



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
08.07.92 Bulletin 92/28

⑤① Int. Cl.⁵ : **F02M 3/12, F02M 1/04**

②① Numéro de dépôt : **89202377.1**

②② Date de dépôt : **21.09.89**

⑤④ **Groupe pour l'alimentation d'un moteur à carburation en des conditions particulières de fonctionnement.**

③⑩ Priorité : **30.09.88 IT 6787588**

⑦③ Titulaire : **Morini, Marco, Dr. Ing.**
Via Ponte Romano 108,
I-11027 Saint Vincent Province d'Aoste (IT)

④③ Date de publication de la demande :
04.04.90 Bulletin 90/14

⑦② Inventeur : **Morini, Marco, Dr. Ing.**
Via Ponte Romano 108,
I-11027 Saint Vincent Province d'Aoste (IT)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
08.07.92 Bulletin 92/28

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES FR GB

⑦④ Mandataire : **Patrigo, Pier Franco, Dr. Ing.**
Cabinet PATRITO BREVETTI Via Don Minzoni
14
I-10121 Torino (IT)

⑤⑥ Documents cités :
FR-A- 2 515 737
GB-A- 786 625
GB-A- 2 041 089
US-A- 4 329 964

EP 0 361 599 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 un groupe destiné à débiter l'alimentation à un moteur à carburation en des conditions particulières de fonctionnement, telles que le fonctionnement au minimum, la période de démarrage, le fonctionnement comme frein-moteur et/ou la reprise.

En des conditions de fonctionnement normales, à savoir lorsque le régime du moteur est suffisamment élevé et substantiellement stationnaire, un ou plusieurs carburateurs élémentaires, chacun desquels comprend un diffuseur à tube de Venturi, un obturateur et un pulvérisateur alimenté par une cuve à niveau constant d'essence, sont capables de débiter à un moteur à carburation un mélange d'essence et air suffisamment homogène pour assurer un fonctionnement correct, avec des performances et une consommation régulières et avec une combustion assez complète pour éviter une pollution excessive de l'ambiance. Ces conditions, au contraire, ne peuvent pas être remplies par des carburateurs élémentaires pendant lesdites conditions particulières de fonctionnement du moteur, et pour cette raison les carburateurs sont pourvus de dispositifs spéciaux à cet effet, l'un pour l'alimentation pendant le fonctionnement au minimum, parfois avec un dispositif capable d'en exclure l'action pendant le fonctionnement comme frein-moteur, un autre pour l'alimentation pendant la période de démarrage, et éventuellement une pompe de reprise. Toutefois ces dispositifs, qui sont substantiellement indépendants l'un de l'autre, portent à une complication considérable de la structure du carburateur, et de plus, dans les formes connues à présent, ils ne sont pas capables de livrer au moteur un mélange suffisamment homogène et ayant un dosage correct, de sorte que, quand ces dispositifs sont en action, le moteur fonctionne avec haute consommation et rendement réduit, et il donne lieu à une grave pollution de l'ambiance.

Le dispositif pour l'alimentation dans le fonctionnement au minimum est constitué, en général, par une ouverture qui alimente de l'essence dans le conduit d'aspiration en aval de l'obturateur, et l'essence ainsi alimentée ne peut pas se pulvériser et vaporiser suffisamment avant d'arriver aux cylindres. Le dispositif de démarrage (starter) peut avoir une structure similaire de celle qu'on a indiqué pour le dispositif d'alimentation au minimum, avec des inconvénients similaires, ou bien il peut comporter un petit carburateur spécial additionnel, ce qui toutefois représente une solution excessivement compliquée et coûteuse. La pompe de reprise, lors qu'elle est prévue, demande des dispositifs mécaniques ou pneumatiques compliqués pour son actionnement, et elle débite de l'essence sous une pression très réduite et donc en des conditions non appropriées pour une pulvérisation efficace.

Plus en particulier, le document US-A-4,329,964 décrit un carburateur présentant un dispositif auxiliaire destiné à fonctionner au moins pendant le fonctionnement au minimum du moteur, et comprenant une prise d'air principale indépendante de la prise d'air du carburateur, sous la forme d'un tube de Venturi définissant une section restreinte et connectée au conduit d'aspiration du moteur en un point de ce conduit situé en aval de l'obturateur du carburateur, et un pulvérisateur d'alimentation pour le fonctionnement au minimum, comportant une propre prise d'air et débouchant dans la section restreinte de ladite prise d'air principale.

Le but de la présente invention est de réaliser un groupe destiné à être ajouté à un carburateur élémentaire (simple ou multiple) afin de débiter l'alimentation au moteur en des conditions particulières de fonctionnement, dans lequel les différentes fonctions doivent être coordonnées entre elles d'une façon appropriée et qui, même avec une structure substantiellement simple, doit assurer au moteur l'alimentation d'un mélange homogène dans lequel l'essence est opportunément proportionnée, pulvérisée d'une façon efficace et vaporisée, de sorte que, même dans les conditions particulières de fonctionnement, le moteur peut fonctionner avec performances et consommation satisfaisantes, sans donner lieu à une pollution excessive de l'ambiance.

Ce but est atteint, suivant l'invention, par un groupe à ajouter à un carburateur pour débiter l'alimentation à un moteur à carburation en des conditions particulières de fonctionnement, à savoir le fonctionnement au minimum, la période de démarrage, le fonctionnement comme frein-moteur et/ou la reprise, caractérisé principalement en ce qu'il comprend une prise d'air principale du groupe, indépendante de la prise d'air du carburateur, sous la forme d'un tube de Venturi, définissant une section restreinte et convenante pour être connectée au conduit d'aspiration d'un moteur en un point de ce conduit situé en aval de l'obturateur du carburateur; un pulvérisateur convenant à l'alimentation pendant le fonctionnement au minimum, comportant au moins une propre prise d'air et débouchant dans la section restreinte de ladite prise d'air principale; un pulvérisateur convenant à l'alimentation pendant la période de démarrage, comportant au moins une propre prise d'air et débouchant dans ladite prise d'air principale en aval de sa section restreinte; et deux électrovalves disposées pour intercepter à commande, respectivement et indépendamment, lesdits d'eux pulvérisateurs.

