



SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1029751 B1

(47) Date de délivrance : 11/04/2023

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 11/04/2023

(21) Numéro de demande : BE2021/5716

(22) Date de dépôt : 14/09/2021

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B01D 19/00

(30) Données de priorité :

(73) Titulaire(s) :

SAFRAN AERO BOOSTERS

SA
4041, HERSTAL
Belgique

(72) Inventeur(s) :

BOUGELET Stéphane Alain Luc Ghislain

4041 HERSTAL
Belgique

LAMBION Charlotte Michelle Frédérique

4041 HERSTAL
Belgique

(54) DISPOSITIF DÉSAÉRATEUR D'HUILE AVEC RESERVOIR POURVU D'UNE PAROI DE STABILISATION

(57) L'invention a trait à un dispositif de désaération d'huile (2) pour un système de lubrification de turbomachine, comprenant un réservoir (4) comprenant un volume interne (10) avec un fond (10.1), une sortie d'huile 18) sur le fond (10.1), et une entrée d'huile opposée au fond (10.1); un désaérateur d'huile (6) disposé à l'entrée d'huile du réservoir (4); et une paroi de stabilisation (14) disposée dans le volume interne (10) en vis-à-vis du fond (10.1) et pourvue d'au moins un passage pour l'huile (14.1), de manière à délimiter un volume d'huile tampon (12) stabilisé.

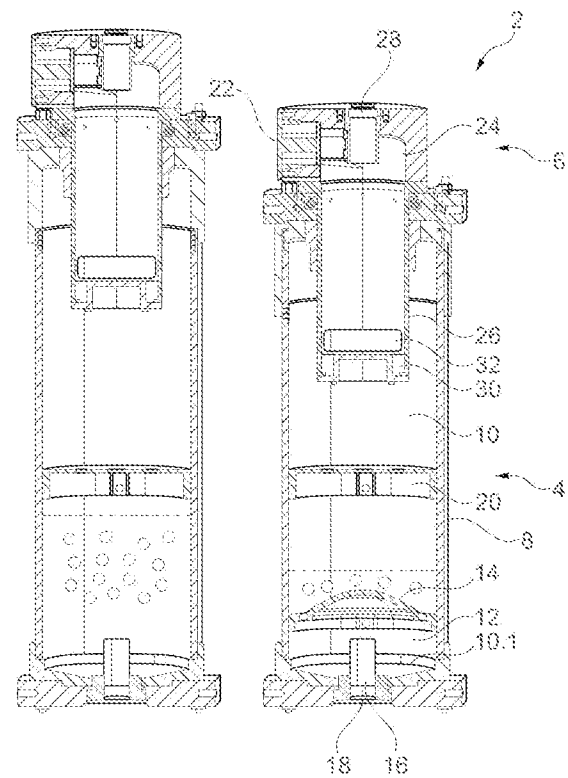


Fig. 1

Description**DISPOSITIF DÉSAÉRATEUR D'HUILE AVEC RESERVOIR POURVU D'UNE PAROI DE STABILISATION****Domaine technique**

- 5 [0001] L'invention a trait au domaine de la lubrification, plus particulièrement de la lubrification de moteurs, plus particulièrement encore de la lubrification de turbomachines, notamment d'aéronefs.

Technique antérieure

- 10 [0002] Les systèmes de lubrification de turbomachines, en particulier de turbomachines d'aéronefs, comprennent essentiellement et classiquement une ou plusieurs pompes de récupération d'huile de la turbomachine, un dispositif de stockage de l'huile avec un réservoir et une ou plusieurs pompes d'alimentation d'huile vers la turbomachine. Le dispositif de stockage de l'huile comprend classiquement un désaérateur d'huile à
- 15 l'entrée du réservoir, afin de séparer l'air contenu dans l'huile. Les enceintes de lubrification d'une turbomachine travaillent en effet avec des brouillards d'huile comprenant de l'air, de sorte que l'huile acheminée vers le dispositif de stockage de l'huile comprend de l'air et doit être désaérée avant d'être réinjectée vers les enceintes de lubrification par la ou les
- 20 pompes d'alimentation.

