



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt : **92400035.9**

Int. Cl.⁵ : **F01M 11/04, B67D 5/32**

Date de dépôt : **08.01.92**

Priorité : **09.01.91 FR 9100183**

Date de publication de la demande :
15.07.92 Bulletin 92/29

Etats contractants désignés :
DE FR GB

Demandeur : **SOCIETE NATIONALE D'ETUDE
ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS
D'AVIATION, "S.N.E.C.M.A."
2, boulevard du Général Martial Valin
F-75724 Paris Cédex 15 (FR)**

Inventeur : **Hugues, Michel Georges**
1, rue de la Scierie
F-77590 Boi le Roi (FR)
Inventeur : **Massot, Gilles, Claude Gabriel**
67, allée Frédéric Mistral
F-77350 Le Mee Sur Seine (FR)

Dispositif de remplissage à distance d'un réservoir d'huile.

L'invention, applicable notamment à des réservoirs d'huile de moteurs aéronautiques, concerne un dispositif de verrouillage (29) reliant un dispositif d'alimentation (13) en huile à un dispositif d'évacuation (21) d'un trop-plein d'huile. Ce dispositif de verrouillage assure le non-fonctionnement du dispositif d'alimentation tant que la canalisation d'évacuation (22) n'a pas été raccordée sur une tubulure d'évacuation (24) du dispositif d'évacuation. Le dispositif de verrouillage comprend un organe de blocage (30) apte, d'une part, à s'emboîter dans l'encoche (18c) du tiroir (18) coulissant à l'intérieur de la tubulure d'alimentation (16), dans le but d'interdire tout passage d'huile dans cette tubulure et, d'autre part, à se libérer de cette même encoche, lorsque la canalisation d'évacuation est raccordée, permettant, de ce fait, le passage de l'huile entre la canalisation d'alimentation (14) et le réservoir lui-même.

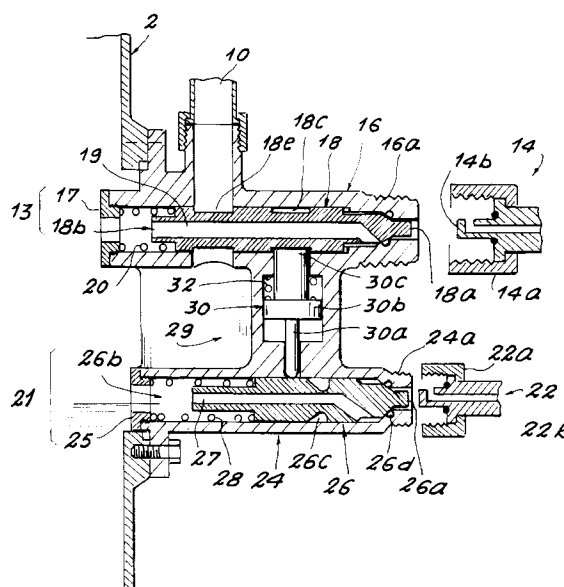


FIG. 2

La présente invention concerne un dispositif de remplissage à distance d'un réservoir d'huile. Elle s'applique notamment au réservoir à huile des turbomachines aéronautiques.

Pour des raisons de sécurité et d'encombrement, les réservoirs d'huile des moteurs aéronautiques sont souvent placés dans des endroits d'accès difficile. Le remplissage d'un tel réservoir doit donc se faire à distance, en raccordant, sur un orifice de remplissage du réservoir, une canalisation d'alimentation. De plus, une canalisation d'évacuation du trop-plein d'huile est généralement raccordée au réservoir. Ainsi, lorsque l'huile atteint un certain niveau dans le réservoir, elle s'écoule par la canalisation d'évacuation du trop-plein, déclenchant ainsi la fermeture de la canalisation d'alimentation.

Un tel dispositif est décrit dans les documents US-A-2 710 019 et FR-A-2 633 007.

En général, les réservoirs d'huile à remplissage à distance nécessitent une certaine chronologie des raccordements des canalisations. En effet, lors du remplissage à distance d'un tel réservoir, il est nécessaire de raccorder tout d'abord la canalisation d'évacuation du trop-plein par laquelle s'écoule l'huile lorsque le plein du réservoir est effectué, puis la canalisation d'alimentation afin de limiter les risques du surremplissage du réservoir.