Par cette caractéristique, dans les conditions particulières de fonctionnement on introduit dans le conduit d'aspiration du moteur, en aval de l'obturateur du carburateur, un mélange d'essence et d'air, formé dans la prise d'air principale, laquelle à son tour est formée par de l'air aspiré et par un mélange d'air et

d'essence formée au préalable dans les pulvérisateurs pourvus des propres prises d'air. De cette façon l'essence est soumise, avant d'être acheminée au conduit d'aspiration, a des mélanges répétés, et ainsi elle peut atteindre un degré élevé de pulvérisation et de vaporisation. De plus, suite aux mélanges répétés, on dispose de plusieurs éléments de la structure qu'on peut régler de sorte à obtenir un dosage correct du mélange dans les différentes conditions de fonctionnement. Les électrovalves permettent d'exclure de l'activité le pulvérisateur pour le fonctionnement au minimum ou/et le pulvérisateur pour l'alimentation pendant la période de démarrage, lorsque leur fonctionnement n'est pas désiré.

Suivant un développement important de l'invention, le pulvérisateur pour le fonctionnement au minimum et le pulvérisateur pour l'alimentation pendant la période de démarrage comportent un tube vertical plongé dans la cuve à niveau constant d'essence du carburateur et pourvu d'un gicleur d'essence, et ce tube est subdivisé par une paroi de division, sur une partie de son hauteur, pour définir une section communiquant avec la prise d'air propre du pulvérisateur. De cette façon, l'air aspiré par la prise d'air du pulvérisateur est obligé de barboter sur une certaine hauteur dans l'essence qui parcourt le même pulvérisateur, ainsi favorisant sa vaporisation.

Suivant une autre développement de l'invention, ladite paroi de division prévue dans le tube vertical au moins du pulvérisateur pour l'alimentation pendant la période de démarrage s'étend sur une partie substantielle de sa hauteur, ainsi déterminant une section de capacité relativement élevée qui communique avec la prise d'air propre du pulvérisateur. De cette façon on réalise une réserve de carburant qui peut être aspirée sans aucune résistance appréciable et fournit une alimentation additionnelle de carburant pendant la période initiale du fonctionnement du pulvérisateur, et donc pendant la période la plus critique du fonctionnement du moteur lors du démarrage.

Suivant une autre développement encore de l'invention, au moins l'un des pulvérisateurs a aussi une autre propre prise d'air, disposée de sorte à mélanger de l'air au mélange d'air et d'essence déjà formé dans le pulvérisateur. On augmente de cette façon le nombre de mélanges auxquels l'essence est soumise, en favorisant encore plus sa pulvérisation et vaporisation.

Suivant une développement ultérieure de l'invention, le tube vertical d'au moins un des pulvérisateurs est entouré par un second tube vertical qui plonge dans la cuve du carburateur, qui est fermé inférieurement par un fond pourvu d'un trou calibré, et qui est ouvert supérieurement. Ce second tube vertical détermine, avec le tube vertical du pulvérisateur, un interstice dans lequel s'établit un niveau d'essence plus bas que celui de la cuve à niveau constant, en fonction du débit d'essence livré. Cela met à disposi-

tion un autre élément de réglage pour la mise au point du dispositif de sorte à obtenir, dans chaque condition de fonctionnement, le dosage le plus approprié.

Enfin, suivant une autre développement de l'invention, de nature constructive, ladite prise d'air principale, les pulvérisateurs, leurs prises d'air et les raccords pour les électrovalves forment un élément constructif unitaire, auquel sont appliqués les gicleurs calibrés nécessaires et, le cas échéant, les seconds tubes verticaux.

Ces caractéristiques et autres, et les avantages de l'objet de l'invention, ressortiront plus clairement de la suivante description d'un mode de réalisation, indiqué à titre d'exemple non limitatif et schématiquement représenté dans les dessins annexés, dans lesquels:

Fig. 1 montre en plan et à une échelle quelque peu agrandie le groupe suivant l'invention pour l'alimentation d'un moteur à carburation en des conditions particulières de fonctionnement;

Fig. 2 en montre une coupe verticale faite suivant la ligne brisée II-II de la figure 1;

Figs. 3 et 4 en montrent des coupes verticales partielles et interrompues, faites suivant les lignes III-III et respectivement IV-IV de la figure 1; et

Fig. 5 montre schématiquement en section un carburateur pourvu du groupe suivant l'invention.

Faisant référence d'abord à la figure 5, dans cette figure est montré schématiquement à titre d'exemple un carburateur qui est substantiellement du type décrit dans le brevet européen No. 0.069.416. Ce carburateur comprend un corps A qui forme une cuve V et qui est pourvu d'un couvercle B. Dans la cuve V, par des dispositifs bien connus en soi, qui partant ne sont pas décrits ici, on maintient un niveau constant d'essence. Le carburateur est pourvu d'un obturateur tournant O commandé moyennant un arbre S pivoté dans un moyeu Q du corps A. Sous le corps A et l'obturateur O s'étend un collecteur P se terminant par une flasque F destinée à être connectée au collecteur d'aspiration (non représenté) d'un moteur à combustion interne. Le corps A du carburateur forme un diffuseur D sous la forme d'un tube de Venturi, avec une section restreinte R. Dans la section restreinte R du diffuseur D est placé un pulvérisateur G raccordé à un tube d'alimentation T qui plonge dans la cuve V. Ces dernières parties servent pour l'alimentation du moteur dans les conditions normales de fonctionnement et elles ne sont donc pas intéressées par la présente invention. Le groupe suivant l'invention, décrit dans la suite et désigné par des références numériques, est monté sur le couvercle B du carburateur, avec certaines parties (16, 32) qui plongent dans la cuve V, et il communique avec un conduit C du corps A. Ce conduit C ouvre à son extrémité inférieure dans le collecteur P sans être influencé par l'obturateur O. Dans la figure 5, le groupe suivant l'invention est

montré en une vue déployée, correspondant à la section de la figure 2.

Le groupe suivant l'invention comprend une prise d'air principale substantiellement conformée comme un tube de Venturi avec une section restreinte 2 qui divise la prise d'air en une région extérieure 1, communiquant avec l'ambiance, et une région intérieure 3 qui se termine par un raccord 4 destiné à être mis en communication, par le conduit C ou bien de toute autre façon appropriée, avec le conduit d'aspiration du moteur, en aval de l'obturateur du carburateur. Dans cette prise d'air principale ouvrent les dispositifs d'alimentation pour le fonctionnement au régime minimum et d'alimentation pendant la période de démarrage, qui seront maintenant décrits séparément.

