

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 16.02.00.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.08.01 Bulletin 01/33.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : MGI COUTIER Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : BENOIT DOMINIQUE.

73) Titulaire(s) :

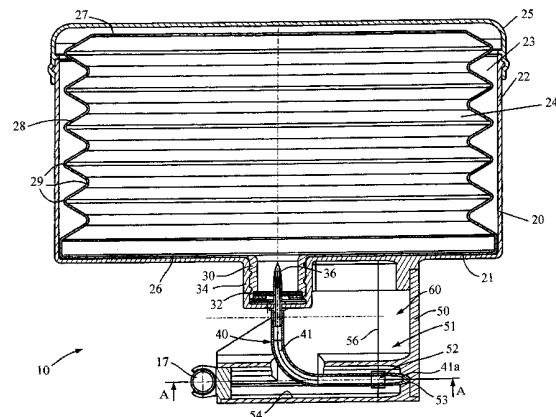
74) Mandataire(s) : CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

54) DISPOSITIF D'INJECTION D'UN ADDITIF LIQUIDE DANS UN CARBURANT CONTENU DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION D'UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE D'UN VEHICULE.

57) La présente invention concerne un dispositif d'injection d'un additif liquide dans un carburant, notamment du gazole, qui a un nombre de pièces réduit, est peu coûteux à assembler et à fabriquer, protège l'utilisateur d'irritations éventuelles liées à la manipulation de l'additif liquide, et est fiable pour obtenir un mélange additif/carburant homogène à concentration déterminée constante.

Le dispositif (10) est caractérisé en ce qu'il comprend un bac support (20) fixe, comportant une aiguille (36) de raccordement rapide reliée à une ligne d'amenée d'additif (40) par un tuyau flexible (41) et en ce que le réservoir d'additif liquide (24) est formé d'une poche souple amovible et fermée de manière étanche par une membrane (32) qui est percée par l'aiguille (36) quand la poche est installée dans ledit bac support. Le dispositif (10) comporte également une pompe doseuse péristaltique (52) agissant sur le tuyau flexible (41) pour amener de l'additif liquide de la poche (24) vers le circuit d'alimentation en carburant du moteur.

Application: Industrie automobile.



DISPOSITIF D'INJECTION D'UN ADDITIF LIQUIDE DANS UN CARBURANT CONTENU DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION D'UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE D'UN VEHICULE

5 La présente invention concerne un dispositif d'injection d'un additif liquide dans un carburant contenu dans un circuit d'alimentation d'un moteur à combustion interne d'un véhicule, ce dispositif comprenant au moins un réservoir d'additif liquide, une ligne d'amenée d'additif connectée entre ledit réservoir d'additif et ledit circuit d'alimentation en carburant du moteur, ainsi
10 qu'une pompe doseuse couplée à ladite ligne d'amenée d'additif.

La majorité des moteurs à combustion interne existants, notamment dans le domaine des véhicules automobiles, peuvent être alimentés directement par les carburants disponibles sur le marché, dans les stations services. Avec le
15 resserrement des normes antipollution, les constructeurs cherchent à développer des moteurs plus performants, à consommation en carburant plus faible et à émissions de gaz polluants réduites. Ces développements aboutissent parfois à des moteurs équipés de dispositifs tout à fait originaux, qui doivent être alimentés avec des carburants spécifiques, ayant une
20 composition nouvelle non encore disponible sur le marché. Pendant une période transitoire de mise sur le marché de ce nouveau carburant, liée à l'adoption à grande échelle du dispositif, une solution technique peut consister à injecter un additif liquide dans un carburant déjà commercialisé, pour modifier sa composition de manière à le rendre compatible avec le moteur
25 équipé de ce nouveau dispositif.

Une application particulière connue de cette technique d'injection d'un additif liquide dans un carburant concerne le domaine des moteurs Diesel à injection directe. La ligne d'échappement d'un moteur Diesel d'un véhicule automobile
30 peut contenir un filtre à particules qui piège essentiellement une grande partie

des micro particules de carbone et réduit en conséquence l'émission de celles-ci dans l'atmosphère, à des niveaux admis par les normes antipollution actuelles ou à venir. Régulièrement, généralement tous les 400 à 500 kilomètres, ce filtre doit être nettoyé pour éviter qu'il ne soit entièrement
5 obstrué. Typiquement, ce nettoyage est effectué sous contrôle du calculateur moteur en provoquant une "post-combustion" dans la ligne d'échappement lorsque le moteur est en fonctionnement. Pour ce faire, une quantité de gazole est injectée de façon prédéterminée dans la ligne d'échappement, en amont du filtre à particules et pendant une période de temps dite de
10 régénération du filtre. Le gazole est brûlé dans la ligne d'échappement et augmente la température des gaz d'échappement. Lorsque cette température est voisine de 550°C, la suie déposée sur le filtre est entièrement brûlée et est évacuée. Cependant, dans certaines conditions, en ville par exemple, cette
15 post-combustion n'est pas faisable car le régime du moteur est trop bas et la température dans la ligne d'échappement est trop basse. De ce fait, on court le risque que le filtre se colmate, provoquant l'étouffement du moteur. Pour remédier à ce problème, une solution connue consiste à injecter un additif liquide, contenant par exemple du sel de cérium, dans le gazole, lors du remplissage du réservoir de carburant du véhicule. L'additif doit être injecté en
20 quantité déterminée par rapport au volume de gazole introduit dans le réservoir pour obtenir un mélange additif/carburant ayant une concentration déterminée, par exemple approximativement 37,5 ml d'additif pour 60 litres de gazole. Ce mélange permet d'abaisser la température de régénération du filtre à particules, de 550°C à approximativement 450°C, permettant ainsi le
25 nettoyage par post-injection et post-combustion du filtre à particules à des températures dans la ligne d'échappement inférieures à la température normalement requise sans l'additif.

