

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 648 513

(21) N° d'enregistrement national :

90 07415

(51) Int Cl^s : F 01 L 1/14.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

(22) Date de dépôt : 14 juin 1990.

(30) Priorité : DE, 16 juin 1989, n° P.39 19 777.8.

(71) Demandeur(s) : DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT. — DE.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 21 décembre 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : Rolf-Wolfram Dahm; Hermann Vollmer; Erwin Wolf.

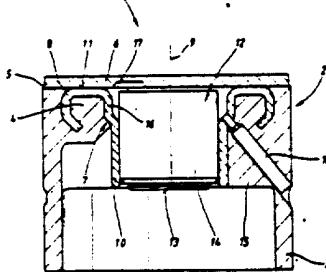
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Martin, Schrimpf, Warcoin et Ahner.

(54) Poussoir de soupape pour un moteur à combustion interne à arbre à came en tête.

(57) L'invention concerne un poussoir de soupape pour un moteur à combustion interne à arbre à cames en tête.

Le poussoir 1 comprend un corps 2 de forme cylindrique creuse, constitué d'un matériau à base d'aluminium et qui est obturé à une extrémité par une plaque de base 6 constituée d'acier ou d'un matériau métallique dur; à l'intérieur du corps de poussoir 2, il est prévu concentriquement à son axe longitudinal une douille de guidage 10 servant à recevoir un élément compensateur de jeu 12; pour obtenir une liaison durable entre la plaque de base 6 et le corps de poussoir 2, il est prévu dans le corps un élément de support 7 formé d'acier et sur lequel la plaque de base 6 est fixée par brasage ou soudage 5.



A1

FR 2 648 513

La présente invention concerne un poussoir de soupape pour un moteur à combustion interne à arbre à cames en tête, comportant un corps de poussoir cylindrique creux formé d'un matériau à base d'aluminium et pourvu, à 5 une extrémité, d'un bourrelet de forme annulaire dirigé vers l'intérieur, une plaque de base s'appuyant extérieurement contre le bourrelet et constituée d'un acier ou d'un matériau métallique dur, ainsi qu'une douille de guidage disposée concentriquement à l'intérieur du corps de poussoir pour recevoir un élément compensateur de jeu et qui 10 s'appuie par des nervures radiales contre la paroi du corps.

Un poussoir de soupape du type précité est connu d'après le brevet EP-O 030 780. Le corps de poussoir, formé d'un matériau à base d'aluminium, comporte à une extrémité 15 une partie en creux dans laquelle est engagée la plaque de base fabriquée en métal dur, cette plaque étant maintenue sur le corps de poussoir par matage du collet périphérique. La liaison établie par matage entre la plaque de base et le corps de poussoir ne présente cependant pas une durée de 20 service suffisante. Un autre inconvénient consiste dans la paire de matériaux différents intervenant dans la douille de guidage en aluminium et l'élément compensateur de jeu fabriqué en acier. Par suite de l'appariage de matériaux différents, l'intervalle annulaire prévu fonctionnellement 25 entre les deux éléments augmente à mesure que la température de fonctionnement du moteur croît. Cela a pour conséquence que, lorsque le moteur est chaud, une quantité d'huile de fuite relativement grande s'échappe à l'extérieur par l'intermédiaire de l'intervalle annulaire, ce qui augmente 30 la consommation d'huile du moteur.

L'invention a en conséquence pour but de perfectionner un poussoir de soupape du type défini ci-dessus de telle sorte qu'une liaison durable soit établie entre la plaque de base et le corps de poussoir.

35 Le problème est résolu conformément à l'invention

en ce que dans le corps de poussoir est incorporé au moulage un élément de support constitué d'un matériau en acier et sur lequel la plaque de base est fixée par brasage, par soudage ou analogue.

