



(11)

EP 1 591 640 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.04.2009 Bulletin 2009/16

(51) Int Cl.:
F01P 3/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05290843.1**

(22) Date de dépôt: **18.04.2005**

(54) **Gicleur de refroidissement d'un point chaud d'un piston de moteur de véhicule automobile ou analogue**

Kühlungsdüse für die Heissstelle eines Kolbens einer Kraftfahrzeugbrennkraftmaschine

Cooling nozzle for a hot spot of a piston of an internal combustion engine for a motor car

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **29.04.2004 FR 0404608**

(43) Date de publication de la demande:
02.11.2005 Bulletin 2005/44

(73) Titulaire: **Ardepa**
91630 Guibeville (FR)

(72) Inventeurs:
• **Paris, Bertrand**
91290 Arpajon (FR)

• **De Pretto, Alain**
91240 Saint Michel sur Orge (FR)

(74) Mandataire: **Flavenot, Bernard**
ABRITT
17, rue du Dr. Charcot
91290 La Norville (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 785 344 US-A- 3 709 109
US-A- 3 910 550 US-A- 5 267 534

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no.**
07, 31 juillet 1997 (1997-07-31) -& JP 09 068042 A
(SUZUKI MOTOR CORP), 11 mars 1997
(1997-03-11)

EP 1 591 640 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne les gicleurs de refroidissement d'un point chaud de pistons de moteurs de véhicules automobiles ou analogue qui comportent, dans le bloc moteur, un circuit haute pression d'un fluide de lubrification, comme de l'huile ou analogue.

[0002] On sait que, dans certains moteurs à explosion de véhicules automobiles, les pistons, notamment dans leur partie haute, sont soumis à des températures très élevées qui peuvent nuire à leur durée de vie. Aussi, ont été mis au point des gicleurs de refroidissement d'un point bas chaud de ces pistons.

[0003] Ces gicleurs sont essentiellement conçus pour être connectés en dérivation sur le circuit haute pression du fluide de lubrification du moteur. Pour cela, ils comportent un connecteur apte à être relié à ce circuit haute pression et une buse d'éjection reliée au connecteur par un conduit. Le fluide sous pression est alors éjecté en sortie de buse en étant pulvérisé et dirigé vers le point chaud du piston pour le refroidir. Le fluide pulvérisé est ensuite récupéré par écoulement dans la bêche de ce fluide lubrificateur, cette bêche servant notamment de réserve et source d'alimentation pour le circuit haute pression.

[0004] Les gicleurs qui ont été réalisés jusqu'à ce jour, comme celui décrit dans le JP 09 068 042 A, ont une structure et un montage relativement complexes qui les rendent d'un prix de revient relativement élevé, ce qui est un gros inconvénient compte tenu des quantités importantes de ce type de gicleurs qu'il est nécessaire de produire, ne serait que pour la fabrication des véhicules automobiles.

[0005] Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un gicleur de refroidissement, notamment d'un point chaud d'un piston de moteur de véhicule automobile ou analogue comportant, dans le bloc moteur un circuit haute pression d'un fluide de lubrification, qui pallie au moins en partie les inconvénients mentionnés ci-avant des gicleurs de l'art antérieur, en ayant un coût de revient de fabrication relativement faible, car plus facile à fabriquer notamment en grande série, tout en donnant totale satisfaction sur le plan de la fiabilité.

[0006] Plus précisément, la présente invention a pour objet un gicleur de refroidissement d'un point chaud d'un piston de moteur de véhicule automobile comportant, dans le bloc moteur, un circuit haute pression d'un fluide de lubrification, défini selon la revendication 1 annexée, dont le préambule est basé sur les caractéristiques divulguées par le JP 090 68 042 A mentionné ci-dessus.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lesquels :

La figure 1 représente, vu de dessus, un premier mode de réalisation du gicleur selon l'invention, de refroidissement d'un point chaud bas d'un piston de

moteur de véhicule automobile,

Les figures 2 à 5 représentent quatre vues en coupe du gicleur de refroidissement selon l'invention dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1, la figure 2 étant une vue en coupe longitudinale référencée A-A sur la figure 1, les trois autres figures 3 à 5 étant trois vues en coupe transversale respectivement référencées C-C, D-D et B-B sur cette figure 1, et

Les figures 6 à 8 représentent une vue en coupe transversale d'une partie du gicleur de refroidissement selon l'invention, selon trois autres modes de réalisation.

[0008] Il est tout d'abord précisé que, sur les figures, les mêmes références désignent les mêmes éléments, quelle que soit la figure sur laquelle elles apparaissent et quelle que soit la forme de représentation de ces éléments. De même, si des éléments ne sont pas spécifiquement référencés sur l'une des figures, leurs références peuvent être aisément retrouvées en se reportant à une autre figure.

[0009] Le gicleur selon l'invention permet de refroidir, par exemple, un point bas chaud d'un piston de moteur de véhicule automobile comportant, dans le bloc moteur B_m , un circuit haute pression d'un fluide de lubrification.