Un dispositif déjà connu pour injecter cet additif liquide dans du gazole
30 contenu dans le circuit d'alimentation d'un moteur Diesel d'un véhicule routier

est décrit ci-dessous. Le circuit d'alimentation du moteur comporte principalement et de façon connue un réservoir de gazole avec une pompe de gavage intégrée, une ligne d'alimentation en gazole équipée d'une pompe haute pression reliant une sortie du réservoir à la rampe d'injection commune, ainsi qu'une ligne de retour de gazole entre ladite pompe haute pression et une entrée du réservoir de gazole. Le dispositif d'injection comprend un réservoir rigide d'additif liquide fixé à demeure sur le véhicule. Ce réservoir est de conception standard. Il comporte un conduit de remplissage fermé par un bouchon vissé sur son extrémité, un tuyau de mise à l'air libre pourvu d'un clapet de surpression-dépression pour équilibrer la pression à l'intérieur du réservoir, ainsi qu'un conduit de sortie du réservoir relié en permanence à une ligne d'amenée d'additif raccordée de l'autre côté au circuit d'alimentation en gazole du moteur. Le dispositif d'injection comporte en outre une pompe doseuse électrique couplée à la ligne d'amenée d'additif pour injecter la quantité requise d'additif dans le circuit d'alimentation en gazole. Plusieurs configurations de raccordement de la ligne d'amenée d'additif au circuit d'alimentation en gazole sont possibles. La ligne d'amenée d'additif peut être connectée soit au conduit de remplissage du réservoir de gazole, soit à la ligne de retour de gazole connectée entre la pompe haute pression et l'entrée du réservoir de gazole, cette dernière solution étant généralement privilégiée car le mélange de l'additif dans le gazole s'effectue dans de meilleures conditions et est plus homogène. La pompe doseuse électrique, couplée à la ligne d'amenée d'additif, est actionnée lors du remplissage en station du réservoir de carburant et est commandée en fonction du volume de gazole introduit dans le réservoir, mesuré par la jauge de carburant, pour doser la quantité d'additif injectée et obtenir le mélange additif/carburant souhaité. Le dispositif comprend également une jauge de niveau d'additif placée dans le réservoir d'additif pour indiquer à l'utilisateur que le réservoir d'additif est vide.

Ce dispositif d'injection présente divers inconvénients. Le réservoir d'additif est fixé à demeure sur le véhicule. Pour des raisons liées à l'encombrement, sa capacité est volontairement limitée, à 5 litres par exemple, ce qui lui confère une autonomie restreinte, de 80000 km par exemple dans le cas
5 d'une consommation moyenne de gazole de 10 litres au 100 km. Le conduit de remplissage et le bouchon de fermeture sont donc nécessaires. D'autre part, comme le réservoir est rigide, le clapet de surpression-dépression est indispensable. Le nombre de pièces du dispositif est donc élevé, ce qui entraîne un assemblage et une fabrication longs et coûteux. De plus, l'additif
10 liquide est un produit nocif. Pour l'utilisateur, il y a un risque d'irritation par contact direct ou par évaporation du produit lors de la manipulation du produit ou du remplissage du réservoir d'additif. Par ailleurs, la pompe doseuse utilisée est complexe et a un prix de revient élevé.

15 Le but de la présente invention est de pallier ces divers inconvénients en fournissant un dispositif d'injection d'un additif liquide dans un carburant contenu dans un circuit d'alimentation d'un moteur à combustion interne d'un véhicule qui a un nombre de pièces réduit, est peu coûteux à assembler et à fabriquer, qui protège l'utilisateur d'irritations éventuelles liées à la
20 manipulation de l'additif liquide, et qui est fiable pour obtenir un mélange additif/carburant homogène ayant une concentration déterminée constante et précise.

Ce but est atteint par un dispositif tel que défini en préambule, caractérisé en
25 ce qu'il comprend un bac support fixe, comportant un embout de raccordement rapide relié à ladite ligne d'amenée d'additif, en ce que ledit réservoir d'additif liquide est amovible et comporte un élément de raccordement rapide fermé de manière étanche avant son utilisation et agencé pour se connecter audit embout de raccordement de la ligne

d'amenée d'additif lorsque le réservoir d'additif liquide est installé dans le bac support.

5 Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le réservoir comporte une poche souple d'additif liquide pourvue dudit élément de raccordement et agencée pour être placée dans un logement du bac support, ce logement étant fermé par un couvercle.

10 L'élément de raccordement peut comporter une membrane en une matière qui peut être percée et l'embout de raccordement peut comporter une aiguille reliée à ladite ligne d'amenée d'additif agencée pour percer ladite membrane lorsque la poche d'additif est installée dans le logement du bac support.

15 Dans la forme de réalisation préférée, l'élément de raccordement est disposé à la base de ladite poche d'additif et comporte un goulot dont l'orifice est fermé de manière étanche avant son utilisation par ladite membrane et l'embout de raccordement est placé au fond du bac support et présente un alésage dans lequel est prévue ladite aiguille et dans lequel vient se fixer le goulot de ladite poche. Cette membrane peut être fixée de façon amovible
20 audit goulot de raccordement pour faciliter le recyclage de la poche souple.

D'une manière tout à fait avantageuse, la poche présente une paroi pliante autorisant une déformation de la poche de manière à réduire son volume, cette déformation étant provoquée par le pompage dudit additif.

25

Dans la forme de réalisation préférée, la ligne d'amenée d'additif comporte un tuyau flexible couplé à une pompe doseuse péristaltique pour amener de l'additif liquide de la poche vers ledit circuit d'alimentation en carburant du moteur, une extrémité du tuyau flexible étant reliée à l'embout de
30 raccordement rapide du bac support, l'autre extrémité du tuyau flexible étant

reliée à une branche d'un raccord en T monté sur ledit circuit d'alimentation en carburant.

5 De préférence, la branche du raccord en T comporte un clapet anti-retour empêchant un écoulement de fluide du circuit d'alimentation vers le tuyau flexible.

10 D'une manière préférentielle, le dispositif comporte un corps de pompe fixé sous le bac support dans lequel est disposée la pompe doseuse péristaltique et le tuyau comporte un tronçon en demi-cercle plaqué contre une paroi d'appui circulaire du corps de pompe, la pompe comportant une bielle rotative autour d'un axe concentrique à ladite paroi d'appui et munie de galets tournants de sorte qu'en fonctionnement les galets viennent comprimer le tuyau contre la paroi d'appui en roulant le long du tronçon en demi-cercle, 15 l'axe de la bielle étant couplé à un ensemble d'entraînement comportant un moteur-réducteur électrique monté dans le corps de pompe.