- [0003] Le document de brevet publié EP 3 150 265 A1 divulgue un dispositif de désaération d'huile pour un système de lubrification de turbomachine, comprenant un réservoir et un désaérateur d'huile d'un type particulier, à savoir avec un rotor entraîné par le débit d'alimentation en huile chargée
- 25 d'air.

- [0004] Des désaérateurs d'huile plus classiques sont du type à cyclone, où le mélange d'huile et air suit une trajectoire en spirale, l'huile étant projetée contre une paroi généralement cylindrique et s'écoulant vers le réservoir par gravité, et l'air s'évacuant de manière centrale vers le haut.

- 30 [0005] L'huile s'écoulant depuis le désaérateur d'huile vers le réservoir, bien que majoritairement désaérée, peut encore comprendre un peu d'air, de sorte

qu'un volume tampon dans le fond du réservoir est nécessaire pour permettre une désaération finale. Il est en effet important que l'huile sortant du réservoir et acheminée vers la turbomachine par la ou les pompes de circulation soit exempte d'air. Ce volume tampon, pour assurer
5 cette fonction, s'avère souvent important et impose une taille de réservoir importante.

Résumé de l'invention

Problème technique

[0006] L'invention a pour objectif de pallier au moins un inconvénient de l'état de
10 la technique susmentionné. Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de proposer un dispositif de désaération d'huile pour un système de lubrification, qui soit davantage compact.

Solution technique

[0007] L'invention a pour objet un réservoir d'huile pour un système de
15 lubrification de turbomachine, comprenant : un volume interne avec un fond, une sortie d'huile, et une entrée d'huile ; remarquable en ce que le réservoir d'huile comprend, en outre, une paroi de stabilisation disposée dans le volume interne en vis-à-vis du fond et pourvue d'au moins un passage pour l'huile, de manière à délimiter un volume d'huile tampon
20 stabilisé.

[0008] Avantageusement, la sortie d'huile est située à une partie inférieure du volume interne, lorsque le réservoir en position opérationnelle. Avantageusement, la sortie d'huile est située sur le fond ou adjacente au fond.

25 [0009] Avantageusement, l'entrée d'huile est opposée au fond.

[0010] Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un passage pour l'huile dans la paroi de stabilisation forme une section de passage totale pour l'huile inférieure à 60%, préférentiellement inférieure à 50%, plus préférentiellement inférieure à 40%, d'une section totale de ladite paroi de
30 stabilisation.

[0011] Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un passage pour l'huile dans la paroi de stabilisation forme une section de passage totale

pour l'huile supérieure à 1%, préférentiellement supérieure à 5%, d'une section totale de ladite paroi de stabilisation.

- 5 [0012] Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un passage pour l'huile dans la paroi de stabilisation comprend un nombre limité dudit au moins un passage pour l'huile, supérieur à 2 et/ou inférieur à 10.
- [0013] Selon un mode avantageux de l'invention, les passages pour l'huile au nombre limité sont disposés le long de la périphérie de la paroi de stabilisation.
- 10 [0014] Selon un mode avantageux de l'invention, les passages pour l'huile au nombre limité disposés le long de la périphérie de la paroi de stabilisation présentent, chacun, une forme oblongue le long de ladite périphérie.
- 15 [0015] Selon un mode avantageux de l'invention, l'au moins un passage pour l'huile dans la paroi de stabilisation comprend un nombre élevé dudit au moins un passage pour l'huile, supérieur à 30, préférentiellement supérieur à 50, lesdits passages pour l'huile étant préférentiellement répartis de manière homogène sur la paroi de stabilisation ou une ou plusieurs parties de ladite paroi de stabilisation.
- 20 [0016] Selon un mode avantageux de l'invention, la paroi de stabilisation est galbée en forme de dôme avec une concavité dudit dôme en vis-à-vis du fond.
- [0017] Avantageusement, la paroi de stabilisation est plate.
- [0018] Selon un mode avantageux de l'invention, le réservoir d'huile comprend, en outre, une crépine en saillie du fond, formant la sortie d'huile.
- 25 [0019] Selon un mode avantageux de l'invention, la crépine est alignée avec la forme en dôme de la paroi de stabilisation.
- [0020] Selon un mode avantageux de l'invention, la paroi de stabilisation présente un diamètre moyen et est à une distance moyenne du fond égale ou inférieure à 60%, préférentiellement 50%, dudit diamètre moyen.
- 30 [0021] Selon un mode avantageux de l'invention, au moins 80% du volume interne correspond à une section transversale constante s'étendant suivant une direction longitudinale dudit volume interne.
- [0022] Avantageusement, le réservoir d'huile comprend une ou plusieurs parois délimitant le volume interne, ladite ou lesdites paroi étant métalliques.

