PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

EP 0026189

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 3: F02M 23/08; G01L 23/24; F02M 7/12, 3/04; B60T 17/04

A1

(11) Numéro de publication internationale: WO 80/02179

(43) Date de publication internationale: 16 octobre 1980 (16.10.80)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR80/00058

(22) Date de dépôt international: 14 avril 1980 (14.04.80)

(31) Numéro de la demande prioritaire: 79/09259

(32) Date de priorité: 12 avril 1979 (12.04.79)

(33) Pays de priorité: FR

(71) Déposants; et
(72) Inventeurs: MANDAR, André [FR/FR]; 23, avenue Georges Duhamel, F-94000 Créteil (FR). MANDAR, Martine [FR/FR]; 22, rue Jacques Lemercier, F-78000 Versailles (FR). FRESSARD, Jules [FR/FR]; 2, rue Félix Terrier, F-75020 Paris (FR).

(74) Représentant commun: MANDAR; André; 23, avenue Georges Duhamel, F-94000 Créteil (FR).

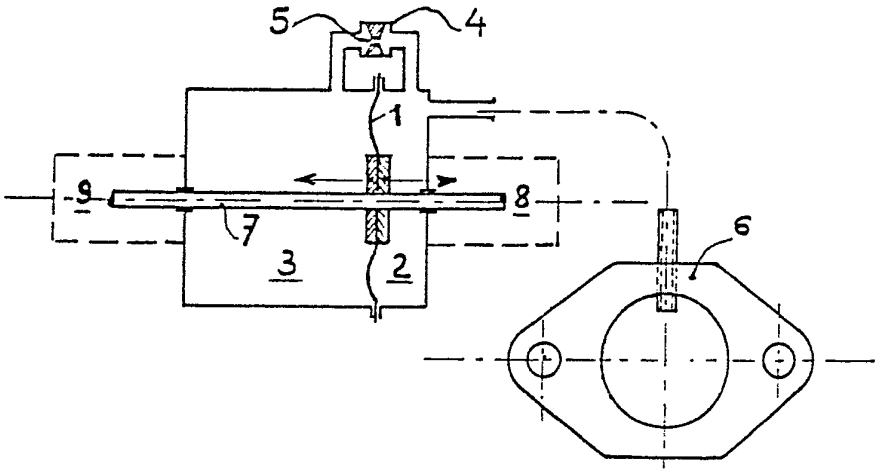
(81) Etats désignés: AT, BR, CH (brevet européen), DE, DE (modèle d'utilité auxiliaire), DE (brevet européen), DK, FR (brevet européen), GB (brevet européen), JP, NL (brevet européen), RO, SE (brevet européen), SU, US.

Publiée

Avec rapport de recherche internationale
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: CORRECTING DEVICE FOR THE COMBUSTION OF ENGINES OF VEHICLES DURING TRANSITIONAL PHASES OF OPERATION

(54) Titre: DISPOSITIF CORRECTEUR DE CARBURATION DES MOTEURS DE VEHICULES EN PHASES DE FONCTIONNEMENT TRANSITOIRES



(57) Abstract

Device which adjusts the combustion of engines during their operations in transitional phases, accelerations, decelerations and changes in the transmission ratios by reduction or suppression of the gas flow through the nozzles of the carburettor, and or by admission, downstream of the carburettor of additional air or exhaust gases, crank-case gases or a mixture of these gases. By its mode of action, the device acts during about 75% of the running time of the vehicle in city traffic (case of the ECE 15 cycle). The different embodiments of the device are all characterized by the monitoring system (1-6) controlled by the admission pressure of the engine so that the direction, the intensity and the time of action of the power transmitted to the correcting member (7) be permanently depending on the value of the derivate of that admission pressure with respect to time (POWER = $F \frac{dpa}{dt} k$

The device may be easily set on any vehicle as an economizer or incorporated in modern combustion systems, conventional or electronic.

(57) Abrégé

Le dispositif selon l'invention corrige la carburation des moteurs au cours de leur fonctionnement en phases transitoires accélérations, décélérations et changements des rapports de transmission par réduction ou suppression du débit d'essence des gicleurs du carburateur ou/et par admission, en aval du carburateur, d'air additionnel ou de gaz d'échappement, de gaz de carter ou d'un mélange de ces gaz. Par son mode d'action, le dispositif agit durant 75% environ du temps de roulage d'un véhicule en circulation urbaine (cas du cycle ECE 15). Les différentes versions du dispositif sont toutes caractérisées par le système de commande (1-6) piloté par la pression d'admission du moteur de manière que le sens, l'intensité et la durée d'action des efforts qu'il transmet à l'organe de correction (7) soient en permanence fonction de la valeur de la dérivée de cette pression d'admission par rapport au temps (EFFORT = $f\left(\frac{dpa\ k}{dt}\right)$

Le dispositif peut être facilement mis en place sur tout véhicule en service en tant qu'"Economiseur" ou incorporé dans les systèmes de carburation modernes, conventionnels ou électroniques.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**LI**	Liechtenstein
AU	Australie	**LU**	Luxembourg
BR	Brésil	**MC**	Monaco
CF	République Centrafricaine	**MG**	Madagascar
CG	Congo	**MW**	Malawi
CH	Suisse	**NL**	Pays-Bas
CM	Cameroun	**NO**	Norvège
DE	Allemagne, République fédérale d'	**RO**	Roumanie
DK	Danemark	**SE**	Suède
FR	France	**SN**	Sénégal
GA	Gabon	**SU**	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	**TD**	Tchad
HU	Hongrie	**TG**	Togo
JP	Japon	**US**	Etats-Unis d'Amérique
KP	République populaire démocratique de Corée		

DISPOSITIF CORRECTEUR DE CARBURATION DES MOTEURS DE VEHICULES EN PHASES DE FONCTIONNEMENT TRANSITOIRES

La présente invention concerne un dispositif correcteur de carburation des moteurs de véhicules agissant par réduction ou suppression du débit d'essence ou/et par admission d'air additionnel en aval du papillon des gaz du carburateur, par admission de gaz d'échappement, de gaz de carter, ou d'un mélange de ces gaz, durant les phases de fonctionnement transitoires du moteur : accélérations, décélérations, et changements des rapports de transmission du véhicule.

Associé à des accessoires particuliers, il peut être utilisé en tant que dispositif antipollution et économiseur de carburant destiné aux véhicules en service, mais le dispositif est facilement adaptable en première monte sur tout véhicule nouveau et il peut être aussi utilisé pour améliorer le fonctionnement en phases transitoires des carburateurs modernes, ou des systèmes de carburation électronique.

Les dispositifs de ce genre, qui existent actuellement pour réduire la consommation et la pollution des moteurs, ne tiennent pas entièrement compte des corrections importantes à effectuer sur la carburation durant les phases de fonctionnement transitoires des moteurs où la consommation instantanée devient particulièrement importante ; ces phases transitoires se manifestent durant 60% environ du temps de roulage des véhicules en milieu urbain, ce qui permet au dispositif d'agir utilement durant 75 à 80% de ce temps de roulage.

Certains dispositifs nouveaux plus évolués faisant largement appel à l'électronique sont susceptibles de corriger efficacement la carburation des moteurs tant en régimes stabilisés qu'en régimes transitoires, mais ces dispositifs ont l'inconvénient d'être complexes et assez difficiles à adapter sur des véhicules en service, car les corrections de carburation sont établies en fonction de plusieurs paramètres du moteur interprétés par voies pneumatiques et mécaniques ou par voies électro-mécaniques et électroniques ; position du papillon des gaz, pression d'admission, vitesse de rotation du moteur, températures, sonde de détection du taux d'oxyde de carbone placée dans le circuit d'échappement du moteur.....

Le dispositif correcteur de carburation, selon l'invention, permet d'éviter les anomalies et les inconvénients des dispositifs correcteurs de carburation actuellement connus tout en étant de conception simple

BUREAU .../OMPI

rationnelle et d'efficacité suffisante pour réduire d'une manière substentielle la consommation et la pollution du véhicule, notamment en milieu urbain.

Dans celui-ci, en effet, les actions de correction s'effectuent dans toutes les plages de fonctionnement du moteur, mais uniquement durant les phases transitoires, pour lesquelles les carburateurs actuels ne disposent pas de système de correction bien adaptés au cas des véhicules circulant en milieu urbain ou suburbain.

Par son mode d'action en régimes transitoires, le dispositif selon l'invention est, rationnel et son action n'entraîne aucune perturbation dans la "carte des consommations spécifiques du moteur"en vitesses stabilisées, optimisée par les soins du constructeur du véhicule.

Il n'apporte aucune correction de la richesse du mélange air-essence durant le ralenti à vide et les régimes stabilisés du moteur, pour lesquels les carburateurs, dans l'état actuel de la technique, sont capables de délivrer au moteur un mélange carburé voisin du dosage optimum aux vitesses stabilisées du véhicule lorsqu'on utilise les rapports de boite de vitesses prescrits et celà aux effets près de la pression et de la température de l'air ambiant.

Le dispositif selon l'invention est principalement caractérisé par son système de commande de l'organe de correction, qui est actionné, non pas en fonction de la valeur de la pression d'admission du moteur, mais en fonction de l'importance des variations que cette pression subit dans le temps.

Le dispositif de base selon l'invention est représenté schématiquement par la figure 1.

Il comporte un diaphragme de commande 1 séparant deux chambres. La première chambre 2 est directement reliée à la pression d'admission du moteur prise au niveau du collecteur d'admission 6. La deuxième chambre 3, dénommée chambre de temporisation, de volume important, est reliée à la chambre 2 par un circuit d'intercommunication 4 comportant un système retardateur de transmission de la pression entre les chambres 2 et 3 notamment gicleur capillaire ou bougie de porcelaine poreuse 5.

Le diaphragme 1 peut actionner, par l'intermédiaire de la tige de commande 7 un organe de correction du côté de la chambre 2, repère 8, (corrections en décélérations) et un second organe de correction du côté de la chambre 3, repère 9. (corrections en accélérations) .

Les deux organes de correction de carburation 8 et 9, peuvent être chacun, suivant le type de dispositif que l'on désire réaliser, constituer

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

par au moins :

- Un clapet progressif d'admission d'air, ou de gaz additionnel, dont l'entrée de ce clapet est relié à cet air ou ce gaz, et la sortie au collecteur d'admission au moyen d'une tuyauterie ; le clapet est rappelé sur son siège en position fermeture par un ressort ou par un aimant. Fig. 6, Planche 2.

- Un clapet permettant la mise en communication de la dépression régnant dans le collecteur d'admission du moteur à la cuve à niveau constant du carburateur de manière à réduire plus ou moins le débit d'essence des gicleurs au cours des décélérations et éventuellement des accélérations du moteur ; la cuve à niveau constant est alors reliée à la pression atmosphérique par un gicleur dont la calibration est bien adaptée à la loi de débit du clapet. Un exemple de constitution schématique de ce mode d'action est donné par la Fig 2, Planche 1. (clapet remplacé ici par un tiroir de distribution) .

- Un clapet d'admission d'air permettant la mise en communication de la pression atmosphérique avec le canal du système de ralenti du carburateur, afin d'opérer une coupure partielle ou totale du débit du gicleur de ralenti durant les décélérations et éventuellement les accélérations du moteur ; l'arrivée de l'air atmosphérique dans le canal de ralenti du carburateur s'effectue par une prise, au niveau de ce canal, au niveau du gicleur, ou de la vis-pointeau de réglage de richesse du ralenti. Un exemple de constitution schématique de ce mode d'action est donné par la Fig. 3, planche 1. (clapet remplacé ici par un tiroir de distribution).

- Un élément de transmission pour agir directement sur la position d'une aiguille corrective placée dans un ou plusieurs gicleurs du carburateur (gicleur de ralenti, gicleur de marche ou gicleur de débit du système de reprise) afin de corriger le débit du ou des gicleurs considérés, durant les décélérations et les accélérations.
Un exemple de ce mode d'action est donné par la Fig. 4, planche 1.

- Un élément de transmission électrique à distance pour donner un signal d'entrée en phase transitoire du moteur à un système quelconque de carburation conventionnel ou électronique, que l'on souhaite rendre plus performant ou plus fiable, durant les accélérations et décélérations et éventuellement pour assurer les maintiens précis en régime stabilisé du moteur, ce qui permet de réduire également la consommation par suppression du phénomène de pompage de vitesse du véhicule. L'élément de transmission électrique à distance constituant l'organe de commande du dispositif selon l'invention peut-être suivant le cas : un simple contacteur électrique

BUREAU ... OMPI WIPO

pour les corrections "en tout ou rien", ou, pour les corrections de carburation suivant des lois de progressivité d'action, un potentiomètre, un transmetteur à reluctance variable, un transmetteur Selsyn, Desyn, etc... Un exemple de constitution est donné par la Fig.5, planche 1.

L'importance de chaque correction effectuée, ou du signal transmis, par l'organe de correction du dispositif, selon l'invention, est fonction de l'effort transmis par le diaphragme et cet effort ainsi que sa durée d'action, sont directement fonction de l'importance des accélérations ou décélérations subies par le moteur et le véhicule, on a :

Effort transmis par la membrane = $f\left(\frac{dpa}{dt} . K.S.\right)$

où
- dpa est l'amplitude de la variation de pression d'admission lors de l'accélération ou/de la décélération,
- dt est la durée du développement de l'amplitude dpa
- K est le coefficient de temporisation du dispositif qui dépend tout spécialement du volume de la chambre 3 et de la section de passage du gicleur 5.
- S est la surface utile de la membrane.

