

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 16063

⑤④ Distributeur électromagnétique de dosage de carburant.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 02 D 5/00.

⑫② Date de dépôt..... 21 juillet 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 23 juillet 1979, n° 059.779.*

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.

⑦① Déposant : COLT INDUSTRIES OPERATING CORP., résidant aux EUA.

⑦② Invention de : Ralph Patrick McCabe.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de La Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale des distributeurs électromagnétiques pour dosage de carburant, et plus particulièrement des distributeurs qui permettent de déterminer le débit dosé d'un écoulement de carburant au moyen d'un mouvement du type va et vient d'un élément distributeur par rapport à un orifice de distribution coopérant.

Bien que toutes ces années l'industrie automobile ait fait continuellement des efforts, d'ailleurs uniquement dans le but d'avantages de concurrence, pour améliorer les économies de carburant des moteurs d'automobile, les gains réalisés de façon continue ont été considérés comme insuffisants par différentes autorités gouvernementales. En outre, ces autorités ont également imposé des règlements spécifiant les quantités maximales admissibles d'oxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures (HC) et d'oxydes d'azote (NO_x) qui peuvent être émis dans l'atmosphère par les gaz d'échappement des moteurs.

Malheureusement, la technologie disponible à l'heure actuelle pour augmenter les économies de carburant dans les moteurs est en général en contradiction avec celle pouvant être utilisée pour tenter de satisfaire aux normes gouvernementales concernant les émissions de produits nocifs dans les gaz d'échappement.

Par exemple, la technique connue a été utilisée pour essayer de satisfaire aux normes concernant les émissions d'oxydes d'azote NO_x , un système de recyclage de gaz d'échappement dans lequel au moins une partie des gaz d'échappement est réintroduite dans la chambre de combustion du cylindre en vue d'y diminuer la température de combustion et par conséquent de réduire la formation d'oxydes d'azote NO_x .

La technique connue a également proposé d'utiliser un dispositif de recyclage dans le carter du vilebrequin du moteur, tel que les vapeurs, qui pourraient autrement être déchargées dans l'atmosphère, soient introduites dans les chambres de

combustion du moteur en vue de leur brûlage.

On a d'autre part également proposé d'utiliser des dispositifs de dosage de carburant efficaces pour doser un mélange air-carburant relativement riche (en carburant) envoyé dans les chambres de combustion du moteur en vue de réduire ainsi la formation d'oxydes d'azote NO_x dans lesdites chambres. L'utilisation de tels mélanges air-carburant très riches se traduit par une augmentation substantielle de CO et HC dans les gaz d'échappement du moteur, ce qui nécessite alors la fourniture d'une quantité supplémentaire d'oxygène, par exemple au moyen d'une pompe à air associée, dans les gaz d'échappement du moteur en vue de terminer l'oxydation de CO et HC avant leur décharge dans l'atmosphère.

Il a été également déjà proposé de retarder le point d'allumage du moteur comme moyen supplémentaire pour diminuer la formation des oxydes d'azote NO_x . On a également utilisé des taux de compression plus faibles dans les moteurs en vue de diminuer la température de combustion résultante dans les chambres de combustion du moteur et par conséquent de réduire la formation des oxydes d'azote NO_x .

On a aussi proposé déjà d'utiliser un dispositif d'injection à dosage de carburant, au lieu du carburateur couramment employé, et d'injecter, sous une pression supérieure à la pression atmosphérique, le carburant dans le collecteur d'admission du moteur ou bien directement dans les cylindres d'un moteur à combustion interne du type à pistons. De tels systèmes d'injection de carburant, outre qu'ils sont coûteux, n'ont en général pas donné satisfaction du fait qu'ils doivent produire un écoulement dosé de carburant dans une très large plage de débits. Généralement, ces systèmes d'injection de type connu, qui sont très précis à une extrémité de la plage requise de débits, sont relativement imprécis à l'autre extrémité de ladite plage. De même, un de ces systèmes d'injection qui sont rendus précis dans la partie médiane de la plage requise des débits dosés sont le plus souvent assez imprécis

aux deux extrémités de cette plage. L'emploi de moyens de réaction ou de correction pour modifier les caractéristiques de dosage d'un système particulier d'injection de carburant n'a pas résolu le problème de l'imprécision du dosage parce qu'il interfère en général avec des facteurs tels que la section effective de passage de la buse d'injecteur, le mouvement relatif requis par l'élément d'obturation ou de soupape associé, l'inertie de l'élément de fermeture de buse et la pression de "dégagement" de la buse (c'est-à-dire la pression à laquelle la buse s'ouvre). Comme cela est évident, plus le débit dosé de carburant est faible plus l'influence desdits facteurs est grande.

On a constaté à l'heure actuelle, et on prévoit encore pour le futur, que les différentes autorités gouvernementales ont et auront tendance à ^{établir} des limites encore plus sévères pour les émissions de produits nocifs dans les gaz d'échappement, par exemple 0,6 gramme de NO_x /kilomètre (ou même moins).

