



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**0076178**  
**B1**

⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet:  
**10.12.86**

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 02 M 19/01**

㉑ Numéro de dépôt: **82401520.0**

㉒ Date de dépôt: **11.08.82**

㉔ Procédé et installation de contrôle en place de carburateurs.

㉓ Priorité: **30.09.81 FR 8118484**

㉕ Titulaire: **SOLEX, 19, rue Lavoisier, F-92002 Nanterre  
Cédex (FR)**

㉖ Date de publication de la demande:  
**06.04.83 Bulletin 83/14**

㉗ Inventeur: **Parel, Jacques, 65, Chemin de Bellevue,  
F-78400 Chatou (FR)**

㉘ Mention de la délivrance du brevet:  
**10.12.86 Bulletin 86/50**

㉙ Mandataire: **Fort, Jacques et al, CABINET  
PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)**

㉚ Etats contractants désignés:  
**DE FR GB IT**

㉛ Documents cités:  
**FR - A - 2 354 552  
FR - A - 2 465 992**

**REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE, no. 335, mai 1974,  
pages 106-107, Boulogne-Billancourt, FR., "Contrôle et  
mise au point carburation"**

**EP 0 076 178 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention a pour objet le contrôle des carburateurs destinés à alimenter des moteurs à combustion interne, du type comportant un circuit de ralenti débouchant dans le conduit d'admission du carburateur par un orifice de ralenti placé en aval de la position d'ouverture minimale de l'organe d'étranglement et par un orifice de progression. On sait que cet orifice de progression, réalisé sous forme d'une fente ou de trous échelonnés le long du conduit d'admission, est destiné à assurer un fonctionnement correct du moteur lorsque le conducteur ouvre l'organe d'étranglement, généralement constitué par un papillon, à partir de sa position d'ouverture minimale.

L'usure des parties mobiles du carburateur, essentiellement de l'axe ou du support d'axe du papillon, se traduit par l'apparition d'un jeu qui entraîne un décalage de la tranche du papillon par rapport à l'orifice de progression. Ce décalage entraînant des anomalies de fonctionnement importantes, il est souvent souhaitable de pouvoir le déceler. On peut ainsi déterminer si des défauts de fonctionnement sont dûs à l'usure en question, et dans l'affirmative, procéder aux réparations ou aux remplacements nécessaires.

Malheureusement, il est difficile d'apprécier l'usure de l'axe ou de son support par inspection visuelle, même au cours des opérations d'entretien normal du véhicule qui conduisent au démontage du filtre à air, car les jeux admissibles sont très faibles. Deux approches ont été utilisées: l'une consiste à se borner à mesurer l'effet de l'usure sur les débits d'air et/ou de combustible à travers le conduit d'admission du carburateur sur un banc d'essais muni de moyens de circulation d'air (FR-A-2 354 552), l'autre implique de démonter le carburateur pour mesurer directement l'usure avec des appareils de métrologie. Un tel banc d'essais est décrit dans la Revue Technique de l'Automobile, Mai 1974, pages 106-107.

Ce procédé est lourd, coûteux et peu satisfaisant. Le démontage du carburateur puis son remontage entraînent une immobilisation du véhicule. Les bancs d'essais nécessaires sont de prix élevé. La simple mesure des débits n'est pas significative.

La présente invention vise à fournir un procédé et une installation de contrôle permettant de déceler et d'évaluer l'usure des parties mobiles d'un carburateur alors qu'il est en place sur le moteur qu'il alimente et, plus généralement, de permettre une évaluation de l'usure de façon simple et économique, et ce sans exiger de mettre en œuvre une pompe à vide ou une source d'air comprimé.

Dans ce but, l'invention propose notamment un procédé de contrôle de carburateur, notamment en vue de déterminer l'usure de l'axe de l'organe d'étranglement, comportant un circuit de ralenti débouchant dans le conduit d'admission du carburateur par un orifice de ralenti placé en aval de la position d'ouverture minimale de l'organe d'étranglement et par un orifice de progression,

caractérisé en ce que: on fait fonctionner le moteur; on règle une section de passage calibrée au débouché aval du circuit de ralenti pour que la dépression dans le circuit de ralenti prenne la même valeur étalon que pour le carburateur à l'état neuf; on règle l'organe d'étranglement (5) du carburateur dans une position où il délimite une section de passage déterminée pour laquelle, lorsque le carburateur est neuf, la tranche de l'organe d'étranglement est à cheval sur l'orifice de progression; et ce en mesurant la dépression au col d'un venturi placé dans le conduit d'admission ou à l'entrée de celui-ci et en la comparant à une dépression étalon, prélevée sur la portion située entre deux étranglements calibrés d'un canal reliant l'atmosphère à l'aval de l'organe d'étranglement; on maintient ensuite l'organe d'étranglement dans cette position et on compare la valeur de la dépression qui règne dans le circuit de ralenti du carburateur à une valeur de référence, qui est celle qui règne, dans les mêmes conditions de fonctionnement, sur le carburateur à l'état neuf, en mesurant la différence entre les pressions qui règnent, d'une part, dans le circuit de ralenti, d'autre part, dans la partie située entre deux orifices calibrés d'un canal qui relie l'atmosphère à un point du conduit d'admission du moteur situé en aval de l'organe d'étranglement.