20 Le dispositif comprend avantageusement un mécanisme de commande et d'asservissement pourvu de moyens de détection et d'un bloc électronique agencés pour transmettre de façon prédéterminée des signaux de commande audit moteur électrique.

25 Ce mécanisme de commande et d'asservissement est, particulièrement, agencé pour mesurer le volume de carburant introduit dans le réservoir de carburant du circuit d'alimentation du moteur du véhicule et pour actionner la pompe doseuse péristaltique de manière à injecter une quantité déterminée d'additif liquide dans ledit circuit d'alimentation en carburant en fonction du volume de carburant introduit.

Dans un exemple de réalisation, la ligne d'amenée d'additif peut être connectée à une ligne de retour de carburant vers le réservoir de carburant du circuit d'alimentation du moteur.

5 La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation, non limitatif, et en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique du circuit d'alimentation en gazole d'un
10 moteur Diesel, équipé d'un filtre à particules dans sa ligne d'échappement, auquel est raccordé le dispositif d'injection d'additif de l'invention,

- les figures 2 et 3 sont respectivement des vues en perspective et plane,
prises en coupe selon un plan transversal vertical, du dispositif d'injection de
15 l'invention,

- la figure 4 est une vue en coupe transversale, prise selon l'axe A de la figure
3, de la ligne d'amenée d'additif et de la pompe couplée à cette ligne du
dispositif d'injection des figures 2 et 3,

20 - la figure 5 est une vue agrandie et détaillée en coupe du raccord rapide entre le réservoir et la ligne d'amenée d'additif des figures 2 et 3, et

- la figure 6 est une vue schématique du dispositif selon l'invention illustrant
25 l'évolution de l'état du réservoir souple d'additif au cours de son utilisation, quand le réservoir est entièrement vide.

En référence à la figure 1, le dispositif 10 de l'invention, d'injection d'un additif
liquide, est raccordé au circuit d'alimentation 11 en gazole d'un moteur Diesel
30 12 d'un véhicule routier. Ce circuit d'alimentation 11 comporte principalement

un réservoir de gazole 13 et une ligne d'alimentation en gazole 14, équipée d'une pompe haute pression 15, reliant une sortie du réservoir 13 à une rampe d'injection commune sur un moteur 12. Le circuit d'alimentation 11 comporte également une ligne de retour de gazole 16 connectée entre la pompe 15 et le réservoir 13. Le dispositif d'injection 10 est connecté à une
5 branche d'un raccord en T 17 monté par exemple sur la ligne de retour de gazole 16, mais peut aussi être connecté au conduit de remplissage 13' du réservoir de carburant 13.

10 Le dispositif 10, représenté plus en détail par les figures 2 à 6, permet d'injecter un additif liquide, contenant par exemple du sel de cérium, dans la ligne de retour de gazole 16 vers le réservoir 13 du véhicule pour le mélanger au gazole lors du remplissage du réservoir en station service. La fonction de cet additif a été expliquée précédemment. Le dispositif 10 est agencé pour
15 injecter une quantité déterminée d'additif en fonction du volume de gazole introduit dans le réservoir 13, de manière à obtenir un mélange additif/carburant homogène dans le réservoir 13 ayant une concentration définie constante. A titre indicatif, ce mélange peut contenir approximativement 37,5 ml d'additif pour 60 litres de gazole. Il sert de
20 carburant et alimente le moteur Diesel 12.

Le dispositif d'injection 10 de l'invention comprend un bac support 20 présentant un fond plat 21 et une paroi latérale 22 cylindrique par exemple. Ce bac support 20 peut être fixé à des éléments de carrosserie du véhicule
25 ou à un support spécifique ou encore au réservoir de gazole. Il définit un logement 23 ouvert par exemple vers le haut, approximativement cylindrique, agencé pour recevoir et maintenir un réservoir d'additif liquide 24 amovible décrit ci-après. Le bac support 20 est fermé par un couvercle 25, emboîté sur l'extrémité supérieure de la paroi latérale 22, pour protéger le réservoir 24 une
30 fois placé dans le logement 23.

Le réservoir d'additif 24 est formé d'une poche souple pré-conditionnée, contenant environ 5 litres d'additif liquide par exemple. Cette poche est étanche avant sa première utilisation et est placée pleine dans le bac support
5 20 par un utilisateur. Cette poche 24 constitue une recharge d'additif. Elle a une forme initiale généralement cylindrique par exemple, complémentaire de celle du logement 23, présentant une base 26 et une paroi supérieure 27 circulaires et une paroi longitudinale pliante 28. La paroi longitudinale 28 comporte des plis radiaux 29 annulaires et forme un soufflet autorisant une
10 déformation axiale de la poche 24 de manière à réduire son volume, comme cela est représenté par la figure 6.

En référence plus particulièrement à la figure 5, la base 26 de la poche 24 comporte un goulot central 30 de raccordement dont l'orifice de sortie 31 est
15 fermé de manière étanche avant son utilisation par une membrane 32, en une matière étanche mais qui peut être percée, telle qu'une matière synthétique souple par exemple, notamment du caoutchouc. La membrane 32 est fixée contre un épaulement à l'intérieur du goulot 30 au moyen d'un écrou 33 par exemple. Le goulot 30 comporte également un filetage extérieur ou des crans
20 d'accrochage.

Le fond 21 du bac support 20 comporte un embout central 34 en saillie à l'extérieur du logement 23. Cet embout présente un alésage fileté 35, ou des bourrelets complémentaires aux crans, dans lequel vient se fixer le goulot
25 fileté 30 de la poche 24, ainsi qu'une aiguille 36 s'étendant axialement à l'intérieur de l'alésage 35. L'aiguille 36 comporte une pointe 37, un canal intérieur 38 et une embase 39. La pointe 37 est orientée vers l'intérieur du bac support 20 de manière à percer la membrane 32 de la poche 24 lorsque celle-ci est installée dans le logement 23 du bac 20, par exemple en vissant le

goulot 30 dans l'embout 34. Le canal 38 de l'aiguille 36 permet un écoulement de l'additif liquide à travers l'aiguille.

