

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

**2 530 731**

②1 N° d'enregistrement national :

**83 12227**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : F 02 M 19/01.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 juillet 1983.

③0 Priorité DE, 22 juillet 1982, n° P 32 27 319.3.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : PIERBURG GMBH & CO KG. — DE.

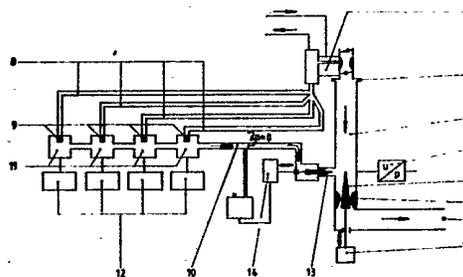
⑦2 Inventeur(s) : Olaf Hennig et Engelbert Stöbe.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : G. Romain.

⑤4 Banc d'essai pour le réglage de dispositifs d'élaboration du mélange destiné à alimenter des moteurs à combustion interne.

⑤7 Ce banc d'essai servant à régler les dispositifs dans lesquels est élaboré le mélange d'air et de combustible qui alimente des moteurs à combustion interne, ces dispositifs comportant des conduits d'injection 8 parcourus par ce mélange. L'air qui est véhiculé dans ces conduits doit être mesuré en aval d'un tel dispositif 4 installé sur le banc, en même temps que l'air passant par le canal d'aspiration de ce dispositif, et cela sans que des quantités notables de combustible soient contenues dans l'air que le banc rejette à l'atmosphère. Pour y parvenir, les conduits d'injection 8 débouchent dans un collecteur 10 entre le dispositif 4 et le débitmètre d'air 2, ce collecteur 10 étant maintenu à la pression atmosphérique au moyen d'un passage 13 dont la section peut être commandée, et le combustible est éliminé dans des séparateurs 11 dans le champ du collecteur.



FR 2 530 731 - A1

D

La présente invention concerne un banc d'essai pour le réglage de dispositifs d'élaboration du mélange d'air et de combustible destiné à alimenter un moteur à combustion interne, ces dispositifs comportant, débouchant en amont des soupapes d'admission du moteur, des conduits d'injection du mélange d'air et de combustible, une dépression étant engendrée dans une conduite d'aspiration en aval du dispositif d'élaboration du dit mélange, ce dispositif étant muni d'un papillon d'étranglement et étant installé sur le banc, plusieurs débits d'air prescrits, correspondant à différents régimes du moteur, pouvant être engendrés au banc d'essai, tandis que l'on règle sur une valeur la pression entre le dispositif d'élaboration du mélange et le débitmètre d'air et que l'on ajuste l'ouverture du papillon d'étranglement.

Il est décrit dans le brevet d'invention US 3 528 080 un appareillage avec lequel le réglage du courant de masses d'air doit être effectué par réglage de la pression dans une enceinte entre le papillon et une tuyère de Laval fonctionnant en régime surcritique, en faisant varier la position du papillon. Lorsque l'on poursuit l'essai du carburateur, donc également lors du réglage du mélange de ralenti, ce réglage a lieu en même temps que l'on ajoute du combustible. Le passage d'un mélange d'air et de combustible a pour conséquence que l'on ne peut plus effectuer de réglages au-delà de la mesure d'une valeur manométrique, car la densité varie elle aussi avec la teneur en combustible. Lorsque l'on fait s'écouler dans un carburateur un mélange d'air et de combustible, il faut placer l'appareillage de mesure dans une chambre à température contrôlée, car un combustible qui s'évapore retire des calories à l'environnement, ce qui non seulement crée des différences de température à l'appareillage, par exemple aux papillons et buses, mais aussi fait varier le débit des

masses d'air par suite de variations incontrôlables de la densité de l'air.

Dans le brevet d'invention DE 1 922 902 il est décrit un appareillage dans lequel on mesure le débit  
5 des masses d'air en amont du carburateur afin que les mesures ne puissent être faussées comme cela est le cas avec d'autres appareillages dans lesquels on mesure le débit du mélange d'air et de combustible.

Les bancs d'essai connus servant au réglage de  
10 dispositifs d'élaboration du mélange d'air et de combustible ont l'inconvénient de requérir, du fait qu'ils opèrent sur des mélanges, des dispositions constructives spéciales pour, avant que l'on n'envoie à l'atmosphère l'air qui a traversé ces dispositifs, séparer  
15 le combustible.

Le problème qui se posait était donc de créer un banc d'essai qui évite cet inconvénient et n'envoie que de l'air dans l'atmosphère. Ce problème est résolu par la présente invention qui, pour cela, prévoit un banc d'essai dans lequel la pression en aval des embouchures des conduits d'injection est, dans un collecteur qui débouche dans la conduite d'aspiration entre le papillon d'étranglement et le débitmètre, maintenue à la pression atmosphérique au moyen  
20 d'un passage commandé, tandis que le combustible qui passe par les conduits d'injection est éliminé dans des séparateurs en aval des dites embouchures.

Un exemple d'exécution de l'invention est décrit en détail ci-après en se référant à la figure unique  
30 du dessin schématique annexé.

