



(43) Date de la publication internationale  
11 juin 2015 (11.06.2015)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2015/082833 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
**B64D 29/00** (2006.01) **F01D 25/32** (2006.01)  
**B64C 1/14** (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2014/053136
- (22) Date de dépôt international :  
2 décembre 2014 (02.12.2014)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
1362079 4 décembre 2013 (04.12.2013) FR
- (71) Déposant : SNECMA [FR/FR]; 2 Boulevard du Général  
Martial Valin, 75015 Paris (FR).
- (72) Inventeurs : LEON, Alexandre; Snecma Pi (aji), Rond-  
Point René Ravaud - Réau, 77550 Moissy-Cramayel Cedex  
(FR). BRUN, Gilles; Snecma Pi (aji), Rond-Point René  
Ravaud - Réau, 77550 Moissy-Cramayel Cedex (FR).
- (74) Mandataires : BARBE, Laurent et al.; Gevers France, 41  
avenue de Friedland, 75008 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,  
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,  
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont re-  
çues (règle 48.2.h)

(54) Title : DEVICE FOR RETAINING DRAINED FLUIDS FOR A PROPULSIVE ASSEMBLY

(54) Titre : DISPOSITIF DE RETENTION DE FLUIDES DRAINÉS POUR UN ENSEMBLE PROPULSIF

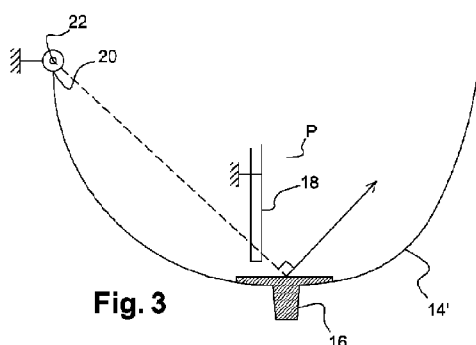


Fig. 3

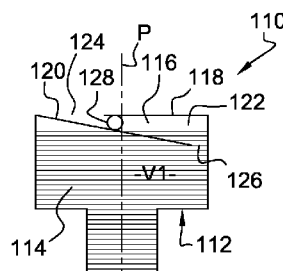


Fig. 5

(57) Abstract : The invention relates to a device (110) for retaining drained fluids for a propulsive assembly, comprising a cavity for storing the drained fluids and two walls (118, 120) mounted at the opening of said cavity, the cavity having a fluid storage volume V1 when the device is in a substantially vertical position, and each wall being configured such as to define a fluid storage volume (V2 and V3 respectively) in the cavity when the device is in a substantially horizontal position, each of the volumes V2 and V3 being at least equal to the volume V1. The invention also relates to a propulsive assembly comprising a device for retaining drained fluids.

(57) Abrégé : Dispositif (110) de rétention de fluides drainés pour un ensemble propulsif, comportant une cavité de stockage des fluides drainés et deux parois (118, 120) montées au niveau de l'ouverture de cette cavité, la cavité ayant un volume V1 de stockage de fluides lorsque le dispositif est dans une position sensiblement verticale, et chaque paroi étant configurée pour définir un volume V2, V3 de stockage de fluides dans la cavité lorsque le dispositif est dans une position sensiblement horizontale, chaque volume V2 et V3 étant au moins égal au volume V1. Ensemble propulsif comprenant un dispositif de rétention de fluides drainés.



WO 2015/082833 A1

**Dispositif de rétention de fluides drainés pour un ensemble propulsif**

## DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention concerne un dispositif de rétention de fluides drainés pour un ensemble propulsif, ces fluides étant par exemple de l'huile, de l'eau et/ou du carburant.

## ETAT DE L'ART

L'état de l'art comprend les documents US-A-5,285,636 et WO-A1-98/12107.

Un ensemble propulsif d'avion est en général équipé de moyens de drainage de fluides (huile, eau et/ou carburant) du moteur pour éviter que ces fluides ne s'accumulent et ne perturbent le fonctionnement du moteur. Le drainage de l'huile et du carburant est réalisé du fait des technologies de joints dynamiques (pompes, AGB, doseurs, vérins, etc.) ne permettant pas une étanchéité parfaite. Il faut donc drainer les fluides qui passent à travers les joints dynamiques pour éviter des fuites dans le moteur. L'eau est drainée pour éviter les zones de rétention qui entraînent souvent une corrosion.

Dans la technique actuelle, les fluides drainés peuvent être évacués directement vers l'extérieur. Les moyens de drainage des fluides du moteur peuvent également être reliés par des moyens d'amenée, tels que des conduits, à une boîte de rétention comportant une cavité de stockage des fluides drainés. Cette boîte de rétention est située dans l'ensemble propulsif. Elle est fixée au moteur et est en général située en partie basse de l'ensemble propulsif de façon à ce que les fluides drainés circulent par gravité dans les moyens d'amenée jusque dans la cavité de stockage.