La figure 8, planche 2, donne, à titre d'exemple, une courbe de variation de la pression d'admission du moteur en fonction du temps, courbe 1, qui est aussi celle existant pratiquement dans la chambre 2, (courbe 2 confondue avec la courbe 1).

Les variations de cette pression courbes I et 2 engendrent des variations correspondantes de pression dans la chambre 3 décalées dans le temps suivant la valeur du coefficient, K. Ces deux courbes mettent en évidence les différences de pression qui existent dans le temps entre les chambres 2 et 3 et qui engendrent les efforts résultants dans un sens ou dans l'autre sur l'organe de correction du dispositif.

Le dispositif est donc bien en mesure d'accomplir des actions de corrections de la carburation en phases transitoires proportionnelles à l'importance des accélérations et décélérations du moteur et du véhicule considéré, et par là même de permettre, éventuellement, la commande du maintien en régime stabilisé du moteur.

Le dispositif selon l'invention présente l'aptitude de pouvoir être réglé sur un cycle normalisé représentatif de la circulation urbaine ou surburbaine pour le pays ou le Continent considéré. Par exemple, le cycle ECE 15 pour l'Europe, le cycle Fédéral pour les U.S.A., etc.....

En effet, ces cycles donnent les vitesses réalisées en moyenne par les automobilistes en fonction du temps en roulage urbain ou suburbain pour les faibles rapports de boîte de vitesse utilisés dans ce cas, où les corrections de carburation sont les plus nécessaires.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Or, ces cycles peuvent être aisément traduits en pression d'admission par rapport au temps et l'on s'aperçoit alors que les nouveaux cycles obtenus sont presque identiques pour les véhicules de cylindrée voisine. C'est ainsi que ces cycles sont semblables pour des véhicules différents de cylindrées comprises entre 1000 et 1500 cm3.

Le dispositif objet de l'invention peut donc être temporisé pour une famille importante de véhicules déterminés de manière à optimiser les actions de corrections de carburation nécessaires pour le cycle le plus représentatif de la circulation moyenne urbaine ou suburbaine - cycle ECE I5 par exemple pour l'Europe -

La représentation complète du cycle ECE 15 en pression d'admission en fonction de temps, et sa représentation en consommation instantanée résultant de simulations sur ordinateur, permettent de mettre en évidence que la temporisation à obtenir pour une utilisation optimale du dispositif, selon l'invention, est très légèrement différente pour les accélérations et les décélérations.

Pour le cycle urbain ECE 15, cette temporisation est d'environ :

- 6 à 7 secondes pour les décélérations, et 4 à 5 secondes pour des accélérations.

Cette exigence est réalisée par un circuit double d'intercommunication entre les chambres 2 et 3 du dispositif comportant alors 2 gicleurs capillaires dont l'un d'eux est muni d'un petit clapet anti-retour de très faible inertie, pouvant être constitué par une membrane souple s'appliquant sur l'une des deux faces du gicleur. En accélération, la communication entres les chambres 2 et 3 est établie par les deux gicleurs alors qu'en décélération, cette communication ne s'effectue que par le gicleur non muni du clapet anti-retour.

Dans ce qui suit, l'invention est exposée plus en détail à l'aide de dessins représentant les modes d'éxécution les plus significatifs et les plus simples.

La figure 6, Planche 2, représente un correcteur de carburation selon l'invention agissant par admission d'air additionnel, ou de gaz durant les accélérations et décélérations. La chambre 2 du système de commande est reliée dans ce cas à une bride à turbulence simple Fig.7 interposée entre le carburateur et le collecteur d'admission du moteur au moyen d'une petite tuyauterie souple. Le gicleur 10 permet d'amortir les fluctuations de la pression d'admission transmise à la chambre 2 notamment durant les bas régimes du moteur. Le système d'intercommunication 4 entre la chambre 2 et la chambre 3 est double et comprend le gicleur capillaire 5 et le gicleur capillaire 11 muni d'un clapet anti-retour 12 de manière à donner une

BUREAU OMPI WIPO

temporisation plus élevée en décélération qu'en accélération.

Les organes de correction de carburation 8, pour les décélérations, et 9 pour les accélérations, sont chacun constitués par un clapet à bille fermé par un ressort taré.

Dans le cas représenté, c'est l'air qui assure la correction de carburation par appauvrissement du mélange air-essence (dilution du mélange air-essence et chute de dépression dans le collecteur d'admission qui réduit le débit d'essence des gicleurs).

Durant les accélérations du moteur, l'augmentation de la pression d'admission fait déplacer le diaphragme du côté de la chambre 3 et le clapet de l'organe 9, s'ouvre pour laisser le passage de l'air filtré vers la bride à turbulence 6.

Durant les décélérations, la diminution de la pression d'admission fait déplacer le diaphragme du côté de la chambre 2. Le clapet de l'organe de correction 8 s'ouvre pour laisser passer l'air additionnel de correction du mélange air-essence.

Une deuxième version du dispositif agissant par admission d'air ou de gaz est représenté par la figure 9,planche 3. Dans cette version, un seul organe de correction à deux clapets est disposé du côté de la chambre 2 du système de commande et le circuit d'intercommunication ou retardateur entre la chambre 2 et la chambre 3 est constitué à travers la tige de commande 11 et ne comporte qu'un seul gicleur capillaire 5, mais ce circuit peut-être également doublé comme précédemment. Le diaphragme de commande 1 est constitué par une membrane de matière élastique, moulée ou à développement.

En phase décélération, le diaphragme se déplace vers la chambre 2, la tige de commande 11 entraîne le clapet 9 qui lui est solidaire en comprimant le petit ressort de rappel 13. Le clapet 9 étant ouvert laisse passer l'air de correction, de la chambre 6 à la chambre 7, laquelle communique avec le collecteur d'admission du moteur par la prise spéciale, figure 10 installée sur le collecteur et qui, dans ce cas, remplace la bride à turbulence.

En accélération, le diaphragme se déplace vers la chambre 3 et entraîne la tige de commande 11 et le clapet 9 qui, restant appliqué sur son siège, pousse et ouvre le clapet 8 d'accélération en comprimant le ressort 12.

Pour l'admission éventuelle de gaz, autres que l'air, la pièce

BUREAU OMPI WIPO

17 de la chambre de filtrage de l'air et le filtre sont remplacés par la pièce représentée par la figure 11 dont le raccord est relié à un circuit de réaspiration des gaz de carter ou de gaz d'échappement.

Le gicleur 19 limite, suivant le modèle de véhicule, le débit d'air ou de gaz de correction de carburation.

Dans cette deuxième version du dispositif, représentée par la Fig.9, un système contacteur électrique 14, commandé par le déplacement de la tige de commande des clapets est mis en place. Ce système contacteur réalise la mise à la masse d'un circuit comportant un voyant 15, placé au tableau de bord du véhicule, lorsque le dispositif entre en fonctionnement à partir d'un certain seuil de valeur d'accélération ou de décélération. Ce voyant est destiné à jouer le rôle d'indicateur de fonctionnement du dispositif et surtout d'indicateur pour l'aide à la conduite économique des véhicules.

Pour cette fonction particulière de signalisation, l'un des voyants électriques d'alarme existants déjà sur le véhicule peut-être utilisé (par exemple, voyant d'alarme frein à main). Dans ce cas, le contact 14 ferme le circuit entre le contacteur d'alarme choisi et la masse ce qui rend l'installation du circuit de signalisation du dispositif simple et immédiate sans compromettre la fonction d'origine du circuit d'alarme intéressé.

La figure 12, planche 4, représente une troisième version du dispositif dont les divers éléments constitutifs sont semblables à ceux de la version précédente (mêmes numéros de repérage des éléments).

L'organe de correction à deux clapets, identiques aux précédents, est placé du côté de la chambre 3 du système de commande et le système de signalisation, plus facilement réglable, ne contrôle que les accélérations importantes qu'il convient d'éviter pour une conduite économique.

Enfin, la figure 13, planche 4, donne une dernière version du dispositif agissant par admission d'air, de gaz de carter ou d'échappement dont la réalisation paraît la plus fiable et la plus économique pour les véhicules en service. Elle se distingue des deuxième et troisième versions précédentes par la constitution des clapets qui ne comportent pas de joint d'étanchéité. De plus, le clapet d'accélération fonctionne en "tout ou rien" sans progressivité notable du débit en fonction de son déplacement d'ouverture. Il met en communication le débit d'air ou de gaz de la chambre 6 à la chambre 7 par les perçages périphériques(s) dont la section et le nombre sont adaptés au type de véhicule sur lequel le dispositif est installé. Le système électrique de signalisation du voyant au tableau de bord pour la conduite économique,

BUREAU OMPI

comprend un disque contacteur 15, dont la position neutre est réglable et deux plots de contacts fixes I4 (dont I seul est représenté sur la figure 13) . Le boitier formant les chambres 6 et 7 de l'organe de distribution d'air ou de gaz, est de préférence en matière plastique isolante. L'organe de distribution est raccordé au collecteur du moteur équipé d'une bride à turbulence, Figure 7, ou d'une prise spéciale, figure 10, au moyen de deux tuyauteries souples, l'une de grosse section aboutissant au tube A (aspiration) et l'autre de petite section aboutissant à la chambre 2 ; le tube B sert à relier, au moyen d'une tuyauterie de grosse section, le circuit d'air filtré, ou de gaz, au dispositif.

Lorsque les décélérations persistent au-delà de 10 secondes dans les cas de pentes de roulage négatives, de descentes en montagne, il peut-être adjoint aux dispositifs représentés sur les figures 6, 9, 12 et 13, un système de décélérations totale constitué :

- soit par un clapet de surdépression placé sur le circuit de distribution d'air additionnel ou de gaz, simple ou à membrane de commande, mettant en communication l'air ou le gaz, avec la tubulure d'admission du moteur.
- soit par un clapet placé entre la chambre 3 de temporisation et la pression atmosphérique. Ce clapet, figure 14, planche 5, limite la valeur minimale de la pression atteinte dans cette chambre à celle voisine de la valeur de la pression d'admission du moteur lors du ralenti à vide.

Au cours du démarage du moteur, la pression atmosphérique qui règne dans la chambre de temporisation 3, des dispositifs figures 6,9, 12 et 13, provoque anormalement la commande à pleine ouverture du clapet 9 de décélération durant un temps trop important. En effet, nous avons dans la chambre 3, la pression absolue de 760mm/Hg au moment du démarrage du moteur et dans la chambre 2 une pression voisine de 190mm/Hg, correspondant au ralenti à vide; il s'ensuit que la membrane est sollicitée vers la droite par une pression résultante de 570mm/Hg qui ne peut s'annuler progressivement à travers le gicleur 5 qu'après un temps trop important ce qui peut gêner le démarrage du moteur en l'absence de starter. Pour pallier cet inconvénient le dispositif peut-être équipé d'un simple clapet de surpression, entre les chambres 2 et 3, qui limite à 190 à 250mm/Hg - la différence maximale pouvant exister entre la chambre 3 et la chambre 2.

Les dispositifs représentés par les Figures 6, 9, 12 et 13 peuvent être équipés d'un contacteur électrique destiné à réaliser, par voie électro-

BUREAU OMPI WIPO

magnétique, la coupure du débit du gicleur de ralenti du carburateur en décélérations (coupure de débit totale ou partielle).

La Figure 15, planche 5, donne une représentation de l'exemple de contacteur électrique placé dans la chambre 7 du dispositif de la Figure 13. On identifie dans cette représentation, les chambres 6 et 7 de l'organe de distribution d'air, ou de gaz, déjà indiquées sur la Figure 13. Le disque contacteur réglable 1 assure, en position neutre, et en position accélération, la fermeture du circuit par les plots de contact fixes 2 et 3. (Le contacteur du circuit du voyant d'Aide à la conduite économique n'est pas ici représenté) .

Lorsque le dispositif entre en phase décélération, le disque 1 est entraîné par la tige de commande du dispositif et le circuit est ouvert. Dans cette condition, le gicleur de ralenti 4 installé sur le carburateur (gicleur de type étouffoir à solénoïde et aiguille pointeau) n'est plus alimenté par la tension de bord du véhicule et se ferme : le débit d'essence est coupé.

Ce système de coupure en décélération du gicleur de ralenti est différent des systèmes existants par le fait que sa commande s'effectue en fonction de l'effort temporisé du système de commande du dispositif (Effort de temporisation = fonction $\frac{dpa}{dt}$ K). Or, les autres dispositifs connus agissent soit lorsque la dépression de la tubulure d'admission atteint une valeur supérieure à celle du ralenti à vide, ce qui limite le fonctionnement aux seules décélérations totales (papillon des gaz fermé) soit par un moyen électronique capable d'effectuer une différentielle ($\frac{dn}{dt}$ par exemple, n, étant la vitesse de rotation du moteur).

L'installation de la fonction "coupure du gicleur de ralenti en décélération" sur le Dispositif objet de l'invention nécessite la mise en place dans le circuit électrique de commande du gicleur d'un relai électro-magnétique ou électronique représenté par la figure 15 (repère 5) permettant l'alimentation sous tension du gicleur lorsque le régime de rotation du moteur est compris entre 0 et 1200 tours/minutes par exemple.