Le procédé est particulièrement simple à mettre en œuvre du fait que les carburateurs neufs sont réglés en usine, avant montage, de telle façon que la dépression qui règne dans le circuit de ralenti lorsque le carburateur est neuf est parfaitement connue et reproductible, cette reproductibilité n'exigeant pas l'utilisation d'un banc d'essais du type couramment dénommé «flow bench», le moteur lui-même étant utilisé comme source de dépression et pompe de circulation.

L'invention propose également une installation de contrôle permettant de mettre en œuvre l'invention de façon simple, dont les moyens de liaison avec le carburateur peuvent être regroupés en un seul flexible muni d'éléments de connexion et éventuellement d'un venturi de mesure de débit qui est fixé sur le carburateur à la place du filtre à air.

Enfin, l'invention propose, à titre de moyens particuliers permettant de la mettre en œuvre, l'adjonction sur les carburateurs de série d'éléments tels qu'entrée d'air réglable en aval de l'organe d'étranglement et prise de dépression également en aval de l'organe d'étranglement, qui n'ont pas de raison d'être sur un carburateur dont la vérification n'est prévue qu'à l'aide d'un banc d'essais traditionnel.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes particuliers d'exécution, donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels:

— la figure 1 est un schéma de principe montrant les parties d'un carburateur inversé concernées par l'invention et les constituants essentiels d'une installation permettant de mettre en œuvre le procédé;

– la figure 2 montre un fragment du carburateur de la figure 1, l'organe d'étranglement étant dans une position pour laquelle sa tranche est à cheval sur l'orifice de progression,

– la figure 3 montre un gicleur de ralenti à prise de dépression utilisable sur le carburateur de la figure 1.

Le carburateur inversé montré en coupe sur la figure 1 comprend un corps en plusieurs pièces assemblées délimitant un conduit d'admission 1 muni d'une entrée d'air 2. Dans ce conduit sont disposés successivement, d'amont en aval dans le sens de circulation de l'air, le débouché d'un système de jaillissement principal 3, placé au col d'un venturi 4, et un organe d'étranglement principal 5 constitué par un papillon porté par un axe 6 et représenté en position d'ouverture minimale sur la figure 1. L'axe 6 traverse le corps pour permettre la commande du papillon par le conducteur à l'aide d'une tringlerie non représentée. La position d'ouverture minimale du papillon 5 est réglable au moyen d'une vis de butée 7 ajustable dans une pièce 8 solidaire du corps du carburateur. Des ressorts de rappel non représentés tendent à ramener le papillon vers la position d'ouverture minimale pour laquelle un levier 9 solidaire de l'axe 6 vient en appui contre la vis 7.

Le circuit de ralenti et de progression du carburateur comprend un canal 10 alimenté en air et en combustible. Le combustible arrive au canal 10 depuis une cuve à niveau constant (non représentée) par un conduit 11. L'air provient d'une source à pression atmosphérique par l'intermédiaire d'un orifice calibré 12. Le circuit de ralenti débouche dans le conduit d'admission par un orifice de ralenti dont la section de passage 13 est réglable à l'aide d'une vis de richesse 14 à extrémité conique 15, freinée par un ressort 16 qui la retient en position.

Le canal de ralenti 10 communique également avec le conduit d'admission 1 par un orifice de progression, constitué, dans le mode de réalisation décrit, par une fente 17 placée de façon à passer d'amont en aval de l'organe d'étranglement 5 lorsque celui-ci est ouvert à partir de la position d'ouverture minimale montrée en figure 1. L'orifice de progression peut aussi bien être constitué par plusieurs trous échelonnés le long du conduit, au voisinage des uns des autres.

Le carburateur représenté n'étant pas muni d'un canal d'air permettant de faire passer de l'air d'amont en aval de l'organe d'étranglement 5, il est muni de moyens permettant d'admettre directement de l'air atmosphérique en aval de l'organe d'étranglement 5 et de mettre en œuvre un premier mode d'exécution de l'invention de façon commode. Ces moyens permettent d'amener au moteur l'air nécessaire à son fonctionnement lorsque, au cours de la mise en œuvre du procédé, l'organe d'étranglement 5 occupe sa position d'ouverture minimale extrême, pour laquelle la section de passage qu'il délimite est inférieure à celle nécessaire pour laisser passer le débit d'air de ralenti. Les moyens représentés à titre d'exemple en figure 1 sont constitués par un conduit 50

5 dont la section de passage est réglable à l'aide d'une vis 51. L'emplacement où s'effectue l'entrée d'air en aval de l'organe d'étranglement est indifférent. Le conduit 50 n'est pas nécessaire lorsque la tubulure d'admission au moteur comporte un piquage permettant, en cas de besoin, de créer une entrée d'air ajustable.