[0010] Le gicleur comporte, par référence plus particulièrement aux figures 1 à 5, un embout de connexion 1 comprenant une percée traversante 2 avec une entrée 3 et une sortie 4, un corps de liaison 5 définissant un conduit fluide 6 dont une première extrémité 7 est reliée de façon fluide étanche à la sortie 4 de la percée traversante, et une buse d'éjection 8 comportant une entrée d'alimentation 9 reliée de façon fluide étanche à la seconde extrémité 10 du conduit fluide.

[0011] En référence à toutes les figures, le gicleur de refroidissement comporte en outre des moyens de blocage en translation 11 de l'embout 1 quand il est enfiché dans un orifice O_{ri} réalisé dans le bloc moteur B_m , cet orifice communiquant avec le circuit haute pression de fluide lubrifiant, et un joint d'étanchéité 12 monté autour de l'embout 1 apte à coopérer avec la paroi latérale du bloc moteur B_m quand l'embout est enfiché dans l'orifice O_{ri} , pour réaliser de ce fait un passage étanche entre la paroi latérale extérieure 13 de l'embout et la paroi intérieure de cet orifice.

[0012] Les moyens de blocage en translation 11 de l'embout 1 dans l'orifice O_{ri} peuvent être constitués par au moins l'un des moyens définis ci-après.

[0013] Dans un premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 5, ces moyens de blocage 11 de l'embout 1 comportent une bague élastique fendue 20, la fente étant visible sur la figure 2 et référencée 17. Cette bague est montée autour de l'embout en l'enserrant, le diamètre extérieur de la bague étant légèrement supérieur à celui de l'orifice O_{ri} de façon que l'embout portant la bague soit apte à être enfiché en force dans l'orifice O_{ri} , la bague se refermant sur elle-même en rentrant dans

l'orifice pour y être coincée par la réaction élastique qui tend à l'ouvrir.

[0014] Un deuxième mode de réalisation de ces moyens de blocage 11 de l'embout 1 est illustré sur la figure 6, dans lequel ils comportent au moins un jonc élastique coupé 18 disposé dans une saignée circulaire 19 réalisée dans la paroi latérale extérieure 13 de l'embout 1, le diamètre extérieur du jonc étant supérieur au diamètre de l'orifice O_{ri} .

[0015] Selon un troisième mode de réalisation illustré sur la figure 7, les moyens de blocage 11 de l'embout 1 comportent au moins une patte élastique 21, et avantageusement par exemple quatre, dont une première extrémité 22 est solidaire, en étant par exemple ancrée, ou par soudage, moulage, etc., ..., dans la paroi latérale extérieure 13 de l'embout 1 et dont la seconde extrémité libre 23 tournée vers la partie 24 de l'embout comportant la sortie 4 de la percée traversante 2 est en dehors du volume cylindrique défini par la paroi latérale extérieure de l'embout.

[0016] Dans ce troisième mode de réalisation, lorsque l'embout est enfiché dans l'orifice O_{ri} , les pattes élastiques 21 se rabattent contre la paroi latérale 13 de l'embout, puis se déploient dès qu'elles ont dépassé le bord inférieur 29 de la gorge G_o réalisée dans la paroi interne de l'orifice O_{ri} . Dans cette position, comme illustré sur la figure 7, les extrémités libres 23 des pattes élastiques 21 viennent buter contre ce bord inférieur 29 de la gorge G_o , empêchant l'embout 1 de ressortir de l'orifice O_{ri} .

[0017] Un quatrième mode de réalisation des moyens de blocage 11 de l'embout est illustré sur la figure 8, dans lequel ils comportent un clip élastique en forme de disque concave 25 comportant une ouverture centrale 26 d'un diamètre inférieur à celui de la paroi latérale extérieure 13 de l'embout, le diamètre extérieur 27 du disque 25 étant supérieur au diamètre de l'orifice O_{ri} , le disque 25 étant ancré dans la paroi latérale extérieure 13 de l'embout 1 de façon que sa concavité 28 soit tournée vers la partie 24 de l'embout comportant la sortie 4 de la percée traversante 2.

[0018] Ce disque concave 25 peut donc être relativement facilement enfoncé dans l'orifice O_{ri} avec l'embout, mais empêche l'embout de ressortir de l'orifice car, dans ce sens, son bord externe de diamètre 27 s'arc-boute contre la paroi interne de l'orifice O_{ri} .

[0019] En revenant plus particulièrement aux figures 1 à 5, selon une autre caractéristique de l'invention, le corps de liaison 5 est constitué d'une goulotte 30, ou équivalente, définissant une gorge 31 débouchant à ses deux extrémités opposées 32, 33 et ouverte latéralement, d'un couvercle 34 recouvrant la goulotte 30 pour fermer de façon étanche l'ouverture latérale de la gorge 31 et ainsi réaliser le conduit fluide étanche 6 défini ci-avant dont les deux extrémités 7, 10 sont constituées par les deux extrémités opposées 32, 33 de la gorge 31, et de moyens pour solidariser le couvercle 34 avec la goulotte 30.

