

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 03015**

---

(54) **Appareil de pompage à injection de carburant.**

(51) Classification internationale : (Int. Cl 3) F 02 M 41/14; F 02 D 1/04.

(22) Date de dépôt ..... 16 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 16 février 1980, n. 8 005 311 et 31 décembre 1980, n. 8 041 538.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 34 du 21-8-1981.

---

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

(72) Invention de : Dorain Farrar Mowbray.

(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 à injection de carburant pour l'alimentation d'un moteur à combustion interne, comprenant un corps, un distributeur rotatif placé dans ce corps, un alésage s'étendant vers l'extérieur formé dans ce distributeur et un plongeur placé dans cet alésage, des moyens pour amener du carburant à l'alésage, le carburant déplaçant le plongeur vers l'extérieur pendant la course de remplissage de l'appareil, un conduit de refoulement communiquant avec l'alésage et disposé de façon à faire face à un orifice de sortie situé dans le corps pendant la course de refoulement de l'appareil, une came destinée à imprimer au plongeur un mouvement vers l'intérieur pour produire le refoulement du carburant, des moyens de butée destinés à limiter le mouvement du piston vers l'extérieur et des moyens pour faire varier la position axiale du distributeur, les moyens de butée étant agencés de façon que la quantité de carburant refoulée pendant la course de refoulement dépende de la position axiale du distributeur.

L'invention a pour but de fournir un appareil de ce type qui soit simple et pratique.

L'appareil de l'invention comporte des moyens élastiques poussant le distributeur dans un sens dans la direction axiale, une chambre à volume variable délimitée en partie par une face d'extrémité du distributeur ou d'un autre élément mobile avec lui, les moyens élastiques poussant le distributeur dans le sens correspondant à la réduction du volume de cette chambre, un manchon mobile axialement porté par le distributeur ou l'autre élément, ce manchon, conjointement avec des moyens de passage situés dans l'élément qui communique avec la chambre, réglant le volume de liquide dans la chambre, et des moyens de régulation pour régler la position axiale du manchon.

Un exemple d'appareil de pompage conforme à l'invention va maintenant être décrit en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la fig. 1 est une coupe longitudinale de l'appa-

reil ;

- la fig. 2 est une coupe d'une partie de l'appareil représenté sur la fig. 1 avec des parties enlevées pour plus de clarté ;

5 - la fig. 3 est une vue de dessus d'une partie de l'appareil représenté sur la fig. 1 également avec des parties enlevées, et

10 - la fig. 4 est une coupe longitudinale partielle d'une réalisation modifiée de parties de l'appareil de la fig. 1.

L'appareil représenté sur les figs. 1, 2 et 3 comprend un corps 10 en plusieurs parties qui comporte un manchon 11 dans lequel est monté un distributeur cylindrique rotatif 12. Ce distributeur 12 dépasse du manchon 11 et est pourvu d'un alésage traversant 13 s'étendant vers l'extérieur dans lequel sont montés deux pistons, ou plongeurs, 14. L'alésage 13 communique avec un conduit axial 15 formé dans le distributeur et communiquant avec un conduit de refoulement 16 qui se termine à la périphérie du distributeur par une rainure axiale. Quand le distributeur tourne, cette rainure coïncide tour à tour avec des orifices de sortie 17 qui sont reliés aux injecteurs du moteur associé, et avec des conduits d'entrée 18, les extrémités intérieures de ces conduits 18 et ces orifices 17 se trouvant dans le même plan radial. Les conduits d'entrée 18 communiquent avec une gorge circonférentielle 19 faite dans la surface périphérique du manchon 11 et communiquant par une vanne tout ou rien 20 avec la sortie d'une pompe d'alimentation désignée globalement par le repère 21. Cette pompe aspire du carburant à une entrée non représentée et sa pression de sortie est réglée par un clapet également non représenté.

25  
30  
35 La partie tournante de la pompe d'alimentation 21 est portée par un arbre d'entraînement 22 tourillon- né dans le corps et entraîné par le moteur associé. Sur cet arbre est montée une roue dentée en forme d'assiette 23 et cet arbre comporte une tête élargie 24 qui en-

5           toure l'extrémité du distributeur 12. Cette tête présente deux fentes 25 dans lesquelles sont logés des sabots 26 qui, à leur extrémité intérieure, coopèrent respectivement avec les plongeurs 14 et, à leur extrémité  
10           extérieure, sont pourvus de rainures qui portent des galets 27. En outre, dans les fentes 25 sont logées des plaquettes d'entraînement 28 qui sont liées au distributeur. Ces plaquettes transmettent le mouvement entre l'arbre d'entraînement 22 et le distributeur tout en permettant un mouvement axial de ce dernier.

