

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.07.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.01.03 Bulletin 03/03.

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) : GIAT INDUSTRIES Société anonyme
— FR.

72 Inventeur(s) : FERNANDO CHRISTOPHE.

73 Titulaire(s) :

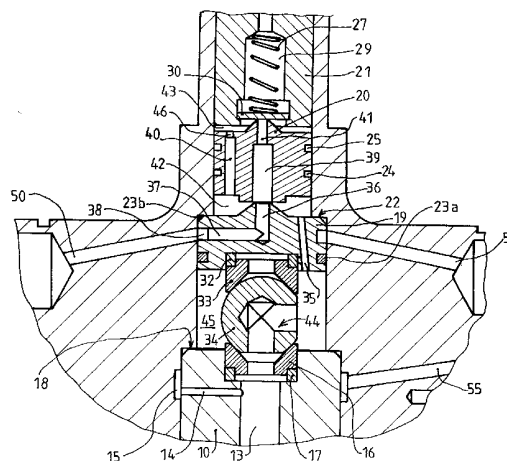
74 Mandataire(s) : CABINET CELANIE.

54 VANNE D'ALIMENTATION POUR VEHICULE FONCTIONNANT AU GAZ NATUREL COMPRIME.

57 L'invention concerne une vanne d'alimentation 1 pour
véhicule fonctionnant avec un carburant constitué par du
gaz naturel comprimé autorisant l'alimentation du moteur en
carburant et le remplissage du réservoir à partir d'une pom-
pe d'alimentation.

Elle comprend un moyen d'obturation 20, 21 inséré dans
un logement, soumis à l'action d'un premier moyen de rap-
pel 26 et actionné par un électro-aimant 31 ou par la pres-
sion d'alimentation de la pompe pour orienter le carburant
vers deux conduits 51, 50 à savoir la pompe d'alimentation,
le moteur. Le conduit 55 permet une évacuation du carbu-
rant vers l'atmosphère en cas d'incendie. Le moyen d'obturi-
ration est constitué par un piston magnétique double 20, 21
en appui sur un siège 19 et disposé en regard d'une bobine
31.

Application aux véhicules fonctionnant au gaz naturel
comprimé.



Le secteur technique de la présente invention est celui des vannes d'alimentation disposées dans un circuit d'alimentation d'un moteur d'un véhicule fonctionnant au gaz naturel comprimé.

5 Les véhicules fonctionnant avec un tel carburant se développent de plus en plus eu égard au problème de pollution des véhicules fonctionnant avec du carburant liquide. Mais ces véhicules posent un problème de sécurité lié au fait qu'il s'agit de gaz comprimé à une pression de
10 l'ordre de 200 bars. L'exigence de sécurité est donc très forte.

Aujourd'hui les véhicules sont équipés de vannes manuelles et il s'agit d'un simple robinet que le conducteur doit ouvrir pour alimenter le moteur ou fermer
15 pour couper cette alimentation. Ce type de commande de l'alimentation nécessite une intervention manuelle du conducteur au niveau du réservoir avant et après chaque utilisation du véhicule.

Le système connu actuellement consiste à enfermer la
20 vanne dans son intégralité dans une enveloppe plastique assurant l'étanchéité dans l'habitacle et évacuant les fuites vers l'extérieur par un système de gaine. On convient qu'un tel système n'offre pas une sécurité totale.

Le but de la présente invention est de fournir une
25 vanne ne nécessitant aucune intervention du conducteur tout en offrant un haut niveau de sécurité.

L'invention a donc pour objet une vanne d'alimentation pour véhicule fonctionnant avec un carburant constitué par du gaz naturel comprimé autorisant l'alimentation du moteur
30 en carburant et le remplissage du réservoir à partir d'une pompe d'alimentation, caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen d'obturation inséré dans un logement, soumis à l'action d'un premier moyen de rappel et actionné par un électro-aimant ou par la pression d'alimentation de la
35 pompe pour orienter le carburant vers trois conduits, à savoir la pompe d'alimentation, le moteur et une évacuation dans l'atmosphère.

Selon une caractéristique de l'invention, le moyen

d'obturation est constitué par un piston magnétique double en appui sur un siège et disposé en regard d'une bobine.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen d'obturation est constitué d'un second piston soumis
5 à l'action du premier moyen de rappel et un premier piston adjacent en appui sur un siège et soumis à l'action d'un second moyen de rappel.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, les moyens de rappel sont constitués par des ressorts
10 hélicoïdaux.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier piston comporte un trou transversal débouchant de part et d'autre dans une première et une seconde chambres, ledit trou présentant un rétrécissement assurant entre
15 lesdites chambres une dépression.

Avantageusement, la vanne se présente sous la forme d'un corps à quatre branches, une première branche recevant un manchon muni d'un trou d'admission du carburant et dont l'extrémité est connectée à un limiteur de débit, une
20 seconde branche munie d'un connecteur de liaison avec l'alimentation moteur, une troisième branche recevant le moyen d'obturation et autour de laquelle la bobine est positionnée, et une quatrième branche munie d'un connecteur de liaison avec la pompe d'alimentation et d'un trou
25 d'évacuation vers l'atmosphère.

Avantageusement encore, la quatrième branche est munie d'un autre trou communiquant avec l'atmosphère pour évacuer le carburant éventuel interposé entre le manchon et le corps et entre l'axe de la manette et le corps.

30 Avantageusement encore, la vanne comporte un moyen de fermeture interposé dans le prolongement du conduit d'alimentation actionné en rotation par une manette.