[0020] De façon préférentielle, quand la goulotte et le

couvercle sont tous les deux en un matériau plastique, les moyens pour solidariser le couvercle 34 avec la goulotte 30 sont constitués par une soudure notamment par ultra son.

5 **[0021]** De façon avantageuse, pour réduire encore le coût de fabrication de ce genre de gicleur, l'embout 1, la goulotte 30 et la buse 8 sont réalisés en une seule pièce, par exemple, de façon connue en elle-même, par moulage.

10 **[0022]** Comme illustré sur les figures 2 et 4, et partiellement sur les figures 6 à 8, le gicleur de refroidissement comporte des moyens de clapet 40 montés en coopération avec la sortie 4 de la percée traversante 2 et la première extrémité 7 du conduit fluide 6, ces moyens de clapet étant agencés pour autoriser un passage fluide de cette sortie 4 vers cette première extrémité 7.

15 **[0023]** Aussi de façon préférentielle, le gicleur est réalisé de façon que la goulotte 30 et l'embout 1 soient situés d'un même côté du plan 41 du couvercle 34, l'axe 42 de la percée traversante 2 et l'axe 43 du conduit fluide 6 faisant entre eux sensiblement un angle droit.

20 **[0024]** Dans ce cas, comme plus particulièrement illustré sur les figures 2 et 4, les moyens de clapet 40 sont constitués d'une bille de clapet 44 apte à coopérer avec un siège de clapet 45 réalisé à la sortie 4 de la percée traversante 2, le diamètre de la bille de clapet étant supérieur au diamètre du siège de clapet, et d'un ressort linéaire 46 dont une extrémité 47 est en appui sur la bille de clapet 44 et l'autre extrémité 48 traverse la gorge 31 et vient en appui sur la face 49 du couvercle 34 tournée vers cette gorge.

25 **[0025]** Comme mentionné ci-avant, le gicleur comporte un joint d'étanchéité 12 monté autour de l'embout 1 apte à coopérer avec la paroi latérale du bloc moteur B_m quand l'embout est enfiché dans l'orifice O_{ri} , pour réaliser de ce fait un passage étanche entre la paroi latérale extérieure 13 de l'embout et la paroi intérieure de cet orifice.

30 **[0026]** Dans les modes de réalisation en accord avec les figures 1 à 7, le joint d'étanchéité 12 est monté autour de l'embout 1 dans une rainure circulaire 50 réalisée dans la paroi latérale extérieure 13 de l'embout pour être apte à coopérer avec la paroi latérale de l'orifice O_{ri} quand l'embout est enfiché dans l'orifice O_{ri} pour réaliser un passage étanche entre la paroi latérale extérieure de l'embout et la paroi intérieure de l'orifice O_{ri} , le diamètre extérieur du joint d'étanchéité 12 étant supérieur au diamètre de l'orifice O_{ri} quand ce joint n'est soumis à aucune compression.

35 **[0027]** Dans le mode de réalisation en accord avec la figure 8, le joint d'étanchéité 12 est monté autour de l'embout 1 dans une rainure circulaire 60 réalisée dans la paroi latérale 61 du corps de liaison 5 pour être apte à coopérer avec le bord 62 de l'orifice O_{ri} quand l'embout est enfiché en totalité dans cet orifice O_{ri} pour réaliser un passage étanche entre la paroi latérale du corps de liaison et le bord de l'orifice.

Revendications

1. Gicleur de refroidissement d'un point chaud d'un piston de moteur de véhicule automobile ou analogue comportant, dans le bloc moteur (B_m), un circuit haute pression d'un fluide de lubrification, ledit gicleur comportant un embout de connexion (1) comprenant une percée traversante (2) avec une entrée (3) et une sortie (4), un corps de liaison (5) définissant un conduit fluide (6) dont une première extrémité (7) est reliée de façon fluide étanche à la sortie (4) de la percée traversante, et une buse d'éjection (8) comportant une entrée d'alimentation (9) reliée de façon fluide étanche à la seconde extrémité (10) du conduit fluide (6), des moyens de blocage en translation (11) de l'embout (1) quand il est enfiché dans un orifice (O_{ri}) réa-
lisé dans le bloc moteur (B_m), ledit orifice communi-
quant avec le circuit haute pression, et
un joint d'étanchéité (12) monté autour de l'embout (1) apte à coopérer avec la paroi latérale du bloc
moteur (B_m) quand ledit embout est enfiché dans
l'orifice (O_{ri}), pour réaliser un passage étanche entre
la paroi latérale extérieure (13) de l'embout et la paroi
intérieure de l'orifice (O_{ri}),
caractérisé par le fait que les moyens de blocage
en translation (11) de l'embout (1) dans l'orifice (O_{ri})
sont constitués par au moins l'un des moyens
suivants :

