



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 019 512
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
24.02.82

(51) Int. Cl.³ : **F 02 M 7/24**

(21) Numéro de dépôt : **80400580.9**

(22) Date de dépôt : **25.04.80**

(54) **Carburateur avec moyens de correction de la richesse du mélange en fonction de l'amplitude des pulsations.**

(30) Priorité : **11.05.79 FR 7912124**

(43) Date de publication de la demande :
26.11.80 (Bulletin 80/24)

(45) Mention de la délivrance du brevet :
24.02.82 Bulletin 82/08

(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT SE

(56) Documents cités :

**FR - A - 1 081 900
FR - A - 2 187 144
FR - A - 2 299 521
FR - A - 2 355 170
US - A - 2 212 258**

(73) Titulaire : **SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET
D'ETUDES S.I.B.E.
3, Villa Bergerat
F-92200 Neuilly sur Seine (FR)**

(72) Inventeur : **Pontoppidan, Michael
129, Rue des Landes
F-78400 Chatou (FR)**

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

EP 0 019 512 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).

Carburateur avec moyens de correction de la richesse du mélange en fonction de l'amplitude des pulsations

La présente invention est relative aux carburateurs pour moteurs à combustion interne du genre de ceux qui comportent un système de jaillissement de combustible débouchant dans le conduit d'admission et comprenant un puits d'émulsion alimenté en air et en combustible et un dispositif correcteur destiné à corriger la richesse du mélange air/combustible fourni au moteur en fonction de l'amplitude de la composante alternative de pression que fait apparaître, dans le conduit d'admission, l'aspiration par les cylindres du moteur, qui s'effectue de façon pulsée.

Par nature, l'admission d'un moteur à explosion à pistons est soumise à un régime pulsatoire dû au mouvement alternatif des pistons ; ce régime pulsatoire est particulièrement marqué sur les moteurs modernes dans lesquels la fermeture des soupapes d'admission s'effectue avec un retard important ; il est également très marqué sur les moteurs comportant un nombre peu élevé de cylindres, comme par exemple les moteurs à deux cylindres à plat, dits « flat-twin ». Lorsqu'un tel moteur est soumis à une forte charge, l'organe d'étranglement du carburateur, en amont duquel débouche le système de jaillissement principal de combustible, est largement ouvert, et la dépression pulsée est appliquée directement sur le système de jaillissement de combustible. Il en résulte des anomalies de fonctionnement. En particulier, suivant la configuration géométrique de l'ensemble carburateur-tubulure, dont l'adaptation acoustique est difficilement contrôlable, la richesse du mélange air-combustible fourni au moteur est trop faible ou trop forte.

Différents remèdes ont été proposés pour lutter contre les effets de phénomène pulsatoire. En particulier le FR-A-2 355 170, décrit un carburateur dans lequel le dispositif correcteur module la pression gazeuse régnant au-dessus du combustible en fonction de la composante alternative de la pression qui lui est appliquée. Ce dispositif, s'il donne des résultats satisfaisants, est d'une mise en œuvre pratique souvent coûteuse ; en particulier, le mode d'exécution donné à titre d'exemple exige un système de clapets permettant de soumettre une membrane à une pression différentielle fonction de la composante alternative de la pression dans le conduit d'admission.

La présente invention vise à fournir un carburateur muni d'un dispositif répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce que le dispositif est économique et apporte une correction qui peut être adaptée facilement aux exigences des différents types de moteurs.

Dans ce but, suivant l'invention, le dispositif correcteur comprend une seule paroi mobile délimitant une chambre communiquant directement avec le puits d'émulsion et à laquelle les pulsations dans le conduit d'admission sont appliquées par l'intermédiaire d'un élément

d'atténuation, de sorte que le dispositif correcteur agit sur la pression régnant dans le puits d'émulsion dans le sens de l'augmentation ou de la diminution de la composante alternative de la pression qui lui est communiquée depuis le débouché du système de jaillissement, suivant que l'adaptation acoustique de l'ensemble carburateur-tubulure tend à produire aux fortes charges du moteur une richesse excessive ou trop faible du mélange.

Ainsi, on superpose, à l'action directe des pulsations sur le débouché du système de jaillissement, une action indirecte s'exerçant sur le puits d'émulsion et qui est adaptée aux caractéristiques de l'ensemble carburateur-tubulure.

