

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 672 939

(21) N° d'enregistrement national : 91 14083

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 02 M 69/46, 33/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 15.11.91.

(30) Priorité : 15.02.91 DE 4104672.

(71) Demandeur(s) : Société dite: ROBERT BOSCH  
GMBH — DE.

(72) Inventeur(s) : Gmelin Karl.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 21.08.92 Bulletin 92/34.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

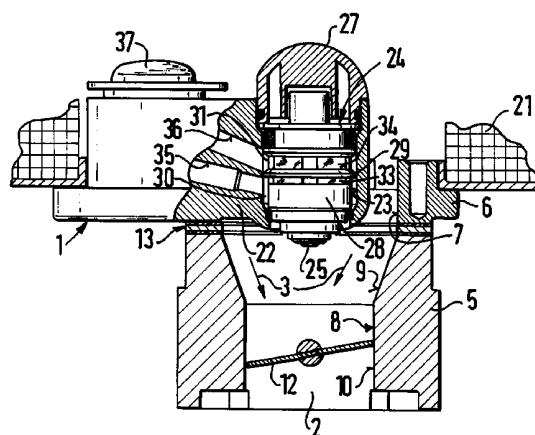
(74) Mandataire : Cabinet Herrburger.

### (54) Dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne.

(57) a) Dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne.

b) Dispositif caractérisé en ce qu'entre le carter d'alimentation en carburant (6) et le carter d'étranglement (5), on a fixé un organe créant une perte de charge (13) qui pénètre au moins partiellement avec son contour dans la section d'écoulement (2).

c) L'invention concerne un dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne.



" Dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne ".

La présente invention concerne un dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne dans la tubulure d'aspiration d'un moteur à combustion interne au niveau de la section d'écoulement, avec un carter d'alimentation en carburant dans lequel est réalisé un premier segment de tubulure d'aspiration et un carter d'étranglement prévu en aval avec interposition d'un joint, dans lequel est formé un second segment de tubulure d'aspiration et recevant un organe d'étranglement qui étrangle plus ou moins la section d'écoulement.

On connaît déjà un dispositif pour former un mélange alimentant un moteur à combustion interne (document DE-GM 84 27 954) dans lequel la distribution du mélange carburant/air entre les différents cylindres du moteur dévie très fortement, d'une manière non souhaitée, ce qui se traduit par l'émission d'une proportion importante de composants de gaz d'échappement nocifs, par une consommation excessive de carburant et une réduction de la puissance. L'origine de cette distribution irrégulière du mélange carburant/air est l'écoulement d'air non symétrique à travers le filtre d'air ou autre partie

de la tubulure d'aspiration se trouvant en aval du dispositif formant le mélange.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des dispositifs connus et se propose de créer un dispositif pour former le mélange alimentant un moteur à combustion interne caractérisé en ce qu'entre le carter d'alimentation en carburant et le carter d'étranglement, on a fixé un organe créant une perte de charge qui pénètre au moins partiellement avec son contour dans la section d'écoulement.

Ainsi de manière simple, on réalise une répartition régulière du mélange air/carburant montrant les différents cylindres du moteur grâce à une modification de la section des différents tubes d'aspiration traversés par le mélange et la répartition consécutive du mélange carburant/air entre les différents cylindres du moteur à combustion interne. Par une mise en forme appropriée du contour de l'organe créant la perte de charge, il est ainsi possible par une simple adaptation dans le cas de chaque dispositif formant le mélange, d'être adapté aux différentes conditions de mélange de différents moteurs à combustion interne.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, du côté supérieur tourné vers le boîtier d'alimentation en carburant et le côté inférieur tourné vers le boîtier d'étranglement de l'organe créant une perte de charge, à l'extérieur de la section d'écoulement, il est prévu chaque fois un joint.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'organe créant une perte de charge est en forme de plaque.

Suivant une autre caractéristique de

l'invention, l'organe créant une perte de charge est en métal.

5 Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'organe créant une perte de charge est en matière synthétique.

Il est particulièrement avantageux que la face supérieure et la face inférieure de l'organe créant la perte de charge soient munies d'un joint à l'extérieur de la section d'écoulement pour que 10 l'organe créant la perte de charge assure comme composant à la fois une action pour influencer l'écoulement et le rôle d'étanchéité entre le boîtier d'alimentation en carburant et le boîtier de l'organe d'étranglement.

