

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80401678.0

51 Int. Cl.³: **F 02 M 1/10**

22 Date de dépôt: 21.11.80

30 Priorité: 23.11.79 FR 7929000

43 Date de publication de la demande:
03.06.81 Bulletin 81/22

84 Etats Contractants Désignés:
DE GB IT SE

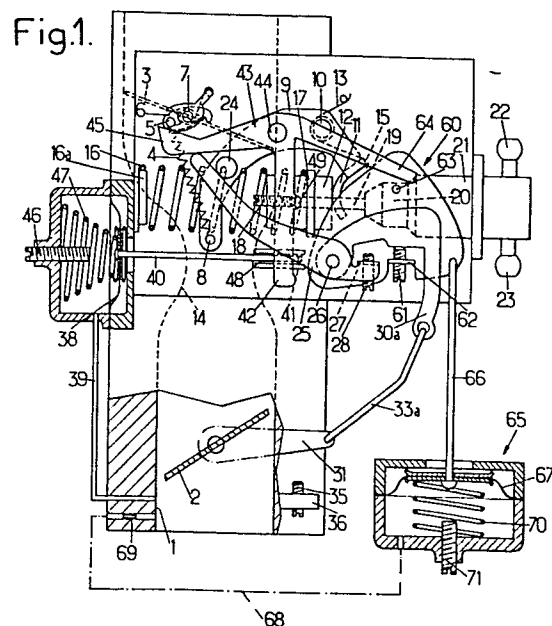
71 Demandeur: **SOCIETE INDUSTRIELLE DE BREVETS ET D'ETUDES S.I.B.E.**
3, Villa Bergerat
F-92200 Neuilly Sur Seine(FR)

72 Inventeur: **Semence, Pierre**
11, rue de la Ferronnerie
F-78370 Plaisir(FR)

74 Mandataire: **Fort, Jacques et al,**
CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam
F-75009 Paris(FR)

54 **Perfectionnements aux carburateurs comportant un dispositif auxiliaire de départ.**

57 Carburateur comprenant un dispositif automatique de départ constitué par un volet de départ (3) placé en amont du papillon (2) et un élément thermostatique qui, lors du réchauffement du moteur, ouvre complètement le volet, puis diminue l'ouverture minimum du papillon. Le dispositif de départ comprend de plus une première butée (61) qui donne au papillon une ouverture minimum supérieure à celle qui lui est imposée par l'élément thermostatique (20) et une seconde butée (63) qui limite l'ouverture du volet de départ. Une capsule pneumatique (65) met hors d'action les butées avec une temporisation à partir du début du fonctionnement du moteur.



Perfectionnements aux carburateurs comportant un dispositif
auxiliaire de départ

La présente invention a pour objet un carburateur pour moteur à combustion interne, du genre qui comprend,
5 pour la marche normale du moteur, un système de jaillissement principal de combustible qui est situé en amont d'un organe d'étranglement actionné par le conducteur et, pour la mise en marche et la marche à froid, un dispositif automatique de départ qui comprend un volet de départ
10 situé dans le conduit d'admission en amont du système de jaillissement principal de combustible et un élément thermostatique sensible à la température du moteur, dont les déformations, lors de la montée en température du moteur, amènent d'abord le volet en position d'ouverture
15 complète, puis continuent à diminuer l'ouverture minimum de l'organe d'étranglement principal jusqu'à une température déterminée, ledit élément thermostatique étant relié au volet par une liaison mécanique comportant des moyens élastiques.

20 Un carburateur du genre ci-dessus défini est décrit dans le brevet FR-A 2 257 790.

La commande de l'ouverture du volet de départ et de l'ouverture minimum de l'organe d'étranglement par un même élément thermostatique, généralement constitué par
25 une enceinte fermée qui contient un matériau dilatable qui repousse progressivement une tige lors de la montée en température, permet d'ouvrir complètement le volet de départ dès que la température de l'eau de refroidissement du moteur atteint une première valeur, de l'ordre de 60°C,
30 mais en maintenant une vitesse de ralenti légèrement supérieure à la vitesse de ralenti normal, aussi longtemps que l'eau n'a pas atteint une température de l'ordre de 75°C.