L'ensemble propulsif comprend en outre un mât de drainage pour l'évacuation des fluides drainés vers l'extérieur. Ce mât est porté par la nacelle et fait saillie vers l'extérieur de la nacelle. Il est également situé en partie basse de l'ensemble propulsif, en regard de la boîte de rétention, et récupère des fluides sortant de la boîte. Le mât comprend une extrémité

inférieure comportant un orifice d'évacuation des fluides vers l'extérieur de la nacelle. Lorsque la cavité de stockage de la boîte de rétention est vidée, les fluides sont évacués jusqu'à l'ouverture du mât puis sont évacués vers l'extérieur de l'ensemble propulsif.

5 Dans certains ensembles propulsifs, la cinématique d'ouverture des capots ne permet pas d'accès manuel à la boîte de rétention, et ne permet pas non plus de connexion hydraulique étanche entre les moyens d'amenée et cette boîte. Il serait envisageable de ne pas équiper ces ensembles propulsifs de boîte de rétention, les moyens d'amenée précités  
10 auraient alors leurs sorties qui déboucheraient directement en regard du mât et qui déverserait les fluides drainés au niveau du mât au fur et à mesure que ces fluides sont collectés. Cependant, certains avionneurs souhaitent que leurs turbomachines soient équipées de boîtes de rétention des fluides drainés, notamment pour mieux maîtriser le moment  
15 d'évacuation de ces fluides vers l'extérieur de l'ensemble propulsif.

Une solution à ce problème consisterait à intégrer la boîte de rétention au mât de drainage, ce mât comporterait alors une cavité de stockage des fluides. Cependant, le mât de drainage est fixé à un capot amovible de la nacelle, qui a une forme en portion de cylindre et qui est  
20 articulé le long de l'un des ses bord longitudinaux autour d'un axe sensiblement horizontal. Le capot peut être déplacé depuis une position de fermeture de la nacelle dans laquelle le mât est en position basse et a une orientation sensiblement verticale, jusqu'à une position d'ouverture de la nacelle (par exemple pour une opération de maintenance) dans laquelle le  
25 capot a été déplacé d'un angle d'environ  $+90^\circ$  autour de son axe d'articulation et le mât est en position latérale et a une orientation sensiblement horizontale. Dans le cas où le mât comprendrait des fluides dans sa cavité, ceux-ci se déverseraient sur le sol lors du déplacement et l'ouverture du capot, ce qui est problématique.

30 Dans le cas où l'aéronef est équipé de deux turbomachines latérales, ces deux turbomachines sont concernées par ce problème. Le

capot de nacelle de l'une des turbomachines est déplaçable d'un angle d'environ  $+90^\circ$  autour de son axe d'articulation et le capot de nacelle de l'autre turbomachine est déplaçable d'un angle d'environ  $-90^\circ$  autour de son axe d'articulation. Même si une solution était identifiée pour retenir les fluides dans le mât d'un capot, cette solution ne serait pas forcément efficace pour retenir les fluides dans le mât de l'autre capot.

La présente invention apporte une solution simple, efficace et économique à ce problème.

#### EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention propose à cet effet un dispositif de rétention de fluides drainés pour un ensemble propulsif, comportant un corps définissant une cavité de stockage des fluides drainés ayant un volume  $V_1$  lorsque le dispositif est dans une première position, par exemple sensiblement verticale, cette cavité comportant une ouverture supérieure à travers laquelle les fluides sont amenés dans la cavité, caractérisé en ce qu'il comprend deux parois au niveau de cette ouverture, une première paroi configurée pour définir un volume  $V_3$  de stockage de fluides dans la cavité, lorsque le dispositif est dans une deuxième position située à un angle positif de la première position autour d'un axe sensiblement horizontal, et une deuxième paroi configurée pour définir un volume  $V_2$  de stockage de fluides dans la cavité, lorsque le dispositif est dans une troisième position située à un angle négatif de la première position autour d'un axe sensiblement horizontal, chaque volume  $V_2$  et  $V_3$  étant au moins égal au volume  $V_1$ .

Le dispositif selon l'invention est particulièrement avantageux car les parois montées au niveau de l'ouverture retiennent les fluides drainés dans la cavité de stockage et les empêchent donc de se déverser lors du déplacement du dispositif, quel que soit le sens de déplacement du dispositif, c'est-à-dire par exemple le sens d'ouverture du capot de nacelle portant ce dispositif. Les volumes de stockage définis par les parois sont au

moins égaux au volume propre de la cavité, ce qui permet de retenir tous les fluides même lorsque la cavité est pleine.

Dans la présente demande, on entend par angle positif un angle de déplacement en rotation dans un sens autour d'un axe de rotation, et un  
5 angle négatif un angle de déplacement en rotation dans le sens contraire autour d'un axe de rotation.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les parois du dispositif sont au moins en partie superposées l'une sur l'autre et définissent entre elles un espace.

10 Les deux parois peuvent être des parois respectivement supérieure et inférieure. La paroi supérieure peut définir un orifice d'introduction des fluides dans ledit espace.

Cet orifice est de préférence décalé d'un côté par rapport à un plan vertical médian de la cavité. Comme cela sera décrit dans le détail dans ce  
15 qui suit, cela permet d'augmenter le volume de stockage de fluides dans la cavité.

