

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 958 272

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 52572

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 65 D 81/18 (2006.01), F 01 N 3/08, 3/20

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.04.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.10.11 Bulletin 11/40.

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 Demendeur(s) : MGI COUTIER Société anonyme —  
FR.

⑦2 Inventeur(s) : EMAILLE RODOLPHE.

⑦3 Titulaire(s) : MGI COUTIER Société anonyme.

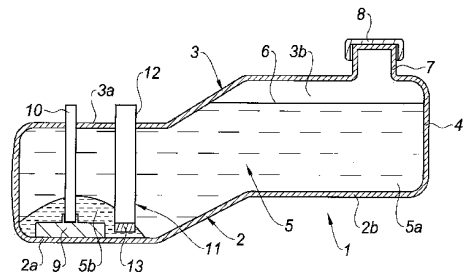
⑦4 Mandataire(s) : CABINET GERMAIN ET MAUREAU.

⑤4 RESERVOIR D'AGENT REDUCTEUR AVEC SYSTEME DE MISE A L'AIR.

⑤7 Il s'agit en particulier d'un réservoir (1) d'agent réduc-  
teur à base d'urée, avec élément chauffant (9) intégré, utili-  
sable sur un véhicule automobile à moteur thermique à des  
fins de dépollution.

Le réservoir (1) est équipé d'un système de mise à l'air  
(11) pour l'admission d'air dans la zone de l'élément chauf-  
fant (9), en remplacement de l'agent réducteur (5) dégelé  
par l'élément chauffant et puisé hors du réservoir. Ce systè-  
me de mise à l'air comprend un conduit (12) qui relie la zone  
de l'élément chauffant (9) soit à l'extérieur du réservoir, soit  
à l'intérieur de celui-ci dans une partie remplie d'air, et un  
élément hydrophobe (13) placé au point de départ du conduit  
(12), donc à proximité de l'élément chauffant (9).

Cette solution convient à des réservoirs de formes diver-  
ses, pouvant contenir des fluides divers susceptibles de gel-  
er.



FR 2 958 272 - A1



La présente invention concerne un réservoir de fluide, et plus particulièrement un réservoir adapté pour un fluide susceptible de geler et équipé à cet effet d'un élément chauffant intégré. Encore plus particulièrement, l'invention s'intéresse à un système de mise à l'air équipant un tel réservoir  
5 avec élément chauffant intégré. Cette invention est applicable, entre autres, à un réservoir d'agent réducteur, en particulier d'agent réducteur à base d'urée, utilisable sur un véhicule automobile à moteur thermique à des fins de dépollution.

Pour des raisons de respect des normes de pollution, les véhicules  
10 automobiles sont amenés à embarquer des dispositifs annexes de dépollution qui sont de plus en plus complexes, la chimie de la dépollution nécessitant soit des catalyseurs, soit des agents oxydants ou réducteurs qui sont ajoutés, en particulier dans la ligne d'échappement, pour dépolluer.

En matière de dépollution des véhicules automobiles à moteur  
15 diesel, les normes futures obligent les constructeurs à équiper les systèmes d'échappement d'un pot catalytique, prévu pour réduire les oxydes d'azote par le biais de l'ammoniaque. Cependant, l'ammoniaque étant un produit toxique, la dépollution est faite par utilisation de l'urée, dissoute dans l'eau à raison de 33 % par exemple, qui est transformée en ammoniaque par thermo-hydrolyse  
20 dans le système d'échappement, seulement au moment de son utilisation. Ce processus est communément nommé « SCR » (Selective Catalytic Reduction).

Le dosage de l'urée doit être ajusté aux besoins créés par les émissions d'oxydes d'azote, générées par le moteur. A cet effet, l'urée est stockée dans un réservoir, et mise sous pression par une pompe et distribuée  
25 par un injecteur électromagnétique, la pompe et l'injecteur dosant la quantité d'urée prélevée du réservoir et envoyée dans la ligne d'échappement, en liaison avec le fonctionnement du moteur donc avec les émissions d'oxydes d'azote transitant par la ligne d'échappement.