Ce relai contacteur facilite en particulier le retour au régime de ralenti à vide du moteur à la suite d'une forte décélération suivi d'un freinage du véhicule, car, dans cette condition, le disque contacteur du Dispositif n'a pas le temps de retrouver sa position de fermeture du circuit.

Le relai électro-magnétique ou électronique est inséré dans un boitier 5 avec les circuits électroniques connus d'élaboration du signal

BUREAU OMPI

d'ouverture de ce relai, après 1200 Tours/Minute environ du moteur.
Le boitier de relai peut comprendre notamment :

- 1 circuit de mise en forme des impulsions provenant du rupteur du système d'allumage du moteur
- 1 ensemble intégrateur donnant une tension proportionnelle à la fréquence des impulsions
- 1 détecteur de tension de seuil avec potentiomètre de réglage
- le relai, ou circuit de commutation assurant l'alimentation sous tension du gicleur de ralenti pour des fréquences d'entrée comprises entre 0 et 40 Hertz/secondes (cas d'un moteur 4 cylindres - entre 0 et 1200 Tours/Minute).

Au-delà de 1200 tours par minute du moteur (seuil fixé) le relai est ouvert et le contacteur inséré dans le dispositif selon l'invention peut assurer seul la commande du débit du gicleur de ralenti : débit assuré en vitesse stabilisée du moteur et en accélération et débit coupé en décélération sur toutes les plages de fonctionnement du moteur.

Dans cette version mixte du dispositif, agissant par admission d'air additionnel ou de gaz, et par coupure du gicleur de ralenti, le débit d'air ou de gaz en décélérations peut-être fortement réduit. Ce qui supprime toute gêne pour le démarrage d'un moteur muni du dispositif et ce qui accroit notablement son efficacité en économie de carburant et en réduction des polluants (en particulier les HC) .

Toutes les versions du dispositif selon l'invention, peuvent voir leur efficacité augmentée par l'emploi d'une bride à turbine de turbulence dont les figures 16 et 17 donnent une représentation schématique. Cette bride est placée entre le carburateur et le collecteur d'admission du moteur. Elle est caractérisée par le fait que la turbine 1 est centrée dans la bride par un roulement à billes et de préférence du type roulement butée 2, logé intégralement dans la bride 3. Par cette disposition, seule la turbine 1 se trouve dans le flux du mélange carburé fourni par le carburateur.

La turbine et la partie mobile du roulement à bille présentent une certaine inertie en rotation, suffisante pour amortir les fluctuations de vitesse de la veine gazeuse air-essence, afin de limiter le phénomène de double succion de l'essence au niveau du carburateur, et d'améliorer la répartition du mélange carburé dans les tubulures d'admission du moteur. La bride à turbine de turbulence 3 est également caractérisée par le

BUREAU ...OMPI WIPO INTE...

fait que l'air additionnel ou le gaz, de correction de la carburation traverse cette bride et les espaces inter-billes du roulement pour refroidir ce dernier et éventuellement le graisser : cas de l'admission d'air et de gaz de carters.

Les différentes versions du dispositif selon l'invention, peuvent être reliées au collecteur d'admission du moteur sans l'emploi de brides à turbulence, par un ou deux raccords normaux pouvant exister sur ce collecteur, ou des raccords spécialement installés pour l'emploi du dispositif. Dans ce dernier cas, il peut être fait usage de raccords trois voies, selon l'invention, représentés par les figures IO, I8 et I9.

Dans le cas de la figure I8, la voie I est directement reliée à l'organe de correction du dispositif et la voie 2 est éventuellement utilisée pour transmettre la dépression au servo-frein 3 du véhicule par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour 4 permettant de maintenir autant que possible la dépression maximale au servo-frein durant l'entrée en fonctionnement du dispositif et notamment durant les décélérations. Pour parvenir au mieux à ce résultat, un réservoir de dépression 5 est placé entre le clapet 4 et le servo-frein 3. La troisième voie 6 est constituée d'un tube plongeur pénétrant dans la tubulure d'admission7. Ce type de raccord 3 voies est prévu pour certains pays dont les normes de freinage des véhicules sont moins exigentes que les normes européennes. D'où le remplacement possible dans ce cas du raccord du servo-frein par le raccord 3 voies objet de l'invention ; pour ce raccord, le clapet 4 et le réservoir 5 peuvent être disposés en d'autres points de la ligne "raccord 2 - servo-frein 3" . Dans le cas de la figure I9, la voie I est reliée à l'organe de correction du dispositif par l'intermédiaire d'un clapet 4 commandé par un solénoïde 5 qui coupe ou restreint, la voie I lorsque le manocontact de freinage 8 du véhicule est fermé : début de freinage du véhicule.

Ce deuxième type de raccord 3 voies est prévu notamment pour les pays où les normes de freinage des véhicules doivent être parfaitement appliquées. Il peut donc se substituer aisément au raccord de servo-frein existant sur les véhicules en service,ce qui permet un montage immédiat du dispositif sans démontage des éléments du moteur : carburateur ou collecteur d'admission.

Il est possible également d'utiliser un raccord 3 voies pour s'adapter en lieu et place du raccord de réaspiration des gaz de carter au niveau aval du carburateur qui est ordinairement installé sur le collecteur d'admission du moteur.

BUREAU OMPI WIPO

Dans ce cas, la voie I est reliée à l'organe de correction, la voie 2 sert à rétablir le montage d'origine de réaspiration des gaz de carter et la troisième voie constituée par le tube plongeur est reliée à la chambre 2 du dispositif.

Il est également possible d'installer sur le collecteur d'admission du moteur, deux ou plusieurs raccords distincts répartis symétriquement de part et d'autre de l'axe du carburateur de manière que l'air additionnel ou le gaz admis dans le collecteur puisse être contrôlé par des gicleurs de débit installés sur les raccords afin de tenir compte des différences de richesse du mélange qui existent entre les cylindres du moteur.

Le relai contacteur 5, de la figure I5, planche 5, nécessaire à l'installation de la fonction "coupure du gicleur de ralenti en décélérations" du dispositif selon l'invention, peut,éventuellement, être remplacé par un simple relai-contacteur dont la fermeture est assurée par la mise en tension du circuit indicateur de freinage du véhicule. De cette manière, le gicleur-étouffoir est alimenté en tension et débite normalement dès que le véhicule est ralenti par freinage et que le contacteur de freinage du véhicule est fermé.

Le dispositif selon l'invention peut-être également piloté par la pression statique ou dynamique, qui règne en amont du papillon des gaz du carburateur dans le cas où il s'agit d'apporter principalement les corrections prévues,au système de marche normale du carburateur ou aux vitesses élevées du véhicule.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATION

- REVENDICATIONS -

I - Dispositif correcteur de carburation pour moteurs soumis à de fréquentes modifications de vitesse de rotation et de charges, notamment moteurs de véhicules automobiles, caractérisé en ce qu'il comporte une première chambre étanche reliée directement à la pression d'admission qui règne dans le collecteur d'admission du moteur, et une deuxième chambre étanche par un circuit d'intercommunication pourvu d'un système retardateur de transmission de la pression d'admission, notamment orifice de passage restreint, ou bougie de porcelaine poreuse, de manière que les variations de la pression d'admission du moteur transmises immédiatement dans la première chambre ne se communiquent à la deuxième chambre qu'avec un certain retard. Un diaphragme sépare la première et la deuxième chambre et se trouve ainsi, soumis à une pression différentielle dont l'effort résultant est transmis à l'organe assurant la correction de carburation, correction qui s'effectue ainsi uniquement durant les phases de fonctionnement transitoires du moteur, accélérations, décélérations, et changements des rapports de boite de vitesse, sur toute l'étendue des plages de fonctionnement du moteur, et, l'importance et la durée d'action de chaque correction de carburation réalisée sont fonction de la dérivée de la valeur de la pression d'admission du moteur par rapport au temps.

Un dispositif distinct selon la présente revendication, peut-être éventuellement utilisé pour n'effectuer seulement que les corrections de carburation en décélérations ou bien seulement lescorrections en accélérations. La deuxième chambre du (ou des) dispositif utilisé peut-être reliée à une capacité supplémentaire distincte et indépendante du (ou des) dispositifs afin de réduire son encombrement ou son insertion dans un carburateur ou un système de carburation.

2 - Dispositif selon la revendication I destiné à agir sur tout autre système ou dispositif, mécanique, pneumatique, électro-mécanique ou électronique pour effectuer des corrections de carburation, des corrections au système de reprise de carburation, des corrections d'avance à l'allumage, des corrections de pompage de débit de remplissage des moteurs, notamment suralimentés, par le fait que le dispositif, objet de l'invention, est conçu pour introduire un signal dont l'intensité et la durée d'action caractérisent

BUREAU OMPI WIPO INTE

l'importance des entrées des moteurs en phases transitoires ou des entrées en régimes de pompage.

3 - Dispositif selon la revendication I destiné à agir dans tout autre système ou dispositif d'aide à la conduite économique précise d'un véhicule en vitesse stabilisée par le fait que le dispositif selon l'invention peut-être rendu très sensible et détecter les moindres accélérations et décélérations du moteur, et transmettre un signal caractérisant parfaitement l'importance des régimes de pompage autour d'un régime et d'un couple moteur que l'on veut stabiliser pour économiser le carburant.

4 - Dispositif selon la revendication I destiné à agir par admission contrôlée, en aval du carburateur, d'air additionnel, ou de gaz d'échappement, de gaz de carter où d'un mélange de ces gaz, caractérisé en ce que le diaphragme commande une tige d'ouverture d'au moins un clapet de distribution de gaz additionnel ou un tiroir de distribution.

5 - Dispositif selon la revendication I destiné à agir directement sur le débit d'essence du carburateur, caractérisé en ce que le diaphragme commande une aiguille corrective du débit d'essence au niveau d'un gicleur.

6 - Dispositif selon la revendication I destiné à agir directement sur le débit d'essence du carburateur, caractérisé en ce que le diaphragme commande la pression d'air à l'intérieur de la cuve à niveau constant du carburateur, par un système à clapets, ou tiroir de distribution, permettant d' admettre en partie, la dépression régnant en aval du carburateur dans la cuve à niveau constant du carburateur.

7 - Dispositif selon les revendications I et 4, caractérisé en ce que la tige actionnée par le diaphragme commande l'ouverture d'un contacteur électrique durant toute la durée d'action du dispositif en phase décélération de manière à couper l'alimentation électrique du gicleur de ralenti. Par ce dispositif le (ou les) gicleur de ralenti du carburateur est remplacé par un gicleur connu du type "Gicleur étouffoir électrique" qui comporte une aiguille-pointeau commandée par un solénoïde laquelle ferme le gicleur lorsque le solénoïde n'est plus alimenté par la tension de bord du véhicule.

8 - Dispositif selon la revendication 7 caractérisé par ce qu'il comporte un système complémentaire permettant de rétablir l'alimentation électrique du gicleur-étouffoir de ralenti et son débit durant les décélérations du moteur lorsque celui-ci ne possède pas une vitesse de rotation suffisante pour permettre, en fin de décélération, un retour normal du fonctionnement du moteur au ralenti à vide.

Ce système du type électronique comprend de préférence, un circuit de mise en

BUREAU .../OMPI INTERNATIONAL WIPO

forme des impulsions provenant du rupteur du système d'allumage du moteur, un ensemble intégrateur donnant une tension proportionnelle à la fréquence des impulsions, un détecteur de tension de seuil, avec potentiomètre de réglage, un relai ou circuit de commutation assurant l'alimentation sous tension du gicleur de ralenti pour des fréquences correspondant à des régimes moteur compris entre 0 et I200 tours environ.

9 - Dispositif selon les revendications I et 4, caractérisé en ce que la tige actionnée par le diaphragme commande un clapet de distribution de gaz additionnel à chacune de ses extrémités, l'un disposé à l'opposé de la première chambre travaillant en phases accélérations, et l'autre disposé du côté de la première chambre travaillant en phases décélérations.

I0 - Dispositif selon les revendications I et 4, caractérisé par le fait que le système de distribution d'air additionnel ou de gaz, au moteur comporte un corps unique à deux clapets, ou à tiroir de distribution, disposé d'un seul côté du diaphragme de commande dont le mouvement est transmis aux clapets, ou au tiroir de distribution, par une tige de commande creuse servant de circuit d'intercommunication entre la première et la deuxième chambre du système de commande.

II - Dispositif selon l'une quelconque des revendications I à I0, caractérisé par le fait que le système retardateur du circuit d'intercommunication, entre les deux chambres séparées par le diaphragme de commande du dispositif est à double voies : la première voie avec un gicleur capillaire qui permet une circulation identique de la pression dans les deux sens, alors que la deuxième voie, pareillement constituée comporte en plus un petit clapet anti-retour à faible inertie de manière que, pour une variation déterminée de la pression d'admission, la temporisation de l'effort transmis par le diaphragme soit différente suivant le sens de la variation de la pression d'admission, ce qui constitue le moyen d'adapter une valeur différente de temporisation pour les accélérations et pour les décélérations.

