

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②② Date de dépôt : 08.09.08.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.03.10 Bulletin 10/10.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Certificat d'utilité résultant de la trans-
formation volontaire de la demande de brevet dépo-
sée le 08/09/08.

⑦① Demandeur(s) : RENAULT SAS Société par actions
simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : DELEFORTERIE NICOLAS.

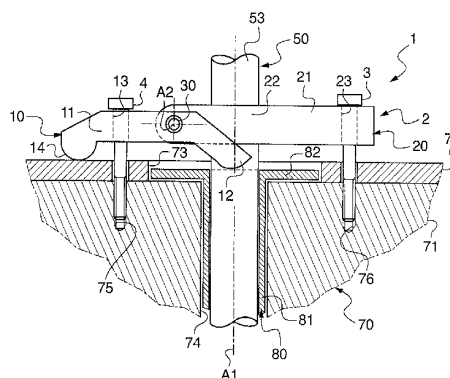
⑦③ Titulaire(s) : RENAULT SAS Société par actions sim-
plifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET CORALIS.

⑤④ DISPOSITIF DE FIXATION D'UN INJECTEUR DE CARBURANT DANS UNE DOUILLE ENGAGÉE A
L'INTERIEUR D'UN Puits D'UN BLOC MOTEUR.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de fixation (1) d'une
douille (80) et d'un injecteur de carburant (50) engagé dans
cette douille, dans un puits (74) d'un bloc-moteur (70).

Selon l'invention, le dispositif de fixation comporte une
bride (2) en deux parties distinctes, dont une première partie
(10) comprend des moyens d'appui (12) sur ladite douille
pour la maintenir dans ledit puits, et dont une seconde partie
(20), montée mobile sur ladite première partie, comprend
des moyens d'appui (22) sur ledit injecteur de carburant
pour le maintenir dans ladite douille.



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale la fixation d'un injecteur de carburant dans un bloc-moteur.

5 Elle concerne plus particulièrement un dispositif de fixation d'une douille et d'un injecteur de carburant engagé dans cette douille, dans un puits d'un bloc-moteur.

Elle concerne également un bloc-moteur comportant un bloc-cylindres muni d'au moins un cylindre, une culasse qui recouvre ledit bloc-cylindres et qui comporte au moins un conduit d'admission de gaz frais branché sur ledit cylindre
10 et au moins un puits débouchant dans ledit cylindre ou dans ledit conduit d'admission, une douille insérée dans ledit puits, un injecteur de carburant engagé dans ladite douille, et un tel dispositif de fixation.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Une culasse de bloc-moteur est généralement percée de puits
15 traversants venant de moulage avec elle, dans lesquels sont alternativement engagés des injecteurs de carburant et des bougies d'allumage ou de préchauffage débouchant dans les cylindres du bloc-moteur.

Une culasse de bloc-moteur de petite cylindrée présente en particulier des puits traversants de dimensions réduites, situés à proximité les uns des
20 autres.

Lors du moulage de ces culasses, il n'est donc pas possible de prévoir autour de chaque puits une quantité de matière métallique suffisante pour tolérer une reprise par usinage de la forme intérieure de ces puits. Les puits d'accueil des injecteurs de carburant ne sont donc pas adaptés à accueillir directement ces
25 injecteurs de carburant, sans artifice supplémentaire.

Des douilles en aluminium usinées à la forme voulue sont alors positionnées dans ces puits pour accueillir les injecteurs de carburant. Ces douilles permettent en particulier de séparer le circuit de refroidissement qui parcourt la culasse (également appelé noyau d'eau) du logement de l'injecteur de
30 carburant.

En après-vente, pour éviter qu'un opérateur désirant remplacer un injecteur de carburant n'arrache simultanément la douille associée, ce qui provoquerait une fuite de liquide de refroidissement dans les cylindres du bloc-moteur, il est connu d'engager en force un anneau entre la face externe de la
35 douille et la face interne du puits de la culasse.

Cette solution d'anneau de maintien interposé entre la douille et la

culasse est toutefois peu satisfaisante.

