

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 18634

(54) Dispositif de correction de carburation pour moteur à explosion.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 02 M 3/08, 13/04.

(22) Date de dépôt..... 18 juillet 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

(71) Déposant : JURSCHEWITZ Paul Arthur Waldemar, résidant en France.

(72) Invention de : Paul Arthur Waldemar Jurschewitz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

La présente invention a pour objet un dispositif de correction de carburation, pour l'alimentation des moteurs à explosion des véhicules automobiles, et dont les buts sont de réduire la pollution atmosphérique provoquée par leurs gaz d'échappement et de réaliser une économie de carburant.

Lorsqu'on étudie les problèmes posés par la combustion de l'essence dans ces moteurs, on constate deux faits :

- pour la plus grosse part, la pollution provient de ce que, dans diverses circonstances, l'essence parvient en excès au moteur qui ne peut la brûler en totalité ;

- cet excès est dû soit au fait que la dépression provoquée par le mouvement des pistons se trouve être momentanément trop forte, soit au fait que des circonstances particulières aggravent l'action de cette dépression, dont la valeur est par ailleurs normale dans les circonstances considérées.

On sait que la valeur de la dépression est d'autant plus élevée que la partie laissée libre, de la section du conduit d'admission, est plus réduite.

Ces conditions provoquant une pollution se trouvent réalisée plus particulièrement à la fermeture partielle du papillon du carburateur, lorsque le conducteur relâche la pédale de l'accélérateur, c'est-à-dire :

- pendant les périodes où le moteur tourne au ralenti ;
- pendant les phases de décélération, la dépression étant alors encore plus élevée, le moteur étant entraîné à grande vitesse par la marche du véhicule.

Dans ces deux cas, si rien n'est prévu pour soustraire le gicleur de marche à l'action de la dépression, celle-ci lui fait débiter un volume d'essence excessif ; le gicleur est en effet calculé pour fournir au moteur la quantité de carburant dont il a besoin, en marche normale, sous une dépression beaucoup moins élevée.

Des dispositifs ont été proposés pour tenter de favoriser la combustion dans le moteur afin de lui permettre de brûler un excès d'essence. Mais on ne peut avoir d'action sur la combustion que dans une très faible mesure et les résultats de ces dispositifs sont médiocres.

D'autres dispositifs, plus efficaces mais onéreux, brûlent les rejets à l'échappement, le plus souvent par catalyse.

En tout état de cause, il est favorable d'empêcher tout excès d'essence de pénétrer dans le moteur et c'est un but de la présente invention de concevoir la structure du carburateur de telle manière que la dépression ne puisse exercer son action que sur le gicleur dont elle doit assurer le débit, et cela dans chaque cas particulier de fonctionnement du moteur.

Dans ce but, conformément à la présente invention, on regroupe les organes nécessaires à la marche au ralenti, sous la forme d'un petit carburateur de ralenti qui, suivant le cas, est accolé au corps principal dont il est simplement séparé par une partie de la paroi du logement du gicleur principal, ou bien forme un ensemble indépendant, monté au voisinage du corps principal et de préférence sur une bride adéquate commune. Dans le premier cas, le gicleur du carburateur de ralenti est alimenté à partir de la même cuve à niveau constant que le corps principal mais dans le cas où le carburateur de ralenti est indépendant, il peut être lui-même muni d'une cuve à niveau constant. Dans les deux cas, le papillon du corps principal est prévu pour pouvoir obturer totalement la section de son logement.

Cette fermeture protège donc effectivement le gicleur de marche normale de l'action de la dépression lorsque le moteur retombe au ralenti, au moment où le conducteur lâche l'accélérateur.

Le carburateur de ralenti qui communique avec l'admission, soit directement lorsqu'il fait partie intégrante du carburateur principal, soit par un conduit adéquat prévu dans la bride lorsqu'il est indépendant, est soumis à l'action de la dépression aussi bien quand le moteur tourne au ralenti qu'en marche normale ; le gicleur de ralenti ajoute alors son débit à celui du gicleur de marche, le débit total étant prévu pour assurer la marche du moteur jusqu'à son régime maxi, dans les meilleures conditions possibles de combustion. Les variations de régime sont normalement assurées par le papillon du corps principal. Le régime du moteur au ralenti est essentiellement stable et pour obtenir cela, les organes du carburateur de ralenti (gicleur, buse, conduits) sont dès l'origine, en fabrication, prévus, et leurs sections calibrées, de manière à fournir exactement l'alimentation dont le moteur

a besoin au ralenti, dans les meilleures conditions possibles de combustion. Bien entendu, un pointeau reste nécessaire pour régler le régime de ralenti à sa valeur optimale et faire les corrections usuelles ; il n'est donc pas nécessaire de faire
5 varier son alimentation au moyen d'un papillon, les variations de régime nécessaires en fonction des conditions de marche du véhicule étant assurées par le papillon de marche normale.