I2 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications I, 4 et 7 à II, caractérisé en ce qu'il alimente une bride à turbine de turbulence placée entre le carburateur et le collecteur d'admission du moteur, et en ce que la turbine de turbulence, d'une certaine inertie, est centrée à l'intérieur d'un roulement à billes encastré dans la bride, de manière à supprimer tout obstacle au passage de la veine gazeuse air-essence, puisque la bride à turbine de turbulence, ainsi constituée, ne comporte aucun palier central et aucun bras de support de palier.

BUREAU CMPI WIPO

I3 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications I à I2, caractérisé en ce qu'il comporte un contacteur électrique commandé par l'ensemble mobile du dispositif, ce contacteur étant destiné à l'éclairage d'un voyant ou indicateur électrique quelconque, placé au tableau de bord du véhicule de manière que, lorsque le dispositif entre en fonctionnement à partir d'un certain seuil de valeur d'accélération ou de décélération, le contacteur commande l'éclairage du voyant, ce qui constitue d'une part, un indicateur de bon fonctionnement du dispositif, et d'autre part, une aide à la conduite économique du véhicule.

I4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications I et 4, et 7 à I3, caractérisé par ce qu'il alimente directement la tubulure d'admission du moteur par une prise à au moins deux voies, une première voie isolée constitutée par un tube plongeur de faible diamètre de prise de pression d'admission pure ; une deuxième voie pour l'admission d'air additionnel, ou de gaz du dispositif, et une troisième voie, éventuellement, pour la commande du servo-frein du véhicule ou pour le branchement du circuit de réaspiration des gaz de carter du moteur au niveau aval du carburateur afin de pouvoir réaliser le branchement rapide du dispositif objet de l'invention en utilisant les prises existantes sur le collecteur d'admission du moteur.

I5 - Dispositif selon la revendication I4, caractérisé par ce que la voie de la prise utilisée pour l'alimentation en dépression du servo-frein du véhicule comporte un système de préservation de la valeur de cette dépression lorsque le dispositif entre en fonctionnement, à la suite d'une décélération du véhicule, système de préservation constitué par un clapet anti-retour et un réservoir de dépression placés entre le circuit de communication reliant le collecteur d'admission du moteur et le servo-frein du véhicule.

I6 - Dispositif selon la revendication I4, caractérisé par ce que la deuxième voie de la prise utilisée pour l'alimentation du collecteur d'admission du moteur en air additionnel, ou en gaz comporte une électro-vanne dont le circuit électrique est fermé par le manocontact du circuit de freinage du véhicule lorsque celui-ci entre en action afin que le débit de gaz additionnel soit interrompu, ou limité, au cours du freinage et que la dépression transmise au servo-frein, ne soit pas trop réduite durant les décélérations.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

REVENDICATIONS MODIFIEES

(reçues par le Bureau international le 21 novembre 1980 (21.11.80))

1 - Dispositif correcteur de carburation pour moteurs soumis à de fréquentes modifications de vitesse de rotation et de charge, notamment moteurs de véhicules automobiles, dont le système de commande des corrections à effectuer comporte une première chambre étanche reliée directement à la pression d'admission qui règne dans le collecteur d'admission du moteur, et une deuxième chambre étanche reliée à la première chambre par un circuit d'intercommunication pourvu d'un système retardateur de transmission de la pression, de manière que les variations de la pression d'admission du moteur transmises, immédiatement dans la première chambre, ne se communiquent à la deuxième chambre qu'avec un certain retard. Un diaphragme sépare la première et la deuxième chambre et se trouve ainsi soumis à une pression différentielle dont l'effort résultant commande les corrections de carburation, caractérisé en ce que le dispositif assure les corrections de carburation destinées à réduire l'enrichissement du mélange carburé, qui se manifeste durant toutes les phases transitoires de fonctionnement du moteur (accélérations et décélérations) par réduction ou coupure du débit de carburant fourni par le système de carburation et/ou par admission dans le collecteur d'admission du moteur, d'air additionnel ou de gaz de carter, de gaz d'échappement, ou d'un mélange de ces divers gaz, et en ce que les déplacements du diaphragme commandent directement, dans un sens, le ou les organes assurant les corrections durant les périodes de décélérations du moteur, et, dans l'autre sens, le ou les organes assurant les corrections en accélérations. Ces corrections s'effectuent indépendamment l'une de l'autre selon des lois distinctes de sensibilité, de durée et d'intensité d'action ; en particulier, les corrections en accélérations s'effectuent après déclenchement du débit du carburant du dispositif de reprise du système de carburation et après passage du "point critique" en mélange pauvre de ce système.

Le dispositif selon l'invention est également caractérisé en ce qu'il peut être facilement mis en place sur tout véhicule en service en tant que dispositif antipollution et économiseur de carburant (cas des véhicules à moteur alimenté par carburateur) ou bien il peut être associé à tout système de carburation ou d'injection moderne sans que soit modifiée la conception technologique de ces systèmes, ni leurs éléments principaux de construction, ni leur état de réglage.

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Le dispositif est enfin caractérisé en ce qu'il est étalonné et réglé à la suite d'essais précis en laboratoire (Banc d'essai à rouleaux) sur les cycles de roulage les plus représentatifs de la circulation réelle moyenne, notamment en milieux urbains ou suburbain, ce qui évite l'emploi de dispositifs complexes actionnés à partir de multiples paramètres de fonctionnement du moteur pour effectuer les légères corrections de carburation qui s'imposent toujours en phases transitoires sur les véhicules modernes les mieux réglés. A cet effet, le dispositif possède les éléments de réglage facilement amovibles et remplaçables pour permettre son adaptation à un type ou à une famille de véhicules déterminés, notamment le ou les gicleurs capillaires, ou bougies de porcelaine poreuse, du système de commande, ainsi que la chambre de temporisation de ce système.

2 - Dispositif selon la revendication 1 agissant en décélérations et/ou en accélérations dont le système de commande peut, éventuellement, comporter deux diaphragmes séparant, l'un et l'autre, de la pression atmosphérique ambiante, la première et la deuxième chambre de ce système. Une tige, ou une transmission quelconque, réunissant les deux diaphragmes actionne les organes de correction dans les mêmes conditions que le système de commande à un seul diaphragme.

Caractérisé en ce que les déplacements du (ou des) diaphragme assurent la commande des organes de correction par l'intermédiaire d'au moins un détecteur-transmetteur électrique, électromagnétique ou électronique (5), corrections destinées à la carburation ou à des systèmes quelconques prévus pour accroître le rendement thermodynamique des moteurs au cours des phases transitoires.

Le détecteur-transmetteur peut-être constitué par un simple contacteur (15) à une ou plusieurs positions de fermeture pour les corrections en "tout ou rien" ou être constitué par un détecteur-transmetteur capable de convertir et de transmettre les efforts du diaphragme de commande du dispositif en un signal proportionnel (5) pour agir seul, ou à titre de redondance d'information, sur un ou plusieurs circuits et organes de correction d'un système de carburation quelconque, d'un système d'injection électronique ou d'un carburateur électronique, d'un système d'avance à l'allumage du moteur, d'un système de correction de la distribution du moteur (commande de soupapes) ou d'un système de correction du phénomène de pompage de débit de remplissage d'un moteur, notamment suralimenté (turbo-compresseur et compresseur) de manière que ces différents systèmes puissent assurer au mieux les corrections en phases transitoires de fonctionnement des moteurs.

BUREAU OMPI INTERNATIONAL

Le détecteur-transmetteur utilisé peut être indifféremment du type potentiométrique, à reluctance variable, à capacité variable, à cellule à effet Hall, ou du genre Selsyn ou Design, ou tout autre détecteur-transmetteur connu de ces types.

3 - Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il assure, seul ou à titre de redondance d'information, la commande d'un système d'aide à la conduite économique d'un véhicule qui agit par maintien automatique de la vitesse stabilisée après que celle-ci soit atteinte et affichée par le conducteur, ce qui évite les régimes de pompage de vitesse et de charge du moteur et les surconsommations qu'ils entraînent.
Le dispositif est dans ce cas d'utilisation rendu très sensible de manière à pouvoir détecter les moindres variations, positives ou négatives, de la pression d'admission du moteur, et transmettre en permanence les efforts ou les signaux correcteurs à un système d'asservissement dont l'enclanchement, par le conducteur, permet le maintien automatique de la pression d'admission du moteur à sa valeur stabilisée (au moment de l'enclenchement) par la correction continue de la position de la commande d'accélération (papillon des gaz). Le maintien de la pression d'admission correspond pratiquement au maintien de la vitesse stabilisée sur route dont l'inclinaison moyenne reste sensiblement constante.
Dans le système d'asservissement, le dispositif selon l'invention, assure le signal d'entrée de la chaîne d'asservissement qui est établie. En position inopérante, l'action du dispositif peut être annulée par un électro-clapet d'ouverture d'un circuit d'intercommunication rapide entre les deux chambres du système de commande du dispositif.

4 - Dispositif selon la revendication 1 destiné à agir par admission contrôlée, en aval du carburateur, d'air additionnel ou de gaz d'échappement, de gaz de carter ou d'un mélange de ces gaz caractérisé en ce que le diaphragme commande simultanément par l'intermédiaire d'une tige, dans un sens, l'ouverture d'un clapet de distribution d'air ou de gaz additionnel durant les périodes de décélération, et, dans l'autre sens, l'ouverture d'un second clapet de distribution d'air ou de gaz durant les périodes d'accélération. Les deux clapets distincts peuvent être remplacés par un tiroir de distribution à deux voies de sortie et une voie d'entrée d'air (ou de gaz).

5 - Dispositif selon la revendication 1 ou 2, assurant au moins la coupure du débit du gicleur de ralenti d'un carburateur, durant les décélérations, par admisssion d'air en aval de ce gicleur, ou dans le canal d'émulsion

BUREAU
OMPI
WIPO
INTERNATIONAL

du circuit de ralenti du carburateur, caractérisé en ce que le déplacement du diaphragme du dispositif durant les décélérations actionne un tiroir de distribution, ou un clapet assurant l'admission d'air nécessaire à l'interruption du débit du gicleur de ralenti chaque fois que la diminution de la pression d'admission du moteur par rapport au temps $(\frac{dpa}{dt})$ atteint une certaine valeur de réglage (3). Pour éviter le calage du moteur à la suite d'une d'une décélération importante avec freinage et arrêt du véhicule, ou à la suite d'une décélération du moteur avec "mise au point mort" prolongée de la la boite de vitesse, le dispositif comporte un électro-clapet destiné à couper le débit d'air du dispositif et à rétablir ainsi immédiatement, le débit normal du gicleur de ralenti. La commande de fermeture de l'électro-clapet est assurée, soit par un circuit contacteur électronique asservi à la vitesse de rotation du moteur par la fréquence des implusions du système d'allumage, ou par tout autre moyen existant, (coupure de l'admission d'air entre 0 et 1400 tours/minute environ), soit par deux contacteurs en parallèle (ou relais contacteurs) dont le premier est constitué (ou actionné) par le contact électrique d'alimentation de la signalisation électrique du circuit de freinage du véhicule, et le deuxième constitué (ou actionné) par un contact de position neutre de la boite de vitesse. Un dispositif équivalent peut être réalisé également selon la revendication 2, et dans ce cas un seul électro-clapet s'ouvre et assure l'admission d'air de coupure du débit du gicleur de ralenti au signal-décélération du dispositif et se ferme dans les mêmes conditions que l'électro-clapet du dispositif précédent, ou lorsque cesse le signal-décélération du dispositif.

6 - Dispositif selon la revendication 1 ou 2, destiné à réduire le débit d'essence fourni par un carburateur par admission de la pression d'admission du moteur dans la cuve à niveau constant du carburateur, caractérisé en ce que l'admission de cette pression dans la cuve est contrôlée par l'effort, ou le signal, transmis par le diaphragme de commande du dispositif sur un système de distribution progressive, à aiguille, à clapet ou à tiroir de distribution (2) de manière à réaliser une introduction progressive de la pression d'admission dans la cuve proportionnelle à l'importance des accélérations et décélérations du moteur, caractérisé également en ce que la cuve à niveau constant du carburateur ne communique avec la pression atmosphérique que par un gicleur d'air parfaitement calibré.

7 - Dispositif selon la revendication 1, assurant au moins la coupure du débit du gicleur de ralenti d'un carburateur durant les décélérations par fermeture de ce gicleur du type "Gicleur-étouffoir électrique" connu qui comporte une aiguille-pointeau commandée par un solénoïde, laquelle,poussée par un ressort, ferme le gicleur lorsque le solénoïde n'est plus alimenté par

la tension électrique de bord du véhicule. Cette coupure du débit du gicleur de ralenti peut également s'effectuer,dans les mêmes conditions,au moyen d'un électro-clapet étouffoir de fermeture du canal d'émulsion du circuit de ralenti du carburateur. Caractérisé en ce que le système de commande du dispositif actionne un contacteur électrique, qui reste en position de fermeture durant les régimes stabilisés du moteur et les accélérations,de manière à permettre l'alimentation électrique de l'étouffoir et le débit normal du gicleur de ralenti, et qui s'ouvre pour couper cette alimentation électrique,et le débit du gicleur,durant les décélérations, lorsque la diminution de la pression d'admission par rapport au temps $(-\frac{dpa}{dt})$ atteint une certaine valeur de réglage (15). Caractérisé également en ce que la fonction "coupure du débit du gicleur de ralenti en décélération" est assurée sur toute l'étendue des plages de fonctionnement du moteur et qu'elle est temporisée, ce qui évite le refroidissement exagéré du moteur dans les décélérations très prolongées et notamment durant les descentes en circuit de montagne.