5 Conformément à la présente invention, la plaque de base peut être reliée au moyen d'une liaison durable avec le corps de poussoir, par exemple par brasage ou par soudage au rayon laser. Conformément à une autre particularité de l'invention, l'élément de support est agencé sous 10 la forme d'une douille à collierette disposée concentriquement dans le corps de poussoir, ce qui permet d'obtenir le meilleur ancrage possible de l'élément de support, constitué d'un matériau en acier, dans le corps de poussoir formé d'un matériau à base d'aluminium. Simultanément, la 15 partie en forme de manchon servant à recevoir et guider l'élément compensateur de jeu peut être utilisée de manière à remplacer ainsi la douille de guidage formée d'aluminium. Cela présente l'avantage que la partie en forme de manchon et l'élément compensateur de jeu guidé dans celle-ci sont 20 constitués du même matériau de sorte qu'il est possible d'établir un intervalle annulaire plus étroit entre les deux éléments, indépendamment de la température de fonctionnement du moteur. Par cet intervalle étroit, seulement une petite quantité d'huile de fuite peut s'échapper à l'extérieur, ce qui a pour conséquence une diminution des besoins 25 en huile du moteur.

Selon une autre particularité de l'invention, l'élément de support comporte à une extrémité une collierette annulaire, recourbée perpendiculairement vers l'extérieur 30 et qui est noyée dans le bourrelet du corps de poussoir et il comporte en outre une partie en forme de manchon qui constitue la douille de guidage de l'élément compensateur de jeu ; la collierette annulaire pourvue d'une surface plane d'appui est incorporée au moulage dans le bourrèlet 35 de telle sorte que la surface d'appui et la surface fronta-

le du corps de poussoir soient situées dans un plan ; on obtient ainsi une surface d'appui particulièrement dure de la plaque de base contre le corps de poussoir.

Selon une autre particularité du poussoir conforme à l'invention, la partie en forme de manchon s'appuie extérieurement contre les nervures ou bien est moulée avec celles-ci ; on obtient ainsi un appui comparativement rigide de la partie en forme de manchon dans une direction radiale par rapport à la paroi du corps de poussoir.

Selon encore une autre particularité de l'invention, la partie en forme de manchon comporte, dans une zone de transition avec la collerette annulaire, un élargissement de forme annulaire qui délimite un volume collecteur d'huile, qui est relié par l'intermédiaire d'un trou avec le circuit d'huile de lubrification du moteur à combustion interne ; avec cet élargissement de forme annulaire de la partie en forme de manchon, on crée finalement d'une manière avantageuse un volume collecteur d'huile interposé avant l'élément compensateur de jeu et par lequel on est assuré d'une alimentation permanente en huile de l'élément compensateur de jeu pendant toute la marche du moteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin unique annexé qui représente en vue en coupe un exemple de réalisation d'un poussoir de soupape conforme à l'invention.

Un poussoir de soupape, désigné par 1, pour un moteur à combustion interne à arbre à cames en tête, se compose d'un corps cylindrique creux formé d'un matériau à base d'aluminium. Le corps de poussoir 2 comporte à une extrémité un bourrelet 4 de forme annulaire, faisant saillie vers l'intérieur à partir de la paroi 3 du corps de poussoir et qui constitue, en coopération avec la paroi 3 du corps, une surface plane d'appui 5 dirigée vers l'exté-

rieur et servant à recevoir une plaque de base 6. La plaque de base est formée d'acier ou d'un matériau métallique dur, contre lequel glisse une came de distribution faisant partie de l'arbre à cames, non représenté. Pour la liaison de 5 la plaque de base 6 avec le corps de pousoir 2, un élément de support est incorporé au moulage dans celui-ci, cet élément étant formé d'un matériau à base d'acier. A cet égard, la plaque de base 6 est reliée à l'élément de support, pour obtenir une liaison durable, par exemple par 10 brasage ou par soudage au rayon laser. Comme le montre la figure jointe, l'élément de support est agencé comme une douille à collerette 7, qui comporte une collerette annulaire 8 noyée au moulage dans le bourrelet 4 ainsi qu'une partie en forme de manchon 10 partant de la collerette et 15 s'étendant concentriquement à l'axe central 9 en direction du côté ouvert du pousoir. Pour obtenir alors un bon ancrage de la collerette annulaire 8 dans le bourrelet 4, celui-ci a une forme de crochet. Le rebord de la collerette annulaire 8, qui est dirigé vers l'extérieur perpendiculairement à la partie formant manchon 10, est agencé sous la forme d'une surface plane d'application 11. La douille à 20 collerette 7 est en outre noyée au moulage dans le corps de pousoir 2 de telle sorte que la collerette annulaire 8 soit située par sa surface d'application 11 dans le même plan que la surface d'appui 5. Ainsi la surface d'application 11 fait partie de la surface d'appui 5. Cela est avantageux car la plaque de base 6 s'applique par une grande étendue de surface contre la douille à collerette 7 relativement rigide et la surface d'appui 5 est bien accessible 25 30 de l'extérieur.

