

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 549 151

②1 N° d'enregistrement national :

84 09848

⑤1 Int Cl⁴ : F 02 M 61/14, 55/02, 69/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 22 juin 1984.

③0 Priorité : DE, 25 juin 1983, n° P 33 23 010.2.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 3 du 18 janvier 1985.

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

⑦1 Demandeur(s) : *Dr. Ing. h. c. F. PORSCHE AG, société
de droit allemand. — DE.*

⑦2 Inventeur(s) : Bruno Anklam, Reinhard Koenneker et
Hans Mezger.

⑦3 Titulaire(s) :

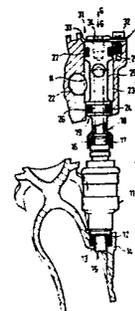
⑦4 Mandataire(s) : Pierre Loyer.

⑤4 Installation d'amenée de carburant pour moteurs à combustion interne.

⑤7 Installation d'amenée de carburant pour moteurs à com-
bustion interne.

Cette installation comporte au moins une soupape d'injec-
tion qui est retenue aux deux extrémités dans des dispositifs,
de préférence à emboîtement. La soupape d'injection coopère
du côté opposé à l'ouverture d'injection avec un élément de
retenue 18 comportant des conduits de passage de carburant,
présentant une forme de base de piston et placé dans un
alésage 19 d'un boîtier. L'alésage est en liaison avec une
conduite d'alimentation en carburant 22. En outre, des élé-
ments d'étanchéité 24, 25 sont présents à l'extérieur d'une
zone d'amenée de carburant, entre l'élément de retenue et
l'alésage.

Applications aux véhicules automobiles.



FR 2 549 151 - A1

D

Installation d'amenée de carburant pour moteurs à combustion interne

La présente invention concerne une installation d'amenée de carburant pour moteurs à combustion interne, comportant au moins une soupape d'injection retenue aux deux extrémités dans des dispositifs, de préférence des dispositifs à emboîtement, la soupape d'injection coopérant du côté opposé à son ouverture d'injection avec un élément de retenue comportant des conduits de carburant.

10 Une installation d'amenée de carburant connue (DE-A 2.208.646) comporte une soupape d'injection qui est retenue au moyen d'emboîtements dans un tuyau d'aspiration et un élément de retenue d'un tuyau d'amenée de carburant.

La présente invention a pour objet une installation d'amenée de carburant pour moteur à combustion interne dans laquelle on puisse raccorder de façon simple la soupape d'injection facile à monter à un système de tuyaux d'alimentation en carburant avantageux.

Pour atteindre cet objectif, selon l'invention, l'élément de retenue présente fondamentalement une forme de piston et est placé dans un alésage d'un boîtier en liaison avec une conduite d'alimentation en carburant, et l'élément de retenue coopère des deux côtés d'une zone d'amenée de carburant, par l'intermédiaire d'éléments d'étanchéité, avec l'alésage du boîtier. D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la suite.

Les principaux avantages que permet d'obtenir l'invention consistent en ce que l'installation d'amenée du carburant comprend une soupape d'injection facile à monter, se raccordant bien à des conduites d'alimentation en carburant grâce à l'élément de retenue du type piston, introduit dans un alésage d'un boîtier. Grâce à un rétrécissement de l'élément de retenue le carburant est amené de façon sûre à la soupape d'injection. La zone d'amenée de carburant de l'élément de retenue est assurée de ne laisser sortir du carburant (ni entrer de l'air) grâce aux joints, ce qui est conforme aux conditions de bon fonctionnement, ces joints étant placés de façon avantageuse dans les logements en U de l'élément de retenue. Si

les conduites d'alimentation en carburant sont intégrées dans le boîtier, les conduites d'alimentation en carburant qui se trouvent sinon à l'extérieur du carter du moteur à combustion interne et entraînent un coût de fabrication et de montage supplémentaire, peuvent être supprimées. En outre, les conduites de l'élément de retenue et les conduites d'alimentation en carburant peuvent être reliées mutuellement de façon simple du point de vue des techniques de fabrication par une opération d'alésage.

10 Si le moteur à combustion interne comporte plusieurs cylindres et plusieurs soupapes d'injection, on peut prévoir sans problèmes sur le boîtier plusieurs oeillets comportant des alésages pour les éléments de retenue des soupapes d'injection, ces alésages pouvant être reliés entre eux par une
15 conduite annulaire. Cette conduite annulaire est facile à réaliser en s'appuyant sur des percements (à trous borgnes).