L'embase 39 de l'aiguille 36 est reliée à une ligne d'amenée d'additif 40 de la
5 poche souple 24 vers la ligne de retour de gazole 16 du circuit d'alimentation
11. Cette ligne d'amenée 40 comporte un tuyau flexible 41 dont une extrémité
est reliée à l'embase 39 de l'aiguille 36 et dont l'autre extrémité est reliée à la
branche du raccord en T 17 monté sur cette ligne de retour 16. Cette branche
du raccord en T 17 comporte un clapet anti-retour 42, tel qu'un élément radial
10 élastique en forme de bec de canard, empêchant un écoulement de fluide de
la ligne de retour 16 vers le tuyau flexible 41.

Le dispositif 10 comporte un corps de pompe 50 fixé sous le bac support 20,
par des vis de fixation par exemple, dans lequel est disposé le tuyau flexible
15 41 d'amenée d'additif, ainsi qu'une pompe doseuse électrique 52 couplée au
tuyau 41 pour pomper une quantité requise d'additif liquide dans la poche 24
et l'amener par le tuyau 41 jusqu'à la ligne de retour 16 du circuit
d'alimentation en carburant 11 du moteur 12. Cette pompe doseuse 52 est
une pompe péristaltique, d'un type utilisé communément dans le milieu
20 médical. A cet effet, le tuyau 41 présente un profil incurvé particulier
comportant un tronçon en demi-cercle 41a plaqué contre une paroi d'appui
circulaire 53 d'un compartiment 54 du corps de pompe 50. La pompe 52
comporte une bielle 55 rotative autour d'un axe 56 concentrique à la paroi
d'appui 53. La bielle 55 est munie, à ses deux extrémités, de deux galets
25 tournants 57 identiques, diamétralement opposés et équidistants de l'axe 56
de sorte que les galets 57 viennent comprimer le tuyau 41 contre la paroi
d'appui 53. Si besoin, cette bielle 55 peut être doublée et porter quatre galets
disposés à angle droit. En tournant dans le sens horaire, la bielle 55 entraîne
en roulement les galets 57 le long du tronçon en demi-cercle 41a du tuyau 41

qui déplacent le contenu d'additif à l'intérieur de ce tronçon, générant ainsi le pompage dans la poche 24.

L'axe 56 de la bielle 55 est couplé à un ensemble d'entraînement 60
5 comportant un moteur-réducteur électrique par exemple, monté dans le corps de pompe 50. Le raccord en T 17, connectant le tuyau 41 au circuit d'alimentation 11 du moteur 12, est en outre fixé au corps de pompe 50.

Le dispositif d'injection 10 comprend en outre un mécanisme de commande et
10 d'asservissement, non représenté, agencé pour transmettre de façon prédéterminée des signaux de commande au moteur électrique 60. Ce mécanisme comporte des moyens de détection et un bloc électronique agencés pour générer ces signaux de commande. Le mécanisme est agencé pour détecter qu'un utilisateur procède au remplissage du réservoir de
15 carburant 13, pour mesurer le volume de gazole introduit dans ce réservoir, par l'intermédiaire de la jauge de carburant 13a par exemple, et pour injecter, en actionnant la pompe péristaltique 52, une quantité déterminée d'additif liquide dans la ligne de retour 16 du circuit d'alimentation en carburant 11 du
20 moteur 12, en fonction du volume mesuré de gazole introduit, de manière à obtenir une concentration définie et constante du mélange additif/carburant dans le réservoir 13.

La poche souple 24 contenant l'additif liquide est pré-conditionnée en usine
25 sous la forme de recharge. Avant son utilisation, elle est fermée de manière étanche par la membrane 32. La poche 24 est installée facilement dans le bac support 20 par vissage ou emboîtement de son goulot 30 dans l'embout 34. En même temps, l'aiguille 36 de la ligne d'amenée 40 vient percer la membrane 32 ce qui permet un raccordement rapide et étanche avec la
30 poche 24. Cela évite tout contact entre l'installateur et l'additif, qui est un produit nocif. En outre, la poche souple 24 est enfermée et protégée dans le

5 bac rigide 20. La pompe péristaltique 52 permet un dosage très précis de la quantité d'additif injectée en fonction du nombre de tours effectués. Afin d'augmenter la précision, il est possible de compter les demi-tours, voire les quarts de tour. Au fur et à mesure que la poche pliante 24 se vide, elle se déforme pour compenser la baisse du volume générée à l'intérieur par le pompage de l'additif. Ainsi, il n'y a ni pression, ni dépression à l'intérieur de la poche 24. L'utilisation d'une recharge souple permet de supprimer le conduit de remplissage, le bouchon de fermeture et le circuit de mise à l'air libre nécessaires avec les dispositifs de l'art antérieur. Le nombre de pièces du dispositif est réduit, ce qui permet un assemblage et une fabrication rapides et économiques. Dans le cas d'une consommation moyenne de gazole de 10 litres au 100 km, à raison de 37,5 ml d'additif injecté pour 60 litres de gazole, l'autonomie de la poche d'additif 24, d'une capacité de 5 litres, est d'approximativement 80000 km. Un compteur peut être prévu sur la pompe péristaltique 52 pour compter le nombre total de tours effectués par la pompe depuis l'installation de la poche 24 afin de prévoir quand la poche 24 sera vide. Le dispositif d'injection 10 peut comporter en outre un détecteur de niveau bas ou de présence de liquide dans la pompe 52 dans le cas où il y aurait une fuite. Une fois vide, la poche 24 est retirée rapidement, facilement et est remplacée par une nouvelle. Par ailleurs, la poche vide peut être recyclée en usine. La membrane percée 32 étant fixée par un écrou 33, ceci facilite la séparation des composants, ce qui est particulièrement avantageux sur le plan économique et écologique.

25 La présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit précédemment, ni à son application particulière citée en exemple, mais s'étend à toute modification ou variante évidentes pour l'homme du métier. Les formes, dimensions et nombres des pièces composants l'invention, ainsi que leurs agencements peuvent varier, tout en restant dans l'étendue de la protection définie par les revendications annexées.