Elle est en effet onéreuse puisque l'anneau doit être usiné avec précision de manière à pouvoir être ainsi engagé en force. Sa mise en place est en outre malaisée. Enfin, il arrive qu'en dépit de cet anneau, l'opérateur qui tire sur
5 l'injecteur extrait simultanément la douille hors du puits de la culasse.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de pallier les inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose un nouveau dispositif de fixation de la douille dans le puits qui est robuste, peu encombrant et qui permet également de maintenir,
10 indépendamment de cette douille, un injecteur de carburant engagé dans cette douille.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un dispositif de fixation tel que défini dans l'introduction, comportant une bride en deux parties distinctes, dont une première partie comprend des moyens d'appui sur la douille
15 pour la maintenir dans le puits, et dont une seconde partie, montée mobile sur la première partie de la bride, comprend des moyens d'appui sur l'injecteur de carburant pour le maintenir dans la douille.

La première partie de la bride est fixée sur le bloc-moteur lors de l'assemblage de la douille avec le bloc-moteur. Elle assure le maintien de la douille
20 dans le puits. Elle n'est pas destinée à être démontée du bloc-moteur en après-vente, ce qui garantit le maintien de cette douille lors du démontage de l'injecteur de carburant.

La seconde partie de la bride permet quant à elle d'assurer le maintien de l'injecteur de carburant à l'intérieur de la douille, quelles que soient les
25 contraintes vibratoires auxquelles est soumis le bloc-moteur. Sa mobilité permet d'agir sur la seconde partie de la bride sans agir sur la première partie, ce qui permet, en après-vente, de remplacer l'injecteur de carburant en s'assurant que la douille reste dans le puits du bloc-moteur.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du dispositif de
30 fixation conforme à l'invention sont les suivantes :

- il est prévu des moyens de raccordement rigide de la première partie de la bride au bloc-moteur ;
- la seconde partie de la bride est montée à rotation sur un axe solidaire de la première partie de la bride ;
- 35 - ledit axe comporte deux butées axiales opposées, dont l'une au moins est amovible ;

- chaque butée axiale amovible comporte un circlip engagé dans une gorge dudit axe ;

- il est prévu des moyens de pression de la seconde partie de la bride vers ledit puits, adaptés à faire pivoter ladite seconde partie autour dudit axe pour la mettre en tension ;

- lesdits moyens de pression comportent une vis de mise en pression qui est engagée dans un alésage traversant de la seconde partie de la bride et qui est adaptée à être vissée dans un alésage taraudé du bloc-moteur ;

- ledit injecteur de carburant comportant un corps allongé pourvu d'au moins deux portions d'épaule, lesdits moyens d'appui de la seconde partie de la bride comportent deux bras adaptés à être positionnés de part et d'autre du corps allongé, en appui contre lesdites deux portions d'épaule ; et

- ladite douille comportant une collerette débouchant hors du puits, lesdits moyens d'appui de la première partie de la bride comportent deux bras qui enserment ladite seconde partie et qui sont adaptés à appuyer sur ladite collerette.

L'invention concerne également un bloc-moteur qui comprend un tel dispositif de fixation.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UN EXEMPLE DE RÉALISATION

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue en coupe d'une douille montée dans un puits d'un bloc-moteur et d'un injecteur de carburant engagé dans cette douille, maintenus par un dispositif de fixation selon l'invention ; et

- la figure 2 est une vue de dessus du dispositif de fixation de la figure 1.

Classiquement, un bloc-moteur comporte un bloc-cylindres (non représenté) pourvu de cylindres, par exemple au nombre de quatre. Ce bloc-cylindres est raccordé, du côté de sa face inférieure, à un carter d'huile renfermant de l'huile destinée à lubrifier les différents organes du moteur, et, du côté de sa face supérieure, à une culasse qui est elle-même recouverte d'un couvre-culasse ou d'un carter chapeau.

La culasse du bloc-moteur comporte un corps moulé globalement parallélépipédique, traversé par un circuit de refroidissement (également appelé noyau d'eau). Sa face inférieure présente quatre parties en renforcement situées

dans le prolongement des quatre cylindres du bloc-cylindres et destinées à fermer les extrémités supérieures de ces cylindres. Ces quatre parties en renforcement forment quatre têtes de cylindre.

5 Pour l'admission en gaz frais des cylindres, le corps de la culasse présente des conduits d'admission qui débouchent sur les têtes de cylindre, via des soupapes d'admission régulant le débit d'arrivée de gaz frais.

Pour l'échappement des gaz brûlés en dehors des cylindres, le corps de la culasse présente des conduits d'échappement qui prennent naissance sur les têtes de cylindre, via des soupapes d'échappement régulant le débit de sortie de
10 gaz brûlés.