On sait par ailleurs que, de façon générale, les dispositifs automatiques de départ doivent être prévus
35 pour que :

- avant lancement du moteur, l'organe d'étranglement commandé par le conducteur, ou papillon, soit suffisamment ouvert pour que la dépression faible qui

apparaît lors de la rotation du moteur par le démarreur soit immédiatement transmise au débouché du système de jaillissement principal de combustible ;

- 5 - dès que la dépression atteint un niveau déterminé dans le conduit d'admission, le volet s'entrebaille légèrement pour éviter le calage du moteur par excès de richesse, ce résultat étant habituellement obtenu en munissant le volet d'un élément pneumatique d'assistance à l'ouverture.

Le respect de ces deux exigences a conduit à
10 réaliser des carburateurs qui présentent en contrepartie divers inconvénients :

- 15 - immédiatement après lancement du moteur, l'ouverture relativement importante de l'organe d'étranglement ou papillon conduit à des vitesses de rotation excessives du moteur qui ne revient à la vitesse normale de ralenti qu'au bout d'un temps relativement long, à cause de l'inertie thermique importante du circuit de refroidissement du moteur qui retarde le réchauffement de l'organe thermostatique actionnant le dispositif de départ ;

- 20 - très rapidement après lancement du moteur, une ouverture du volet de départ supérieure à celle donnée par l'élément pneumatique d'assistance suffirait : la faible ouverture du volet de départ entraîne un gaspillage de combustible par excès de richesse.

25 La présente invention vise à fournir un carburateur répondant mieux que ceux antérieurement connus aux exigences de la pratique, notamment en ce qu'il comporte un dispositif de départ qui provoque, rapidement après lancement du moteur, une diminution de l'ouverture de l'organe
30 d'étranglement proprement dit et une augmentation supplémentaire de l'ouverture du volet de départ.

Dans ce but, l'invention propose notamment un carburateur du genre ci-dessus défini dont le dispositif de départ est muni de moyens de butée escamotables comprenant une première butée coopérant avec l'organe d'étranglement pour lui donner une ouverture minimum supérieure à
35 celle qui lui est imposée par ledit élément thermostatique et une seconde butée coopérant avec le volet de départ pour limiter son ouverture à une valeur inférieure à celle

- 3 -

qui lui est donnée par ledit élément thermostatique, et est muni de moyens de commande mettant hors d'action lesdites première et seconde butées avec une temporisation à partir du début de fonctionnement du moteur.

5 Les moyens de commande seront généralement constitués par un élément pneumatique relié à un point du conduit d'admission situé en aval de l'organe d'étranglement par l'intermédiaire d'un étranglement, le volume de l'élément pneumatique et la section de passage de l'étranglement
10 fixant la durée de la temporisation, qui sera généralement de quelques secondes.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un carburateur qui en constitue un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple
15 non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :

- les figures 1, 2 et 3 montrent en élévation schématique, en coupe partielle, le dispositif de départ d'un carburateur établi conformément à l'invention, les différents éléments étant respectivement représentés dans la
20 position qu'ils occupent à l'arrêt du moteur froid (au-dessous de 15 °C par exemple), lors du fonctionnement sur démarreur alors que le moteur est froid, et immédiatement après le départ du moteur froid.

25 Le carburateur représenté sur les figures comprend un conduit d'admission 1 ménagé dans un corps en plusieurs pièces assemblées. Dans le conduit 1 sont disposés, d'amont en aval dans le sens de circulation de l'air, un volet de départ 3, le débouché d'un système de jaillissement principal (non représenté) qui peut être classique
30 et un organe d'étranglement actionné par le conducteur, constitué par un papillon 2. Le système de jaillissement débouche au niveau d'un venturi 14. Le volet 3 est porté par un axe 7 et il est excentré pour tendre à s'ouvrir
35 sous l'effet du courant d'air dans le conduit 1, contre l'action d'un ressort de rappel 4. Ce ressort est tendu entre un ergot 5 solidaire d'un levier de commande 6 servant à actionner l'axe 7 du volet 3 et un ergot 8 solidaire d'un levier 9 tournant sur un axe 10 porté par le

corps du carburateur et qui possède une extrémité 11 en forme de fourchette à l'opposé de l'ergot 8. Le levier 6 n'est pas fixé rigidement à l'axe 7 du volet 3. Il est simplement couplé élastiquement à cet axe. Pour cela, un
5 levier fixé sur l'extrémité de l'axe comporte une face d'appui de l'ergot 5 et un ressort de torsion prend appui, par ses extrémités, sur celles du levier 6 et du levier fixé sur la partie terminale de l'axe, suivant une disposition qui est décrite en détail dans le brevet FR 2 257 790.