Selon une réalisation particulière, le moyen de fermeture est constitué par une sphère interposée entre le
35 manchon et le siège.

Les première et seconde chambres sont séparées par le premier piston et dans lesquelles circule le carburant et communiquent par un second trou latéral pratiqué dans le

premier piston.

Selon une autre réalisation, la première chambre est délimitée par le siège et le premier piston et la seconde chambre par les premier et second pistons.

5 Selon encore une réalisation, le siège est muni d'un conduit faisant communiquer la première chambre et une rainure pratiquée extérieurement dans le corps du siège, le conduit d'alimentation et le conduit de communication avec la pompe débouchant dans ladite rainure.

10 La vanne comporte un conduit de communication entre une rainure du corps et une évacuation vers l'extérieur, ladite évacuation étant fermée par un bouchon fusible thermiquement.

15 La vanne comporte des trous d'évacuation des fuites de carburant au niveau du manchon, de la manette et de la sphère.

20 Un tout premier avantage de la vanne selon l'invention réside dans le fait que le conducteur peut commander ou couper l'alimentation du moteur à partir du tableau de bord par une simple manœuvre d'une commande.

Un autre avantage réside dans le fait que la vanne peut être pilotée par le système de gestion électronique du moteur.

25 Un autre avantage réside dans le fait que la vanne incorpore un moyen de fermeture manuelle.

Un autre avantage encore réside dans le fait que le manchon de fixation de la vanne sur le réservoir peut avoir soit un filetage conique soit un filetage cylindrique pour s'adapter facilement à tous les types de réservoirs.

30 Un autre avantage encore réside dans le fait que la vanne n'engendre aucune fuite dans l'habitacle du véhicule et ceci sans aucun capuchon.

35 Un autre avantage encore réside dans le fait que la vanne permet de connaître la quantité de carburant restant dans le réservoir grâce à un capteur de pression.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des

dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue générale en perspective de la vanne selon l'invention,
- la figure 2 est une coupe de la vanne et la figure 3
5 une vue agrandie d'une partie de la figure 2,
- la figure 4 est une coupe de la vanne montrant la position d'ouverture du moyen d'obturation,
- la figure 5 est une coupe montrant la commande manuelle du robinet,
- 10 - la figure 6 montre un détail de réalisation du robinet, et
- la figure 7 illustre une variante de réalisation du manchon.

Comme indiqué précédemment la vanne selon l'invention
15 est destinée à être interposée dans le circuit d'alimentation du moteur d'un véhicule pour à la fois autoriser le remplissage du réservoir, l'alimentation du moteur et le vidage du réservoir en cas d'incident et l'évacuation des fuites du carburant au sein de la vanne
20 elle-même. Sur la figure 1, la vue générale de la vanne 1 montre que celle-ci se présente sous la forme générale d'un corps 2 à quatre branches 3, 4, 5 et 6. La partie centrale 7 du corps supporte encore une manette 8 permettant d'actionner un moyen d'obturation manuel de la vanne. Sur
25 la figure, la manette 8 est représentée en position d'ouverture. Cette manette est destinée à commander manuellement la position tout ou rien de la vanne indépendamment du fonctionnement normal de celle-ci.

La branche 3 est munie d'un limiteur de débit 9 et est
30 destinée à être connectée au réservoir (non représenté) du véhicule. La branche 4 est destinée à être connectée au moteur du véhicule. Bien entendu, des moyens de connexion spécifiques, qu'il n'est pas nécessaire de décrire, sont prévus pour relier ces branches aux différents tuyaux
35 nécessaires. La branche 5 supporte la partie électrique de la vanne. Enfin, la branche 6 reçoit un certain nombre de conduits débouchant vers l'extérieur pour assurer l'évacuation du gaz. Sur la figure, on voit que la branche

6 comporte trois orifices de sortie.

La coupe représentée sur les figures 2 et 3 permet d'illustrer la structure interne de la vanne 1. La branche 3 se présente sous la forme d'un manchon 10 engagé dans un percement borgne 11 du corps 2 d'une part, et d'une partie conique filetée destinée à être vissée sur le réservoir. La figure 7 représente une variante de réalisation de ce manchon 10 dont la partie vissée sur le réservoir est cylindrique. Le manchon 10 est fixé de manière étanche au corps 2 et vient en appui sur les épaulements 18a et 18b du corps. L'étanchéité entre le manchon et le corps est réalisée par l'intermédiaire d'un joint 12 à quatre lobes. Le manchon 10 est percé d'un trou longitudinal 13, d'un trou latéral 14 débouchant dans une rainure circulaire 15 pratiquée dans le corps 2 et dont l'utilité sera expliquée ci-après. Le manchon 10 est prolongé au niveau de son extrémité interne par un embout évasé 16. Un joint 17 est interposé entre l'embout 16 et le manchon 10.

Le percement borgne 11 du corps reçoit un siège 19, un premier piston 20 et un second piston 21. Le siège 19 est en appui contre un épaulement 22 du corps 2 et l'étanchéité est assurée par les joints 23a et 23b. Le premier piston 20 est monté mobile dans le percement 11 et l'étanchéité est réalisée à l'aide de deux joints 24 et 25. Le second piston 21 est monté coulissant dans le percement 11 et est soumis à l'action d'un ressort hélicoïdal 26 constituant un moyen de rappel appliquant les deux pistons contre le siège 19. Un ressort 27 est disposé entre les deux pistons en étant interposé entre le fond d'un percement 29 du second piston 21 et une plaque 30 en appui contre le premier piston 20.