Le dispositif pour le fonctionnement au régime minimum comprend un conduit 5 (figures 2 et 3) qui débouche à l'une de ses extrémités dans la section restreinte 2 de la prise d'air principale, et qui à l'extrémité opposée communique avec l'ambiance en formant une prise d'air primaire pourvue d'un gicleur d'air primaire 37. Une ouverture 6 met en communication le conduit 5 avec une chambre 7 constituant la partie intérieure d'un raccord 8 pour une électrovalve EM, en soi bien connue et qui donc ne sera pas décrite en détail. Un premier tube vertical 9 s'étend vers le bas à partir du raccord 8, et il est pourvu inférieurement d'un gicleur d'essence 38. Le tube 9 est subdivisé en deux sections 11 et 13, sur une certaine hauteur à partir d'en haut, par une paroi de division 10. La section interne 11 ouvre dans la chambre 7 en formant un siège de valve 12 qui peut être fermé par une tête de valve (non représentée) de l'électrovalve EM. La section externe 13 communique avec l'ambiance en formant une prise d'air secondaire 14 pourvue d'un gicleur d'air secondaire 39. Le tube vertical 9 comporte deux flasques 15 auxquelles est connecté un second tube vertical 16 (figure 2) qui forme avec le premier tube vertical 9 un interstice 20. Cet interstice communique avec l'extérieur à son extrémité supérieure par des ouvertures 17, tandis qu'à son extrémité inférieure le tube 16 est fermé par un fond 18 pourvu d'un trou calibré 19. Le tube vertical 16 est destiné à être plongé dans la cuve V à niveau constant d'essence du carburateur, avec ses ouvertures 17 disposées au-dessus du niveau L d'essence dans la cuve.

Le fonctionnement de ce dispositif pour l'alimentation au régime minimum est le suivant. Lors que l'obturateur du carburateur est fermé pour imposer au moteur le fonctionnement au minimum, dans le conduit d'aspiration C s'établit une dépression relativement intense, qui donne lieu à l'entrée d'air à travers la prise d'air principale 1. Une dépression encore plus intense s'établit alors dans la section restreinte 2, et elle se transmet au conduit 5 en donnant lieu à l'entrée d'air primaire à travers le gicleur correspon-

dant 37; de plus, à travers l'ouverture 6 cette dépression se transmet à la chambre 7. Si l'on suppose que l'électrovalve EM se trouve dans la position d'ouverture, dans laquelle elle ne ferme pas le siège de valve 12, cette dépression s'étend de la chambre 7 à l'intérieur du tube vertical 9, et elle donne lieu à une aspiration d'essence à travers le gicleur d'essence 38, ainsi qu'à une aspiration d'air secondaire à travers le gicleur 39 correspondant. Cet air secondaire descend dans la section 13 du tube 9 jusqu'à la terminaison de la paroi de division 10, ensuite il remonte dans la section 11 en barbotant à travers l'essence aspirée par le gicleur d'essence 38, et le mélange ainsi formé arrive, par la chambre 7 et l'ouverture 6, dans le conduit 5, dans lequel il se mélange ultérieurement avec l'air primaire aspiré à travers le gicleur 37. Le mélange ainsi formé est livré dans la section restreinte 2 de la prise d'air principale 1, où il se mélange ultérieurement avec l'air aspiré à travers ladite prise d'air principale, et ensuite il est acheminé vers le conduit d'aspiration C. Comme on le voit, l'essence aspirée est soumise à des opérations répétées de mélange avec l'air, et donc elle est acheminée au conduit d'aspiration dans un état homogène, très pulvérisé et vaporisé, ainsi assurant les meilleures conditions de fonctionnement du moteur au régime minimum.

Un proportionnement approprié des parties du dispositif, et surtout des gicleurs 37, 38 et 39, permet d'établir la composition (dosage) considérée la plus favorable pour le mélange ainsi débité. De plus, dans l'interstice 20 s'établit un niveau d'essence M qui est plus bas que le niveau constant L de l'essence dans la cuve du carburateur, en raison de la perte de charge subie par le flux d'essence qui, pour arriver au gicleur 38, doit traverser le trou calibré 19. De ce fait ce dernier trou met à disposition un élément additionnel qui peut être proportionné d'une façon appropriée pour modifier favorablement le dosage. On doit toutefois remarquer que dans certains cas cet élément additionnel de réglage peut ne pas être nécessaire, et en de tels cas le second tube 16 peut être omis. D'une façon similaire, dans certains cas le mélange de l'essence dans la section 11 du tube vertical 9 avec l'air secondaire aspiré à travers le gicleur 39 correspondant peut être suffisant pour acheminer le mélange directement à la section restreinte 2 de la prise d'air principale 1, et en de tels cas la prise d'air primaire avec le gicleur 37 peut être omise.

Le dispositif pour le démarrage (starter) comprend un conduit 21 qui débouche à son extrémité interne dans la région intérieure 3 de la prise d'air principale, et qui à l'extrémité opposée ouvre dans une chambre 23 (figures 2 et 4) constituant la partie interne d'un raccord 24 pour une électrovalve ES (en soi bien connue et qui donc ne sera pas décrite en détail), en formant un siège de valve 22 qui peut être fermé par une tête de valve (non représentée) de

l'électrovalve ES. Dans la chambre 23 ouvre aussi une prise d'air primaire 25 pourvue d'un gicleur d'air primaire 40. Un premier tube vertical 26 s'étend vers le bas à partir du raccord 24, et il est pourvu inférieurement d'un gicleur d'essence 41. Le tube 26 est subdivisé en deux sections 28 et 29, sur une certaine hauteur à partir d'en haut, par une paroi de division 27. La section interne 28 ouvre dans la chambre 23, tandis que la section externe 29 communique avec l'ambiance en formant une prise d'air secondaire 30 pourvue d'un gicleur d'air secondaire 42. Le raccord 24 comporte une flasque 31 à laquelle est connecté un second tube vertical 32 (figure 2) qui forme avec le premier tube vertical 26 un interstice 36. Cet interstice communique avec l'extérieur à son extrémité supérieure par des ouvertures 33, tandis qu'à son extrémité inférieure le tube 32 est fermé par un fond 34 pourvu d'un trou calibré 35. Le tube vertical 32 est destiné à être plongé dans la cuve à niveau constant d'essence d'un carburateur, avec ses ouvertures 33 disposées au-dessus du niveau L d'essence dans la cuve.