La paroi inférieure peut s'étendre sous l'orifice de la plaque supérieure et définir un passage de fluides depuis l'espace jusqu'à la cavité. Le fluides qui passent à travers l'orifice de la paroi supérieure  
20 tombent ainsi sur la paroi inférieure et sont acheminés jusqu'à la cavité par le passage défini par la paroi inférieure. Ce passage peut être formé par une encoche sur un bord périphérique de la paroi inférieure.

Ce passage est de préférence décalé par rapport au plan vertical médian de la cavité, du côté opposé à celui de l'orifice précité de la paroi  
25 supérieure. Cela permet également d'augmenter le volume de stockage de fluides dans la cavité, comme cela sera décrit dans le détail dans ce qui suit.

La paroi inférieure peut être inclinée par rapport à la paroi supérieure. En fonctionnement de l'ensemble propulsif, elle est de  
30 préférence inclinée par rapport à un plan horizontal de façon à ce que les

fluides qui tombent sur la paroi inférieure s'écoulent sur celle-ci par gravité jusqu'au passage précité.

Le dispositif peut comprendre un conduit d'évacuation du trop-plein de la cavité, une extrémité de ce conduit débouchant dans ledit espace.

- 5 Les parois sont de préférence des plaques ou tôles. Elles peuvent avoir une forme générale parallélépipédique. Les parois peuvent être fixées par soudage ou brasage sur le corps.

- La présente invention concerne également un ensemble propulsif, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif tel que décrit ci-dessus, ce  
10 dispositif étant fixé à un capot amovible de nacelle, qui est articulé autour d'un axe sensiblement horizontal à un élément de l'ensemble propulsif.

Comme cela sera décrit dans le détail dans ce qui suit, le dispositif peut se présenter sous la forme d'un mât qui est porté par la nacelle de l'ensemble propulsif et qui fait saillie sur la surface externe de la nacelle.

- 15 Ce mât peut avoir un profil aérodynamique.

#### DESCRIPTION DES FIGURES

- L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins  
20 annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un ensemble propulsif d'aéronef selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique partielle en perspective et en coupe axiale de l'ensemble propulsif de la figure 1, à plus grande échelle ;
- 25 - les figures 3 et 4 sont des vues très schématiques partielles en coupe transversale d'un capot de nacelle de turbomachine, et représentent deux positions différentes de ce capot respectivement de fermeture et d'ouverture de la nacelle,
- les figures 5 à 7 sont des vues très schématiques en coupe transversale  
30 d'un dispositif de rétention de fluides selon l'invention, et représentent trois positions différentes de ce dispositif respectivement : position verticale,

première position horizontale (le dispositif étant déplacé de 90° dans un sens), et deuxième position horizontale (le dispositif étant déplacé de 90° dans le sens contraire), et

- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques en perspective d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

#### DESCRIPTION DETAILLEE

Dans la description qui suit, les termes amont et aval font référence au sens d'écoulement des gaz dans un ensemble propulsif, les termes radialement interne et externe font référence à l'angle longitudinal de l'ensemble propulsif, et les termes inférieur et supérieur sont utilisés pour décrire des éléments d'une pièce lorsque cette dernière est dans une position sensiblement verticale.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui représente un ensemble propulsif 10 d'aéronef comportant un moteur 12 (tel qu'un turboréacteur à double flux, schématiquement représenté par des traits pointillés) entouré par une nacelle 14.

Le moteur 12 comprend d'amont en aval, dans le sens d'écoulement des gaz (de gauche à droite sur le dessin), une soufflante, un compresseur, une chambre de combustion, une turbine et une tuyère d'éjection des gaz de combustion. La nacelle 14 comprend une entrée d'air, des capots et un inverseur, qui définissent la surface extérieure de l'ensemble propulsif.

L'ensemble propulsif 10 comprend un dispositif 16 de rétention de fluides drainés, ce dispositif se présentant sous la forme d'un mât 16 qui a une orientation sensiblement radiale et qui est en saillie sur la surface externe de la nacelle 14. Ce mât est situé en partie basse de l'ensemble propulsif, à six heures (6h) par analogie avec le cadran d'une horloge.

Plusieurs types de fluides circulent dans l'ensemble propulsif 10 et en particulier du carburant, de l'huile pour la lubrification des paliers des pièces tournantes, et de l'eau qui peut être aspirée par les écopages de ventilation ou formée par la condensation sur le moteur.

En fonctionnement, ces fluides sont drainés pour éviter qu'ils ne s'accumulent et ne perturbent le fonctionnement de l'ensemble propulsif. L'ensemble propulsif comprend des moyens de drainage de ces fluides (tels que des drains) qui sont reliés par des moyens d'amenée de fluides  
5 tels que des conduits 18 au mât 16 de rétention.

Comme cela est schématiquement représenté aux figures 3 et 4, le mât 16 est porté par un capot 14' de la nacelle, ce capot 14' ayant ici une forme semi cylindrique et étant articulé par l'un de ses bords longitudinaux 20 autour d'un axe 22 sensiblement horizontal. Le capot 14' peut être  
10 déplacé en rotation autour de l'axe 22 depuis une position de fermeture de la nacelle, représentée en figure 3, jusqu'à une position d'ouverture de la nacelle, représentée en figure 4. L'angle entre ces deux positions extrêmes peut être de l'ordre de 90° environ.