Le second piston 21 est entraîné en translation par une bobine 31 pour constituer avec elle un électroaimant agissant contre la force du ressort 26.

Le siège 19 est muni en regard du manchon 10 d'un alésage recevant au fond un joint 32 et un embout évasé 33. Une sphère 34 est disposée de manière étanche entre les deux embouts 16 et 33 de manière à interdire le passage de carburant comme il sera expliqué ci-après. Le siège 19 est

percé d'un trou latéral 35 débouchant de part et d'autre et d'un trou central 36 prolongé par un trou latéral 37 débouchant dans une rainure circulaire 38.

Le premier piston 20 est percé d'un trou central 39 et
5 d'un trou latéral 40. Le trou 39 est prolongé par un rétrécissement 41 pour assurer une perte de charge et créer une dépression favorisant la translation du piston 20. Le trou 40 est également prolongé par un rétrécissement 46.

Le siège 19 et le premier piston 20 délimitent une
10 chambre 42 et le premier piston 20 et le second piston 21 la chambre 43.

La sphère 34 est munie d'un percement 44 faisant communiquer le trou 13 avec la chambre 45 dans laquelle est insérée ladite sphère. Ainsi, le carburant venant du
15 réservoir à travers le manchon 10 passe de la chambre 45 puis dans le trou 35, puis dans une chambre 42 délimitée par le siège 19 et le premier piston 20, puis dans la chambre 43. Le circuit est alors interrompu par la plaque 30 grâce à l'action du ressort 27 sur celle-ci, ainsi que
20 par l'action du ressort 26 quand la bobine n'est pas activée.

Le corps 2 est percé d'un trou 50 communiquant avec la rainure 38 et débouchant dans la branche 4 pour alimenter le moteur et d'un autre trou 51 communiquant également avec
25 la rainure 38 et débouchant dans la branche 6 pour être relié au moyen d'alimentation en gaz comprimé. Bien entendu, les trous 50 et 51 sont prolongés par les sorties respectives 53 et 54 pour recevoir les moyens de connexion nécessaires connus en eux-mêmes.

30 La branche 6 est munie encore d'un trou 55 fermé par un bouchon thermiquement fusible 56 pour faire communiquer la rainure 15 et le milieu extérieur en cas d'incendie du véhicule. La branche 6 comporte enfin un trou 57 débouchant librement vers l'extérieur pour éliminer les éventuelles
35 fuites de carburant entre le manchon 10 et le corps 2, ainsi qu'au niveau de la manette.

Le circuit d'alimentation du moteur est ouvert lorsque le conducteur du véhicule commande l'alimentation

électrique de la bobine 31 ce qui provoque la translation du piston 21 et donc la libération de la plaque 30. La pression du gaz comprimé dans le trou 40 suivi d'une détente dans la chambre 43 permet de déplacer le piston 20.

5 En effet, la pression régnant dans la chambre 42 étant supérieure à la pression régnant dans la chambre 43 le piston 20 est éloigné du siège 19, ce qui autorise le passage du gaz comprimé directement de la chambre 42 dans les trous 36 puis 37 du siège 19 et enfin dans le trou 50.

10 A l'inverse lorsqu'on coupe l'alimentation de la bobine 31, le piston 21 est libéré et le ressort 26 exerce alors un effort contre la pression du gaz. Le piston 21 revient en position initiale. La face supérieure du piston 20 a une surface plus grande que sa face inférieure, du fait des

15 différences de diamètres d'une part entre les trous 39 et 41, d'autre part entre les trous 40 et 46. La pression exercée sur deux faces de surface différente crée une force résultante qui applique le piston 20 sur le siège 19. Les forces exercées par les ressorts 26 et 27 s'ajoutent à

20 cette résultante.

Pour remplir le réservoir, on coupe l'alimentation électrique de la bobine 31 et on relie l'embout 54 à la pompe d'alimentation en gaz comprimé. Le gaz comprimé passe alors par le trou 51, puis le percement 44, puis le trou 13

25 et enfin dans le réservoir. Lorsque le réservoir est rempli la pompe est déconnectée, le robinet mécanique 33 est fermé et le système est prêt à fonctionner de nouveau. Bien entendu, une quantité résiduelle de gaz comprimé est toujours présente dans la chambre 45.

30 Sur la figure 4, on a représenté la position ouverte de la vanne 1. On voit que le ressort 26 a été comprimé et que les pistons 20 et 21 se sont éloignés du siège 19. La circulation de gaz est donc tout à fait libre entre le réservoir et le moteur.

35 Sur la figure 5, on a représenté le moyen de fermeture manuelle de la vanne 1. Il comprend comme indiqué précédemment la sphère 34 et la manette 8. Celle-ci est en prise sur un axe 60 par l'intermédiaire d'une bague filetée

61. Ainsi lorsqu'on actionne la manette 8 par exemple d'un quart de tour vers la gauche dans le plan de la figure, l'axe entraîne en rotation la sphère 34 qui vient fermer le conduit 13 grâce au percement particulier de ladite sphère.

5 Ainsi la communication entre le réservoir et le moteur et/ou la pompe est interrompue.

Sur la figure 6, on a représenté une coupe EE de la figure 5 qui illustre l'évacuation des fuites éventuelles de gaz comprimé au niveau de l'axe 60, de la bague filetée 10 61 et de la manette 8. On prévoit un trou 62 entre l'axe 60 et le trou 57. Un joint à quatre lobes 63 assure l'étanchéité entre l'axe 60 et le corps 2. Un joint 64 assure l'étanchéité entre l'axe 60 et la bague 61, le joint 63 assurant l'étanchéité entre la bague 61 et le corps 2, 15 ceci permet d'obtenir une étanchéité parfaite entre le corps 2 et l'habitacle du véhicule.