On va décrire à présent de façon plus détaillée un exemple d'exécution non limitatif de l'invention en regard du dessin annexé dont :

20 La Fig. 1 est une vue partielle d'un moteur à combustion interne comportant l'installation d'amenée de carburant selon l'invention ;

La Fig. 2 est une coupe à échelle agrandie, suivant la ligne II-II de la Fig. 1 ;

25 La Fig. 3 est une vue à échelle agrandie suivant la ligne III-III de la Fig. 1.

La Fig. 1 est une vue partielle d'un moteur à combustion interne 1 (de type Otto), comprenant une culasse 2 et une installation d'amenée de carburant 3 qui lui est reliée.

30 L'installation d'amenée de carburant 3 comporte un boîtier 5 coulé en alliage léger, pourvu d'un capot 4 (il comporte une ouverture pour un filtre à air, ce qui est indiqué par la référence 4') et un tuyau d'aspiration 6 en une même matière. La liaison entre le capot 4 et le boîtier 5 et
35 entre le boîtier 5 et le tuyau d'aspiration 6 est réalisée dans le plan A-A, respectivement B-B, par des dispositifs d'assemblage connus.

Le tuyau d'aspiration 6 comporte deux sections 7, 8 qui se raccordent à des ouvertures d'admission 9, 10 de la culasse 2 indiquées schématiquement. Un autre tuyau d'aspiration non visible, situé derrière le tuyau d'aspiration 6, est réalisé sur le même principe, de sorte que quatre cylindres sont alimentés au moyen de l'installation d'amenée de carburant 3.

On prévoit, par cylindre ou ouverture d'admission, une soupape d'injection 11 se trouvant à l'extérieur du boîtier 5 dans le plan C-C. Une soupape d'injection correspondante, non représentée parce que cachée par le tuyau d'aspiration 6, s'étend dans le plan D-D. Les plans C-C et D-D se coupent, font le même angle avec une verticale E-E et sont dirigés obliquement de haut en bas.

La soupape d'injection 11 est retenue au moyen d'un dispositif 13 dans une section de logement 14 du tuyau d'aspiration 6, avec interposition d'un élément d'étanchéité 12 (voir figure 2). Le dispositif 13, au voisinage duquel se trouve l'ouverture d'injection 15, est réalisé sous la forme d'un dispositif à emboîtement. Du côté opposé à l'ouverture d'injection 15, la soupape d'injection 11 coopère avec un élément de retenue 18, par l'entremise d'un élément d'étanchéité 16 et d'un dispositif 17 qui est également à emboîtement.

L'élément de retenue 18 recouvrant le dispositif 17 par une section tubulaire est en forme de piston et disposé sur une section importante dans un alésage 19 du boîtier 5. En outre, l'élément de retenue 18 comporte des conduits d'alimentation en carburant 20, 21, le premier étant longitudinal et le second transversal. L'alésage 19 du boîtier 5 est relié à une conduite d'alimentation en carburant 22, et cela dans une zone d'amenée de carburant cylindrique 23 se trouvant entre l'alésage 19 et l'élément de retenue 18. Des deux côtés de la zone d'amenée de carburant 23, l'élément de retenue 18 coopère avec l'alésage 19 par l'intermédiaire d'éléments d'étanchéité 24, 25.

Les éléments d'étanchéité 24, 25 se trouvent dans des logements en U 26, 27 de l'élément de retenue 18. Ils délimitent un rétrécissement 29 de l'élément de retenue 18 se

trouvant dans la zone d'amenée de carburant 21. Pour immobiliser l'élément de retenue 18 dans la direction axiale G-G, on utilise un élément de fixation 30 agissant par concordance de forme, attaquant l'extrémité libre 31 de l'élément de retenue 18. L'élément de fixation 30 est formé par un élément plat reposant sur l'alésage 19, qui est retenu au moyen d'une vis 32 et pénètre dans une rainure 33 de l'élément de retenue 18 dépassant de l'alésage 19.

Pour que l'élément de retenue 18 puisse aussi être retiré facilement, il comporte au voisinage de la rainure 33 un alésage taraudé 34 dans lequel on peut introduire en le faisant tourner un boulon fileté d'un dispositif de démontage, non représenté.

La conduite d'alimentation en carburant 22 (fig 3) est intégrée dans le boîtier 5 et est sensiblement perpendiculaire à l'alésage 19 qui suit, quand à lui, le plan C-C sensiblement vertical. La liaison H entre l'alésage 19 et la conduite d'alimentation en carburant 22 est formée par une opération de réalésage des deux.