Pour l'admission en carburant des cylindres, le corps de la culasse loge des injecteurs de carburant.

Sur la figure 1, on a représenté un détail d'un tel bloc-moteur 70, sur lequel on distingue une partie de sa culasse 71, une partie de son carter chapeau
15 72 et une partie de l'un de ses injecteurs de carburant 50.

Tel que représenté sur cette figure, la culasse 71 présente un puits traversant 74 qui prend naissance sur sa face supérieure, et qui débouche sur l'une de ses têtes de cylindre (non représentée). En variante, on pourrait prévoir que ce puits traversant débouche dans l'un des conduits d'admission du bloc-
20 moteur 70.

En correspondance, le carter chapeau 72, qui recouvre la face supérieure de la culasse 71, comporte une ouverture 73 qui est située dans l'axe du puits traversant 74 et qui donne ainsi accès à ce puits par le haut du bloc-moteur. Cette ouverture 73 est délimitée par un bord de diamètre supérieur à celui
25 du puits traversant 74.

Le puits traversant 74 présente ici une partie supérieure (représentée sur la figure 1) cylindrique de révolution autour d'un axe longitudinal A1 et une partie inférieure (non représentée) légèrement conique convergente vers la tête de cylindre.

30 Tel que représenté sur la figure 1, le puits traversant 74 est délimité par une paroi continue, c'est-à-dire fermée. En variante, cette paroi pourrait être discontinue et présenter des ouvertures donnant accès au circuit de refroidissement.

Quoi qu'il en soit, ce puits traversant 74 vient de moulage avec la
35 culasse 71. Il loge une douille 80 préférentiellement usinée dans un bloc d'aluminium.

Cette douille 80 comporte plus précisément un corps tubulaire 81 engagé dans le puits traversant 74 de telle sorte que son extrémité basse (non visible sur les figures) affleure la tête de cylindre et que son extrémité haute débouche dans l'ouverture 73 du carter chapeau 72.

5 Son extrémité haute est préférentiellement bordée d'une collerette 82 engagée dans cette ouverture 73 de telle manière que sa face inférieure repose sur la face supérieure de la culasse 71. Cette collerette 82 présente à cet effet un diamètre inférieur au diamètre de ladite ouverture 73 et une épaisseur inférieure à l'épaisseur du carter chapeau 72 au niveau de cette ouverture 73.

10 La face extérieure du corps tubulaire 81 de cette douille 80 présente un diamètre extérieur égal, au jeu près, au diamètre intérieur de la partie supérieure du puits traversant 74. Etant donnée la forme légèrement conique convergente de la partie inférieure du puits traversant 74, la partie inférieure du corps 81 de la douille 80 est engagée en force dans le puits traversant 74.

15 La face intérieure du corps tubulaire 81 de cette douille 80 est globalement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal A1. Elle présente toutefois, du côté de son extrémité basse non visible sur les figures, un rétrécissement de section qui forme un épaulement.

L'injecteur de carburant 50 présente en correspondance un corps allongé
20 53 globalement cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal A1, dont l'extrémité basse est prolongée par un nez d'injection (non visible sur les figures) de diamètre plus faible.

Le corps allongé 53 de l'injecteur de carburant 50 présente en particulier un diamètre égal, au jeu près, au diamètre intérieur du corps tubulaire 81 de la
25 douille 80. Ainsi, l'extrémité basse de son corps allongé 53 repose sur l'épaulement formé par la face intérieure du corps tubulaire 81 de cette douille 80, tandis que son nez d'injection fait saillie hors de la douille 80.

En résumé, la douille 80 est maintenue dans le puits traversant 74 de la culasse 71, d'une part, vers le bas du bloc-moteur suivant l'axe longitudinal A1, et,
30 d'autre part, transversalement à cet axe. L'injecteur de carburant 50 est quant à lui maintenu dans la douille 80, d'une part, vers le bas du bloc-moteur suivant l'axe longitudinal A1, et, d'autre part, transversalement à cet axe.

Le montage en force de la douille 80 dans le puits traversant 74 ne suffit en particulier pas à maintenir retenir cette douille 80 dans le puits traversant 74
35 lorsqu'elle est soumise à un effort axial orienté vers le haut du bloc-moteur. La douille ne comporte par ailleurs aucun moyen permettant d'empêcher l'injecteur de

carburant de remonter vers le haut du bloc-moteur.