Pour tenir compte de la prévision de telles conditions quant à l'émission de NO_x , on a déjà suggéré d'utiliser un catalyseur à "trois voies" en une seule couche, disposé dans le courant de gaz d'échappement en vue d'atteindre lesdites limites prévues d'émission de produits nocifs dans les gaz d'échappement. Généralement, un catalyseur à "trois voies" (par opposition au système connu de catalyseur à "deux voies") est constitué par un seul catalyseur, ou bien par un mélange de catalyseurs, qui catalyse l'oxydation des hydrocarbures et oxydes de carbone ainsi que la réduction des oxydes d'azote. On a découvert qu'avec un tel système catalyseur à "trois voies", on rencontrait la difficulté suivante: si le dosage du mélange carburant est trop riche (en termes de carburant), les oxydes d'azote NO_x sont réduits efficacement mais l'oxydation de CO est incomplète. Si d'autre part le dosage du mélange est trop pauvre, le CO est efficacement oxydé mais la réduction de NO_x est incomplète. Il est évident que, pour rendre

un tel système catalyseur à "trois voies" parfaitement actif ou opérant, il est nécessaire de contrôler d'une manière très précise la fonction dosage de carburant du dispositif d'alimentation du moteur en carburant. On a indiqué ci-dessus qu'il a déjà
5 été proposé d'utiliser en association avec un dispositif d'injection de carburant, des moyens de réaction ou de correction (sensibles à des indices de fonctionnement du moteur^{et} à divers paramètres) pour faire varier ou modifier en continu les caractéristiques du dosage des moyens d'injection du carburant. Ces systèmes connus ne sont
10 cependant pas apparus comme satisfaisants, et l'on suppose que cela est en premier lieu dû aux moyens de dosage eux-mêmes qui manquent apparemment de précision et de sensibilité aux changements dans les besoins du moteur, nécessaires pour fournir la très grande précision de dosage requise sur toute la plage des conditions de fon-
15 tionnement du moteur.

La technique connue a également proposé d'utiliser des moyens de dosage, du type carburateur, comportant un moyen de réaction ou correction réagissant à la présence de constituants sélectionnés dans les gaz d'échappement du moteur. De tels moyens de réaction
20 ou correction sont utilisés pour modifier l'action d'une tige ou barre principale de dosage d'un système de dosage principal de carburant d'un carburateur. Cependant, des essais et des expériences ont montré qu'un tel carburateur et un tel moyen de réaction correspondant - au moins tels qu'actuellement prévus - ne permettaient
25 jamais d'obtenir le degré de précision nécessaire pour le dosage du carburant pour un moteur associé en vue de satisfaire par exemple aux normes prévues pour les émissions de produits nocifs dans les gaz d'échappement. Dans de tels systèmes également, il apparaît que le défaut affecte essentiellement le dispositif de dosage
30 proprement dit, qui ne possède apparemment pas la précision et l'aptitude de réponse à des variations des besoins du moteur, comme cela est nécessaire pour produire le dosage très précis de carburant

dans toute la gamme des conditions de marche d'un moteur.

L'invention a donc pour objet général de fournir une solution aux problèmes exposés ci-dessus.

Dans une des formes de l'invention, un dispositif de
5 distribution et dosage de carburant comporte un orifice de dosage et un élément de valve de dosage coopérant; un enroulement de solénoïde est placé de manière à modifier, lors de son excitation et de sa désexcitation, la position de l'élément de valve de dosage par rapport à l'orifice de dosage, l'enroulement de solénoïde
10 étant excité par l'intermédiaire d'un moyen de commande associé réagissant à des conditions correspondant aux besoins de carburant à fournir au moteur pour faire déplacer alternativement l'élément de valve de dosage afin de le rapprocher et de l'éloigner de l'orifice de dosage coopérant, pour commander ainsi le dosage à travers ledit
15 orifice, ce qui se traduit par le passage du débit requis de carburant dosé.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

20 Fig.1 est une vue en plan d'un dispositif de distribution et dosage selon l'invention, et montrant en outre schématiquement un dispositif et un circuit de commande;

Fig.2 est une vue en coupe suivant 2-2 de figure 1, dans la direction des flèches;

25 Fig.3 est une vue en coupe, à plus grande échelle, d'un des éléments représentés en figure 2, la coupe étant faite suivant 3-3 de figure 2, en regardant dans la direction des flèches;

Fig.4 est une vue en plan de la structure de figure 3, suivant 4-4 de figure 3 et dans la direction des flèches;

30 Fig.5 est une vue en élévation latérale de la structure de figure 3, suivant 5-5 de figure 3 et dans la direction des flèches;

Fig.6 est une vue en coupe suivant 6-6 de figure 3, en regardant dans la direction des flèches;

Fig.7 est une vue en coupe axiale à plus grande échelle agrandie d'un autre élément représenté en figure 2;

5 Fig.8 est une vue en plan de la structure de figure 7, faite suivant 8-8 de figure 7, en regardant dans la direction des flèches.