Le boîtier 5 comporte, pour recevoir les quatre soupapes d'injection, l'alésage 19, ainsi que d'autres alésages 36, 37, 38, qui sont formés dans des oeillets 39, 40, 41, 42. Les alésages 19, 36, 37, 38 sont reliés à une conduite de carburant annulaire 43 (la conduite d'alimentation en carburant 20 fait partie de cette conduite annulaire) formée par des percements (borgnes) 44, 45, 46, 47.

Les percements 44, 45, 46, 47 sont disposés à angle droit, deux alésages 19, 40, respectivement 41, 42 étant prévus le long de chacun des percements parallèles 45 et 47.

On peut obturer les extrémités ouvertes des percements 44, 45, 46, 47 par des insertions telles que des vis 48 ou des éléments à enfoncer (non représentés) (Fig. 1).

Un autre oeillet 50 comportant un alésage 51 par lequel le carburant est injecté dans la conduite annulaire 43 se trouve sur le boîtier 5 en 49.

Le boîtier 5 comporte, en outre, des ouvertures de passage 52 d'amenée de l'air de combustion, dans lesquelles on peut introduire des étrangleurs (non représentés).

REVENDICATIONS

1. Installation d'amenée de carburant pour moteurs à combustion interne, comportant au moins une soupape d'injection retenue aux deux extrémités dans des dispositifs, de
5 préférence des dispositifs à emboîtement, la soupape d'injection coopérant du côté opposé à son ouverture d'injection avec un élément de retenue comportant des conduits de carburant, caractérisée en ce que l'élément de retenue (18) présente fondamentalement une forme de piston et est placé dans un alésage (19) d'un boîtier (5) en liaison avec une conduite d'alimentation en carburant (22), et en ce que l'élément de retenue (18) coopère des deux côtés d'une zone d'amenée de carburant (23), par l'intermédiaire d'éléments d'étanchéité (24,25), avec l'alésage (19) du boîtier (5).

15 2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de retenue (18) comporte un rétrécissement (29) dans la zone d'amenée de carburant (23).

20 3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments d'étanchéité (24,25) se trouvent dans des logements en U (26,27) de l'élément de retenue (18).

4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de retenue (18) est fixé dans la direction axiale (G-G) au moyen d'un élément de fixation (30) agissant par concordance de forme.

25 5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'élément de fixation (30) agit à l'extrémité libre de l'élément de retenue (18) et est formé par un élément plat placé sur l'alésage (19) du boîtier (5), retenu au moyen d'une vis (32), qui pénètre dans une rainure (33) de l'élément
30 de retenue (18) dépassant de l'alésage (19).

6. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la conduite d'alimentation en carburant (22) est intégrée dans le boîtier (5) et est perpendiculaire à l'alésage (19) de l'élément de retenue (18), la liaison entre la
35 conduite d'alimentation en carburant (22) et l'alésage (19) étant formée par une opération de réalésage de l'alésage (19) et/ou de la conduite d'alimentation en carburant (22).

- 5 7. Installation d'alimentation en carburant pour moteurs à combustion interne comportant plusieurs, de préférence quatre cylindres et quatre soupapes d'injection, selon l'une quelconque des revendications 1 et 6, caractérisée en ce que les alésages (19,36,37,38) de l'élément de retenue (18) se trouvent dans des oeillets (39,40,41,42) du boîtier (5), et en ce que la conduite d'alimentation en carburant (22) s'étend, sous la forme d'une conduite annulaire (43), entre les alésages (17,32,33,34).
- 10 8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que la conduite annulaire (43) est formée par des percements (44,45,46,47) dans le boîtier (5).
- 15 9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'un percement (45 ou 47) respectif s'étend entre chaque paire d'oeillets (19,40 respectivement 41,42).
- 10 10. Installation selon l'ensemble des revendications 7 et 8, caractérisée en ce que la conduite annulaire (43) est formée par, de préférence, quatre percements (44,45,46,47) mutuellement perpendiculaires.
- 20 11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que les côtés ouverts des percements (par exemple, 44) sont obturés au moyen d'insertions (vis 48).