15           La surface intérieure de la partie élargie 24 de l'arbre s'évase vers l'extérieur et les sabots 26 présentent des surfaces complémentaires, de sorte que l'amplitude de mouvement des plongeurs 14 vers l'extérieur dépend de la position axiale du distributeur.

20           L'arbre d'entraînement 22 contient aussi une chambre dans laquelle est logé un ressort hélicoïdal de compression 29 qui agit sur l'extrémité du distributeur pour pousser celui-ci vers la droite sur le dessin. Une chambre 30 est délimitée d'une part par la face d'extrémité du distributeur et d'autre part par un couvercle 31 comportant une jupe qui s'engage sur la partie d'extrémité de diamètre réduit du manchon 11. Un joint annulaire d'étanchéité placé entre le couvercle 31 et la partie  
25           extrême de diamètre réduit empêche le carburant sous pression qui se trouve dans la gorge 19 d'entrer directement dans la chambre 30.

30           Les galets 27 coopèrent avec la surface intérieure d'un anneau-came à position angulaire réglable 32, laquelle surface forme des paires de lobes de came. Ces lobes sont placés de façon que le mouvement des plongeurs 14 vers l'intérieur ne puisse avoir lieu que lorsque la rainure située à l'extrémité du conduit 16 communique avec une sortie 17. Quand la rainure vient faire  
35           face à un conduit d'entrée 18, du carburant est fourni à l'alésage 13 et les plongeurs 14 se déplacent vers l'extérieur. L'amplitude du mouvement des plongeurs vers

l'extérieur est limitée par la butée des surfaces des sabots contre la surface évasée de la partie élargie 24 de l'arbre d'entraînement. La position axiale du distributeur détermine donc l'amplitude possible du mouvement des plongeurs 14 vers l'extérieur et ainsi la quantité de carburant refoulée par l'appareil à chaque course de refoulement. Dans l'exemple considéré, quand le distributeur se déplace vers la droite, la quantité de carburant refoulée augmente.

Dans le distributeur est formé un conduit 33 qui, à une extrémité, débouche dans la chambre 30 et, à l'autre extrémité, communique avec un orifice 34 sur la périphérie du distributeur. En outre, autour de la partie du distributeur située entre le manchon 11 et la plaquette d'entraînement 28 est monté un manchon mobile axialement 35. Ce manchon 35 est accouplé à un mécanisme régulateur désigné globalement par le repère 36 qui est décrit en détail plus loin. De plus, dans le distributeur se trouve un autre conduit 37 qui, à une extrémité, communique avec la chambre 30. L'autre extrémité du conduit 37 communique avec un perçage radial 38 qui débouche à ses deux extrémités à la périphérie du distributeur à des endroits pouvant coïncider avec un orifice 39 fait dans le manchon et communiquant avec la gorge 19.

Quand le distributeur tourne et qu'une extrémité du perçage 38 communique avec l'orifice 39, du carburant passe par le perçage et s'écoule dans la chambre 30, de sorte que la pression dans celle-ci augmente. Cette augmentation de pression produit un déplacement du distributeur contre l'action du ressort 29 et, pour une position axiale fixe du manchon 35, l'orifice 34 se découvre d'une quantité croissante au-delà de l'extrémité du manchon. Par suite, du carburant s'écoule de la chambre 30 et, en pratique, le manchon et le distributeur atteignent une position d'équilibre et jouent le rôle de servomécanisme suiveur. L'orifice 34 constitue un orifice variable d'un potentiomètre hydraulique dont l'orifice fixe est constitué par le perçage 38 et l'orifice 39. Ces deux derniers étant de diamètre relativement grand, il y a peu de ris-

que qu'ils soient bouchés par des matières étrangères au cours d'un emploi prolongé de l'appareil.

Comme indiqué précédemment, la position axiale du manchon 35 est déterminée par un régulateur 36. Ce régulateur comporte un système de masselottes centrifuge 40 dont la cage 41 est fixée à une face d'une roue dentée 42 montée sur un arbre 43. Les dents de cette roue 42 engrènent avec celles de la roue 23, et comme la roue 42 est plus petite que la roue 23, la cage tourne plus vite que l'arbre d'entraînement 22. L'arbre 43 porte un manchon mobile axialement 44 qui est pourvu d'une bride avec laquelle sont en prise les ergots des masselottes 45 portées par la cage. Quand la vitesse augmente, les masselottes se déplacent vers l'extérieur et communiquent un mouvement axial au manchon 44. Le manchon et le système de masselottes sont représentés en position de repos bien que, comme on va le voir, la partie restante du mécanisme régulateur soit représentée dans la position de ralenti du moteur.

