

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

**2 893 364**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**05 53460**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 02 M 61/16 (2006.01), F 02 M 61/14

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.11.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.05.07 Bulletin 07/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

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

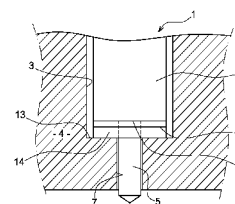
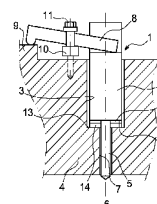
⑦2 Inventeur(s) : DUMONT PATRICK, KREBS  
LAURENT, LEVY FRANCK et MUSQ GREGORY.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BREVATOME.

⑤4 INJECTEUR DE CARBURANT DANS UN MOTEUR DIESEL ET MOTEUR DIESEL POURVU DE TELS  
INJECTEURS.

⑤7 L'élément d'étanchéité (14) intercalé entre un corps  
d'injecteur (2) et un siège (13) de culasse (4) d'un moteur  
diesel est intégré à l'injecteur (1) au moyen d'une liaison so-  
lide (15), solution solide, soudure, frettage ou collage, qui  
l'unit au corps d'injecteur (2). Le montage est simplifié et  
l'étanchéité est améliorée.



FR 2 893 364 - A1



**INJECTEUR DE CARBURANT DANS UN MOTEUR DIESEL ET MOTEUR  
DIESEL POURVU DE TELS INJECTEURS.**

**DESCRIPTION**

Le sujet de cette invention est un injecteur de carburant de moteur diesel, ainsi que des  
5 moteurs diesels pourvus de tels injecteurs.

Dans les moteurs diesels, l'injection de carburant s'effectue ordinairement par l'intermédiaire d'injecteurs montés dans la culasse, pourvus d'une portée circulaire et plane et d'une tuyère d'injection  
10 qui se dresse au milieu de la portée d'appui. La portée de chaque injecteur s'appuie sur une surface de la culasse et la tuyère s'étend au-dessous en traversant une ouverture de la culasse et communique à la chambre de combustion. Dans certains moteurs, le montage est du  
15 genre appelé à rampe commune, où les injecteurs sont disposés en alignement et alimentés par un dispositif d'alimentation unique. Les injecteurs sont logés dans un creux de la culasse et maintenus sur une surface de siège au fond, qu'ils touchent par les portées d'appui,  
20 au moyen de leviers de pressage à fourchette, de brides de serrage ou d'autres moyens. Un joint pouvant consister en une rondelle de cuivre est intercalé entre la portée d'appui des injecteurs et le siège sur la culasse afin de limiter les fuites de gaz de combustion  
25 autour des buses. Cette disposition est toutefois susceptible d'être perfectionnée, d'autant plus qu'il apparaît assez souvent des erreurs au montage du moteur, où des rondelles d'étanchéité sont oubliées ou

remplacées par inadvertance par d'autres, de sorte que l'étanchéité est alors compromise.

L'objet de l'invention est donc d'améliorer l'étanchéité aux injecteurs au moyen d'une conception  
5 meilleure du dispositif d'étanchéité, tout en facilitant le montage des injecteurs.

Selon l'invention, la rondelle d'étanchéité est remplacée par une couche d'étanchéité établie en couvrant la portée d'appui, et cette couche  
10 d'étanchéité est partie intégrante de l'injecteur en lui étant unie par une liaison solide pouvant être une solution solide entre les matières de l'injecteur et de la couche, une soudure, un frettage ou un collage.

La liaison étanche obtenue est de meilleure  
15 qualité et le nombre de pièces du moteur est réduit.

L'invention concerne aussi certains moteurs où ce genre d'injecteurs est employé.

L'invention sera maintenant décrite au moyen d'une réalisation préférée de l'invention et en  
20 renvoi aux figures 1 et 2, qui représentent un agencement d'injecteur et un agrandissement illustrant mieux l'invention.

Sur les figures, l'injecteur porte la référence 1 générale et comprend un corps d'injection 2  
25 enfoncé dans un alésage 3 d'une culasse 4 du moteur diesel (partiellement représenté ici, le reste n'étant pas affecté par l'invention). D'autres injecteurs semblables non représentés sont placés en alignement de celui-ci perpendiculairement au plan de la figure, et  
30 alimentés par une rampe commune (système généralement appelé en anglais "common rail"). L'injecteur 1

comprend encore une tuyère d'injection 5 du carburant dans une chambre de combustion 6 sous-jacente à la culasse 4 et qui traverse un perçage 7 de la culasse 4. Un levier 8 s'appuie par une extrémité fourchue sur le corps d'injection 2 et par l'extrémité opposée sur un palier 9 de la culasse 4. Une bague 10 l'entoure à une portion intermédiaire, et une vis 11 est engagée à travers la bague 10 et finit dans un taraudage de la culasse 4 : le serrage de la vis 11 déplace donc la bague 10 vers la culasse 4 et approche de la vis le levier 8 de l'injecteur 1 de façon à presser sur lui. L'invention fonctionne aussi avec tout autre système de sevrage d'injecteur.