Dans la forme préférée de réalisation, on voit aux figures 1 et 2 l'ensemble de distribution et dosage 10 qui comprend un carter 12, constitué d'une première partie 14 en cuvette et d'une seconde
10 partie 16 en chapeau. Dans le mode préféré de réalisation, la partie carter 16 est constituée d'une matière plastique électriquement non conductrice, comme par exemple une matière fabriquée sous la dénomi-
15 nation commerciale "ZYTEL" par la Société E.I. duPont de Nemours & Co, cette matière étant une résine de Nylon utilisable par exemple comme poudre de moulage ou poudre d'extrusion. Une bride de fixation
18, convenablement fixée sur la paroi extrême 20 de la partie de carter 14, par exemple par brasage, sert à supporter l'ensemble 10
20 par rapport au support 22, la fixation étant assurée par des vis (non représentées) qui passent dans des trous 24 et 26 de la bride 18 et qui pénètrent dans ledit support 22. La bride de fixation 18 et la paroi extrême 20 comportent des trous alignés 26 et 28 qui servent à recevoir une saillie ou prolongement 30 de profil tubulaire d'une partie en forme de bobine 32.

Comme on le voit aussi aux figures 3 à 6, la bobine 32
25 comprend un corps 34 de forme cylindrique tubulaire qui est pourvu d'un passage cylindrique inférieur 36 et de parois annulaires 38, 40 espacées axialement, orientées transversalement et s'étendant radialement. Un enroulement de solénoïde ou bobine 42 est placé autour de la surface extérieure 44 du corps 34, et
30 disposé axialement entre les parois espacées 38 et 40. Le prolongement 30 peut comporter une surface extérieure 46 de même diamètre (voir 44), et sa surface intérieure peut former un prolongement dudit passage cylindrique intérieur 36.

Le prolongement 30 comporte une partie rétrécie 48 s'étendant encore plus vers le bas. A proximité de l'extrémité de la partie 48, il est prévu dans la surface extérieure 52 une gorge 50 destinée à recevoir une bague torique d'étanchéité 54. Sur ou à 5 proximité de la partie 48, il est prévu une paroi transversale 56 comportant un passage calibré 58 qui la traverse. De préférence, la paroi transversale 56 est pourvue d'une surface 60 qui peut être considérée comme constituant en fait une surface d'orifice de 10 valve. Comme représenté aussi en figure 6, le prolongement 48 est pourvu de passages 62 et 64 le traversant de manière à compléter la communication entre l'intérieur et l'extérieur dudit prolongement. En figure 3, on voit que, par l'intermédiaire d'une partie de diamètre réduit 66, le passage 36 s'étend dans le prolongement 48 de manière à communiquer avec les orifices 62 et 64.

15 L'extrémité ou collerette supérieure 38 de l'ensemble 32 en forme de bobine est pourvue de supports de contacts 68 et 70, de préférence solidaires de la collerette 38 et se présentant sous forme de plots, lesdits supports 68 et 70 étant pourvus de fentes 72 et 74 destinées à recevoir des branches 76 et 78 de 20 contacts électriques 80 et 82 (visibles également aux figures 1 et 2). Comme représenté à la figure 4, la collerette supérieure 38 est de préférence pourvue de deux fentes 88 et 90 qui permettent le passage de fils électriques 84 et 86 de l'enroulement de solénoïde 42.

25 Une plaque extrême de solénoïde 92 en forme de disque est pourvue de fentes semblables aux, et alignées avec les fentes 88 et 90; en outre, cette plaque extrême 92 est pourvue d'ouvertures permettant l'engagement des plots d'accrochage de contacts 68 et 70. De même, une garniture 94 en forme de disque est pourvue de 30 fentes, semblables aux, et alignées avec les fentes 88 et 90, et elle comporte des ouvertures destinées à recevoir les plots d'accrochage de contact 68 et 70.

Comme visible en figure 2, la plaque extrême de solénoïde 92 est juxtaposée axialement à la paroi extrême supérieure 38 de la bobine 32 tandis que la garniture 94 est juxtaposée à la suite, axialement à la plaque extrême de solénoïde 92. Lorsque la
5 partie supérieure de carter 16 est appliquée contre la garniture 14 et lorsque l'extrémité supérieure 96 de la partie de carter 14 est rabattue sur une collerette associée 98 de la partie de carter 16, la garniture 94, la plaque extrême de solénoïde 92 et la structure en forme de bobine 32 sont poussées vers le bas (en regardant figure 2) en appliquant la paroi annulaire 40 de la bobine
10 32 contre la paroi extrême 20 de la partie de carter 14.

En figure 2, on voit une pièce polaire 100 qui, étroitement engagée dans le passage 36 de la bobine 32, a une configuration générale cylindrique et est pourvue d'une surface extrême 102
15 de profil conique dans laquelle est ménagé un évidement cylindrique 104 s'étendant axialement et recevant une extrémité d'un ressort de compression 106. Une gorge annulaire 108, ménagée sur ou à proximité de l'extrémité opposée de la pièce polaire 100, sert à recevoir et maintenir en position une bague torique d'étanchéité 110 de
20 manière à créer un joint torique avec la surface du passage 36 de la bobine 32.