Le mécanisme régulateur comporte en outre un support 46 en forme de canal, qui est monté pivotant dans le corps sur des axes dont un est représenté en 47 sur la fig. 3 et dont la position est représentée sur la fig. 1 par le cercle en traits interrompus. Un ressort hélicoïdal de compression 48 pousse ce support 46 dans le sens des aiguilles d'une montre sur la fig. 1 contre une butée 49 qui est réglable de l'extérieur du corps. Ce support supporte deux leviers 50, 51 qui sont montés pivotants sur un axe indiqué en 52 sur la fig. 1. Ces deux leviers sont coudés et, en position de repos, sont séparés par un ressort-lame 54. Dans la position de fonctionnement, comme représenté, le manchon 44 colpère avec le levier 50 et vainc la force exercée par le ressort lame 54. Le levier 50 porte une saillie 53 qui est logée dans un creux du manchon 35, de sorte que le levier 50, en tournant autour de l'axe 52, déplace axialement le manchon.

Le levier 51 s'étend vers le haut au-delà de l'extrémité du levier 50 et coopère avec une extrémité d'un res-

sort de ralenti 55 dont l'autre extrémité s'appuie sur une butée 56 qui passe par une ouverture non représentée faite dans le levier, laquelle coopère avec une extrémité d'un ressort hélicoïdal de traction 57 dont l'autre extrémité est attachée à un bras 58 réglable de l'extérieur de l'appareil. En fonctionnement, le ressort 55 joue le rôle de ressort de ralenti en s'opposant à la force exercée par les masselottes pendant la marche du moteur au ralenti. Quand le moteur accélère, ce ressort cesse d'agir et l'action du ressort 57 s'oppose à la force produite par les masselottes. Quand la force augmente, les leviers 50 et 51 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe 52 et le manchon 35 se déplace vers la gauche pour couvrir l'orifice 34. Par suite, la pression dans la chambre 30 augmente et le distributeur se déplace lui aussi vers la gauche pour réduire la quantité de carburant fournie au moteur. L'opérateur du moteur peut régler la force exercée par le ressort 57 pour modifier s'il y a lieu la vitesse régulée. Dans ce cas, donc, le régulateur fonctionne en régulateur "toutes vitesses". Si le ressort 57 est précontraint, il fonctionne en régulateur "deux vitesses". Quand le moteur est arrêté, les leviers 50 et 51 sont séparés par le ressort 54 et le manchon 35 est déplacé davantage vers la droite sur la fig. 1. Par suite, l'appareil peut délivrer une quantité accrue de carburant pour le démarrage du moteur, mais dès que le moteur démarre, la force exercée par le ressort 54 est vaincue et la quantité de carburant fournie au moteur est réduite.

La butée 49 détermine la quantité maximale de carburant que l'appareil peut fournir au moteur à chaque course de refoulement. Par exemple, comme le montre la fig. 1, si le support 46 est déplacé en sens inverse des aiguilles d'une montre, le manchon 35 se déplace vers la droite, ce qui augmente la quantité de carburant fournie au moteur.

Il est nécessaire que le calage de la distribution de carburant au moteur associé varie avec la vitesse et

la charge de celui-ci. Comme le montre la fig. 2, il est prévu pour cela un piston 59 qui coopère avec un téton 60 porté par l'anneau-came 32. Ce piston 59 est soumis à son extrémité extérieure à la pression du carburant délivré par la pompe d'alimentation 21, pression qui varie avec la vitesse de fonctionnement de l'appareil. Un ressort hélicoïdal de compression 61 s'oppose au mouvement de l'anneau-came 32 sous l'action du piston 59. Une extrémité de ce ressort s'appuie sur une butée 62 qui coopère avec le téton 60 tandis que son autre extrémité s'appuie au fond d'un godet 63 dans lequel le ressort est placé. Le godet 63 peut tourner dans un alésage formé dans le corps, et au godet est attaché un levier 64 lui-même attaché au levier 58. La position angulaire du godet 63 dépend donc de la sollicitation du moteur par l'opérateur. La position du levier 64 et donc la position angulaire du godet 63 peuvent aussi être déterminées par la position axiale du distributeur qui produit un signal représentatif de la quantité de carburant fournie au moteur par l'appareil et par conséquent la charge du moteur. Le godet 63 peut être relié au distributeur par une tringlerie appropriée, ou bien le levier 64 peut être accouplé au levier 50, dont la position angulaire est représentative de la position axiale du distributeur.