15 Il est également particulièrement avantageux comme déjà indiqué ci-dessus, que l'organe créant la perte de charge soit plat et qu'il soit réalisable d'une manière simple par exemple par matriçage et dans ce cas, il est particulièrement avantageux comme déjà 20 indiqué de réaliser cet organe en métal. Cela permet une fabrication peu coûteuse.

25 Il est en outre avantageux que l'organe créant la perte de charge soit réalisé en matière synthétique, ce qui offre en plus d'une fabrication simple, l'avantage d'une isolation thermique entre le carter d'alimentation en carburant qui reçoit les canaux de passage de carburant et le boîtier d'étranglement.

La présente invention sera décrite ci-après 30 de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif selon l'invention pour former un mélange combustible ;
- la figure 2 est une vue de dessus du dispositif de formation d'un mélange combustible ;

- la figure 3 est une coupe partielle du dispositif avec l'organe créant la perte de charge.

Description de l'exemple de réalisation :

Les figures 1 et 2 montrent un dispositif 1 pour former un mélange qui fait partie de la tubulure d'aspiration d'un moteur à combustion interne à allumage commandé, à compression de mélange, non représenté. Le dispositif 1 comprend une section d'écoulement 2 de la tubulure d'aspiration traversée dans la direction de la flèche 3 par un mélange carburant/air pour alimenter un moteur à combustion interne. Le dispositif 1 qui forme le mélange comporte un boîtier d'étranglement 5 et en aval de celui-ci un boîtier d'alimentation en carburant 6. Le boîtier d'alimentation en carburant 6 comporte un premier segment de tubulure d'aspiration 7 et un second segment de tubulure d'aspiration 8 avec le carter d'étranglement 5 ; ce second segment se compose de la zone 9 à rétrécissement conique et d'une zone cylindrique 10 adjacente dans la direction de l'écoulement ; dans cette zone cylindrique se trouve un organe d'étranglement 12 en forme de papillon qui permet d'étrangler plus ou moins la section d'écoulement 2 de la tubulure d'aspiration. Entre le carter d'étranglement 5 et le carter d'alimentation en carburant 6, on a comme cela apparaît à la figure 3, un organe 13 créant une perte de charge dont la face supérieure 14 tournée vers le carter d'alimentation en carburant 6 comporte un joint 15 et dont la face inférieure 16 tournée vers le carter d'étranglement 5 comporte un joint d'étanchéité 17 de manière à se trouver en dessous de la section d'écoulement 2 de la tubulure d'aspiration.

Les joints 15, 17 sont réalisés dans des matériaux assimilables à du caoutchouc, connu ou

autres moyens d'étanchéité. L'organe 13 créant la perte de charge est par exemple en forme de plaque en matière synthétique ou en métal. Pour influencer la distribution de l'écoulement dans la tubulure d'aspiration, l'organe 13 créant la perte de charge pénètre au moins partiellement avec son contour 20 dans la section d'écoulement 2 de la tubulure d'aspiration et la profondeur de pénétration du contour 20 dans la section d'écoulement 2 perpendiculairement à la direction d'écoulement 3 est différente suivant la périphérie de la section d'écoulement 2 ; cette profondeur peut être choisie pour obtenir une répartition régulière du mélange carburant/air entre les différents cylindres du moteur à combustion interne. La zone de l'organe créant une perte de charge 13 qui pénètre dans la section d'étranglement 2 peut avoir toute autre forme que celle d'une plaque par exemple cet organe peut être en biais ou bombé. L'organe créant la perte de charge 13 peut être réalisé en métal ou en matière synthétique ; il peut également être fabriqué par matriçage ou selon tout autre procédé de fabrication.

Un filtre à air 21 est rapporté sur le carter d'alimentation en carburant 6. Le carter 6 comporte au moins une partie 22 formant entretoise qui pénètre dans le premier segment de tubulure d'aspiration 7 et dont une extrémité comporte un perçage en gradin 23 dans le premier segment tubulaire d'aspiration 7, segment 23 qui reçoit concentriquement à la section d'écoulement 2 un injecteur 24 dont l'orifice 25 pulvérise du carburant en direction de l'organe d'étranglement 12. A l'opposé de l'embouchure 25, le perçage de réception 23 est fermé par un cache 27 qui est réalisé de manière à favoriser l'écoulement comme la partie d'entretoise 22. L'injecteur 24 est