8 - Dispositif selon la revendication 7 comportant en plus un circuit contacteur électronique asservi à la vitesse de rotation du moteur par la fréquence des impulsions du système d'allumage, ou par tout autre moyen existant, de manière à pouvoir rétablir l'alimentation électrique de l'étouffoir, et le débit normal du gicleur de ralenti du carburateur, lorsque le moteur ne possède plus une vitesse suffisante et que le contacteur(incorporé dans le dispositif) assurant la coupure du ralenti en décélération, n'est pas revenu à sa position de fermeture, en fin de décélération. Caractérisé en ce que le circuit contacteur électronique n'est indispensable que pour assurer un retour normal du fonctionnement du moteur en ralenti à vide, à la suite d'une décélération importante suivie d'un arrêt du véhicule après freinage soutenu, ou à la suite d'une décélération du moteur avec mise au "point mort" prolongé de la boite de vitesse, à l'exclusion de toute recherche d'extension de la plage de fonctionnement de la fonction "coupure du ralenti en décélération" ; le dispositif selon l'invention assure normalement cette fonction sur la totalité des plages de fonctionnement du moteur. Le circuit contacteur électronique d'un type connu comprend, de préférence,un circuit de mise en forme des impulsions basse tension provenant du système d'allumage, un ensemble intégrateur donnant une tension proportionnelle à la fréquence des impulsions, un détecteur de tension de seuil, avec potentiomètre de réglage, un relai ou circuit de commutation assurant l'alimentation électrique de l'étouffoir pour des régimes moteur compris entre 0 et 1400 tours/minute environ.
Caractérisé également en ce que le circuit contacteur électronique peut être remplacé par deux autres contacts simples, distincts disposés en parrallèle

BUREAU OMPI

pour alimenter dans leur position de fermeture l'étouffoir, le premier contacteur étant actionné ou constitué par le contact d'alimentation de la signalisation électrique du circuit de freinage du véhicule, et le deuxième contacteur actionné par la position au neutre (point mort) de la boite de vitesse.

9 - Dispositif selon les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que la tige actionnée par le diaphragme commande un clapet de distribution d'air (ou de gaz) additionnel à chacune de ses extrémités, l'un disposé à l'opposé de la première chambre travaillant en phases accélérations, et l'autre disposé du côté de la première chambre travaillant en phases décélérations (6).

10 - Dispositif selon les revendications 1 et 4, caractérisé par le fait que le système de distribution d'air additionnel ou de gaz, au moteur comporte un corps unique à deux clapets, ou à un tiroir de distribution à trois voies, disposé d'un seul côté du diaphragme de commande dont le mouvement est transmis aux clapets, ou au tiroir de distribution, par une tige de commande creuse servant de circuit d'intercommunication entre la première et la deuxième chambre du système de commande (9-12-13).
Le premier clapet d'accélérations (ou de décélérations) a son siège sur la chambre à clapets et le deuxième clapet de décélérations (ou d'accélérations) solidaire de la tige de commande a son siège centré sur le premier clapet, de manière que le déplacement de la tige entraîne, dans un sens, l'ouverture du deuxième clapet, et dans l'autre sens, par l'intermédiaire du deuxième clapet reposant sur son siège, l'ouverture du premier clapet.

11 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dont le système retardateur du circuit d'intercommunication, entre les deux chambres séparées par le diaphragme de commande du dispositif, est à double voies (6), caractérisé en ce que la première voie comporte un gicleur capillaire, ou bougie de porcelaine poreuse, qui permet une circulation identique de la pression dans les deux sens, alors que la deuxième voie, pareillement constituée comporte en plus un petit clapet anti-retour à faible inertie de manière que, pour une variation déterminée de la pression d'admission, la durée d'action (non nulle) de l'effort transmis par le diaphragme soit différente suivant le sens de la variation de la pression d'admission, ce qui constitue le moyen d'adapter une valeur différente de temporisation pour les corrections en accélérations, et en décélérations (et non pour annuler l'effort du diaphragme en accélérations).

12 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 4 et 7 à 11 qui alimente en air additionnel une bride, placée entre le carburateur

et le collecteur d'admission du moteur, qui comporte une turbine actionnée par la vitesse d'écoulement du mélange carburé fourni par le carburateur, de manière à homogénéiser ce mélange, la turbine est centrée à l'intérieur d'un roulement à billes encastré dans la bride, caractérisé en ce que la turbine est constiuée de plusieurs ailettes qui se présentent sous une faible incidence par rapport au vecteur-vitesse du mélange carburé, et en ce que cette turbine possède une certaine inertie en rotation qui s'ajoute à celle des éléments en rotation du roulement à bille. La turbine réalise ainsi la turbulence et l'homogénéisation du mélange carburé notamment avec l'air admis, par le dispositif à travers les billes du roulement à billes, sans provoquer une perte de charge importante et sans réduire la puissance maximale du moteur.

Caractérisé également par le fait que la turbine, en raison de son inertie en rotation, amortit en partie les fluctuations de la vitesse et de la pression totale du mélange carburé dues au régime pulsatoire d'aspiration des moteurs à pistons. Ce rôle d'amortissement réduit le phénomène de double-succions au niveau des gicleurs du carburateur, ce qui réduit la consommation du moteur, améliore l'uniformité du dosage du mélange carburé pour les différents cylindres du moteur et rend possible un réglage moins riche du carburateur, ou des corrections plus importantes du dispositif selon l'invention.

13 - Dispositif selon la revendication 2, actionnant un indicateur de conduite économique, placé au tableau de bord du véhicule, destiné à signaler au conducteur les seuils d'accélération et de décélération à proscrire pour réduire davantage la consommation de carburant, caractérisé en ce que l'indicateur de conduite est actionné par le Signal fourni par le Transmetteur du système de commande du dispositif(signal dont l'intensité est proportionnelle à l'effort transmis par le diaphragme) et en ce que l'indicateur est constitué, soit d'un voyant électrique dont l'éclairement est proportionnel au signal transmis durant les accélérations et les décélérations, soit de deux voyants de couleurs différentes, un pour les accélérations et l'autre pour les décélérations, soit d'un indicateur à aiguille du genre ampèremètre ou voltmètre gradué en taux d'accélération et de décélération et dont les graduations sont de préférence réparties de part et d'autre d'une position zéro de l'aiguille verticale, cette position constituant de plus une aide à la conduite en vitesse parfaitement stabilisée, soit enfin par une combinaison des différents modes d'indication,dans ce cas le cadran de l'indicateur à aiguille est éclairé avec une intensité proportionnelle au signal reçu et une couleur distincte pour les accélérations et les décélérations.

BUREAU OMPI WIPO

De plus, tous les modes d'indication possibles à partir du Signal du dispositif peuvent être complétés par un signal sonore pour les accélérations trop importantes et dans ce cas l'intensité maximale du signal transmis assure la fermeture d'un relai électromagnétique ou électronique pour actionner un avertisseur sonore placé en cabine ; cet avertisseur pouvant être constitué par le circuit basse fréquence et le haut-parleur du poste radio de bord (auto-radio).

14 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 4 et 7 à 13 qui est relié au collecteur d'admission du moteur au moyen de deux tuyauteries, caractérisé en ce que cette liaison s'effectue au moyen d'une prise ou raccord spécial comportant au moins deux voies, une première voie isolée constituée par un tube plongeur de faible section traversant le raccord pour assurer au mieux la prise de "pression d'admission pure" et sa transmission au système de commande du dispositif à l'aide d'une petite tuyauterie, une deuxième voie pour assurer l'alimentation du collecteur d'admission en air (ou en gaz) cette seconde voie, reliée au dispositif par une grosse tuyauterie, débouche directement dans le collecteur d'admission au travers du raccord, suivant une inclinaison destinée à faciliter l'écoulement de l'air ou du gaz (10).
Caractérisé également en ce que une troisième voie peut être installée sur le raccord pour la commande du servo-frein du véhicule, ou plus spécialement pour pouvoir mettre facilement en place le raccord en lieu et place du raccord simple, ordinairement installé sur le collecteur d'admission des moteurs pour assurer une réaspiration constante des gaz de carter à travers un gicleur calibré usiné dans le raccord simple. Dans ce cas, la troisième voie du raccord installé comporte le même gicleur calibré et reçoit la tuyauterie d'arrivée des gaz de carter ; on réalise ainsi une installation immédiate du raccord spécial sur le collecteur d'admission sans modifier fonctionnellement les caractéristiques d'origine du circuit de réaspiration des gaz de carter.
Caractérisé aussi en ce que le raccord à deux ou trois voies est facilement démontable en ses éléments constitutifs: mamelon de raccord à visser sur le collecteur d'admission, et les tubes de liaison de chaque voie, à visser ensuite sur le mamelon du raccord. Cette démontabilité du raccord facilite son installation dans le cas où le trou taraudé sur le collecteur d'admission comporte dans son voisinage des éléments divers qui empêcheraient le vissage d'un raccord muni de voies inamovibles et encombrantes.
Caractérisé enfin par le fait que le débit d'air additionnel (ou de gaz) aboutissant à la deuxième voie du raccord peut-être réparti depuis ce raccord

BUREAU OMPI WIPO

au moyen d'une rampe de distribution disposée le long du collecteur d'admission,à l'extérieur ou à l'intérieur de ce collecteur, de manière à réaliser une distribution d'air,ou de gaz,en plusieurs points et en principe près de chaque soupape d'admission du moteur, chaque point de distribution étant calibré par un gicleur de manière à compenser judicieusement les effets néfastes de la variation du dosage du mélange carburé des différents cylindres que l'on constate dans tous les moteurs.

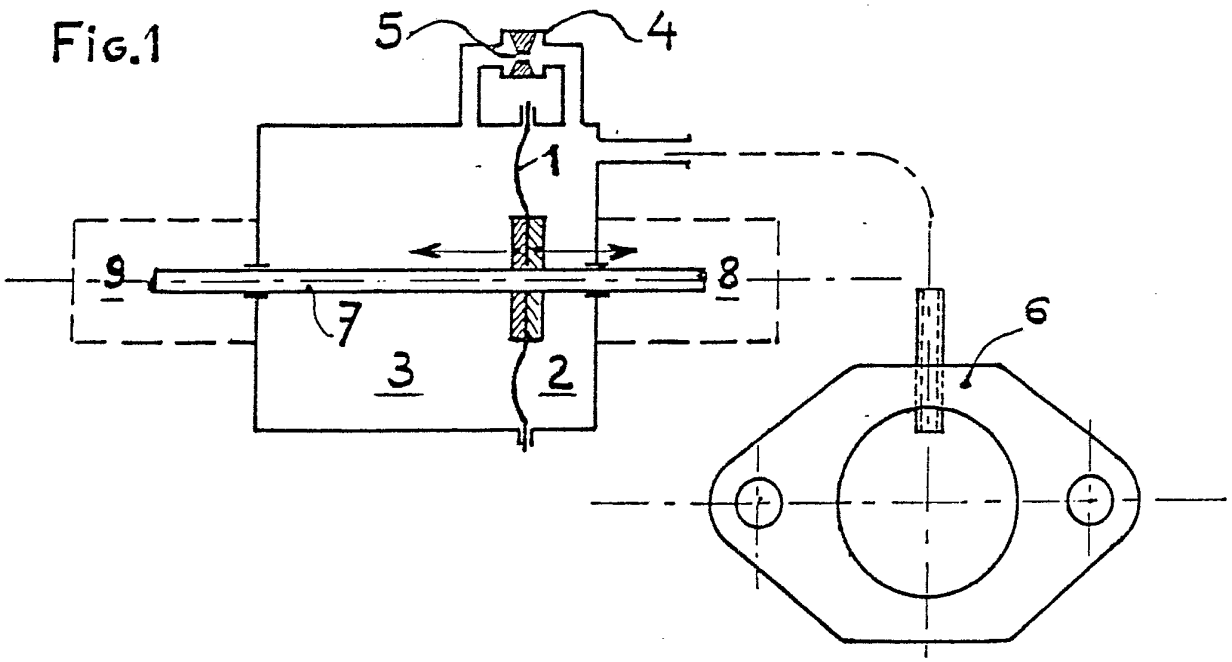
15 - Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la voie de la prise utilisée pour l'alimentation en dépression du servo-frein du véhicule comporte un système de préservation de la valeur de cette dépression lorsque le dispositif entre en fonctionnement, à la suite d'une décélération du véhicule, système de préservation constitué par un clapet anti-retour et un réservoir de dépression placés entre le circuit de communication reliant le collecteur d'admission du moteur et le servo-frein du véhicule.

