

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 983 432 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

06.10.2004 Bulletin 2004/41

(21) Numéro de dépôt: **98966978.3**

(22) Date de dépôt: **08.04.1998**

(51) Int Cl.7: **F02M 1/00**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR1998/000704

(87) Numéro de publication internationale:
WO 1998/045595 (15.10.1998 Gazette 1998/41)

(54) **DISPOSITIF DE FIXATION D'UN INJECTEUR DE CARBURANT SUR UNE CULASSE DE MOTEUR
A COMBUSTION INTERNE**

VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINER KRAFTSTOFFEINSPRITZDÜSE AM
ZYLINDERKOPF EINER BRENNKRAFTMASCHINE

DEVICE FOR FIXING A FUEL INJECTOR ON AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE CYLINDER
HEAD

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES GB IT LI LU PT

(30) Priorité: **10.04.1997 FR 9704382**

(43) Date de publication de la demande:
08.03.2000 Bulletin 2000/10

(73) Titulaires:

- **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75116 Paris (FR)
- **AUTOMOBILES CITROEN**
92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

(72) Inventeur: **Girard, Didier**
95180 Menucourt (FR)

(74) Mandataire: **Gendraud, Pierre et al**
GIE PSA - Peugeot - Citroen,
Département Propriété Industrielle,
18, Rue des Fauvelles
92250 La Garenne Colombes (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 735 267 **DE-A- 4 315 233**
GB-A- 764 877 **US-A- 3 908 911**

EP 0 983 432 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un injecteur de carburant sur une culasse de moteur à combustion interne.

[0002] Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un tel dispositif pour un injecteur traversant à peu près verticalement la culasse en débouchant de celle-ci par une face inférieure couvrant un cylindre du moteur supposé vertical, et en saillant de la culasse par une face supérieure accessible.

[0003] Dans un agencement connu par le brevet DE 43 15 233, le dispositif de fixation est intégré dans la culasse, dans une chambre contenant des organes mécaniques d'actionnement de soupapes, et comporte un fourreau cylindrique entourant le corps de l'injecteur.

[0004] Ce dernier est pourvu, sur sa partie centrale située dans la chambre, d'une gorge périphérique apte à recevoir un jonc sur lequel vient appuyer vers le bas le fourreau à l'aide d'un épaulement intérieur pour immobiliser l'injecteur contre le fond inférieur d'un logement prévu dans la culasse, désigné généralement puits d'injecteur.

[0005] Le fourreau se prolonge vers le bas à partir de l'épaulement en formant un évidement qui vient enserrer une partie saillante de la culasse avec interposition d'un joint torique de manière à placer le corps de l'injecteur à l'abri d'un brouillard d'huile se trouvant dans la chambre. Entre la partie supérieure du fourreau et un couvercle de la culasse délimitant la chambre est disposé un joint à lèvres assurant l'étanchéité entre la chambre et l'extérieur de la culasse.

[0006] Le fourreau est fixé à la culasse par une fourche qui prend appui sur deux ailes transversales extérieures du fourreau sous l'action d'une pièce filetée vissée dans la culasse.

[0007] Un tel dispositif présente dans la chambre un encombrement réduisant le volume disponible pour les soupapes et nécessite des moyens d'étanchéité relativement complexes et coûteux; de plus le démontage de l'injecteur s'avère difficile et un porte-à-faux important au dessus de sa fixation nuit à sa fiabilité.

[0008] La présente invention a pour but de proposer un dispositif du genre de celui décrit ci-dessus et qui remédie aux inconvénients susmentionnés.

[0009] A cet effet, la présente invention a pour objet une culasse de moteur à combustion interne selon la revendication unique.

[0010] Selon quelques dispositions intéressantes de l'invention :

- le manchon est pourvu d'un alésage dans lequel est emmanché le corps de l'injecteur et d'une gorge périphérique dans laquelle est monté un joint d'étanchéité.
- le jonc est constitué d'un anneau fendu à extrémités de formes complémentaires propre à assurer l'étan-

chéité entre le corps de l'injecteur et l'alésage du manchon lorsque ledit manchon prend appui sur le jonc sous l'action de la bride fixée sur la culasse.

- 5 - le manchon comprend à sa partie inférieure une base circulaire à bords inclinés propre à assurer le rapprochement des extrémités du jonc.