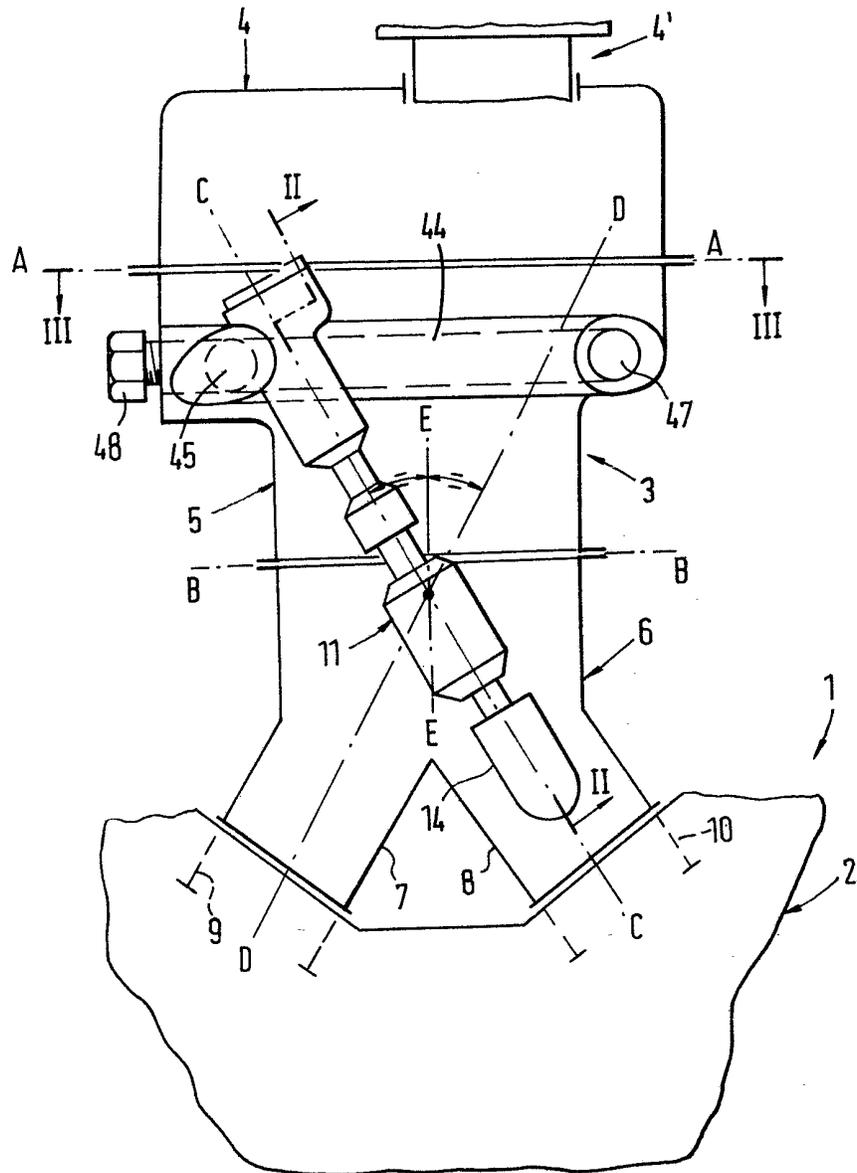


Fig.1

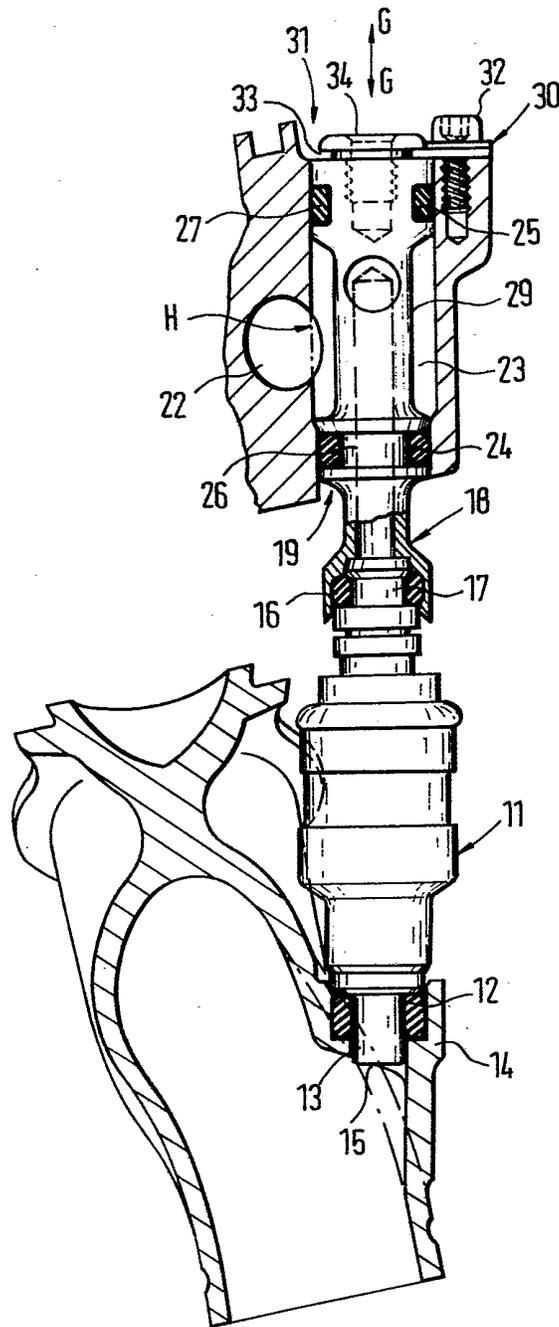