REVENDICATIONS

1. Vanne d'alimentation (1) pour véhicule fonctionnant avec un carburant constitué par du gaz naturel comprimé autorisant l'alimentation du moteur en carburant et le
5 remplissage du réservoir à partir d'une pompe d'alimentation, caractérisée en ce qu'elle comprend un moyen d'obturation (20, 21) inséré dans un logement, soumis à l'action d'un premier moyen de rappel (26) et actionné par un électro-aimant (31) ou par la pression
10 d'alimentation de la pompe pour orienter le carburant vers trois conduits (51, 50, 55) à savoir la pompe d'alimentation, le moteur et une évacuation dans l'atmosphère.

2. Vanne d'alimentation selon la revendication 1,
15 caractérisée en ce que le moyen d'obturation est constitué par un piston magnétique double (20, 21) en appui sur un siège (19) et disposé en regard d'une bobine (31).

3. Vanne d'alimentation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le moyen d'obturation est constitué
20 d'un second piston (21) soumis à l'action du premier moyen de rappel (26) et un premier piston adjacent (20) en appui sur le siège (19) et soumis à l'action d'un second moyen de rappel (27).

4. Vanne d'alimentation selon la revendication 3,
25 caractérisée en ce que les moyens de rappel (26, 27) sont constitués par des ressorts hélicoïdaux.

5. Vanne d'alimentation selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que le premier piston (20) comporte un trou transversal (39) débouchant de part et d'autre dans
30 une première et une seconde chambres (42, 43), ledit trou (39) présentant un rétrécissement (41) assurant entre lesdites chambres une dépression.

6. Vanne d'alimentation selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un
35 corps (2) à quatre branches (3, 4, 5, 6), une première branche (3) recevant un manchon (10) muni d'un trou d'admission (13) du carburant et dont l'extrémité est connectée à un limiteur de débit (9), une seconde branche

(4) munie d'un connecteur de liaison avec l'alimentation moteur, une troisième branche (5) recevant le moyen d'obturation (20, 21) et autour de laquelle la bobine (31) est positionnée, et une quatrième branche (6) munie d'un
5 connecteur de liaison avec la pompe d'alimentation et d'un trou d'évacuation (55) vers l'atmosphère.

7. Vanne d'alimentation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la quatrième branche (6) est munie d'un autre trou (57) communiquant avec l'atmosphère pour
10 évacuer le carburant éventuel interposé entre le manchon (10) et le corps (2) et entre l'axe (60) de la manette (8) et le corps (2).

8. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle
15 comporte un moyen de fermeture (34) interposé dans le prolongement du conduit d'alimentation (13) actionné en rotation par une manette (8).

9. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisée en ce que le moyen de
20 fermeture est constitué par une sphère interposée (34) entre le manchon (10) et le siège (19).

10. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que les première et seconde chambres (42, 43) sont séparées par le premier
25 piston (20) et dans lesquelles circule le carburant et communiquent par un second trou latéral (40) pratiqué dans le premier piston (20).

11. Vanne d'alimentation selon la revendication 10, caractérisée en ce que la première chambre (42) est
30 délimitée par le siège (19) et le premier piston (20) et la seconde chambre (43) par les second (21) et premier (20) pistons.