Le bloc-moteur comporte alors un dispositif de fixation 1 de l'injecteur de carburant 50 dans la douille 80 et de la douille 80 dans le puits traversant 74.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, comme le montrent les figures 1 et 2, le dispositif de fixation 1 comporte une bride 2 en deux parties 10, 20 distinctes, dont une première partie 10 comprend des moyens d'appui 12 sur ladite douille 80 pour la maintenir dans ledit puits 74, et dont une seconde partie 20, montée mobile sur ladite première partie 10, comprend des moyens d'appui 22 sur ledit injecteur de carburant 50 pour le maintenir dans ladite douille 80.

Les deux parties 10, 20 de la bride 2 présentent ici chacune une forme de U, avec une embase 11, 21 globalement parallélépipédique, et deux bras 12, 22 parallèles qui s'étendent à partir de cette embase 11, 21.

La première partie 10 de la bride 2 présente une taille plus importante que celle de la seconde partie 20. En l'espèce, les faces intérieures en vis-à-vis des deux bras 12 de la première partie 10 sont écartées d'une distance égale, au jeu près, à la distance séparant les faces extérieures des deux bras 22 de la seconde partie 20 de la bride 2.

La seconde partie 20 de la bride 2 est alors engagée entre les bras 11 de la première partie 10 de la bride 2, de telle sorte que les extrémités de ses bras 22 sont tournées vers l'embase 11 de la première partie 10. Les deux parties 10, 20 de la bride 2 définissent ainsi entre elles un espace situé dans l'axe A1 du puits traversant 74, au travers duquel est inséré l'injecteur de carburant 50.

Préférentiellement, la seconde partie 20 de la bride 2 est montée mobile en rotation sur un axe 30 solidaire de la première partie 10 de la bride 2.

Cet axe 30 traverse les bras 12, 22 des première et seconde parties 10, 20 de la bride 2 selon un axe A2 orthogonal à l'axe longitudinal A1 du puits traversant 74. Les bras 12, 22 des deux parties de la bride 2 comportent à cet effet des alésages présentant des diamètres égaux, au jeu près, au diamètre de l'axe 30. Les alésages de la première partie 10 de la bride 2 sont ici situés à la base des bras 12 de cette première partie 10, tandis que les alésages traversant de la seconde partie 20 de la bride 2 sont situés aux extrémités des bras 22 de cette seconde partie 20.

Avantageusement, l'axe 30 comporte deux butées axiales 32 opposées, dont l'une au moins est amovible. Ces butées axiales opposées permettent de maintenir l'axe 30 au travers des alésages des bras 12, 22 des deux parties 10, 20

de la bride 2.

Ici, ces deux butées sont amovibles et sont formées par des circlips 32 (également appelés cavaliers) engagés dans des gorges 31 prévues aux deux extrémités de l'axe 30, de part et d'autre des bras 12 de la première partie 10 de la bride 2. En variante, on pourrait prévoir que l'une de ces butées soit fixe et soit par exemple formée par une nervure périphérique venant de formation avec l'axe 30.

Avantageusement, les moyens d'appui 12 de la première partie 10 de la bride 2 sur la douille 80 sont formés par les deux bras 12 de cette première partie de la bride 2, et plus précisément par les extrémités de ces deux bras 12. Les extrémités de ces bras 12 sont à cet effet disposées en appui sur la face supérieure de la collerette 82 de la douille 80, de part et d'autre de l'axe longitudinal A1.

Les deux bras 12 de la première partie 10 de la bride 2 sont ici légèrement inclinés par rapport au plan dans lequel s'étend son embase 11, vers le puits traversant 74. Leurs extrémités sont arrondies, ce qui assure un contact ponctuel entre l'extrémité de chaque bras 12 et la collerette 82 de la douille 80.

Pour que l'appui des extrémités des bras 12 de la première partie 10 de la bride 2 sur la collerette 82 de la douille 80 soit efficace, il est avantageusement prévu des moyens de raccordement rigide 4 de la première partie 10 de la bride 2 au bloc-moteur 70.