La position angulaire du godet 63 détermine sa position axiale, cela étant réalisé au moyen d'une tige 65 en contact avec une surface profilée 66 faite sous le fond du godet. Quand la charge du moteur associé varie, la position angulaire du godet, et donc sa position axiale, varient aussi, ce qui influe sur la force exercée par le ressort 61 qui s'oppose à la force que le piston exerce sur l'anneau-came. Ainsi, le calage de la distribution de carburant varie avec la vitesse et la charge du moteur associé.

Dans l'exemple décrit, si la pression de sortie de la pompe d'alimentation 21 tombe à une faible valeur comme cela peut se produire si de l'air est aspiré à l'entrée de la pompe, le distributeur 12, sous l'action du res-

sort 29, se déplace vers sa position de délivrance maximale de carburant. Même si la pression chute, elle est toujours suffisante pour produire l'envoi de carburant à l'alésage 13, de sorte que la quantité de carburant fournie au moteur peut augmenter. Si la quantité de carburant fournie au moteur augmente, la vitesse de celui-ci augmente et peut atteindre une valeur dangereuse. Pour éviter cela, on peut incliner en sens opposé la surface des sabots 26 et la surface évasée de la partie élargie 24 de l'arbre d'entraînement afin que lorsque le ressort 29 déplace le distributeur, la quantité de carburant fournie au moteur diminue.

Pour que l'appareil fonctionne de la manière décrite précédemment, il faut déplacer l'orifice 34 de façon qu'il soit commandé par l'extrémité droite du manchon.

Avec le système décrit, une longueur importante du distributeur n'est pas soutenue, ce qui peut conduire à une usure excessive et par conséquent une courte durée de vie de celui-ci. On propose pour cette raison le système représenté sur la fig. 4. Sur la fig. 4, le distributeur est indiqué par le repère 67 et tourne dans le manchon 11. Comme dans l'exemple représenté sur la fig. 1, ce manchon présente les conduits d'entrée 18, la gorge 19 et les orifices de sortie 17. Le distributeur contient les conduits 15 et 16.

Le déplacement du distributeur 67 vers la gauche contre l'action du ressort est produit par un piston 68 qui peut se déplacer axialement et tourner dans un alésage 69 fait dans un élément de fermeture d'extrémité 70. Ce piston comporte à une extrémité un élément poussoir hémisphérique 71 qui coopère avec une surface complémentaire faite dans l'extrémité du distributeur. Le distributeur porte une goupille 72 qui s'étend vers l'extérieur et est logée dans une fente faite dans une extrémité du distributeur de façon que ce dernier fasse tourner le piston. L'élément poussoir 71 rattrape tout léger défaut d'alignement du piston et du distributeur.

L'extrémité du piston 68 est soumise à une pression

régnant dans une chambre 73 située au fond de l'alésage 69 de l'élément de fermeture 70. L'élément de fermeture porte une butée réglable 74 destinée à limiter le mouvement du distributeur sous l'action du ressort. Sur le piston  
5 peut glisser un manchon 75 dont la position axiale dans le corps 10 est réglée par un levier 76 qui équivaut au levier 50 de l'exemple représenté sur la fig. 1.

Dans le piston 68 sont pratiquées deux gorges espacées axialement 77, 78. La gorge 77 communique en permanence avec la chambre 73 par un conduit 79 et la gorge 78  
10 communique avec une gorge 80 située sur la périphérie du piston. La gorge 80 communique en permanence avec la sortie de la pompe 21. Le manchon présente sur sa surface intérieure une cloison 82 d'un côté de laquelle se trouve  
15 une rainure axiale 81 qui présente une paroi d'extrémité. De l'autre côté de la cloison 82 se trouve une rainure 83 à extrémité ouverte. La rainure 81 communique avec la gorge 78 quand la rainure 83 débouche dans l'espace entourant le manchon 75, espace qui est sous une faible pression.  
20 La cloison 82 a une largeur axiale juste suffisante pour couvrir la gorge 77.

En fonctionnement, dans la position d'équilibre représentée, la cloison couvre la gorge 77, de sorte que la chambre 73 est isolée. Si le manchon se déplace vers  
25 la droite, la gorge 77 vient en communication avec la rainure 83 et se met ainsi à la basse pression. Par suite, du carburant peut s'échapper de l'espace 73 sous l'action de la force exercée par le ressort qui pousse le distributeur. Le distributeur se déplace vers la droite jusqu'à  
30 ce que la position d'équilibre soit atteinte et que la gorge soit de nouveau couverte par la cloison 82. Si le manchon se déplace vers la gauche, la gorge 77 vient en face de la rainure 81 et est ainsi mise en communication avec la gorge 78. Par suite, du carburant sous pression  
35 s'écoule dans la chambre 73 et le distributeur se déplace vers la gauche jusqu'à ce que la position d'équilibre soit atteinte et que la gorge 77 soit de nouveau couverte

par la cloison 82. Ainsi, la position du distributeur change quand le manchon se déplace.

