coopère avec le collet 84. Le bras opposé de ce culbuteur 88 pénètre

dans la partie 18 en forme de manchon en passant par le passage 56 et possède une extrémité constituant un patin de glissement 92 qui coopère avec l'excentrique 48 de l'arbre de vilebrequin 42. L'extrémité glissante 92 est maintenue au contact de l'excentrique 48 par un ressort
5 hélicoïdal 94 qui agit sur un saillant supérieur 96 du culbuteur 88.

Comme on peut le voir, la rotation du vilebrequin 42 provoque le mouvement alternatif de la membrane 34, au moyen du maneton 50 et de la bielle 40, et le mouvement alternatif de la membrane 78 au moyen du culbuteur 88 et de la tige 82.

10 Dans une variante, la pompe à carburant pourrait être agencée dans une position différente par rapport au corps de la pompe pneumatique, de façon que la tige de commande de sa membrane coopère directement avec un excentrique analogue à l'excentrique 48.

Bien entendu, l'exemple de réalisation décrit n'est nullement
15 limitatif de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble de pompage pour deux fluides différents, pour véhicules automobiles, cet ensemble étant du type comportant deux pompes à membrane, ces pompes étant dotées chacune d'un corps et étant l'une du type à membrane actionnée, par l'intermédiaire d'une bielle, par un vilebrequin couplé à un organe tournant du moteur du véhicule, et l'autre du type à membrane actionnée, par l'intermédiaire d'une tige, par un excentrique, cet ensemble étant caractérisé en ce que les corps (58, 14) des deux pompes (12, 10) sont fixés l'un à l'autre en étant disposés côte-à-côte et possèdent un passage interne de communication commun (56) et en ce que l'excentrique (48) pour actionner la tige (82) de la membrane (78) d'une de ces pompes (12) est porté par le vilebrequin (42) servant à actionner la bielle (40) de la membrane (34) de l'autre pompe (10).
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige (82) pour entraîner l'une (78) des membranes est entraînée par l'excentrique (48) par l'intermédiaire d'un culbuteur (88) qui s'étend au travers du passage de communication (56).
3. Ensemble selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le passage de communication (56) s'étend latéralement au vilebrequin (42) et en ce que l'axe de pivotement (86) du culbuteur (88) est parallèle à l'axe du vilebrequin (42).
4. Ensemble selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le vilebrequin (42) est terminé par un maneton (50) qui est couplé à ladite bielle (40) et qui est en saillie sur un côté de l'excentrique (48).
5. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige de commande de l'une des membranes rencontre directement l'excentrique.

2/2

Fig. 2

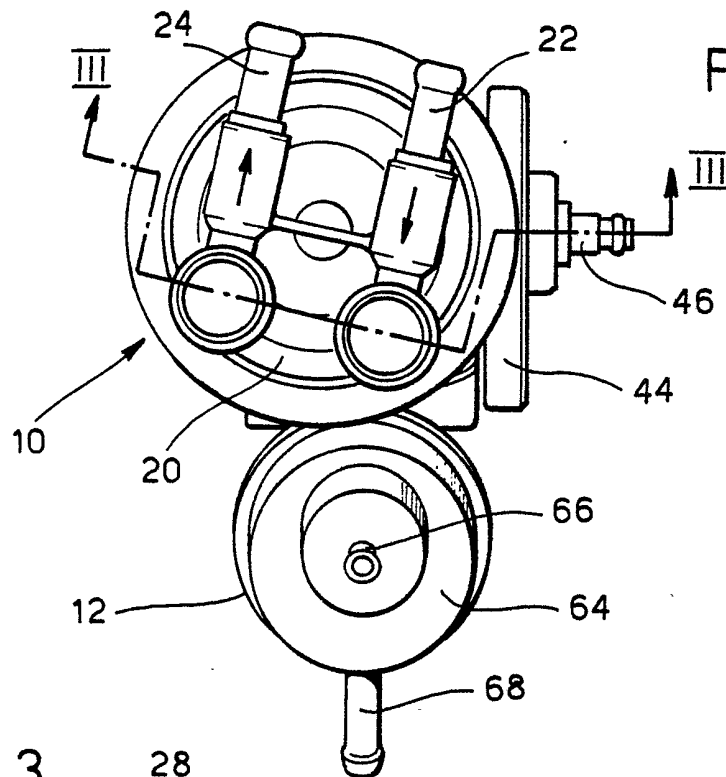


Fig. 3