Dans un premier mode d'exécution de l'invention, la paroi mobile, telle qu'une membrane, sépare une cavité en une chambre communiquant avec les puits d'émulsion et une autre chambre reliée au venturi du carburateur par un conduit, qui peut être muni d'un passage capillaire de faible section. Une telle disposition renforce l'amplitude de la pulsation transmise au puits d'émulsion en ajoutant l'action du dispositif correcteur à celle s'exerçant à partir du débouché ; on obtient ainsi, toutes choses égales par ailleurs, une tendance à l'appauvrissement du mélange fourni au moteur lorsque les pulsations augmentent d'amplitude, permettant de compenser la tendance à l'enrichissement due à l'ensemble carburateur-tubulure.

Dans un second mode d'exécution, ladite chambre constitue une capacité d'amortissement séparée du tube d'émulsion de combustible placé dans le puits d'émulsion par un orifice calibré d'aération du puits, capacité communiquant avec l'entrée d'air du carburateur par un passage calibré et séparée de l'atmosphère par une paroi déformable ou par une paroi rigide. Cette capacité tend à amortir les pulsations transmises au système de giclage de combustible du carburateur ; toutes choses égales par ailleurs, cette disposition évite un appauvrissement du mélange fourni au moteur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de carburateurs inversés munis de dispositifs de correction constituant des modes particuliers de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

la figure 1 montre schématiquement, en coupe, un carburateur dont l'organe d'étranglement est grand ouvert (ce qui correspond à la pleine charge du moteur) muni d'un dispositif correcteur tendant à appauvrir le mélange fourni au moteur lorsque l'amplitude des pulsations augmente, utilisable lorsque le système carburateur-tubulure est tel que les pulsations tendent à enrichir le mélange ;

la figure 2 est une courbe représentative de la variation du débit de combustible Q en fonction

du rapport entre l'amplitude A_o de la composante alternative de la pression régnant dans le puits et la valeur moyenne P de la pression dans le conduit d'admission ;

la figure 3 similaire à la figure 1, montre schématiquement une variante du dispositif correcteur.

Le carburateur inversé représenté en figure 1 comprend un conduit d'admission 1 muni d'un organe d'étranglement 2, constitué par un papillon calé sur un axe 3 actionnable par le conducteur. Le conduit est muni d'une entrée d'air 4 protégée par un filtre d'air (non représenté) et d'un venturi principal 5 dans lequel débouche un système de jaillissement principal d'émulsion air/combustible, alimenté en combustible par une cuve 6 à niveau constant. La cuve 6 contient un flotteur 7 actionnant un pointeau d'arrivée de combustible (non représenté) de façon à maintenir la surface libre du combustible en permanence à peu près au niveau N.

Le système de jaillissement principal représenté comprend : un puits d'émulsion 8 alimenté en combustible par la cuve 6, par l'intermédiaire d'un gicleur principal 9 ; un tube d'émulsion 13, muni dans sa partie basse de perforations 10, plongeant dans le puits 8 pour y prélever du combustible et le mélanger avec de l'air d'émulsion provenant de l'entrée d'air 4 du carburateur et arrivant dans un canal muni d'un orifice d'aération calibré 12 ; et un canal 14 prélevant le mélange air-combustible à la partie supérieure du puits 8 et le conduisant jusqu'à l'intérieur d'un venturi secondaire 15 d'où il débouche dans le conduit d'admission au voisinage du col du venturi principal 5.

L'invention utilise le fait que les pulsations s'exerçant dans le puits d'émulsion ont sur le débit de combustible une action du genre illustré en figure 2. On voit que le débit Q de combustible varie en sens inverse du rapport A_o/P entre l'amplitude de la composante alternative A_o de la pression et la valeur moyenne P de celle-ci.

Dans le mode d'exécution montré en figure 1, correspondant au cas d'un ensemble carburateur-tubulure dont l'adaptation acoustique est telle qu'à forte charge du moteur on observe une tendance à enrichissement excessif, le dispositif correcteur doit tendre à un appauvrissement.

Pour appauvrir et, par conséquent, diminuer le débit de combustible, il faut augmenter l'amplitude des pulsations régnant dans le puits 8 ; on atteint ce résultat en transmettant dans le puits les pulsations de forte amplitude régnant dans le venturi 5 par l'intermédiaire d'un conduit 24, d'une chambre 22, d'une membrane 23 constituant paroi mobile et d'une chambre 21.