On notera que la longueur non supportée du distributeur est beaucoup plus petite que dans le cas du système représenté sur la fig. 1.

## Revendications

1.- Appareil de pompage pour l'injection de carburant pour l'alimentation d'un moteur à combustion interne, comprenant un corps (10), un distributeur rotatif (12) placé dans ce corps, un alésage (13) s'étendant vers l'extérieur  
5 pratiqué dans ce distributeur et un plongeur (14) placé dans cet alésage, des moyens (15) pour amener du carburant à l'alésage, ce carburant déplaçant le plongeur (14) vers l'extérieur pendant la course de remplissage de l'appareil, un conduit de refoulement (16) communiquant avec l'alésage  
10 et disposé de façon à coïncider avec un orifice de sortie (17) situé dans le corps pendant la course de refoulement de l'appareil, une came (32) destinée à imprimer au plongeur (14) un mouvement vers l'intérieur pour produire le refoulement du carburant, des moyens de butée destinés à  
15 limiter le mouvement du plongeur vers l'extérieur et des moyens pour faire varier la position axiale du distributeur (12), les moyens de butée étant agencés de façon que la quantité de carburant refoulée pendant la course de refoulement dépende de la position axiale du distributeur (12),  
20 caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens élastiques (29) poussant le distributeur dans un sens dans la direction axiale, une chambre à volume variable (30) délimitée en partie par une face d'extrémité du distributeur (12) ou d'un autre élément mobile avec lui, les moyens  
25 élastiques poussant le distributeur (12) dans le sens correspondant à la réduction du volume de cette chambre (30), un manchon (35) mobile axialement, porté par le distributeur (12) ou l'autre élément, ce manchon, conjointement avec des moyens de passage (33, 34) situés dans l'élément  
30 qui communique avec la chambre, réglant le volume de liquide dans la chambre (30), et des moyens de régulation réglant la position axiale du manchon (35).

2.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une pompe à basse pression (21)  
35 destinée à fournir du liquide sous pression, un premier conduit (37) acheminant ce liquide de la sortie de la pom-

pe à la chambre, les moyens de passage comprenant un deuxième conduit (33) fait dans le distributeur et communiquant à une extrémité avec la chambre (30) et à son autre extrémité avec un orifice (34) situé à la périphérie du distributeur, cet orifice étant placé de façon que le débit de liquide qui y passe soit déterminé par la position axiale relative du manchon (35) et du distributeur (12).

3.- Appareil selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le premier conduit comporte un autre orifice (38) fait dans le distributeur et un perçage (39) fait dans la paroi d'un autre manchon (11) dans lequel le distributeur est logé, cet autre orifice et ce perçage venant se faire face et cessant de se faire face quand le distributeur tourne.

4.- Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'autre élément (68) est de forme cylindrique et est accouplé au distributeur de façon à tourner avec lui, les moyens de passage comprenant un conduit (79) fait dans l'élément qui communique avec la chambre (73) et comportant une ouverture (77) située à la périphérie de l'autre élément (68), le manchon (75) étant monté autour de l'autre élément et la position axiale relative du manchon et de l'élément précité commandant le débit passant par cette ouverture.

5.- Appareil selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le manchon présente une cloison (82) qui, dans une position d'équilibre, couvre l'ouverture (77) pour empêcher le liquide d'entrer dans la chambre et d'en sortir.

6.- Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'il comporte une première gorge (81) et une deuxième gorge (83) faites dans le manchon l'une d'un côté de la cloison (82) et l'autre de l'autre côté, la première (81) étant du côté de la cloison opposé au distributeur (67), des moyens de passage reliant la première gorge (81) à une source de liquide sous pression et la deuxième gorge (83) communiquant avec un espace à basse pression, de sorte que lorsque le manchon (75) se déplace

par rapport à l'autre élément (68) dans le sens mettant l'ouverture (77) en communication avec la première gorge (81), du liquide s'écoule dans la chambre (73) pour pousser l'autre élément (68) et le distributeur (67) dans un sens tel qu'ils suivent le mouvement du manchon (75) jusqu'à ce que la position d'équilibre soit atteinte, et lorsque le manchon (75) se déplace dans l'autre sens, l'ouverture (77) se découvre en face de la deuxième gorge (83) pour permettre au liquide de s'écouler de la chambre, et à l'autre élément (68) et au distributeur (67) de suivre le mouvement du manchon (75) jusqu'à ce que la position d'équilibre soit atteinte.

