RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 461 109**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) N° **80 15218**

(54) **Carburateur avec dispositif de départ à froid.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **F 02 M 1/02.**

(22) Date de dépôt..... 7 juillet 1980.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *RFA, 12 juillet 1979, n° P 29 28 092.0.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 30-1-1981.

(71) Déposant : Société dite : PIERBURG GMBH & CO. KG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hellmut Freudenberg.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : G. Romain,
9, rue de la Palène Ménétrol, 63200 Riom.

La présente invention concerne un carburateur équipé d'un système de départ à froid pour moteurs à combustion interne, avec un volet de départ qui est installé excentré dans le tuyau d'aspiration en amont du papillon des gaz et qui, au moyen d'une tringlerie reliée à l'arbre de ce volet de départ, est sollicité dans la direction de sa fermeture aux basses températures par un ressort bilame (ressort bimétallique) relié à un bras coudé d'un levier qui est monté sur un axe et qui comporte un autre bras en prise avec la tige de traction d'une boîte à membrane, dite boîte de "pulldown", commandée par la pression qui règne dans le tuyau d'aspiration.

Ce système de départ à froid alimente le moteur à combustion interne avec un mélange fortement enrichi au départ à froid que pendant la marche normale de ce moteur, au cours de laquelle le volet de départ fermé par le ressort bilame se trouve un peu ouvert au moyen de la boîte de pulldown commandée par la pression qui règne dans le tuyau d'aspiration, après que le moteur soit lancé.

Un tel système de départ à froid, décrit dans le brevet d'invention DE 21 12 002, a cependant pour inconvénient que le degré d'enrichissement du mélange d'air et de carburant qui alimente le moteur lors de sa mise en marche est rendu dépendant de la température ambiante par l'élément thermostatique. En règle générale les carburateurs sont conçus de façon qu'au-dessus de 293°K cette régulation ne soit plus active. Le ressort bimétallique du starter ouvre le volet de départ déjà au-delà de la position que lui donne la boîte de pulldown. C'est pourquoi le départ à froid et la montée en température ont lieu forcément avec un mélange carburé qui a la même composition dans les deux cas. Dans ces conditions, les départs effectués alors que le moteur n'a pas encore atteint sa température normale se font avec un mélange trop pauvre, de sorte que le conducteur du véhicule tente de corriger ceci en actionnant la pédale de l'accélérateur, ce

qui a alors pour effet de faire injecter trop de carburant par la pompe de reprise du carburateur, de sorte que dans les cas extrêmes le moteur s'arrête par engorgement, ou que, pour le moins, la teneur en matières nocives des gaz d'échappement s'élève.

L'invention a alors pour but de concevoir un carburateur dont le système de départ à froid assure toujours un mélange convenablement enrichi pour ce genre de départ.

Dans un carburateur du genre décrit en préambule ce but est atteint grâce à une disposition dans laquelle sur le dit axe est monté un deuxième levier qui peut pivoter sous l'action d'un organe positionneur et dont l'un des bras est maintenu, par cet organe positionneur, au contact du dit bras de levier coudé, tandis que son autre bras est coudé, en prise avec la tige de traction de la boîte de pulldown et en liaison active avec une came disposée sur l'arbre du papillon des gaz.

L'organe positionneur est conçu de préférence sous forme d'un ressort, ce qui permet d'avoir un entrebaillement réglable, mais constant, pour le volet de départ. Une autre possibilité, moins simple et non représentée au dessin, est de prévoir que la course de l'organe positionneur soit fonction de la température. Ceci peut être assuré au moyen d'un deuxième ressort bilame qui fait que pour le départ à froid la fente du volet peut être réglée plus petite que celle pour la montée en température et qui est réglée par le ressort bilame habituel.

Un exemple d'exécution d'un carburateur selon l'invention est décrit en détail ci-après, en se référant au dessin annexé ; sur ce dernier

- la figure 1 est une vue en coupe d'un tel carburateur, et

- la figure 2 est une vue en élévation latérale correspondant à la fig. 1.

Il est entendu que le carburateur selon l'invention doit comporter tous les systèmes habituels connus qui en

assurent le fonctionnement complet et n'ont pas été représentés au dessin parce que n'ayant pas de rapport direct avec l'invention et inutiles pour la compréhension de celle-ci.