10 Toujours pour faciliter la mise en œuvre de l'invention, le carburateur montré en figure 1 comprend un trou 73 de prise de dépression situé en aval de l'organe d'étranglement 5. Lors du fonctionnement normal du carburateur, ce trou 73 est fermé par des moyens non représentés, tels qu'un pion fileté muni d'un joint d'étanchéité.

15 L'installation de contrôle proprement dite peut être regardée comme comprenant un panneau 60, un flexible de liaison 72 et des organes destinés à être fixés sur le carburateur à vérifier.

20 Ces derniers organes comprennent un gicleur 30 muni d'une prise de dépression 31, gicleur qui peut d'ailleurs être monté à demeure sur le carburateur, la prise de dépression étant obturée pour le fonctionnement normal. Le gicleur à prise de dépression montré à titre d'exemple en figure 3 délimite, avec le corps 81 du carburateur, une chambre annulaire 82 que traverse le canal de ralenti 10. Des trous 83 percés dans le gicleur 30 font communiquer la chambre 82 avec la partie arrière de l'alésage central du gicleur, constituant le conduit 31 de prise de dépression à l'intérieur du canal de ralenti 10. La partie avant de cet alésage, séparée de la partie arrière par une bille 79 emmanchée à force, reçoit le combustible par un passage étranglé et le délivre dans le canal 10 par des trous 80.

25 Ces organes comportent des moyens de mesure du débit aspiré par le moteur. Dans le mode de réalisation montré en figure 1, ces moyens sont constitués par une plaque obturatrice 40 percée d'un venturi 41 et d'un conduit 42 de prélèvement de dépression qui débouche au col du venturi. On pourrait également mesurer le débit par mesure de la dépression au col du venturi dont est normalement muni le carburateur, en prévoyant une prise de dépression 43. Toutefois, l'utilisation d'une plaque obturatrice 41 permet d'arriver à une précision beaucoup plus élevée, car le venturi percé dans cette plaque peut être de dimensions beaucoup plus faibles que le venturi normal du carburateur et les débits à mesurer sont très faibles, puisqu'ils correspondent à un fonctionnement du moteur au voisinage du ralenti.

30 Les organes ajoutés au carburateur comprennent encore une prise de dépression reliée au trou 73 déjà mentionné.

35 Le tableau 60 comporte, dans le mode de réalisation illustré, deux manomètres différentiels 61 et 62 dont le second sert au réglage du débit et le premier à la vérification de la dépression. Les manomètres représentés sont du type pneumatique et à lecture analogique. Ils peuvent être remplacés par des manomètres à capteurs, par exemple de type piézoélectrique, avec affichage numérique, par exemple du type à sept segments.

40 Le manomètre 61, destiné à la mesure de dé-

pression, a un compartiment relié à la prise de dépression 31 du canal de ralenti 10 par une liaison 63. L'autre compartiment est relié à la partie 64 située entre deux orifices calibrés 67 et 65, dont le premier est ajustable, d'une liaison 66 reliant une alimentation à pression atmosphérique à la prise de dépression 73 (l'ajustement s'effectuant par réglage de section ou par remplacement).

L'un des compartiments du manomètre 62 est de son côté relié au conduit de prélèvement de dépression 42 du venturi 41, par une liaison 68. L'autre compartiment du manomètre 62 est relié à la partie 69 comprise entre deux étranglements 71 et 70, dont le premier est ajustable, d'une liaison entre l'atmosphère et la prise de dépression 73. Dans le mode de réalisation illustré, les liaisons avec la prise de dépression 73 comportent une partie commune, en aval des orifices calibrés 65 et 70.

Les parties des liaisons 68, 63 et 66 portées par le tableau 60 seront généralement constituées en tube rigide, tandis que les parties de raccordement peuvent être, sur la majeure partie de leur longueur, regroupées dans le flexible 72.

Une fois les branchements ainsi effectués, la mise en œuvre du procédé suivant l'invention se fait en plusieurs étapes successives qui seront maintenant décrites.

1. Réglage de la vis de richesse 14 pour délimiter une section de passage calibrée au débouché aval du circuit de ralenti

La première étape consiste à mettre la vis de richesse 14 dans une position telle que la section de passage qu'elle délimite soit celle adoptée lors du réglage du carburateur neuf.