Une correction supplémentaire, éventuellement fonction de la vitesse, peut être apportée en disposant un élément d'atténuation ajustable sur le conduit 24 ; cet élément est avantageusement constitué d'un tube capillaire 25 disposé sur le conduit 24 et dont les caractéristiques seront choisies en vue d'une adaptation convenable au carburateur.

Dans la variante de réalisation suivant la figure 3, le dispositif correcteur est prévu pour contrarier l'appauvrissement dû à la transmission des pulsations du débouché dans le venturi 15 au puits 8. Pour cela, on prévoit, au-dessus du tube d'émulsion 13 et de l'orifice d'aération calibré 12, une capacité d'amortissement 30 comprenant deux chambres 31 et 32 séparées l'une de l'autre par une membrane souple 33 ; la chambre 31, en relation directe avec le système de giclage, communique avec l'entrée d'air 4 du carburateur par un passage calibré 34 ; la chambre 32 est reliée à une zone à pression atmosphérique, par un passage 35.

En variante, la membrane souple peut être remplacée par une paroi mobile ; en ce cas, la capacité 30 se réduit à la chambre 31.

La capacité atténue l'amplitude des pulsations transmises dans le puits d'émulsion ; ce résultat peut être obtenu avec une petite capacité du fait de la faible célérité acoustique. On a donc bien, comme on l'a vu par les résultats montrés sur la figure 2, une augmentation du débit de combustible par rapport à celui qui interviendrait en l'absence du dispositif. Pour une dimensionnement convenable du gicleur 9 et de l'orifice d'aération calibré 12, il peut y avoir un enrichissement compensant au moins partiellement l'appauvrissement dû à l'adaptation acoustique de l'ensemble carburateur-tubulure.

Revendications

1. Carburateur pour moteur à combustion interne comprenant un système de jaillissement de combustible débouchant dans le conduit d'admission (1) du moteur et comprenant un puits d'émulsion (8) alimenté en air et en combustible et un dispositif correcteur destiné à corriger la richesse du mélange air/combustible fourni au moteur en fonction de l'amplitude de la composante alternative de pression que fait apparaître, dans le conduit d'admission du carburateur, l'aspiration des cylindres du moteur, caractérisé en ce que le dispositif correcteur comprend une seule paroi mobile (23 ou 33) délimitant une chambre (21 ou 31) communiquant directement avec le puits d'émulsion (8) et à laquelle les pulsations dans le conduit d'admission sont appliquées par l'intermédiaire d'un élément d'atténuation (25 ou 34) de sorte que le dispositif correcteur agit sur la pression régnant dans le puits d'émulsion (8) dans le sens de l'augmentation ou de la diminution de la composante alternative de la pression qui lui est communiquée depuis le débouché du système de jaillissement, suivant que l'adaptation acoustique de l'ensemble carburateur-tubulure tend à produire aux fortes charges du moteur une richesse excessive ou trop faible du mélange.

2. Carburateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi mobile (23) sépare une cavité en une chambre (21) communiquant avec le puits d'émulsion (8) et une autre chambre

(22) reliée au venturi (5) du conduit d'admission du carburateur par un conduit.

3. Carburateur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément d'atténuation est un capillaire (25).

4. Carburateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la dite chambre (31) constitue une capacité d'amortissement, placée au-dessus du puits d'émulsion (8), séparée d'un tube d'émulsion de combustible (13) placé dans le puits d'émulsion (8) par un orifice calibré (12) d'aération du puits, ladite capacité communiquant avec l'entrée d'air (4) du carburateur par un passage calibré (34) et étant séparée de l'atmosphère par la dite paroi déformable.

5. Carburateur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la paroi (23 ou 33) est constituée par une membrane déformable.

Claims

1. Carburetor for internal combustion engine comprising a fuel jet system opening into the induction passage (1) of the engine and comprising an emulsion well (8) supplied with air and fuel and a correcting device for correcting the fuel/air ratio of the mixture supplied to the engine in dependence on the amplitude of the alternating component of the pressure caused by the suction of the engine cylinder in the induction passage of the carburetor, characterized in that the correcting device comprises a single movable wall (23 or 33) defining a chamber (21 or 31) in direct communication with the emulsion well and to which the alternating variations in the induction passage are applied through an attenuating element (25 or 34) whereby the correcting device acts on the pressure prevailing in the emulsion well (8) for increasing or decreasing the alternating component of the pressure which is communicated thereto from the opening of the jetting system according as to whether the acoustic matching of the carburetor-manifold assembly comes to produce an excessive or insufficient fuel/air ratio in the mixture under high loads.