Dans la position de fermeture de la figure 3, le mât 16 est situé sous  
15 les conduits 18 solidaires du moteur et son plan médian P a une orientation sensiblement verticale. Dans la position d'ouverture la figure 4, le mât 16 est situé sur le côté (gauche dans le dessin) et son plan médian P a une orientation sensiblement horizontale. Les conduits 18 solidaires du moteur n'empêchent pas les fluides contenus dans le mât 16 de se déverser au  
20 sol.

Dans le cas où la nacelle représentée aux figures 3 et 4 équiperait l'ensemble propulsif d'un côté de l'aéronef, l'ensemble propulsif située de l'autre côté de l'aéronef comporterait une nacelle dont le mât serait situé de l'autre côté (droit) lorsque le capot serait en position d'ouverture de la  
25 nacelle.

La présente invention propose de remédier aux inconvénients de la technique antérieure grâce à un mât ou dispositif de rétention qui assure la rétention des fluides drainés qu'il contient, quelle que soit la position (d'ouverture ou de fermeture) du capot portant ce dispositif.

30 Les figures 5 à 7 représentent de manière très schématique un dispositif 110 de rétention de fluides drainés selon l'invention.

Le dispositif 110 comprend un corps 112 définissant une cavité 114 de stockage des fluides drainés, ce corps comprenant dans sa partie supérieure une ouverture 116 par laquelle les fluides sont destinés à être introduits dans la cavité 114. Selon l'invention, deux parois 118, 120 sont  
5 montées au niveau de l'ouverture 116 et sont destinées à assurer la rétention des fluides dans la cavité dans les positions précitées, c'est-à-dire lorsque le dispositif est sensiblement horizontal.

Les parois 118, 120 sont montées respectivement l'une au dessus de l'autre et sont donc superposées. Elles définissent entre elles un espace  
10 122 de circulation des fluides drainés pénétrant dans le dispositif.

La paroi supérieure 118 s'étend au dessus de l'ouverture 116 et comprend un orifice 124 d'introduction des fluides dans la cavité. La paroi 118 est sensiblement horizontale lorsque le dispositif 110 est dans sa position de fonctionnement, c'est-à-dire dans la position de la figure 5.

15 La paroi inférieure 120 est inclinée par rapport à la paroi supérieure 118 et donc par rapport à l'horizontale. La partie supérieure de la paroi 120 est située directement sous l'orifice 124 et sa partie inférieure définit avec le corps un passage 126 pour la circulation des fluides depuis l'espace 122 jusqu'à la cavité 114.

20 Comme cela est visible en figure 5, l'orifice 124 de la paroi supérieure 118 est décalé d'un côté par rapport au plan médian vertical P du dispositif, et le passage 126 défini par la paroi inférieure 120 est décalé de l'autre côté par rapport à ce plan P.

La cavité 114 définie par le corps a un volume V1. Ce volume V1 est  
25 défini lorsque le dispositif 110 a une orientation verticale, comme représenté en figure 5. Ce volume V1 dépend notamment de la forme et des dimensions du corps mais aussi de la position de moyens 128 d'évacuation du trop-plein de la cavité. Dans l'exemple représenté, ces moyens 128 débouchent dans l'espace 122 entre les parois 118, 120.

30 La paroi inférieure 120 est configurée pour définir un volume V2 de stockage de fluides dans la cavité 114, lorsque le dispositif 110 est orienté

sensiblement horizontalement, dans la position représentée en figure 6 (déplacement du capot portant le dispositif de  $+90^\circ$  par exemple autour de son axe de rotation). Ce volume V2 dépend notamment de la forme et des dimensions du corps mais aussi de la position, de la forme et des dimensions du passage 126 défini par la paroi 120. Le décalage du passage 126 par rapport au plan P permet ainsi d'augmenter le volume V2. Ce volume V2 est supérieur ou égal au volume V1.

La paroi supérieure 118 est configurée pour définir un volume V3 de stockage de fluides dans la cavité 114, lorsque le dispositif 110 est orienté sensiblement horizontalement, dans la position représentée en figure 7 (déplacement du capot portant le dispositif de  $-90^\circ$  par exemple autour de son axe de rotation). Ce volume V3 dépend notamment de la forme et des dimensions du corps mais aussi de la position, de la forme et des dimensions de l'orifice 124 et des moyens 128. Le décalage de l'orifice 124 par rapport au plan P permet ainsi d'augmenter le volume V3. Ce volume V3 est supérieur ou égal au volume V1.

Les figures 8 et 9 représentent un mode de réalisation du dispositif de rétention 110 selon l'invention, ce dispositif 110 se présentant ici sous la forme d'un mât comportant une platine 130 supérieure de fixation au capot de la nacelle et une partie profilée 132 inférieure destinée à s'étendre en saillie sensiblement radialement sur la surface externe du capot. La platine 130 et la partie profilée 132 sont ici formées par un corps 112 monobloc.

La partie profilée 132 est creuse et comprend intérieurement un logement définissant la majeure partie du volume de la cavité du dispositif.

