



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
28.10.92 Bulletin 92/44

⑤① Int. Cl.⁵ : **F02M 61/14, F02M 55/02**

②① Numéro de dépôt : **90400259.9**

②② Date de dépôt : **30.01.90**

⑤④ **Agencement pour le maintien et le positionnement de plusieurs injecteurs de carburant sur un moteur à combustion interne.**

③⑩ Priorité : **27.02.89 FR 8902494**

④③ Date de publication de la demande :
05.09.90 Bulletin 90/36

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
28.10.92 Bulletin 92/44

⑧④ Etats contractants désignés :
DE GB IT

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 210 098
EP-A- 0 306 739
DE-A- 3 905 254
GB-A- 2 023 729
GB-A- 2 024 316
GB-A- 2 072 744
GB-A- 2 138 887
US-A- 4 516 555
US-A- 4 519 371

⑦③ Titulaire : **AUTOMOBILES PEUGEOT**
75, avenue de la Grande Armée
F-75116 Paris (FR)
Titulaire : **AUTOMOBILES CITROEN**
62 Boulevard Victor-Hugo
F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

⑦② Inventeur : **Bernard, Laurent**
17, avenue du Général Leclerc
F-94100 Saint Maur les Fosses (FR)

⑦④ Mandataire : **Kohn, Philippe et al**
c/o CABINET LAVOIX 2, place d'Estienne
d'Orves
F-75441 Paris Cédex 09 (FR)

EP 0 385 820 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un agencement pour le maintien et le positionnement angulaire de plusieurs injecteurs de carburant sur un moteur à combustion interne, chaque injecteur étant raccordé par l'une de ses extrémités à une conduite d'alimentation en carburant et par son autre extrémité à une tubulure d'admission d'un cylindre du moteur, chaque injecteur étant fixé au moyen d'une barre de maintien qui comporte des moyens pour assurer sa fixation sur le moteur et dans laquelle sont formées des ouvertures dans chacune desquelles est reçue une portion de profil complémentaire de la paroi externe du corps d'un injecteur.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement comportant plusieurs injecteurs de carburant qui permet d'assurer un positionnement et un maintien correct des injecteurs sur le moteur.

Le document GB-A-2.138.887 décrit et représente un agencement du type mentionné précédemment, mais dans lequel l'orientation angulaire précise des injecteurs n'est pas assurée de manière fiable lors du montage.

Afin de remédier à cet inconvénient, l'invention propose un agencement, caractérisé en ce que la paroi interne de chaque ouverture comporte au moins une partie plane qui coopère avec un méplat correspondant formé dans ladite portion de la paroi externe du corps de l'injecteur et qui s'étend parallèlement à l'axe de l'injecteur pour orienter angulairement ce dernier par rapport au moteur.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- chaque ouverture débouche transversalement pour permettre l'introduction transversale de ladite portion de la paroi externe du corps de l'injecteur dans l'ouverture ;
- chaque ouverture est délimitée latéralement par deux parties planes parallèles et opposées de sa paroi interne qui coopèrent respectivement avec deux méplats parallèles et opposés formés dans ladite portion de la paroi externe du corps de l'injecteur ;
- chaque ouverture comporte des moyens de coopération par friction avec la portion de la paroi externe du corps de l'injecteur ;
- les moyens de coopération par friction sont constitués par des moyens de serrage élastique de la portion de paroi dans son ouverture ;
- l'ouverture peut présenter une section légèrement inférieure à celle de la portion de la paroi externe du corps de l'injecteur ;
- les moyens de fixation de la barre sur le moteur comportent deux pattes de fixation espacées latéralement qui sont fixées sur le moteur ; et
- la conduite d'alimentation des injecteurs est fixée sur les pattes de fixation.

Dans le dispositif d'injection moderne utilisant

des injecteurs du type "bi-jets", pour obtenir une efficacité maximum de ce type d'injecteurs, il est nécessaire que leur position angulaire autour de leur axe général soit déterminée avec précision de façon que le point d'impact de chacun des deux jets sur chacune des soupapes d'admission du cylindre soit orienté de façon précise.

L'agencement selon l'invention permet également d'assurer cette fonction de positionnement angulaire.