Ces moyens de fixation comportent une vis de fixation 4 engagée dans un alésage traversant 13 de l'embase 11 de la première partie 10 de la bride 2, situé au centre de cette embase 11 et s'étendant suivant un axe parallèle à l'axe longitudinal A1. La tête de cette vis de fixation 4 prend appui sur la face supérieure de la première partie 10 de la bride 2, tandis que son corps fileté est engagé au travers d'une ouverture prévue dans le carter chapeau 72 et est vissé dans un alésage taraudé 75 prévu en correspondance dans la culasse 71 du bloc-moteur 70.

L'embase 11 de la première partie 10 de la bride 2 comporte ici, sur sa face inférieure, un renflement 14 de section semi-cylindrique, qui s'étend parallèlement à l'axe A2 et qui prend appui contre la face supérieure du carter chapeau 74 du bloc-moteur 70, ce qui assure un contact linéaire entre la première partie 10 de la bride 2 et le bloc-moteur 70.

Par ailleurs, avantageusement, les moyens d'appui de la seconde partie 20 de la bride 2 sur l'injecteur de carburant 50 sont formés par les deux bras 22 de cette seconde partie 20 de la bride 2, et plus particulièrement par les faces

inférieures de ces deux bras 22.

Pour cela, selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le corps allongé 53 de l'injecteur de carburant 50 comporte trois méplats 51 identiques qui s'étendent à la même hauteur, dans des plans parallèles à l'axe longitudinal A1. Deux de ces trois méplats 51 sont diamétralement opposés par rapport à l'axe longitudinal A1, tandis que le troisième méplat s'étend orthogonalement aux plans des deux méplats opposés.

Chaque méplat 51 se raccorde, sur son extrémité inférieure, à la face cylindrique du corps allongé 53 par une face d'épaulement 52 tournée vers le haut du bloc-moteur 70.

Préférentiellement, la distance séparant les faces intérieures des deux bras 22 de la seconde partie 20 de la bride 2 est prévue pour être égale, au jeu près, à la distance séparant les deux méplats opposés.

Pour maintenir l'injecteur de carburant 50 dans la douille 80, les deux bras 22 de la seconde partie 20 de la bride 2 sont engagés de part et d'autre des deux méplats 51 opposés, de telle sorte que, d'une part, leurs faces intérieures prennent appui contre les deux méplats 51 opposés et bloquent ainsi toute rotation de l'injecteur autour de son axe longitudinal A1, et que, d'autre part, leurs faces inférieures prennent appui contre les faces d'épaulement 52 définies par les deux méplats 51 opposés et bloquent ainsi toute remontée de l'injecteur de carburant 50.

Ce maintien est en outre complété par l'appui de la face inférieure de l'embase 21 de la seconde partie 20 de la bride 2 contre la face d'épaulement 52 définie par le troisième méplat 51.

Pour maintenir la seconde partie de la bride 2 au contact de ces faces d'épaulement 52, il est avantageusement prévu des moyens de pression 3 de la seconde partie 20 de la bride 2 vers le puits traversant 74, adaptés à faire pivoter ladite seconde partie 20 autour dudit axe 30 pour la mettre en tension.

Ici, ces moyens de pression comportent une vis de mise en pression 3 engagée dans un alésage traversant 23 de l'embase 21 de la seconde partie 20 de la bride 2, situé au centre de cette embase 21 et s'étendant suivant un axe sensiblement parallèle à l'axe longitudinal A1. La tête de cette vis de mise en pression 3 prend appui sur la face supérieure de la seconde partie 20 de la bride 2, tandis que son corps fileté est engagé au travers d'une ouverture prévue dans le carter chapeau 72 et est vissé dans un alésage taraudé 76 prévu en correspondance dans la culasse 71 du bloc-moteur 70.

Lors de l'assemblage du bloc-moteur 70, le carter chapeau 72 est positionné puis fixé au-dessus de la culasse 71, de telle sorte que son ouverture 73 se place dans l'axe du puits traversant 74 de la culasse 71.

5 La douille 80 est alors insérée en force dans le puits traversant 74, de telle sorte que sa collerette 82 s'engage dans l'ouverture 73 du carter chapeau 72 et s'applique contre la face supérieure de la culasse 71.

10 La première partie 10 de la bride 2 est alors rapportée sur le carter chapeau 72, de manière que les extrémités de ses bras 12 s'appliquent sur la collerette 82 de la douille 80, de part et d'autre de l'axe longitudinal A1. La vis de fixation 4 est alors enfilée dans l'alésage traversant 13 de l'embase 11 de la première partie 10 de la bride 2 puis vissée dans l'alésage taraudé 75 correspondant de la culasse 71 du bloc-moteur 70. La douille 80 est ainsi rigidement maintenue dans le puits traversant 74.