Pour cela, on amène l'organe d'étranglement 5 dans sa position d'ouverture minimum en desserrant complètement la vis 7. La tranche supérieure de l'organe d'étranglement vient alors dans une position située en aval de l'orifice de progression 17. Dans cette position du papillon, la dépression qui règne dans le canal 10 ne dépend pratiquement pas de l'usure de l'organe 5 et de son axe 6.

On fait alors fonctionner le moteur, en ouvrant si nécessaire la vis 51 d'une quantité juste suffisante pour fournir l'air nécessaire au ralenti à vitesse déterminée. On donne à l'orifice 67 le calibrage (section  $S_1'$ ) précédemment adopté pour régler le carburateur neuf. On tourne alors la vis de réglage de richesse 14 pour amener le manomètre 61 au zéro.

Une fois ce résultat obtenu, la dépression qui règne dans le circuit de ralenti a la valeur «étalon» définie pour le carburateur neuf. On pourrait penser qu'il n'est pas possible d'arriver à ce résultat sans disposer, dans l'installation elle-même, d'une source de vide étalon. En fait, on a constaté que l'on obtient des résultats pleinement satisfaisants en utilisant le moteur comme source de dépression, ce qui se traduit par un avantage considérable du point de vue de la simplicité. Ce résultat est vraisemblablement atteint du fait que, le mélange d'air et d'essence s'écoulant autour du

cône 15 de la vis 14 à vitesse sonique, même pour la dépression de fonctionnement au ralenti, la valeur de la dépression en aval de l'organe d'étranglement 5 n'a pas d'influence sur la mesure. Toute entrée d'air supplémentaire, due par exemple à l'usure de l'axe du papillon 6, n'a pas d'influence sur la mesure.

2. Réglage du débit d'air à une valeur déterminée, correspondant à une position de la tranche de l'organe d'étranglement 5 à cheval sur l'orifice de progression, sur le carburateur à l'état neuf

L'étape suivante consiste à ouvrir l'organe d'étranglement 5, par serrage de la vis 7, jusqu'à ce que la dépression engendrée au col du venturi 41 soit égale à une dépression étalon, définie par une section de passage convenable et prédéterminée  $S_2$  de l'orifice calibré 71. Cette dépression correspond à un débit d'amont en aval de l'organe d'étranglement 5 pour lequel, lorsque le carburateur est neuf, la tranche de l'organe d'étranglement 5 se trouve à cheval sur l'orifice de transition 17. En même temps que l'on ouvre ainsi l'organe d'étranglement 5, on ferme la vis 51, l'aménée d'air par le conduit 50 n'étant plus nécessaire pour permettre le fonctionnement du moteur.

Le réglage convenable est atteint lorsque l'indication du manomètre différentiel 62 est égale à zéro.

3. Évaluation de l'usure du carburateur au niveau de l'organe d'étranglement 5

De façon générale, le déplacement de la tranche de l'organe d'étranglement 5 jusqu'à ce qu'elle soit à cheval sur l'orifice de transition 17 augmente la dépression dans le canal de ralenti 10, puisque la section de passage soumise à la dépression en aval du carburateur augmente et que la perte de charge correspondante diminue.

On donne alors à l'orifice 67 le calibrage (section  $S_1' < S_2$ ) qui, lorsque le carburateur était neuf, faisait apparaître, dans la partie 64, une dépression égale à celle qui régnait dans le canal 10 sur ce même carburateur neuf.

Toute usure au niveau du papillon 5 qui entraîne un déplacement de ce papillon vers le bas (papillon en pointillé sur la figure 2) provoque une diminution de la dépression dans le canal de ralenti 10 (puisque la section de passage globale soumise à la dépression du moteur est diminuée). Par conséquent, le manomètre 61 est déséquilibré et donne une indication sur le degré d'usure. On peut ainsi diagnostiquer s'il y a lieu de changer le carburateur ou s'il suffit de le régler de nouveau.

4. Réglage de la position de ralenti du papillon

Si le carburateur est jugé bon, il faut ramener la vis de butée du papillon 5 dans la position donnant un ralenti correct au moteur. Pour cela, on ajuste l'orifice calibré 71 à une nouvelle valeur prédéterminée  $S_2' > S_2$  et on règle, par la vis 7, l'ouverture du papillon 5 jusqu'à ramener l'indication du manomètre 62 à zéro. Le débit d'air passant dans le conduit d'admission d'amont en aval

du papillon est alors le débit normalisé requis pour ce réglage.

L'invention est susceptible de nombreux modes de réalisation pratique. En particulier, les différents orifices calibrés nécessaires pour les étaillonnages peuvent être prérglés et montés sur un distributeur incorporé dans l'installation de façon à être commutables. On évite ainsi une manipulation susceptible de les dégrader.