L'extrémité supérieure (voir figure 2) de la pièce polaire 100 comporte un prolongement 112 qui est engagé dans une ouverture 114 ménagée dans la plaque extrême du solénoïde 92 et qui est
25 rabattu ou autrement déformé de façon à verrouiller mécaniquement la pièce polaire 100 sur la plaque extrême 92. On peut disposer une cale annulaire 116 autour du prolongement de pièce polaire 112 et entre l'épaulement extrême de la pièce polaire 100 et la plaque extrême de solénoïde 92 en vue d'obtenir ainsi une position axiale
30 désirée de la face extrême 112 de la pièce polaire. Une variante, pour fixer la pièce polaire 100 sur la plaque 92, consiste par exemple à fileter chacun de ces éléments et, après vissage relatif

et réglage axial de la pièce polaire 100 par rapport à la plaque 92, à bloquer ensemble cette plaque 92 et la pièce polaire 100 par exemple par soudage ou bien en utilisant un adhésif approprié.

Une armature 118 (figure 2 et également visible aux
5 figures 7 et 8) est emmanchée étroitement par glissement dans le passage 36 de la bobine 32. Comme on le voit aux figures 7 et 8, l'armature 118 comporte un corps principal 120 de profil cylindrique, qui est pourvu d'une surface extrême supérieure (en regardant figures 2 et 7) 122 de profil conique et concave, qui communique
10 par son extrémité inférieure avec un évidement ou passage central 124 qui sert également à recevoir l'extrémité opposée du ressort 106. La surface extérieure du corps principal 120 comporte également plusieurs fentes ou évidements 126 s'étendant axialement et
15 espacés circonférentiellement. En outre, dans le mode préféré de réalisation, il est prévu un passage ou conduit 128 orienté radialement et établissant une communication entre le passage 124 et par exemple au moins une paire d'évidements ou fentes axiales 126.

Un prolongement 130 dirigé vers le bas à partir du corps 120 se termine par une partie rétrécie 132 et une collerette
20 annulaire 134. Comme on le voit en figure 2, un élément de valve 136, ayant le profil général d'une cuvette, est appliqué contre l'extrémité inférieure du prolongement 130 et est convenablement fixé sur celui-ci, par exemple par engagement d'une partie en forme de collerette, dirigée vers l'intérieur, dudit élément 136 dans la
25 partie rétrécie ou évidement annulaire 132 du prolongement d'armature 130. Dans le mode préféré de réalisation, cet élément de valve 136 est constitué d'une matière plastique comme par exemple du "VITON" ("VITON" est une marque déposée par la Société E.I. du Pont de Nemours & Co pour des fluoroélastomères à base d'un copolymère de
30 fluorure de vinylidène et d'hexafluoropropylène).

On a découvert que, par exemple en plaçant la face d'armature 122 à une distance axiale d'environ 0,38 à 0,75 mm de la face 102

de la pièce polaire 100, l'armature 118 était située dans une position où elle était sollicitée par une fraction sélectionnée (une certaine fraction) de la force magnétique engendrée par excitation de l'enroulement de solénoïde 42, l'armature 118 et la valve 136 étant simultanément assurées d'être suffisamment éloignées de l'orifice 58 pour rendre l'écoulement passant par ledit orifice insensible à des variations éventuelles engendrées dans ou résultant de la position axiale de l'élément de valve 136, et rester soumises à l'influence d'un champ d'une puissance suffisante. En conséquence, lors de l'assemblage des différents composants, quand l'armature 118 se trouve dans sa position la plus basse tandis que l'élément de valve 136 soude complètement la communication dans le passage ou conduit 58, des cales 116 sont choisies d'une épaisseur permettant d'établir entre les surfaces juxtaposées 102 et 122 un intervalle axial de l'ordre de 0,38 mm environ qui définit à son tour également la course maximale de ladite armature 118 et dudit élément de valve 136.

Comme représenté aux figures 1 et 2, la partie supérieure de carter 16 a la forme générale d'une cuvette inversée, comportant une paroi extrême ou transversale 138 au travers de laquelle sont ménagées des fentes 140 et 142 destinées à recevoir respectivement des parties de bornes électriques 82 et 80. En outre, la partie de carter 16 comprend une boîte à bornes, formant de préférence un ensemble monobloc, ladite boîte comprenant des parois verticales 144, 146, 148 et 150 qui peuvent être pourvues d'un évidement 152 destiné à coopérer avec un ensemble correspondant de bornes électriques du type femelle (non représentées). Une saillie en forme de patte 154 peut être prévue sur la paroi 150 de manière à assurer le verrouillage effectif dudit ensemble coopérant de bornes électriques femelles.

Comme on le voit à la figure 1, un dispositif de commande 156, qui n'appartient pas à l'invention, est relié électriquement,

par exemple par l'intermédiaire des conducteurs 158 et 160, respectivement aux bornes 80 et 82. Une source appropriée de potentiel électrique 162 est reliée électriquement au dispositif de commande 156, par exemple par l'intermédiaire des conducteurs 164 et 166 et d'un interrupteur 168. Comme représenté schématiquement, différents paramètres de fonctionnement et différents indices de marche du moteur peuvent être détectés par des moyens appropriés en vue de produire des signaux correspondants qui sont appliqués sous la forme de signaux d'entrée, comme on le voit en 170, 172, 174 et 176, au dispositif de commande 156.