2. Carburetor according to claim 1, characterized in that the movable wall (23) separates a cavity into a chamber (21) which communicates with the emulsion well (8) and another chamber (22) connected to the venturi (5) of the induction passage of the carburetor through a conduit.

3. Carburetor according to claim 2, characterized in that the attenuating element is a capillary tube (25).

4. Carburetor according to claim 1, characterized in that said chamber (31) constitutes a damping capacity, located above the emulsion well (8), separated from the fuel emulsion tube (13) which is located in the emulsion well (8) by a calibrated orifice (12) for delivering air to the well, said capacity communicating with the air intake

(4) of the carburetor through a calibrated passage (34) and being separated from the atmosphere by said deformable wall.

5. Carburetor according to any one of claims 1-4, characterized in that said wall (23 ou 33) consists of a deformable diaphragm.

Ansprüche

1. Vergaser für eine Brennkraftmaschine, mit einem in die Einlaßleitung (1) der Brennkraftmaschine mündenden Kraftstoffspritzsystem, mit einer mit Luft und Kraftstoff gespeisten Emulgierbohrung (8) und mit einer Korrekturvorrichtung zum Korrigieren der Anreicherung des der Brennkraftmaschine gelieferten Luft-Kraftstoffgemischs in Abhängigkeit von der Amplitude der wechselnden Druckkomponente, die durch den Ansaugvorgang der Zylinder der Brennkraftmaschine in der Einlaßleitung des Vergasers erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Korrekturvorrichtung eine einzige bewegliche Wand (23 oder 33) aufweist, die eine Kammer (21 oder 31) begrenzt, die unmittelbar mit der Emulgierbohrung (8) Verbindung steht und auf die die Druckschwankungen in der Einlaßleitung über ein Dämpfungselement (25 oder 34) derart übertragen werden, daß die Korrekturvorrichtung auf den in der Emulgierbohrung (8) herrschenden Druck in der Richtung der Erhöhung oder Verminderung der wechselnden Komponenten des Drucks einwirkt, die auf sie von der Mündung des Spritzsystems her übertragen wird, je nachdem die akustische Anpassung der Anordnung Vergaser-Rohrleitung bei hoher Belastung der Brennkraftmaschine eine übermäßige oder eine zu geringe Anreicherung des Gemischs zu erzeugen bestrebt ist.

2. Vergaser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Wand (23) einen Raum in eine mit der Emulgierbohrung (8) in Verbindung stehende Kammer (21) und eine weitere Kammer (22) unterteilt, die über eine Leitung mit der Venturidüse (5) der Einlaßleitung des Vergasers verbunden ist.

3. Vergaser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dämpfungselement eine Kapillare (25) ist.

4. Vergaser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (31) ein über der Emulgierbohrung (8) angeordnetes Dämpfungsvolumen bildet, das von einem in der Emulgierbohrung (8) angeordnetem Kraftstoff-Emulgierrohr (13) durch eine kalibrierte Öffnung (12) zur Belüftung der Bohrung getrennt ist, wobei das Volumen mit dem Lufterinlaß (4) des Vergasers über einen kalibrierten Kanal (34) in Verbindung steht und durch die verformbare Wand von der Atmosphäre getrennt ist.

5. Vergaser nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand (23 oder 33) durch eine verformbare Membran gebildet ist.

Fig.1.