16 - Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la deuxième voie de la prise utilisée pour l'alimentation du collecteur d'admission du moteur en air additionnel, ou en gaz comporte une électro-vanne dont le circuit électrique est fermé par le mano-contact du circuit de freinage du véhicule lorsque celui-ci entre en action afin que le débit de gaz additionnel soit interrompu, ou limité, au cours du freinage et que la dépression transmise au servo-frein, ne soit pas trop réduite durant les décélérations.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig.1



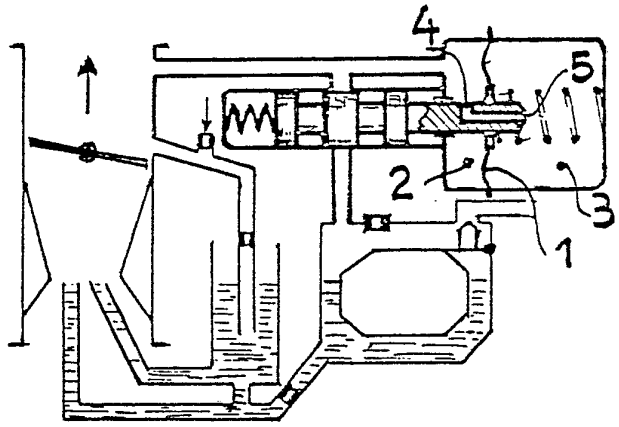


Fig. 2

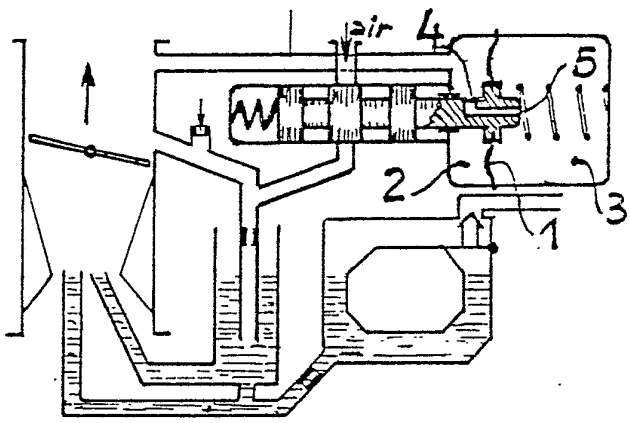


Fig. 3

Fig. 4

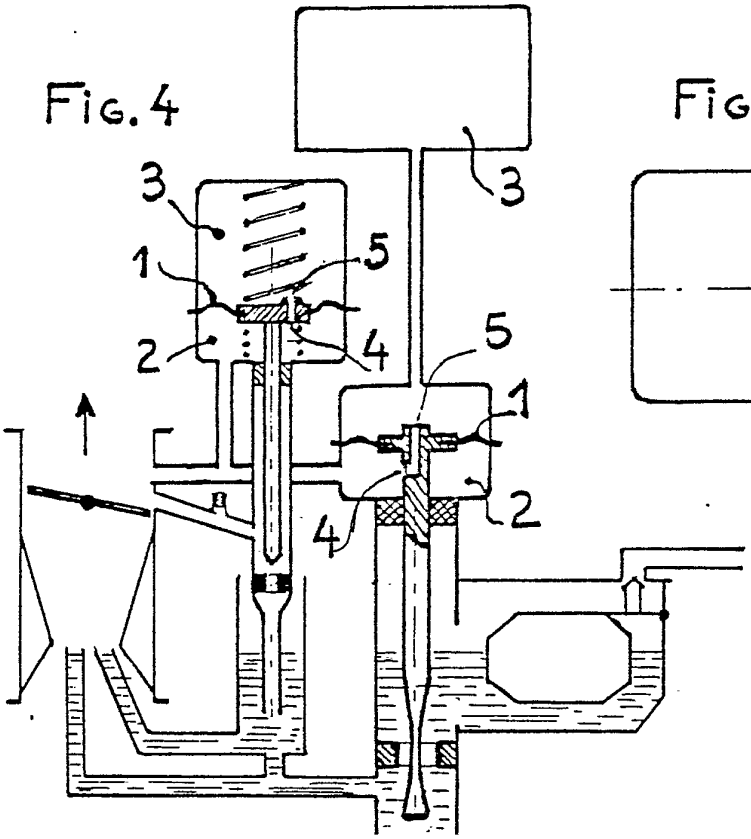
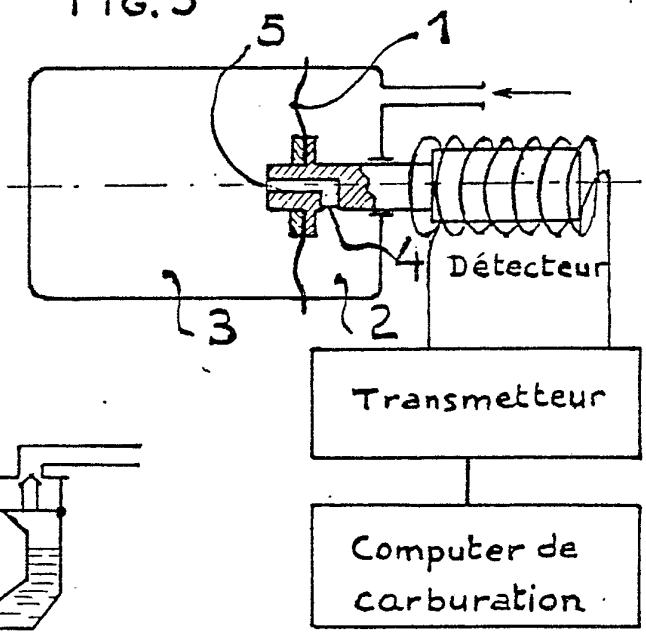