La partie 10 en forme de manchon sert au guidage d'un élément compensateur de jeu 12, qui s'applique intérieurement contre la plaque de base 6 et qui exerce, au moyen d'une surface de pression 13 prévue sur le piston 14, 35 une pression sur la tige d'une soupape de distribution, non

représentée. Du fait que l'élément compensateur de jeu 13 - de même que la partie en forme de manchon 10 - est constitué d'acier, il est possible que le piston 14 soit guidé avec un jeu relativement serré dans la partie en forme de manchon 10, ce qui réduit au total les pertes d'huile de fuite à partir de l'élément compensateur de jeu 13. Au moyen de nervures 15 formées au moulage sur la paroi 3 du corps de poussoir et s'étendant radialement vers l'intérieur jusqu'à la partie en forme de manchon 10, celle-ci est en outre maintenue dans une direction radiale. Dans une zone de transition avec la collerette annulaire 8, la partie en forme de manchon 10 comporte un élargissement 16, qui délimite avec l'élément compensateur de jeu 13 un volume d'huile 17 qui est relié par un trou 18 avec le circuit d'huile de lubrification du moteur à combustion interne.

REVENDICATIONS

1. Poussoir de soupape pour un moteur à combustion interne à arbre à cames en tête, comportant un corps de poussoir cylindrique creux formé d'un matériau à base d'aluminium et pourvu, à une extrémité, d'un bourrelet de forme annulaire dirigé vers l'intérieur, une plaque de base s'appuyant extérieurement contre le bourrelet et constituée d'un acier ou d'un matériau métallique dur, ainsi qu'une douille de guidage disposée concentriquement à l'intérieur du corps de poussoir pour recevoir un élément compensateur de jeu et qui s'appuie par des nervures radiales contre la paroi du corps, caractérisé en ce que dans le corps de poussoir (2) est incorporé au moulage un élément de support (douille à collierette 7) constitué d'un matériau en acier et sur lequel la plaque de base (6) est fixée par brasage, par soudage ou analogue.
2. Poussoir de soupape selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de support est agencé comme une douille à collierette (7) disposée concentriquement dans le corps de poussoir (2) et dont une collierette annulaire (8), recourbée perpendiculairement vers l'extérieur à une extrémité, est noyée dans le bourrelet (4) tandis que sa partie en forme de manchon (10) constitue la douille de guidage de l'élément compensateur de jeu (12).
3. Poussoir de soupape selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la collierette annulaire (8) pourvue d'une surface plane d'appui (11) est incorporée au moulage dans le bourrelet (4) de telle sorte que la surface d'appui (11) et la surface frontale (5) du corps de poussoir (2) soient situées dans un plan.
4. Poussoir de soupape selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie (10) en forme de manchon s'appuie extérieurement contre les nervures (15) ou bien est moulée avec celles-ci.
5. Poussoir de soupape selon une des revendications

1 à 4, caractérisé en ce que la partie (10) en forme de manchon comporte, dans une zone de transition avec la col-lerette annulaire (8), un élargissement (16) de forme annu-laire qui délimite un volume collecteur d'huile (17), qui
5 est relié par l'intermédiaire d'un trou (18) avec le circuit d'huile de lubrification du moteur à combustion interne.