L'air arrivant par le tuyau d'aspiration 1 est, lorsque le moteur à combustion interne n'a pas atteint sa température, réglé par le volet de départ 2 monté avec excentrement en amont du papillon des gaz 3 et de l'orifice (non représenté) par lequel le carburant principal est admis dans ce tuyau. La position du volet de départ est ainsi déterminée aussi par la masse du flux d'air qui entre dans le tuyau 1. Le courant de mélange est commandé par le papillon des gaz 3 qui est actionné, de façon connue, par la pédale de l'accélérateur commandée par le conducteur du véhicule. Le volet de départ 2 peut être déplacé entre une position fermée presque horizontale et une position verticale complètement ouverte, la position qu'il occupe étant fonction de la température du ressort bilame 4 qui, par l'intermédiaire d'un levier coudé 5 et d'une tringlerie composée d'une tige 6 et d'un levier 7, règle la position du volet de départ en fonction de la température. Le bras de levier coudé 8 est en prise avec l'extrémité libre du ressort bimétallique 4 en forme de spirale dont l'autre extrémité est fixée à un axe 9.

Sous l'action de la force exercée par ce ressort bilame 4 sur le levier 5, celui-ci peut basculer autour de l'axe 9. Ce levier comporte un autre bras coudé 10 qui est engagé dans une encoche de la tige de traction 11 d'une boîte de pulldown 12 actionnée par la dépression qui règne dans le tuyau d'aspiration. Cette encoche permet une course libre de la tige 11. La membrane 13 de cette boîte est soumise d'un côté à la pression atmosphérique ; de l'autre côté elle est soumise à la fois à la pression qui règne dans le tuyau d'aspiration en aval du papillon des gaz 3 et à la pression qu'exerce sur elle un ressort 14. Dès que le moteur commence à tourner, la pression dans

le tuyau d'aspiration diminue, de sorte que la boîte de pulldown 12, par l'intermédiaire de la tige de traction 11 et des leviers 5, 6 et 7, ouvre le volet de départ 2 dans une mesure qui assure un mélange d'air et de carburant plus pauvre que celui utilisé pour faire démarrer le moteur, car la force exercée par le ressort bilame 4 dans la direction de la fermeture du volet de départ 2 est vaincue par la force antagoniste exercée mécaniquement par la tige de traction 11.

Sur l'axe 9 peut pivoter un autre levier 16 sous la force exercée sur lui par un organe positionneur 15 conçu ici sous forme d'un ressort de traction 15. Ce levier 16 comporte deux bras 17 et 18. L'un d'eux, le bras 17, est attaqué par le ressort 15 qui le maintient en contact avec le bras de levier coudé 8, tandis que son autre bras, le bras 18, est engagé dans l'encoche de la tige de traction 11. Lorsque le papillon des gaz 3 est actionné, une came 20 fixée sur l'arbre 19 du papillon des gaz rencontre le bras 18 du levier 16.

L'appareillage décrit ci-dessus fonctionne comme suit :

Le volet de départ 2 est, avant mise en marche du moteur froid, maintenu complètement fermé par le ressort bimétallique 4 agissant sur lui par l'intermédiaire du système de leviers 5, 6 et 7. Le levier 16 est sollicité par le ressort 15 dans la direction qui tend à fermer le volet de départ 2. Du fait de l'intervalle angulaire 21 qui existe entre les bras de levier 17 et 8, le débit d'air déplacé par le moteur en cours de mise en marche peut ouvrir le volet de départ 2 contre le couple exercé par le ressort bilame 4, cette ouverture créant une fente de passage dite fente de reniflage.

Le moteur mis en marche augmente la dépression dans le tuyau d'aspiration et donc aussi dans la boîte de pulldown 12, et la tige de traction 11 déplace d'abord le levier 16, contre la force du ressort 15, dans la direction de l'ouverture du volet de départ 2, puis en plus le levier

5, jusqu'à ce que la position de pulldown qui garantit la continuité de la marche du moteur soit atteinte.

Lorsque le moteur est tiède au moment où on veut le mettre en marche, le volet de départ 2 est partiellement ouvert. Au moyen du levier 16 le ressort 15 est, lorsque le moteur est à l'arrêt, plus fort que le ressort bilame 4 qui, par l'intermédiaire du levier 5, assure cette ouverture partielle ; il repousse donc ce ressort bilame et ce levier dans la direction de la fermeture et assure, par l'intermédiaire du système de leviers 5, 6 et 7, la fermeture presque totale du volet de départ 2, l'angle d'ouverture subsistant étant fonction de l'intervalle angulaire 21 entre les bras de levier 17 et 8. Lors du démarrage du moteur il se forme une dépression dans le tuyau d'aspiration. La boîte de pulldown 12 commandée par l'intermédiaire de cette dépression déplace, au moyen de la tige de traction 11, le levier 16 dans la direction "ouverture" et libère ainsi le bras de levier 8, ce qui a pour effet de désolidariser le volet de départ 2 de l'action du levier 16. Après cette désolidarisation la position du levier de départ 2 n'est plus déterminée que par le ressort bimétallique 4 en fonction de sa température, et par le débit massique d'air.