On voit que l'ensemble des moyens mis en jeu sont simples et que la méthodologie mise en œuvre permet d'obtenir des informations sur l'état du carburateur et des réglages d'une grande précision.

Il est par ailleurs possible d'obtenir facilement avec l'installation d'autres réglages particuliers de la position du papillon. Par exemple, on pourra régler les positions d'ouverture du papillon avant départ d'un moteur froid, en ajustant les débits d'air au moyen d'orifices calibrés 71 particuliers. D'une manière analogue, on pourra régler la position d'ouverture minimale d'un volet de départ après lancement d'un moteur froid.

Une variante du procédé décrit ci-dessus permet de s'affranchir de l'étape 1 et de la nécessité d'une amenée d'air obturable (conduit 50 et vis 51 sur la figure 1).

Cette variante implique de déterminer d'abord, sur un carburateur neuf monté sur moteur en marche, la section  $S_3$  de l'organe calibré 71 pour laquelle la dépression entre 70 et 71 est égale à celle qui règne au col 41 alors que:

- l'orifice de ralenti est obturé,
- la tranche de l'organe d'étranglement 5 est à cheval sur l'orifice de transition 17.

Sur le carburateur à vérifier, on aborde immédiatement l'étape 2, qui se déroule de la façon suivante: on maintient, à l'aide par exemple de la vis 7, l'organe d'étranglement 5 dans une position d'ouverture partielle et on obture l'orifice de ralenti en remplaçant la vis de richesse 14 par un obturateur. On laisse ensuite l'organe d'étranglement 5 se refermer jusqu'à ce que le débit d'air qui le contourne soit égal à celui pour lequel, sur le carburateur neuf, la tranche de l'organe 5 est à cheval sur l'orifice de progression.

Ce réglage s'effectue en amenant à zéro l'indicateur du manomètre 62, l'orifice calibré 71 en place ayant la section  $S_3$ .

On passe ensuite à l'étape 3, en donnant à l'orifice 67 le calibrage (section  $S_4$ ) qui fait apparaître, dans la partie 64, une dépression égale à celle qui règne dans le canal de ralenti d'un carburateur neuf: toute usure diminue la dépression dans le conduit 10, comme précédemment, et le déséquilibre du manomètre permet d'évaluer le degré d'usure.

Si le carburateur est jugé acceptable, le réglage de la vis de butée 7 peut s'effectuer comme au cours de l'étape 4 précédemment décrite.

Cette variante simplifiée permet, à condition de prévoir un obturateur de remplacement de la vis de richesse 14 muni d'un canal interne, qu'on raccorde au manomètre 61, de laisser en place le gicleur normal de ralenti au lieu de le remplacer

par un gicleur 30 muni d'une prise de dépression. On peut même prévoir deux canaux, le second permettant de mesurer la dépression dans la tubulure et se substituant à la prise 73.

On constate enfin et surtout que l'appareillage mis en œuvre est extrêmement simple et qu'une précision élevée peut néanmoins être atteinte, du fait du caractère différentiel des mesures.

10

## Revendications

1. Procédé de contrôle de carburateur, notamment en vue de déterminer l'usure de l'axe de l'organe d'étranglement, comportant un circuit de ralenti débouchant dans le conduit d'admission du carburateur par un orifice de ralenti placé en aval de la position d'ouverture minimale de l'organe d'étranglement et par un orifice de progression (17), caractérisé en ce que: on fait fonctionner le moteur; on règle une section de passage calibrée (13) au débouché aval du circuit de ralenti pour que la dépression dans le circuit de ralenti (10) prenne la même valeur étalon que pour le carburateur à l'état neuf; on règle l'organe d'étranglement (5) du carburateur dans une position où il délimite une section de passage déterminée pour laquelle, lorsque le carburateur est neuf, la tranche de l'organe d'étranglement est à cheval sur l'orifice de progression (17), et ce en mesurant la dépression au col d'un venturi (41) placé dans le conduit d'admission ou à l'entrée de celui-ci et en la comparant à une dépression étalon, prélevée sur la portion (69) située entre deux étranglements calibrés (71, 70) d'un canal reliant l'atmosphère à l'aval de l'organe d'étranglement (5); on maintient ensuite l'organe d'étranglement dans cette position; et on compare la valeur de la dépression qui règne dans le circuit de ralenti (10) du carburateur à une valeur de référence, qui est celle qui règne, dans les mêmes conditions de fonctionnement, sur le carburateur à l'état neuf, en mesurant la différence entre les pressions qui règnent, d'une part, dans le circuit de ralenti (10), d'autre part, dans la partie (64) située entre deux orifices calibrés (67, 65) d'un canal (66) qui relie l'atmosphère à un point du conduit d'admission du moteur situé en aval de l'organe d'étranglement.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au cours de l'étape préalable de réglage d'une section de passage on amène l'organe d'étranglement (5) dans sa position d'ouverture minimale pour laquelle il est entièrement en aval de l'orifice de progression (17) puis on ajuste ladite section (13) alors que le moteur tourne au ralenti.