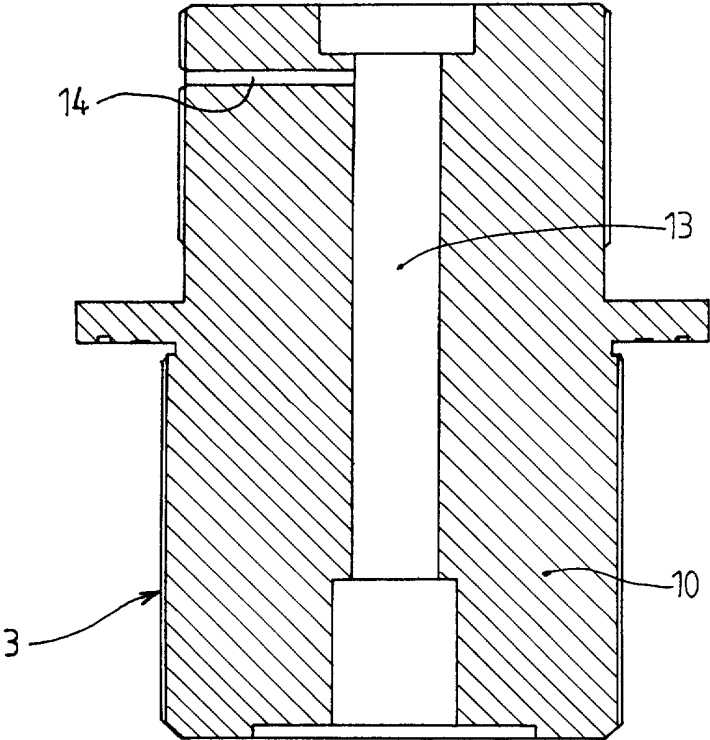
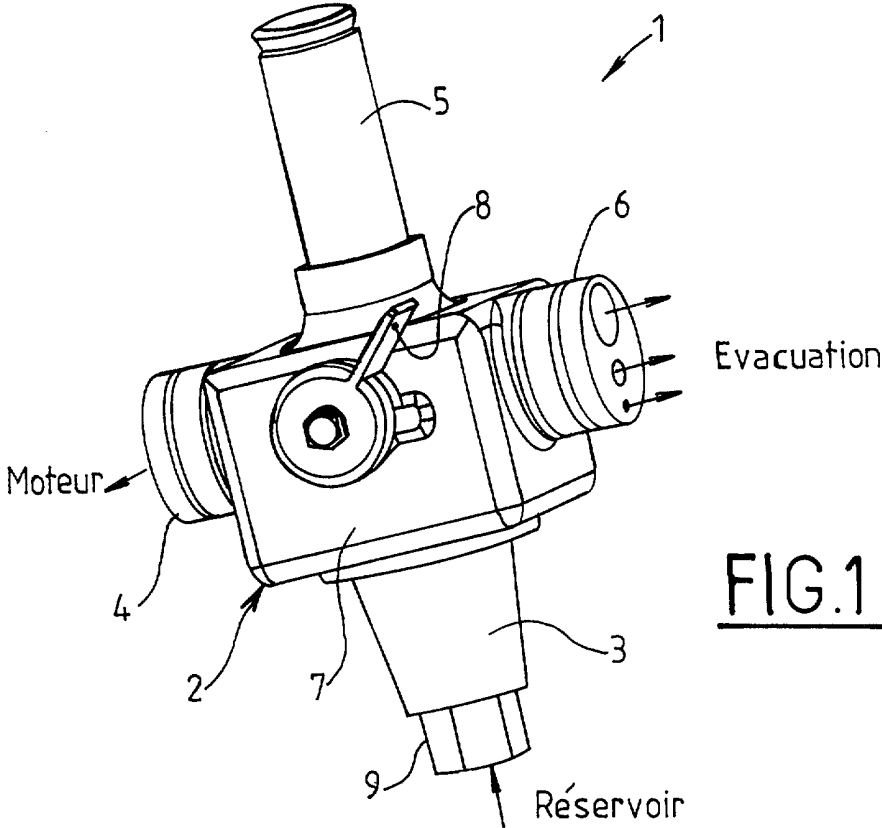
12. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, caractérisée en ce que le siège (19)
35 est muni d'un conduit (36, 37) faisant communiquer la première chambre (42) et une rainure (38) pratiquée extérieurement dans le corps du siège (19), le conduit d'alimentation (50) du moteur et le conduit (51) de

communication avec la pompe débouchant dans ladite rainure (38).

13. Vanne d'alimentation selon la revendication 12, caractérisée en ce qu'elle comporte un conduit (55) de communication entre une rainure (15) du corps (2) et une évacuation vers l'extérieur, ladite évacuation étant fermée par un bouchon (56) fusible thermiquement.

14. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisée en ce qu'elle comporte des conduites d'évacuation (57, 62, 63) des fuites éventuelles de carburant au niveau du manchon (10) et de la manette (8).

15. Vanne d'alimentation selon l'une quelconque des revendications 2 à 14, caractérisé en ce que le manchon (10) comporte un filetage conique ou cylindrique apte à s'adapter un réservoir quelconque.