entouré dans la direction axiale, en partie par un tamis 28 qui s'applique par une entretoise annulaire 29 contre la paroi du perçage de réception 23 et sépare ainsi le tamis 28 et la paroi du perçage de 5 réception 23 pour former une rainure annulaire 30 d'alimentation en carburant séparée d'une rainure de retour de carburant 31. De la rainure d'alimentation 30, le carburant peut arriver par un premier tamis 33, de manière non représentée, à l'intérieur de 10 l'injecteur 24 et de là il peut être projeté par l'embout 25 ou sortir de manière non représentée en détail de l'injecteur 24 et passer par un second tamis 34 dans la rainure de retour 31. Un canal 15 d'alimentation en carburant 35 débouche dans la rainure d'alimentation en carburant 30 ; ce canal passe en partie dans l'entretoise 22 ; l'alimentation en carburant de l'injecteur 24 se fait à partir de la source de carburant par exemple une pompe 37 de carburant. Au-dessus du canal 35, il est prévu un 20 canal de retour de carburant 36 dans le carter d'alimentation en carburant 6. Ce canal 36 conduit de la rainure annulaire 31 de retour de carburant du perçage de réception 23 vers un clapet de régulation de pression 36. Le dispositif 1 peut également 25 comporter un carburateur à la place d'un injecteur.

REVENDICATIONS

1°) Dispositif pour former un mélange dans la tubulure d'aspiration d'un moteur à combustion interne au niveau de la section d'écoulement, avec un carter d'alimentation en carburant dans lequel est réalisé un premier segment de tubulure d'aspiration et un carter d'étranglement prévu en aval avec interposition d'un joint, dans lequel est formé un second segment de tubulure d'aspiration et recevant un organe d'étranglement qui étrangle plus ou moins la section d'écoulement, dispositif caractérisé en ce qu'entre le carter d'alimentation en carburant (6) et le carter d'étranglement (5), on a fixé un organe créant une perte de charge (13) qui pénètre au moins partiellement avec son contour (20) dans la section d'écoulement (2).

2°) Dispositif pour former un mélange selon la revendication 1, caractérisé en ce que du côté supérieur (14) tourné vers le boîtier d'alimentation en carburant (6) et le côté inférieur (16) tourné vers le boîtier d'étranglement (6) de l'organe créant une perte de charge (13), à l'extérieur de la section d'écoulement (2), il est prévu chaque fois un joint (15, 17).

3°) Dispositif pour former un mélange selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'organe créant une perte de charge (13) est en forme de plaque.

4°) Dispositif pour former un mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe créant une perte de charge (13) est en métal.

5°) Dispositif pour former un mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe créant une perte de charge (13) est en matière synthétique.