10 Un ressort de torsion 13, enroulé autour de l'axe 10, s'appuie par une extrémité sur une butée fixée au corps du carburateur et, par l'autre extrémité 15, sur le levier 9 qu'il tend à faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre. Le ressort 13 maintient ainsi
15 l'extrémité 11 du levier 9 en appui sur un embout 12 qui constitue butée mobile en fonction de la température.

La position de l'embout 12 est déterminée par l'appui d'une vis de réglage 18 vissée dans l'embout contre la tige mobile 19 d'un élément sensible à la tem-
20 pérature 20 du type comprenant une enceinte fermée qui contient une matière dont le volume est fonction croissante de la température. Cette variation de volume déplace la tige 19 vers la gauche en cas de réchauffement. Un tel élément, communément dénommé "capsule à cire" présente
25 l'avantage d'être capable d'exercer un effort beaucoup plus important qu'une spirale bimétallique, mais présente une inertie thermique importante.

Un ressort 16, comprimé entre un pion fixe 16a et une collerette 17 de l'embout 12, maintient la vis
30 18 en contact avec la tige 19.

L'élément 20 doit être porté à une température représentative de celle du moteur. Dans le mode de réalisation illustré en figures 1 à 3, cet élément 20 est placé dans un boîtier 21 où circule, de la canalisation d'entrée
35 22 à la canalisation de sortie 23, un fluide dont la température est représentative de celle du moteur, comme par exemple l'eau de refroidissement du moteur.

Sur le levier 9 est fixé un galet 24 de commande d'une came 25 dont la position fixe l'ouverture minimale

du papillon 2. Cette came 25 est montée rotative sur un axe 26 porté par le corps du carburateur. Elle présente une extrémité 27 courbée à 90° et qui porte une vis de réglage 28. Sur l'axe 26 tourne également un levier 30a
5 relié à un doigt 31 solidaire de l'axe du papillon 2 par une tringle 33a.

Une vis 35 réglable dans un bossage 36 du corps du carburateur constitue une butée fixe pour le doigt 31 et fixe l'ouverture minimale du papillon une fois atteinte
10 la température de fonctionnement normal du moteur. La vis 28, contre laquelle vient s'appuyer la tranche du levier 30a lorsque le papillon n'est pas sollicité par le conducteur dans le sens de l'ouverture, constitue une
15 butée qui impose au papillon une ouverture supérieure à l'ouverture minimale de ralenti jusqu'à ce que le moteur ait atteint sa température normale de fonctionnement.

Le dispositif de départ du carburateur comporte encore des moyens sensibles à la dépression qui règne en aval du papillon 2 pour imposer au volet d'air 3 une
20 ouverture partielle dès que le moteur commence à fonctionner. Ces moyens sont constitués par une membrane 38 placée dans un boîtier et soumise, sur une face, à la pression régnant dans le conduit 1 en aval du papillon 2, amenée par une canalisation 39 et, sur l'autre, à la pres-
25 sion atmosphérique. Cette membrane 38 est reliée à une tige 40 guidée dans une rainure 48 du corps et dont l'extrémité recourbée 41 présente une liaison unidirectionnelle avec l'une des extrémités 42 d'un levier 43. Ce levier 43 tourne sur un axe 44 porté par le levier 9. Une
30 autre extrémité 45 du levier 43 constitue pour l'ergot 5 du levier de commande 6 une butée qui assure une ouverture minimum du volet 3 lorsqu'une forte dépression règne en aval du papillon 2.

Une vis de réglage 46 limite la course de la tige
35 40 et permet de régler l'ouverture minimum prise par le volet après départ du moteur. Un ressort 47 agissant en sens inverse de la différence des pressions exercées sur la membrane 38 tend à rappeler la tige 40 dans la position de repos illustrée en figure 1.

Le levier 43, situé dans le même plan que le levier 30a, possède une bosse 49. Le levier 30a vient s'appuyer sur la bosse 49 lorsqu'on ouvre complètement le papillon 2, et repousse le levier 43 dans le sens des aiguilles d'une montre et assure une ouverture minimum du volet 3.

Cela étant, le carburateur suivant l'invention comprend des moyens de butée qui s'ajoutent à ceux qui viennent d'être décrits, susceptibles de limiter la fermeture du papillon 2 et l'ouverture du volet 3. Ces moyens de butée comprennent un levier 60 tournant fou
10 autour de l'axe 26, présentant une partie courbée à angle droit 62 munie d'une première butée, constituée par une vis de réglage 61 contre laquelle peut venir s'appuyer un plat du levier 30a. Un ergot 63 du levier 60, orienté
15 perpendiculairement au plan de la figure, est prévu pour coopérer avec une branche supplémentaire 64 du levier 43 et constitue une seconde butée.

