

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 475 636

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 02362**

(54) Appareil de pompage à injection pour moteur à combustion interne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 02 M 59/48.

(22) Date de dépôt ..... 6 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Grande-Bretagne, 8 février 1980, n° 8004234.

(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 : LUCAS INDUSTRIES LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : John Roderick Jefferson et Frank Cunliffe.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Bloch, conseil en brevets d'invention,  
39, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention porte sur un appareil de pompage pour l'injection de carburant du type comprenant un bâti, un arbre moteur sortant de ce bâti, une roue dentée montée sur cet arbre et avec laquelle est en prise un élément de transmission flexible qui est aussi en prise avec une roue dentée entraînée par le moteur associé, cet appareil comportant une pompe d'injection qui est entraînée par l'arbre moteur précité et refoule du carburant par une sortie, à un instant déterminé.

Pour que le moteur reçoive du carburant à l'instant qu'il faut, il est nécessaire de synchroniser la pompe et le moteur. Il est classique de prévoir une monture réglable pour le bâti de l'appareil afin de pouvoir, après avoir engagé l'élément de transmission sur les roues dentées et mis le moteur dans une position connue, déplacer le bâti de l'appareil autour de l'axe de rotation de l'arbre moteur afin de mettre l'arbre moteur et le corps dans la position relative correcte pour la position du moteur. Ce procédé de réglage nécessite généralement d'enlever un couvercle du bâti de l'appareil pour pouvoir examiner des repères de distribution, et de la saleté peut alors entrer dans le bâti. En outre, il est courant, quand l'élément de transmission est une courroie dentée ou une chaîne, d'utiliser un dispositif de tension. Les forces exercées par ce dispositif sont importantes et rendent difficile un réglage précis.

La présente invention a pour but de fournir un appareil du type indiqué qui permette de synchroniser plus facilement le moteur et l'appareil.

Dans l'appareil de l'invention, la roue dentée est formée de deux parties, une fixée rigidement à l'arbre moteur et l'autre fixée de façon réglable à la première et comportant une surface périphérique sur laquelle est en prise l'élément de transmission, et sur le bâti de l'appareil est monté un élément réglable, cet élément et la première partie de la roue dentée présentant des ouvertures dans lesquelles peut être engagé, en service, un outil d'arrêt, le dispositif étant tel qu'avant de fixer l'appa-

reil au moteur, on positionne avec précision l'élément réglable par rapport au bâti de l'appareil, l'outil d'arrêt étant engagé dans les ouvertures pour immobiliser l'arbre moteur dans une position déterminée pendant qu'on règle la position du moteur, après quoi on fixe l'une à l'autre les deux parties de la roue dentée.

Un exemple d'appareil conforme à l'invention est décrit ci-après à l'aide du dessin annexé, qui est une vue partiellement en coupe d'une partie de l'appareil.

L'appareil représenté comprend un bâti 10 comportant une bride de montage 11 faisant corps avec lui qui présente des ouvertures destinées à recevoir des boulons servant à fixer le bâti à un moteur. Le bâti comporte également un bossage 12 de forme générale cylindrique qui est entourée d'un élément annulaire 13. Cet élément 13 peut être fixé au bâti au moyen de boulons d'arrêt 14 et est pourvu de fentes allongées qui permettent de régler sa position sur le bossage 12.

Du bâti sort un arbre moteur conique 15 qui, à l'intérieur de l'appareil, est accouplé à un distributeur rotatif dans lequel sont montés deux plongeurs conçus pour être déplacés vers l'intérieur par des lobes de came quand l'arbre moteur est dans des positions déterminées. Le déplacement de ces plongeurs vers l'intérieur par les lobes de came produit le refoulement de carburant successivement des orifices de sortie qui, en service, sont reliés aux injecteurs du moteur associé.

Sur l'arbre moteur 15, est montée une roue dentée désignée globalement par le repère 16 qui comprend une première partie 17 qui peut être fixée sur ledit arbre au moyen d'un écrou d'arrêt 18, et une deuxième partie qui est désignée par le repère 19 et possède une surface périphérique dentée avec laquelle est en prise un élément de transmission, par exemple une courroie flexible dentée. Cette partie 19 comporte une bride 20 pourvue d'ouvertures allongées destinées à recevoir des boulons 21 servant à fixer l'une à l'autre les deux parties de la roue dentée.