Le corps d'injecteur 2 comprend une portée d'appui 12 dirigée vers une surface de siège 13 au fond du rail 3 et qui s'étend autour de la tuyère d'injection 5, qui se dresse sous elle. Ici, la portée d'appui 12 est couverte d'une couche d'étanchéité 14 en cuivre ou en une autre matière malléable, résistant à la chaleur des gaz de combustion et qui est en contact direct avec la surface de siège 13. La couche d'étanchéité 14 est unie à la portée d'appui 12 par une liaison solide 15 qui peut être une solution solide du cuivre et de l'acier composant le corps d'injecteur 2. L'intégration de l'élément d'étanchéité (la couche d'étanchéité 14 remplaçant un joint en rondelle) à l'injecteur 1 lui-même simplifie le montage et évite des possibilités d'erreur. De plus, on remarquera que la liaison solide 15 forme une barrière circulaire aux fuites de gaz en éliminant tout jeu entre le corps d'injecteur 2 et l'élément d'étanchéité, ce qui réduit

les fuites qui pouvaient subsister malgré l'application de la force de serrage.

D'autres liaisons solides assurant l'union de l'élément d'étanchéité et du corps d'injecteur 2 sur leurs surfaces de contact naturel, ou du moins un 5 pourtour de celles-ci, auraient les mêmes effets bénéfiques sur l'étanchéité et le montage ; on peut citer le collage, le frettage (ajustement sans jeu) sur la tuyère d'injection 5 ou la soudure.

**REVENDICATIONS**

1) Injecteur (1) de carburant de moteur  
5 diesel, comprenant une portée d'appui (12) sur une  
culasse (4) du moteur, qui entoure une buse d'injection  
(5), caractérisé en ce qu'il comprend une couche  
d'étanchéité (14) couvrant la portée d'appui (12), la  
couche d'étanchéité (14) et la portée d'appui (12) étant  
10 en matières différentes et intégrées ensemble par une  
liaison solide.

2) Injecteur de carburant selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que la liaison solide  
est une solution solide entre les matières de la portée  
15 d'appui et de la couche d'étanchéité.

3) Injecteur de carburant selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que la liaison solide  
est une soudure.

4) Injecteur de carburant selon la  
20 revendication 1, caractérisé en ce que la liaison solide  
est une collage.

5) Injecteur de carburant selon la  
revendication 1, caractérisé en ce que la liaison solide  
est un frettage.

25 6) Injecteur de carburant selon l'une  
quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce  
que la matière de la couche d'étanchéité est du cuivre.

7) Moteur diesel pourvu d'injecteurs selon  
l'une quelconque des revendications précédentes.

30 8) Moteur diesel à rampe commune  
d'alimentation en carburant, pourvu d'injecteurs selon

l'une quelconque des revendications 1 à 6, disposés en alignement et maintenus par des leviers (8).