La platine 130 a une forme sensiblement parallélépipédique et est disposée sensiblement horizontalement en position de fonctionnement. Elle comprend sensiblement en son milieu un évidement 134 de forme sensiblement parallélépipédique, qui s'étend au dessus du logement de la partie profilée 132 et communique avec ce logement pour définir la cavité du dispositif. L'évidement 134 débouche sur la surface supérieure 136 de la platine 130 et forme l'ouverture 116 de la cavité.

La platine 130 comprend en outre un conduit 146 d'évacuation du trop-plein de la cavité, qui débouche dans l'évidement 134. Le conduit 146 est formé dans l'épaisseur de la platine 130 et son extrémité supérieure débouche sur la surface supérieure 136 de la platine.

5 Comme décrit dans ce qui précède, le dispositif 110 comprend deux parois 118, 120 qui sont ici sous forme de plaques et sont montées dans ou sur l'évidement 134 du dispositif.

La plaque supérieure 118 est représentée en figure 8, qui montre également la plaque inférieure 120. Seule la plaque inférieure 120 est  
10 représentée en figure 9.

La plaque supérieure 118 (figure 8) a une forme générale rectangulaire et est destinée à être fixée, par exemple par assemblage soudé, à la platine 130, pour recouvrir l'évidement 134. Elle s'étend sensiblement parallèlement à la surface supérieure 136 de la platine et est  
15 donc sensiblement horizontale en fonctionnement. La plaque supérieure 118 recouvre ici la quasi-totalité de la surface supérieure 136 de la platine, et ferme l'extrémité supérieure du conduit 146. Une étanchéité entre la plaque 118 et la surface supérieure 136 de la platine peut être prévue pour assurer la bonne rétention des fluides dans les trois positions.

20 Cette plaque 120 comprend un orifice 124 d'introduction des fluides drainés dans la cavité. Dans l'exemple représenté, cet orifice 124 a une forme allongée le long d'un des côtés de l'évidement 134.

La plaque inférieure 120 (figures 8 et 9) a une forme générale rectangulaire et est destinée à être montée à l'intérieur de l'évidement 134.  
25 La plaque 120 est de préférence fixée, par exemple par soudage, à la plaque 118.

Les plaques 118, 120 définissent entre elles un espace 122 de circulation des fluides drainés (figure 8), dans lequel débouche une extrémité du trop-plein 146 (figure 9).

La plaque 120 définit un passage 126 pour les fluides drainés depuis l'espace 122 jusqu'à la cavité. Comme cela est visible en figure 9, le passage 126 est situé du côté opposé à l'orifice 124, par rapport au plan P.

La plaque 120 est inclinée par rapport à la plaque 118.

- 5 Les fluides drainés sont acheminés par les conduits 18 et s'écoulent à travers l'orifice 124 de la plaque 118. Ils tombent sur la plaque inférieure 120 et s'écoulent par gravité jusqu'au passage 126, puis dans la cavité.

Dans l'exemple représenté, lorsque le dispositif 110 est en position de fonctionnement, son plan médian P étant vertical, le volume maximal  
10 des fluides stockés dans la cavité correspond au volume jusqu'à ce que les fluides parviennent au niveau de la plaque 120.

Lorsque le dispositif 110 comportant le volume de fluides est déplacé dans une première position horizontale telle que celle représentée à la figure 6 (et a subi un déplacement de  $+90^\circ$  par exemple - son plan médian  
15 P étant horizontal), la majeure partie ou la totalité du volume de fluides est retenue par la plaque inférieure 120 et le reste est passé par le passage 126 dans l'espace inter-plaques 122..