Fig. 5



BUREAU OMPI

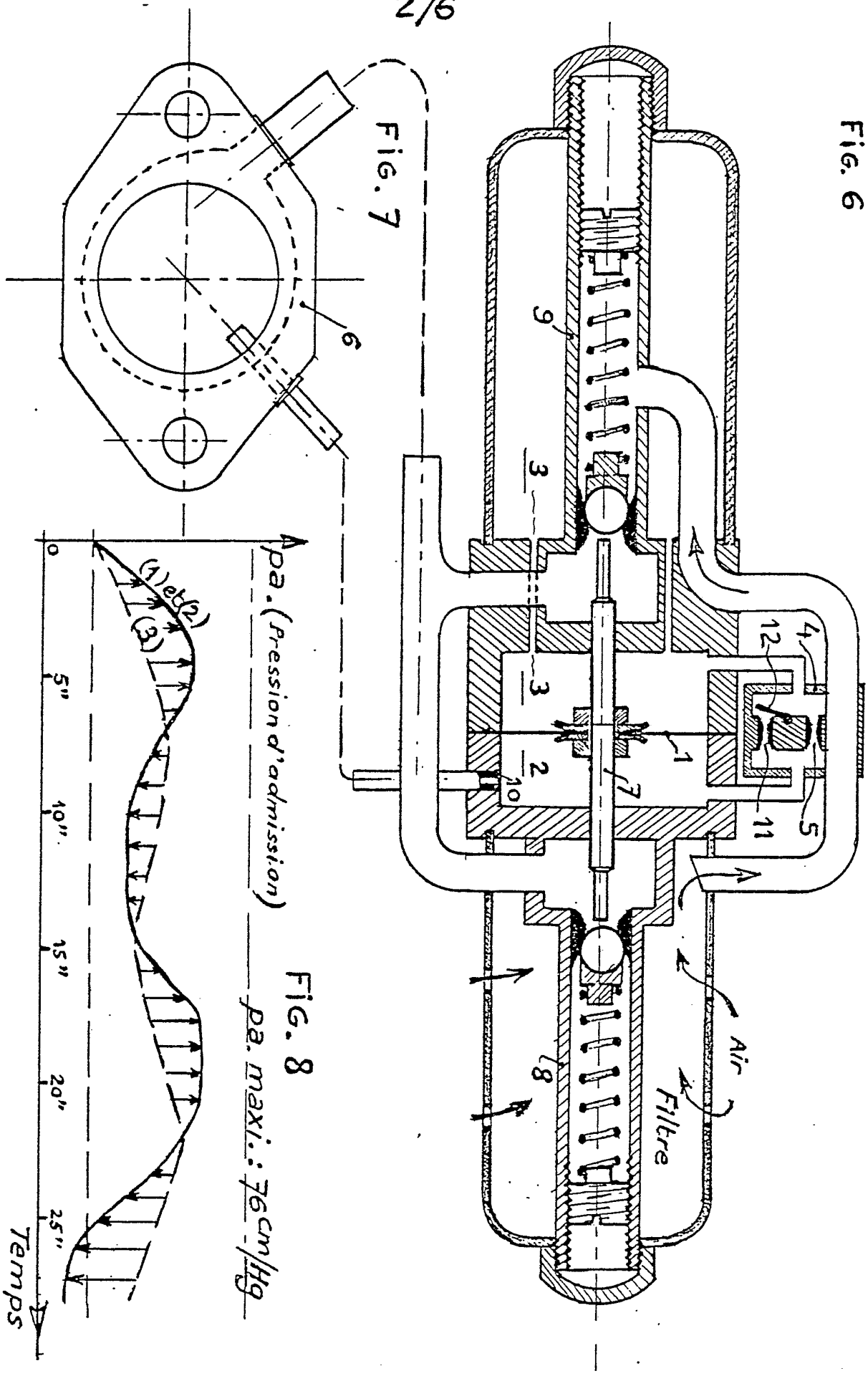


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Δpa. maxi.: 76 cm/Hg

BUREAU OMPI

3/6

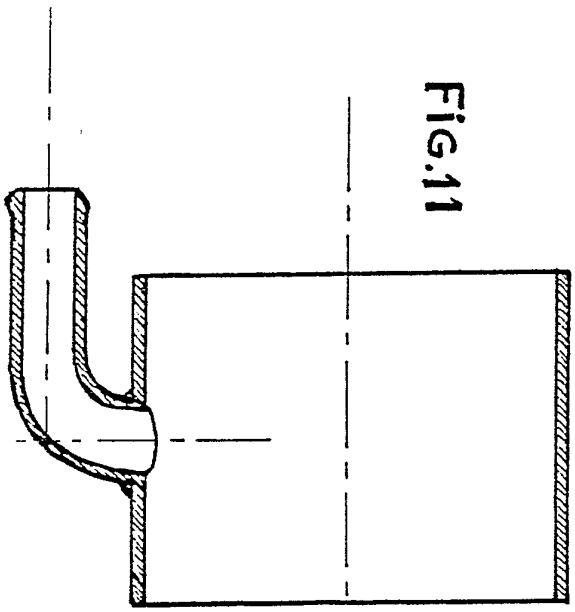


FIG.11

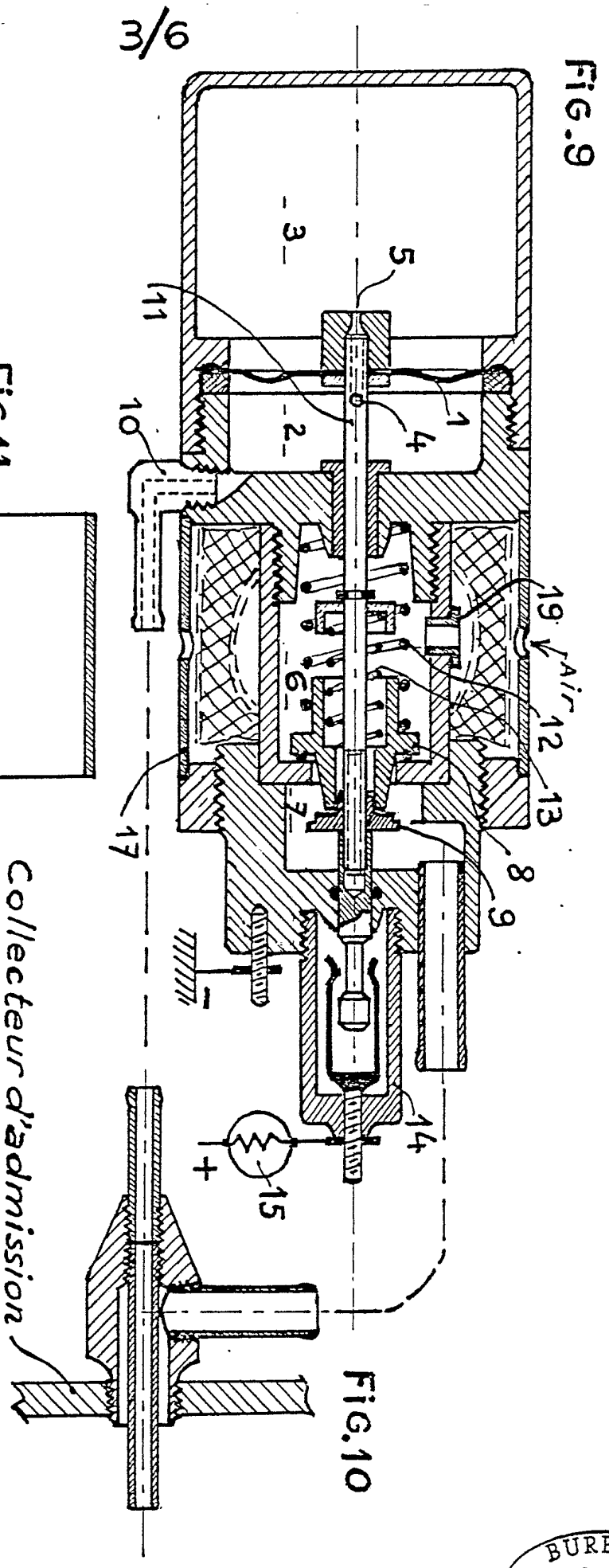


FIG.10

FIG.9

BUREAU OMPI WIPO INTERNATIONAL

Fig. 13

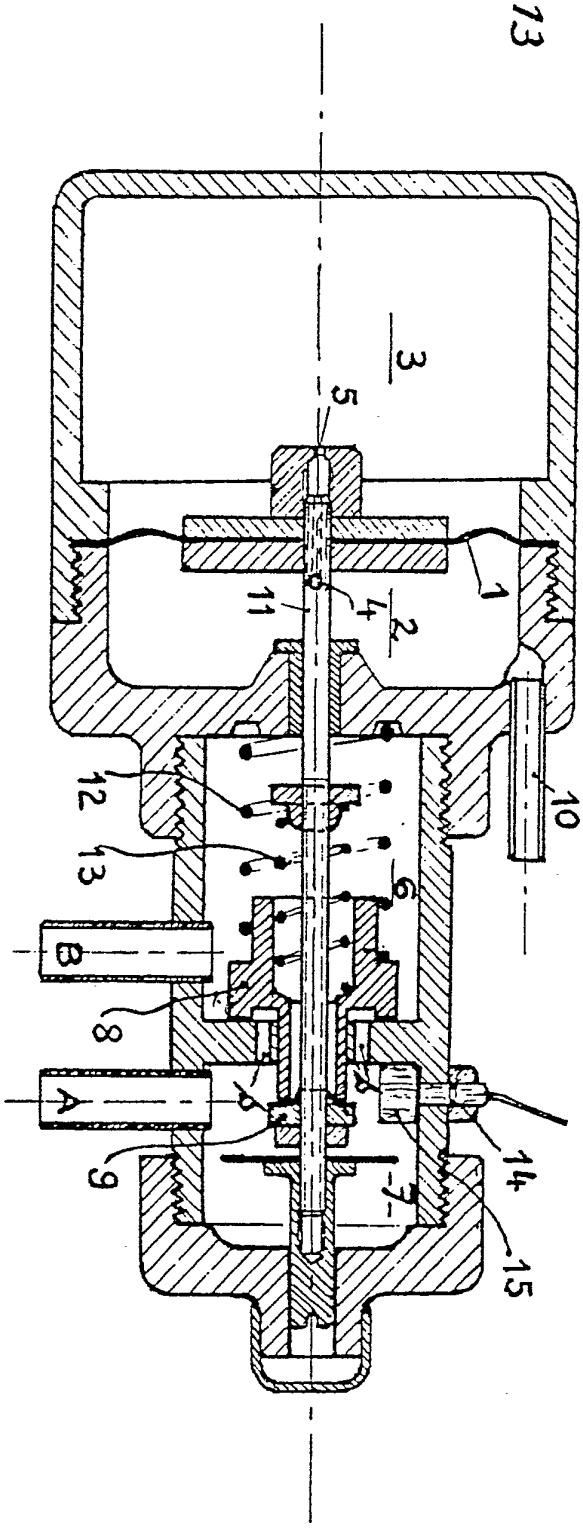
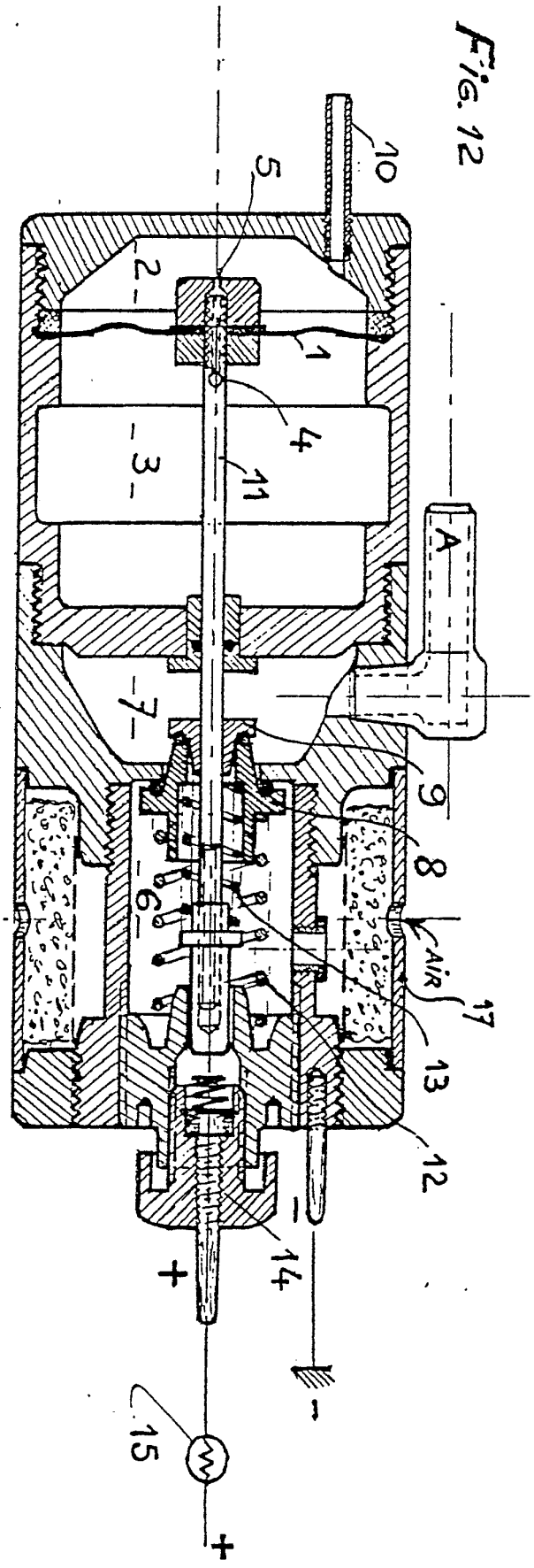