30

Revendications

1. Dispositif d'injection (10) d'un additif liquide dans un carburant contenu dans un circuit d'alimentation (11) d'un moteur à combustion interne (12) d'un véhicule, ce dispositif comprenant au moins un réservoir d'additif liquide (24),
5 une ligne d'amenée d'additif (40) connectée entre ledit réservoir d'additif (24) et ledit circuit d'alimentation (11) en carburant du moteur (12), ainsi qu'une pompe doseuse (52) couplée à ladite ligne d'amenée d'additif (40), caractérisé en ce qu'il comprend un bac support (20) fixe, comportant un
10 embout de raccordement rapide (34) relié à ladite ligne d'amenée d'additif (40), en ce que ledit réservoir d'additif liquide (24) est amovible et comporte un élément de raccordement rapide (30) fermé de manière étanche avant son utilisation et agencé pour se connecter audit embout de raccordement (34) de la ligne d'amenée d'additif (40) lorsque le réservoir d'additif liquide (24) est
15 installé dans le bac support (20).
2. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit réservoir comporte une poche souple (24) d'additif liquide pourvue dudit élément de raccordement (30) et agencée pour être placée dans un
20 logement (23) du bac support (20).
3. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit logement (23) du bac support (20) est fermé par un couvercle (25).
- 25 4. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (30) comporte une membrane (32) en une matière qui peut être percée et en ce que l'embout de raccordement (34) comporte une aiguille (36) reliée à ladite ligne d'amenée d'additif (40) agencée pour percer ladite membrane (32) lorsque la poche d'additif (24) est
30 installée dans le logement (23) du bac support (20).

5. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit élément de raccordement (30) est disposé à la base (26) de ladite poche d'additif (24) et comporte un goulot (30) dont l'orifice (31) est fermé de manière étanche avant son utilisation par ladite membrane (32) et en ce que ledit embout de raccordement (34) est placé au fond (21) du bac support (20) et présente un alésage (35) dans lequel est prévue ladite aiguille (36) et dans lequel vient se fixer le goulot (30) de ladite poche (24).
6. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite membrane (32) est fixée de façon amovible audit goulot de raccordement (30).
7. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite poche (24) présente une paroi pliante (28) autorisant une déformation de la poche (24) de manière à réduire son volume.
8. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ligne d'amenée d'additif (40) comporte un tuyau flexible (41) couplé à une pompe doseuse péristaltique (52) pour amener de l'additif liquide de la poche (24) vers ledit circuit d'alimentation (11) en carburant du moteur (12).
9. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une extrémité dudit tuyau (41) est reliée audit embout de raccordement rapide (34) du bac support (20), l'autre extrémité du tuyau flexible (41) étant reliée à une branche d'un raccord en T (17) monté sur ledit circuit d'alimentation (11) en carburant.
10. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite branche du raccord en T (17) comporte un clapet anti-retour (42)

empêchant un écoulement de fluide du circuit d'alimentation (11) vers le tuyau flexible (41).

11. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 9, caractérisé en ce
5 qu'il comporte un corps de pompe (50) fixé sous le bac support (20) dans
lequel est disposée ladite pompe doseuse péristaltique (52), en ce que le
tuyau (41) comporte un tronçon en demi-cercle (41a) plaqué contre une paroi
d'appui circulaire (53) du corps de pompe (50), ladite pompe (52) comportant
10 une bielle (55) rotative autour d'un axe (56) concentrique à ladite paroi d'appui
(53) et munie de galets tournants (57) de sorte qu'en fonctionnement les
galets (57) viennent comprimer le tuyau (41) contre la paroi d'appui (53) en
roulant le long du tronçon en demi-cercle (41a).

12. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 11, caractérisé en ce
15 que l'axe (56) de la bielle (55) est couplé à un ensemble d'entraînement (60)
comportant un moteur-réducteur électrique monté dans le corps de pompe
(50).

13. Dispositif d'injection (10) selon la revendication 12, caractérisé en ce
20 qu'il comprend un mécanisme de commande et d'asservissement agencé
pour transmettre de façon prédéterminée des signaux de commande audit
moteur électrique (60).

14. Dispositif d'injection (11) selon la revendication 13, caractérisé en ce
25 que ledit mécanisme de commande et d'asservissement comporte des
moyens de détection et un bloc électronique agencés pour générer ces
signaux de commande.

15. Dispositif d'injection (11) selon la revendication 14, caractérisé en ce
30 que ledit mécanisme de commande et d'asservissement est agencé pour

mesurer le volume de carburant introduit dans le réservoir de carburant (13) du circuit d'alimentation (11) du moteur (12) du véhicule et pour actionner ladite pompe doseuse péristaltique (52) de manière à injecter une quantité déterminée d'additif liquide dans ledit circuit d'alimentation en carburant (11)
5 en fonction du volume de carburant introduit.

16. Dispositif d'injection (11) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite ligne d'amenée d'additif (40) est connectée à une ligne de retour de carburant (16) vers le réservoir de
10 carburant (13) du circuit d'alimentation (11) du moteur (12).