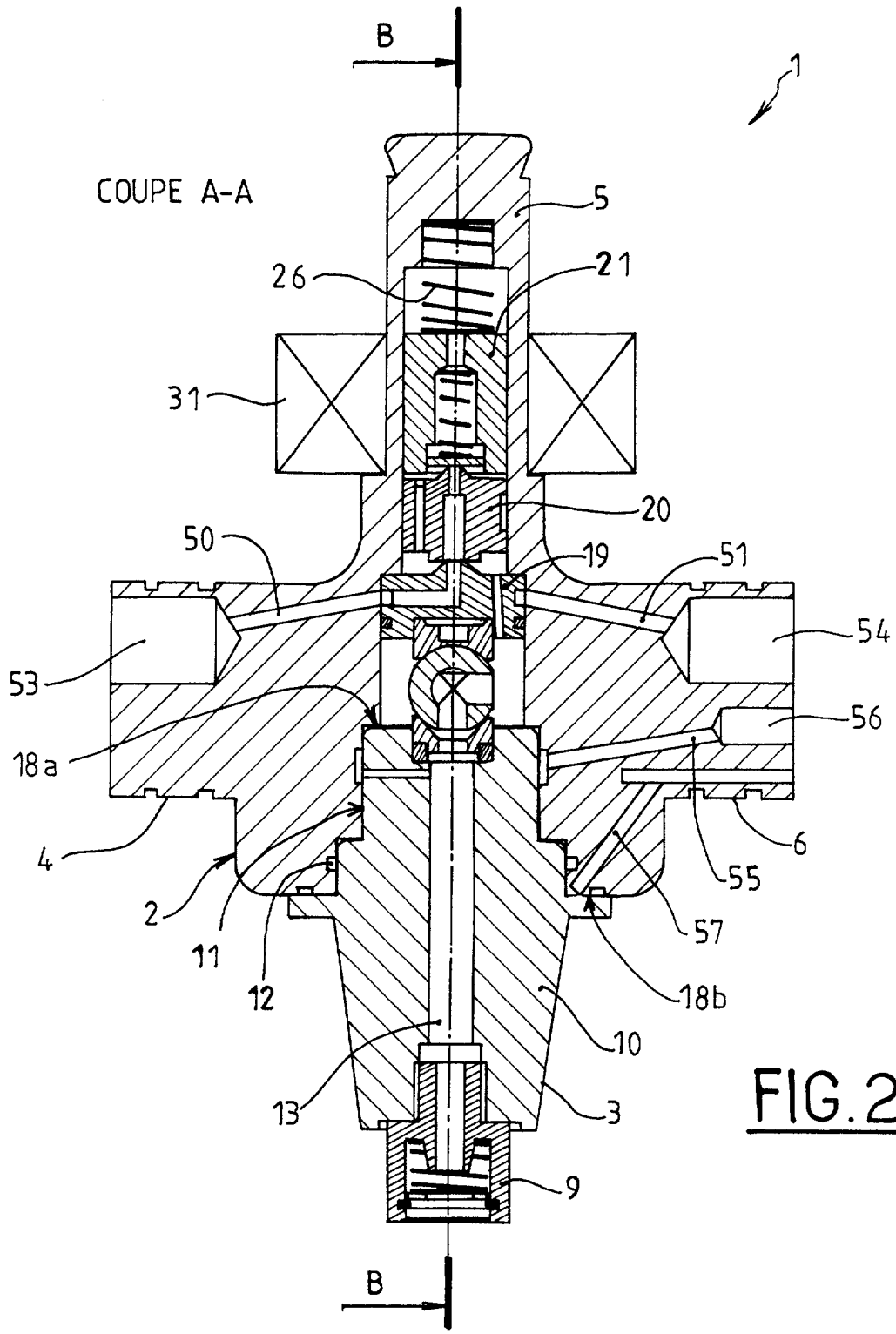
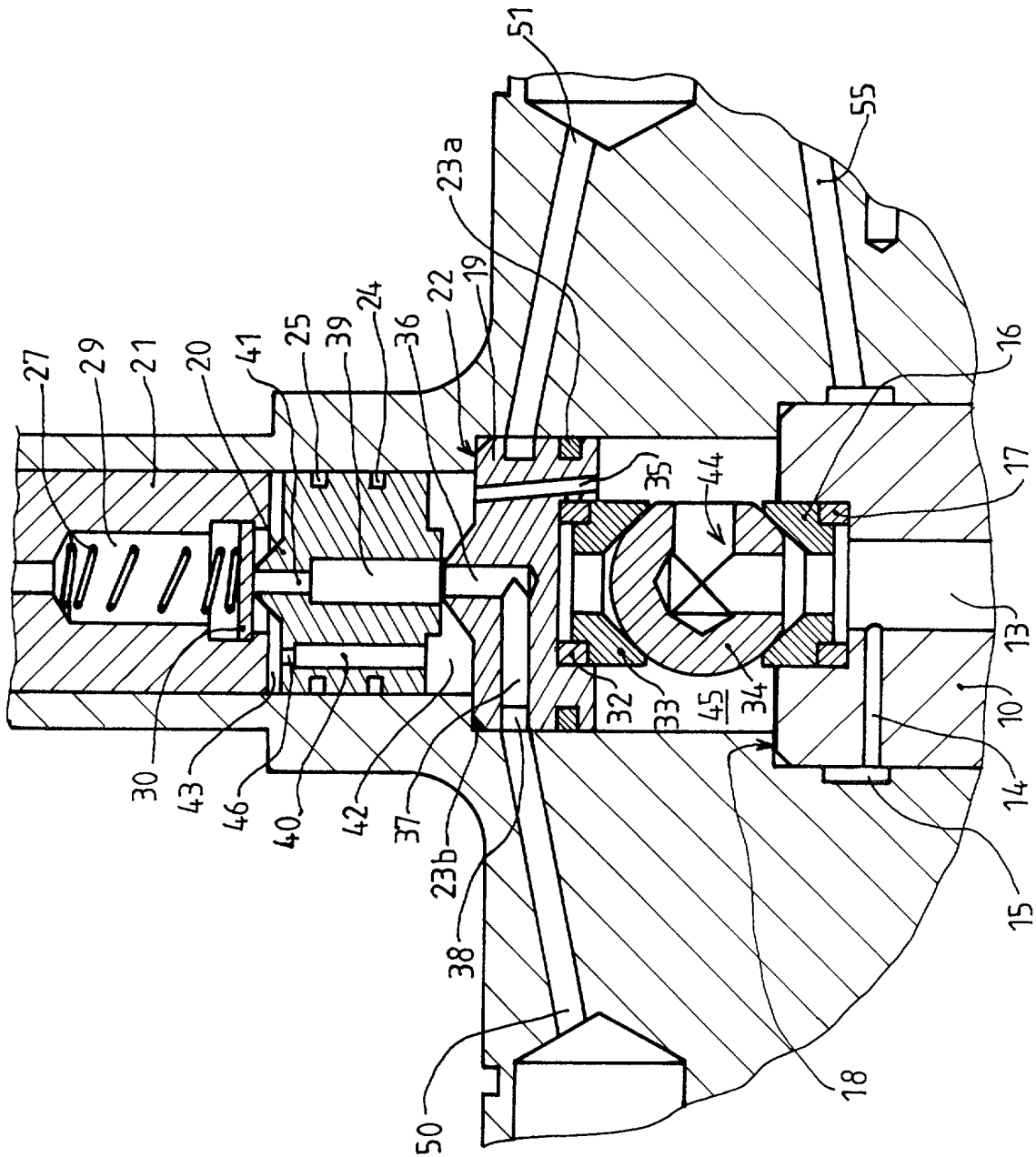