Dans ce but l'agencement est caractérisé en ce que la paroi interne de chaque ouverture comporte au moins une partie plane qui coopère avec un méplat correspondant formé dans la position de la paroi externe du corps de l'injecteur et qui s'étend parallèlement à l'axe de ce dernier.

L'ouverture peut déboucher transversalement pour permettre l'introduction transversale de la portion de la paroi externe du corps de l'injecteur dans l'ouverture, cette dernière pouvant être délimitée latéralement par deux parties planes parallèles et opposées de sa paroi interne qui coopèrent respectivement avec deux méplats parallèles et opposés formés dans la portion de la paroi externe du corps de l'injecteur.

D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en élévation d'un agencement selon l'invention pour le positionnement et le maintien de quatre injecteurs alignés ;
- la figure 2 est une vue en section partielle selon la ligne 2-2 de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en section selon la ligne 3-3 de la figure 1 ; et
- la figure 4 est une vue en coupe partielle par l'axe d'un des injecteurs qui illustre ce dernier en position sur le moteur.

L'agencement 10 représenté aux figures 1 à 3 permet d'assurer le maintien et le positionnement de quatre injecteurs 12 sur un moteur à combustion interne, et notamment sur une tubulure d'admission 14 représentée à la figure 4.

L'extrémité supérieure 16 de chacun des injecteurs 12 est raccordée de manière étanche à une conduite d'alimentation en carburant 18. La conduite 18 est rectiligne et rigide et permet l'alimentation simultanée des quatre injecteurs qui lui sont reliés.

L'extrémité inférieure 20 de chacun des injecteurs est équipée d'un joint d'étanchéité torique 22 qui est prévu pour être reçu dans un alésage cylindrique correspondant 24 formé dans la tubulure d'admission 14.

L'agencement 10 est constitué pour l'essentiel par une barre de maintien et de positionnement 26 qui s'étend parallèlement à la conduite rectiligne d'alimentation 18.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures, la barre 26 est une pièce en tôle découpée et pliée comportant principalement une partie formant plaque 28 et un bord de renfort replié à angle droit 30.

La barre 26 comporte quatre ouvertures 32 qui sont espacées latéralement le long de la barre 26 de façon à définir les positions latérales relatives des quatre injecteurs 12.

Chaque ouverture 32 est une ouverture de profil sensiblement carré qui débouche transversalement par un de ses côtés ouvert en direction d'un des bords longitudinaux 34 de la barre 26. Le profil de la section de chacune des ouvertures 32 est complémentaire de celui de la paroi externe 36 de la portion du corps de l'injecteur 12 qui est reçue dans l'ouverture 32.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures, la portion de paroi externe 36 est sensiblement rectangulaire et comporte notamment deux méplats parallèles et opposés 38 et 40 qui s'étendent verticalement parallèlement à l'axe général de l'injecteur 12.

Les deux méplats 38 et 40 sont reçus et serrés élastiquement entre deux parties planes parallèles et opposées, 42 et 44, respectivement, qui délimitent latéralement l'ouverture 32.

Afin d'assurer un bon maintien de la portion 36 du corps de l'injecteur, l'écartement latéral entre les deux parties planes 42 et 44, qui s'étendent verticalement vers le bas dans un plan perpendiculaire à celui de la partie formant plaque 28, est légèrement inférieur à la distance latérale séparant les deux méplats 38 et 40.

Les deux parties planes 42 et 44 forment ainsi une pince de maintien et de positionnement de la portion 36 du corps de l'injecteur 12 avec laquelle elles coopèrent par friction.

Du fait de la coopération des méplats et des parties planes, l'injecteur 12 est parfaitement positionné angulairement autour de son axe général par rapport à la barre 26.

Afin d'améliorer encore les qualités de maintien des injecteurs 12 par la barre 26, il est possible de prévoir des stries sur la portion 36, ou sur la paroi interne de l'ouverture 32 qui augmentent la coopération par friction entre ces éléments.

La barre 26 est équipée de deux pattes de fixation 46 qui sont espacées latéralement le long de la barre 26.

Chacune des pattes 46 assure une double fonction.

A cet effet chaque patte 46 comporte deux portions de pattes en forme de L 48 et 50 qui sont reliées entre elles par leurs branches verticales 52 et 54, par exemple par soudage.

