

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 10309

(54) Pompe d'injection de combustible.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 02 M 59/10.

(22) Date de dépôt..... 14 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 13 juin 1981, n° 81 18238.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 17-12-1982.

(71) Déposant : LUCAS INDUSTRIES PLC, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Miroslav Kriz et Kenneth Maxwell Harris.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

La présente invention concerne une pompe d'injection de combustible à plongeur à mouvement alternatif, comprenant un corps définissant un alésage dans lequel est logé le plongeur, un ensemble de poussoir comportant un galet en prise avec une came tournante, cette came ayant un lobe de came servant à déplacer l'ensemble de poussoir et le plongeur dans une direction pour refouler le combustible de l'alésage, et des moyens pour ramener le plongeur et l'ensemble de poussoir dans l'autre direction.

Il est courant de prévoir un ressort de compression hélicoïdal pour ramener l'ensemble de poussoir et le plongeur. Un tel ressort doit exercer une force appréciable et les contraintes apparaissant dans le ressort peuvent être importantes. Dans certains cas, la came peut avoir un certain nombre de lobes de sorte que la fréquence de fonctionnement du plongeur et de l'ensemble de poussoir est accrue et il en résulte une augmentation des contraintes dans le ressort, ce qui augmente le risque de rupture de ce dernier.

Le but de l'invention est de procurer une pompe du type considéré sous une forme simple et appropriée.

Selon l'invention, une pompe d'injection de combustible du type considéré comporte un ensemble de levier monté, pivotant, dans le corps, et ayant une extrémité en forme de chape pour coopérer avec une tête sur le plongeur, un côté de la tête coopérant avec l'ensemble de poussoir et l'autre côté de la tête coopérant avec l'extrémité en forme de chape, un galet étant monté sur l'ensemble de levier pour coopérer avec la came, l'agencement étant tel que, après le déplacement dans une direction sous l'action d'un lobe de came, le plongeur et l'ensemble de poussoir sont déplacés dans l'autre direction par ledit lobe de came ou un lobe de came suivant, lorsque la came continue à tourner.

Un exemple de pompe selon l'invention va maintenant être décrit en se reportant au dessin joint sur lequel :

La fig. 1 est une vue en élévation de bout, en coupe

partielle, de la pompe avec certaines parties enlevées à des fins de clarté.

La fig. 2 est une vue en élévation latérale et en coupe partielle, de la pompe.

5 La fig. 3 est une vue en coupe d'une partie de la pompe représentée sur les figs. 1 et 2.

La fig. 4 montre une variante du mécanisme; et

La fig. 5 montre une autre variante du dispositif.

En se reportant au dessin, la pompe comporte un carter
10 en plusieurs parties 10, 11; dans la partie 10 du carter est logé un arbre à came 12, qui est agencé pour être entraîné en synchronisme avec le moteur associé. Une came 13 est formée sur l'arbre à came et, dans le cas particulier, cette came comporte trois paires de lobes de came. Le carter 10 définit un alésage cylindrique 14, dans lequel cou-
15 lisse un ensemble de poussoir, lequel comporte un poussoir en forme de coupe 15, un galet 16 et un axe 17 qui s'étend à travers le galet dans le poussoir. En marche, le galet 16 coopère avec la came 13.

20 Dans la partie de carter 11, est défini un alésage de plongeur 18; un ensemble de clapet de refoulement, repéré dans son ensemble par 19, est monté dans l'extrémité de l'alésage la plus éloignée de l'ensemble de poussoir et communique avec un conduit de sortie 20. Le conduit 20 peut
25 être raccordé à un orifice de sortie qui, en marche, est raccordé à un injecteur de combustible du moteur associé; ou bien il peut être raccordé à un dispositif distributeur de combustible (non représenté), qui est prévu pour distribuer du combustible à un certain nombre d'injecteurs du
30 moteur associé.