Dans ce type d'installation de dépollution, il est impératif de prévoir  
30 des moyens de réchauffage, pour résoudre les problèmes de gel de l'urée ou autre agent réducteur, problèmes qui peuvent apparaître dès que la température négative dépasse  $-11^{\circ}\text{C}$ . La présence de moyens de réchauffage pose elle-même le problème de la mise à l'air ou « respiration » du réservoir d'agent réducteur, afin de permettre le puisage d'un certain volume  
35 d'agent réducteur dégelé tandis que le réservoir contient encore une grande quantité d'agent réducteur solidifié.

Des solutions ont déjà été proposées pour créer une mise à l'air d'un réservoir d'agent réducteur pourvu d'un élément chauffant prévu pour dégeler l'agent réducteur. En particulier, le document de brevet WO2008/080694 A1 divulgue une solution qui consiste à placer, dans le

5 réservoir d'agent réducteur, un tuyau d'aspiration chauffant par lequel s'effectue le puisage de fluide. Le chauffage de ce tuyau fait fondre, à sa périphérie, une mince couche d'agent réducteur, ce qui met en communication le volume d'agent réducteur dégelé, situé vers le fond du réservoir où se trouve l'élément chauffant principal, avec le volume d'air situé à l'intérieur du réservoir,

10 entre la surface du fluide encore gelé et la paroi supérieure de ce réservoir.

Cependant, une telle solution ne convient pas à toutes les formes de réservoir d'agent réducteur, notamment dans le cas où le tuyau d'aspiration n'est pas en contact avec le volume d'air situé à l'intérieur du réservoir au-dessus du niveau d'agent réducteur. Ce cas se présente ainsi lorsque le

15 réservoir possède une paroi supérieure étagée avec une zone plus basse et une zone plus haute, le tuyau d'aspiration traversant la zone la plus basse tandis que le volume d'air interne se situe seulement sous la zone la plus haute de cette paroi. Avec une telle configuration, même si le tuyau d'aspiration était un tuyau chauffant, l'air emprisonné dans le réservoir ne pourrait être mis en

20 communication avec la zone de puisage de l'agent réducteur.

Le même problème se pose pour des réservoirs contenant d'autres fluides susceptibles de geler, par exemple des réservoirs de liquide lave-glace sur des véhicules.

La présente invention vise à apporter une solution aux problèmes

25 évoqués ci-dessus et, en particulier, elle a pour but de fournir une solution de mise à l'air, pour un réservoir de fluide du genre ici considéré, qui puisse convenir à toutes les formes de réservoir.

A cet effet, l'invention a pour objet un réservoir de fluide, par exemple un réservoir d'agent réducteur, en particulier d'agent réducteur à base

30 d'urée, utilisable sur un véhicule automobile à moteur thermique à des fins de dépollution, le réservoir étant équipé d'un élément chauffant intégré et d'un système de mise à l'air pour l'admission d'air dans la zone de l'élément chauffant, en remplacement du fluide dégelé par cet élément chauffant et puisé hors du réservoir, ce réservoir étant essentiellement caractérisé par le fait que

35 le système de mise à l'air comprend un conduit reliant la zone de l'élément chauffant soit à l'extérieur du réservoir, soit à l'intérieur de celui-ci dans une

partie remplie d'air, et un élément hydrophobe, c'est-à-dire imperméable aux liquides mais perméable à l'air, placé au point de départ dudit conduit, donc à proximité de l'élément chauffant.

L'élément hydrophobe est, en particulier, constitué par une  
5 membrane dite « respirante ». Cet élément hydrophobe est placé au point de départ d'un conduit, qui peut être un tuyau souple ou un tube rigide, reliant la zone de l'élément chauffant soit à un point situé à l'extérieur du réservoir, dans la partie supérieure ou inférieure de celui-ci soit à un point situé à l'intérieur du réservoir, mais dans la partie supérieure de celui-ci au-dessus du niveau du  
10 fluide.

Dans un mode de réalisation simple, l'élément hydrophobe en particulier sous forme de membrane est directement fixé, notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur une extrémité du conduit tel que tuyau souple ou  
15 tube rigide.