[0011] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en se référant aux dessins annexés sur lesquels:

- 15 - la figure 1 est une vue partielle en coupe longitudinale du dispositif de l'invention pour fixer un injecteur de carburant sur une culasse de moteur à combustion interne ;
- 20 - la figure 2 est une vue en coupe partielle suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en perspective de l'injecteur et d'une partie du dispositif de fixation ;
- 25 - la figure 4 est une vue en perspective d'une bride du dispositif;
- 30 - la figure 5 est une vue de dessus d'un jonc du dispositif;
- la figure 6 est une vue en coupe, à plus grande échelle, suivant la ligne VI-VI de la figure 4.

[0012] On voit sur les figures 1 et 2, un injecteur 1 de carburant traversant une culasse 2 d'un moteur à combustion interne et maintenu sur elle par un dispositif de fixation D.

[0013] La culasse 2 comprend d'une part une partie dite inférieure 2a destinée à couvrir au moins un cylindre du moteur, supposé ici vertical, et d'autre part une partie dite supérieure 2b formant un couvre-culasse et un demi-palier supérieur pour au moins un arbre à cames, non représenté, interposé entre les deux parties 2a et 2b, qui délimitent entre elles une chambre 5 contenant des organes mécaniques de commande de soupapes.

[0014] L'injecteur 1 comporte un corps de forme générale cylindrique dont une portion 3 inférieure est logée dans un évidement 4 dit puits formé dans la partie inférieure 2a de la culasse et débouchant de cette partie dans la chambre 5.

[0015] Celle-ci est remplie, lors du fonctionnement du moteur, d'un nuage de brouillard d'huile qui participe à la lubrification des organes mécaniques.

[0016] Le corps de l'injecteur 1 possède à sa partie inférieure un épaulement radial 6 qui prend classiquement appui, avec interposition d'une rondelle 7 d'étanchéité en cuivre, contre le fond 8 du puits 4.

[0017] Selon la présente invention l'injecteur 1 est fixé sur la partie supérieure 2b de la culasse à l'aide d'une bride 9 de fixation qui est constituée d'un manchon 10 cylindrique comportant intérieurement un alésage 10a.

[0018] Le manchon 10 comprend à sa partie supérieure, comme visible sur les figures 4 et 6, deux ailes 11 et 12 symétriques transversales qui sont pourvues chacune d'un orifice, respectivement 11 a et 12a, permettant le passage d'une vis de fixation 13.

[0019] Ce manchon 10 est engagé dans un logement cylindrique 14 prévu dans la partie supérieure 2b et est maintenu à cette dernière par les vis de fixation 13.

[0020] Le corps de l'injecteur 1 comprend, dans une portion centrale située au dessus de la partie inférieure 2a de la culasse, une gorge périphérique 15 dans laquelle est monté un jonc 16 en métal élastique qui fait saillie partiellement de la gorge 15 en formant ainsi une zone d'appui circulaire pour la bride 9.

[0021] Le jonc 16, représenté à la figure 5, est constitué d'un anneau fendu à extrémités 16a, 16b de formes complémentaires propres à assurer une bonne étanchéité lorsqu'elles sont jointes.

[0022] Le manchon 10 comprend à son extrémité inférieure une base circulaire 17 venant en appui sur la partie en saillie du jonc 16. Cette base d'appui 17 comporte un chanfrein 17a de manière à assurer un contact régulier sur la partie saillante du jonc et à rapprocher les extrémités de celui-ci quand elle exerce sur lui une poussée axiale.

[0023] Le diamètre extérieur du manchon 10 est pourvu d'une gorge périphérique 18 dans laquelle est monté un joint torique d'étanchéité 19.

[0024] La fixation d'un injecteur 1 sur la culasse 2 à l'aide de la bride 9 s'effectue de la manière suivante, les deux parties 2a, 2b de la culasse étant préalablement assemblées.

[0025] Lors d'une première opération, l'opérateur engage le corps de l'injecteur dans l'alésage 10a de la bride 9 puis dispose le jonc 16 dans la gorge périphérique 15.

[0026] L'opérateur introduit ensuite la portion inférieure du corps de l'injecteur dans l'évidement 4 de la partie inférieure 2a de la culasse, introduisant également la bride 9 et le joint d'étanchéité 19 associé dans le logement 14 de la partie supérieure 2b.