Un plongeur 21 est logé dans l'alésage 18 et fait saillie de l'alésage 18 en pénétrant dans l'alésage 14. Au voisinage de son extrémité la plus éloignée de l'ensemble de clapet de refoulement, le plongeur présente une gorge
35 circonférentielle qui définit à l'extrémité du plongeur une tête 22. La face de la tête 22 la plus éloignée du clapet de refoulement coopère avec une surface du poussoir, de

sorte que, lors du mouvement vers le haut de l'ensemble de poussoir sous l'action d'un lobe de came, un mouvement vers le haut est imparti au plongeur 21 et du combustible circule en passant par l'ensemble de clapet de refoulement 19 jusqu'au conduit 20.

Afin de ramener l'ensemble de poussoir et le plongeur après leur déplacement vers le haut, il est prévu dans le carter 10 un ensemble de levier, repéré en 23, et monté, pivotant, sur un pivot 24 dans un élément de montage 25 adapté pour être fixé à la partie de carter 10. L'ensemble de levier 23 est formé essentiellement par un levier coudé sur un bras duquel est monté un axe 26 qui porte un galet 27. Ce bras est repéré par 28 et l'autre bras 29 a une extrémité en forme de chape 30 appliquée contre la tête 22 du plongeur sur le côté de celui-ci le plus éloigné de l'ensemble de poussoir. Le levier peut être formé en une opération de presse à partir d'une tôle d'acier ou l'analogue, et la partie de carter 10 ainsi que la jupe du poussoir 15 sont découpés pour permettre à l'extrémité en forme de chape 30 du bras 29 de coopérer avec la tête.

Le galet 27 se déplace selon un arc de cercle autour du pivot 24 et il coopère avec la came 13 en un point pratiquement à angle droit avec la position de coopération du galet 16. Les lobes de came sont formés de telle sorte que, après le mouvement vers le haut du plongeur, le galet 16 peut se déplacer vers le bas en même temps que le galet 27 est déplacé vers l'extérieur pour déplacer positivement l'ensemble de poussoir, et également le plongeur vers le bas. De cette façon, on n'a plus besoin d'un ressort pour ramener, de façon classique, l'ensemble de poussoir et le plongeur. Les galets 16 et 27, ainsi que leur liaison, sont disposés de façon à rester en contact avec la surface de la came aussi longtemps que possible lors de la rotation de celle-ci. Le fait que le galet 27 se déplace selon un arc de cercle tandis que le galet 16 se déplace en ligne droite signifie qu'il y a des périodes pendant la rotation de la came pendant lesquelles l'un ou l'autre des galets n'est

plus en contact avec celle-ci.

Le pivot 24 peut être monté de façon réglable dans le carter afin de pouvoir être réglé après montage de la pompe. Dans un exemple, le pivot 24 s'étend, avec son axe
5 décalé, d'un support cylindrique dans le carter.

Dans la disposition représentée sur la fig. 4, l'ensemble de levier comporte un premier levier 32 en forme de levier coudé. Une extrémité d'un bras du levier 32 est en forme de chape pour coopérer avec la tête 22 et le levier
10 est monté pivotant autour d'un pivot 33. L'ensemble comporte également un deuxième levier 34 monté autour d'un pivot 35. L'extrémité du deuxième bras du premier levier coopère avec le deuxième levier en un point écarté du pivot 35 et, au voisinage de ce point, le levier porte un galet 36 qui
15 coopère avec la périphérie de la came. La came représentée sur la fig. 4 est prévue pour alimenter en combustible un moteur à quatre cylindres.

Dans la disposition représentée sur la fig. 5, le deuxième levier 34 et le galet sont remplacés par un poussoir
20 37 monté coulissant à l'intérieur d'un alésage formé dans le carter 10. Un galet 38 est monté sur le poussoir pour coopérer avec la périphérie de la came, la came ayant dans cet exemple la même forme que celle représentée sur la fig. 4.

25 Dans les exemples décrits, les poussoirs sont de forme cylindrique; toutefois, leur section peut être non circulaire et les galets peuvent être disposés dans des rainures au lieu d'être portés par des pivots.