Le distributeur de dosage 10 peut être placé dans toute position désirée dans toute structure désirée. Comme on le voit en général à la figure 2, l'ensemble 10 peut être fixé par l'intermédiaire de sa bride 18 sur une structure correspondante appropriée 178 de façon que l'extrémité dépassante de la bobine 32 soit engagée dans un évidement associé 180, formé dans ou créé par la structure 178, de manière que le passage 58 communique avec un passage ou conduit 182 existant dans la structure 178. Une chambre ou conduit 184, entourant le prolongement 30 et les ouvertures 62 et 64, communique avec une source de fluide, telle que l'alimentation en carburant 186. Cette source d'alimentation en carburant n'a pas besoin d'être à une pression supérieure à la pression atmosphérique pour que l'ensemble de dosage 10 remplisse correctement sa fonction de dosage. La structure 178 peut faire partie d'un système d'alimentation de moteur à combustion interne, comprenant un corps 188 pourvu d'un passage d'admission 190 qui communique avec le passage d'admission 192 d'un collecteur 193 d'un moteur à combustion interne 194 associé. Le passage d'admission 190 peut être pourvu d'une valve papillon 196 à position variable servant à faire varier sélectivement l'étranglement de l'écoulement de fluide la traversant et dirigé vers le moteur 194, une buse de décharge de carburant 198 communiquant avec le conduit 182

pour décharger une quantité dosée de carburant dans le passage d'admission 190.

5 Le fonctionnement du dispositif selon l'invention est le suivant. D'une façon générale, et comme cela est clair, du carburant provenant d'une source d'alimentation 186 s'écoule, par l'intermédiaire d'ouvertures ou passages 62 et 64, dans le prolongement 30 de la bobine 32 et il passe par la valve 136, quand elle est ouverte, pour pénétrer par l'orifice 58 dans le conduit 182 et, par la buse de décharge 198, dans le passage d'admission aboutissant au moteur
10 194.

Si l'on néglige la différence de pression se produisant dans l'orifice de dosage d'un système de dosage de fluide, il apparaît que l'autre facteur servant à commander le débit est constitué par la section utile de passage dudit orifice de dosage. L'invention permet d'utiliser toute différence de pression
15 désirée et en conséquence ce paramètre n'est pas pris en considération. Cependant, conformément à la présente invention, il est possible de faire varier et de déterminer la section utile de dosage en assurant, pendant un intervalle de temps sélectionné, alternativement la fermeture et l'ouverture complètes du passage 58. C'est-à-dire
20 que le dispositif de commande 156, qui peut comporter un oscillateur, est de préférence du type comportant un cycle de durée fixe mais qui présente, à l'intérieur de ce cycle, un temps de "désactivation" variable et un temps d'"activation" variable en correspondance.

25 Le degré de variation desdits temps de "désactivation" et d'"activation" est fonction des signaux appliqués au dispositif de commande 156 et indiquant s'il est nécessaire d'avoir un mélange air-carburant plus riche ou plus pauvre. En fait, à chaque fois que le dispositif de commande logique 156 est "en activation", l'enroulement de
30 solénoïde 42 est excité en faisant déplacer vers le haut l'armature 118 et l'élément de valve 136 pour ouvrir complètement la communication par l'intermédiaire du passage 58; à chaque fois que le dispositif de commande logique est "en désactivation", l'enroulement

de solénoïde 42 est désexcité, en permettant au ressort 106 de faire déplacer vers le bas l'armature 118 et l'élément de valve 136 pour couper complètement la communication par l'intermédiaire du passage 58. Il est évident que plus la fraction du cycle correspondant à l'excitation de l'enroulement de solénoïde 42 est grande, plus le débit de carburant dosé s'écoulant dans le passage 58 est élevé et plus le mélange air-carburant fourni au moteur 194 est riche en carburant.

Les passages 126 ménagés dans le corps d'armature 120 sont prévus pour éliminer tout blocage hydraulique de l'armature 120 et le passage 128 assure l'échappement du fluide qui pourrait autrement avoir tendance à être emprisonné entre des faces opposées 102 et 122 de la pièce polaire 100 et de l'armature 118.

L'invention a été décrite en référence à son application à un système de dosage de carburant, mais elle peut être appliquée au dosage de fluides et/ou de liquides autres que du carburant. De même, comme indiqué ci-dessus, la mise en pratique de l'invention n'est pas limitée à des applications où la pression d'amont du fluide à doser est supérieure à la pression atmosphérique. Ainsi, l'invention peut être utilisée également par exemple dans des systèmes de dosage de carburant où la pression d'amont est égale à la pression ambiante et également dans des systèmes de dosage de carburant, appelés systèmes d'injection, et dans lesquels la pression d'amont est bien supérieure à la pression atmosphérique.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble distributeur pour étrangler de façon variable un écoulement fluïdique, caractérisé par le fait qu'il comprend un carter (12) qui est pourvu d'une première partie (14) et d'une seconde partie (16) la première partie (14) du carter ayant une forme de cuvette et comportant une paroi extrême (20) et une paroi latérale pé-