Le fait de maintenir le débit de ralenti pendant la marche normale présente l'avantage qu'il exclut le risque
10 qu'un "trou" d'alimentation se produise et que le moteur cale lorsqu'on lâche brusquement l'accélérateur, ce qui pourrait être le cas si le gicleur du "carburateur de ralenti" devait se remettre à débiter à un instant donné après être resté inactif pendant un temps assez long.

15 Ce qui est décrit ci-dessus concernant le papillon et le gicleur du corps principal s'applique évidemment au cas d'un carburateur à simple corps ; mais il est évident que cela s'applique également aux carburateurs à double ou quadruple corps.

20 Dans le cas où le carburateur de ralenti fait partie intégrante du carburateur principal, les organes de ralenti sont alimentés en air à partir du filtre à air du moteur et sont protégés, de ce fait, contre l'introduction de poussières corrosives dans le mélange carburé. Mais dans le cas où
25 le petit carburateur est indépendant, son entrée d'air - dont l'orifice se trouve à l'extérieur du filtre - doit être elle aussi protégée ; pour ce faire, il faut soit la relier au filtre par une conduite séparée, soit la doter d'un filtre indépendant .

30 Cette deuxième disposition est préférable car on peut ainsi profiter de la circonstance pour monter un filtre d'un type différent, sous la forme d'un filtre à bain d'huile dont on connaît l'action bénéfique sur la durée de service de certains organes du moteur, par l'apport, dans le mélange carburé, de petites quantités de lubrifiant, par exemple un hydro-
35 carbure gras peu élaboré.

Le petit carburateur de ralenti selon l'invention, qui n'aspire que peu d'air, mais fonctionne en continu, fournit des conditions optimales pour un apport efficace de lubri-
40 fiant, à condition de ne pas employer une huile trop épaisse

pour être brassée par l'aspiration. Des essais effectués sur ces bases ont fait apparaître que non seulement on obtient les effets attendus, mais encore qu'il en résulte une certaine amélioration dans le comportement du moteur, une plus grande souplesse, une augmentation des performances du moteur et une réduction du dépôt de calamine dans les chambres de combustion.

Ce résultat peut être expliqué ; la présence entretenue de ces petites quantités de lubrifiant empêche le dessèchement des parois des cylindres et améliore la compression, donc les performances ; de même, cette meilleure étanchéité peut, en décélération, s'opposer d'une façon efficace à la remontée de vapeurs d'huile du carter que le moteur ne peut brûler et qui constitue une pollution importante ; cette dernière se trouve donc sensiblement diminuée.

Les moyens qui viennent d'être décrits permettent déjà d'obtenir des résultats remarquables dans l'élimination des imbrûlés. Il existe cependant une autre circonstance dans laquelle un excès d'essence se manifeste ; il a en effet été identifié une autre source, que l'on n'avait pas soupçonnée jusqu'ici et qui, ce qui est plus grave, fournit cet excès de carburant en marche normale, sous la dépression habituelle en régime de croisière, ce qui ne signifie nullement à un régime moteur stable.

Les recherches faites antérieurement pour diminuer les rejets nocifs des moteurs ont porté sur les organes reconnus "actifs" : gicleur, prises d'air, réglages, mais on n'avait pas pensé à un organe apparemment tout à fait "passif" : la cuve à niveau constant que l'on considérait du moins comme telle, ce qui pourtant n'est pas exact. En effet, on sait que l'arrivée de l'essence dans la cuve se fait par un clapet dont le pointeau est maintenu fermé par la poussée de bas en haut que le flotteur exerce sur l'extrémité inférieure de ce pointeau lorsque l'essence atteint dans la cuve, le niveau prévu.

Cette condition d'équilibre, dans laquelle l'essence affleure l'orifice du gicleur, sans s'écouler, est normalement rompue par l'aspiration du moteur : l'essence est aspirée, le niveau baisse dans la cuve entraînant le flotteur qui ouvre le pointeau. L'essence s'écoule à nouveau dans la cuve, le niveau s'élève et avec lui le flotteur qui referme le pointeau.

Cependant, la poussée d'Archimède qui referme le pointeau est insuffisante pour s'opposer à son ouverture si l'essence exerce sur lui une pression quelque peu supérieure à la moyenne prévue et c'est ce qui se produit à chaque accélération un peu vive.