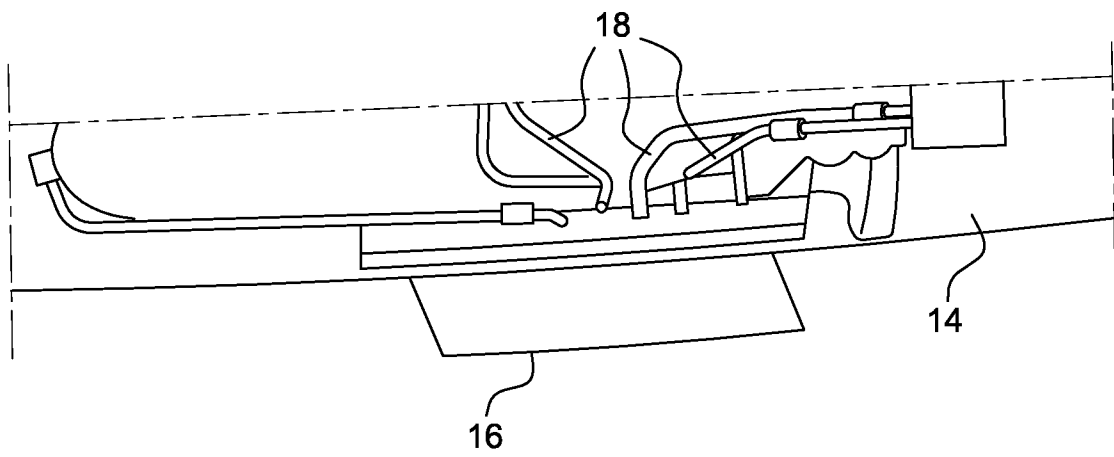
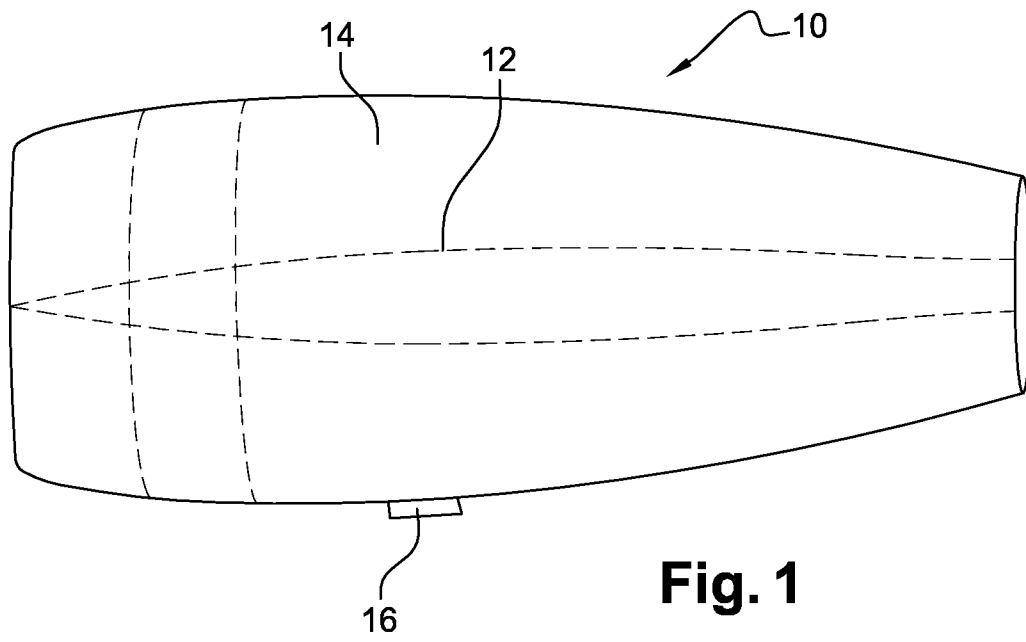
Lorsque le dispositif 110 comportant le volume de fluides est déplacé dans une deuxième position horizontale telle que celle représentée à la  
20 figure 7 (et a subi un déplacement de  $-90^\circ$  par exemple - son plan médian P étant horizontal), une partie relativement importante du volume est passée à travers le passage défini par le passage 126 dans l'espace inter-plaques 122 et est retenue par la plaque supérieure 118.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif (110) de rétention de fluides drainés pour un ensemble propulsif, comportant un corps définissant une cavité (114) de stockage  
5 des fluides drainés ayant un volume  $V1$  lorsque le dispositif est dans une première position, par exemple sensiblement verticale, cette cavité comportant une ouverture supérieure à travers laquelle les fluides sont amenés dans la cavité, caractérisé en ce qu'il comprend deux parois (118, 120) au niveau de cette ouverture, une première paroi (118) configurée  
10 pour définir un volume  $V3$  de stockage de fluides dans la cavité, lorsque le dispositif est dans une deuxième position située à un angle positif de la première position autour d'un axe sensiblement horizontal, et une deuxième paroi (120) configurée pour définir un volume  $V2$  de stockage de fluides dans la cavité, lorsque le dispositif est dans une troisième  
15 position située à un angle négatif de la première position autour d'un axe sensiblement horizontal, chaque volume  $V2$  et  $V3$  étant au moins égal au volume  $V1$ .
2. Dispositif (110) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois (118, 120) sont au moins en partie superposées l'une sur l'autre et  
20 définissent entre elles un espace (122).
3. Dispositif (110) selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux parois sont des parois respectivement supérieure (118) et inférieure (120), la paroi supérieure définissant un orifice (124) d'introduction des fluides dans ledit espace (122).
- 25 4. Dispositif (110) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit orifice (124) est décalé d'un côté par rapport à un plan vertical médian (P) de la cavité (114).
5. Dispositif (110) selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la paroi inférieure (120) s'étend sous l'orifice (124) de la plaque  
30 supérieure (118) et définit un passage (126) de fluides depuis l'espace (122) jusqu'à la cavité (114).

6. Dispositif (110) selon l'ensemble des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que ledit passage est décalé par rapport au plan vertical médian (P) de la cavité (114), du côté opposé à celui dudit orifice (124).
7. Dispositif (110) selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en  
5 ce que la paroi inférieure (120) est inclinée par rapport à la paroi supérieure (118).
8. Dispositif (110) selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un conduit (146) d'évacuation du trop-plein de la cavité (114), une extrémité de ce conduit débouchant dans ledit espace (122).
- 10 9. Dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les parois (118, 120) sont fixées par soudage ou brasage sur le corps.
10. Ensemble propulsif, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (110) selon l'une des revendications précédentes, ce dispositif étant fixé à  
15 un capot amovible (14') de nacelle (14), qui est articulé autour d'un axe (22) sensiblement horizontal à un élément de l'ensemble propulsif.