Plusieurs incidents peuvent survenir lorsque cette chronologie n'est pas respectée. Le non-raccordement de la canalisation d'évacuation du trop-plein provoque le surremplissage du réservoir. L'évacuation de l'excédent d'huile s'effectue alors par des canalisations telles que la tuyauterie de dégazage dont le rôle n'est pas de permettre la circulation de l'huile. Les conséquences de ce surremplissage peuvent être variées, selon le moteur aéronautique en cause, notamment un échauffement et un risque de fuite.

La présente invention a pour objet un dispositif de remplissage dont la conception originale lui permet d'interdire le raccordement de la canalisation d'alimentation lorsque la canalisation d'évacuation du trop-plein n'est pas raccordée. Elle permet, de plus, l'obturation de la tuyauterie de dégazage lors du remplissage du réservoir.

Ce résultat est obtenu au moyen d'un dispositif de remplissage à distance d'un réservoir à huile comportant une capacité apte à contenir de l'huile, des moyens de dégazage, des moyens de remplissage d'huile à distance et des moyens d'évacuation d'un trop-plein d'huile, caractérisé en ce que :

—les moyens de remplissage d'huile à distance comprennent une tubulure d'alimentation en huile débouchant dans la capacité, une canalisation amovible d'alimentation en huile apte à se raccorder sur la tubulure d'alimentation, et des moyens d'obturation automatique de cette tubulure d'alimentation ;

—les moyens d'évacuation du trop-plein d'huile comprennent une tubulure d'évacuation débouchant dans la capacité, une canalisation amovible d'évacuation apte à se raccorder sur la tubulure d'évacuation, et des moyens d'obturation automatique de la tubulure d'évacuation ; et
—des moyens de verrouillage relient les moyens d'obturation automatique de la tubulure d'évacuation aux moyens d'obturation automatique de la tubulure d'alimentation, empêchant le branchement de la canalisation d'alimentation sur la tubulure d'alimentation lorsque la canalisation d'évacuation n'est pas raccordée à la tubulure d'évacuation.

De façon avantageuse, les moyens d'obturation automatique de la tubulure d'alimentation et de la tubulure d'évacuation comportent chacun un passage, un tiroir monté coulissant dans la tubulure et un moyen élastique maintenant normalement le tiroir dans une position de fermeture du passage, le raccordement de la canalisation correspondante ayant pour effet de déplacer le tiroir dans une position d'ouverture.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de verrouillage comportent un organe de blocage et des moyens élastiques permettant de maintenir normalement cet organe de blocage en appui contre le tiroir d'évacuation. L'organe de blocage occupe ainsi une position assurant le blocage du tiroir d'alimentation dans sa position fermée. Cette position de l'organe de blocage est obtenue lorsque la canalisation d'évacuation n'est pas raccordée à la tubulure correspondante. A l'inverse, lorsque ce raccordement est effectué, l'organe de blocage assure le déblocage du tiroir d'alimentation.

De plus, l'organe de blocage est avantageusement un organe coulissant dont une première extrémité a une forme lui permettant de s'emboîter dans une encoche du tiroir d'alimentation, lorsque ce tiroir est en position fermée. La seconde extrémité est maintenue par les moyens élastiques sur une surface de came du tiroir d'évacuation.

De préférence, le tiroir d'alimentation comporte une ouverture transversale assurant le passage de l'air entre la capacité et les moyens de dégazage lorsque le tiroir d'alimentation est en position de fermeture. Inversement, lorsque le tiroir d'alimentation est en position ouverte, l'accès aux moyens de dégazage est impossible.

Ce dispositif permet d'éviter le surremplissage d'un réservoir d'huile à remplissage à distance.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre illustratif et non limitatif en référence aux dessins dans lesquels :

—la figure 1 est une vue schématique, en coupe longitudinale, d'un réservoir d'huile d'un moteur aéronautique et des dispositifs de remplissage et

de trop-plein associés à ce réservoir ;

–la figure 2 est une vue en coupe à plus grande échelle qui représente le dispositif de remplissage selon l'invention ; et

–les figures 3A, 3B, 3C représentent schématiquement le dispositif de la figure 2 dans ses différentes positions de fonctionnement.