La première portion de patte 48 comporte dans sa branche horizontale 56 un trou 58 dans lequel peut pénétrer une vis de fixation 60 de la patte 46 sur le conduit d'admission 14.

La seconde portion de patte 50 comporte dans sa

branche horizontale 62 un trou 64 qui permet d'assurer la fixation de la patte 46 sur la barre 26 au moyen d'une liaison fileté vis-écrou 66.

La patte 46 permet donc d'assurer le positionnement et la fixation de la barre 26 sur le moteur à combustion interne.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la branche verticale 52 de la première portion 48 de la patte de fixation 46 reçoit à son extrémité supérieure 68 la conduite d'alimentation en carburant 18 qui peut lui être fixée par tous moyens appropriés tels que par exemple des attaches élastiques (non représentées).

On comprend donc aisément que l'agencement qui vient d'être décrit permet d'assurer le positionnement et le maintien correct des injecteurs sur le conduit d'admission 14 d'un moteur à combustion interne, l'ensemble constitué par la conduite d'alimentation 18, la barre 26, et les injecteurs 12 pouvant être réalisé lors d'une phase d'assemblage préalable et de réglage précis des différents positionnements.

A titre de variante non représentée, il est également possible de prévoir l'interposition de moyens élastiques, tels que par exemple des plaques de caoutchouc, entre les méplats 38 et 40 et les parties planes 42 et 44.

La barre 26 qui, dans le mode de réalisation représenté, est une plaque en tôle découpée et pliée peut bien entendu être réalisée en fil plié, en matière plastique, etc...

Revendications

1. Agencement pour le maintien et le positionnement angulaire de plusieurs injecteurs de carburant (12) sur un moteur à combustion interne (14), chaque injecteur (12) étant raccordé par l'une de ses extrémités (16) à une conduite d'alimentation en carburant (18) et par son autre extrémité (20) à une tubulure d'admission (14) d'un cylindre du moteur, chaque injecteur (12) étant fixé au moyen d'une barre de maintien (26) qui comporte des moyens (46) pour assurer sa fixation sur le moteur et dans laquelle sont formées des ouvertures (32) dans chacune desquelles est reçue une portion (36) de profil complémentaire de la paroi externe du corps d'un injecteur, caractérisé en ce que la paroi interne de chaque ouverture (32) comporte au moins une partie plane (42, 44) qui coopère avec un méplat correspondant (38, 40) formé dans ladite portion (36) de la paroi externe du corps de l'injecteur (12) et qui s'étend parallèlement à l'axe de l'injecteur pour orienter angulairement ce dernier par rapport au moteur.
2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ouverture (32) débouche transversalement pour permettre l'introduction trans-

versale de ladite portion (36) de la paroi externe du corps de l'injecteur dans l'ouverture (32).

3. Agencement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque ouverture est délimitée latéralement par deux parties planes parallèles et opposées (42, 44) de sa paroi interne qui coopèrent respectivement avec deux méplats parallèles et opposés (38, 40) formés dans ladite portion (36) de la paroi externe du corps de l'injecteur (12). 5
4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque ouverture (32) comporte des moyens (42, 44) de coopération par friction avec ladite portion (36) de la paroi externe du corps de l'injecteur (12). 10
5. Agencement selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de coopération par friction sont constitués par des moyens de serrage élastique de ladite portion dans l'ouverture. 15
6. Agencement selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque ouverture (32) présente une section légèrement inférieure à celle de ladite portion (36) de la paroi externe du corps de l'injecteur (12). 20
7. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de fixation de la barre de maintien (26) sur le moteur (14) comportent deux pattes de fixation (46) espacées latéralement qui sont fixées sur le moteur. 25
8. Agencement selon la revendication 7, caractérisé en ce que la conduite (18) d'alimentation des injecteurs (12) est fixée sur les pattes de fixation (46). 30