Le fonctionnement de ce dispositif pour l'alimentation pendant la période de démarrage est le suivant. Lors du démarrage l'obturateur du carburateur est fermé et dans le conduit d'aspiration C il y a une dépression relativement intense, qui donne lieu à l'entrée d'air à travers la prise d'air principale 1. Cette dépression est présente dans la région intérieure 3 de la prise d'air par l'action de la section restreinte 2, elle se transmet au conduit 21 et, si l'on suppose que l'électrovalve ES se trouve dans la position d'ouverture, dans laquelle elle ne ferme pas le siège de valve 22, cette dépression donne lieu à l'entrée d'air primaire à travers le gicleur correspondant 40. De plus cette dépression s'étend de la chambre 23 à l'intérieur du tube vertical 26, et elle donne lieu à une aspiration d'essence à travers le gicleur d'essence 41, ainsi qu'à une aspiration d'air secondaire à travers le gicleur 42 correspondant. Cet air secondaire descend dans la section 29 du tube 26 jusqu'à la terminaison de la paroi de division 27, ensuite il remonte dans la section 28 en barbotant à travers l'essence aspirée par le gicleur d'essence 41, et le mélange ainsi formé arrive à la chambre 23, dans laquelle il se mélange ultérieurement avec l'air primaire aspiré à travers le gicleur 40. Le mélange ainsi formé arrive, par le conduit 21, à la région intérieure 3 de la prise d'air principale 1, où il se mélange ultérieurement avec l'air aspiré à travers ladite prise d'air principale, et ensuite il est acheminé vers le conduit d'aspiration C. Comme on le voit, l'essence aspirée est soumise à des opérations répétées de mélange avec l'air, et donc elle est acheminée au conduit d'aspiration dans un état homogène, très pulvérisé et vaporisé, ainsi assurant les meilleures conditions de fonctionnement du moteur pendant la période de démarrage.

Un proportionnement approprié des parties du

dispositif, et surtout des gicleurs 40, 41 et 42, permet d'établir la composition (dosage) considérée la plus favorable pour le mélange ainsi débité. De plus, pendant le fonctionnement du dispositif, dans l'interstice 36 s'établit un niveau d'essence M qui est plus bas que le niveau constant L de l'essence dans la cuve du carburateur, en raison de la perte de charge subie par le flux d'essence qui, pour arriver au gicleur 41, doit traverser le trou calibré 35. De ce fait ce dernier trou met à disposition un élément additionnel qui peut être proportionné d'une façon appropriée pour modifier favorablement le dosage. On doit toutefois remarquer que dans certains cas cet élément additionnel de réglage peut ne pas être nécessaire, et en de tels cas le second tube 32 peut être omis. D'une façon similaire, dans certains cas le mélange de l'essence dans la section 28 du tube vertical 26 avec l'air secondaire aspiré à travers le gicleur 42 correspondant peut être suffisant pour acheminer le mélange directement à la région intérieure 3 de la prise d'air principale 1, et en de tels cas la prise d'air primaire 25 avec le gicleur 40 peut être omise.

On remarque que la paroi de division 27 s'étend presque jusqu'à l'extrémité inférieure du tube vertical 26, et par conséquent la section 29 de ce tube a une capacité considérable. Cette section, au commencement du fonctionnement, c'est à dire avant qu'une dépression s'établisse dans le collecteur d'aspiration, est pleine d'essence jusqu'au niveau L de l'essence dans la cuve. Cela représente une réserve considérable de carburant qui peut être aspirée substantiellement sans aucune résistance lors du démarrage du moteur, parce qu'elle n'est pas obligée de traverser aucun gicleur. Cette quantité d'essence constitue donc une alimentation additionnelle qui est acheminée au moteur au moment de son démarrage, et de ce fait elle est l'équivalent de l'action d'une pompe de reprise actionnée automatiquement lors du démarrage.

Pendant les périodes où l'activité du starter n'est pas exigée, l'électrovalve ES doit être portée dans la position de fermeture, dans laquelle elle empêche complètement l'activité du dispositif de démarrage. Cette manœuvre peut être effectuée à la main moyennant un interrupteur d'alimentation de l'électrovalve ES, ou bien automatiquement moyennant une petite centrale électrique ou électronique disposée pour effectuer cette manœuvre lors que les conditions opératives appropriées se manifestent, et particulièrement lors que le moteur atteint une température suffisamment élevée.

Du fait que le dispositif de démarrage se conduit automatiquement comme une pompe de reprise lors qu'il est actionné, on peut confier à ce dispositif aussi la fonction d'une pompe de reprise ou d'accélération après que la période de démarrage est conclue et, donc, l'électrovalve ES ferme le siège de valve 22. En effet, il est suffisant que ladite électrovalve soit

momentanément déplacée dans sa position d'ouverture afin que la quantité d'essence contenue dans la section 29 du tube vertical 26 soit aspirée par le moteur, à titre d'alimentation additionnelle, sans rencontrer aucune résistance. Partant, dans les cas où ladite électrovalve est contrôlée par une petite centrale, à cette dernière on peut aussi confier la tâche d'alimenter momentanément l'électrovalve ES chaque fois que les conditions de fonctionnement du moteur suggèrent l'intervention d'une pompe de reprise. Même dans l'absence d'une centrale, cette action peut être confiée à tout organe connu, habituellement employé pour actionner une pompe de reprise.