Cette ou ces parois peuvent être réalisées notamment par fonderie d'aluminium, par assemblage mécano-soudé ou par fabrication additive.

[0023] Avantageusement, la ou les parois du réservoir comprennent deux parties assemblées l'une à l'autre, notamment par des brides, la paroi de stabilisation étant située entre lesdites deux parties.

[0024] L'invention a également pour objet un dispositif de désaération d'huile comprenant un réservoir d'huile selon l'invention et un désaérateur d'huile à l'entrée d'huile du réservoir d'huile.

[0025] Selon un mode avantageux de l'invention, le désaérateur d'huile est du type cyclonique avec une paroi tubulaire insérée longitudinalement dans le réservoir.

[0026] Selon un mode avantageux de l'invention, le volume interne est exempt d'élément filtrant entre le désaérateur d'huile et la paroi de stabilisation.

Avantages de l'invention

[0027] Les mesures de l'invention sont intéressantes en ce qu'elles permettent de réduire le volume tampon d'huile tout en améliorant la séparation d'air de l'huile. La réduction du volume tampon d'huile permet aussi de réduire la taille du réservoir et, partant, du dispositif de désaération d'huile.

Brève description des dessins

[0028] La figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif de désaération d'huile pour un système de lubrification selon l'état de la technique (à gauche) et selon l'invention (à droite).

[0029] La figure 2 illustre en perspective une paroi de stabilisation selon un premier mode de réalisation.

[0030] La figure 3 illustre en perspective une paroi de stabilisation selon un deuxième mode de réalisation.

Description d'un mode de réalisation

[0031] La figure 1, à l'illustration de droite, une vue en coupe d'un dispositif de désaération d'huile avec un réservoir d'huile, pour un système de lubrification, selon l'invention. L'illustration de gauche est un dispositif de désaération d'huile avec un réservoir d'huile, pour un système de lubrification, selon l'état de la technique.

[0032] Le dispositif de désaération d'huile 2, selon l'invention, comprend essentiellement un réservoir d'huile 4, selon l'invention, et un désaérateur d'huile 6 disposé à l'entrée du réservoir d'huile 4.

5 [0033] Le réservoir d'huile 4 comprend une paroi 8, en l'occurrence généralement cylindrique, étant entendu que d'autres formes sont envisageables. La paroi 8 s'étendant avantageusement suivant une direction longitudinale, correspondant à une direction verticale à la figure 1. La paroi 8 délimite un volume interne 10 du réservoir d'huile 4. Le volume interne 10 en question comprend un fond 10.1 destiné à recevoir un volume tampon d'huile 12.

10 Ce dernier est délimité non seulement par le fond 10.1 du volume interne 10 mais également par une paroi de stabilisation 14 disposée en vis-à-vis dudit fond 10.1. Cette paroi de stabilisation 14 est fixée contre une face interne de la paroi 8 de manière à séparer le volume tampon d'huile 12 du reste du volume interne 10 du réservoir d'huile 4. La paroi de stabilisation

15 14 comprend un ou plusieurs passages pour l'huile de manière à permettre un transfert par gravité de l'huile provenant du désaérateur d'huile 6 vers le volume tampon d'huile 12. Ces passages d'huile sont toutefois dimensionnés pour que la paroi de stabilisation forme une barrière à l'huile, apte à stabiliser l'huile lors de mouvements du réservoir d'huile 4, tout en permettant le transfert de l'huile vers le volume tampon d'huile 12. A cet effet, les passages d'huile forment une section de

20 passage totale pour l'huile qui est inférieure à 60%, préférentiellement inférieure à 50%, plus préférentiellement inférieure à 40%, à la section totale de ladite paroi de stabilisation, et supérieure à 1%, préférentiellement supérieure à 5%, de ladite section totale de ladite paroi de stabilisation. La forme et la répartition des passages d'huile de la paroi de stabilisation 14 seront détaillés plus loin en relation avec les figures 2 et 3.