Patentansprüche

1. Anordnung zur Halterung und angularen Positionierung mehrerer Kraftstoffinjektoren (12) auf einem Verbrennungsmotor (14), wobei jeder Injektor (12) über eines seiner Enden (16) mit einer Kraftstoffzufuhrleitung (18) und über sein anderes Ende (20) mit einem Einlaßstutzen (14) eines Motorzylinders verbunden ist, wobei jeder Injektor (12) mittels einer Halterungsstange (26) befestigt ist, die Mittel (46) zur Gewährleistung seiner Befestigung auf dem Motor aufweist und in der Öffnungen (32) ausgebildet sind, wobei in jede dieser Öffnungen ein Bereich (36) des kompletären Profils der Außenwand des Körpers eines Injektors aufgenommen ist, dadurch gekenn- 45

zeichnet, daß die Innenwand jeder Öffnung (32) mindestens einen ebenen Bereich (42, 44) aufweist, der mit einer entsprechenden Abflachung (38, 40) zusammenwirkt, die im Bereich (36) der Außenwand des Körpers des Injektors (12) ausgebildet ist und die sich parallel zur Achse des Injektors erstreckt, um diesen in bezug auf den Motor angular zu orientieren.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (32) seitlich mündet, um die seitliche Einführung des Bereichs (36) der Außenwand des Körpers des Injektors in die Öffnung (32) zu ermöglichen. 10
3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung von zwei parallelen und gegenüberliegenden ebenen Bereichen (42, 44) ihrer Innenwand seitlich begrenzt wird, die jeweils mit zwei parallelen und gegenüberliegenden Abflachungen (38, 40) zusammenwirken, die im Bereich (36) der Außenwand des Körpers des Injektors (12) ausgebildet sind. 15
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (32) Mittel (42, 44) zur Zusammenwirkung durch Reibung mit dem Bereich (36) der Außenwand des Körpers des Injektors (12) aufweist. 20
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Zusammenwirken durch Reibung aus elastischen Klemmitteln des genannten Bereiches in der Öffnung gebildet sind. 25
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Öffnung (32) einen Querschnitt aufweist, der etwas kleiner ist als der des Bereichs (36) der Außenwand des Körpers des Injektors (12). 30

7. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Befestigung der Halterungsstange (26) auf dem Motor (14) zwei seitlich angeordnete Befestigungsklammern (46) aufweisen, die auf dem Motor befestigt sind. 35
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung (18) der Injektoren (12) auf den Befestigungsklammern (46) befestigt ist. 40

Claims

1. Arrangement for the holding and angular positioning of a plurality of fuel injectors (12) on an internal combustion engine (14), each injector (12) being connected by one of its ends (16) to a fuel supply conduit (18) and by its other end (20) to an induction manifold (14) of an engine cylinder, each injector (12) being fixed by means of a holding rod (26) which comprises means (46) for fixing it to the engine and in which there are formed openings (32) which each receive a portion (36) of complementary profile of the external wall of an injector body, characterised in that the internal wall of each opening (32) comprises at least one plane part (42, 44) which co-operates with a corresponding flat surface (38, 40) formed in said portion (36) of the external wall of the body of the injector (12) and extends parallel to the axis of the injector so as to orientate it angularly relative to the engine.

5
10
15
20
2. Arrangement according to claim 1, characterised in that each opening (32) opens transversely to allow the transverse introduction of said portion (36) of the external wall of the injector body into the opening (32).

25
3. Arrangement according to one of claims 1 or 2, characterised in that each opening is defined laterally by two parallel opposing plane parts (42, 44) of its internal wall which co-operate with two respective parallel opposing flat surfaces (38, 40) formed in said portion (36) of the external wall of the body of the injector (12).

30
35
4. Arrangement according to any one of claims 1 to 3, characterised in that each opening (32) comprises means (42, 44) for co-operation by friction with said portion (36) of the external wall of the body of the injector (12).

40
5. Arrangement according to claim 4, characterised in that said means for co-operation by friction consist of means for the elastic gripping of said portion in the opening.

45
6. Arrangement according to claim 5, characterised in that each opening (32) has a section which is slightly smaller than that of said portion (36) of the external wall of the body of the injector (12).

50
7. Arrangement according to any one of the preceding claims, characterised in that the means for fixing the holding rod (26) on the engine (14) comprise two laterally spaced fixing lugs (46) which are fixed on the engine.

55
8. Arrangement according to claim 7, characterised in that the conduit (18) for supplying the injectors (12) is fixed on the fixing lugs (46).