En référence à la figure 1, le réservoir selon l'invention comporte une capacité 2 apte à contenir de l'huile, dans lequel débouche une tuyauterie d'arrivée 4 d'huile pour un remplissage manuel, une tuyauterie d'arrivée 6 d'huile en provenance d'un système (non représenté) de récupération de l'huile usagée, et une tuyauterie d'évacuation 8 de l'huile vers un circuit (non représenté) d'alimentation d'un moteur.

Dans la partie supérieure de la capacité 2, débouche également une canalisation de dégazage 10 assurant la circulation de l'air entre l'intérieur de la capacité 2 et un dispositif de dégazage non représenté sur la figure.

Un dispositif 12 de détection du niveau bas, partiellement situé dans la partie inférieure de la capacité 2, permet de détecter lorsque le niveau de l'huile atteint un niveau minimum N2 nécessaire à une alimentation convenable du circuit d'alimentation du moteur.

Le dispositif de remplissage à distance 13, 21, 29 selon l'invention, se situe dans la partie supérieure de la capacité 2, à proximité d'un niveau maximum N1 d'huile dans la capacité.

Sur la figure 2, on a représenté plus en détail le dispositif de remplissage conforme à l'invention. Le dispositif comprend une tubulure d'alimentation 16 et une tubulure d'évacuation du trop-plein 24 débouchant dans la capacité 2, reliées entre elles par un dispositif de verrouillage 29. La tubulure d'alimentation 16 est située au-dessus de la tubulure d'évacuation 24, les axes de ces deux tubulures étant horizontaux.

La tubulure d'alimentation 16 peut recevoir sur son extrémité filetée 16a, une canalisation d'alimentation 14 en huile. Cette canalisation d'alimentation 14 est amovible et possède, à son extrémité, un embout 14a apte à se visser sur l'extrémité filetée 16a de la tubulure d'alimentation 16.

Un tiroir d'alimentation 18 coulisse à l'intérieur de la tubulure d'alimentation 16. Ce tiroir d'alimentation 18 de forme cylindrique, comporte à proximité de l'extrémité filetée 16a de la tubulure d'alimentation 16, une extrémité 18a de plus petit diamètre formant un épaulement qui est normalement en appui par un joint d'étanchéité 18d contre un épaulement complémentaire formé à l'intérieur de la tubulure 16, sous l'action d'un ressort de compression 20. Ce ressort 20 est emprisonné entre l'extrémité 18b opposée à l'extrémité 18a du tiroir d'alimentation 18 et une pièce d'appui 17 fixée sur la tubulure d'alimentation 16.

Un passage 19 est formé dans le tiroir, entre l'extrémité 18b et une partie située en retrait du joint

18d par rapport à l'extrémité 18a du tiroir. Le ressort 20 place alors le tiroir 18 dans une position normale de fermeture, dans laquelle le passage 19 ne communique pas avec l'extrémité filetée 16a de la tubulure d'alimentation 16. Lorsque la canalisation d'alimentation 14 est raccordée, une partie en saillie 14b de l'extrémité de la canalisation d'alimentation 14 repousse le tiroir 18 à l'encontre du ressort 20. Le passage 19 communique alors avec l'extrémité filetée 16a de la tubulure d'alimentation 16, permettant ainsi le remplissage de la capacité 2.

Ce même tiroir d'alimentation 18 comporte, dans sa partie médiane, une encoche 18c en forme de gorge annulaire.

Pour des raisons de sécurité, le tiroir d'alimentation 18 comporte une ouverture transversale 18e assurant normalement le passage de l'air entre l'intérieur de la capacité 2 et la canalisation de dégazage 10, elle-même reliée à un système de dégazage non représenté sur la figure. En position d'ouverture du tiroir 18, c'est-à-dire lorsqu'il y a remplissage à distance de la capacité 2, l'ouverture transversale 18e se trouve déplacée vers la pièce d'appui 17, empêchant ainsi l'air de traverser le tiroir 18 pour passer dans la canalisation de dégazage 10. Ce passage de l'air étant alors supprimé, l'huile, en cas de surremplissage peu probable, ne pourrait s'échapper par cette canalisation de dégazage 10, causant les incidents cités précédemment. En outre, la perméabilité pour l'évacuation de l'air lors du remplissage étant diminuée, le retour d'huile par le trop-plein se faisant à plus grande vitesse est amélioré.