REVENDICATIONS

1 - Pompe d'injection de combustible à plongeur à mouvement alternatif comprenant un corps définissant un alésage dans lequel est monté le plongeur, un ensemble de 5 poussoir comportant un galet, une came tournante montée sur un arbre à came tournant, le galet coopérant avec la came pour déplacer l'ensemble de poussoir et le plongeur dans une direction, afin de refouler le combustible de l'alésage, caractérisée par le fait qu'elle comporte un 10 ensemble de levier (23) monté pivotant dans le corps, cet ensemble de levier ayant une extrémité en forme de chape (30) pour coopérer avec une tête (22) sur le plongeur (21), un côté de la tête coopérant avec l'ensemble de poussoir et l'autre côté de la tête coopérant avec l'extrémité en 15 forme de chape, un galet (27) porté par l'ensemble de levier pour coopérer avec la came, l'agencement étant tel que, après un déplacement dans une direction sous l'action d'un lobe de came, le plongeur et l'ensemble de poussoir sont déplacés dans l'autre direction par ce lobe, ou un lobe de 20 came suivant, lorsque la came continue à tourner.

2 - Pompe selon la revendication 1, comportant une broche (24) formant le pivot de l'ensemble de levier, un élément de montage (25) pour cette broche, cet élément de montage étant prévu pour être fixé sur le corps.

25 3 - Pompe selon la revendication 2, dans laquelle l'ensemble de poussoir comporte un poussoir en forme de coupe (15), la jupe du poussoir étant découpée pour permettre à l'extrémité en forme de chape (30) du levier de coopérer avec la tête (22) du plongeur.

30 4 - Pompe selon l'une des revendications 2 ou 3, dans laquelle la broche est montée de façon réglable dans le carter.

5 - Pompe selon la revendication 1, dans laquelle l'ensemble de levier est en tôle.

35 6 - Pompe selon la revendication 1, dans laquelle l'ensemble de levier comporte deux leviers, le premier levier (32) étant un levier coudé dont une extrémité d'un bras

coopère avec la tête (22) du plongeur et l'extrémité de l'autre bras coopère avec le deuxième levier (34), un galet (36) coopérant avec la came étant monté sur le deuxième levier au voisinage du point de contact de celui-ci avec le premier levier.

5 7 - Pompe selon la revendication 1, dans laquelle l'ensemble de levier comporte un levier coudé (32) dont une extrémité d'un bras coopère avec la tête du plongeur, un autre poussoir (37) étant monté, coulissant, dans le
10 corps, et un galet (38) étant porté par ce poussoir pour coopérer avec la came, l'extrémité de l'autre bras du levier (32) coopérant avec l'autre poussoir.