Selon une autre possibilité, l'élément hydrophobe en particulier sous forme de membrane est fixé, notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur une pièce intermédiaire adaptée sur une extrémité du conduit tel que tuyau  
20 souple ou tube rigide, la pièce intermédiaire présentant une section supérieure à celle du conduit. Cette variante est appropriée lorsque la fonction de « respiration » nécessite une membrane de relativement grande dimension.

Dans tous les cas, l'élément hydrophobe se trouve immergé à proximité de l'élément chauffant, empêchant ainsi une sortie du fluide dégelé  
25 par le conduit, notamment vers la partie supérieure du réservoir, et obligeant donc ce fluide d'être aspiré par la pompe de l'installation. Cependant, même en cas de gel du fluide, l'aspiration d'une quantité de fluide dégelé par l'élément chauffant est rendue possible, car de l'air peut être acheminé dans la zone de cet élément chauffant, depuis l'extérieur ou depuis la partie haute intérieure du  
30 réservoir, via le conduit et au travers de l'élément hydrophobe. Comme on le comprend, ce conduit étant distinct du tuyau d'aspiration du fluide, on dispose ainsi d'une solution adaptable à toutes les géométries de réservoir et, en particulier, à celles pour lesquelles le tuyau d'aspiration n'est pas en contact avec le volume d'air intérieur.

35 De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant,

à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de ce réservoir de fluide avec système de mise à l'air :

Figure 1 est une vue en coupe verticale d'un réservoir d'agent réducteur avec système de mise à l'air conforme à la présente invention, dans un premier mode de réalisation,

Figure 2 représente, plus en détails, la partie du réservoir de la figure 1 comportant le système de mise à l'air,

Figure 3 est une vue en perspective du tube de ce système de mise à l'air, avec sa membrane hydrophobe,

Figure 4 est une vue en perspective montrant le tube et la membrane du système de mise à l'air, dans une variante,

Figure 5 est une vue en coupe verticale d'un réservoir d'agent réducteur avec système de mise à l'air conforme à la présente invention, dans un autre mode de réalisation,

Figure 6 montre, en coupe verticale, encore un autre mode de réalisation de ce réservoir avec système de mise à l'air.

L'invention est décrite ci-après dans le cas d'application, non limitatif, à un réservoir d'agent réducteur en particulier à base d'urée, utilisable sur un véhicule automobile à moteur thermique à des fins de dépollution.

Sur le dessin, le repère 1 désigne, dans son ensemble, un réservoir d'agent réducteur, lequel comprend une paroi inférieure 2, une paroi supérieure 3 et une paroi latérale 4. Dans les exemples illustrés, le réservoir 1 possède une forme particulière, avec une paroi inférieure 2 « étagée » dans laquelle on distingue une zone plus basse 2a et une zone plus haute 2b, et avec une paroi supérieure 3 elle aussi étagée, dans laquelle on distingue également une zone plus basse 3a et une zone plus haute 3b. La zone plus basse 3a de la paroi supérieure 3 surmonte la zone plus basse 2a de la paroi inférieure 2, tandis que la zone plus haute 3b de la paroi supérieure 3 surmonte la zone la plus haute 2b de la paroi inférieure 2.

Le réservoir 1 contient, en utilisation, un certain volume d'agent réducteur 5, dont le niveau est indiqué en 6. Un orifice de remplissage 7, placé dans la zone la plus haute 3b de la paroi supérieure 3 et normalement obturé par un bouchon 8, permet d'introduire l'agent réducteur 5 dans le réservoir 1.

Dans sa partie inférieure, plus particulièrement sur la zone la plus basse 2a de sa paroi inférieure 2, le réservoir 1 est équipé d'un élément chauffant 9 de type électrique.

Un tuyau d'aspiration 10, sensiblement vertical, part de la zone de l'élément chauffant 9 et s'élève, à l'intérieur du réservoir 1, jusqu'à traverser la paroi supérieure 3 dans sa partie la plus basse 3a. Le tuyau d'aspiration 10 est dirigé vers une pompe (non représentée) au moyen de laquelle l'agent réducteur 5 est puisé dans le réservoir 1 et envoyé vers un injecteur, lequel distribue cet agent réducteur dans la ligne d'échappement du véhicule concerné.

