

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 573 477

①⑫ N° d'enregistrement national :

85 16948

①⑮ Int Cl⁴ : F 01 L 1/14, 1/24.

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

①⑫② Date de dépôt : 15 novembre 1985.

①⑫③ Priorité : IT, 16 novembre 1984, n° 54 052-B/84.

①⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 23 mai 1986.

①⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

①⑫⑦ Demandeur(s) : Société dite : RIV-SKF OFFICINE DI
VILLAR PEROSA S.p.A. — IT.

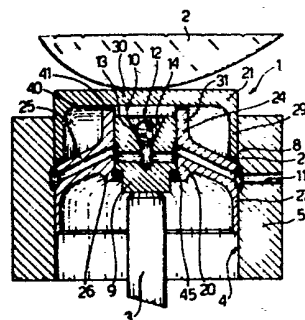
①⑫⑧ Inventeur(s) : Franco Colanzi.

①⑫⑩ Titulaire(s) :

①⑫⑪ Mandataire(s) : Cabinet Netter.

①⑫⑬ Poussoir hydraulique, notamment pour soupape de moteur thermique.

①⑫⑭ Le poussoir comprend un corps creux 8 logeant de façon
coulissante un élément de piston 9 pour définir une chambre
de pression 10 dont l'accès est contrôlé par une soupape 12 à
bille 13 disposée le long d'un conduit 11 d'alimentation de
fluide sous pression; le corps creux est composé de deux
éléments, dont l'un 21 est extrudé en forme de godet et coiffe
l'autre élément 20 auquel il est soudé, cet autre élément étant
en forme de calice et logeant l'élément de piston.



FR 2 573 477 - A1

Poussoir hydraulique, notamment pour soupape de moteur thermique.

- La présente invention concerne un poussoir hydraulique de type perfectionné, particulièrement propre à être utilisé pour le rattrapage automatique du jeu des soupapes de moteurs thermiques. En particulier, la présente invention
- 5 concerne un poussoir hydraulique du type comprenant un corps creux propre à coulisser à l'intérieur d'un logement dans le bloc moteur et à coopérer avec une came de commande correspondante, un élément de piston logé de façon coulissante dans le corps creux et coopérant avec une tige de
- 10 commande d'une soupape ou d'un culbuteur, et une soupape d'arrêt à bille disposée le long d'un conduit d'alimentation de fluide sous pression vers la chambre ménagée au moins partiellement à travers le corps creux.
- 15 Les poussoirs connus du type décrit ci-dessus sont d'un coût relativement élevé, leur fabrication étant relativement longue et complexe.
- Le but de l'invention est de réaliser un poussoir hydraulique d'une grande efficacité et à intervention rapide,
- 20 présentant une grande simplicité de construction et surtout un coût de production et de montage faible.

Ce but est atteint selon l'invention par un poussoir hydraulique du type comprenant un corps creux propre à coulisser dans un logement, un élément de piston logé de façon à coulisser axialement dans le corps creux et définissant
5 avec ce dernier une chambre sensiblement étanche aux fluides, et une soupape à bille disposée le long d'un conduit d'alimentation d'un fluide sous pression à ladite chambre, ménagé au moins partiellement à travers le corps creux, caractérisé en ce que le corps creux comprend un premier
10 élément sensiblement en forme de calice et un second élément sensiblement en forme de godet, le premier élément comprenant un premier manchon cylindrique logeant l'élément de piston en son intérieur, un rebord formé intégralement avec le premier manchon en regard d'une première extrémité de
15 celui-ci, et un second manchon cylindrique de diamètre supérieur à celui du premier et identique à celui de l'élément en godet, formé intégralement en saillie à partir du rebord du côté opposé à celui tourné vers le premier manchon, l'élément en godet coiffant le premier manchon
20 et comprenant à son tour un collier cylindrique fixé au moyen d'un cordon de soudure contre le rebord, du côté opposé au second manchon et concentriquement à celui-ci, et une paroi de fond venant buter contre une seconde extrémité du premier manchon, opposée à la première extrémité,
25 de façon à définir ladite chambre dans le premier manchon.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif d'un exemple de réalisation, et du dessin annexé qui représente
30 une vue en coupe d'un poussoir hydraulique selon l'invention.

Dans le dessin, la référence 1 désigne, dans son ensemble, un poussoir hydraulique propre à être inséré dans une chaîne cinématique de commande des soupapes d'un moteur
35 thermique afin de rattraper automatiquement les jeux qui peuvent apparaître dans une telle chaîne cinématique, et en particulier à être interposé entre une came de commande 2 et une tige correspondante 3 qui peut venir commander