[0027] Enfin, la bride 9 est fixée à la partie supérieure 2b par les vis de fixation 13 dont le serrage provoque une poussée vers le bas de la bride sur le jonc 16, donc sur l'injecteur 1 jusqu'à sa mise en appui inférieur sur le fond 8 du puits 4. Cette poussée provoque la jonction étanche des extrémités du jonc.

[0028] On notera que les ailes 11 et 12 de la bride 9 sont espacées d'une face supérieure 20 de la partie supérieure 2b, ce qui permet ainsi une reprise élastique par les vis 13 des efforts résultant des dilatations thermiques différentes de l'injecteur et de la culasse.

[0029] Un tel dispositif selon l'invention a pour avantage de présenter un encombrement réduit dans la

chambre 5 autour de l'injecteur et d'assurer une bonne étanchéité de la chambre 5 contenant le brouillard d'huile, tout en étant simple à réaliser et peu coûteux.

[0030] De plus, cette disposition permet de réaliser, par le manchon de la bride, un maintien stable de l'injecteur, à proximité de sa tête 21 et donc des commandes qui lui sont associées, réduisant ainsi l'habituel porte-à-faux supérieur nuisible à la fiabilité de l'injecteur.

Revendications

1. Culasse (2) de moteur à combustion interne sur laquelle est maintenu un injecteur (1) de carburant par un dispositif de fixation (D), dans laquelle :

- la culasse est constituée d'une partie inférieure (2a) propre à couvrir au moins un cylindre du moteur et d'une partie supérieure (2b) délimitant entre elles une chambre (5) contenant des organes d'actionnement de soupapes ;
- l'injecteur (1) traverse les deux parties (2a, 2b) ;
- le dispositif de fixation (D) comprend un manchon (10), qui entoure le corps de l'injecteur et dont *une partie* prend appui sur une partie saillante d'un jonc (16) monté dans une gorge périphérique (15) du corps de l'injecteur, et une bride (9) qui est fixée par vis à la culasse et maintient en appui l'injecteur sur le fond (8) d'un puits (4) de la partie inférieure (2a) de la culasse ;
- une rondelle (7) d'étanchéité est interposée entre un épaulement radial (6) de la partie inférieure du corps de l'injecteur et le fond (8) du puits (4) ;

caractérisée en ce que

- la bride (9) et le manchon (10) forment une seule pièce,
- la partie supérieure de la culasse (2a) présente un logement (14) dans lequel est monté le manchon (10) et autour duquel est fixée la bride ;
- le manchon est pourvu d'un alésage (10a) dans lequel est emmanché le corps de l'injecteur, d'une gorge périphérique dans laquelle est monté un joint d'étanchéité (19) *propre* à assurer l'étanchéité entre le logement (14) et la partie périphérique du manchon (10) et à son extrémité inférieure d'une base circulaire (17) à bord inclinés (17a, 17b) propre à assurer le rapprochement des extrémités de formes complémentaires du jonc (16) constitué d'un anneau fendu afin d'assurer l'étanchéité entre le corps de l'injecteur et l'alésage (10a) du manchon.

Patentansprüche

1. Zylinderkopf (2) einer Brennkraftmaschine, an dem eine Kraftstoffeinspritzdüse (1) durch eine Befestigungsvorrichtung (D) gehalten wird, bei der

- der Zylinderkopf von einem unteren Abschnitt (2a), der mindestens einen Zylinder des Motors bedecken kann, und einem oberen Abschnitt (2b) gebildet wird, die miteinander eine Kammer (5) festlegen, welche Betätigungsorgane von Ventilen enthält;
- die Einspritzdüse (1) die beiden Abschnitte (2a, 2b) durchläuft;
- die Befestigungsvorrichtung (D) eine Muffe (10) aufweist, die den Körper der Einspritzdüse umgibt und von der ein Abschnitt an einem vorspringenden Abschnitt eines Rings (16) anliegt, der in einer Umfangsnut (15) des Körpers der Einspritzdüse montiert ist, sowie einen Flansch (9), der mit Schrauben am Zylinderkopf befestigt ist und die Einspritzdüse in Anlage am Boden (8) eines Schachts (4) des unteren Abschnitts (2a) des Zylinderkopfes hält;
- eine Dichtungsscheibe (7) zwischen einer radialen Schulter (6) des unteren Abschnitts des Körpers der Einspritzdüse und den Boden (8) des Schachtes (4) geschaltet ist;

