

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 05581

(54) Procédé et dispositif d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié pour moteur d'automobile.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 02 M 21/02.

(22) Date de dépôt..... 20 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71) Déposant : PEDRON Vincent, résidant en France.

(72) Invention de : Vincent Pedron.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Capri,
28 bis, av. Mozart, 75016 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif d'alimentation en gaz de pétrole liquéfié (G.P.L.) pour moteur d'automobile. On sait que le G.P.L. permet dans l'ensemble sur un moteur donné, des résultats aussi bons qu'avec l'essence. L'on observe seulement une consommation un peu supérieure à celle de l'essence et des reprises ou des redémarrages moins rapides.

La présente invention a pour objet un nouveau circuit d'alimentation du carburateur, ou du mélangeur, en vue de réduire la consommation et d'avoir des reprises plus franches.

Conformément à la présente invention, le débit de gaz d'alimentation est commandé en un point du circuit le plus proche possible du carburateur ou de l'injecteur (ou des injecteurs), de façon à obturer la conduite de gaz quand le moteur est à l'arrêt ou au ralenti. De préférence, le débit de gaz est commandé en ce point de façon à être sensiblement proportionnel à l'appel d'air ou de puissance à l'accélérateur, c'est-à-dire à l'angle d'ouverture du papillon.

Le dispositif selon l'invention est remarquable notamment en ce qu'il comporte un robinet sur la conduite de gaz d'alimentation disposé le plus près possible du carburateur ou de la soupape d'admission avec des moyens pour fermer le robinet quand aucune puissance n'est demandée au moteur. Avantageusement, le dispositif comporte des moyens pour ouvrir le robinet en proportion de l'appel de puissance au moteur. Bien que le texte se réfère à un moteur d'automobile qui représente une application intéressante, il doit être entendu que l'invention s'applique également à des moteurs pouvant avoir d'autres usages que l'automobile.

D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés, donnée à titre non limitatif et qui fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 représente schématiquement une partie du circuit d'alimentation en gaz d'un moteur à explosion, pour automobile par exemple ; et

la figure 2 est une vue en coupe d'un mode de réalisation d'un robinet utilisable conformément à l'invention dans le circuit de la figure 1.

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement la tubulure d'admission 10 du carburateur d'un moteur d'automobile. L'air parcourt ce tube du haut vers le bas, le débit étant commandé par le papillon 11 dont l'inclinaison est commandée par la pédale d'accélérateur. Le gaz arrive dans le tube 10 par l'injecteur 12, au dessus (en amont) du papillon 11. L'injecteur peut être aussi placé en aval du papillon. Il peut aussi être prévu un injecteur pour chaque pipe d'admission, c'est-à-dire un robinet par pipe, les robinets pouvant avoir une commande commune, mécanique ou autre et l'injecteur envoyant le gaz directement dans la pipe au voisinage de la soupape au lieu du carburateur. Une conduite 13 alimente l'injecteur 12, à travers le robinet 15, conforme à l'invention, à partir du compartiment basse pression 16 du détendeur 17, dont le compartiment haute pression 18 (il peut y avoir un étage intermédiaire) est alimenté par une canalisation haute pression 19. Une membrane de sécurité 21, commandée par une canalisation à dépression 22 branchée sur le tube d'admission 10 en aval du papillon 11 obture, de façon connue, l'arrivée du gaz dans le compartiment BP 16. Le reste du circuit d'alimentation est classique et bien connu, et il n'est pas utile de le décrire en détail ici.

Conformément à l'invention, un robinet 15 est placé sur la conduite de gaz 13, le plus près possible du tube 10. Ce robinet peut avoir toute forme, tiroir, clapet, boisseau, électrovanne ou tout autre équivalent, et être commandé par tout moyen approprié, mécanique, électrique hydraulique, etc. L'élément obturateur est fermé quand aucun appel de puissance n'est demandé au moteur, c'est-à-dire quand le moteur est à l'arrêt ou quand il fonctionne au ralenti. En vue de la marche au ralenti, il est prévu une tubulure de ralenti 23 branchée sur la conduite d'alimentation 13 en amont de l'élément obturateur du robinet, le débit de cette conduite 23 pouvant être réglée par exemple

par une vis 24, dont un exemple sera décrit ci-après. Le branchement du ralenti et la vis de commande peuvent avantageusement être incorporés dans le bloc 15 du robinet, mais il ne s'agit là bien entendu que d'une réalisation
5 avantageuse, le branchement du ralenti pouvant être effectué en tout point de la conduite 13 ou directement sur le compartiment BP du détenteur. Il peut aussi être obtenu par fermeture incomplète du robinet d'alimentation principale.