Fig. 2

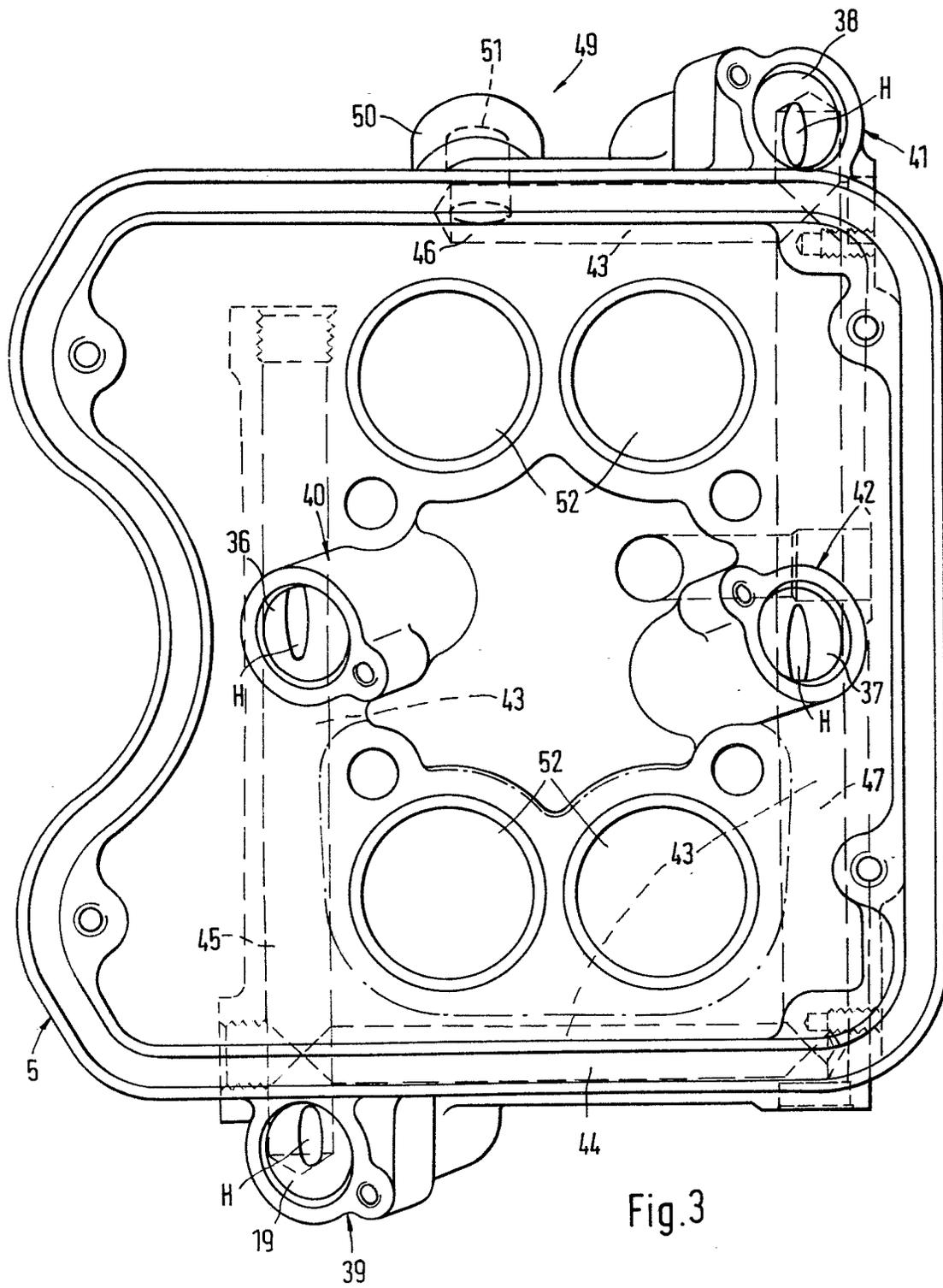


Fig. 3