

 12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

 21 Numéro de dépôt: **89402348.0**

 51 Int. Cl.⁵: **F 02 M 69/04**
F 02 M 53/08, F 02 M 61/14

 22 Date de dépôt: **28.08.89**

 30 Priorité: **30.08.88 FR 8811376**

 43 Date de publication de la demande:
07.03.90 Bulletin 90/10

 84 Etats contractants désignés: **DE ES GB IT SE**

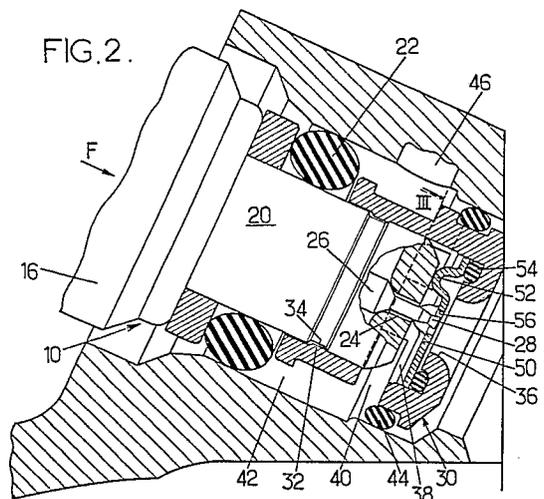
 71 Demandeur: **SOLEX**
19, rue Lavoisier
F-92002 Nanterre Cédex (FR)

 72 Inventeur: **Labouesse, Roger**
22 Rue Paul Gimart
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

 74 Mandataire: **Fort, Jacques**
CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris (FR)

 54 **Dispositif d'injection de combustible à chambre d'aération.**

 57 Le dispositif d'injection, utilisable notamment dans un système d'injection multipoints, comprend un injecteur à commande électrique ayant un corps muni de moyens de fixation dans un passage débouchant dans la tubulure et présentant un nez (20) de diamètre réduit et un capuchon (30) emboîtant le nez (20) de l'injecteur et muni de moyens (32) d'encliquetage sur celui-ci, percé d'une ouverture (36) de sortie du jet de combustible fourni par l'injecteur. Le capuchon est fixé sur le nez (20) de l'injecteur dans une position telle qu'il délimite avec lui une chambre d'aération (38) et en ce qu'il est percé d'ouïes latérales avec mise en communication de la chambre d'aération avec un espace relié à une source d'alimentation en air.



Description

Dispositif d'injection de combustible à chambre d'aération

L'invention concerne les dispositifs d'injection de combustible pour moteur à combustion interne ; elle trouve une application particulièrement importante dans les dispositifs d'injection pour systèmes dits "multipoints", dans lesquels chaque chambre de combustion du moteur est munie d'un dispositif d'injection qui débouche au voisinage de la soupape d'admission correspondante.

Dans un tel système, le nez de l'injecteur est placé à proximité de la chambre de combustion du moteur qui tend à le porter à haute température, ce qui se traduit par un encrassement du nez par les produits ou additifs contenus dans le combustible fourni par l'injecteur.

On connaît déjà un dispositif d'injection conforme au préambule de la revendication 1 (US-A-4 434 766).

Dans ce dispositif le débouché du passage dans le nez d'injecteur est relié à une source d'air. On sait par ailleurs compenser l'apport d'air direct ainsi réalisé en donnant à l'ouverture minimale du papillon d'admission d'air une valeur légèrement inférieure à celle qui serait adoptée en l'absence d'aération des injecteurs.

On peut reprocher à la disposition décrite dans le document US-A-4 434 766 de ne pas définir de façon précise et bien reproductible les dimensions de la chambre d'air, à moins d'utiliser des procédés d'usinage coûteux.

L'invention vise à fournir un dispositif d'injection muni d'un capuchon de protection thermique, du genre défini plus haut, présentant des caractéristiques de pulvérisation du combustible améliorées au ralenti et aux faibles charges du moteur, par apport d'air, et dont la chambre d'aération a des dimensions bien définies, et ce en ne mettant en oeuvre que des moyens très simples.