La première partie de la roue dentée est pourvue d'une ouverture 22 s'étendant axialement et l'élément 13 est pourvu d'une ouverture semblable 23. Ces ouvertures peuvent recevoir un outil d'arrêt désigné globalement par le repère 24 et comprenant essentiellement une tige cylindrique 25 qui entre avec frottement doux dans les ouvertures 22, 23. La deuxième partie de la roue dentée est pourvue d'une ouverture plus grande qui permet d'introduire la tige 25 dans les ouvertures 22 et 23 et en même temps de déplacer la deuxième partie de la roue par rapport à la première. D'autres ouvertures faites dans les deux parties de la roue permettent d'accéder aux boulons 14.

Lors de l'essai de l'appareil à l'issue de sa fabrication, on fixe l'une à l'autre les deux parties de la roue dentée et on introduit la tige de l'outil d'arrêt dans les ouvertures 22, 23. Les boulons 14 sont desserrés. Ensuite, on positionne l'arbre moteur 15 par rapport au bâti 10, ce qui correspond à la position déterminée précitée. Quand cette position est fixée avec précision, on serre les boulons 14 et l'on peut ensuite retirer l'outil d'arrêt des ouvertures. Comme autre possibilité, on peut aussi monter l'appareil dans un dispositif d'essai et trouver la position déterminée de l'arbre à la lumière stroboscopique pendant qu'il tourne. Après avoir trouvé cette position, on peut positionner correctement l'élément 13 sur le bâti en alignant les ouvertures 22 et 23. Ensuite, on serre les boulons 14 pour fixer l'élément 13 au bâti.

Pour monter l'appareil sur un moteur, il peut être nécessaire d'enlever la partie 19 de la roue dentée, mais il n'est en aucun/nécessaire de desserrer les boulons 21. On peut fixer la bride 11 au moteur et placer la courroie de transmission autour de la partie 19 de la roue dentée. On peut aussi tendre la courroie. Avant ou après la mise en tension de la courroie, on introduit l'outil d'arrêt dans les ouvertures 22, 23 pour mettre l'arbre dans la position déterminée précitée. On règle ensuite le moteur pour qu'il soit lui aussi dans une position déterminée, et pendant ce réglage, il peut y avoir un mouvement relatif

des deux parties de la roue dentée. Après avoir mis le moteur dans sa position correcte, on peut serrer les boulons 21 et retirer l'outil d'arrêt.

De la manière décrite, le calage du moteur et de l'appareil est beaucoup plus facile, surtout quand, comme dans le cas décrit, on emploie une courroie de transmission avec dispositif de tension. Il convient de noter que le même dispositif peut être utilisé quand l'appareil est entraîné par une chaîne.

## Revendications

1.- Appareil de pompage pour l'injection de carburant du type comprenant un bâti (10), un arbre moteur (15) sortant de ce corps, une roue dentée (16) montée sur cet arbre et avec laquelle est en prise un élément de transmission flexible qui est aussi en prise avec une roue dentée entraînée par le moteur associé, cet appareil comportant une pompe d'injection entraînée par l'arbre moteur précité et qui refoule du carburant par une sortie à un instant déterminé, caractérisé par le fait que la roue dentée est formée de deux parties, une (17) fixée rigidement à l'arbre moteur et l'autre (19) fixée de façon réglable à la première et comportant une surface périphérique avec laquelle est en prise l'élément de transmission, et sur le bâti de l'appareil est monté un élément réglable (13), cet élément et la première partie de la roue dentée (17) présentant des ouvertures (22, 23) dans lesquelles peut être engagé un outil d'arrêt (24), l'agencement étant tel qu'avant de fixer l'appareil au moteur, on positionne avec précision l'élément réglable (13) par rapport au bâti (10) de l'appareil, l'outil d'arrêt (24) étant engagé dans les ouvertures (22, 23) pour immobiliser l'arbre moteur (15) dans une position déterminée pendant qu'on règle la position du moteur, après quoi on fixe l'une à l'autre les deux parties (17, 19) de la roue dentée.

2.- Appareil selon la revendication 1, dans lequel l'élément réglable (13) est de forme annulaire et est monté de façon réglable autour d'un bossage (12) de l'appareil.

3.- Appareil selon la revendication 2, dans lequel les ouvertures (22, 23) s'étendent parallèlement à l'axe de rotation de l'arbre (15).

2475636

Pl. unique