3. Installation de contrôle pour carburateur comportant un circuit de ralenti débouchant dans le conduit d'admission (1) par un orifice de ralenti placé en aval de l'organe d'étranglement quand celui-ci occupe sa position d'ouverture minimale et par un orifice de progression (17), permettant de mettre en œuvre le procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend: des moyens (40, 62) de mesure par la pression du débit d'air qui passe d'amont en aval de

l'organe d'étranglement dans le conduit d'admission; et des moyens (31, 61, 63, 66) de comparaison de la pression qui règne dans le circuit de ralenti avec une valeur de référence, comportant un conduit (66) reliant l'atmosphère à un point du conduit d'admission situé en aval de l'organe d'étranglement, conduit dont une partie (64) comprise entre deux étranglements calibrés (67, 65), dont un peut être réglable, fournit la pression de référence à un manomètre différentiel (61), ce conduit étant relié à l'atmosphère par deux branches, dont l'une comporte ladite partie (64) et dont l'autre comprend une seconde partie (69), également située entre deux étranglements calibrés (70, 71), fournant une pression de référence à un manomètre différentiel également relié à un col de mesure de débit dans le conduit d'admission.

4. Installation suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des organes destinés à être raccordés au carburateur à contrôler, une partie fixe et un flexible de liaison (72) contenant les liaisons entre la partie fixe et lesdits organes.

5. Installation suivant la revendication 4, caractérisée en ce que lesdits organes comprennent un venturi amovible (40) destiné à être monté de façon étanche sur l'entrée d'air du carburateur en remplacement du filtre à air.

### Claims

1. Process for checking a carburetor, particularly for assessing wear of the axle of the throttle, comprising a idling circuit which opens into the induction duct of the carburetor at a idling orifice located downstream of the minimum opening position of the throttle and at a by-pass aperture (17), characterized by the steps of: operating the engine; adjusting a calibrated flow area (13) at the downstream opening of the idling circuit for the vacuum in the idling circuit (10) to have the same standardized value than for the carburetor in new condition; adjusting the carburetor throttle (5) in a position where it defines a predetermined flow area for which, when the carburetor was new, the edge of the throttle was midway of the by-pass aperture (17), that result being obtained by measuring the vacuum at the throat of a venturi (41) located in the induction duct or at the entrance of said duct and comparing it to a predetermined degree of vacuum, which is picked up on that portion (69) of a channel which connects atmosphere to downstream of the throttle (5) which is located between two calibrated restrictions (71, 70); then maintaining the throttle in said position; and comparing the degree of vacuum which prevails in the idling circuit (10) of the carburetor with a reference value, which is the value which prevails, under the same conditions of operation, in the carburetor when new, by measuring the difference between the pressures which exist in the idling circuit (10) and in that portion (64) of a channel (66) which connects atmosphere to a point of the induction duct of the engine downstream of

the throttle, between two calibrated restrictions (67, 65).

2. Process according to claim 1, characterized in that, during the preliminary step of adjusting a flow area, the throttle (5) is moved into the position of minimum opening for which it is entirely downstream of said by-pass aperture and then the flow area is adjusted while the engine is idling.

3. Apparatus for checking a carburetor which comprises a idling circuit which opens into the induction duct (1) at a idling orifice which is located downstream of the throttle when the latter is in its minimum opening position and at a by-pass opening (17), suitable for carrying out the process according to claim 1 or 2, characterized in that it comprises: means (40, 62) for measuring the air-flow rate from upstream to downstream of the throttle within the induction passage, through the pressure; and means (31, 61, 63, 66) for comparison of the pressure which prevails in the idling circuit with a reference value, comprising a conduit (66) connecting atmosphere to a point of the induction duct which is located downstream of the throttle, said conduit having a part (64) between two calibrated restrictions (67, 65), one of which can be adjustable, which part delivers the reference pressure to a differential pressuremeter (61), said conduit being connected to atmosphere by two branches, one of which includes said part (64) and the other of which comprises a second part (69) which is also located between two calibrated restrictions (70, 71) for providing a reference pressure to a differential pressuremeter which is also connected to a throat for measurement of the flow rate in the induction duct.

4. Apparatus according to claim 3, characterized in that it comprises means arranged for connection to the carburetor to be checked, a stationary portion and flexible connecting means (72) containing the connections between the stationary part and said means for connection.