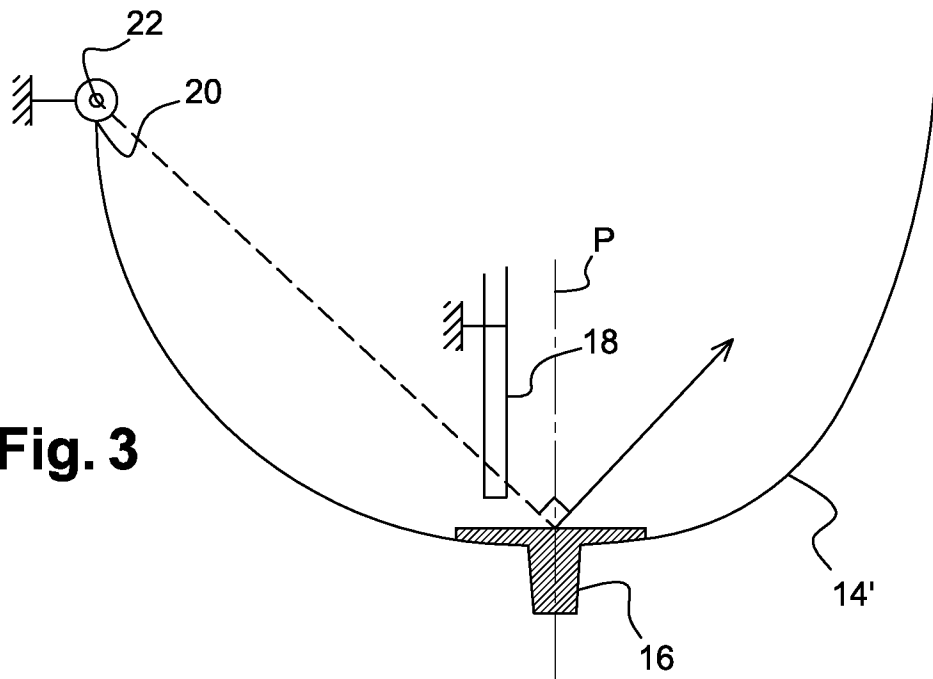
1/3



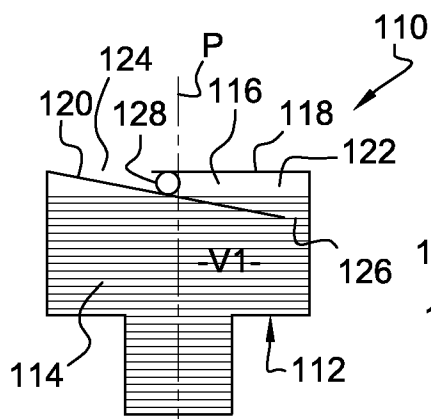
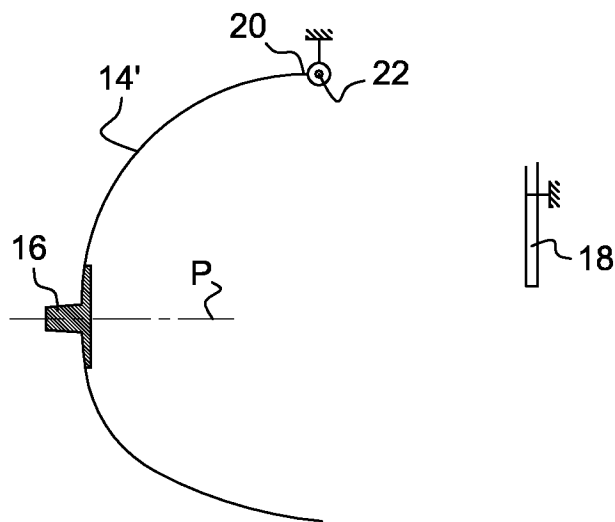
**Fig. 2**