5 riphérique qui est reliée à, et fait saillie de ladite paroi extrême afin de se terminer en une extrémité ouverte qui est opposée à ladite paroi extrême, un intervalle de passage ménagé dans ladite paroi extrême, une structure en forme de bobine (32) qui comprend un

10 corps (34) de profil tubulaire et s'étendant axialement, ainsi qu'une première (38) et une seconde (40) parois annulaires s'étendant radialement vers l'extérieur et portées par ledit corps de bobine, lesdites première et seconde parois annulaires (38, 40) étant espacées

15 axialement l'une de l'autre le long dudit corps (34) de bobine, un enroulement électrique (42) porté par la bobine de manière à être placé autour dudit corps tubulaire de bobine et à s'étendre axialement entre lesdites première et seconde parois annulaires, ledit corps annulaire de bobine comprenant une paroi tubulaire (30)

20 s'étendant axialement au-delà de ladite seconde paroi annulaire, des premiers orifices (62, 64) ménagés au travers de ladite paroi tubulaire (30) de façon à établir une communication entre l'intérieur et l'extérieur de ladite paroi tubulaire, un embout tubulaire porté par ladite paroi tubulaire, un second orifice (58) ménagé dans ledit embout tubulaire de façon à établir une communication entre l'inté-

25 rieur et l'extérieur de ladite partie tubulaire, ladite bobine (32) étant placée dans ladite première partie (14) de carter de façon que ladite seconde paroi annulaire vienne buter axialement contre ladite paroi extrême et que ladite partie tubulaire s'étende au

30 travers dudit intervalle de passage de manière à être située extérieurement à ladite première partie de carter, une pièce polaire (100) placée à l'intérieur dudit corps tubulaire de bobine et empêchée de se déplacer par rapport à ce corps, une armature (118)

montée à coulissement dans ledit corps tubulaire de bobine et disposée axialement entre ladite pièce polaire et ladite partie de paroi extrême tubulaire, ladite armature étant mobile par rapport à ladite pièce polaire et audit corps tubulaire de bobine, ladite armature comprenant un élément de valve (136) qui est porté par cette armature et déplaçable avec celle-ci, ledit élément de valve (136) coopérant avec ledit second orifice (58) pour commander l'écoulement de fluide le traversant, un organe élastique (106) s'appliquant contre l'armature (118) et poussant normalement cette armature (118) et ledit élément de valve (136) dans une première direction orientée vers ladite partie de paroi extrême en vue d'amener ledit élément de valve dans une position d'obturation de la communication établie par l'intermédiaire du second orifice, la seconde partie de carter (16) étant fixée sur ladite première partie de carter à son extrémité ouverte de façon à former une fermeture extrême, ainsi qu'une première et une seconde bornes électriques (80, 82) qui sont portées par la seconde partie de carter (16) et qui sont reliées électriquement audit enroulement de manière à établir une connexion électrique avec une source de potentiel électrique associée, ledit enroulement électrique (42) agissant, lors de son excitation, pour produire un champ magnétique d'une puissance suffisante pour faire déplacer ladite armature (118) et ledit élément de valve (136) dans une seconde direction opposée à la première à l'encontre de la force dudit organe élastique (106) et pour écarter ledit élément de valve (136) du second orifice (58) et pour établir complètement ladite communication par l'intermédiaire du second orifice.

2. Ensemble distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite pièce polaire (100) comprend une première face extrême axiale (102) qui est juxtaposée à ladite armature (118) et en ce que ladite première face extrême a un profil général de forme conique.

3. Ensemble distributeur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit profil général de forme conique (102) de la pièce polaire est tel que sa partie située radialement le plus à l'intérieur fasse saillie axialement au maximum dans la direction de ladite armature.

4. Ensemble distributeur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est en outre prévu un évidement (104) ménagé dans ladite face extrême conique (102) et s'étendant axialement dans ladite pièce polaire (100).

5. Ensemble distributeur selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit organe élastique (106) est engagé au moins en partie dans ledit évidement (104).

6. Ensemble distributeur selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite armature 118 comprend une seconde face extrême axiale (122) qui est juxtaposée à ladite première face extrême (102) de la pièce polaire et en ce que ladite seconde face extrême axiale (122) a un profil général de forme conique.

7. Ensemble distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit profil général de forme conique de la seconde face extrême axiale (122) est tel que sa partie située radialement le plus à l'extérieur fasse saillie axialement au maximum dans la direction de ladite pièce polaire (100).

8. Ensemble distributeur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un évidement 124 ménagé dans ladite seconde face extrême axiale (122) de profil conique et s'étendant axialement dans ladite armature.

9. Ensemble distributeur selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit organe élastique (106) est engagé au moins partiellement dans ledit évidement (124).

10. Ensemble distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite armature (118) comprend un corps (120) s'étendant axialement, ledit corps comprenant un moyen de définition

d'intervalle de passage (126) permettant à du fluide de s'écouler entre le corps d'armature et le corps tubulaire de bobine.

11. Ensemble distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit moyen de définition d'intervalle de passage comprend des évidements (126) s'étendant axialement et ménagés dans la surface extérieure dudit corps d'armature.