1/6

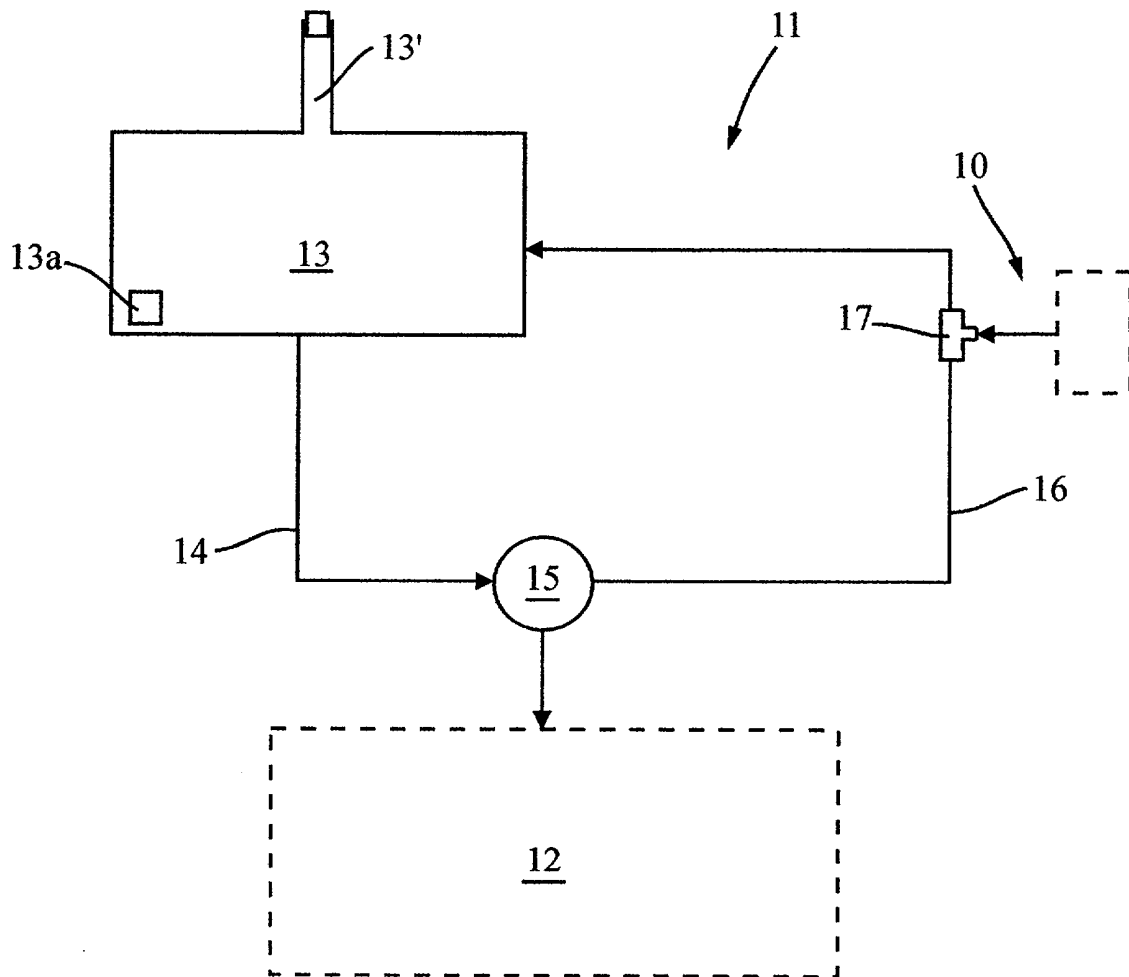


FIG. 1

2/6

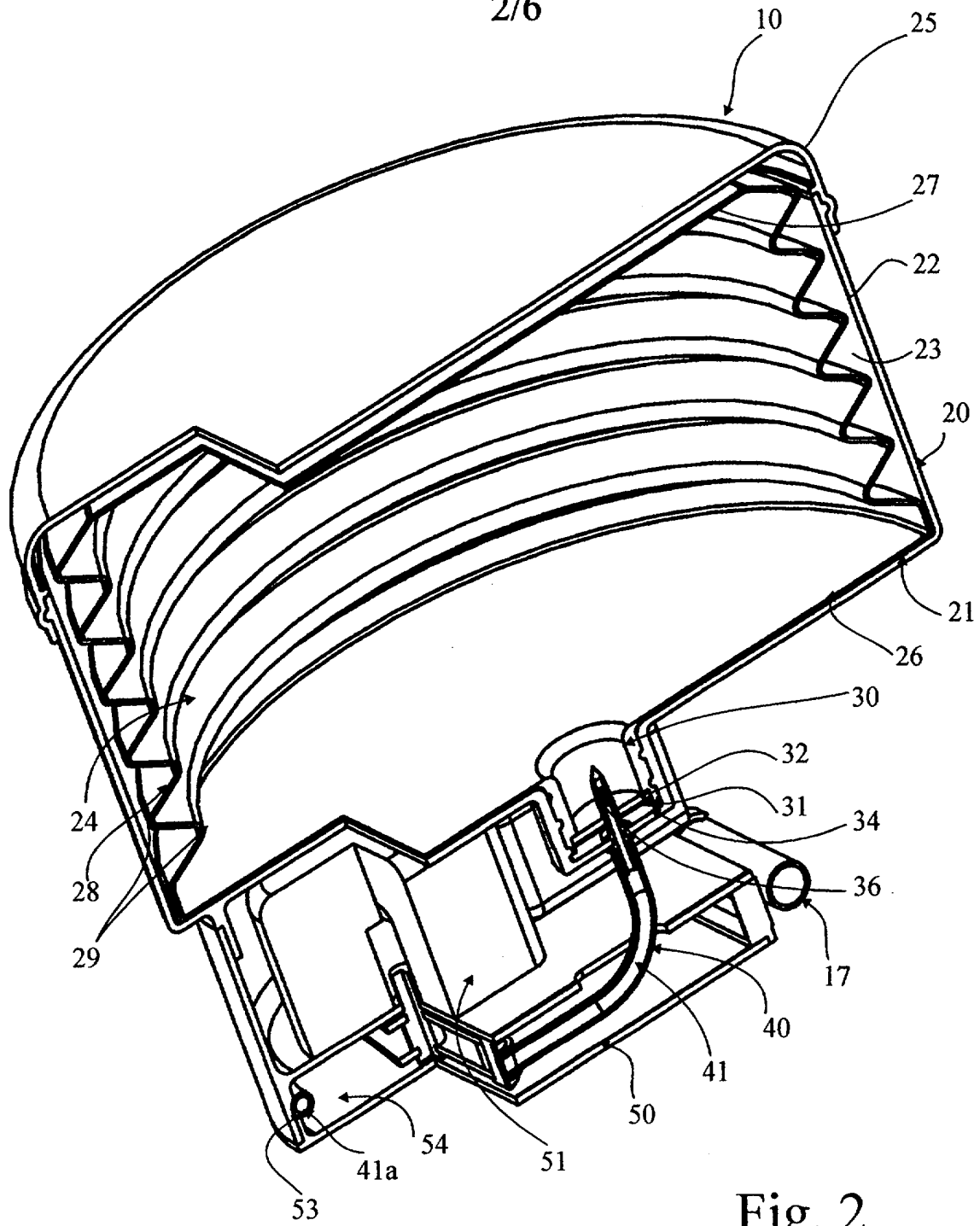