Selon l'invention, le réservoir 1 est encore équipé d'un système de mise à l'air, désigné globalement par le repère 11.

10 Dans un premier mode de réalisation, illustré par les figures 1 à 4, le système de mise à l'air 11 comprend un conduit constitué par un tube rigide 12, dont le point de départ se situe dans la partie inférieure du réservoir 1, à proximité de l'élément chauffant 9. Le tube rigide 12 s'élève verticalement à l'intérieur du réservoir 1, et il atteint ou traverse la paroi supérieure 3 dans sa partie la plus basse 3a, pour déboucher à l'extérieur du réservoir 1.

Au point de départ du tube rigide 12, donc à proximité de l'élément chauffant 9, il est prévu un élément hydrophobe réalisable notamment sous la forme d'une membrane « respirante » 13.

20 Comme le montrent les figures 1 à 3, l'élément hydrophobe, en particulier sous forme de membrane 13 peut être directement fixé, notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur l'extrémité inférieure du tube 12. Ce mode de réalisation particulièrement simple est applicable dans le cas où l'on peut se contenter d'une membrane « respirante » 13 de surface égale à la section courante du tube 12.

Dans une variante, illustrée par les figures 2 et 4, l'élément hydrophobe en particulier sous forme de membrane 13 peut aussi être fixé, notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur une pièce intermédiaire 14 de forme cylindrique adaptée sur l'extrémité inférieure du tube 12, la pièce intermédiaire 14 présentant une section supérieure à celle du tube 12. Une telle configuration est applicable dans le cas où la fonction de « respiration » nécessite une membrane 13 de relativement grande dimension.

35 En fonctionnement, et plus particulièrement à basse température, l'élément chauffant 9 est activé si bien que l'agent réducteur 5 forme, à

l'intérieur du réservoir 1, une masse gelée 5a importante, tandis qu'une certaine quantité d'agent réducteur dégelé 5b est présente tout autour de l'élément chauffant 9. L'extrémité inférieure du tuyau d'aspiration 10, ainsi que l'extrémité inférieure du tube 12 avec la membrane 13, sont immergées dans  
5 cette quantité d'agent réducteur dégelé 5b, comme le montre plus particulièrement la figure 2.

Ainsi, lorsque l'agent réducteur doit être prélevé du réservoir 1, l'agent réducteur dégelé 5b aspiré par le tuyau 10 peut être remplacé par de l'air en provenance de l'extérieur, admis par le tube 12 et traversant la  
10 membrane 13, tandis que celle-ci s'oppose au passage de l'agent réducteur dégelé 5b vers le tube 12. L'aspiration de l'agent réducteur dégelé 5b est donc rendue possible, et comme on le conçoit ce fonctionnement peut être obtenu avec un réservoir 1 de forme quelconque.

Dans un autre mode de réalisation, illustré par la figure 5, le  
15 système de mise à l'air 11 comprend un conduit constitué par un tuyau souple 15, dont le point de départ se situe ici encore dans la partie inférieure du réservoir 1, à proximité de l'élément chauffant 9, une membrane « respirante » 13 étant prévue au point de départ dudit tuyau 15. Ce tuyau 15 forme un double coude, de telle sorte que son point d'aboutissement se situe  
20 juste au-dessous de la zone la plus haute 3b de la paroi supérieure 3 du réservoir 1. En d'autres termes, l'extrémité supérieure du tuyau 15 se situe dans la poche d'air 16 emprisonnée à l'intérieur du réservoir 1, entre le niveau 6 de l'agent réducteur 5 et la paroi supérieure 3 de ce réservoir 1.

En fonctionnement, et plus particulièrement à basse température,  
25 l'élément chauffant 9 est activé de manière à se trouver entouré d'une certaine quantité d'agent réducteur dégelé 5b, dans laquelle sont immergées l'extrémité inférieure du tuyau d'aspiration 10 ainsi que l'extrémité inférieure du tuyau 15 avec la membrane 13. Lors du puisage de l'agent réducteur dégelé 5b, par aspiration de celui-ci dans le tuyau 10, le volume d'agent réducteur aspiré est  
30 remplacé par de l'air prélevé dans la poche d'air 16 située en partie haute du réservoir 1 et amené au travers du tuyau 15 et de la membrane « respirante » 13, cette dernière s'opposant au passage de l'agent réducteur dégelé 5b vers le tuyau 15.