Fig. 12



BUREAU
OMPI
WIPO

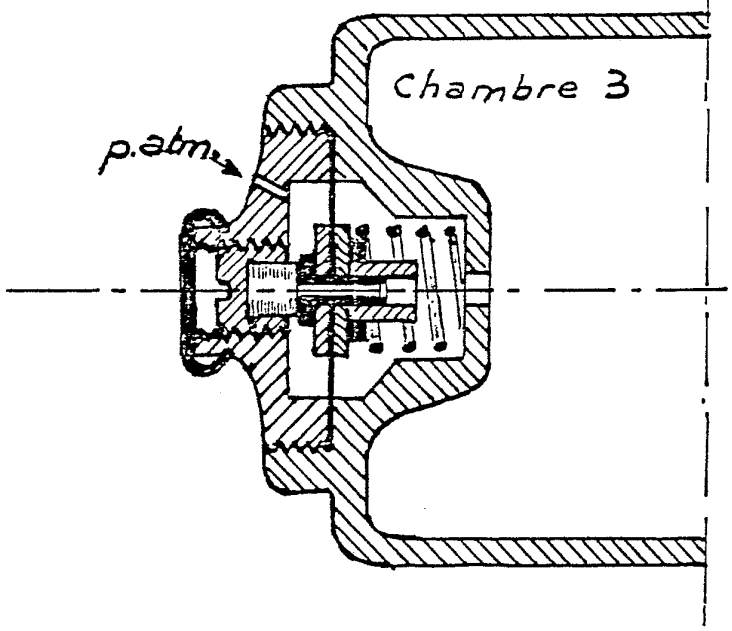


Fig. 14

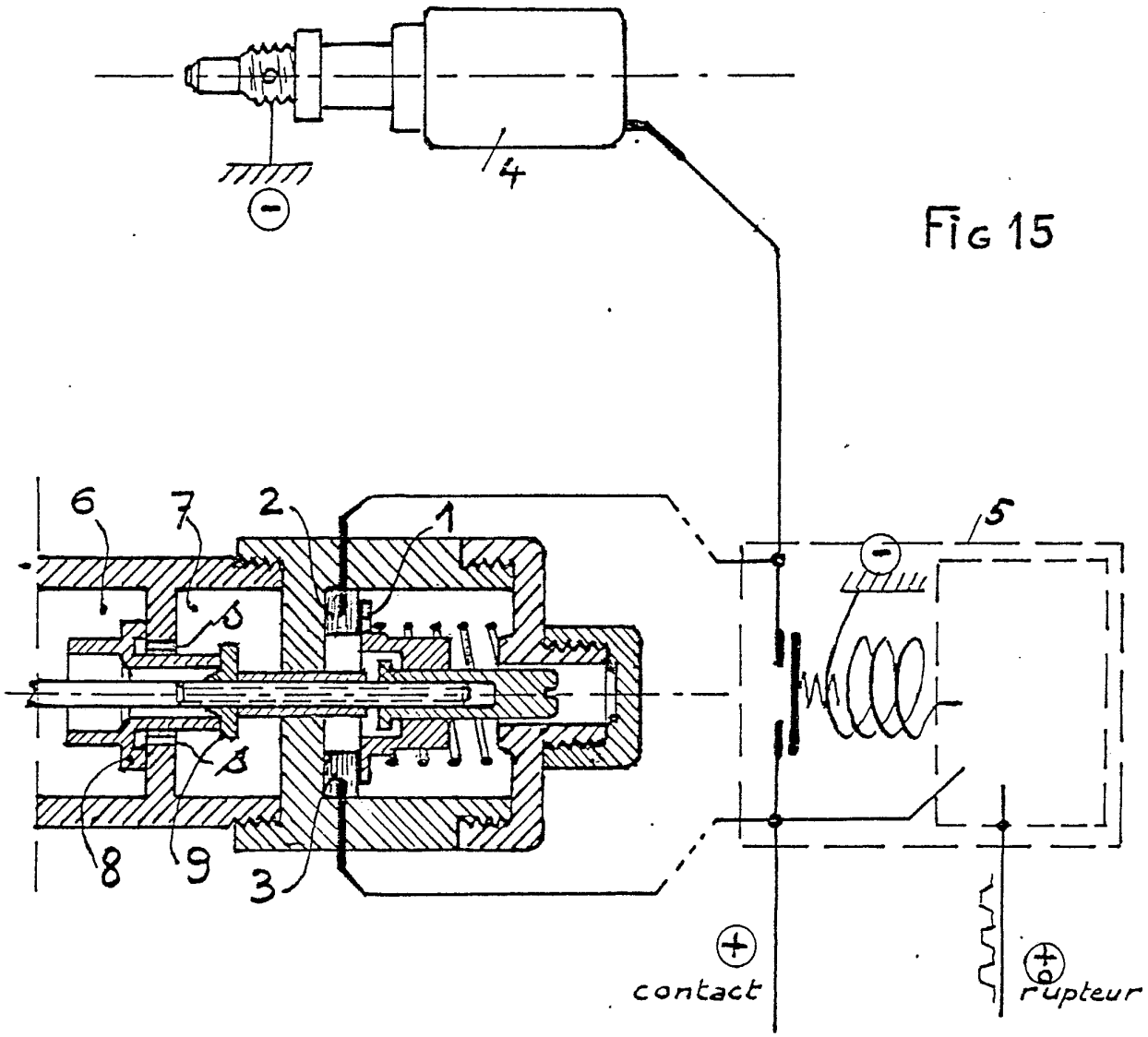


Fig 15

BUREAU OMPI

Fig.16

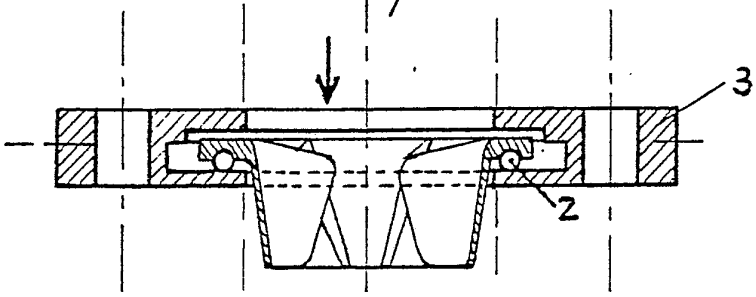


Fig.17

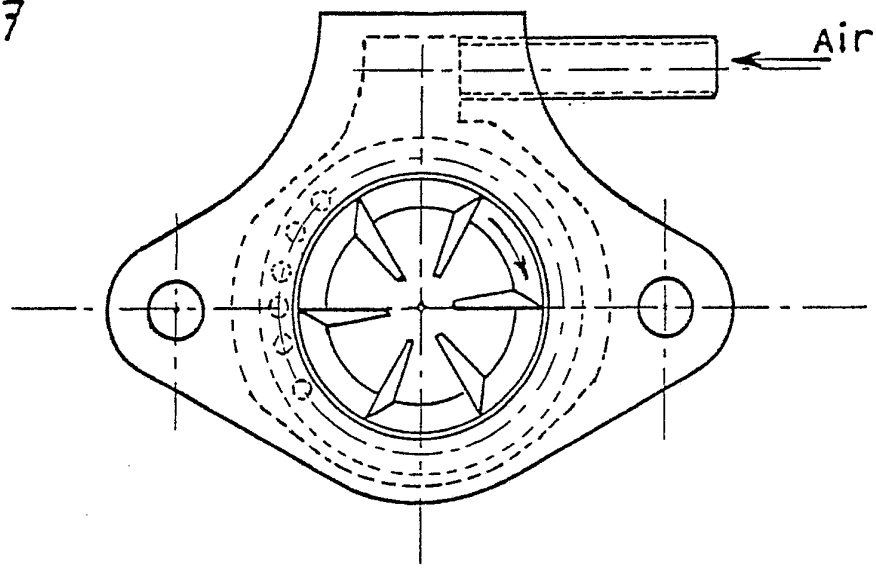


Fig.18

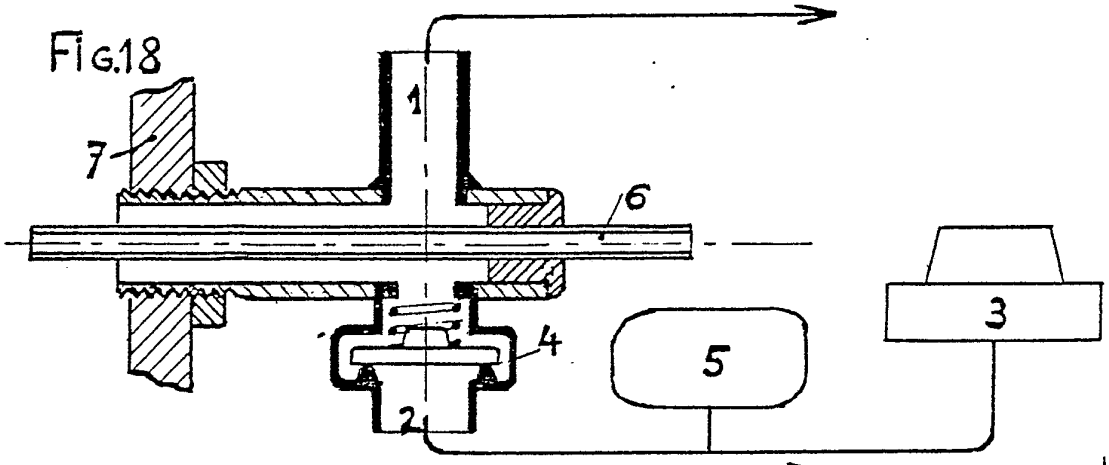
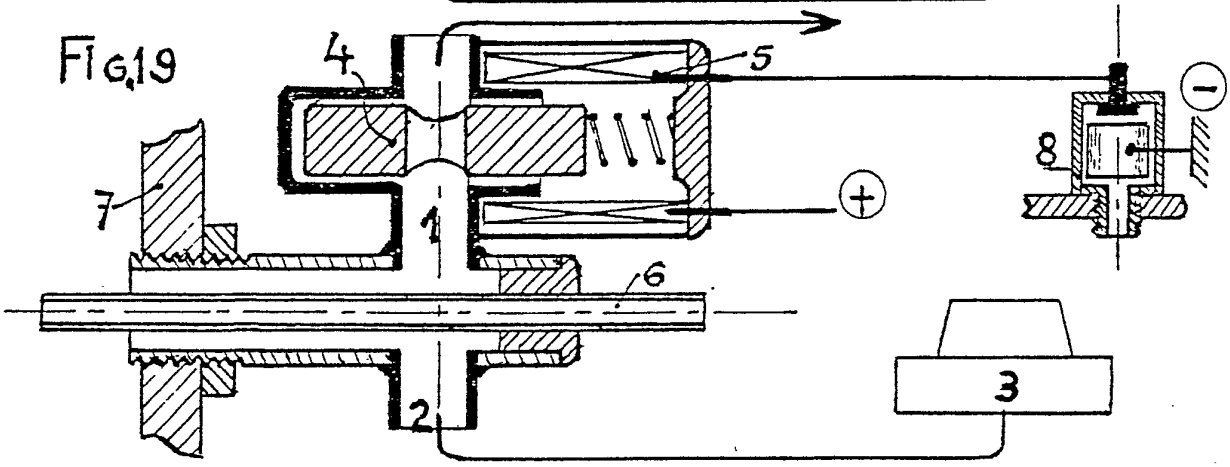


Fig.19



BUREAU OMPI

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/FR 80/00058

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) [3]

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

Int.Cl.[3] F 02 M 23/08; G 01 L 23/24; F 02 M 3/04; B 60 T 17/04

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée [4]

Système de classification	Symboles de classification
Int.Cl.[3]	F 02 M; F 02 B; G 01 L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté [5]

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS [14]

Catégorie *	Identification des documents cités,[16] avec indication, si nécessaire, des passages pertinents [17]	N° des revendications visées [18]
X	FR, A, 1478467, publié le 28 avril 1967 voir page 1, colonne de gauche, alinéa 3; colonne de droite, 2ème, 3ème et dernier alinéas; page 2, colonne de gauche, alinéas 1,2,3 et les 3 derniers alinéas; colonne de droite en entier, De Pontac	1,2,4
X	GB, A, 305338, publié le 28 février 1929 voir page 1, lignes 45-66, 83-106; page 2, lignes 8-96, 126-130; page 3, lignes 1-13, Beatson	1,2,4,5
X	FR, A, 1525059, publié le 17 mai 1968 voir page 1, colonne de gauche, dernier alinéa; colonne de droite, 1er et dernier alinéas; page 2, colonne de gauche en entier; colonne de droite, alinéa 1, Nippon Denso	1,2,4,11
X	US, A, 3470855, publié le 7 octobre 1969 voir colonne 1, lignes 13-27, 46-54; colonne 2, lignes 35-71; colonne 3, lignes 1-39; figure 1, Von Seggern	1,2,4,11

./.

* Catégories spéciales de documents cités: [15]

« A » document définissant l'état général de la technique

« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

« L » document cité pour raison spéciale autre que celles qui sont mentionnées dans les autres catégories

« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

« P » document publié avant la date de dépôt international mais à la date de priorité revendiquée ou après celle-ci

« T » document ultérieur publié à la date de dépôt international ou à la date de priorité, ou après, et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

« X » document particulièrement pertinent

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée [2]	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale [2]
23 septembre 1980	24 septembre 1980
Administration chargée de la recherche internationale [1]	**Signature du fonctionnaire autorisé [20]**
Office Européen des Brevets	G.L.M. Kruydenberg

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS [14] (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)

Catégorie *	Identification des documents cités, [16] avec indication, si nécessaire des passages pertinents [17]	N° des revendications visées [18]
X	US, A, 1858835, publié le 17 mai 1932 voir page 1, lignes 47-50, 76-87; page 2, lignes 86-130; page 3, lignes 1-3, 16-82, Mabee	1,2
	--	
	FR, A, 483481, publié le 11 juillet 1917 voir figures 1,2; page 1, lignes 1-14, 50-58; page 2, lignes 1-17, Automatic Carburetor	14
	--	
	FR, A, 553161, publié le 15 mai 1923 voir page 1, lignes 1-11; page 2, lignes 40-69, Minot, Olsen, Thurber	14
	--	
	FR, A, 698512, publié le 31 janvier 1931 voir page 1, lignes 39-62; page 2, lignes 1-33; page 3, lignes 13-19; figure 2, Hulley	12
	--	
	FR, A, 427114, publié le 27 juillet 1911 voir page 1, lignes 5-9, 13-21, 47-60; page 2, lignes 1-14, 26-53, Berliet	6
	--	
	FR, A, 2376948, publié le 4 août 1978 voir page 1, lignes 4-25, 38-40; page 2, ligne 1; page 4, lignes 16-40; page 5, lignes 1-13, Mayer	7,8
	--	
	FR, A, 2285519, publié le 16 avril 1976 voir page 3, lignes 1-24, Chioccini	8
	--	
	FR, A, 2350467, publié le 2 décembre 1977 voir page 2, lignes 7-16; page 6, lignes 9-20; page 9, lignes 10-30, Bosch	7,8
	--	
A	GB, A, 519242, publié le 18 avril 1940 voir page 1, lignes 65-74; page 2, lignes 24-58, Bosch	1
	--	
X	US, A, 3937202, publié le 10 février 1976 voir page 1, abrégé; figures 1, 1A, 1B; colonne 1, lignes 6-10, 42-47, 61-68; colonne 2, lignes 1-11, 39-68; colonne 3, lignes 1-39, Heath	3,13

	US, A, 1389909, publié le 6 septembre 1921 voir page 1, lignes 8-15, 86-112; page 2, lignes 1-9, 112-129; page 3, lignes 10-56, 71-88, Skinner	3,13
	--	
P,A	US, A, 4166382, publié le 4 septembre 1979 voir l'abrégé; colonne 1, lignes 5-10, 26-37, 51-68; colonne 2, lignes 1-10, 18-30	3,13

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE

V. OBSERVATIONS LORSQU'IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT PAS FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE [10]

Selon l'article 17.2) a) certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications numéros ..... se rapportent à un objet à l'égard duquel la présente administration n'a pas l'obligation de procéder à la recherche, [12] à savoir:

2. ☐ Les revendications numéros ..... se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas les conditions prescrites dans une mesure telle qu'une recherche significative ne peut être effectuée, [13] précisément:

VI. OBSERVATIONS LORSQU'IL Y A ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION [11]

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la présente demande internationale, c'est-à-dire:

- 1, 2, 4-12, 14-16: Dispositif correcteur de carburation durant phases transitoires du fonctionnement d'un moteur
- 3, 13 : Aide à la conduite économique

1. ☒ Comme toutes les taxes additionnelles demandées ont été payées dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre toutes les revendications de la demande internationale pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme seulement une des partie taxes additionnelles demandées ont été payées dans les délais, le présent rapport de recherche internationale couvre seulement celles des revendications de la demande pour lesquelles les taxes ont été payées, c'est-à-dire les revendications:

3. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale est limité à l'invention mentionnée en premier dans les revendications; elle est couverte par les revendications numéros:

Remarque quant à la réserve

☒ Les taxes additionnelles de recherche étaient accompagnées d'une réserve du déposant.

☐ Aucune réserve n'a été faite lors du paiement des taxes additionnelles de recherche.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR80/00058

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.Cl.[3] F 02 M 23/08; G 01 L 23/24; F 02 M 3/04; B 60 T 17/04

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int.Cl.[3]	F 02 M; F 02 B; G 01 L

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
X	FR, A, 1478467, published on 28 April 1967, see page 1, left-hand column paragraph 3; right-hand column, 2nd., 3rd. and last paragraph; Page 2, left-hand column, paragraphes 1,2,3 and the last 3 paragraphes; The whole right-hand column, De Pontac	1, 2, 4
X	GB, A, 305338, published on 28 February 1929 see Page 1, lines 45-66, 83-106; Page 2, lines 8-96, 126-130; Page 3, lines 1-13, Beatson	1,2,4,5
X	FR, A, 1525059, published on 17 May 1968 see page 1, left-hand column, last paragraph; right-hand column, the first and last paragraphes; Page 2, the whole left-hand column; right-hand column, paragraph 1, Nippon Denso	1,2,4,11
X	US, A, 3470855, published on 7 October 1969 see column 1, lines 13-27, 46-54; Column 2, lines 35-71; Column 3, lines 1-39; Figure 1, Von Seggern	1,2,4,11

.../...

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
23 September 1980 (23.09.80)	24 September 1980 (24.09.80)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer [20]**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No [18]
X	US, A, 1858835, published on 17 May 1932 see page 1, lines 47-50, 76-87; Page 2, lines 86-130; Page 3, lines 1-3, 16-82, Mabee	1,2
	FR, A, 483481, published on 11 July 1917 see figures 1,2; Page 1, lines 1-14 50-58; Page 2, lines 1-17, Automatic Carburetor	14
	FR, A, 553161, published on 15 May 1923 see page 1, lines 1-11; Page 2, lines 40-69, Minot, Olsen, Thurber	14
	FR, A, 698512, published on 31 January 1931 see page 1, lines 39-62; Page 2, lines 1-33; Page 3, lines 13-19; Figure 2, Hulley	12
	FR, A, 427114, published on 27 July 1911 see page 1, lines 5-9, 13-21, 47-60 Page 2, lines 1-14, 26-53, Berliet	6
	FR, A, 2376948, published on 4 August 1978 see page 1, lines 4-25, 38-40; Page 2, line 1; Page 4, lines 16-40; Page 5, lines 1-13, Mayer	7,8
	FR, A, 2285519, published on 16 April 1976 see page 3, lines 1-24, Chioccini	8
	FR, A, 2350467, published on 2 December 1977 see page 2, lines 7-16; Page 6, lines 9-20; Page 9, lines 10-30, Bosch	7,8
A	GB, A, 519242, published on 18 April 1940 see page1, lines 65-74; Page 2, lines 24-58, Bosch	1
X	US, A, 3937202, published on 10 February 1976 see page 1, abstract; Figures 1, 1A, 1B; Column 1, lines 6-10, 42-47, 61-68; Column 2, lines 1-11 39-68; Column 3, lines 1-39, Heath	3,13
	US, A, 1389909, published on 6 September 1921 see page 1, lines 8-15, 86-112; Page 2, lines 1-9, 112-129; Page 3, lines 10-56, 71-88, Skinner	3,13
P,A	US, A, 4166382, published on 4 September 1979 see the abstract; Column 1, lines 5-10, 26-37, 51-68; Column 2, lines 1-10, 1830	3,13

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE [10]

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers....., because they relate to subject matter [12] not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers....., because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out [13], specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING [11]

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

- 1,2,4-12,14-16 : Combustion correcting device during transitory phases of the operation of an engine

- 3,13 : Aids to economic driving

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.