De façon identique à la tubulure d'alimentation 16, la tubulure d'évacuation 24 peut recevoir sur son extrémité filetée 24a une canalisation d'évacuation 22 du trop-plein. Cette canalisation d'évacuation 22 est amovible et possède, à son extrémité, un embout 22a apte à se visser sur l'extrémité filetée 24a de la tubulure d'évacuation 24.

Un tiroir d'évacuation 26 coulisse à l'intérieur de la tubulure d'évacuation 24. Ce tiroir d'évacuation 26, de forme cylindrique, comporte à proximité de l'extrémité filetée 24a de la tubulure d'évacuation 24, une extrémité 26a de plus petit diamètre formant un épaulement qui est normalement en appui par un joint d'étanchéité 26d contre un épaulement complémentaire formé à l'intérieur de la tubulure 24, sous l'action d'un ressort de compression 28. Ce ressort 28 est emprisonné entre l'extrémité 26b opposée à l'extrémité 26a du tiroir d'évacuation et une pièce d'appui 25 fixée sur la tubulure d'évacuation 24.

Un passage 27 est formé dans le tiroir, entre l'extrémité 26b et une partie située en retrait du joint 26d par rapport à l'extrémité 26a du tiroir. Le ressort 28 place alors le tiroir 26 dans une position normale de fermeture, dans laquelle le passage 27 ne communique pas avec l'extrémité filetée 24a de la tubulure d'évacuation 24. Lorsque la canalisation d'évacuation

22 est raccordée, une partie en saillie 22b de l'extrémité de la canalisation d'évacuation 22 repousse le tiroir 26 à l'encontre du ressort 28. Le passage 27 communique alors avec l'extrémité fileté 24a de la tubulure d'évacuation 24, permettant ainsi l'évacuation du trop-plein de la capacité 2.

Ce même tiroir d'évacuation 26 comporte, dans sa partie médiane, une surface de came annulaire 26c.

Le dispositif de verrouillage 29 relie, de façon dépendante, le tiroir d'alimentation 18 au tiroir d'évacuation 26.

Ce dispositif de verrouillage 29 comprend un organe de blocage 30 assurant le fonctionnement du dispositif de verrouillage 29.

Cet organe de blocage 30 a la forme d'un pion cylindrique formé de trois parties attenantes de diamètres différents : une première partie 30a forme une tige apte à s'appuyer sur la surface de came 26c du tiroir d'évacuation 26 ; une seconde partie 30b, surplombant la première partie 30a, a la forme d'un plateau cylindrique ; la troisième partie 30c de l'organe de blocage 30 a un diamètre intermédiaire entre celui de la première partie 30a et celui de la deuxième partie 30b et est apte à s'emboîter dans l'encoche 18c du tiroir d'alimentation 18.

Un ressort de compression 32, positionné autour de la troisième partie 30c de l'organe de blocage 30 et en appui entre la seconde partie 30b de l'organe de blocage 30 et la tubulure d'alimentation 16 assure, normalement, l'appui de la première partie 30a sur la surface de came 26c du tiroir d'évacuation 26.

Lorsque le tiroir d'évacuation 26 passe en position ouverte, la première partie 30a de l'organe de blocage 30 se trouve en contact avec la partie de moindre diamètre de la surface de came 26c. La troisième partie 30c de l'organe de blocage 30 se trouve ainsi dégagée de l'encoche 18c du tiroir d'alimentation 18.

Sur les figures 3A, 3B, 3C, on a représenté les différentes positions que peut occuper le dispositif selon l'invention.

La figure 3A représente l'état normal du dispositif, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas de remplissage à distance ; le ressort de compression 28 est en position de détente, le tiroir d'évacuation 26 est en position de fermeture, la première partie 30a de l'organe de blocage 30 est en appui sur la partie de plus grand diamètre de la surface de came 26c et la troisième partie 30c de l'organe de blocage 30 est emboîtée dans l'encoche 18c du tiroir d'alimentation 18. Ledit tiroir d'alimentation 18 est ainsi bloqué ; le raccordement de la conduite d'alimentation 14 est donc impossible et l'ouverture transversale 18e assure le passage de l'air.