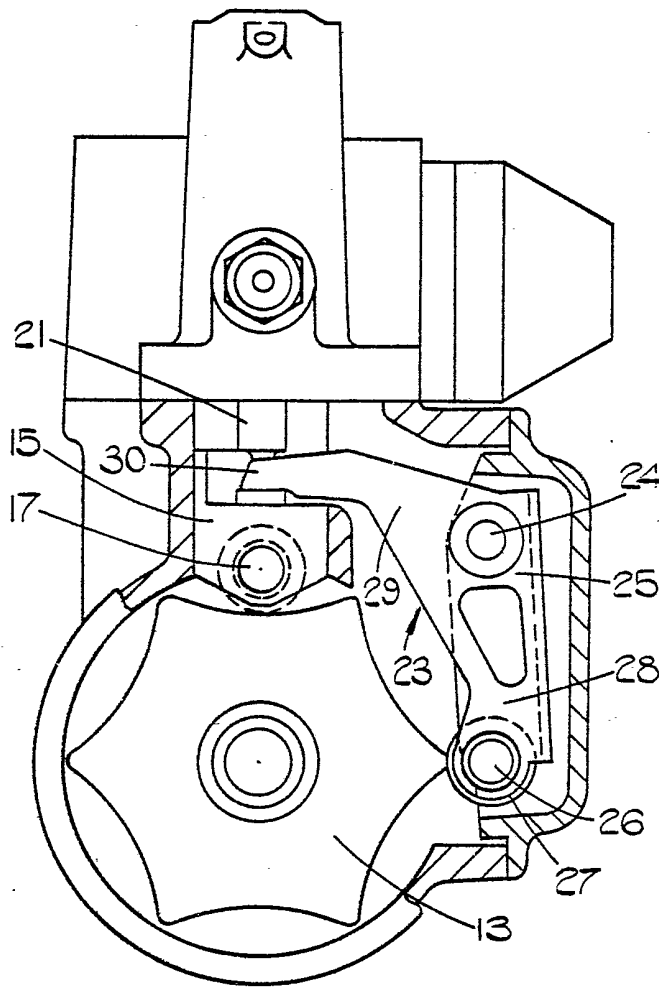


FIG. 1.

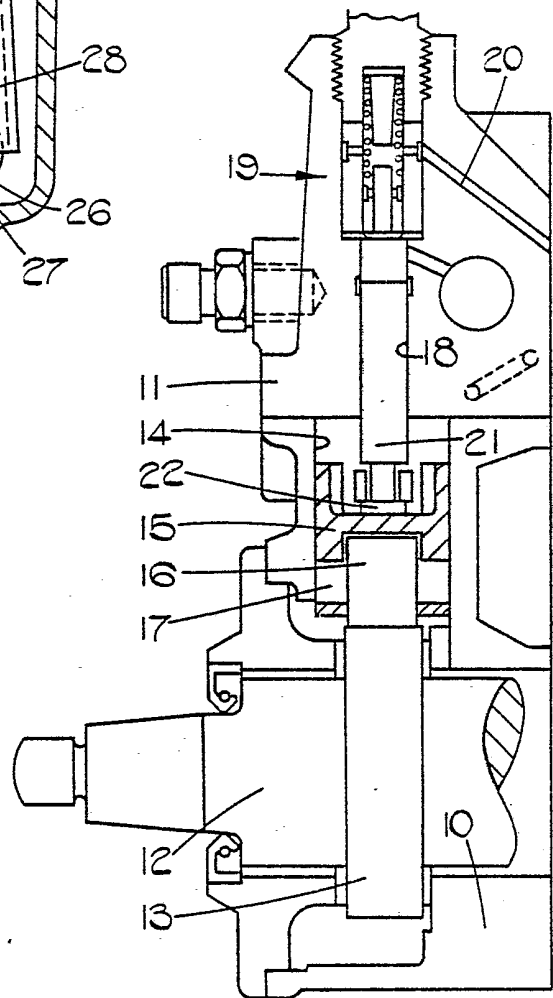


FIG. 2.

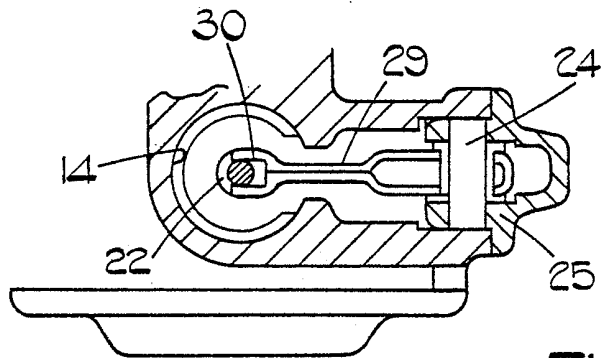


FIG.3.