La figure 6 montre encore un autre mode de réalisation, dans  
35 lequel le système de mise à l'air 11 comprend un tube rigide 17 de faible longueur, raccordé à la paroi inférieure 2 du réservoir 1 et débouchant ainsi à

l'extérieur de ce réservoir. Un élément hydrophobe, en particulier sous forme de membrane 13, est ici fixé sur l'extrémité supérieure du tube 17, à proximité de l'élément chauffant 9. Le tube 17 peut être directement obtenu, notamment par moulage, avec la partie basse du réservoir à laquelle il se raccorde.

5                    Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce réservoir d'agent réducteur qui ont été décrites ci-dessus, à titre d'exemples ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention :

10                    - en réalisant le conduit du système de mise à l'air en toute matière, rigide ou souple, et en donnant toute forme à ce conduit, pour le faire aboutir en tout point approprié, selon la forme du réservoir ou la place disponible, ou encore en fonction des contraintes de fabrication ; c'est ainsi, notamment, que le conduit pourrait aboutir non pas sur la paroi supérieure ou inférieure du  
15                    réservoir mais sur sa paroi latérale,

                         - en réalisant l'élément hydrophobe selon toute forme, par exemple comme une pastille plus ou moins épaisse au lieu d'une membrane,

                         - en fixant cet élément hydrophobe par tout moyen,

                         - en destinant l'invention à des réservoirs de toutes formes,

20                    pouvant contenir un agent réducteur de toute nature,

                         - en appliquant l'invention à des réservoirs pouvant contenir d'autres fluides susceptibles de geler, ou du moins dont la viscosité varie très fortement selon la température, et dont le pompage ou l'aspiration ne peut se faire que si ce fluide est dégelé ou sa viscosité réduite au moins localement  
25                    sous l'effet d'un chauffage, par exemple un réservoir d'eau ou un réservoir de liquide lave-glace de véhicule automobile.

## REVENDEICATIONS

1. Réservoir de fluide, par exemple réservoir d'agent réducteur, en particulier d'agent réducteur à base d'urée, utilisable sur un véhicule automobile à moteur thermique à des fins de dépollution, le réservoir (1) étant équipé d'un élément chauffant (9) et d'un système de mise à l'air (11) pour l'admission d'air dans la zone de l'élément chauffant (9), en remplacement du fluide (5b) dégelé par cet élément chauffant et puisé hors du réservoir (1), caractérisé en ce que le système de mise à l'air (11) comprend un conduit (12 ; 15 ; 17) reliant la zone de l'élément chauffant (9) soit à l'extérieur du réservoir (1), soit à l'intérieur de celui-ci dans une partie remplie d'air (16), et un élément hydrophobe (13), c'est-à-dire imperméable aux liquides mais perméable à l'air, placé au point de départ dudit conduit (12 ; 15 ; 17), donc à proximité de l'élément chauffant (9).

15

2. Réservoir de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe est constitué par une membrane dite « respirante » (13).

20

3. Réservoir de fluide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe (13) est placé au point de départ d'un conduit, tel que tuyau souple ou tube rigide (12), reliant la zone de l'élément chauffant (9) à un point situé à l'extérieur du réservoir (1), dans la partie supérieure (3) de celui-ci.

25

4. Réservoir de fluide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe (13) est placé au point de départ d'un conduit, tel que tuyau souple ou tube rigide (17), reliant la zone de l'élément chauffant (9) à un point situé à l'extérieur du réservoir (1), dans la partie inférieure (2) de celui-ci.

30

5. Réservoir de fluide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe (13) est placé au point de départ d'un conduit, tel que tuyau souple (15) ou tube rigide (12), reliant la zone de l'élément chauffant (9) à un point situé à l'intérieur du réservoir (1) dans la partie supérieure (16) de celui-ci au-dessus du niveau (6) d'agent réducteur.