7.- Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il comporte un autre conduit fait, dans l'autre élément par où le liquide sous pression est amené à la première gorge (81), cet autre conduit débouchant à la périphérie de l'autre élément à un endroit tel qu'il communique avec la première gorge (81).

8.- Appareil selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un élément pousseur (71) placé entre le distributeur (67) et l'autre élément (68), ce tampon pousseur (71) présentant une surface partiellement sphérique destinée à coopérer avec une surface complémentaire du distributeur ou de l'autre élément.

9.- Appareil selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que les moyens de régulation comprennent une masselotte centrifuge (40) montée dans une cage (41) conçue pour tourner en synchronisme avec le distributeur, un premier levier (50) pouvant pivoter autour d'un point (52) situé entre ses deux extrémités, une extrémité de ce levier étant liée au manchon (35), de sorte qu'une rotation de ce levier (50) imprime un mouvement axial au manchon (35), des moyens pour faire coopérer la masselotte (40) et le premier levier (50), la force exercée sur ce levier (50) déplaçant le manchon (35) dans le sens correspondant à la réduction de la quantité de carburant délivrée par l'appareil, et des ressorts (48, 57) agissant sur ce premier levier en sens inverse de

la force exercée par la masselotte (40).

5 10.- Appareil selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il comporte un deuxième levier (51) monté pivotant sur le même axe (52) que le premier, les ressorts (48, 57) agissant sur ce deuxième levier et un autre ressort (54) agissant entre les deux leviers.

10 11.- Appareil selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'autre ressort (54) est un ressort-lame qui, lors du démarrage du moteur associé, pousse le premier levier (50) dans une position assurant une alimentation du moteur supérieure à la normale.

15 12.- Appareil selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé par le fait que les ressorts comprennent un premier ressort (55) et un deuxième ressort (57) réunissant le deuxième levier (51) à une commande manoeuvrée par l'opérateur, le premier ressort (55) étant relativement doux et agissant conjointement avec la masselotte (40) pour contrôler la vitesse de ralenti du moteur associé et le deuxième ressort (57) contrôlant au moins sa  
20 vitesse maximale.

25 13.- Appareil selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé par le fait qu'il comporte un support (46) sur lequel est monté l'axe (52) sur lequel est monté le premier levier (50), ce support (46) étant monté pivotant sur le corps sur un axe (47) distant de l'axe précité, de sorte que sa rotation autour de cet axe produit un mouvement axial du manchon (35), et une butée de réglage (49) de la position de ce support.

30 14.- Appareil selon la revendication 12, caractérisé par le fait qu'il comporte un dispositif de réglage de la position de la came (32) permettant de modifier le calage de la distribution de carburant par l'appareil, ce dispositif comportant un piston (59) actionné par pression de fluide, un ressort (61) s'opposant à la force exercée par ce piston (59), la force exercée par ce ressort étant réglable en fonction de la charge du moteur associé.  
35

15.- Appareil selon la revendication 14, caractérisé par le fait que le ressort est placé dans un élément en

forme de godet (63) dont la position angulaire est réglable en fonction de la charge du moteur et qu'il est prévu une surface profilée (66) sur cet élément et une butée (65) agencée pour coopérer avec cette surface de sorte que ledit  
5 élément (63), en tournant, se déplace axialement et modifie la force exercée par le ressort (61).

16.- Appareil selon la revendication 15, caractérisé par le fait que l'élément en forme de godet (63) est lié à la commande manoeuvrée par l'opérateur.

10 17.- Appareil selon la revendication 15, caractérisé par le fait que l'élément en forme de godet est lié au distributeur, de sorte qu'un mouvement axial de celui-ci lui imprime une rotation.