Lorsque le moteur a atteint sa température de service (température de stabilisation), le volet de départ est pleinement ouvert avant la mise en marche du moteur. A cette température le ressort bimétallique 4 exerce, par l'intermédiaire du levier 16 et du levier 5, une force plus grande que le ressort 15, dans la direction "ouverture", de sorte que le volet de départ 2 est maintenu ouvert par l'intermédiaire du système de leviers 5, 6 et 7.

En tout cas, lors de l'ouverture du papillon 3, le système constitué par le ressort 15 et le levier 16 n'est plus relié au volet de départ 2 car la came 20 fait basculer ce levier par le bras 18 de celui-ci, en mettant le ressort 15 en tension.

2461109

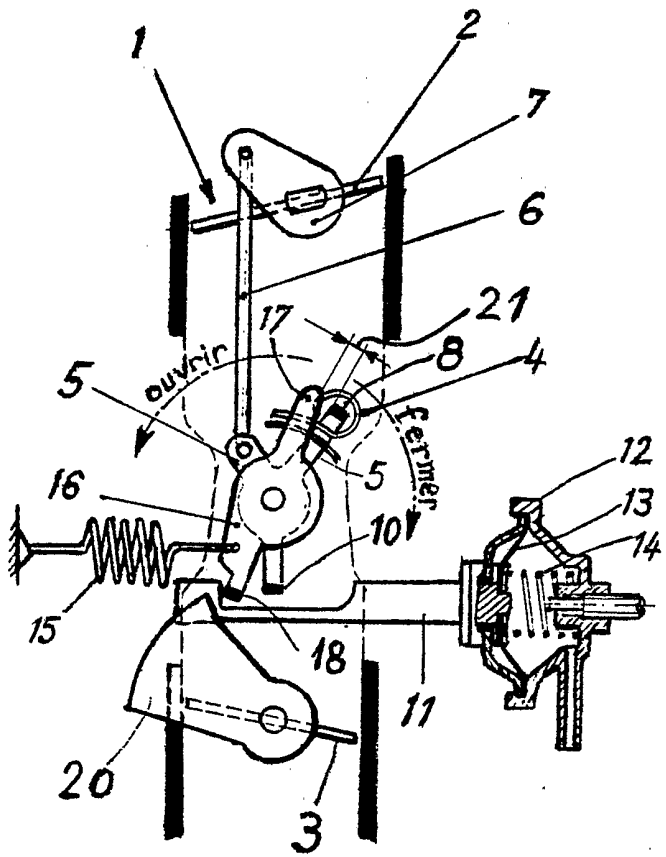

Fig. 1

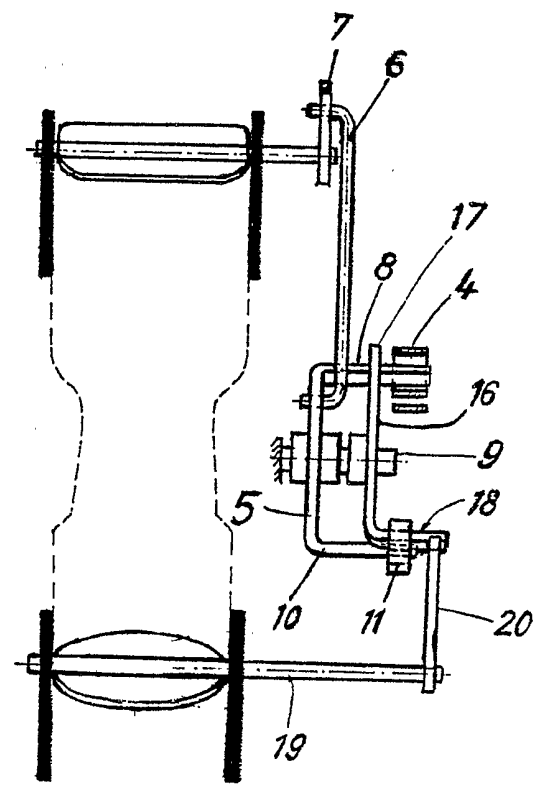

Fig. 2

1/1