En effet, la pompe de reprise fournit assez d'essence pour que le moteur monte très vite en régime, mais le débit de la pompe d'alimentation en essence croît aussi et avec lui, la pression de l'essence dans la conduite d'alimentation.

10 La valeur de cette pression suffit à ouvrir le pointeau et l'essence se déverse dans la cuve dont l'équilibre se trouve rompu, en sens inverse de la normale, par élévation de son niveau, ce qui provoque la sortie par le gicleur d'une quantité d'essence bien supérieure à celle qu'aurait provoquée,

15 toute seule, la dépression légère qui règle dans le collecteur pendant que le papillon est grand ouvert.

Un tel fait ne pouvait se produire dans le passé, quand le moteur était alimenté simplement par gravité à partir d'un réservoir placé plus haut que le moteur ; la différence de hauteur au-dessus de la cuve à niveau constant ne

20 pouvait varier qu'en proportion du remplissage du réservoir et ses limites étaient parfaitement connues. On pouvait de ce fait calculer le flotteur de la cuve de telle sorte qu'il puisse fermer le pointeau même dans ces conditions les plus

25 défavorables, c'est-à-dire avec le réservoir complètement plein ; mais le niveau dans la cuve était, même alors, continuellement variable et il eût mieux valu l'appeler cuve à niveau-limite.

Ayant ainsi constaté l'intérêt que présente l'alimentation de la cuve par gravité, nous avons cherché les moyens de la réaliser d'une façon simple et offrant toutes les garanties souhaitables de sécurité et, dans ce but, la présente invention propose d'interposer dans la conduite d'essence,

30 entre la cuve à niveau constant et la pompe d'alimentation, une "cuve-tampon" placée à une hauteur déterminée au-dessus du niveau de la cuve à niveau constant, et qui présente intérieurement un "volume libre" dans lequel l'essence en excès, fournie par les pointes de débit de la pompe, se répand en perdant sa pression, sans autre conséquence qu'une légère

40 élévation du niveau de l'essence dans la cuve-tampon, insuf-

fisante pour avoir une action sur le pointeau de la cuve à niveau constant.

Cette cuve-tampon est semblable à la cuve à niveau constant en ce qui concerne son pointeau et son flotteur (celui-ci pouvant avantageusement être réglé très bas pour que l'on puisse disposer d'un "volume libre" aussi grand que possible) mais elle ne comporte pas de gicleur et la conduite qui relie son fond à l'entrée de la cuve à niveau constant est dépourvue de tout moyen de fermeture.

L'essence que la cuve-tampon contient n'est retenue que par le pointeau de la cuve à niveau constant, sur lequel ne s'exerce plus dès lors que la pression résultant de la différence de niveau prévue entre les deux cuves.

L'alimentation de la cuve à niveau constant ne se fait plus, dès lors, que par gravité, et uniquement en fonction de la demande du moteur ; les risques d'excès en provenant de la pompe sont supprimés et avec eux une autre source de pollution disparaît.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation et au vu du dessin, dans lequel :

la figure 1 montre, en coupe, une réalisation de la présente invention adaptée à un carburateur à simple corps ; et

la figure 2 montre, également en coupe, une variante de réalisation adaptée à un carburateur à double corps.

Sur la figure 1, on voit le filtre à air 1 qui recouvre le corps du carburateur. La référence 2 indique l'entrée du corps de ralenti que la cloison 3 sépare de l'entrée 4 du corps principal, la buse 5 reliant l'ensemble au filtre 1.

Le gicleur de ralenti 6, qui débouche au-dessus du papillon 7 du corps de ralenti, est alimenté à partir de la cuve à niveau constant 8 en même temps que le gicleur principal 9 qui débouche au-dessus du papillon 10 du corps principal, dont l'axe est solidarisé de celui du papillon 7 par deux biellettes 11 et 12 que réunit la tringlerie de commande 13, la bride 14 reliant l'ensemble au collecteur d'admission 15.

Il est important de préciser que cette figure est très schématique et que, en particulier, les gicleurs 6 et 9 sont, pour la clarté du dessin, représentés à deux niveaux différents,

alors qu'ils ont la même source d'alimentation.