En des conditions de température ambiante non excessivement basse, ce dispositif de démarrage est capable de fournir au moteur l'alimentation nécessaire sans intervention du dispositif pour le fonctionnement au régime minimum. Par conséquent, dans les conditions indiquées, l'électrovalve EM peut être portée en condition de fermeture, ainsi excluant le dispositif de fonctionnement au régime minimum, lors qu'on ouvre l'électrovalve ES actionnant le starter. Toutefois, dans le cas d'une température ambiante très basse, il est avantageux que les deux dispositifs de minimum et de starter soient laissés en fonction simultanément lors du démarrage, ce qu'on peut obtenir en portant les deux électrovalves EM et ES en position d'ouverture. Une alimentation particulièrement augmentée est alors acheminée au moteur, en facilitant son démarrage dans les conditions de plus grande difficulté. Dans ce cas il est à propos que l'électrovalve EM, d'abord ouverte, soit fermée lors que le moteur atteint un température suffisante, tandis que lors qu'une température plus élevée est atteinte on procédera, comme d'habitude, à la fermeture de l'électrovalve ES et simultanément à l'ouverture de l'électrovalve EM.

La présence de l'électrovalve EM autorise aussi la réalisation très facile d'une condition de fonctionnement en frein-moteur (ainsi dit cut off). En effet, il est suffisant de porter l'électrovalve EM en position de fermeture tant que la vitesse de rotation du moteur est supérieure à une certaine limite et quand la dépression dans le conduit d'aspiration, ou bien tout autre paramètre approprié, indique que le moteur est en train de fonctionner comme frein. Aussi une telle fonction peut être confiée avec avantage à une petite centrale de contrôle des électrovalves.

Du point de vue de la structure, il est évident que les différentes parties décrites peuvent être séparément fabriquées et réunies d'une façon quelconque, mais il est particulièrement d'avantage que toutes les parties 1 à 34 (à savoir la prise d'air principale, les tubes verticaux internes des pulvérisateurs et les prises d'air propres de ceux-ci, avec les raccords pour les électrovalves et les autres parties de structure éventuelles du groupe) soient formées en une seule

pièce, à laquelle on applique les différents gicleurs nécessaires (37 à 42), les électrovalves EM et ES et, s'ils sont prévus, les tubes verticaux externes 16 et 32. Cette pièce peut être fabriquée, par exemple, par moulage en matière plastique.

Le groupe suivant l'invention est extrêmement compact et ses différentes fonctions sont coordonnées entr'elles, ainsi permettant d'obtenir avec un encombrement minimum et sans compliquer la construction des conditions de fonctionnement bien meilleures de celles qu'on obtient habituellement. De plus, les différentes parties du groupe sont d'accès très facile soit pour la mise au point, soit pour toute opération de nettoyage.

Le groupe décrit est particulièrement approprié pour être installé dans un carburateur comprenant plusieurs pulvérisateurs qui sont découverts graduellement par un obturateur, comme dans l'exemple montré à la figure 5, mais il peut aussi trouver application avec un carburateur traditionnel comprenant un ou deux corps.

Différentes modifications peuvent être portées en addition à celles déjà indiquées dans la description. Par exemple les gicleurs d'essence pourraient être montés en des positions différentes de celle montrée; les tubes qu'on a défini comme verticaux pourraient être verticaux seulement en voie d'approximation; la subdivision des tubes verticaux internes pourrait être obtenue en donnant à ces tubes une forme en U avec ouverture inférieure, au lieu qu'en y introduisant une paroi de division.

Revendications

1. Groupe à ajouter à un carburateur pour débiter l'alimentation à un moteur à carburation en des conditions particulières de fonctionnement, à savoir le fonctionnement au minimum, la période de démarrage, le fonctionnement comme frein-moteur et/ou la reprise, caractérisé en ce qu'il comprend une prise d'air principale (1-3) du groupe, indépendante de la prise d'air du carburateur, sous la forme d'un tube de Venturi, définissant une section restreinte (2) et connectée (3) au conduit d'aspiration (C) du moteur en un point de ce conduit situé en aval de l'obturateur (O) du carburateur; un pulvérisateur (5-20) d'alimentation pendant le fonctionnement au minimum, comportant au moins une propre prise d'air (14) et débouchant dans la section restreinte (2) de ladite prise d'air principale; un second pulvérisateur (21-36) d'alimentation pendant la période de démarrage, comportant au moins une propre prise d'air (30) et débouchant dans ladite prise d'air principale en aval (3) de sa section restreinte (2); et deux électrovalves (EM,ES) disposées pour intercepter à commande, respectivement et indépendamment, lesdits deux pulvérisateurs (5-20) et (21-36).

2. Groupe suivant la revendication 1, caractérisé en ce que soit le pulvérisateur (5-20) pour le fonctionnement au minimum, soit le pulvérisateur (21-36) pour l'alimentation pendant la période de démarrage, comportent un tube vertical (9; 26) plongé dans la cuve (V) à niveau constant d'essence du carburateur et pourvu d'un gicleur d'essence (38; 41), et ce tube est subdivisé par une paroi de division (10; 27), sur une partie de son hauteur, pour définir une section (13; 29) communiquant avec la prise d'air (14; 30) propre du pulvérisateur.

3. Groupe suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ladite paroi de division (27) prévue dans le tube vertical (26) au moins du pulvérisateur (21-36) pour l'alimentation pendant la période de démarrage s'étend sur une partie substantielle de la hauteur du tube (26), ainsi déterminant une section (29) de capacité relativement élevée qui communique avec la prise d'air (30) propre du pulvérisateur.

4. Groupe suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'un des pulvérisateurs (5-20; 21-36) a aussi une autre propre prise d'air (5; 25), disposée de sorte à mélanger de l'air au mélange d'air et d'essence déjà formé dans le pulvérisateur.

5. Groupe suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le tube vertical (9; 26) d'au moins un des pulvérisateurs est entouré par un second tube vertical (16; 32) qui plonge dans la cuve (V) du carburateur, qui est fermé inférieurement par un fond (18; 34) pourvu d'un trou calibré (19; 34), et qui est ouvert supérieurement (17; 33).

6. Groupe suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite prise d'air principale (1-3), les pulvérisateurs (5-20; 21-36) et leurs prises d'air (5, 14, 25, 30) et les raccords (8, 24) pour les électrovalves (EM, ES) forment un élément constructif unitaire, auquel sont appliqués les gicleurs calibrés (37-42) nécessaires et, le cas échéant, les seconds tubes verticaux (16, 32).