- une bague élastique fendue (20) montée autour de l'embout en l'enserrant, le diamètre extérieur de ladite bague étant légèrement supérieur à celui de l'orifice (O_{ri}) de façon que l'embout portant ladite bague soit apte à être enfiché en force dans l'orifice (O_{ri}) pour y être coincé,
- au moins un jonc élastique coupé (18) disposé dans une saignée circulaire (19) réalisée dans la paroi latérale extérieure (13) de l'embout (1), le diamètre extérieur du dit jonc étant supérieur au diamètre de l'orifice (O_{ri}).
- au moins une patte élastique (21) dont une première extrémité (22) est solidaire de la paroi latérale extérieure (13) de l'embout (1) et dont la seconde extrémité libre (23) tournée vers la partie (24) de l'embout comportant la sortie (4) de la percée (2) est en dehors du volume cylindrique défini par la paroi latérale extérieure (13) de l'embout,
- un clip élastique en forme de disque concave (25) comportant une ouverture centrale (26) d'un diamètre inférieur à celui de la paroi latérale extérieure (13) de l'embout, le diamètre extérieur (27) du disque (25) étant supérieur au diamètre de l'orifice (O_{ri}), le disque (25) étant ancré dans la paroi latérale extérieure (13) de l'embout (1) de façon que sa concavité (28) soit tournée vers la partie (24) de l'embout comportant la sor-

tie (4) de la percée traversante (2).

2. Gicleur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le corps de liaison (5) est constitué :
- d'une goulotte (30) définissant une gorge (31) débouchant à ses deux extrémités opposées (32, 33) et ouverte latéralement,
 - d'un couvercle (34) recouvrant la goulotte (30) pour fermer de façon étanche l'ouverture latérale de la gorge (31) et ainsi réaliser le conduit fluide étanche (6) dont les deux extrémités (7, 10) sont constituées par les deux extrémités opposées (32, 33) de la gorge (31), et
 - de moyens pour solidariser le couvercle (34) avec la goulotte (30).
3. Gicleur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que**, la goulotte et le couvercle étant tout les deux en un matériau plastique, les moyens pour solidariser le couvercle (34) avec la goulotte (30) sont constitués par une soudure par ultra son.
4. Gicleur selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé par le fait que** l'embout (1), la goulotte (30) et la buse (8) sont réalisés en une seule pièce.
5. Gicleur selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** ladite pièce est obtenue par moulage.
6. Gicleur selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens de clapet (40) montés en coopération avec la sortie (4) de la percée traversante (2) et la première extrémité (7) du conduit fluide (6), ces moyens de clapet étant agencés pour autoriser un passage fluide de ladite sortie (4) vers ladite première extrémité (7).
7. Gicleur selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé par le fait que** la goulotte (30) et l'embout (1) sont situés d'un même côté du plan (41) du couvercle (34), l'axe (42) de la percée traversante (2) et l'axe (43) du conduit fluide (6) faisant entre eux sensiblement un angle droit.
8. Gicleur selon les revendications 2 et 6, **caractérisé par le fait que** les moyens de clapet (40) sont constitués d'une bille de clapet (44) apte à coopérer avec un siège de clapet (45) réalisé à la sortie (4) de la percée traversante (2), le diamètre de la bille de clapet étant supérieur au diamètre du siège de clapet, et d'un ressort linéaire (46) dont une extrémité (47) est en appui sur la bille de clapet (44) et l'autre extrémité (48) traverse la gorge (31) et vient en appui sur la face (49) du couvercle (34) tournée vers ladite gorge.
9. Gicleur selon l'une des revendications 1 à 8, **carac-**

térisé par le fait que le joint d'étanchéité (12) est monté autour de l'embout (1) dans une rainure circulaire (50) réalisée dans la paroi latérale extérieure (13) de l'embout pour être apte à coopérer avec la paroi latérale de l'orifice (O_{ri}) quand l'embout est enfiché dans l'orifice (O_{ri}) pour réaliser un passage étanche entre la paroi latérale extérieure de l'embout et la paroi intérieure de l'orifice (O_{ri}), le diamètre extérieur du dit joint d'étanchéité (12) étant supérieur au diamètre de l'orifice (O_{ri}) quand ce joint n'est soumis à aucune compression.

10. Gicleur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** le joint d'étanchéité (12) est monté autour de l'embout (1) dans une rainure circulaire (60) réalisée dans la paroi latérale (61) du corps de liaison (5) pour être apte à coopérer avec le bord (62) de l'orifice (O_{ri}) quand l'embout est enfiché en totalité dans cet orifice (O_{ri}) pour réaliser un passage étanche entre la paroi latérale du corps de liaison et le bord de l'orifice.

Claims

1. A nozzle assembly for cooling a hot point of a piston of a motor vehicle engine or the like, including, in the cylinder block (B_m), a high pressure circuit for a lubricating fluid, said nozzle comprising a connection endpiece (1) having a through opening (2) with an inlet (3) and an outlet (4), a connection body (5) defining a fluid flow duct (6) having a first end (7) connected in sealed fluid-flow manner to the outlet (4) of the through opening, and an injection nozzle (8) having a feed inlet (9) connected in sealed fluid-flow manner to the second end (10) of the fluid flow duct (6), means (11) for blocking movement in translation of the endpiece (1) when engaged in an orifice (O_{ri}) formed in the cylinder block (B_m), said orifice communicating with the high pressure circuit; and a sealing gasket (12) mounted around the endpiece (1) and suitable for co-operating with the side wall of the cylinder block (B_m) when said endpiece is engaged in the orifice (O_{ri}) to provide a sealed passage between the outside wall (13) of the endpiece and the inside wall of the orifice (O_{ri}), the nozzle assembly being **characterized by** the fact that the means (11) for blocking movement in translation of the endpiece (1) in the orifice (O_{ri}) are constituted by at least one of the following means:
- a resilient split sleeve (20) mounted around the endpiece and clamped onto it, the outside diameter of said ring being slightly greater than the diameter of the orifice (O_{ri}) so that the endpiece carrying said ring is suitable for being engaged by force in the orifice (O_{ri}) in order to be jammed

therein;