1 / 1

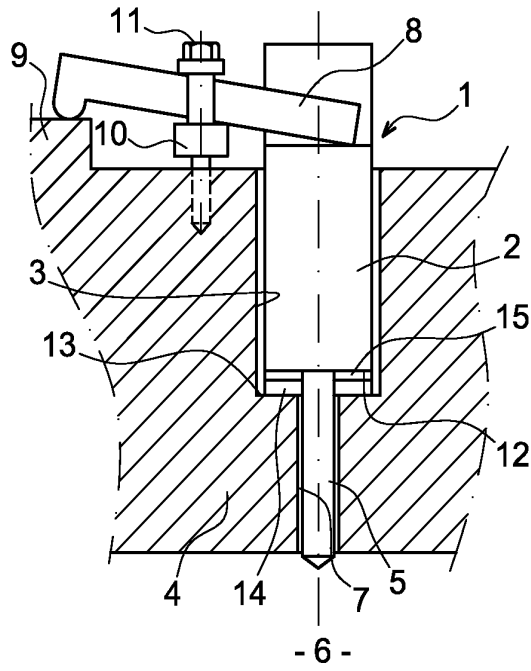


FIG. 1

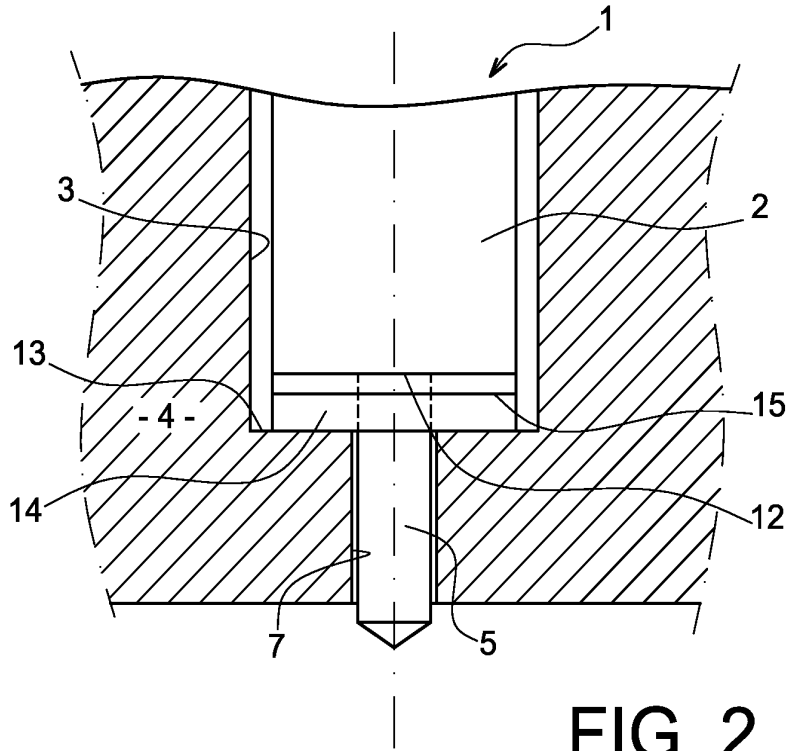


FIG. 2





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 673947  
FR 0553460

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 02/052147 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; LINGENER, UWE; BRAUN, MARION; RINK, JUERGE) 4 juillet 2002 (2002-07-04) * page 7, ligne 21 - page 9, ligne 28; figures *	1,4-7	F02M61/16 F02M61/14
X	DE 100 55 641 A1 (SIEMENS AG) 13 juin 2002 (2002-06-13) * abrégé; figures *	1,5-7	
X	FR 2 862 717 A (RENAULT SAS) 27 mai 2005 (2005-05-27) * le document en entier *	1,5-7	
X	US 6 230 686 B1 (LENGOWSKI MICHAEL) 15 mai 2001 (2001-05-15) * abrégé; figures *	1,5-7	
X	DE 196 05 956 A1 (ROBERT BOSCH GMBH, 70469 STUTTGART, DE) 21 août 1997 (1997-08-21) * colonne 3, ligne 8-55; figures *	1,5-7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	US 6 745 956 B1 (BANTLE DIETMAR ET AL) 8 juin 2004 (2004-06-08) * alinéas [0027] - [0032]; figures *	1,5-7	F02M
X	DE 198 07 819 C1 (MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION FRIEDRICHSHAFEN GMBH, 88045 FRIEDRICHSHAFEN) 12 mai 1999 (1999-05-12) * le document en entier *	1,4,7	
X	DE 42 40 514 A1 (KLOECKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG, 51063 KOELN) 9 juin 1994 (1994-06-09) * abrégé; figure *	1,6,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 août 2006		Godrie, P	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0553460 FA 673947**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08-08-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 02052147 A	04-07-2002	DE 10065437 A1 EP 1346146 A2	25-07-2002 24-09-2003
DE 10055641 A1	13-06-2002	WO 0238945 A1 EP 1334274 A1 US 2003201612 A1	16-05-2002 13-08-2003 30-10-2003
FR 2862717 A	27-05-2005	AUCUN	
US 6230686 B1	15-05-2001	WO 0008332 A1 DE 19834475 A1 EP 1042609 A1 JP 2002522694 T	17-02-2000 03-02-2000 11-10-2000 23-07-2002
DE 19605956 A1	21-08-1997	GB 2310250 A JP 9222062 A	20-08-1997 26-08-1997
US 6745956 B1	08-06-2004	BR 0007063 A WO 0118386 A1 DE 19941930 A1 EP 1129286 A1 JP 2003508683 T	31-07-2001 15-03-2001 15-03-2001 05-09-2001 04-03-2003
DE 19807819 C1	12-05-1999	AUCUN	
DE 4240514 A1	09-06-1994	AUCUN	