5. Apparatus according to claim 4, characterized in that said means comprise a removable venturi (40) arranged for being connected in an airtight manner on the air inlet of the carburetor in substitution of the air filter.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Kontrolle eines Vergasers, insbesondere zur Bestimmung des Verschliessens der Achse des Drosselorgans, mit einem Leerlaufkreis, der über eine Leerlaufbohrung, die stromab der minimalen Öffnungsstellung des Drosselorgans angeordnet ist, und über eine Übergangsbohrung (17) in den Einlasskanal des Vergasers mündet, dadurch gekennzeichnet, dass man den Motor in Betrieb setzt, dass man einen kalibrierten Durchtrittsquerschnitt (13) an der stromab gelegenen Mündung des Leerlaufkreises derart einstellt, dass der Unterdruck im Leerlaufkreis (10) denselben Eichwert wie beim Vergaser im Neustand annimmt, dass man das Drosselorgan (5) des Vergasers in eine Stellung einstellt, in der es einen gegebenen Durchtrittsquerschnitt bildet, für

den sich beim neuen Vergaser der Rand des Drosselorgans vor der Übergangsbohrung (17) befindet, wobei der Unterdruck im Hals einer im Einlasskanal oder an dessen Eingang angeordneten Venturidüse gemessen und mit einem Eichwert verglichen wird, der an dem Abschnitt (69) entnommen wird, der sich zwischen zwei kalibrierten Drosselstellen (71, 70) eines Kanals befindet, der die Atmosphäre mit der stromab gelegenen Seite des Drosselorgans (5) verbindet, dass man dann das Drosselorgan in dieser Stellung hält, und dass man den Wert des Unterdrucks im Leerlaufkreis (10) des Vergasers mit einem Bezugswert vergleicht, der gleich demjenigen ist, der unter denselben Betriebsbedingungen am Vergaser im Neuzustand herrscht, wobei der Unterschied zwischen den Drücken gemessen wird, die einerseits im Leerlaufkreis (10) und andererseits in dem Abschnitt (64) herrschen, der sich zwischen zwei kalibrierten Öffnungen (67, 65) eines Kanals (66) befindet, der die Atmosphäre mit einem stromab des Drosselorgans gelegenen Punkt des Einlasskanals des Motors verbindet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man im Verlauf des vorhergehenden Schritts zur Einstellung eines Durchtrittsquerschnitts das Drosselorgan (5) in seine minimale Öffnungsstellung bringt, in der es sich vollständig stromab der Übergangsbohrung (17) befindet, wonach man diesen Querschnitt (13) einstellt, während der Motor im Leerlauf läuft.

3. Vorrichtung zur Kontrolle eines Vergasers, mit einem Leerlaufkreis, der in den Einlasskanal über eine Leerlaufbohrung, die stromab des Drosselorgans angeordnet ist, wenn dieses seine minimale Öffnungsstellung einnimmt und über eine

Übergangsbohrung (17) mündet, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie folgendes aufweist: Mittel (40, 62) zum durch den Druck erfolgendes Messen des Luftdurchsatzes, der von stromauf nach stromab des Drosselorgans im Einlasskanal strömt, und Mittel (31, 61, 63, 66) zum Vergleichen des im Leerlaufkreis herrschenden Drucks mit einem Bezugswert, enthaltend eine Leitung (66), die die Atmosphäre mit einem stromab des Drosselorgans befindlichen Punkt des Einlasskanals verbindet, und zwar eine Leitung, von der ein Teil (64) zwischen zwei kalibrierten Drosselstellen (67, 65), von denen eine einstellbar ist, den Bezugsdruck zu einem Differentialdruckmesser (61) liefert, wobei diese Leitung mit der Atmosphäre über zwei Zweigleitungen verbunden ist, von denen die eine den ersten Teil (61) und die andere einen zweiten Teil (69) enthält, der sich ebenfalls zwischen zwei kalibrierten Drosselstellen (70, 71) befindet und einen Bezugsdruck zu einem Differentialdruckmesser liefert, der ebenfalls mit einem Durchsatz messhals im Einlasskanal verbunden ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie folgendes enthält: Organe, die mit einem zu kontrollierenden Vergaser verbunden werden sollen, einen festen Teil und einen biegsamen Verbindungsteil, der die Verbindungen zwischen dem festen Teil und den Organen enthält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Organe eine abnehmbare Venturidüse (40) umfassen, die anstelle des Luftfilters auf dem Lufteinlass des Vergasers dicht befestigt werden soll.