Le levier 60 est attelé par une tige 66 à la membrane 67 d'un élément pneumatique 65 dont le boîtier est soli-
20 daire du corps du carburateur. La membrane 67 de l'élément pneumatique 65 est soumise sur une face à la pression atmosphérique. Son autre face limite une chambre reliée à la partie du conduit d'admission 1 située en aval du papillon 2 par un canal de liaison 68 muni d'un orifice
25 calibré de faible section 69. Un ressort 70 agissant en sens inverse de la dépression qui règne dans le conduit d'admission exerce sur la membrane 67 une force qui tend à refouler la tige 66 vers le haut des figures en faisant tourner le levier 60 dans le sens contraire des aiguilles
30 d'une montre jusqu'à la position de repos montrée en figure 1. Une vis 71 permet de régler la course de la membrane 67 de l'élément pneumatique 65.

En suite de quoi on a le fonctionnement suivant : à l'arrêt du moteur froid, les différents éléments sont
35 dans la position de la figure 1. Le ressort 70 de l'élément pneumatique 65 maintient largement entrouvert le papillon 2 par l'intermédiaire de la tige 66, du levier 60, de la vis de réglage 61, du levier 30a, de la tige 33a et du doigt 31. Le volet 3 est complètement fermé. Les

conditions les plus favorables sont donc réunies pour que la dépression qui va apparaître en aval du papillon 2 soit transmise au débouché du système de jaillissement principal de combustible. Dès les premiers tours du moteur (figure 2),
5 la dépression qui apparaît en aval du papillon est transmise immédiatement à la membrane 38 par le conduit 39 de large section, déplace la tige 40 vers la gauche de la figure et fait tourner le levier 43 dans le sens des aiguilles d'une montre, mais seulement jusqu'à ce que la
10 branche supplémentaire 64 dudit levier 43 vienne en butée sur l'ergot 63 du levier 60, donnant ainsi la première et légère ouverture du volet 3 nécessaire pour éviter le calage du moteur par excès de richesse.

En même temps, la dépression est transmise progressivement à l'élément pneumatique 65 par l'intermédiaire du
15 canal de liaison 68 et de l'orifice calibré 69 de faible section. La membrane 67 de l'élément pneumatique 65 ne se déplacera qu'après un temps qui dépend, d'une part, de la section de passage de l'orifice 69, d'autre part, du
20 volume de la chambre de l'élément 65 soumise à la dépression : cet effet de temporisation pourra atteindre par exemple plusieurs secondes pendant lesquelles le papillon 2 restera encore largement entrouvert, tout en se refermant progressivement

25 Après cette temporisation, la dépression transmise à l'élément 65 devient suffisante pour déplacer la membrane 67 contre l'effort du ressort 70 jusqu'à ce qu'elle vienne en butée sur la vis de réglage 71 (figure 3). La tige 66 se déplace vers le bas de la figure et le levier 60 tourne dans
30 le sens des aiguilles d'une montre ; les conséquences sur le papillon 2 et le volet 3 sont les suivantes :

- le déplacement de la vis de réglage 61 vers le bas des figures permet une diminution de l'ouverture du papillon 2. Si le conducteur n'agit pas sur le papillon,
35 il se referme jusqu'à ce que le levier 30a vienne en butée contre la vis de réglage 28 et la vitesse du moteur diminue et se rapproche de la vitesse normale de ralenti ;

- si la position de l'ergot 63 sur le levier 60 et la longueur de la branche supplémentaire 64 du levier 43 ont

été choisies correctement, la rotation du levier 60 écarte l'ergot 63 de la branche 64 et libère le levier 43 qui tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la membrane 38 vienne en butée sur la vis réglable 46 ; il en résulte une ouverture supplémentaire du volet 3 et, par conséquent, un appauvrissement du mélange qui permet d'éviter une consommation excessive de combustible pendant la phase initiale de fonctionnement, après démarrage du moteur.