La figure 3B montre l'état du dispositif lorsque la canalisation d'évacuation 22 est raccordée sur la tubulure d'évacuation 24. Le raccordement de ladite

canalisation 22 a pour effet d'amener le tiroir d'évacuation 26 en position d'ouverture, compressant ainsi le ressort de compression 28. Lorsque le tiroir passe de la position fermée à la position ouverte, la première partie 30a de l'organe de blocage 30 glisse sur la surface de came 26c et s'installe dans la partie de plus petit diamètre de cette surface de came 26c escamotant ainsi la troisième partie 30c de l'organe de blocage 30 hors de l'encoche 18c du tiroir d'alimentation 18. Le tiroir d'alimentation 18 est alors débloquent.

La figure 3C représente l'état du dispositif selon l'invention lorsque les canalisations d'alimentation 14 et d'évacuation 22 sont raccordées à leur tubulure respective. Le tiroir d'alimentation 18 étant débloquent, comme expliqué précédemment, le raccordement de la canalisation d'alimentation 14 peut être effectué sans problème. Ce raccordement a pour effet de pousser le tiroir d'alimentation 18 en position d'ouverture, comprimant ainsi le ressort de compression 20, et déplaçant l'ouverture transversale 18e. Le passage de l'air est donc rendu impossible, ce qui évite, en cas de surremplissage d'huile, l'écoulement de l'huile vers la canalisation de dégazage 10.

A travers ces trois dernières figures, on comprend bien que le raccordement de la canalisation d'alimentation 14 est impossible tant que le tiroir d'alimentation 18 est bloqué, c'est-à-dire tant que l'organe de blocage 30 n'a pas été déplacé sur la surface de came 26c.

Le dispositif de remplissage à distance d'un réservoir à huile selon l'invention évite ainsi un grand nombre d'incidents dus au surremplissage de réservoirs.

Revendications

1. Dispositif de remplissage à distance d'un réservoir d'huile comportant une capacité (2) apte à contenir de l'huile, des moyens (10) de dégazage, des moyens (13) de remplissage d'huile à distance et des moyens (21) d'évacuation d'un trop-plein d'huile, caractérisé en ce que :

—les moyens de remplissage d'huile à distance comprennent une tubulure (16) d'alimentation en huile débouchant dans la capacité, une canalisation (14) amovible d'alimentation en huile apte à se raccorder sur la tubulure d'alimentation, et des moyens (18-20) d'obturation automatique de cette tubulure d'alimentation ;

—les moyens d'évacuation du trop-plein d'huile comprennent une tubulure (24) d'évacuation débouchant dans la capacité, une canalisation (22) amovible d'évacuation apte à se raccorder sur la tubulure d'évacuation, et des moyens (26-28) d'obturation automatique de la tubulure d'évacuation ; et

- des moyens de verrouillage (29) relient les moyens d'obturation automatique de la tubulure d'évacuation aux moyens d'obturation automatique de la tubulure d'alimentation, empêchant le branchement de la canalisation d'alimentation sur la tubulure d'alimentation lorsque la canalisation d'évacuation n'est pas raccordée à la tubulure d'évacuation. 5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'obturation automatique de la tubulure d'alimentation comportent un passage (19) d'alimentation, un tiroir d'alimentation (18) monté coulissant dans ladite tubulure d'alimentation et un moyen élastique (20) maintenant normalement le tiroir d'alimentation dans une position de fermeture du passage d'alimentation, le raccordement de la canalisation d'alimentation ayant pour effet de déplacer le tiroir d'alimentation dans une position d'ouverture. 10 15 20
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'obturation de la tubulure d'évacuation comportent un passage d'évacuation (27), un tiroir d'évacuation (26) monté coulissant dans ladite tubulure d'évacuation et un moyen élastique (28) maintenant normalement le tiroir d'évacuation dans une position de fermeture du passage d'évacuation, le raccordement de la canalisation d'évacuation ayant pour effet de déplacer le tiroir d'évacuation dans une position ouverte. 25 30
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comportent un organe de blocage (30) et des moyens élastiques (32) maintenant normalement cet organe de blocage en appui contre le tiroir d'évacuation, de telle sorte que l'organe de blocage occupe une position de blocage du tiroir d'alimentation en position fermée, lorsque le raccordement de la canalisation d'évacuation n'est pas effectué, et une position de déblocage du tiroir d'alimentation lorsque le raccordement de la canalisation d'évacuation est effectué. 35 40 45
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de blocage comprend une première extrémité (30c) apte à s'emboîter dans une encoche (18c) du tiroir d'alimentation lorsque ce tiroir d'alimentation est en position de fermeture et une seconde extrémité (30a) maintenue en appui par lesdits moyens élastiques sur une surface de came (26c) du tiroir d'évacuation. 50 55
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le tiroir d'alimentation comporte une ouverture transversale (18e) assu-