Fig. 2

4/6

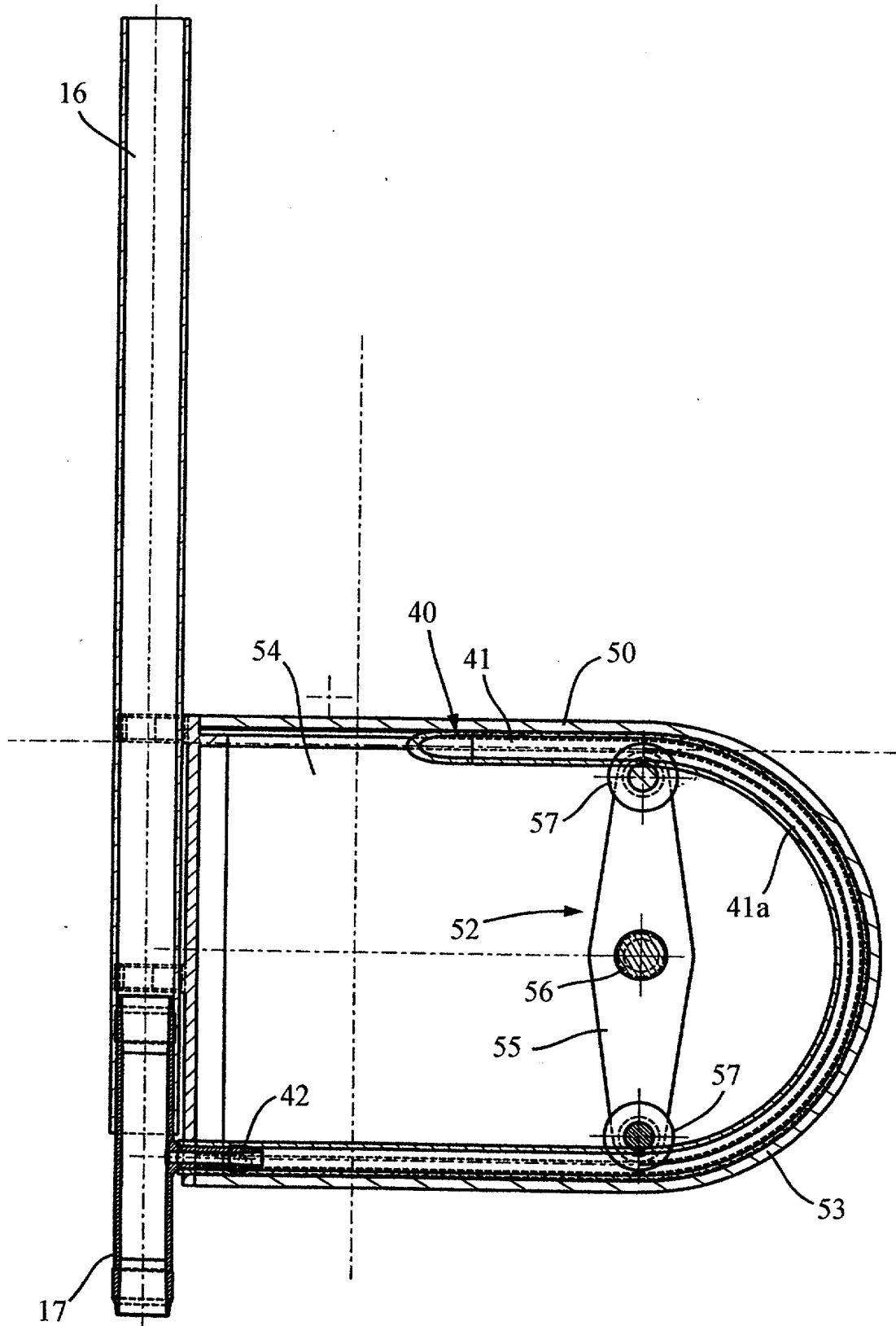


FIG. 4

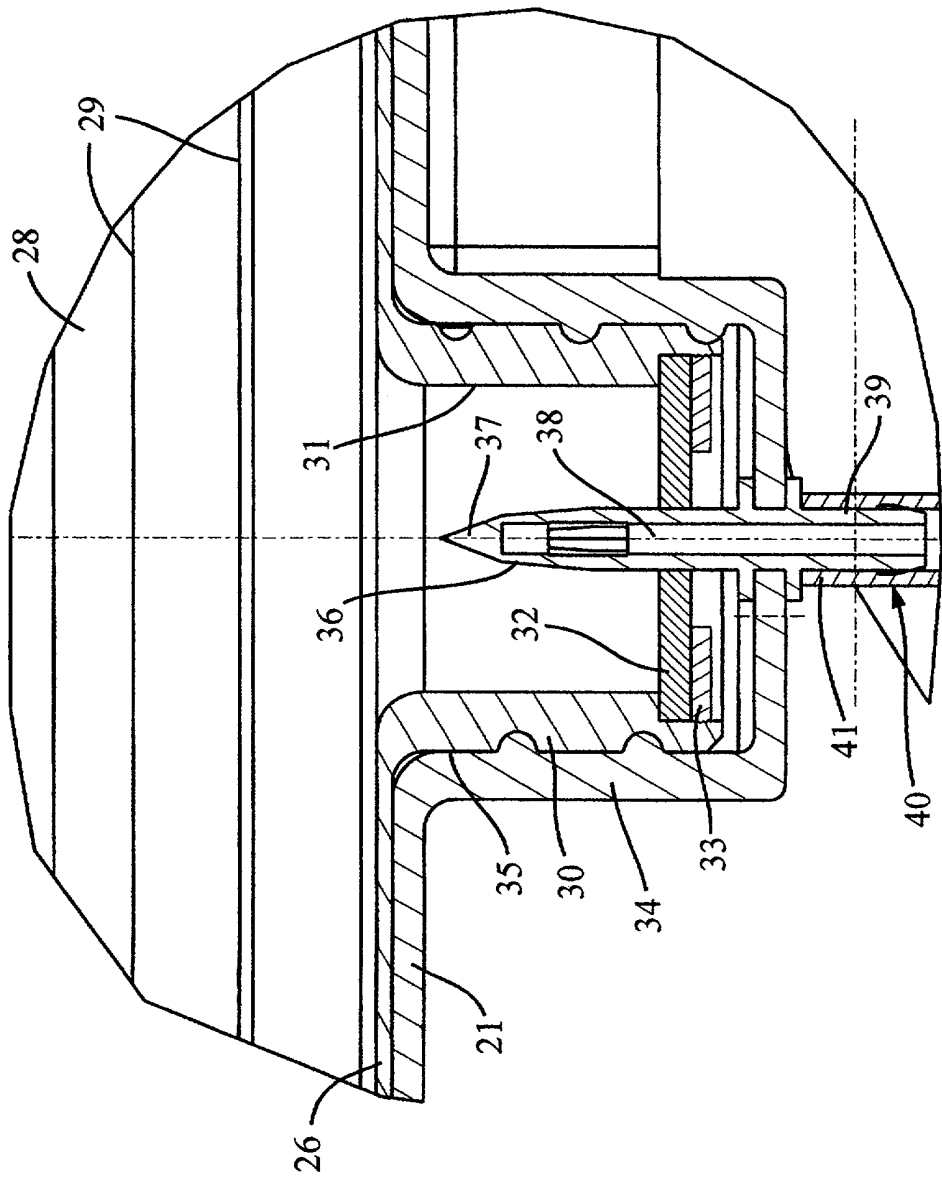