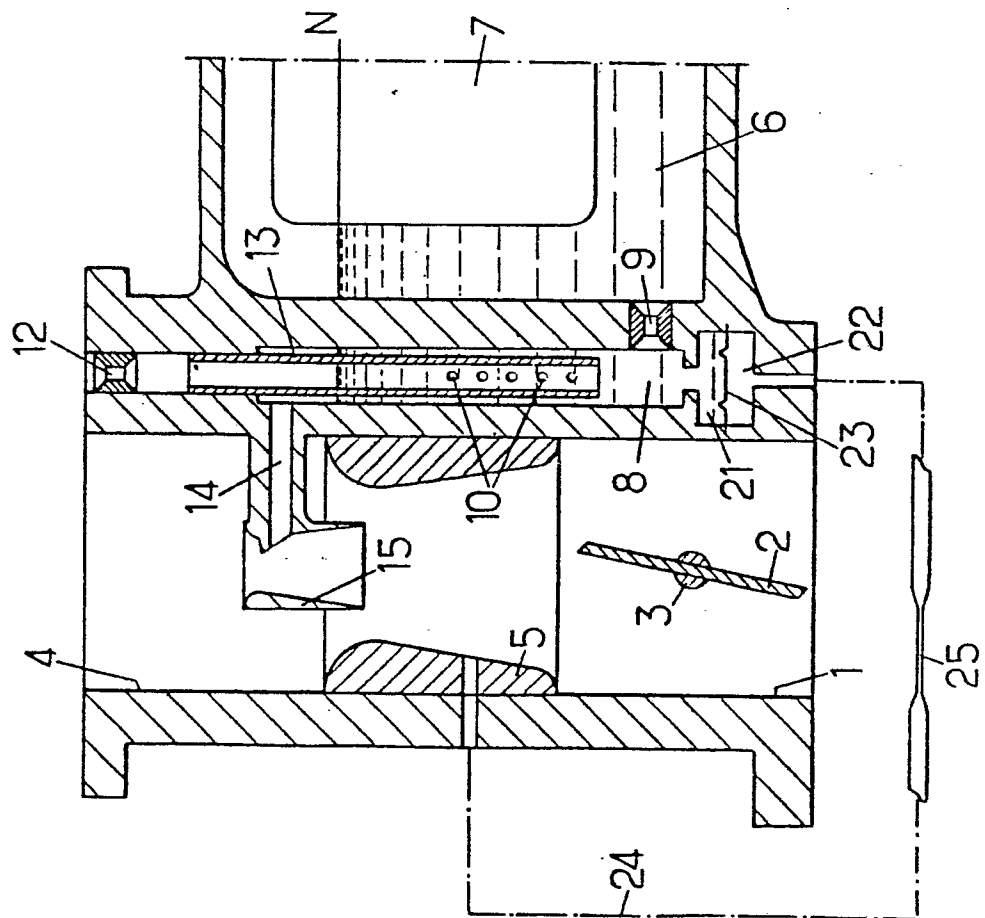


Fig.2.

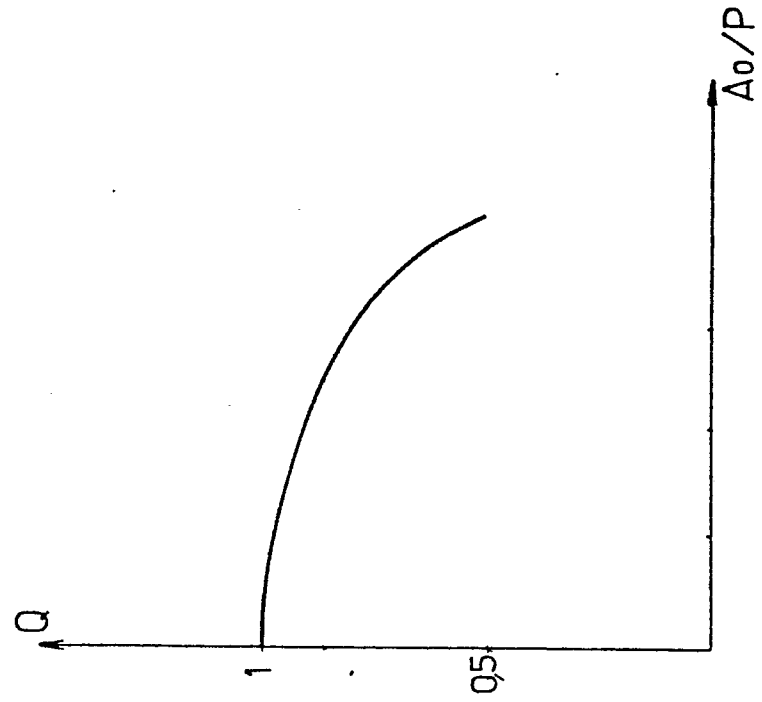


Fig.3