Patentansprüche

1. Anbauaggregat für einen Vergaser zur Versorgung eines Vergasermotors bei besonderen Betriebszuständen, und zwar beim Leerlauf, beim Start, bei zum Bremsen und/oder zur Beschleunigung angesprochenem Motor, dadurch gekennzeichnet, dass das Aggregat eine von der Luftansaugöffnung des Vergasers unabhängige Hauptluftansaugöffnung (13) in Form einer Venturi-Düse, die einen verengten Querschnitt (2) bildet, der mit einem Ansaugrohr (C) des Motors an einer Stelle (3) nach dem Verschlusskörper (10) des Vergasers in Verbindung steht; eine Spritzdüse (5-20) für den Leerlauf, die wenigstens eine eigene Luftansaugöffnung (14) besitzt und in die Querschnittsverengung (2) der Hauptluftansaugöffnung mündet; eine zweite Spritzdüse (21-36) für die

Startversorgung, die wenigstens eine eigene Luftansaugöffnung (30) besitzt und in die Hauptluftansaugöffnung (3) nach deren Querschnittsverengung (2) mündet; und zwei Magnetventile (EM, ES) aufweist, die jeweils dazu ausgelegt sind, die beiden Spritzdüsen (5-20 und 21-36) auf Ansteuerung unabhängig voneinander abzusperren.

2. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Spritzdüse (5-20) für den Leerlauf als auch die Spritzdüse (21-36) für die Startversorgung jeweils ein senkrechtes Rohr (9; 26) umfassen, das im Vergaser-Schwimmergehäuse (V) mit konstanter Höhe des Benzinspiegels eintaucht und mit einer Benzineinspritzdüse (38; 41) versehen ist, wobei dieses Rohr über einen Teil seiner Höhe durch eine Trennwand (10; 27) geteilt ist, um einem mit der jeweiligen Luftansaugöffnung (14; 30) der Einspritzdüse in Verbindung stehenden Abschnitt (13; 29) zu bilden.

3. Aggregat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die wenigstens im senkrechten Rohr (26) der Start-Spritzdüse (21-36) vorgesehene Trennwand (27) über einen wesentlichen Teil der Höhe des Rohres (26) erstreckt und dadurch einen Abschnitt (29) mit relativ grossem Volumen bildet, der mit der Luftansaugöffnung (30) der betreffenden Spritzdüse in Verbindung steht.

4. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der beiden Spritzdüsen (5-20; 21-36) eine weitere, eigene Luftansaugöffnung (5; 25) besitzt, die dazu ausgelegt ist, um dem bereits in der Spritzdüse vorbereiteten Luft-Benzin-Gemisch Luft beizumischen.

5. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das senkrechte Rohr (9; 26) von wenigstens einer der Spritzdüsen von einem zweiten senkrechten Rohr (16; 32) umschlossen ist, das im Schwimmergehäuse (V) des Vergasers eintaucht, am unteren Ende durch eine mit einem kalibrierten Loch (19; 34) versehene Bodenscheibe (18; 34) geschlossen ist und am oberen Ende (17; 33) offen ist.

6. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptluftansaugöffnung (1-3), die Spritzdüsen (5-20; 21-36) und ihre Luftansaugöffnungen (5, 14, 25, 30) sowie die Anschlüsse (8, 24) der Magnetventile (EM, ES) eine zusammenhängende Baueinheit bilden, an der die erforderlichen kalibrierten Düsen (37-42) und eventuell die zweiten senkrechten Rohre (16, 32) befestigt sind.

Claims

1. A unit intended to be added to a carburetor in order to supply an internal combustion engine in special operating conditions, namely the operation at the minimum speed, the start period, the operation as motor-brake and/or the acceleration, characterized in

that it comprises a main air intake (1-3) of the unit, independent from the air intake of the carburetor, in the form of a venturi tube defining a restricted cross section (2), intended to be connected (3) to an intake conduit (C) of the engine in a region of this conduit situated downstream the carburetor shutter (0); a jet (5-20) for the supply in the operation at the minimum speed, having at least one own air intake (14) and opening in the restricted cross section (2) of said main air intake; a second jet (21-36) for the operation in the start period, comprising at least one own air intake (30) and opening in said main air intake downstream (3) the restricted cross section (2) thereof; and two solenoid valves (EM, ES) arranged to independently cut off, when activated, said jets (5-20 and 21-36).

5
10
15

2. A supply unit as set forth in Claim 1, characterized in that both the jet (5-20) for supply during the operation at the minimum speed and the jet (21-36) for supply during the start period comprise each a vertical tube (9; 26) plunging in the constant fuel level bowl (V) of the carburetor and provided with a fuel nozzle (38; 41), and this tube is internally subdivided, on a part of its height, by a dividing wall (10; 27) in order to define a section (13; 29) communicating with the own air intake (14; 30) of the jet.

20
25

3. A supply unit as set forth in Claim 2, characterized in that said dividing wall (27) included in the vertical tube (26) at least of the jet (21-36) for supply during the start period extends for a substantial part of the height of the tube (26), thus defining a section (29) of relatively important capacity which communicates with the own air intake (30) of the jet.

30

4. A supply unit as set forth in Claim 1, characterized in that at least one of the jets (5-20; 21-36) also has another own air intake (5; 25) arranged for supplying air to the gasoline and air mixture already formed in the jet.

35

5. A supply unit as set forth in Claim 1, characterized in that the vertical tube (9; 26) of at least one jet is surrounded by a second vertical tube (16; 32) which plunges in the fuel bowl (V) of the carburetor, is closed at its lower end by a bottom (18; 34) provided with a calibrated hole (19; 34), and is open at its top end (17; 33).

40

6. A supply unit as set forth in Claim 1, characterized in that said main air intake (1-3), the jets (5-20; 21-36) and their own air intakes (5,14,25,30) form an integral constructive member, to which the calibrated nozzles needed (37-42) and, if foreseen, the second vertical tubes (16,32) are added.