10 La commande du robinet est avantageusement réalisée de façon à permettre une section de passage croissante avec l'appel d'air dans le tube 10, c'est-à-dire avec l'inclinaison du papillon 11. Les deux commandes sont donc avantageusement synchronisées, ce qui peut être réa-
15 lisé par de nombreux moyens bien connus de l'homme de l'art.

On voit immédiatement qu'en l'absence du robinet 15, si l'on désire faire fonctionner le moteur au ralenti, on va avoir une consommation de gaz trop importante. Or,
20 le régime de ralenti est utilisé fréquemment en circulation urbaine et c'est en particulier les véhicules réservés à la circulation urbaine que l'on équipe avec du carburant G.P.L. En outre, si l'on coupe le moteur, en l'absence du robinet 15, la tubulure 14 et le compartiment B.P du détenteur vont se vider complètement. Ceci constitue une perte
25 de gaz, et en outre, la tubulure 13 et le compartiment B.P 16 vont se remplir d'air, ce qui rend le démarrage suivant plus long, puisqu'il faut attendre le remplissage de ces volumes par le gaz avant qu'il ne parvienne à l'injecteur
30 12. On conçoit alors l'intérêt de placer le robinet le plus près possible du carburateur, ou dans la pipe d'admission, près de la soupape d'admission.

L'ajustement de l'étranglement, formé par le robinet 15 à l'étranglement formé par le papillon 11, permet
35 de plus d'ajuster l'alimentation en gaz au besoin de puissance d'une façon plus précise que par le simple appel d'aspiration dans la conduite 13. Il en résulte une économie non négligeable à tous les régimes de marche du moteur.

On voit aussi que ce réglage est d'autant plus coordonné dans le temps avec l'appel de puissance que le robinet est d'autant plus près du carburateur. (On désigne ici par carburateur tout dispositif approprié de mélange du gaz avec l'air en vue de la formation du mélange détonant.)

On va maintenant décrire à titre d'exemple un robinet selon l'invention, en regard de la figure 2.

Le dispositif 15 peut être usiné dans un cube métallique 25. Il comporte un alésage 26 dont une extrémité 26a constitue l'entrée du gaz et l'autre extrémité 26 b la sortie. Une tubulure de gaz 27 est montée dans l'entrée 26a et une tubulure 28 est montée dans la sortie 26b. Avantagusement, la tubulure de sortie 28 peut être l'injecteur 12 lui-même qui débouche directement dans le carburateur. Le robinet est constitué par un piston 30 coulissant dans un alésage borgne 31, les axes des alésages 26 et 31 étant concurrents et de préférence perpendiculaires. Le diamètre de l'alésage 31 doit être avantagusement supérieur à celui de l'alésage 26, par exemple 13 et 12 mm dans un cas typique d'application. L'alésage 31 se termine par un fond 31a formant une cavité peu profonde dans la paroi de l'alésage 26. L'autre extrémité 31b de l'alésage 31 s'ouvre du côté opposé à la cavité 31a par rapport à l'alésage 26.

Le piston 30 peut être déplacé par tout moyen approprié entre une position de fermeture totale, dans laquelle l'extrémité inférieure 30a est engagée dans la cavité 31a, et une position d'ouverture totale, dans laquelle l'alésage 26 est complètement dégagé. A titre d'exemple, le piston est commandé par un câble 32, du type câble de frein dans une gaine 33. Le piston est rappelé en position de fermeture par un ressort 35 prenant appui d'un côté dans une cavité 36 du piston et de l'autre contre un chapeau 37 maintenu sur le bloc 25 par un écrou 38. Le chapeau 37 et le piston 30 comportent chacun un trou de passage du câble, dont la tête 32a est logée dans une petite cavité 39 formée dans la face du piston. L'étanchéité peut être réalisée sans difficulté par des lubrifiants ou des

cires appropriés.