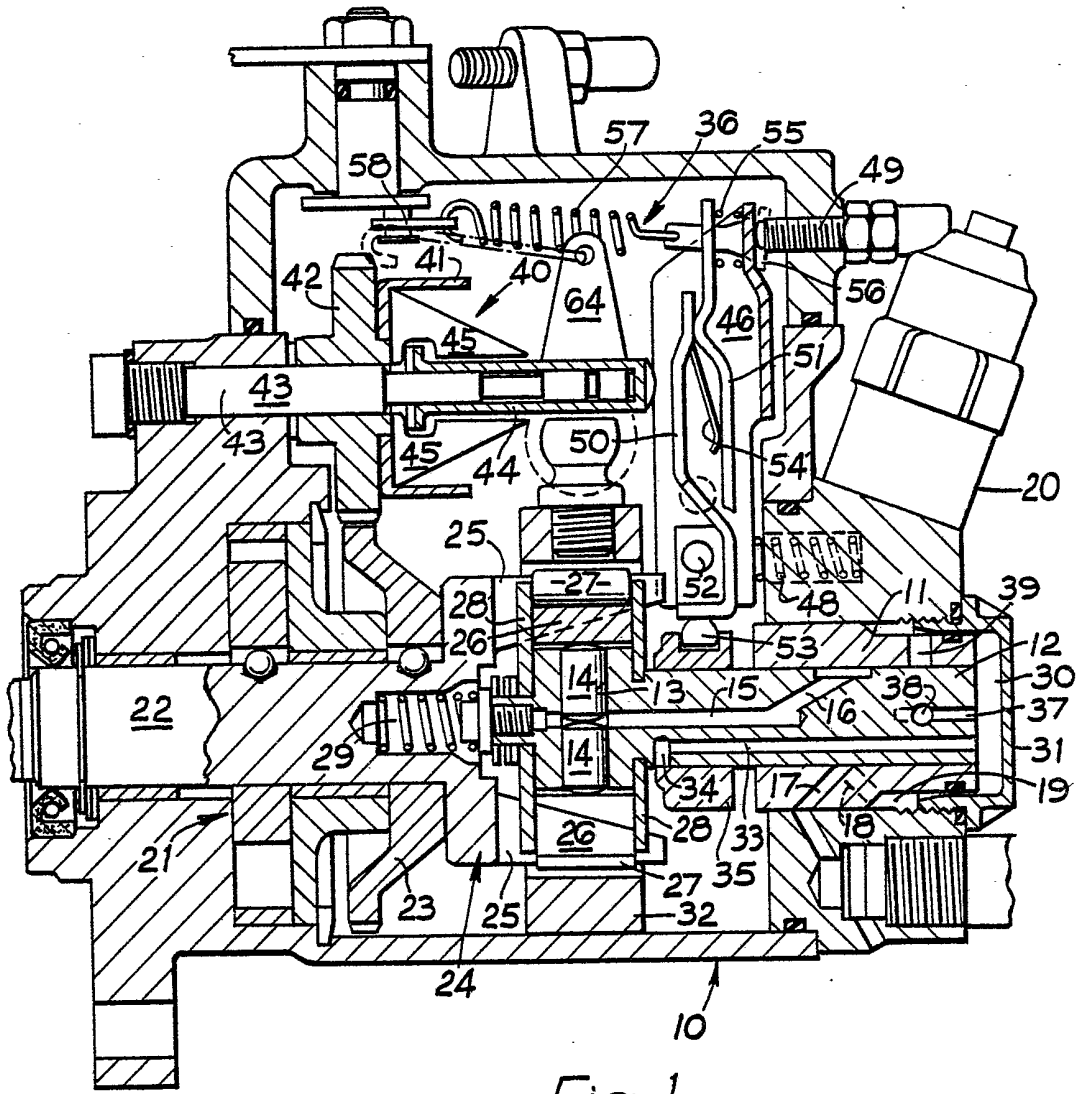


Fig. 1

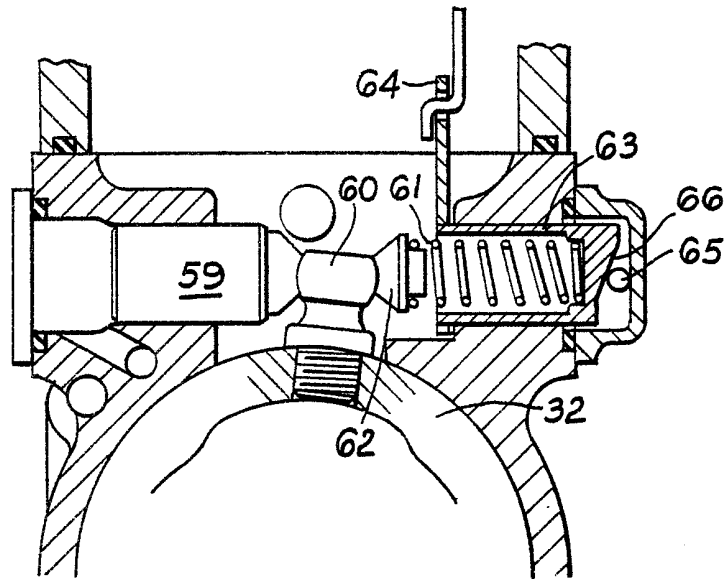


Fig. 2