directement la soupape ou un culbuteur d'un moteur d'un type connu quelconque et non représenté par souci de simplicité. Le poussoir 1 est propre à se loger à l'intérieur d'un siège 4 ménagé par exemple dans le bloc 5 du moteur, et comprend un corps externe creux intérieurement, indiqué dans son ensemble par la référence 8, et un élément de piston 9 logé de façon à coulisser axialement à l'intérieur du corps creux 8 et définissant avec ce dernier une chambre 10 sensiblement étanche aux fluides et d'un volume variable en fonction de la position axiale du piston 9, la chambre pouvant être alimentée de façon connue en fluide sous pression, par exemple en huile sous pression, à travers un conduit d'alimentation 11 ménagé en partie à travers le corps 8 et le long duquel est disposée une soupape à bille 12, de type connu, apte à régler le flux du fluide sous pression depuis et vers la chambre 10. Le corps 8 est conformé de façon à pouvoir coulisser axialement à l'intérieur du logement 4 et est propre à coopérer directement avec la came 2, tandis que le piston 9 est propre à coopérer directement avec la tige 3. Le fonctionnement du poussoir 1 est bien connu de l'homme de métier : lors de la mise en marche du moteur, l'huile sous pression peut accéder à travers le conduit 11 et la soupape 12 à la chambre 10, emplissant celle-ci et la mettant par conséquent sous pression; de cette façon, le piston 9 et le corps creux 8 sont sollicités en coulisement relatif l'un dans l'autre de façon à rattraper les jeux éventuels présents entre la came 2 et la tige 3 ou en un autre point quelconque de la chaîne cinématique dont font partie la came 2, la tige 3 et le poussoir 1 lui-même. La soupape 12 comprend une bille 13 logée librement à l'intérieur d'un siège conique 14; il est donc clair que le fluide sous pression peut entrer dans la chambre 10 en soulevant la bille 13 en raison de sa propre pression; inversement, quand le fluide se trouve à l'intérieur de la chambre 10, il reste bloqué dans celle-ci par la présence de la bille 13, qui ferme de façon étanche au fluide le conduit 11 en étant pressée contre le siège conique 14, soit par

son propre poids, soit surtout par la pression régnant à l'intérieur de la chambre 10.

Pour assurer une simplicité de construction maximale et un coût minimal, dans le poussoir 1 selon l'invention, la soupape 12 est portée directement par l'élément de piston 9 et le conduit 11 est en conséquence ménagé également en partie à travers ce dernier; en outre, le corps 8 est obtenu par la jonction bout à bout, par soudage, de deux éléments différents ayant une forme appropriée. En particulier, le corps 8 comprend, de la façon représentée, un élément inférieur 20 ayant sensiblement la forme d'un calice renversé et dont la concavité est tournée vers la tige 3, et un élément supérieur sensiblement en forme de godet et dont la concavité est tournée vers l'élément inférieur 20 que l'élément 21 coiffe ainsi en partie et auquel l'élément 21 est solidarisé au moyen d'un cordon de soudure annulaire 22; l'élément 20, grâce à sa forme complètement exempte de contre-dépouilles, peut être réalisé rapidement et économiquement par tout procédé de façonnage connu, par exemple par estampage, tandis que l'élément 21 est de préférence réalisé par extrusion ou par estampage d'un matériau approprié, présentant de préférence une dureté élevée, de façon à assurer aussi une forte résistance à l'usure du piston 1 dans sa partie destinée à coopérer avec la came 2.

Selon l'invention, l'élément en calice 20 comprend un manchon cylindrique 24 disposé radialement à l'intérieur, logeant l'élément 9 en son intérieur, un rebord annulaire 25 ayant sensiblement la forme d'une cloche tronconique, qui est formé intégralement en une seule pièce avec le manchon 24 en regard d'une extrémité inférieure 26 de ce dernier, à partir de laquelle le rebord 25 s'étend en saillie, et un manchon cylindrique 27 disposé radialement à l'extérieur, coaxial au manchon 24 et formé intégralement d'une seule pièce avec le rebord 25 du côté opposé à celui tourné vers le manchon 24 et en regard du bord périphérique

de ce rebord à partir duquel le manchon 27 s'étend en saillie; le manchon 27 présente un diamètre plus grand que celui du manchon 24 et exactement identique à celui de l'élément en godet 21, et est propre à coopérer par
5 coulisement avec le logement 4. Quant à l'élément en godet 21, il comprend selon l'invention un collier cylindrique 29, de diamètre externe identique à celui du manchon 27, définissant la paroi latérale de l'élément 21, et une paroi de fond 30 plane et apte à coopérer avec la
10 came 2, et venant en butée contre une extrémité 31 du manchon interne 24 opposée à l'extrémité 26, de façon à définir à l'intérieur du manchon 24 lui-même, et en coopération avec l'élément de piston 9, la chambre 10. Les éléments 20 et 21 sont obtenus séparément et sont
15 ensuite solidarisés l'un à l'autre au moyen du cordon de soudure 22 qui soude le collier 29 contre le rebord 25, coaxialement au manchon 27 et du côté opposé à celui-ci, de façon qu'à l'intérieur de l'élément 21 vienne se loger une partie du manchon 24 et du rebord 25, réalisant ainsi
20 le corps 8. L'élément 21 est également propre à coopérer par coulisement avec le logement 4, de façon que le corps 8, obtenu par l'assemblage des éléments 21 et 20, fonctionne parfaitement immédiatement après le soudage, ne demandant que les opérations de finition les plus réduites sur le
25 cordon 22; habituellement, le cordon 22 est obtenu par un procédé de soudage à basse dispersion thermique, par exemple un procédé de soudage à laser ou à faisceau électronique, de façon à ne pas altérer la finition superficielle et la continuité de la surface latérale du corps 8.
30