rant le passage de l'air entre la capacité et les moyens de dégazage lorsque le tiroir d'alimentation est en position de fermeture.

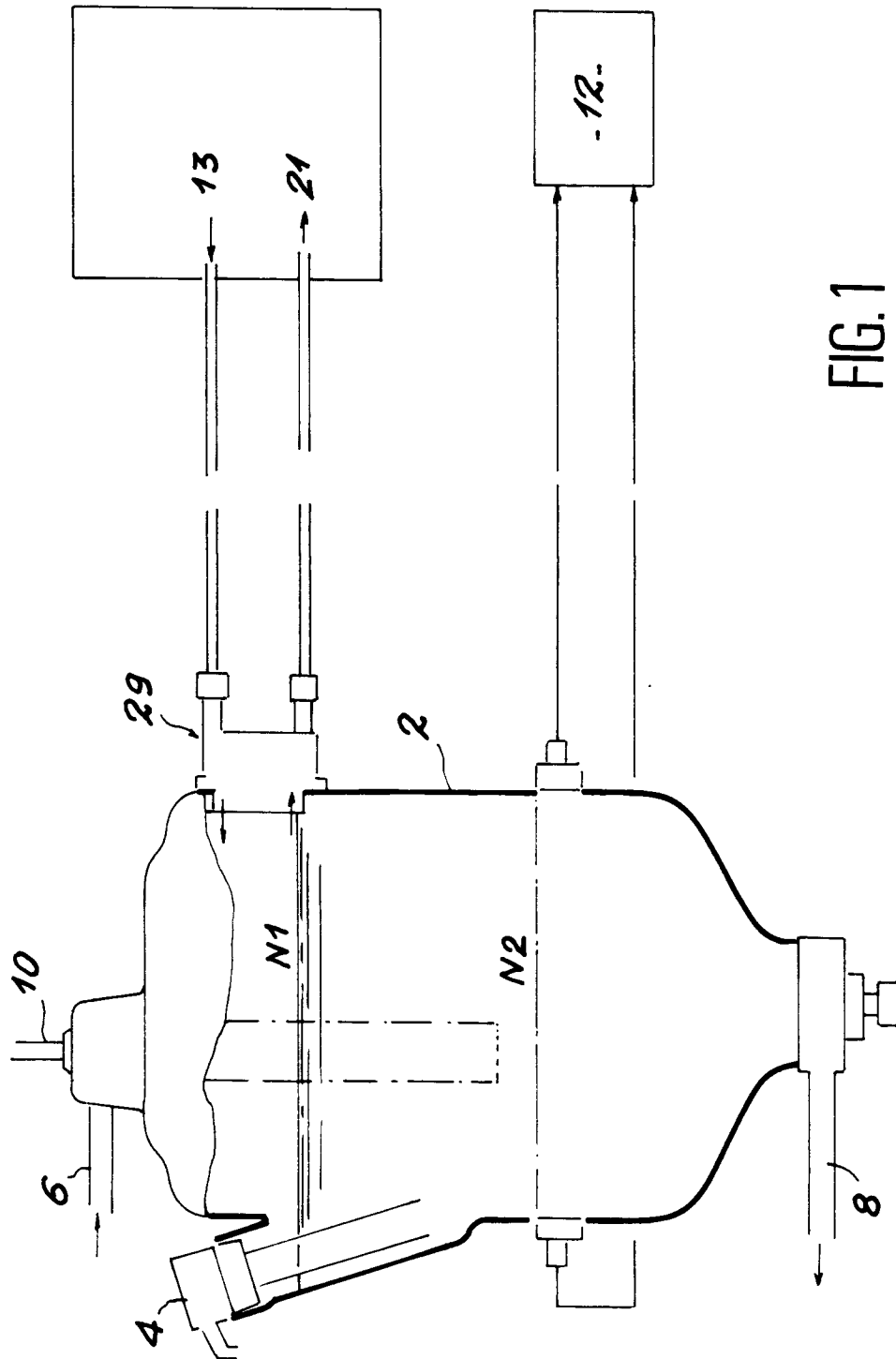


FIG. 1

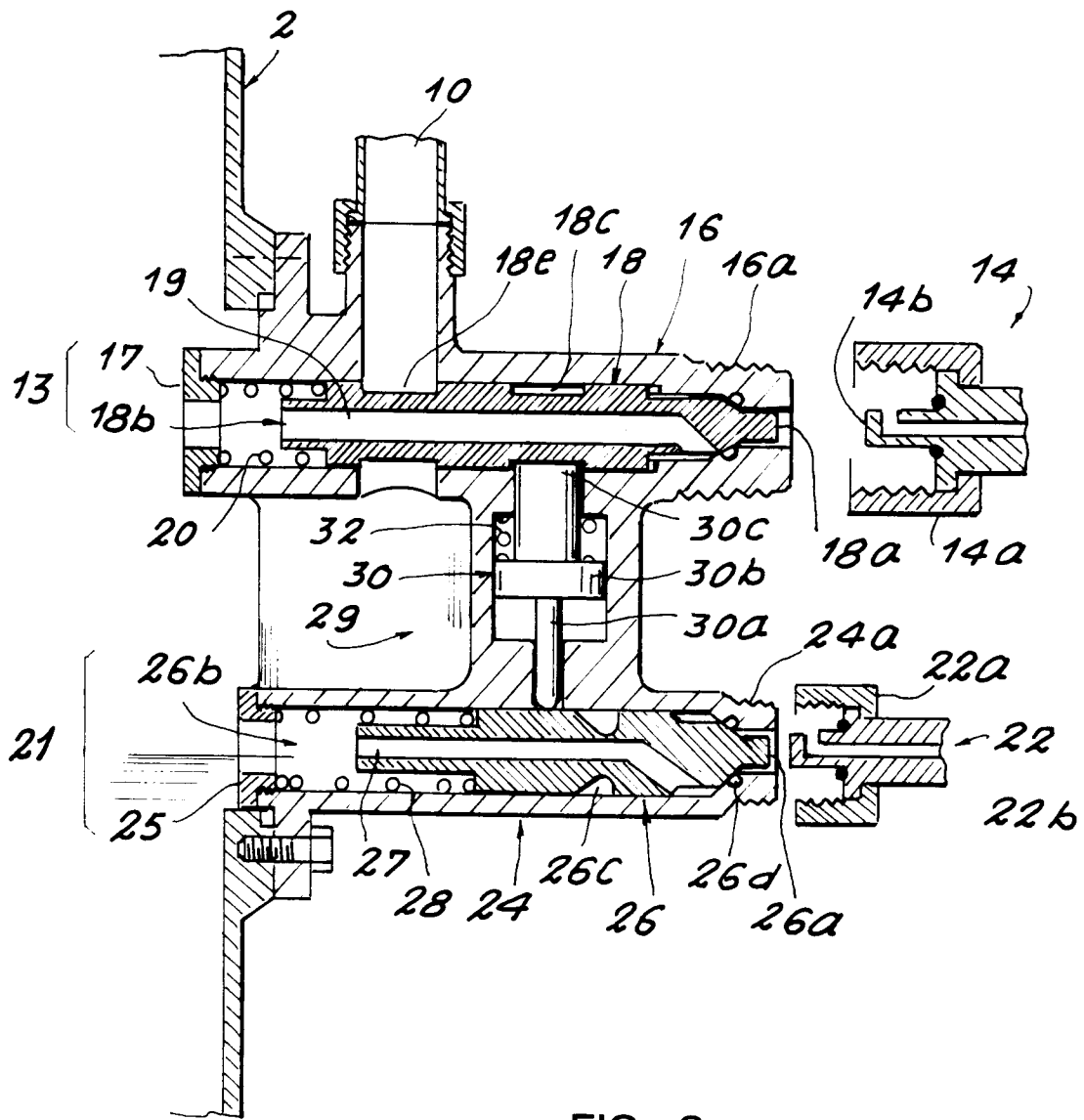


FIG. 3 A

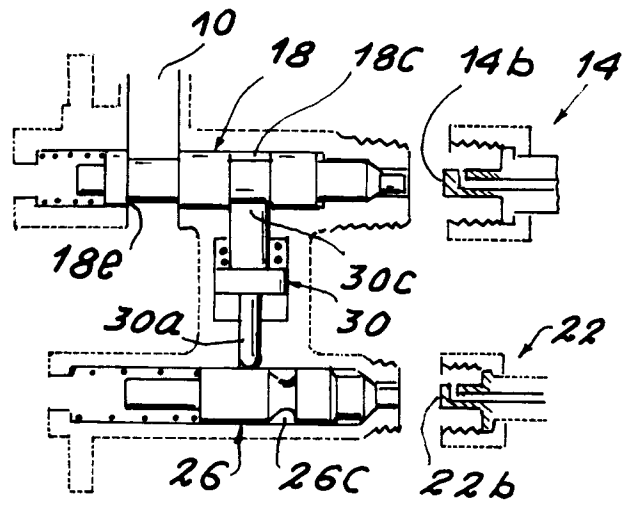


FIG. 3 B