2 / 3

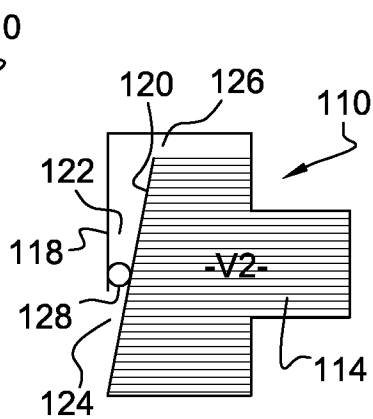
**Fig. 3**



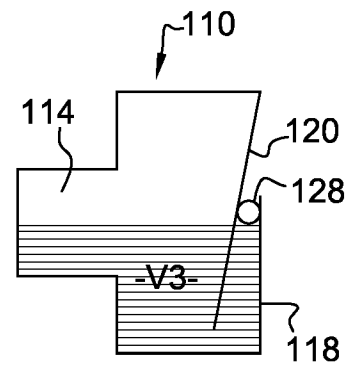
**Fig. 4**



**Fig. 5**

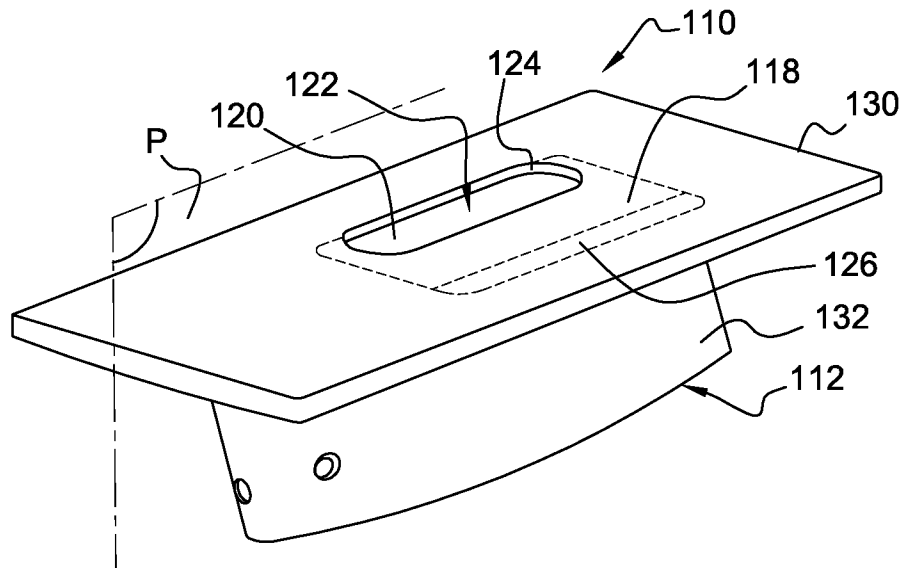


**Fig. 6**

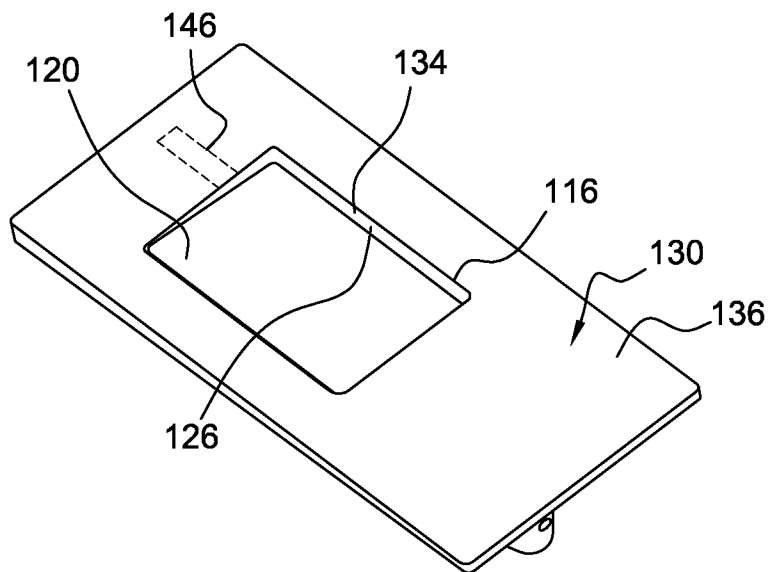


**Fig. 7**

3 / 3



**Fig. 8**



**Fig. 9**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2014/053136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. B64D29/00 B64C1/14 F01D25/32  
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B64D B64C F01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 285 636 A (MAYO DENNIS D [US] ET AL) 15 February 1994 (1994-02-15)	1
A	page 1, column 2, line 4 - line 8; figures 1-4	2-10
A	page 2, column 3, line 8 - line 15 ----- WO 98/12107 A1 (TRACY THOMAS R [US]; HOHREIN H ED [US]) 26 March 1998 (1998-03-26) page 4, line 23 - page 5, line 27; figure 3 -----	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 March 2015

Date of mailing of the international search report

06/05/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Delaitre, Maxime

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/053136

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5285636	A	15-02-1994	NONE
-----			
WO 9812107	A1	26-03-1998	AU 4647197 A 14-04-1998
			US 5980756 A 09-11-1999
			US 6143185 A 07-11-2000
			WO 9812107 A1 26-03-1998
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/053136

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. B64D29/00 B64C1/14 F01D25/32 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B64D B64C F01D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 285 636 A (MAYO DENNIS D [US] ET AL) 15 février 1994 (1994-02-15)	1
A	page 1, colonne 2, ligne 4 - ligne 8; figures 1-4	2-10
A	page 2, colonne 3, ligne 8 - ligne 15 ----- WO 98/12107 A1 (TRACY THOMAS R [US]; HOHREIN H ED [US]) 26 mars 1998 (1998-03-26) page 4, ligne 23 - page 5, ligne 27; figure 3 -----	1-10
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents         </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe         </div> </div>		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
30 mars 2015	06/05/2015	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Delaitre, Maxime

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/053136

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5285636	A	15-02-1994	AUCUN	
-----				
WO 9812107	A1	26-03-1998	AU 4647197 A	14-04-1998
			US 5980756 A	09-11-1999
			US 6143185 A	07-11-2000
			WO 9812107 A1	26-03-1998
-----				