35

5 6. Réservoir de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe, en particulier sous forme de membrane (13), est directement fixé notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur une extrémité du conduit, tel que tuyau souple (15) ou tube rigide (12 ; 17).

10 7. Réservoir de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément hydrophobe, en particulier sous forme de membrane (13), est fixé notamment par collage ou par surmoulage ou par emmanchement ou par soudure, notamment soudure par ultra-sons, sur une pièce intermédiaire (14) adaptée sur une extrémité du conduit, tel que tuyau souple (15) ou tube rigide (12), la pièce intermédiaire (14) présentant  
15 une section supérieure à celle du conduit (12 ; 15).

8. Réservoir de fluide selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il constitue un réservoir de liquide lave-glace de  
20 véhicule automobile.

1 / 3

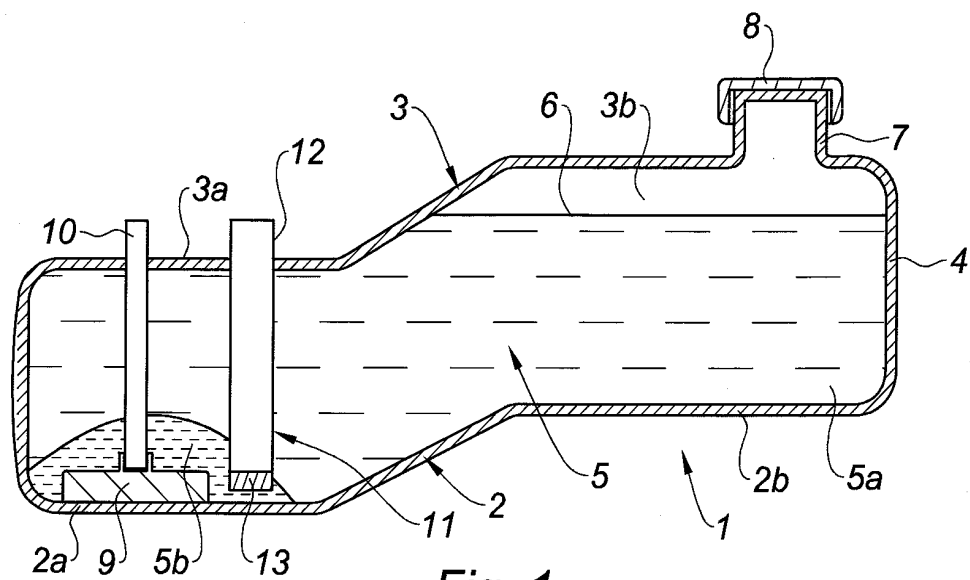


Fig. 1

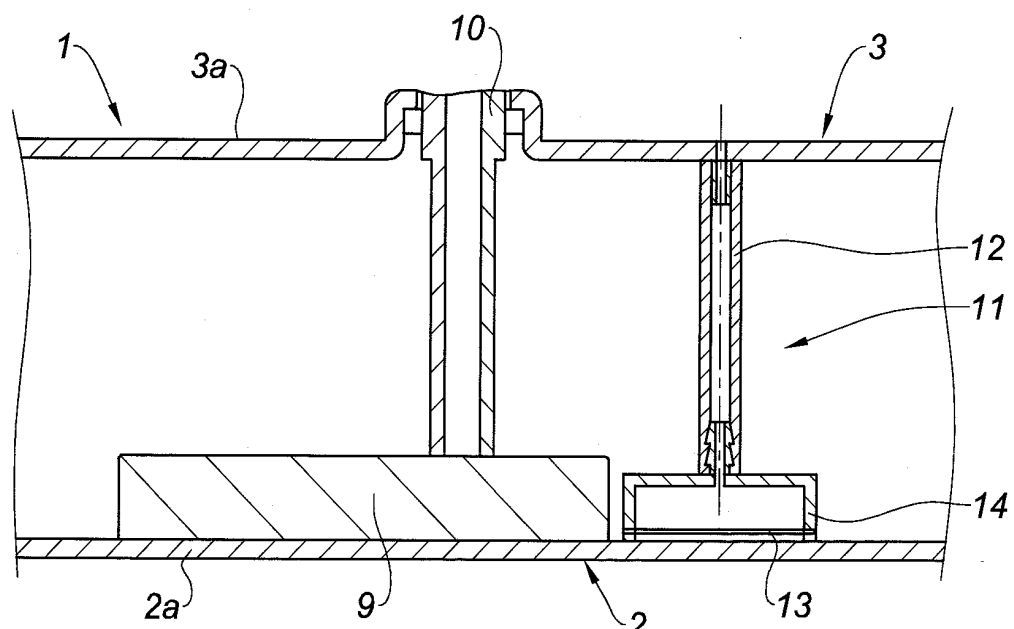