40

45

50

55

60

65

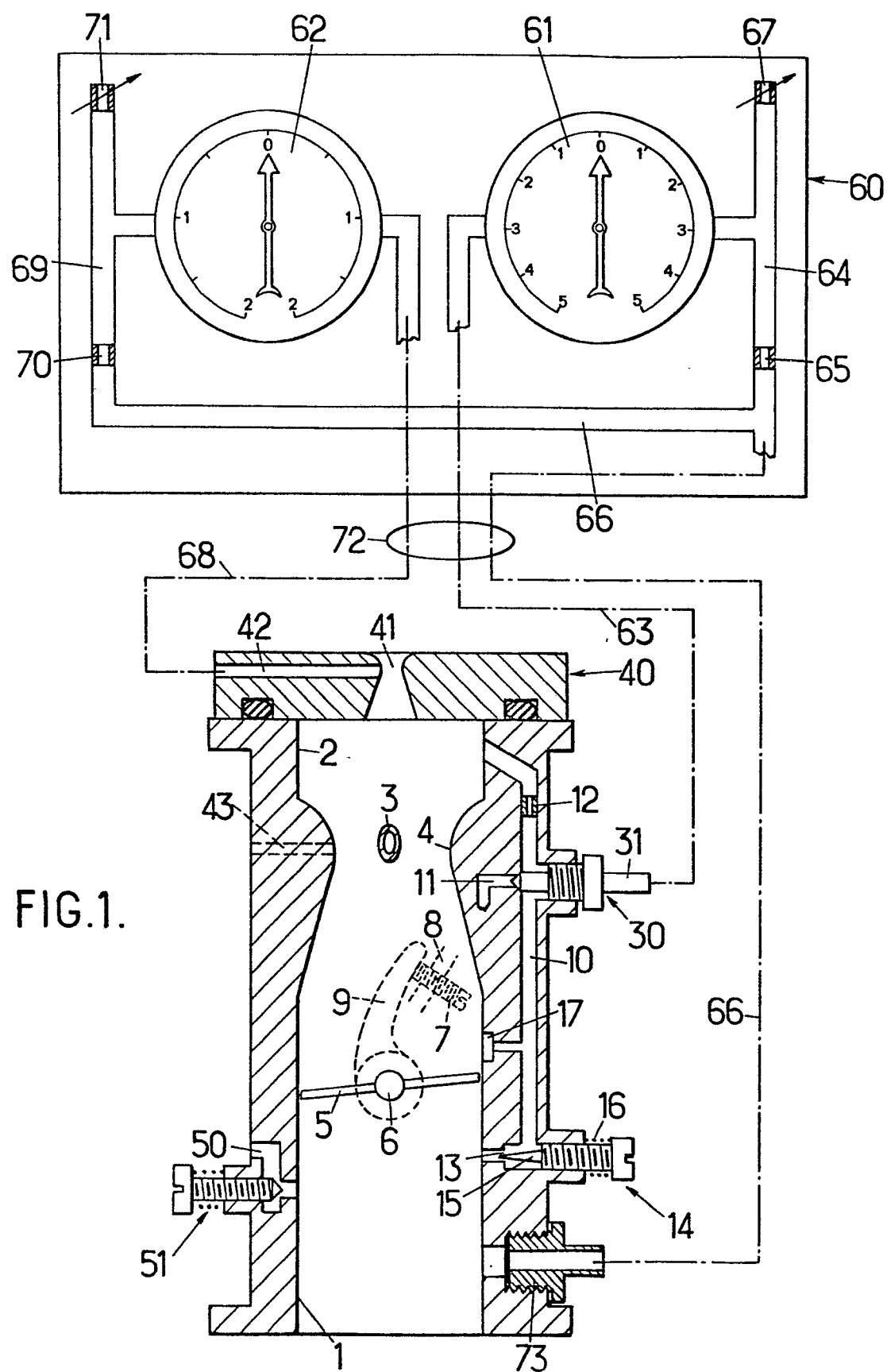


FIG.2.

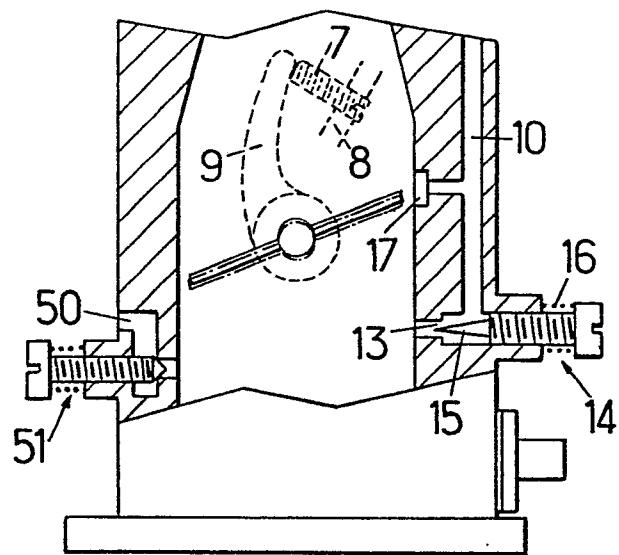


FIG. 3.

