

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 509 381

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 11839

(54) Pompe à injection de carburant.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 02 M 59/44.

(22) Date de dépôt 6 juillet 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : GB, 10 juillet 1981, n° 81 21312.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 14-1-1983.

(71) Déposant : LUCAS INDUSTRIES PLC. — GB.

(72) Invention de : Gerald Sydney Thomas, John Punshon et John Allison Barr.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bugnion Associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

Pompe à injection de carburant

La présente invention concerne les pompes à injection de carburant destinées à l'alimentation en carburant d'un moteur à combustion interne ou à explosion, du type 5 comprenant un piston plongeur pouvant aller et venir à l'intérieur d'un corps ou cylindre de pompe, un manchon monté autour de ce cylindre, des moyens de contact mutuel sur le piston plongeur et sur le manchon grâce auxquels le piston plongeur partage un mouvement axial avec le manchon 10 mais le déplacement angulaire du manchon est transmis au piston plongeur, et des moyens portés par le manchon permettant de faire varier la position angulaire du manchon.

On connaît déjà dans la technique des moyens permettant de communiquer un mouvement angulaire au manchon. 15 Par exemple, on sait fixer un segment denté sur le manchon, les dents de ce segment, en fonctionnement, engrenant avec les dents d'une crémaillère mobile axialement. Cette forme de construction a dans une large mesure été remplacée par une autre dans laquelle il est prévu un bras radial sur le 20 manchon, ce bras étant conçu pour être engagé, à l'une de ses extrémités par une pièce, par exemple une fourchette, portée par une tige ou une barre mobile axialement. Différents modes de fixation du bras au manchon ont été utilisés, et la plupart d'entre eux impliquent une opération de brasage. Une 25 telle opération est coûteuse et longue et implique souvent une opération d'usinage ultérieure.

L'objectif de la présente invention est de procurer une pompe du type spécifié ci-dessus, mais sous une forme dans laquelle le bras est fixé au manchon en une opération 30 d'assemblage simple et commode.

Selon l'invention, dans une pompe du type spécifié ci-dessus, ledit moyen comprend un bras dont l'une des extrémités a une forme qui lui permet de se loger à l'intérieur d'un évidement ménagé dans le manchon, et deux 35 branches partant du bras dans des directions opposées, la forme desdites branches étant telle qu'elles enserrent, au moins partiellement, le manchon en bloquant ladite extrémité du bras à l'intérieur dudit évidement.

Selon une caractéristique additionnelle de l'invention, ledit manchon est muni d'une rainure circonférentielle dans laquelle se logent ladite extrémité du bras et lesdites branches.

5 Selon une autre caractéristique additionnelle de l'invention, ladite extrémité du bras a une forme tronconique, et l'évidement a des faces sensiblement radiales, lesdits bras ayant une forme qui leur permet de tirer ladite extrémité du bras dans ledit évidement.

10 On va maintenant décrire un exemple d'une pompe à injection de carburant conforme à l'invention, en se référant aux dessins ci-joints, dans lesquels :

La Figure 1 est une vue de côté et en coupe de la pompe complète,

15 La Figure 2 est une coupe d'une partie de la pompe, et

La Figure 3 est une vue en plan, à plus grande échelle, d'une partie de la pompe représentée sur la Figure 2.

Comme le montrent les dessins, la pompe comprend 20 un carter 10 dans lequel est ménagé un alésage à gradin comportant une partie élargie 11 avec laquelle un cylindre de pompe 12, à brides, délimite une chambre dans laquelle le carburant est délivré, en fonctionnement, par l'intermédiaire d'une arrivée de carburant 13, cette dernière étant formée 25 dans un prolongement latéral du carter de la pompe.

Le corps de pompe comporte une partie supérieure à bride qui se loge contre un gradin délimité dans l'alésage, le corps de pompe étant poussé en contact avec ce gradin par l'application d'un logement 14 de soupape de refoulement 30 contre la surface terminale du corps de pompe. Le logement 14 est maintenu en place par un bouchon 15 qui délimite une sortie de carburant 16, et le logement 14 porte un élément de soupape de refoulement 17 qui est poussé par un ressort.

Le corps de pompe est cylindrique et se prolonge 35 au-delà de l'alésage en délimitant une surface cylindrique autour de laquelle se trouve un manchon 18 comportant un bras radial 19 qui permet de faire varier la position angulaire du manchon. Le manchon délimite deux fentes longitudinales

20 à l'intérieur desquelles se trouvent des oreilles 21 formées sur un piston plongeur 22 de pompe qui peut coulisser à l'intérieur de l'alésage du corps de pompe. L'extrémité de ce piston plongeur est munie d'une tête 23 sur laquelle s'engage une butée de ressort 24 contre laquelle se trouve un ressort de compression à boudin 25 ayant pour effet, en fonctionnement, de pousser le piston plongeur 22 hors de l'alésage du corps de pompe. La pompe est conçue pour être montée dans un logement qui comporte un 10 arbre à cames disposé de façon à communiquer au piston plongeur un mouvement vers l'intérieur.