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Flansch (9) und die Muffe (10) aus einem Stück sind;
- der obere Abschnitt (2a) des Zylinderkopfes eine Aufnahme (14) aufweist, in der die Muffe (10) montiert ist und um die herum der Flansch befestigt ist;
- die Muffe eine Bohrung (10a) aufweist, in die der Körper der Einspritzdüse eingepresst ist, eine peripherische Nut, in der eine Dichtung (19) montiert ist, die für Dichtheit zwischen der Aufnahme (14) und dem peripherischen Abschnitt der Muffe (10) sorgen kann, und an ihrem unteren Ende eine kreisförmige Basis (17) mit geneigten Rändern (17a, 17b), die die komplementär geformten Enden des Rings (16) zusammenführen kann, um zwischen dem Körper der Einspritzdüse und der Bohrung (10a) der Muffe für Dichtheit zu sorgen.

(2a) suitable for covering at least one cylinder of the engine and an upper part (2b), delimiting between them a chamber (5) containing valve-actuating members;

- the injector (1) passes through both parts (2a, 2b);
- the attachment device (D) comprises a sleeve (10) that surrounds the body of the injector and a part of which bears on a protruding part of a trim ring (16) mounted in a peripheral groove (15) of the body of the injector, and a flange (9) that is screwed to the cylinder head and holds the injector supported on the bottom (8) of a well (4) of the lower part (2a) of the cylinder head;
- a sealing washer (7) is interposed between a radial shoulder (6) of the lower part of the injector body and the bottom (8) of the well (4);

characterised in that

- the flange (9) and the sleeve (10) form a single part,
- the upper part of the cylinder head (2a) has a housing (14), inside which the sleeve (10) is mounted and around which the flange is fixed;
- the sleeve is provided with a bore (10a), into which the body of the injector (1) is inserted, a peripheral groove in which is mounted a seal (19) suitable for ensuring the sealing between the housing (14) and the peripheral part of the sleeve (10) and, at its lower end, a circular base (17) with bevelled edges (17a, 17b) suitable for bringing together the complementarily shaped ends of the trim ring (16) constituted by a split ring in order to ensure the sealing between the body of the injector and the bore (10a) of the sleeve.

Claims

1. internal combustion engine cylinder head (2) on which a fuel injector (1) is held by an attachment device (D), in which:

- the cylinder head is constituted by a lower part

FIG.1

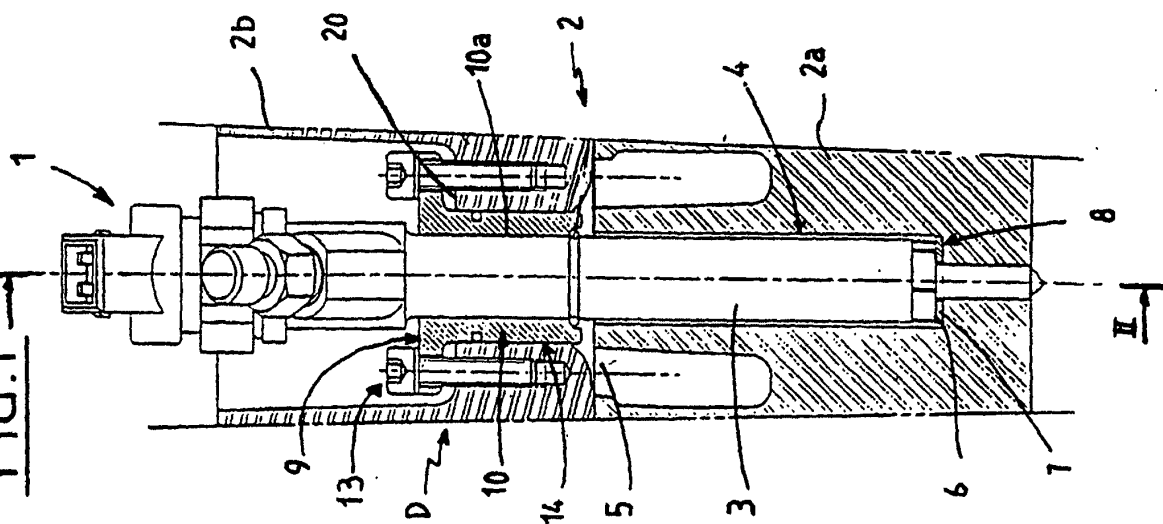


FIG.2