FIG. 3



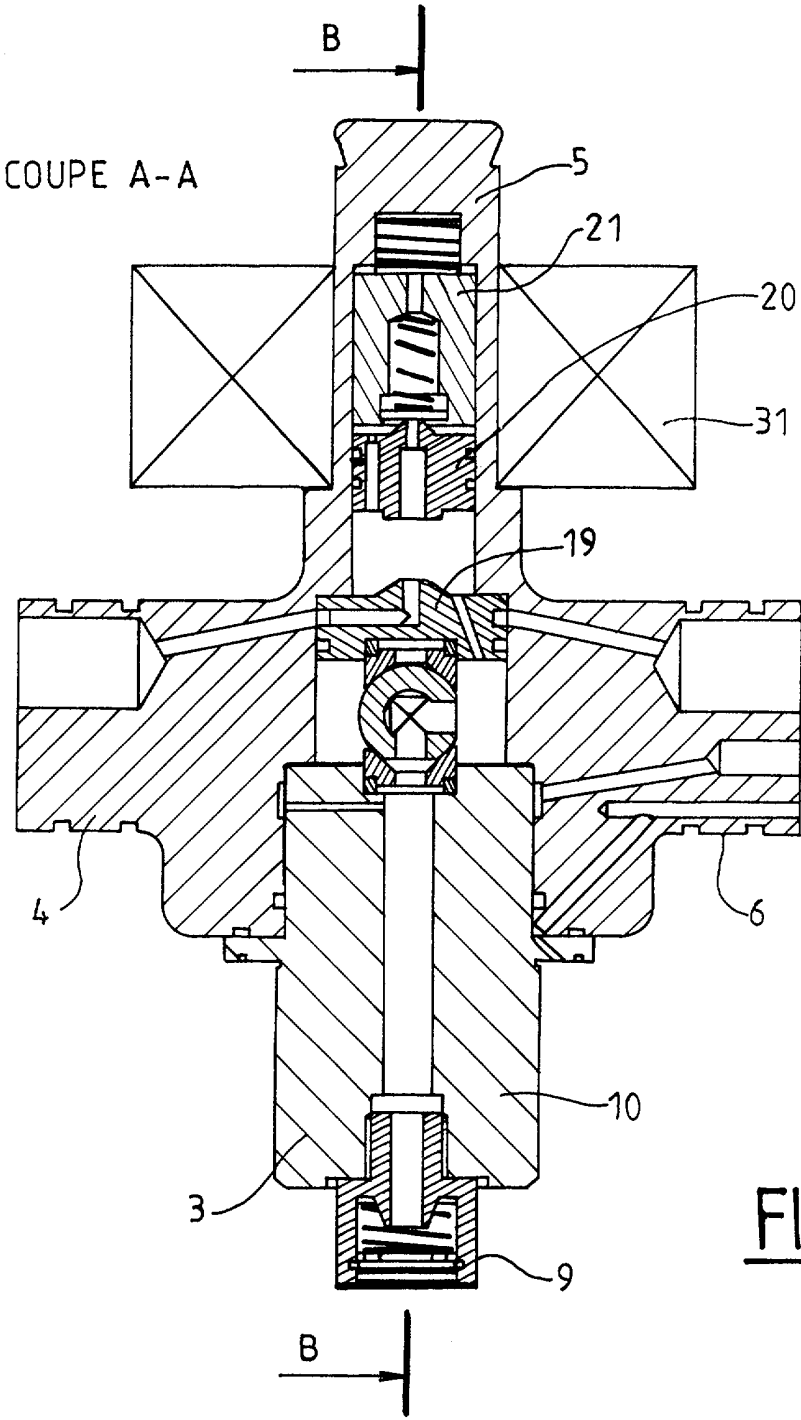


FIG. 4

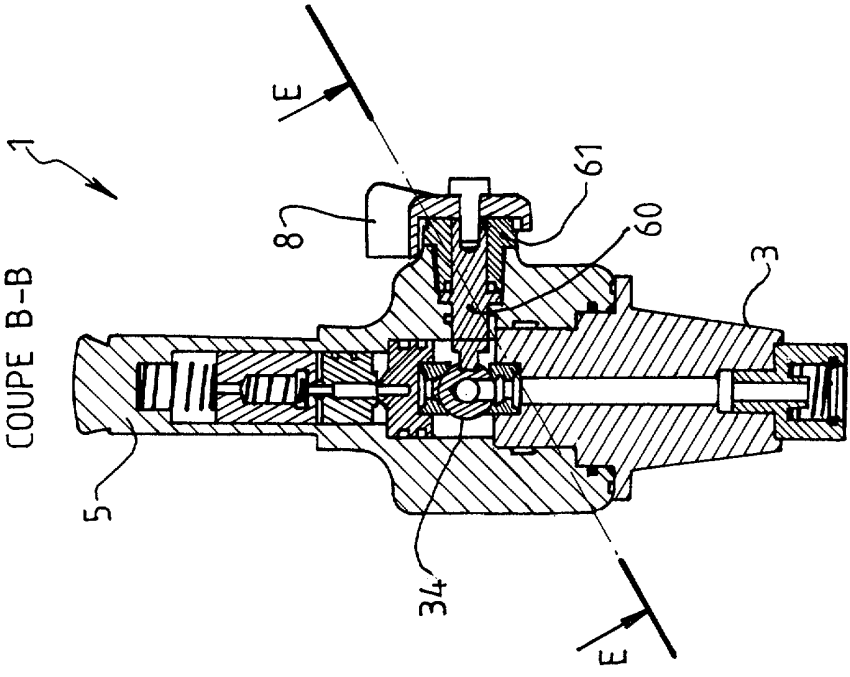


FIG. 5

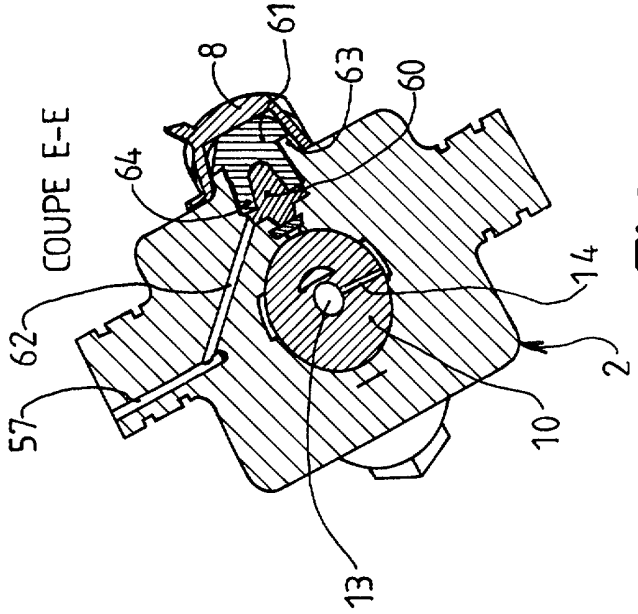


FIG. 6

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 607288
FR 0109399

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 4 334 561 A (VAN COILLIE ANDRE S J) 15 juin 1982 (1982-06-15)	1	F16K11/10
A	* abrégé; figures * * colonne 2, ligne 14 - colonne 5, ligne 50 *	2-15	F02M21/02 B60K15/01
A	--- US 2 849 023 A (KELLY JACK J; JAQUITH JOHN S) 26 août 1958 (1958-08-26) * figures * * colonne 1, ligne 15 - ligne 40 * * colonne 1, ligne 71 - colonne 7, ligne 35 *	1-15	
A	--- EP 0 805 295 A (GFI CONTROL SYSTEMS INC) 5 novembre 1997 (1997-11-05) * abrégé; figures * * colonne 3, ligne 48 - colonne 10, ligne 44 *	1-15	
A	--- US 5 623 907 A (COTTON KENNETH J ET AL) 29 avril 1997 (1997-04-29) * abrégé; figures * * colonne 5, ligne 14 - colonne 12, ligne 62 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	--- US 6 161 525 A (FICHT REINHOLD) 19 décembre 2000 (2000-12-19) * abrégé; figures 1-4 * * colonne 2, ligne 66 - colonne 8, ligne 47 *	1	F02M B60K F16K F02D F17C
A	--- US 5 785 082 A (GEIS CHARLES A ET AL) 28 juillet 1998 (1998-07-28) * abrégé; figures * * colonne 3, ligne 32 - colonne 6, ligne 65 *	1	
	--- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mars 2002		Döring, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 607288
FR 0109399

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 796 891 A (GIAT INDUSTRIES SA) 2 février 2001 (2001-02-02) * abrégé; figures * * page 5, ligne 15 - page 8, dernière ligne *	1	