12. Ensemble distributeur selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des passages d'interconnexion (128) ménagés dans ledit corps d'armature, lesdits passages d'interconnexion agissant de façon à relier la partie du volume intérieur du corps tubulaire de bobine, qui est située entre ladite pièce polaire et ladite armature, avec ledit intervalle de passage (124).

13. Ensemble distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un support (92) qui est placé entre la seconde partie de carter 16 et ladite structure de bobine (32) et en ce que ladite pièce polaire (100) est fixée sur ledit support (92) à une seconde extrémité de ladite pièce polaire (100) qui est axialement opposée à ladite armature (118).

14. Ensemble distributeur selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il est en outre prévu une cale (116) s'appliquant contre la pièce polaire (100) et ledit support (92) pour espacer axialement la pièce polaire (100) de ladite armature (118) d'une distance sélectionnée quand l'armature est déplacée de ladite distance maximale dans ladite première direction.

15. Ensemble distributeur selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite structure de bobine (32) comprend une première et une seconde partie de support de bornes, lesdites parties de support de bornes traversant ledit support, et en ce que lesdites première et seconde bornes électriques (80, 82) sont respectivement reliées auxdites première et seconde parties de fixation de bornes.

16. Ensemble distributeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément de valve comprend une partie d'obturation en forme de cuvette.

5 17. Ensemble distributeur selon la revendication 16, caractérisé en ce que ladite partie d'obturation en forme de cuvette est réalisée en matière plastique.