Dans ce but, l'invention propose notamment un dispositif conforme à la partie caractéristique de la revendication 1.

La plaque entretoise peut notamment avoir un rebord d'appui sur le capuchon et des bossages régulièrement répartis autour du trou central d'appui sur le nez de l'injecteur.

Le capuchon peut présenter une ouverture nettement supérieure à celle d'un capuchon normal de protection thermique : dans ce cas, c'est le trou central de la plaque qui a un diamètre juste suffisant pour laisser passer vers la soupape d'admission le jet de combustible fourni par l'injecteur.

Le capuchon peut être une simple pièce moulée en matière plastique isolant et la plaque entretoise peut être une simple pièce de tôle mise en forme.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- la Figure 1 montre schématiquement le montage d'un dispositif d'injection sur une tubulure d'admission de moteur ;
- la Figure 2 montre la partie avant du

dispositif d'injection de la Figure 1, en coupe suivant le plan II-II de la Figure 3 ;

- la Figure 3 montre le capuchon du dispositif de la Figure 2, vu suivant la direction de la flèche F et en coupe partielle au niveau du plan III-III de la Figure 2 ;

- la Figure 4 montre la plaque entretoise du dispositif de la Figure 2, vue dans la direction de la flèche F.

Le dispositif d'injection 10 montré sur la Figure 1 est fixé sur la tubulure d'admission 12 d'un moteur de façon à projeter un jet de combustible vers une soupape d'admission 14.

L'injecteur est placé dans un passage ménagé dans la tubulure 12 et débouchant sur la culasse. Il peut être regardé comme comprenant un corps arrière 16 relié à une conduite 18 d'amenée de combustible et à un connecteur 19 et un nez 20 de diamètre réduit. Un joint torique 22 porté par le nez 20 de l'injecteur s'appuie contre la paroi du passage ménagé dans la tubulure 12 et sépare de façon étanche ladite tubulure de l'atmosphère ambiante. Dans le nez est ménagé un canal 24 de jaillissement de combustible, obturable par une aiguille 26 dont les déplacements sont commandés par une bobine électromagnétique logée dans le corps et non représentée. Dans le mode de réalisation illustré, l'aiguille se prolonge par un têtou 28 de diamètre inférieur à celui du canal 24 et faisant saillie hors de celui-ci, de sorte que le combustible jaillit dans le passage limité par le canal 24 et le têtou 28.

Sur le nez 20 de l'injecteur est emboîté un capuchon 30, généralement fabriqué en matière plastique isolante. Une nervure circonférentielle interne 32 de ce capuchon est prévue pour s'encliqueter dans une gorge 34 du nez de l'injecteur afin de verrouiller le capuchon à un emplacement tel qu'une chambre d'aération 38 subsiste entre le nez et le fond du capuchon. Le capuchon est percé d'une ouverture centrale 36 de diamètre suffisant pour permettre la sortie libre du jet de combustible fourni par l'injecteur.

La chambre 38 est alimentée en air, provenant par exemple de l'entrée d'air d'alimentation du moteur. Pour cela des ouïes latérales 40 du capuchon, au nombre de quatre dans le mode de réalisation montré en Figures 2 et 3, font communiquer la chambre d'aération 38 avec un espace annulaire 42 délimité dans le passage de la tubulure par le capuchon 30, le joint torique 22 et un second joint torique 44 emprisonné dans la gorge du capuchon. L'espace annulaire communique avec l'entrée d'air du moteur par un canal 46 ménagé dans la tubulure et par une conduite 48 (Figure 1).