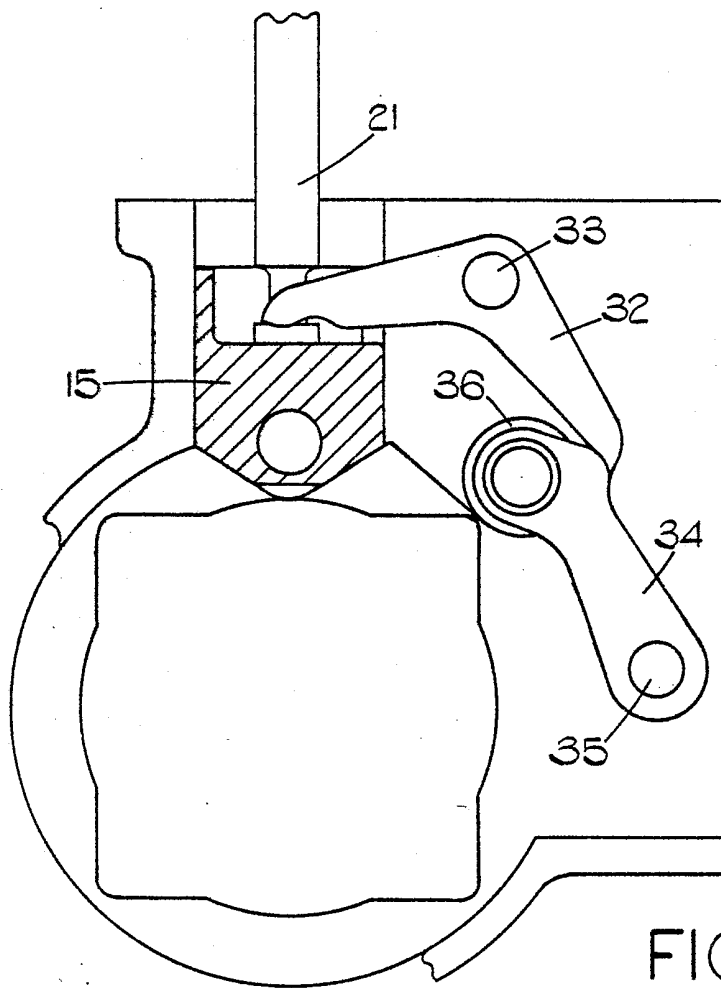


FIG.4.

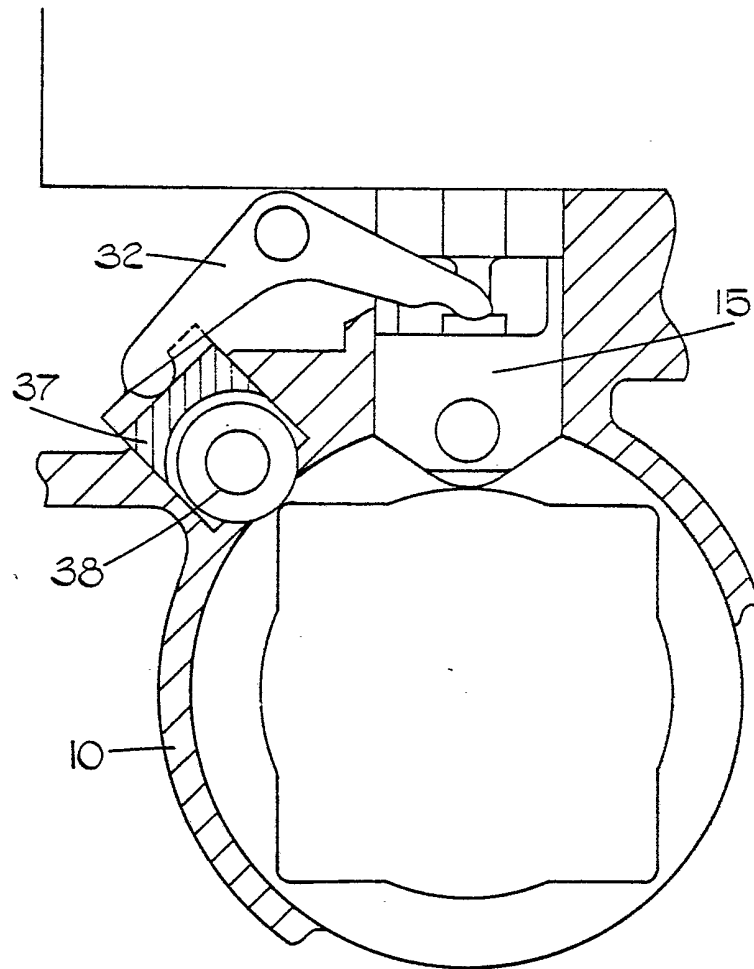


FIG. 5.