Un alésage 41 est formé pour déboucher dans l'alésage 26, en amont du piston, pour y brancher une canalisation 23 de ralenti. Le réglage du ralenti peut être effectué par exemple par une vis 24 dont le diamètre est de préférence supérieur à celui de l'alésage 41, de façon à permettre d'obturer celui-ci complètement si on le désire.

Le fonctionnement du dispositif est simple et évident. Selon l'invention, le robinet est fermé quand le moteur est au ralenti ou à l'arrêt, c'est-à-dire quand aucune action n'est exercée sur la pédale d'accélérateur. Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la position du piston 30 dans l'alésage 31 est commandée par l'accélérateur, simultanément à l'ouverture du papillon 11, de façon à faire correspondre la section libre de passage du gaz dans l'alésage 26 à l'appel de puissance sur l'accélérateur. On obtient ainsi non seulement une économie de consommation, en évitant un excès de gaz dans le mélange (ce qui n'augmente pas la puissance) mais les reprises sont meilleures car la pression du gaz en amont du piston 30 est plus élevée quand le piston 30 est à une position basse ou relativement basse. La levée du piston lors d'un appel de puissance libère le gaz qui afflue justement quand on en a besoin.

REVENDECATIONS :

1.- Procédé d'alimentation d'un moteur à explosion, notamment pour automobile, en gaz de pétrole liquéfié, caractérisé en ce que le débit de gaz basse pression est
5 commandé, au voisinage de l'injecteur (12) de façon à obturer la canalisation quand aucune puissance n'est demandée au moteur au ralenti et à l'arrêt.

2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le débit de gaz est réglé en fonction de la puissance demandée, de façon sensiblement proportionnelle à
10 la puissance.

3.- Dispositif pour l'alimentation d'un moteur à explosion notamment pour automobile, en gaz de pétrole liquéfié, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'ob-
15 turation (15) de l'alimentation en gaz basse pression au voisinage de l'injecteur (12).

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'obturation comportent un robinet (15).

5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour commander l'ouverture du robinet (15) proportionnellement à l'ouverture
20 du papillon (11).

6.- Dispositif selon une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'une conduite de dérivation (23)
25 est prévue en amont du robinet (15) pour la marche au ralenti, avec un organe de réglage (24).

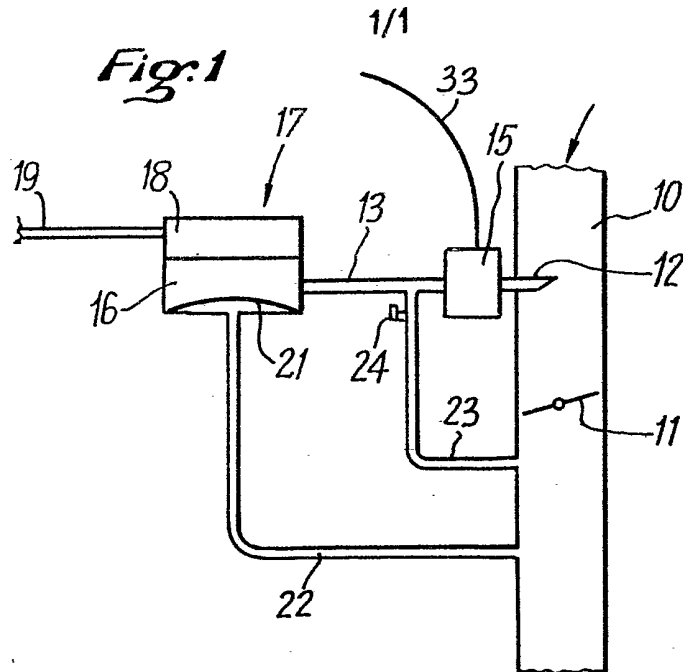
7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le robinet (15) et le branchement (41)
30 avec le réglage (24) du ralenti sont formés dans un même bloc (25).

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le robinet (15) est du type à piston (30).

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le piston (30) est actionné par une com-
35 du type câble de frein (32,33).

10.- Dispositif selon une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que l'injecteur (28,12) de gaz est monté directement sur le robinet (15,25).

11.- Dispositif selon une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce qu'un injecteur est monté sur chaque pipe d'admission, chaque injecteur est équipé d'un robinet, et les robinets ont une commande commune.

Fig. 1*Fig. 2*