45
50

55

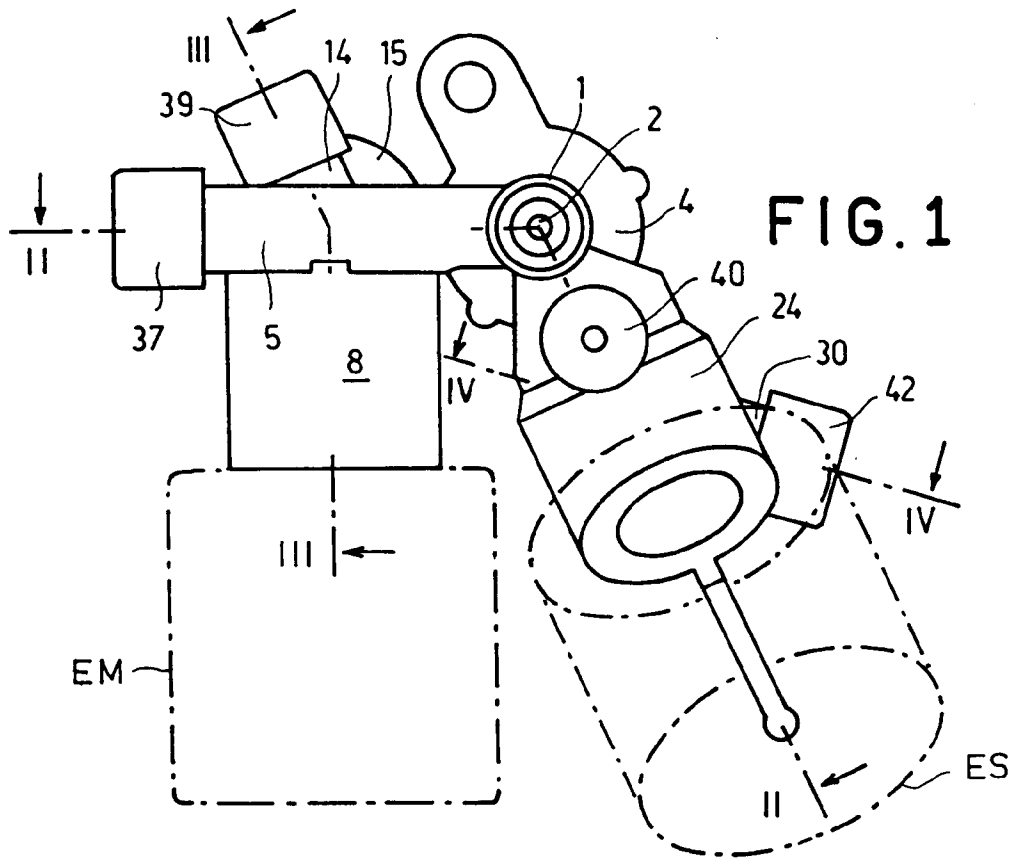


FIG. 1

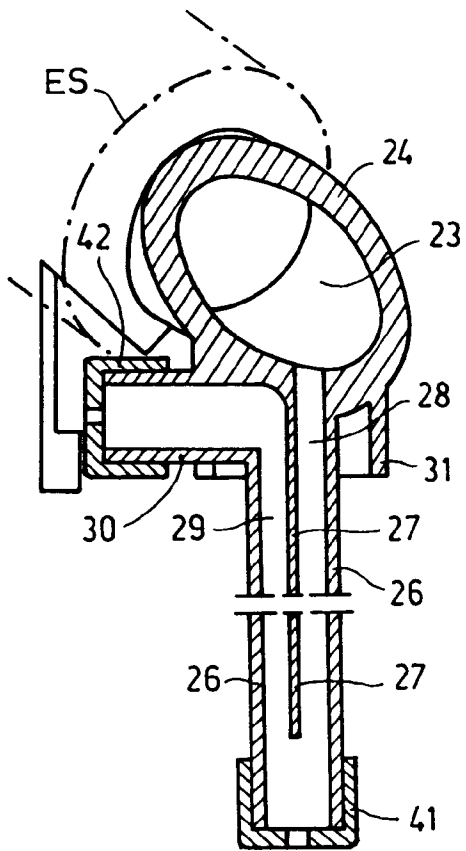


FIG. 4