- at least one resilient cut ring (18) placed in a circular notch (19) formed in the outside wall (13) of the endpiece (1), the outside diameter of said ring being greater than the diameter of the orifice (O_{ri});
- at least one resilient tab (21) having a first end (22) secured to the outside wall (13) of the endpiece (1) and having a free second end (23) turned towards the portion (24) of the endpiece including the outlet (4) of the opening (2) and lying outside the cylindrical volume defined by the outside wall (13) of the endpiece; and
- a resilient clip in the form of a concave disk (25) having a central opening (26) of diameter less than the diameter of the outside wall (13) of the endpiece, the outside diameter (27) of the disk (25) being greater than the diameter of the orifice (O_{ri}), the disk (25) being anchored in the outside wall (13) of the endpiece (1) in such a manner that its concave side (28) faces towards the portion (24) of the endpiece that includes the outlet (4) of the through opening (2).

2. A nozzle assembly according to claim 1, **characterized by** the fact that the connection body (5) is constituted:
- by a neck (30) defining a groove (31) opening out at its two opposite ends (32, 33) and open sideways;
 - a cover (34) covering the neck (30) to close the side opening of the neck (31) in sealed manner and thereby form the sealed fluid-flow duct (6) having its two ends (7, 10) constituted by the two opposite ends (32, 33) of the groove (31); and
 - means for securing the cover (34) to the neck (30).
3. A nozzle assembly according to claim 2, **characterized by** the fact that the neck and the cover are both made of a plastics material, the means for securing the cover (34) to the neck (30) being constituted by ultrasound welding.
4. A nozzle assembly according to claim 2 or claim 3, **characterized by** the fact that the endpiece (1), the neck (30), and the nozzle (8) are made as a single piece.
5. A nozzle assembly according to claim 4, **characterized by** the fact that said piece is obtained by molding.
6. A nozzle assembly according to any one of claims 1 to 5, **characterized by** the fact that it includes valve means (40) mounted to co-operate with the outlet

(4) of the through opening (2) and the first end (7) of the fluid flow duct (6), the valve means being arranged to allow fluid to flow from said outlet (4) towards said first end (7).

7. A nozzle assembly according to any one of claims 2 to 5, **characterized by** the fact that the neck (30) and the endpiece (1) are situated on one side of the plane (41) of the cover (34), the axis (42) of the through opening (2) and the axis (43) of the fluid flow duct (6) being substantially at right angles to each other.
8. A nozzle assembly according to claims 2 and 6, **characterized by** the fact that the valve means (40) are constituted by a valve ball (44) suitable for co-operating with a valve seat (45) formed at the outlet (4) of the through opening (2), the diameter of the valve ball being greater than the diameter of the valve seat, and a linear spring (46) having one end (47) bearing against the valve ball (44) and its other end (48) passing through the groove (31) and bearing against the face (49) of the cover (34) that faces towards said groove.
9. A nozzle assembly according to any one of claims 1 to 8, **characterized by** the fact that the sealing gasket (12) is mounted around the endpiece (1) in a circular slot (50) formed in the outside wall (13) of the endpiece to be suitable for co-operating with the side wall of the orifice (O_{ri}) when the endpiece is engaged in the orifice (O_{ri}) in order to provide a sealed passage between the outside wall of the endpiece and the inside wall of the orifice (O_{ri}), the outside diameter of said sealing gasket (12) being greater than the diameter of the orifice (O_{ri}) when the gasket is not subjected to any compression.
10. A nozzle assembly according to any one of claims 1 to 8, **characterized by** the fact that the sealing gasket (12) is mounted around the endpiece (1) in a circular slot (60) made in the side wall (61) of the connection body (5) so as to be suitable for co-operating with the edge (62) of the orifice (O_{ri}) when the endpiece is fully engaged in said orifice (O_{ri}) in order to provide a sealed passage between the side wall of the connection body and the edge of the orifice.