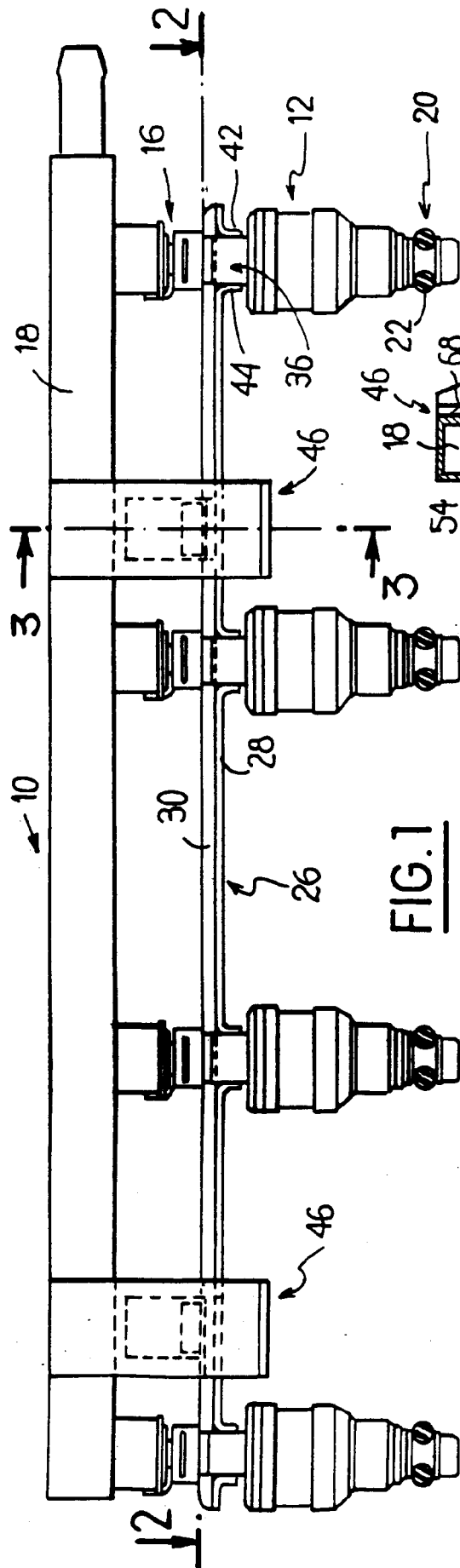


FIG. 1

FIG. 3

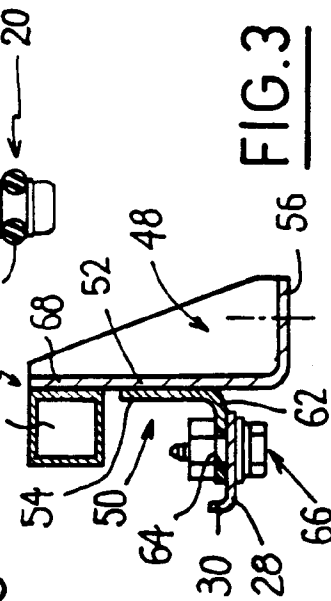
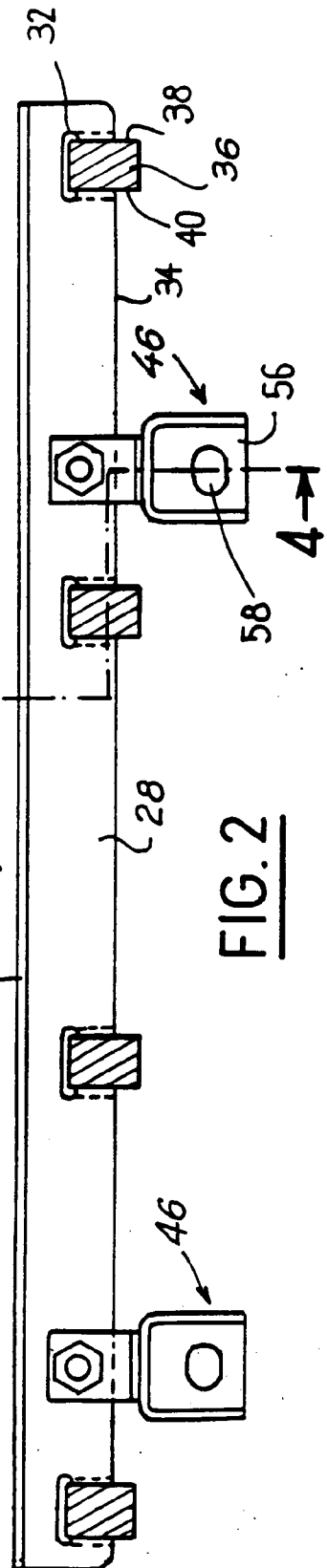