1/1

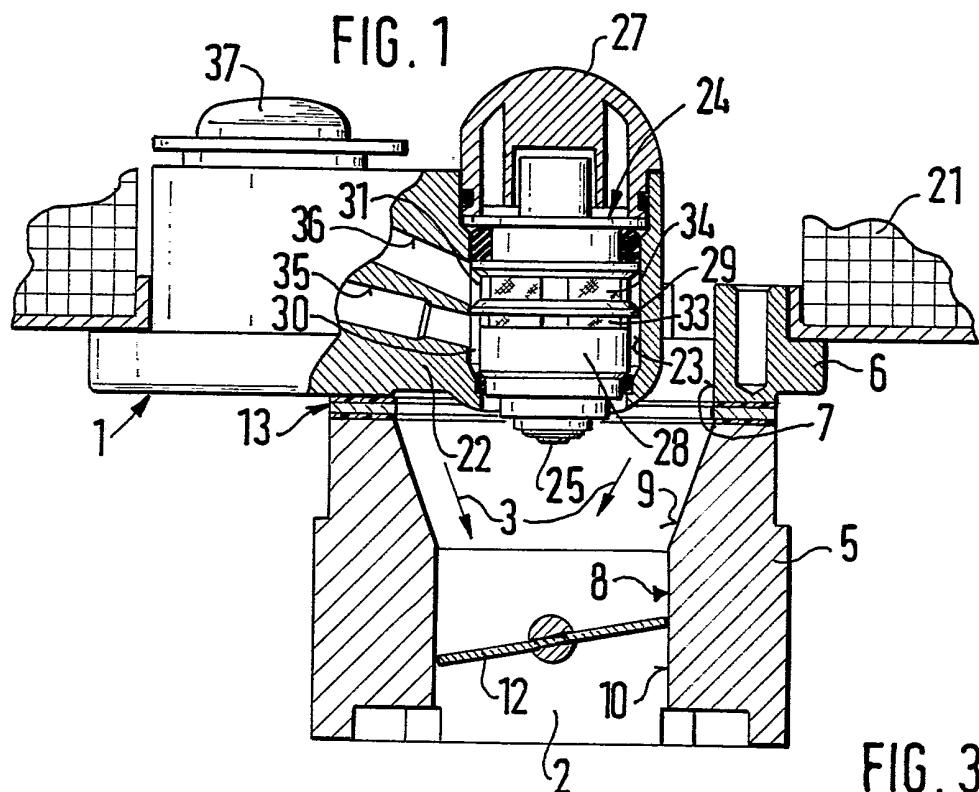


FIG. 3

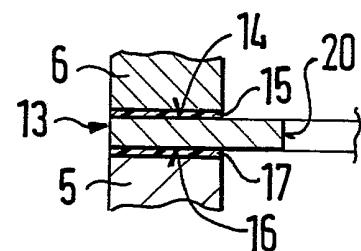
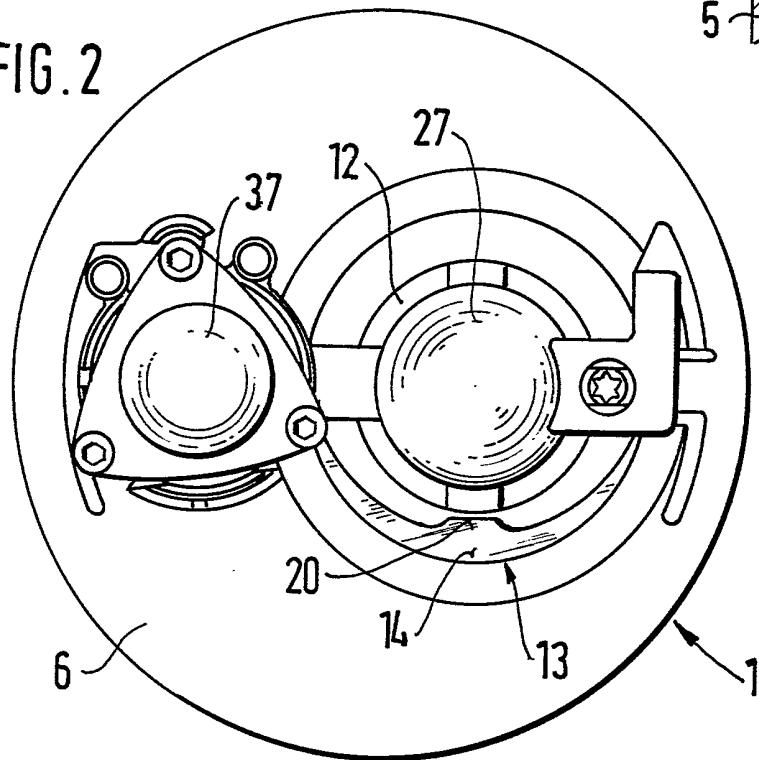


FIG. 2



N° d'enregistrement  
national

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9114083  
FA 464664

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |  | Revendications concernées de la demande examinée |
|---|--|--|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                      |  |
| X   | US-A-4 922 876 (K. MIZOGUCHI ET AL.)   | 1  |
| Y   | * colonne 5, ligne 16 - ligne 22; figures 11, 12<br>*  | 2, 3, 5  |
| Y   | -----<br>US-A-4 333 441 (T. W. STILL)<br>* colonne 5, ligne 4 - colonne 6, ligne 8;<br>figures 3-7 * | 2, 3   |
| Y   | -----<br>US-A-3 393 984 (F. O. WISMAN)<br>* le document en entier *                                  | 5  |
|   | -----  |  |
|   |  | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 5)      |
|   |  | F02M   |
| Date d'achèvement de la recherche   |  | Examinateur                                      |
| 18 MARS 1992  |  | HAKHVERDI M.                                     |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>  |  |  |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br>O : divulgation non écrite<br>P : document intercalaire                                  |  |  |
| T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>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.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |  |  |