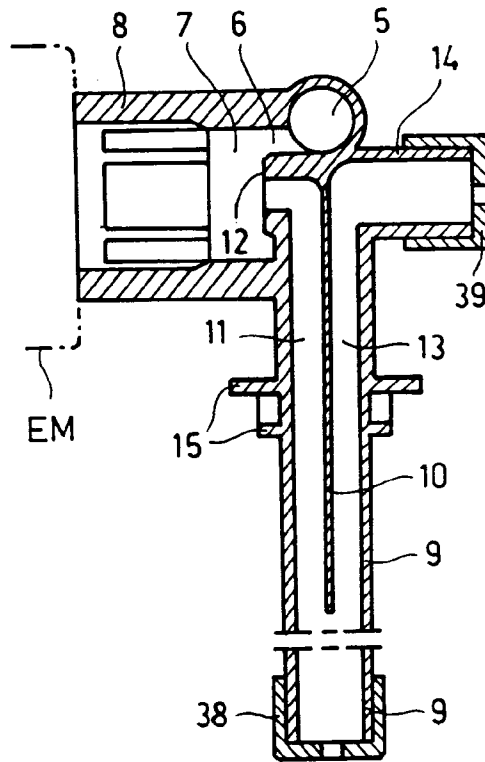


FIG. 3

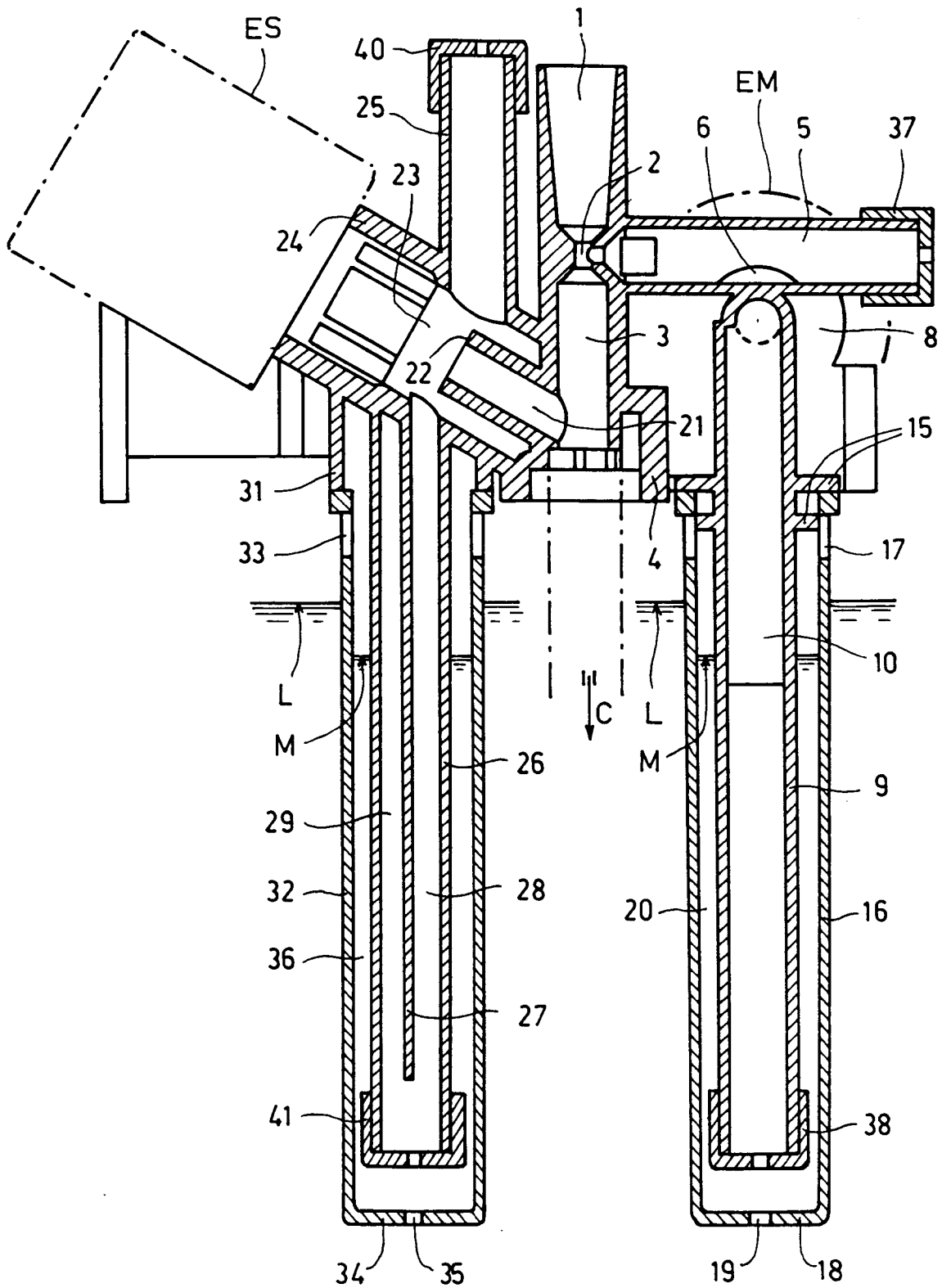


FIG. 2

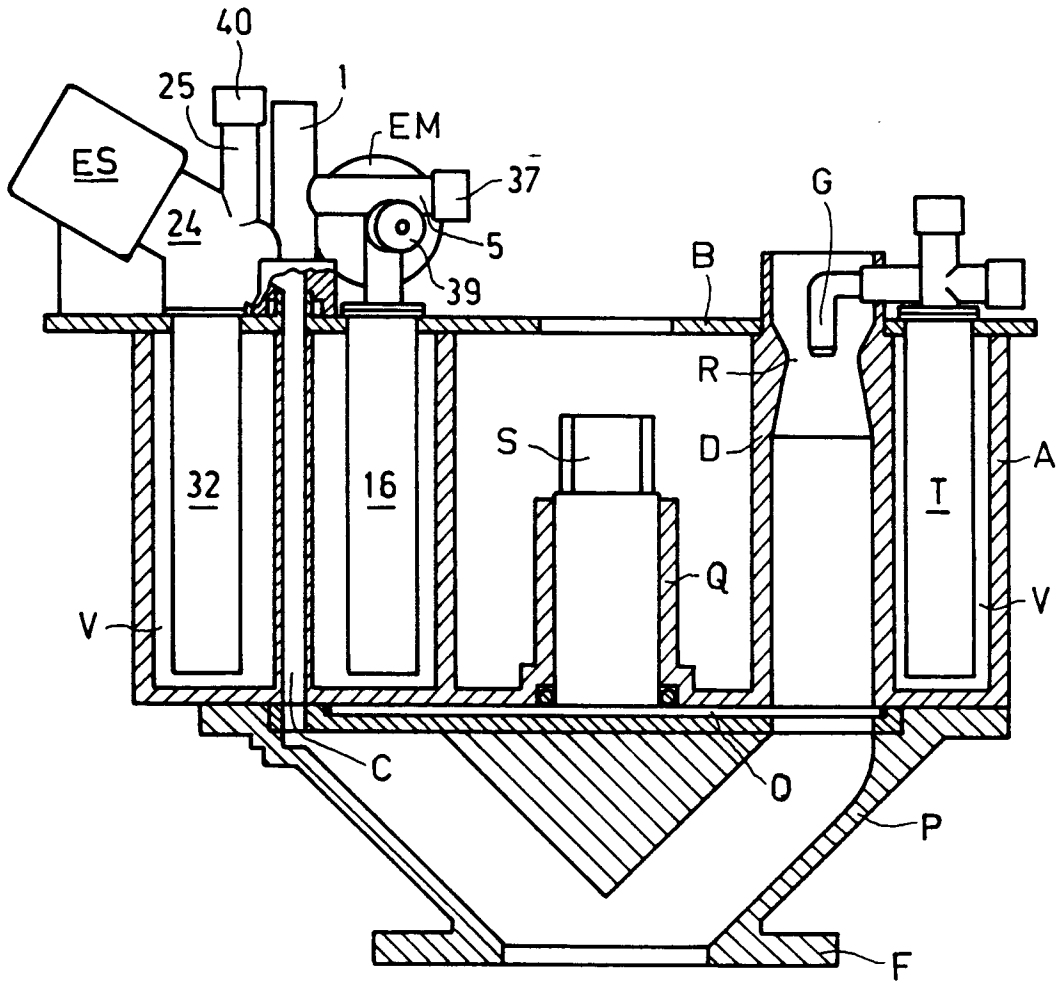


FIG. 5