Pour améliorer la fermeture étanche aux fluides de la chambre 10, surtout en vue de petits jeux possibles dus à la réalisation de l'élément 8 en deux pièces séparées et soudées telles que les éléments 20 et 21, l'extrémité
35 31 du manchon 24 peut optionnellement être munie d'un siège annulaire 40 dans lequel est logé un anneau d'étanchéité 41, qui, lorsque l'élément 21 est fixé sur l'élément 20, vient coopérer de façon étanche aux fluides avec la

paroi de fond 30. Pour éviter que la bille 13 sorte de son siège 14 dans lequel elle flotte librement, le manchon 4 est en outre muni de préférence d'une bague élastique d'arrêt 45, logée de préférence dans un siège spécial 5 de l'extrémité 26 et propre à limiter la course de l'élément de piston 9 de façon que la hauteur de la chambre 10 soit toujours inférieure au diamètre de la bille 13.

Les avantages du poussoir hydraulique obtenu selon la 10 présente invention résultent clairement de la description ci-dessus; on voit bien qu'un poussoir tel que celui décrit, comprenant un corps composé de deux éléments soudés l'un à l'autre, l'un en forme de calice et l'autre en forme de godet, peut être produit à faible coût; les deux éléments 15 20 et 21 sont complètement exempts de contre-dépouilles et peuvent donc être facilement estampés et l'élément 21, qui doit présenter une dureté élevée pour assurer une bonne résistance à l'usure du poussoir, peut être réalisé facilement avec des matériaux durs sous une forme simple 20 et des dimensions limitées. En outre, grâce à leur forme, les deux éléments peuvent être assemblés facilement l'un à l'autre par soudage, et le conduit 11 peut être ménagé facilement et simplement à travers le corps 8 et l'élément de piston 9, au moyen d'une succession de trous radiaux 25 pouvant être réalisés facilement grâce à la forme simple des éléments à percer; enfin, la partie la plus coûteuse du poussoir, qui est celle qui porte la soupape 12, est constituée par le piston 9 et peut ainsi être construite dans des dimensions standardisées, quelles que soient 30 les dimensions du poussoir 1, permettant ainsi des économies notables d'échelle. En outre, on voit clairement que, pour changer les dimensions extérieures du poussoir 1, il suffit de changer les moules de façon à réaliser les éléments 20 et 21 avec un diamètre extérieur plus grand, 35 tandis que le diamètre du manchon 24 peut rester fixe.

Bien entendu, des modifications peuvent être apportées à la réalisation décrite, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications.

7

1.- Poussoir hydraulique du type comprenant un corps creux (8) propre à coulisser dans un logement (4), un élément de piston (9) logé de façon à coulisser axialement dans le corps creux et définissant avec ce dernier une chambre (10) sensiblement étanche aux fluides, et une soupape (12) à bille (13) disposée le long d'un conduit (11) d'alimentation d'un fluide sous pression à ladite chambre, ménagée au moins partiellement à travers le corps creux, caractérisé en ce que le corps creux comprend un premier élément (20) sensiblement en forme de calice et un second élément (21) sensiblement en forme de godet, le premier élément comprenant un premier manchon cylindrique (24) logeant l'élément de piston en son intérieur, un rebord (24) formé intégralement avec le premier manchon en regard d'une première extrémité (26) de celui-ci, et un second manchon cylindrique (27) de diamètre supérieur à celui du premier et identique à celui de l'élément en godet, formé intégralement en saillie à partir du rebord du côté opposé à celui tourné vers le premier manchon, l'élément en godet coiffant le premier manchon et comprenant à son tour un collier cylindrique (24) fixé au moyen d'un cordon de soudure (22) contre le rebord (25), du côté opposé au second manchon et concentriquement à celui-ci, et une paroi de fond (30) venant buter contre une seconde extrémité (31) du premier manchon, opposée à la première extrémité (26), de façon à définir ladite chambre (10) dans le premier manchon.

2.- Poussoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde extrémité (31) du premier manchon (24) est munie d'un siège annulaire dans lequel est logé un anneau d'étanchéité (41) coopérant avec la paroi de fond (30) de l'élément en godet (21).

3.- Poussoir selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la soupape (12) à bille est portée par

l'élément de piston (9), dans lequel est ménagée également une partie du conduit (11), et comprend une bille (13) logée librement dans un siège conique (14), une bague d'arrêt (45) étant portée par le premier manchon pour
5 limiter la course de l'élément de piston de façon que la hauteur de la chambre soit toujours inférieure au diamètre de la bille.

1/1