De manière connue, le corps de pompe est muni d'un orifice 26 de décharge-entrée qui communique avec la chambre précitée et qui est découvert par le piston plongeur au cours de son déplacement vers l'extérieur, en permettant au carburant d'entrer dans l'alésage. Au cours du déplacement du piston plongeur vers l'intérieur, l'orifice 26 est recouvert, si bien que l'alimentation en carburant se fait par la sortie 16 et à un certain point 20 l'orifice 26 vient coïncider avec une rainure hélicoïdale (non représentée) qui est ménagée dans le piston plongeur. Le moment où la rainure du piston plongeur communique avec l'orifice 26 en mettant fin à l'alimentation en carburant dépend de la position angulaire du piston plongeur par rapport 25 au corps de pompe, laquelle est déterminée par la position angulaire du manchon 18. Le bras 19 se raccorde à un mécanisme de réglage au moyen duquel on peut faire varier la position angulaire du piston plongeur.

L'extrémité intérieure (27) du bras 19 a une forme 30 tronconique qui lui permet de se loger dans une fente 28 à faces parallèles, dirigée axialement, qui est ménagée dans la partie à bride du manchon 19. Il convient de former la fente 28 à l'aide d'une fraise.

35 Dans la partie à bride du manchon est également ménagée une rainure circonférentielle 29. La largeur de cette rainure est sensiblement égale à l'épaisseur du bras 19.

Le bras 19 comporte également deux branches 30

en forme d'arc de cercle qui sont formées d'une seule pièce avec lui et qui partent du bras dans des directions opposées. Les extrémités libres de ces branches définissent entre elles un espace libre repéré par la dimension A, qui est légèrement 5 inférieur au diamètre de la paroi de base de la rainure 29.

Le matériau dont sont faits le bras et les branches est élastique et l'agencement est tel que, lorsque les branches 30 sont logées dans la rainure 29, on peut faire passer le manchon par l'espace libre A, une légère flexion des 10 branches se produisant alors. Les extrémités libres des branches définissent également les surfaces de pression 31

qui, après que l'on a fait passer le manchon par l'espace libre A, s'engagent sur la paroi de base de la rainure 29.

On notera que les surfaces de pression sont disposées à plus 15 de 90° de l'axe du bras 19, de telle sorte que,

lorsque les surfaces 27 se logent dans la fente 28, l'élasticité du matériau dont sont faits le bras et les branches aura tendance à tirer la partie terminale du bras dans la fente 28. Les surfaces de pression 31 sont profilées 20 de façon à s'engager, sur pratiquement toute leur longueur, sur la paroi de base de la rainure circonférentielle 29.

Lorsque le bras et les branches sont montés autour du manchon, on peut assembler le manchon au corps de pompe 12. Comme on peut le voir sur la Figure 2, le carter de pompe 10 délimite 25 une ouverture par laquelle passe le bras 19, cette ouverture étant assez grande pour permettre au bras de se déplacer sur la distance voulue. On notera également que, une fois que le manchon est en place, il est impossible de retirer le bras et les branches du fait de la présence du carter de pompe 10.

30 On observera que le bras 19 est muni d'une ouverture dans laquelle peut être monté n'importe quel élément approprié, par exemple un élément à billes, destiné à coopérer avec des fourchettes portées par une tige ou une barre de commande mobile axialement.

35 Le mode de fixation du bras 19 au manchon, tel qu'il est décrit ci-dessus, est particulièrement commode car il n'implique aucune opération de brasage, si bien que l'on peut terminer l'usinage des divers éléments constitutifs avant d'assembler le bras au manchon.

REVENDICATIONS

1. Pompe à injection de carburant destinée à alimenter en carburant un moteur à combustion interne, comprenant un piston plongeur qui peut aller et venir à l'intérieur d'un corps de pompe, un manchon monté autour du corps de pompe, des moyens de contact mutuel portés par le piston plongeur et par le manchon, grâce auxquels le piston plongeur partage un mouvement axial avec le manchon, mais le déplacement angulaire du manchon est transmis au piston plongeur, et des moyens portés par le manchon permettant de faire varier la position angulaire du manchon, caractérisée en ce que ces derniers moyens comprennent un bras (19) dont l'une des extrémités a une forme qui lui permet de se loger à l'intérieur d'un évidement (28) formé dans le manchon (18), et une paire de branches (30) partant de ce bras dans des directions opposées, lesdites branches ayant une forme qui leur permet d'enserrer, au moins partiellement, le manchon en bloquant ladite extrémité du bras à l'intérieur dudit évidement.
2. Pompe selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est prévu une rainure circonférentielle (29) dans ledit manchon, ladite extrémité du bras et lesdites branches se logeant dans ladite rainure.
3. Pompe selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite extrémité (27) du bras a une forme tronconique et les faces dudit évidement (28) sont disposées sensiblement radialement.
4. Pompe selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites branches (30) définissent des surfaces de pression (31) en forme d'arc de cercle disposées à plus de 90° de l'axe du bras, lesdites surfaces de pression étant profilées de façon à s'engager, sur pratiquement toute leur longueur, sur la paroi de base de la rainure (29).

Planche 1/1