Dans le mode de réalisation de l'invention montré en Figures 2 à 4, une plaque entretoise 50 est disposée entre le fond du capuchon 30 et le nez 20 de l'injecteur. Cette plaque permet d'ajuster de façon précise l'écartement entre le fond du capuchon et le nez. Pour cela, elle comporte plusieurs bossages 52, au nombre de quatre dans le mode de

réalisation représenté en Figures 2 et 4, en appui contre le nez, et une partie périphérique destinée à s'appuyer sur le fond du capuchon par l'intermédiaire d'un joint torique 54. Ce joint rend étanche la liaison entre plaque entretoise et capuchon. De plus son élasticité maintient les bossages 52 appliqués contre le nez 20. La plaque 50 est percée d'un trou central calibré 56 entourant l'extrémité du téton avec lequel il constitue un passage calibré de sortie du jet de combustible et d'air provenant de la chambre. On voit sur la Figure 2 que cette disposition conduit à ménager dans le capuchon 30 une ouverture 36 de diamètre plus important, de façon à ne pas perturber la pulvérisation du combustible envoyé vers le moteur.

Lors du fonctionnement du moteur alimenté par l'injecteur, de l'air d'aération est aspiré à travers le canal 46, l'espace annulaire 42, les ouïes 40 et la chambre d'aération 38. Cet air se mélange au combustible et garantit que la pulvérisation reste satisfaisante au ralenti et aux faibles charges du moteur. De plus, le refroidissement par le courant d'air frais qui balaie le nez de l'injecteur a un effet qui s'ajoute à l'isolation thermique procurée par le capuchon 30 et la plaque entretoise 50 et réduit l'échauffement et l'encrassement de l'injecteur.

Revendications

1. Dispositif d'injection comprenant un injecteur à commande électrique ayant un corps muni de moyens de fixation dans un passage débouchant dans la tubulure et présentant un nez (20) de diamètre réduit et un capuchon (30) emboîtant le nez (20) de l'injecteur, percé d'une ouverture (36) de sortie du jet de combustible fourni par l'injecteur, ledit capuchon étant fixé sur le nez de l'injecteur dans une position telle qu'il délimite avec lui une chambre d'aération (38) et étant percé d'ouïes latérales (40) de mise en communication de la chambre d'aération (38) avec un espace (42) ménagé entre le capuchon et la paroi du passage dans la tubulure et relié à une source d'alimentation en air,

caractérisé en ce qu'il comporte également une plaque entretoise (50) emprisonnée entre le capuchon (30) et le nez (20), percée d'un trou central entourant la sortie de l'injecteur pour constituer un passage calibré de sortie du jet de combustible et d'air et en ce que la plaque entretoise (50) est munie de moyens de fixation entre le nez et le capuchon.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque entretoise (50) a un rebord d'appui destiné à s'appuyer contre le fond du capuchon par l'intermédiaire d'un joint torique (54) et des bossages (52) d'appui sur le nez de l'injecteur, fixant la distance entre le fond du capuchon et le nez.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit espace (42) est annulaire et délimité par le capuchon, par la paroi du passage dans la tubulure et par des

joints toriques (22,44) en appui sur la paroi, portés respectivement par le nez et le capuchon.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par des moyens d'encliquetage du capuchon sur le nez de l'injecteur, constitués par une nervure circonférentielle interne (32) du capuchon destinée à s'emboîter dans une gorge (34) du nez (20).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