10 Les moyens de butée escamotables par la capsule 65 permettent de choisir, pour la course de la membrane 38 et pour les caractéristiques de l'élément thermostatique 20, des valeurs telles que, lorsque les butées 61 et 63 s'escamotent, le papillon 2 et le volet de départ 3 soient
15 amenés respectivement dans des positions plus fermée et plus ouverte que celles que leur donnent les éléments correspondants du carburateur suivant le brevet 2 257 790. En effet, dans ce dernier carburateur, la course de la membrane 38 à partir de sa position de repos et les caractéristiques de l'élément thermostatique 20 doivent être
20 prévues de façon à assurer un fonctionnement satisfaisant du moteur au cours des instants qui suivent le lancement, alors que ce fonctionnement satisfaisant est maintenant assuré par les moyens de butée escamotables.

25 On voit que la disposition selon l'invention permet, au bout d'un laps de temps après lancement du moteur qui est très court, mais cependant suffisant pour éviter le calage, de revenir à des conditions de fonctionnement optimales en évitant une vitesse de rotation
30 excessive (par diminution de l'ouverture du papillon) et une consommation de combustible excessive (par ouverture supplémentaire du volet).

REVENDEICATIONS

1. Carburateur pour moteur à combustion interne,
du genre qui comprend, pour la marche normale du moteur,
un système de jaillissement principal de combustible qui
5 est situé en amont d'un organe d'étranglement actionné
par le conducteur et, pour la mise en marche et la marche
à froid, un dispositif automatique de départ qui comprend
un volet de départ (3) situé dans le conduit d'admission en
amont du système de jaillissement principal de combustible
10 et un élément thermostatique sensible à la température
du moteur, dont les déformations, lors de la montée en
température du moteur, amènent d'abord le volet en position
d'ouverture complète, puis continuent à diminuer l'ouver-
ture minimum de l'organe d'étranglement principal jusqu'à
15 une température déterminée, ledit élément thermostatique
étant relié au volet par une liaison mécanique comportant
des moyens élastiques, caractérisé en ce que le dispositif
de départ est muni de moyens de butée escamotables compre-
nant une première butée (61) coopérant avec l'organe d'étran-
20 glement pour lui donner une ouverture minimum supérieure
à celle qui lui est imposée par ledit élément thermosta-
tique (20) et une seconde butée (63) coopérant avec le volet de
départ pour limiter son ouverture à une valeur inférieure
à celle qui lui est donnée par ledit élément thermosta-
25 tique (20), et est muni de moyens de commande (65) mettant hors
d'action lesdites première et seconde butées avec une
temporisation à partir du début de fonctionnement du
moteur.