FIG. 2



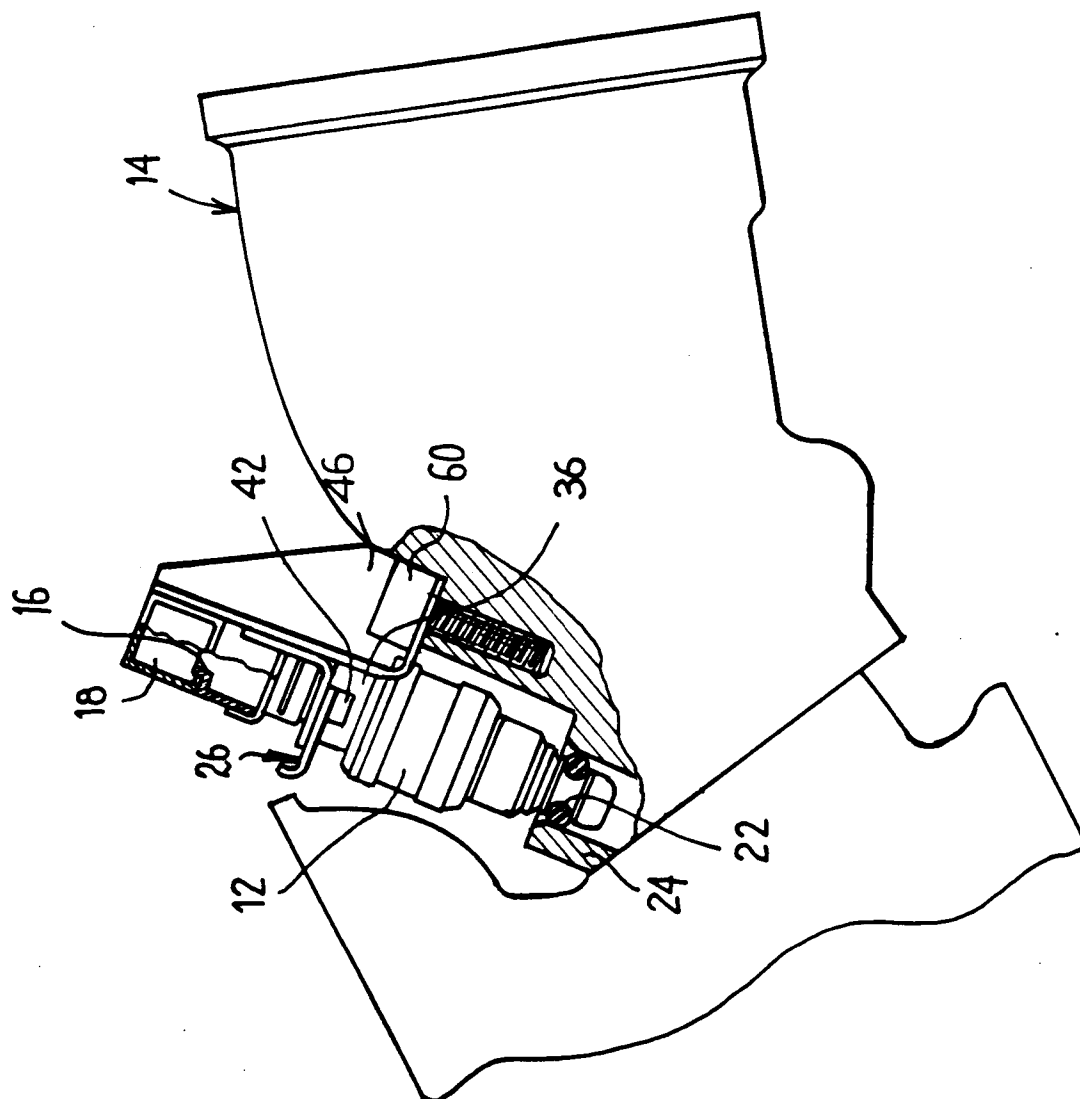


FIG. 4