15 L'injecteur de carburant 50 est ensuite engagé dans la douille 80 de manière que l'extrémité basse de son corps allongé 53 prenne appui contre l'épaulement formé par la face intérieure du corps tubulaire 81 de la douille 80. Dans cette position, le nez d'injection de l'injecteur de carburant 50 fait saillie hors du corps tubulaire 81 de la douille 80, dans la tête de cylindre de la culasse 71.

20 Enfin, la seconde partie 20 de la bride 2 est engagée entre les bras 11 de la première partie 10 de la bride 2. L'axe 30 est alors enfilé au travers des alésages prévus dans les bras 12, 22 des deux parties de la bride 2, puis bloqué axialement par les circlips 31. La vis de mise en tension 3 est quant à elle enfilée dans l'alésage traversant 23 de l'embase 21 de la seconde partie 20 de la bride 2 puis vissée dans l'alésage taraudé 76 correspondant de la culasse 71 du bloc-moteur 70. L'injecteur de carburant 50 est ainsi rigidement maintenu dans la douille 80.

En après-vente, pour remplacer l'injecteur de carburant 50, l'opérateur démonte la seconde partie 20 de la bride 2 en dévissant la vis de mise en tension 3 et en retirant l'axe 30. Il ne dévisse en revanche pas la vis de fixation 4.

30 Ensuite, il tire sur le corps allongé 53 de l'injecteur afin de le dégager de la douille 80. Grâce à la première partie 10 de la bride 2, la douille 80 reste au cours de cette opération solidement maintenue dans le puits traversant 74.

L'opérateur peut alors, s'il le désire, insérer un nouvel injecteur de carburant dans la douille 80 puis réinstaller la seconde partie 20 de la bride 2, à l'aide de l'axe 30 et de la vis de mise en tension 3.

La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation

décrit et représenté, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à son esprit.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de fixation (1) d'une douille (80) et d'un injecteur de carburant (50) engagé dans cette douille (80), dans un puits (74) d'un bloc-moteur (70), caractérisé en ce qu'il comporte une bride (2) en deux parties (10, 20) distinctes, dont une première partie (10) comprend des moyens d'appui (12) sur ladite douille (80) pour la maintenir dans ledit puits (74), et dont une seconde partie (20), montée mobile sur ladite première partie (10), comprend des moyens d'appui (22) sur ledit injecteur de carburant (50) pour le maintenir dans ladite douille (80).

2. Dispositif de fixation (1) selon la revendication précédente, dans lequel il est prévu des moyens de raccordement rigide (4) de la première partie (10) de la bride (2) au bloc-moteur (70).

3. Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la seconde partie (20) de la bride (2) est montée à rotation sur un axe (30) solidaire de la première partie (10) de la bride (2).

4. Dispositif de fixation (1) selon la revendication précédente, dans lequel ledit axe (30) comporte deux butées axiales (32) opposées, dont l'une au moins est amovible.

5. Dispositif de fixation (1) selon la revendication précédente, dans lequel chaque butée axiale amovible comporte un circlip (32) engagé dans une gorge (31) dudit axe (30).

6. Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel il est prévu des moyens de pression (3) de la seconde partie (20) de la bride (2) vers ledit puits (74), adaptés à faire pivoter ladite seconde partie (20) autour dudit axe (30) pour la mettre en tension.

7. Dispositif de fixation (1) selon la revendication précédente, dans lequel lesdits moyens de pression comportent une vis de mise en pression (3) qui est engagée dans un alésage traversant (23) de la seconde partie (20) de la bride (2) et qui est adaptée à être vissée dans un alésage taraudé (76) du bloc-moteur (70).

8. Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, ledit injecteur de carburant (50) comportant un corps allongé (53) pourvu d'au moins deux portions d'épaulement (52), lesdits moyens d'appui de la seconde partie (20) de la bride (2) comportent deux bras (22) adaptés à être positionnés de part et d'autre du corps allongé (53), en appui contre lesdites deux portions d'épaulement (52).