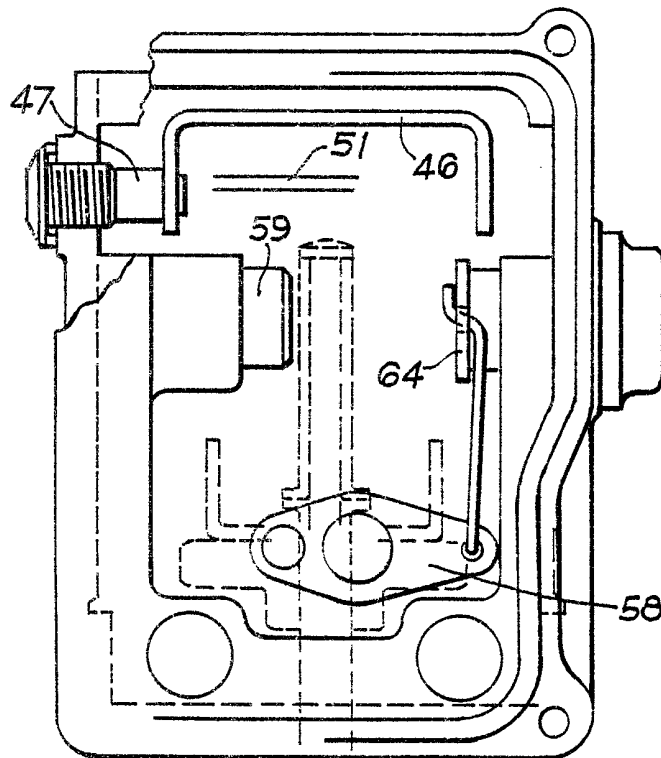


Fig. 3

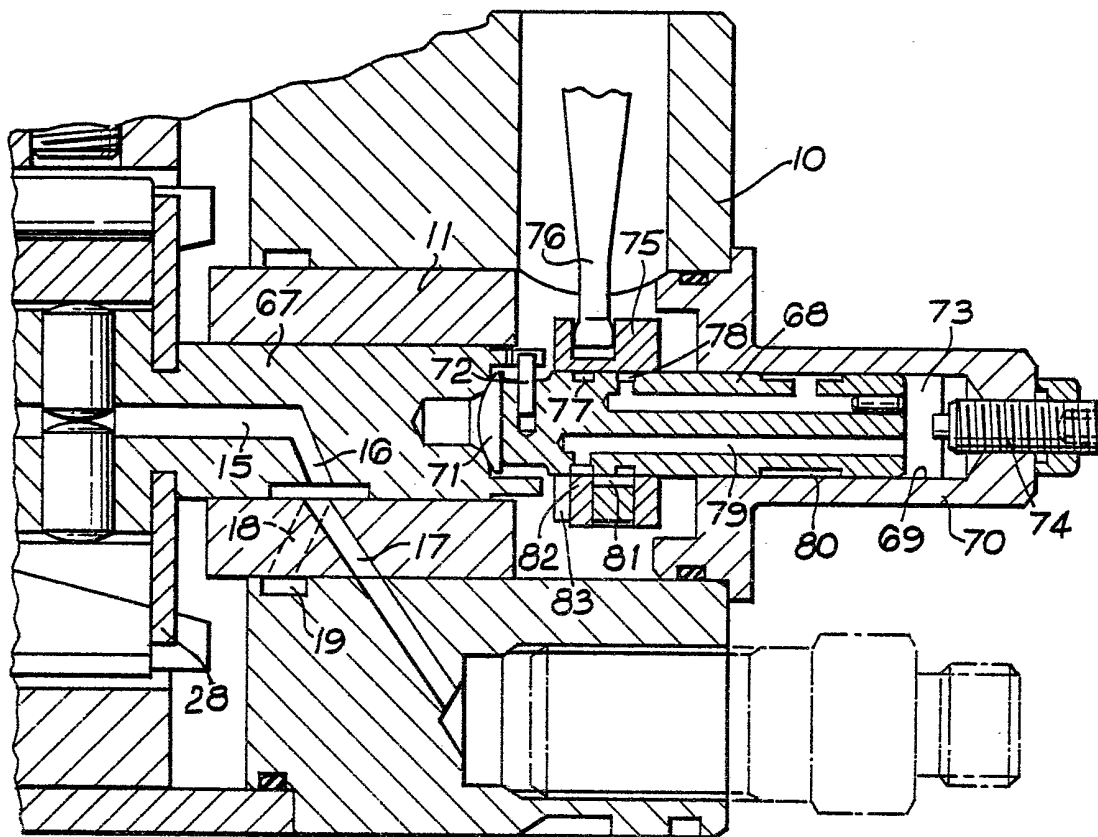


Fig. 4