Fig. 2

2/3

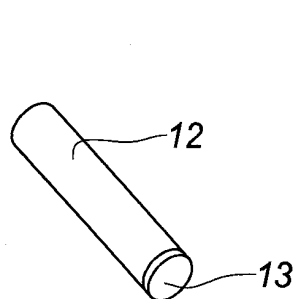


Fig. 3

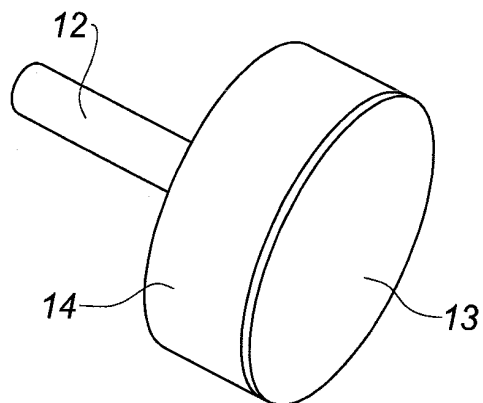


Fig. 4

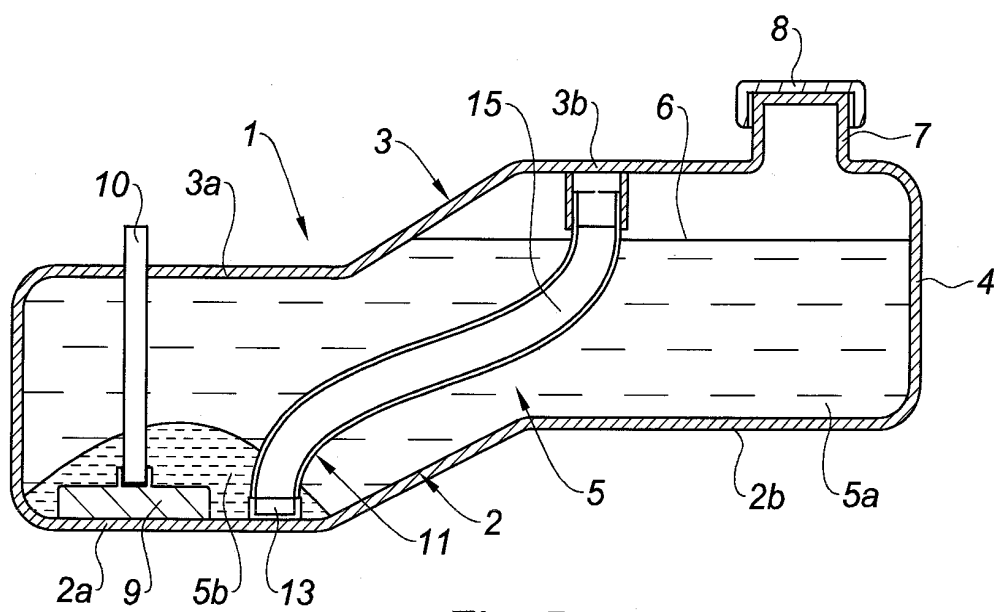


Fig. 5

3 / 3

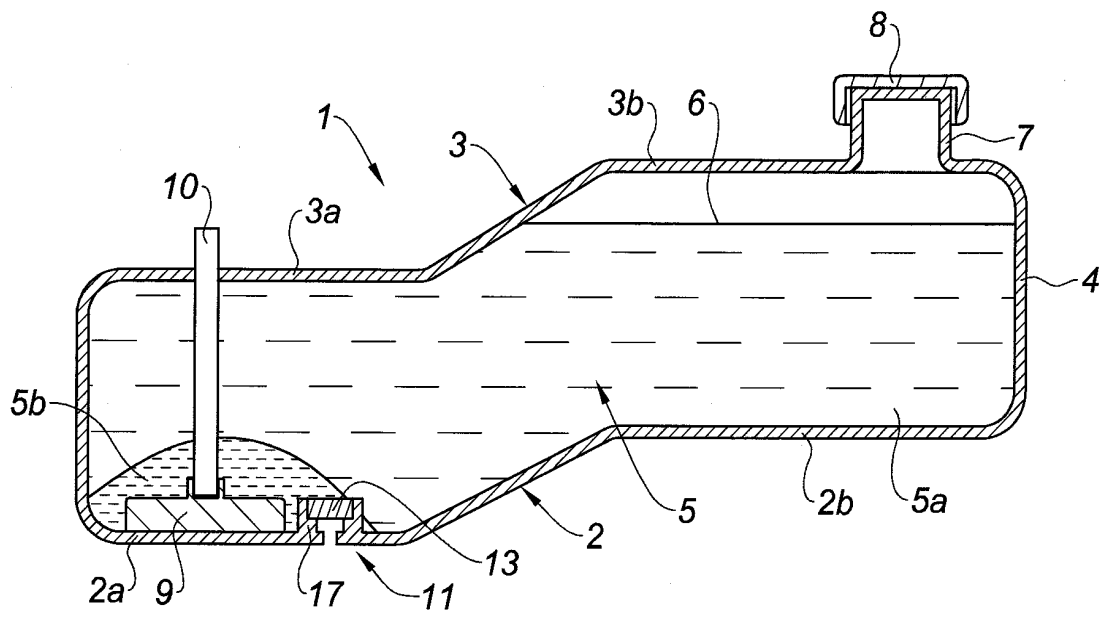


Fig. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 734093  
FR 1052572

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		
Y	DE 20 2006 010615 U1 (DBK DAVID & BAADER GMBH [DE]) 26 octobre 2006 (2006-10-26) * alinéa [0162]; figure 6 *	1-4,6-8	B65D81/18 F01N3/08 F01N3/20
Y	DE 10 2005 052586 A1 (TI AUTOMOTIVE FUEL SYSTEMS SAS [FR]) 11 mai 2006 (2006-05-11) * alinéas [0005], [0011], [0015], [0027] - [0029]; figures 2-4 *	1-4,6-8	
A,D	DE 10 2006 061735 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3 juillet 2008 (2008-07-03) * le document en entier *	1-8	
A	EP 2 161 422 A2 (DELPHI TECH INC [US]) 10 mars 2010 (2010-03-10) * alinéa [0021]; figure 2 *	1-8	
A	DE 40 06 465 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 5 septembre 1991 (1991-09-05) * colonne 2, ligne 33-42; figure 1 *	1-8	
A	DE 10 2006 050809 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30 avril 2008 (2008-04-30) * alinéa [0019]; revendications 1-4; figures *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F01N B60K B67D B60S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 novembre 2010		Blanc, Sébastien	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1052572 FA 734093**

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 05-11-2010

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
DE 202006010615 U1	26-10-2006	AT 446882 T EP 1767417 A1 ES 2333810 T3 US 2007157602 A1	15-11-2009 28-03-2007 01-03-2010 12-07-2007
DE 102005052586 A1	11-05-2006	FR 2877650 A1 US 2006096258 A1	12-05-2006 11-05-2006
DE 102006061735 A1	03-07-2008	EP 2108076 A1 WO 2008080694 A1	14-10-2009 10-07-2008
EP 2161422 A2	10-03-2010	US 2010050606 A1	04-03-2010
DE 4006465 A1	05-09-1991	AUCUN	
DE 102006050809 A1	30-04-2008	WO 2008049670 A1	02-05-2008