A	--- "VALVES FOR COMPRESSED GAS FUEL TRANKS IN VEHICLES" RESEARCH DISCLOSURE, KENNETH MASON PUBLICATIONS, HAMPSHIRE, GB, no. 387, juillet 1996 (1996-07), page 400 XP000599802 ISSN: 0374-4353 * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mars 2002		Döring, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0109399 FA 607288**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27-03-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4334561	A	15-06-1982	BE 873288 A2	02-05-1979
			AT 2123 T	15-01-1983
			AU 528424 B2	28-04-1983
			AU 5425279 A	10-07-1980
			BR 7908601 A	02-09-1980
			CA 1140059 A1	25-01-1983
			DD 148502 A5	27-05-1981
			DE 3061452 D1	03-02-1983
			DK 1680 A	04-07-1980
			EP 0013579 A2	23-07-1980
			ES 487438 A1	01-10-1980
			IL 59034 A	30-04-1982
			IN 152451 A1	21-01-1984
			JP 55094099 A	17-07-1980
			NZ 192504 A	15-03-1983
			ZA 8000005 A	31-12-1980

US 2849023	A	26-08-1958	AUCUN	

EP 0805295	A	05-11-1997	BR 9700645 A	03-11-1998
			CA 2203842 A1	30-10-1997
			EP 0805295 A1	05-11-1997
			JP 10061501 A	03-03-1998
			US 6202688 B1	20-03-2001

US 5623907	A	29-04-1997	IT RM960399 A1	09-12-1997
			NL 1003256 C2	06-04-1998
			NL 1003256 A1	10-12-1996

US 6161525	A	19-12-2000	DE 19635248 A1	05-03-1998
			AU 720373 B2	01-06-2000
			AU 4700397 A	19-03-1998
			CN 1228827 A	15-09-1999
			WO 9809060 A1	05-03-1998
			EP 0922157 A1	16-06-1999
			JP 2000503745 T	28-03-2000

US 5785082	A	28-07-1998	US 5474104 A	12-12-1995
			CA 2161843 A1	18-07-1996
			DE 19600878 A1	18-07-1996
			JP 2677541 B2	17-11-1997
			JP 8233135 A	10-09-1996

FR 2796891	A	02-02-2001	FR 2796891 A1	02-02-2001
			EP 1117553 A1	25-07-2001
			WO 0108916 A1	08-02-2001

EPO FORM P0485