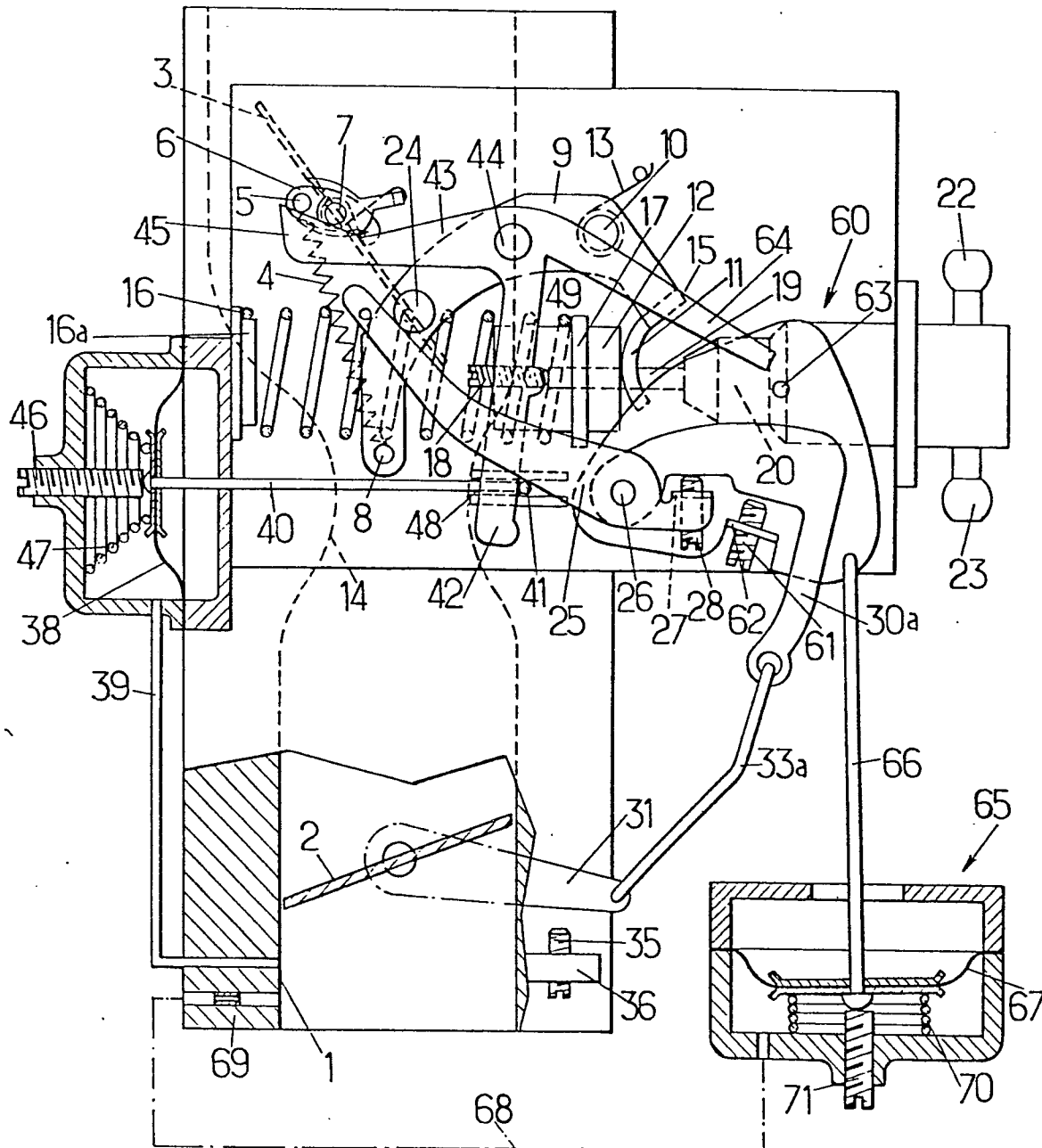
2. Carburateur selon la revendication 1, caractérisé
30 en ce que les moyens de commande sont constitués par un
élément pneumatique (65) relié à un point du conduit
d'admission situé en aval de l'organe d'étranglement par
l'intermédiaire d'un étranglement, le volume de l'élément
pneumatique et la section de passage de l'étranglement
35 fixant la durée de la temporisation.

3. Carburateur suivant la revendication 2, caractérisé
en ce que la temporisation est de quelques secondes.

4. Carburateur suivant la revendication 1, 2 ou 3,

- caractérisé en ce que le dispositif de départ comprend un élément pneumatique d'assistance à l'ouverture du volet, relié à un point du conduit d'admission situé à l'aval de l'organe d'étranglement lorsque celui-ci est dans la position de ralenti, ledit élément comportant une paroi mobile (38) ayant une liaison unidirectionnelle avec un levier (43) de commande d'ouverture du volet et dont la course est choisie pour donner audit volet une ouverture supérieure à celle à laquelle il est limité par la seconde butée (63).
- 5
- 10 5. Carburateur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la liaison mécanique entre ledit élément thermostatique et le volet (3) comprend un levier (9) entraîné en rotation par l'élément thermostatique sur lequel tourne un second levier (43) présentant
- 15 une liaison de butée avec un levier (6) monté rotatif autour de l'axe du volet et couplé audit axe de volet par les moyens élastiques.
6. Carburateur suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le levier (9) entraîné par l'élément thermostatique comporte des moyens, pouvant être constitués
- 20 par un galet (24), servant de butée à une came (25) de limitation du déplacement de l'organe d'étranglement dans le sens de la fermeture;
7. Carburateur suivant la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le second levier (43) comporte un bras
- 25 supplémentaire (64) coopérant avec la seconde butée (63).
8. Carburateur suivant la revendication 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le second levier comporte un autre bras avec lequel ladite paroi mobile (38) présente
- 30 la liaison unidirectionnelle.

Fig.3.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0029789

Numéro de la demande

EP 80 40 1678

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D, A	<u>FR - A - 2 257 790</u> (S.I.B.E.) * revendications; figures * --	1	F 02 M 1/10
A	<u>FR - A - 1 225 320</u> (G.M.) * page 1, colonne de gauche, alinéas 1-3 * --	1	
A	<u>FR - A - 2 180 160</u> (S.I.B.E.) * page 1, lignes 1-11; page 4, en entier; page 5, lignes 1-17; figure 1 * --	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.)
A	<u>US - A - 3 868 935</u> (LIEBMAN) * abrégé; figure 1 * -----	1	F 02 M
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23-02-1981	Examineur JORIS