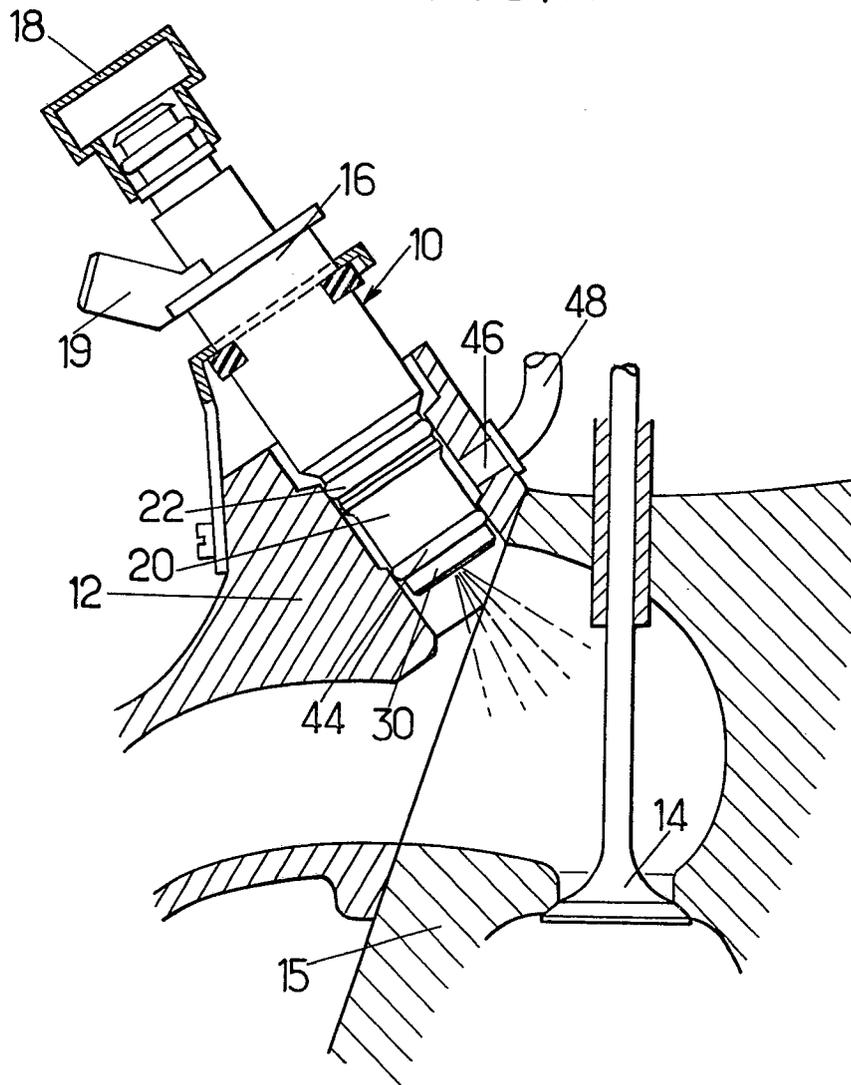
50

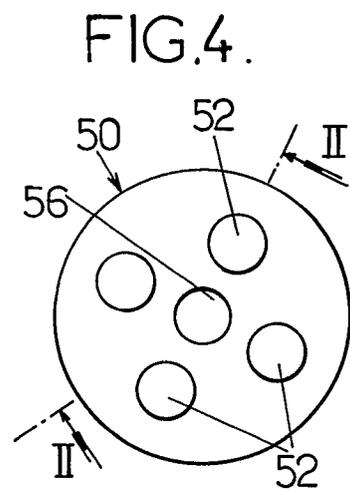
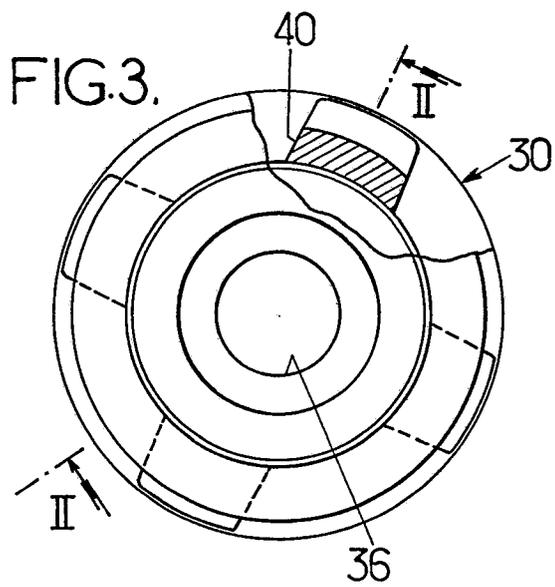
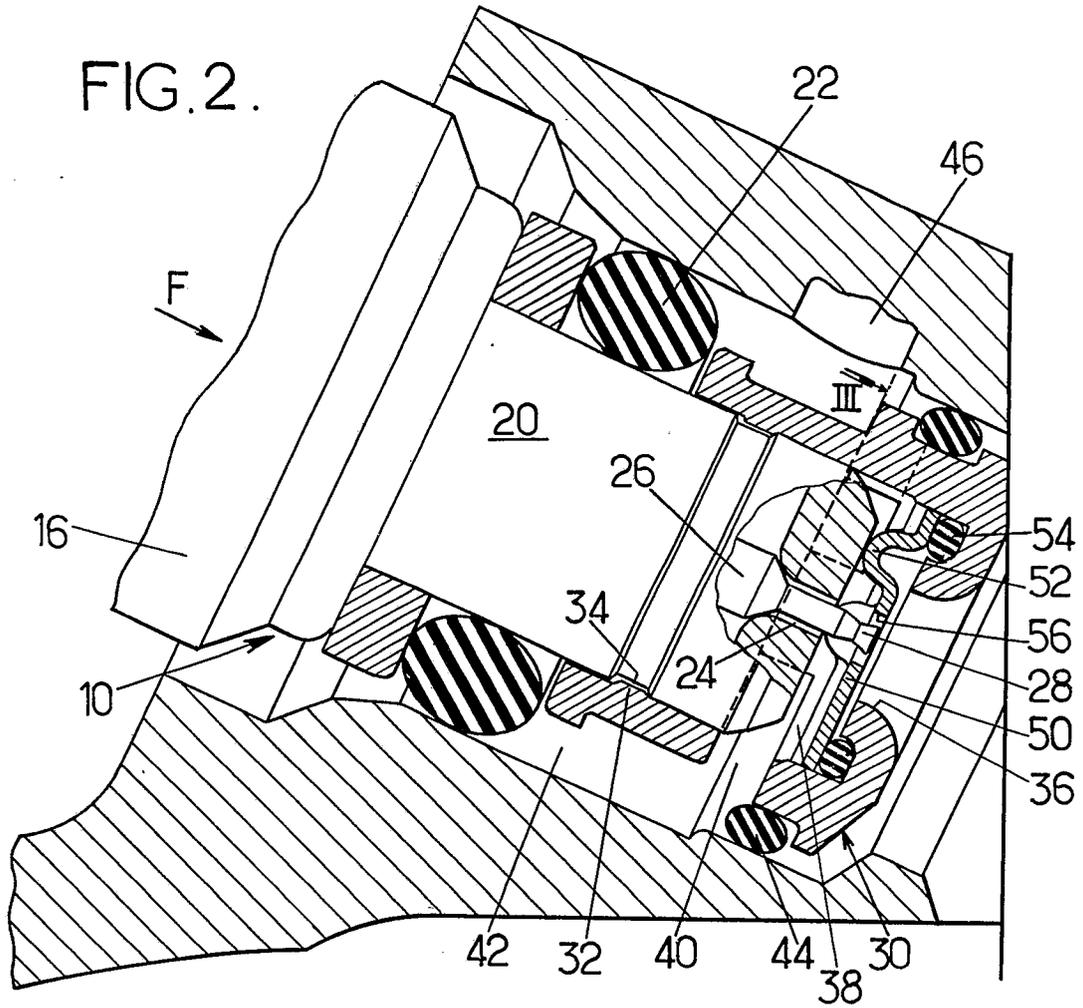
55

60

65

FIG.1.







DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A, D	US-A-4434766 (MATSUOKA) * abrégé * * colonne 5, lignes 29 - 63; figure 8 *	1, 3	F02M69/04 F02M53/08 F02M61/14
A	US-A-4519370 (IWATA) * abrégé * * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 53; figure 2 *	1-3	
A	FR-A-2281506 (MOTOBECANE) * page 2, ligne 35 - page 3, ligne 20; figure 2 *	1, 4	
A	FR-A-2103956 (ROBERT BOSCH) * page 2, ligne 32 - page 4, ligne 2; figure 1 *	1, 3	
A	DE-A-3135878 (ROBERT BOSCH)		
A	FR-A-1189160 (GENERAL MOTORS)		
A	DE-A-2641377 (KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F02M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 OCTOBRE 1989	Examinateur ERNST J. L.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			