Patentansprüche

1. Düse zum Kühlen eines heißen Punkts eines Kolbens eines Kraftfahrzeugmotors oder dergleichen, der im Motorblock (B_m) einen Schmierungsfluid-Hochdruckkreis aufweist, wobei die Düse umfasst: einen Verbindungsstutzen (1), der ein Durchgangsloch (2) mit einem Eingang (3) und einem Ausgang (4) enthält, einen Verbindungskörper (5), der eine

Fluidleitung (6) definiert, wovon ein erstes Ende (7) fluiddicht mit dem Ausgang (4) des Durchgangslochs verbunden ist, ein Ausstoßdüsenelement (8), das einen fluiddicht mit dem zweiten Ende (10) der Fluidleitung (6) verbundenen Versorgungseingang (9) enthält,

Mittel (11) zum translatorischen Blockieren des Stutzens (1), wenn er in eine im Motorblock (B_m) ausgebildete Öffnung (O_{ri}) eingesteckt ist, wobei die Öffnung mit dem Hochdruckkreis kommuniziert, und eine Dichtung (12), die um den Stutzen (1) montiert ist und dazu ausgelegt ist, mit der Seitenwand des Motorblocks (B_m) zusammenzuwirken, wenn der Stutzen in die Öffnung (O_{ri}) eingesteckt ist, um einen dichten Durchlass zwischen der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens und der inneren Seitenwand der Öffnung (O_{ri}) zu schaffen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (11) zum translatorischen Blockieren des Stutzens (1) in der Öffnung (O_{ri}) durch wenigstens eines der folgenden Mittel gebildet sind:

- einen elastischen Schlitzring (20), der um den Stutzen montiert ist und ihn dabei umklammert, wobei der Außendurchmesser des Rings etwas größer als jener der Öffnung (O_{ri}) ist, derart, dass der den Ring tragende Stutzen mit Kraft in die Öffnung (O_{ri}) eingesteckt werden kann, damit er dort festgeklammt ist,
- wenigstens einen elastischen Sprengring (18), der in einer kreisförmigen Fuge (19) angeordnet ist, die in der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens (1) verwirklicht ist, wobei der Außendurchmesser des Sprengrings größer als der Durchmesser der Öffnung (O_{ri}) ist,
- wenigstens einen elastischen Ansatz (21), wovon ein erstes Ende (22) mit der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens (1) fest verbunden ist und wovon sich das freie zweite Ende (23), das dem Teil (24) des Stutzens zugewandt ist, der den Ausgang (4) des Lochs (2) aufweist, außerhalb des zylindrischen Volumens befindet, das durch die äußere Seitenwand (13) des Stutzens definiert ist,
- eine elastische Klemme in Form einer konkaven Scheibe (25), die eine mittige Öffnung (26) mit einem Durchmesser aufweist, der kleiner als jener der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens ist, wobei der äußere Durchmesser (27) der Scheibe (25) größer als der Durchmesser der Öffnung (O_{ri}) ist, wobei die Scheibe (25) in der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens (1) in der Weise verankert ist, dass ihre Konkavität (28) dem Teil (24) des Stutzens zugewandt ist, der den Ausgang (4) des Durchgangslochs (2) aufweist.

2. Düse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Verbindungskörper (5) gebildet ist aus:

- einer Rinne (30), die eine Kehle (31) definiert, die an ihren beiden gegenüberliegenden Enden (32, 33) durchlocht ist und seitlich offen ist, 5
- einem Deckel (34), der die Rinne (30) abdeckt, um die seitliche Öffnung der Kehle (31) dicht zu schließen und um somit die fluiddichte Leitung (6) zu schaffen, deren zwei Enden (7, 10) durch die zwei gegenüberliegenden Enden (32, 33) der Kehle (31) gebildet sind, und 10
- Mitteln, um den Deckel (34) mit der Rinne (30) fest zu verbinden.

3. Düse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn sowohl die Rinne als auch der Deckel aus Kunststoff bestehen, die Mittel zum festen Verbinden des Deckels (34) mit der Rinne (30) durch Ultraschallschweißen gebildet sind. 15
4. Düse nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stutzen (1), die Rinne (30) und das Düsenelement (8) einteilig ausgebildet sind. 20
5. Düse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einzige Teil durch Gießen erhalten wird. 25
6. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Ventilmittel (40) umfasst, die in Zusammenarbeit mit dem Ausgang (4) des Durchgangslochs (2) und mit dem ersten Ende (7) der Fluidleitung (6) montiert sind, wobei diese Ventilmittel dazu ausgelegt sind, einen Fluiddurchgang von dem Ausgang (4) zu dem ersten Ende (7) zuzulassen. 30
7. Düse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Rinne (30) und der Stutzen (1) auf derselben Seite der Ebene (41) des Deckels (34) befinden, wobei die Achse (42) des Durchgangslochs (2) und die Achse (43) der Fluidleitung (6) zueinander einen rechten Winkel bilden. 35
8. Düse nach den Ansprüchen 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilmittel (40) gebildet sind aus einer Ventilkugel (44), die mit einem Ventilsitz (45) zusammenwirken kann, der am Ausgang (4) des Durchgangslochs (2) verwirklicht ist, wobei der Durchmesser der Ventilkugel größer als der Durchmesser des Ventilsitzes ist, und aus einer geradlinigen Feder (46), wovon sich ein Ende (47) an der Ventilkugel (44) abstützt und das andere Ende (48) durch die Kehle (31) verläuft und sich auf der zu der Kehle gewendeten Fläche (49) des Deckels (34) abstützt. 40
9. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch** 45

gekennzeichnet, dass die Dichtung (12) um den Stutzen (1) in einer kreisförmigen Rille (50) montiert ist, die in der äußeren Seitenwand (13) des Stutzens verwirklicht ist, um mit der Seitenwand der Öffnung (O_{ri}) zusammenwirken zu können, wenn der Stutzen in die Öffnung (O_{ri}) eingesteckt ist, um einen dichten Durchgang zwischen der äußeren Seitenwand des Stutzens und der Innenwand der Öffnung (O_{ri}) zu schaffen, wobei der Außendurchmesser der Dichtung (12) größer ist als der Durchmesser der Öffnung (O_{ri}), wenn diese Dichtung keinerlei Kompression unterworfen ist.

10. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (12) in einer kreisförmigen Rille (60) um den Stutzen (1) montiert ist, die in der Seitenwand (61) des Verbindungskörpers (5) verwirklicht ist, um mit dem Rand (62) der Öffnung (O_{ri}) zusammenwirken zu können, wenn der Stutzen vollständig in diese Öffnung (O_{ri}) eingesteckt ist, um einen dichten Durchgang zwischen der Seitenwand des Verbindungskörpers und dem Rand der Öffnung zu schaffen. 50

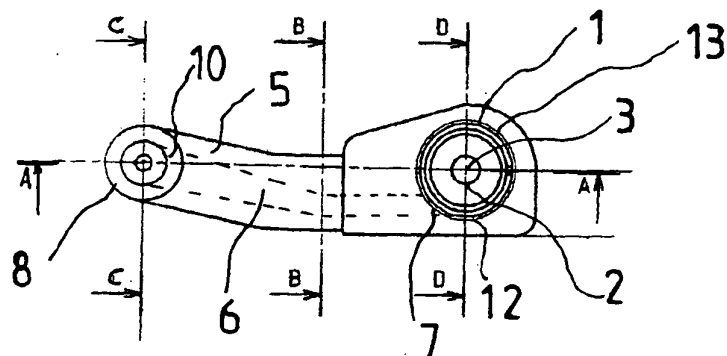


fig. 1

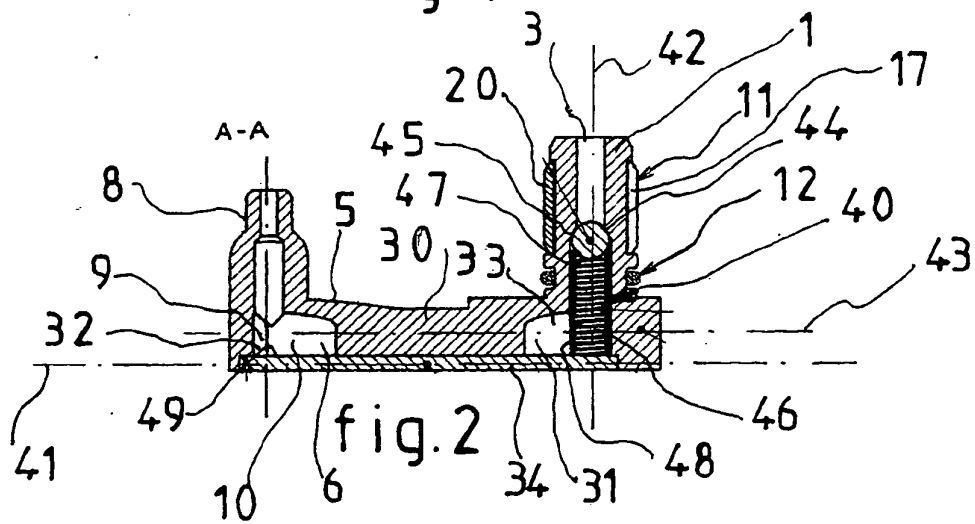


fig. 2

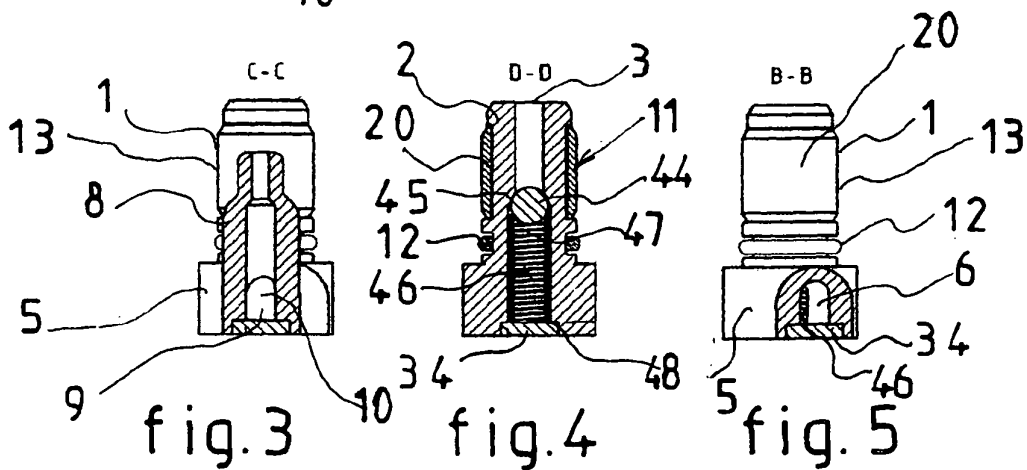
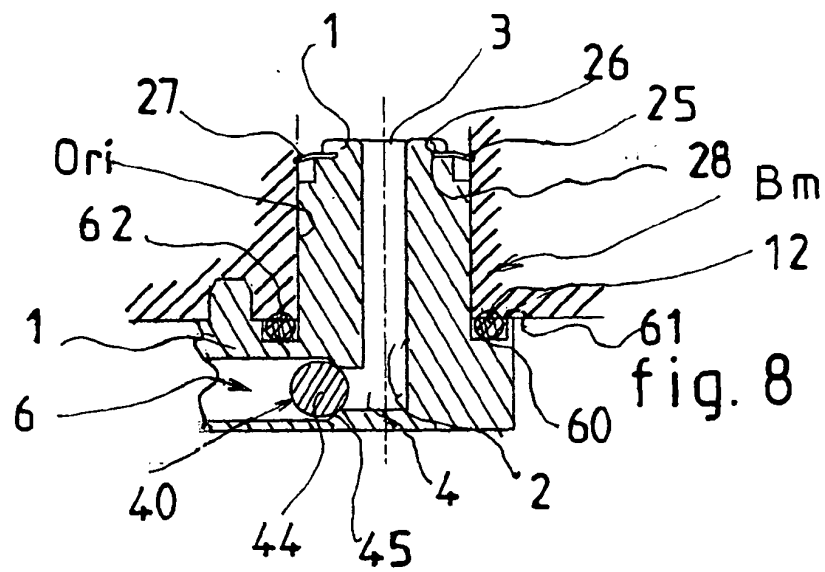
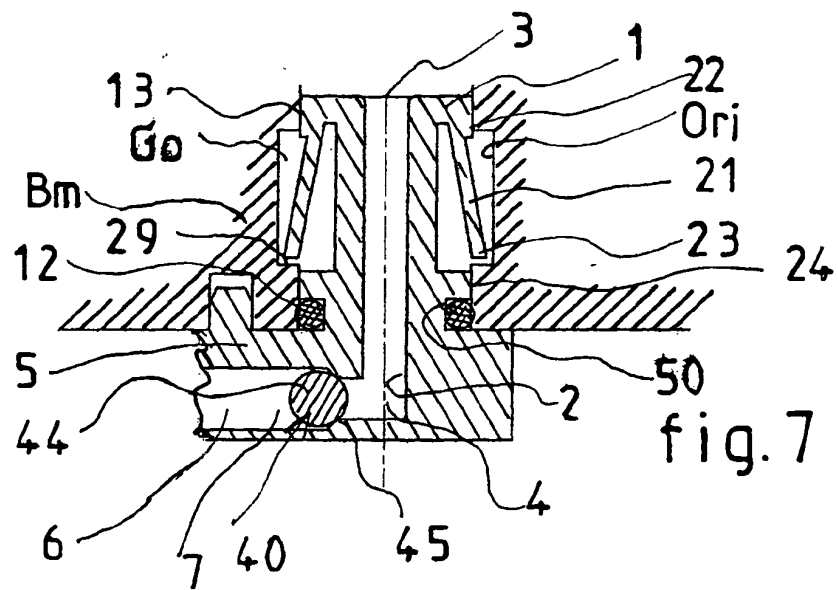
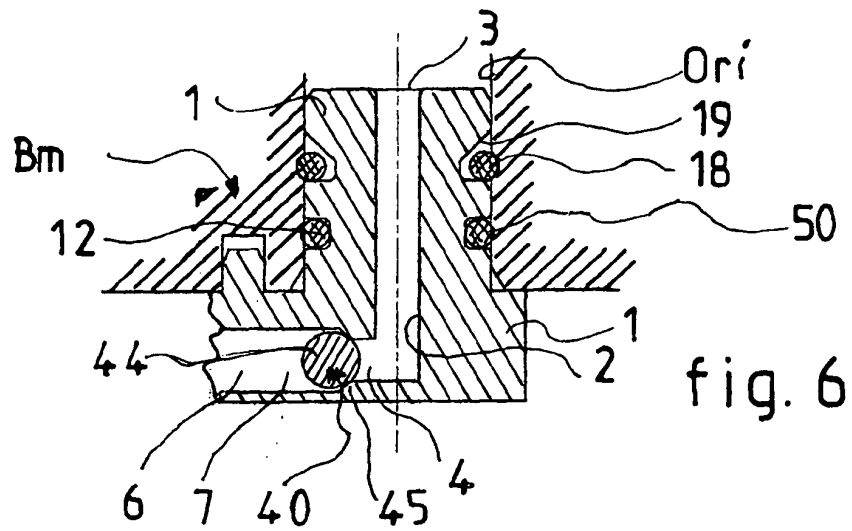


fig. 3

fig. 4

fig. 5



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- JP 09068042 A [0004] [0006]