Pour faire fonctionner l'appareillage une pompe à vide (non représentée) est raccordée en aval de la flèche 1. La buse surcritique 2 installée pour la mesure du débit d'air à obtenir et comportant une  
35 partie évasée se trouve en aval du dispositif d'élaboration du mélange 4 à installer sur la partie réceptrice, ce qui fait que ce dispositif est d'un accès facile pour toutes les opérations de réglage.

On peut régler pratiquement sans discontinuité le débit d'air que la buse 2 laisse passer, au moyen d'un cône de contrôle 5, de forme effilée, qui peut être déplacé dans le sens axial. La différence de pression nécessaire à cette buse pour atteindre la vitesse du son est, du fait de la récupération de pression dans la partie évasée de la buse 2, si faible qu'il est possible qu'il est possible de faire régner en amont de cette dernière, c'est-à-dire en aval du dispositif 4 d'élaboration du mélange, dans la conduite d'aspiration 15, une pression qui correspond à la pression dans la tubulure d'aspiration du moteur au régime choisi pour celui-ci.

Pour établir un débit d'air présélectionné correspondant à un régime déterminé du moteur, une buse d'étalonnage surcritique (non représentée) est installée dans le corps récepteur 3 et le cône de contrôle 5 est déplacé jusqu'à ce que l'appareil indicateur 6 affiche la pression correspondant à ce débit d'air. Cette pression imposée à la buse réglable est en même temps la pression simulée dans la conduite d'aspiration au régime du moteur admis. Diverses valeurs de de pression peuvent être graduées et ces valeurs peuvent être réalisées par exemple par positionnement au moyen de l'appareil 7. Dès que l'appareillage est étalonné, on retire la buse d'étalonnage, on pose le dispositif d'élaboration du mélange sur le corps récepteur 3 après interposition d'un joint d'étanchéité, et on fixe ce dispositif à ce corps. Le dispositif d'élaboration du mélange 4 comporte des conduits d'injection 8 de l'embouchure 9 de chacun desquels sort un mélange d'air et de combustible. Ceci s'effectue dans un collecteur 10 dans lequel sont disposés des séparateurs 11 qui, par exemple par l'intermédiaire de balances électroniques de pesée 12, déterminent en quantité le combustible séparé. Le collecteur 10 est, au moyen d'un passage 13 qui peut être commandé en section

par un comparateur de pression 14, maintenu à la pression atmosphérique, de sorte que l'injection par les conduits d'injection 8 s'effectue contre la pression atmosphérique et que le combustible se laisse  
5 bien séparer car il ne se présente pas sous forme gazeuse, ce qui serait le cas si l'injection se faisait contre une pression inférieure à la pression atmosphérique.

Le collecteur 10 débouche dans la conduite d'aspiration 15, de sorte que sont mesurées la quantité d'air qui traverse les conduits d'injection 8 et celle qui s'écoule par le canal d'aspiration du dispositif d'élaboration du mélange. Etant donné que le combustible est séparé, il n'est pas rejeté à l'atmosphère.  
15 Le fait de le séparer dans le champ du collecteur résulte en une installation considérablement moins complexe que si sa séparation était effectuée dans le champ de la conduite d'aspiration, car il n'y a pas de dépression dans le champ du collecteur, de sorte  
20 que le combustible ne contient presque pas de composants gazeux, alors que par contre il en contiendrait dans une mesure considérable si sa séparation avait lieu dans le champ de la conduite d'aspiration.

L'invention n'est cependant pas limitée à un  
25 banc d'essai comportant le débitmètre décrit, car on peut en effet utiliser n'importe quels appareils de mesure de débit d'air conçus pour de basses pressions absolues, en liaison avec une régulation de la pression de la conduite d'aspiration, la pression  
30 effective dans cette conduite servant à calculer le débit des masses d'air.

## REVENDICATION

Banc d'essai pour le réglage de dispositifs d'élaboration du mélange d'air et de combustible destiné à alimenter un moteur à combustion interne, ces dispositifs comportant, débouchant en amont des soupapes d'admission du moteur, des conduits d'injection du dit mélange, une dépression étant engendrée dans une conduite d'aspiration en aval du dispositif d'élaboration du mélange installé sur le banc et comportant un papillon d'étranglement, plusieurs débits d'air prescrits correspondant à différents régimes du moteur pouvant être engendrés au banc d'essai, tandis que l'on règle sur une valeur la pression entre le dispositif d'élaboration du mélange et le débitmètre d'air et que l'on ajuste l'ouverture du papillon d'étranglement, ce banc d'essai étant remarquable en ce qu'en aval des embouchures (9) des conduits d'injection (8) dans un collecteur (10) qui débouche dans la conduite d'aspiration (15) entre le papillon d'étranglement et le débitmètre (2) la pression est maintenue à la pression atmosphérique au moyen d'un passage (13) dont la section est commandée, tandis que le combustible qui passe dans les conduits d'injection (8) est éliminé dans des séparateurs (11) disposés en aval des dites embouchures (9).