Sur la figure 2, on a représenté la variante de réalisation de la présente invention dans laquelle les organes de ralenti sont regroupés sous la forme d'un petit carburateur de ralenti, indépendant, prévu pour être monté sur un véhicule déjà en service, à côté de son carburateur -ici, à double corps - dont le filtre à air 1' recouvre la double entrée 16 dont les buses 17 ainsi que les papillons 18 sont séparés par la cloison 19 ; les deux corps sont alimentés à partir de la cuve à niveau constant 20, par le conduit 21. La bride 22 comporte un prolongement latéral 23 dans lequel est prévu le conduit de liaison 24 qui fait communiquer la base du double corps avec celle du corps de ralenti 25 où sont logés la buse 26 et la papillon 27 ; ce dernier est relié aux papillons 18 par trois biellettes 28, 29 et 30, articulées sur une tringle de commande 31; le corps de ralenti possède sa propre cuve à niveau constant 32 qui l'alimente par le canal 33.

L'air est amené à la buse 26 du corps de ralenti 25 par un conduit 34 qui le relie au filtre à air 35, à bain d'huile, dans lequel l'air barbotte à travers le liquide 36, et à la base duquel il est amené par le conduit 37 et d'où il ressort par la crépine 38, en s'étant débarrassé de toute trace de poussière, mais en entraînant des petites particules de lubrifiant. Comme la bride 14 dans le cas précédent, la bride 22 assure, ici, la liaison avec le collecteur d'admission 39.

La cuve-tampon 40 qui reçoit l'essence venant de la pompe par le conduit 41, a son niveau à une hauteur H au-dessus de celui de la cuve à niveau constant 20 à laquelle elle est reliée par le conduit 42. La hauteur H, telle que représentée, englobe le volume libre de la cuve-tampon : c'est donc bien la hauteur de la chute maximale qui peut déterminer la pression d'alimentation de la cuve à niveau constant. L'amplitude de la variation possible de niveau est faible et ne peut représenter qu'un petit pourcentage de la hauteur H ; la pression résultante peut donc être considérée comme stable. Lorsque l'aspiration du moteur fait baisser le niveau dans la cuve 20, l'essence s'écoule par gravité de la cuve-tampon 40 dans la cuve à niveau constant 20 pour y établir le niveau, puis le flotteur

43 referme le pointeau 44. S'il se produit une pointe de débit de la pompe, capable de provoquer l'ouverture du pointeau 45, malgré le flotteur 46, l'excès d'essence se répand dans le volume libre de la cuve-tampon, sans que l'augmentation de niveau se répercute sensiblement dans la cuve à niveau constant.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de correction de carburation pour l'alimentation des moteurs à explosion, destiné à empêcher la dépression provoquée par le mouvement des pistons du moteur d'aspirer un excès du carburant, caractérisé en ce que les organes de carburation nécessaires à la marche au ralenti du moteur sont regroupés sous forme d'un petit carburateur, séparé du corps principal du carburateur dont le papillon est fermé totalement au ralenti, et en ce que la cuve à niveau constant du carburateur est alimentée par gravité, à partir d'une "cuve-tampon", à laquelle aboutit la conduite venant de la pompe d'alimentation du moteur en essence, la "cuve-tampon" étant placée à une hauteur prédéterminée au-dessus du niveau de la cuve à niveau constant pour assurer une pression constante du carburant à son admission à la cuve à niveau constant.

2. Dispositif de correction de carburation pour l'alimentation des moteurs à explosion, selon la revendication 1, caractérisé en ce que les variations de débit de la pompe d'alimentation liées aux variations de régime du moteur, font varier de façon limitée le niveau de l'essence dans la cuve-tampon, la cuve-tampon retenant temporairement le carburant qui lui est fourni en excès.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fermeture complète du papillon du corps principal, pendant la marche du moteur au ralenti, empêche la dépression d'agir sur le gicleur de marche normale et d'aspirer un excès de carburant.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, en marche normale, le petit carburateur de ralenti participe en continu à l'alimentation du moteur, dans une proportion prédéterminée.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le corps de ralenti et le corps principal de carburateur sont fabriqués d'une seule pièce comportant une cloison interne qui les sépare l'un de l'autre, les deux corps étant alimentés en carburant à partir de la même cuve à niveau constant, et en air par un filtre à air.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications

1 à 4, caractérisé en ce que le corps de ralenti est réalisé, avec sa propre cuve à niveau constant, sous forme d'un petit carburateur indépendant, monté à côté du corps principal, sur un élément logeant un conduit qui assure la liaison entre la
5 base du corps de ralenti et celle du corps principal.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'entrée d'air du petit carburateur indépendant est protégée contre l'introduction de poussières abrasives dans le mélange carburé, en le munissant d'un filtre à bar-
10 botage dans l'huile.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est adapté à un carburateur simple corps.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-
15 tions 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est adapté à un carburateur à corps multiples.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le papillon du corps de ralenti et le ou les papillons du ou des corps principaux
20 est (sont) commandé (s) par une même tringlerie reliée à la pédale d'accélération du moteur.