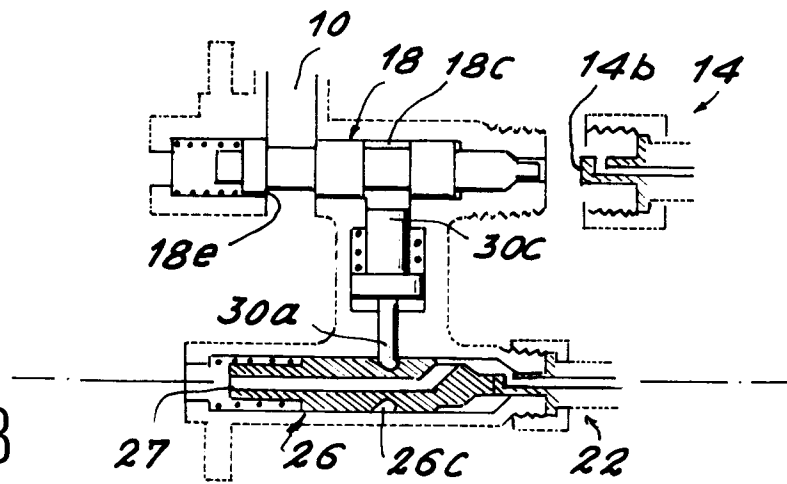
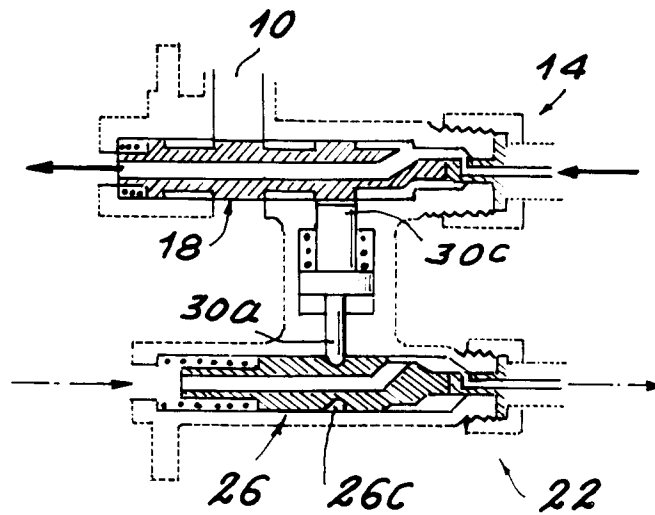


FIG. 3 C





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0035

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 883 148 (WELCH) * colonne 2, ligne 43 - ligne 60; figures * ---	1	F01M11/04 B67D5/32
A	US-A-3 924 708 (DABROWKA) * le document en entier * ---	1-3	
A	US-A-2 718 343 (BROWN) * figure 7 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F01M B67D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 MARS 1992	Examineur KOOIJMAN F. G. M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)