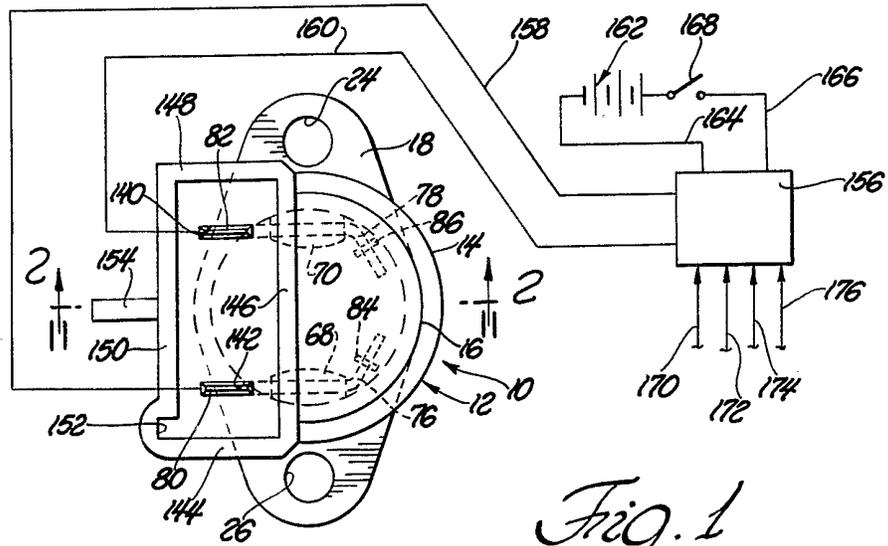


Fig. 1

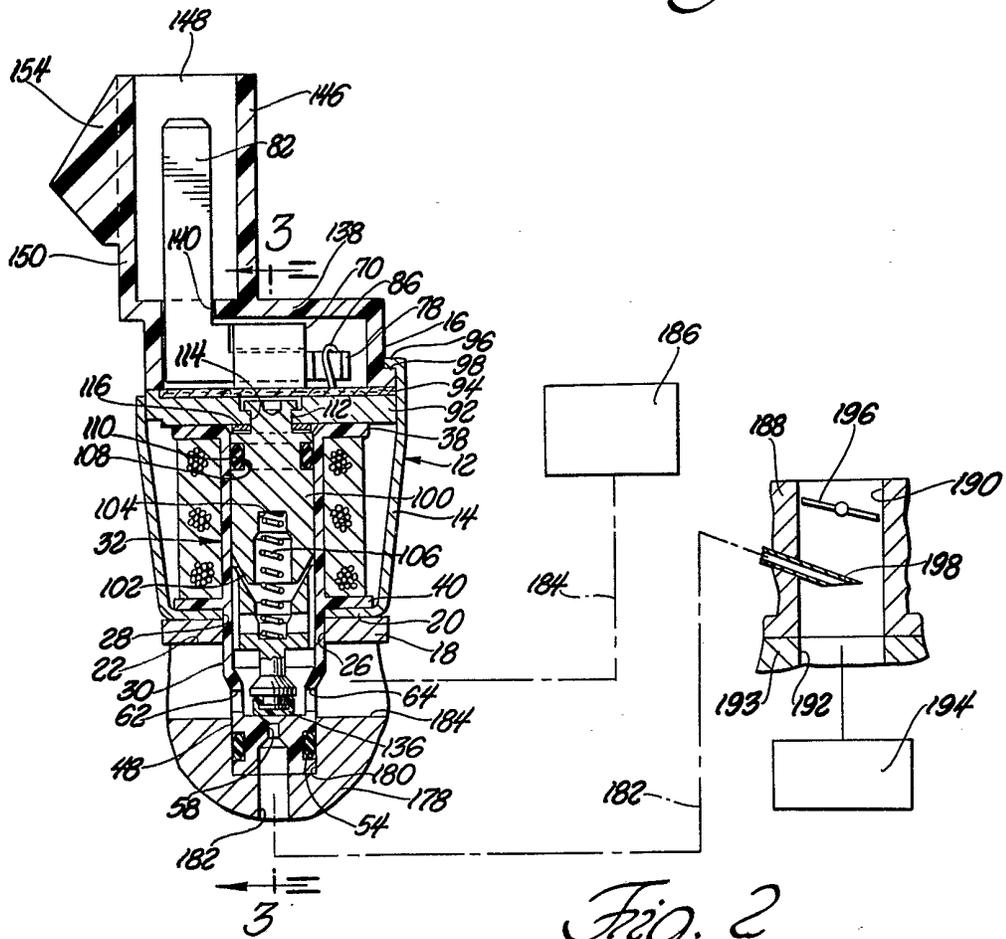


Fig. 2

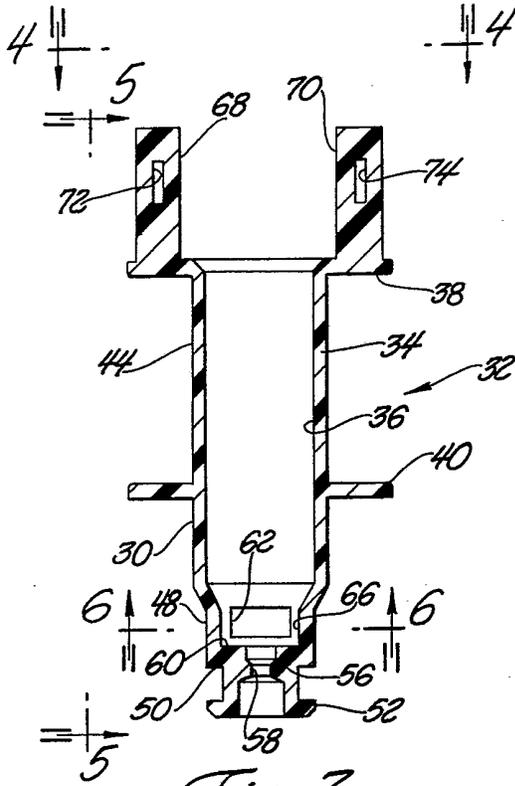


Fig. 3

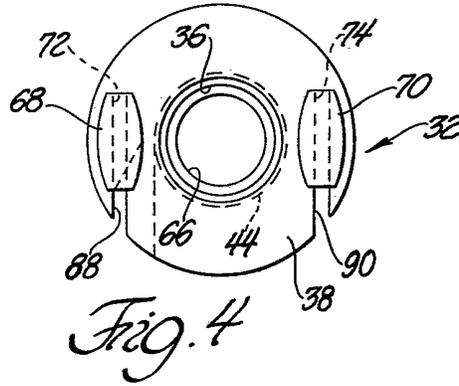


Fig. 4

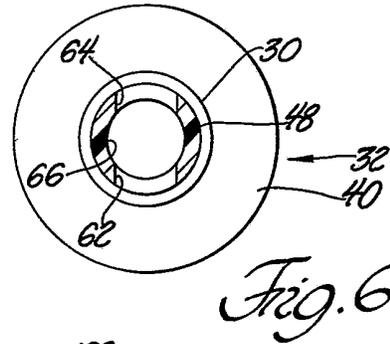


Fig. 6

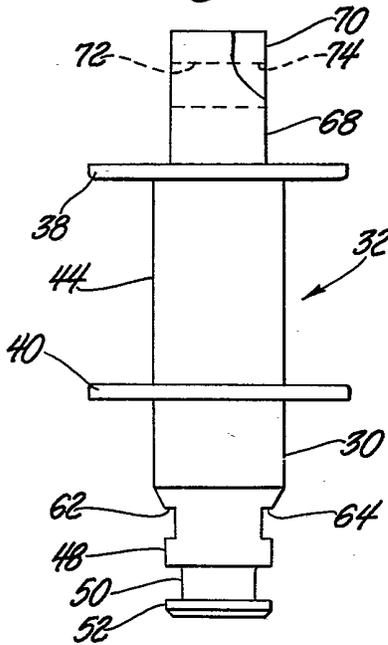


Fig. 5

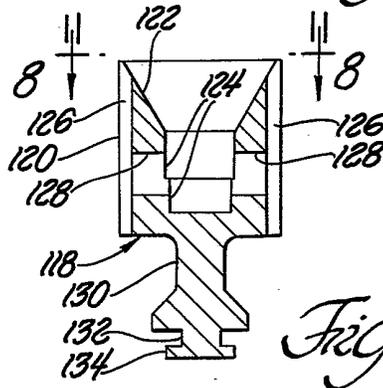


Fig. 7

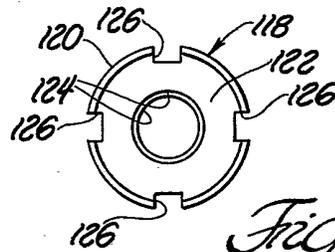


Fig. 8