FIG. 5

6/6

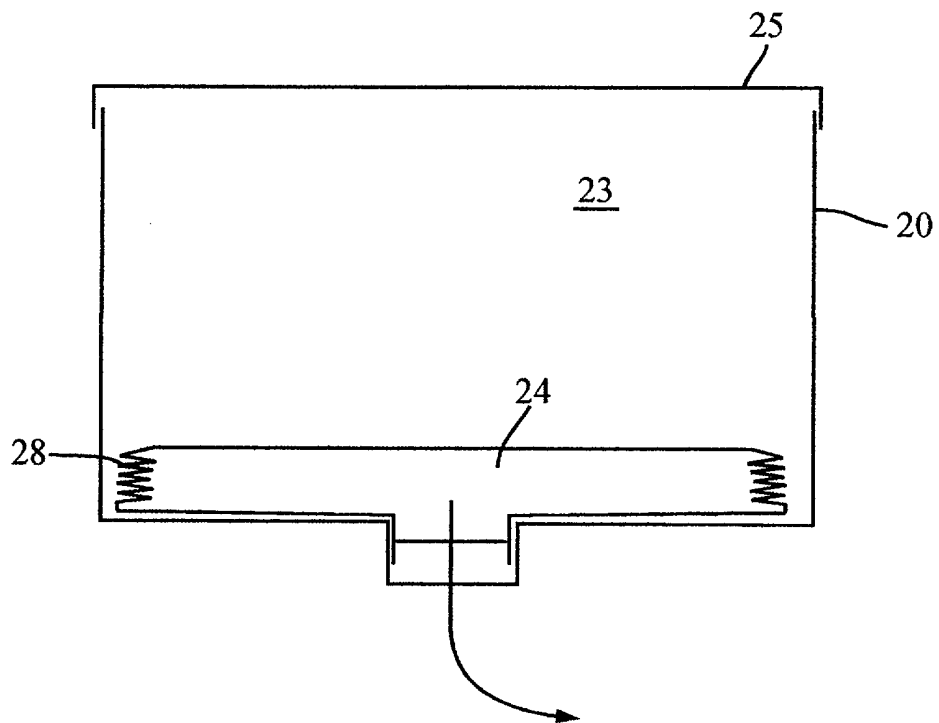
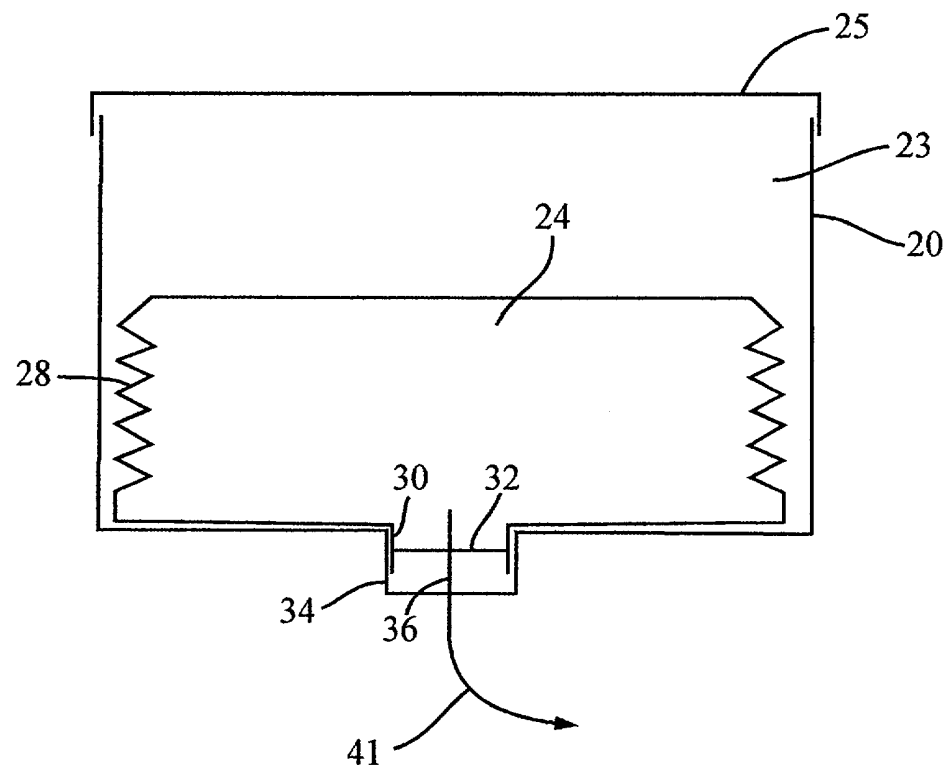


FIG. 6