9. Dispositif de fixation (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, ladite douille (80) comportant une collerette (82) débouchant hors du puits (74), lesdits moyens d'appui (12) de la première partie (20) de la bride (2) comportent deux bras (22) qui enserment ladite seconde partie (20) et qui sont adaptés à appuyer sur ladite collerette (82).
- 5 10. Bloc-moteur (70) comportant :
- un bloc-cylindres muni d'au moins un cylindre,
 - une culasse (71) qui recouvre ledit bloc-cylindres et qui comporte au moins un conduit d'admission de gaz frais branché sur ledit cylindre et au moins
- 10 un puits (74) débouchant dans ledit cylindre ou dans ledit conduit d'admission,
- une douille (80) insérée dans ledit puits (74),
 - un injecteur de carburant (50) engagé dans ladite douille (80),
- caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de fixation (1) dudit injecteur de carburant (50) dans ladite douille (80) et de ladite douille (80) dans
- 15 ledit puits (74) selon l'une des revendications précédentes.

Fig.1

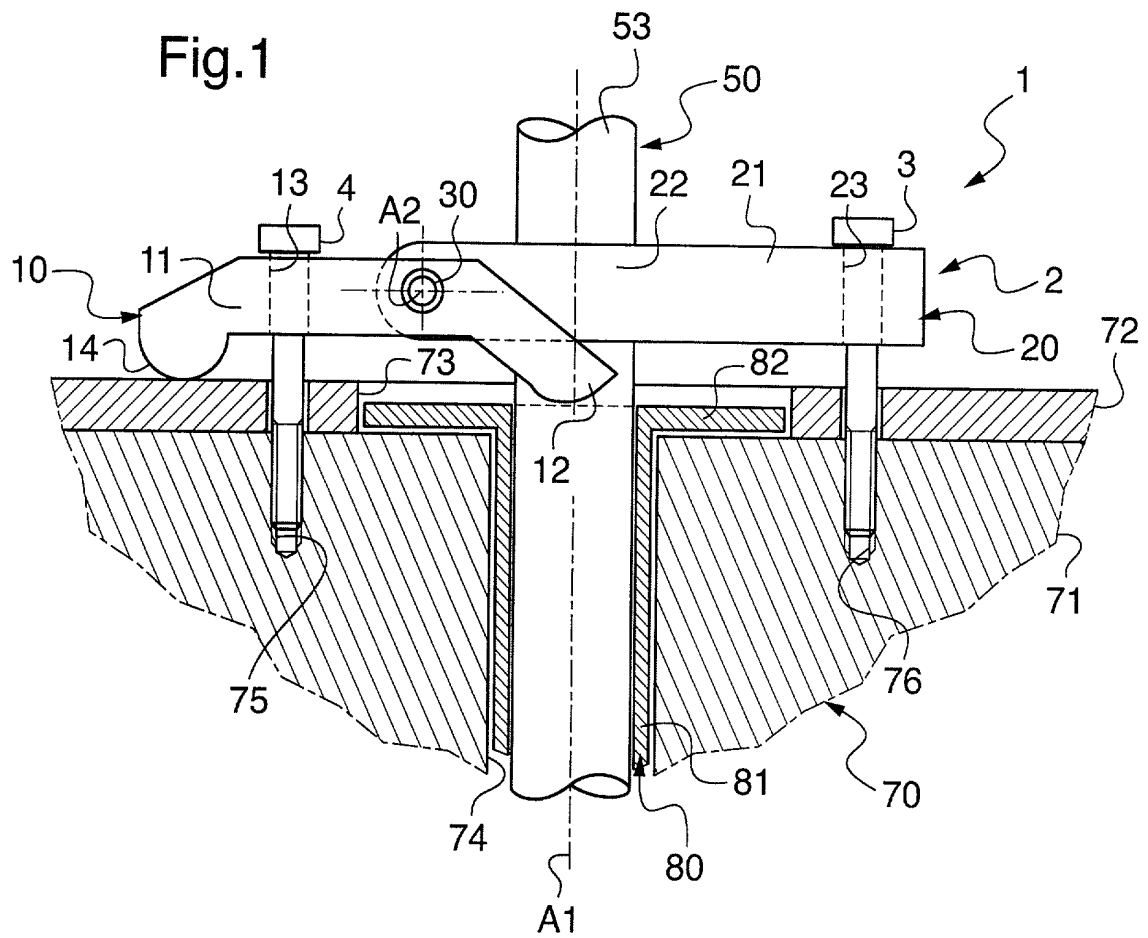


Fig.2