25 [0034] La paroi de stabilisation 14 est située avantageusement à une distance réduite du fond 10.1 du volume interne 10, à savoir à une distance moyenne inférieure à 60%, préférentiellement 50%, d'un diamètre moyen de la paroi de stabilisation 14. Cette distance est à considérer suivant une direction parallèle à l'axe longitudinal du réservoir d'huile 4 et entre les

30

faces en vis-à-vis de la paroi de stabilisation 14 et du fond 10.1 du volume interne 10. Cette distance réduite permet de réduire le volume tampon d'huile 12 tout en conservant une fonction de désaération finale de l'huile provenant de l'entrée du réservoir d'huile, en l'occurrence du désaérateur d'huile 6.

[0035] Le réservoir d'huile 4 peut également comprendre une crépine 16 en saillie du fond 10.1 du volume interne 10, cette crépine étant en communication fluidique avec la sortie 18 du réservoir d'huile 4.

10 [0036] Comme cela est visible à la figure 1, la paroi de stabilisation 14 peut présenter un profil galbé, en forme de dôme avec concavité orientée vers le fond 10.1 du volume interne 10. La crépine 16, alignée avec l'axe longitudinal, est avantageusement alignée avec la forme en dôme de la paroi de stabilisation 14. Alternativement, la paroi de stabilisation 14 peut présenter un profil plat.

15 [0037] Le réservoir d'huile 4 peut comprendre une paroi intermédiaire 20 disposée dans le volume interne 10 entre la paroi de stabilisation 14 et l'entrée d'huile, en l'occurrence le désaérateur d'huile 6. Cette paroi intermédiaire 20 est ajourée de manière à permettre un transfert de l'huile par gravité depuis l'entrée du réservoir d'huile 4, en l'occurrence depuis le
20 désaérateur d'huile 6, vers le fond 10.1 du volume interne 10. La section de passage totale des ajours est avantageusement supérieure à la section de passage totale des passages d'huile de la paroi de stabilisation 14.

[0038] Le désaérateur d'huile 6 est fixé au réservoir d'huile 4 à l'entrée d'huile
25 située à l'opposé du fond 10.1 du volume interne 10. Le désaérateur d'huile 6 comprend une entrée d'huile 22 et une chambre cyclonique 24 directement en aval de l'entrée d'huile 22. La chambre cyclonique est généralement cylindrique suivant un axe aligné ou parallèle à l'axe longitudinal du réservoir 4. Il est toutefois entendu qu'une légère inclinaison par rapport à l'axe longitudinal est envisageable, par exemple
30 jusqu'à 20°. Le passage d'huile entre l'entrée d'huile 22 et la chambre cyclonique 24 est suivant une direction transversale, avantageusement, perpendiculaire à l'axe de la chambre cyclonique en question. Ce passage est avantageusement suivant une direction tangentielle à la chambre

cyclonique 24 de manière à imprimer à l'écoulement d'huile chargée d'air une trajectoire circulaire en spirale le long de la paroi intérieure de la chambre cyclonique 24. Par ce biais, l'huile est projetée par effet centrifuge contre la paroi intérieure de la chambre cyclonique 24 le long du tube 26 prolongeant la chambre cyclonique 24 en question, alors que l'air, plus léger, remonte axialement vers la sortie d'air 28. L'huile projetée contre la paroi intérieure de la chambre cyclonique 24, le long du tube 26, s'écoule par gravité dans un bassin de décantation 30. Ce dernier est annulaire et aligné avec la paroi intérieure de la chambre cyclonique 24 de manière à directement collecter l'huile s'écoulant par gravité le long de la paroi intérieure en question. Le tube 26 comprend au moins une lumière 32 située en hauteur par rapport au fond du bassin de décantation, de manière à permettre un écoulement de l'huile depuis le bassin de décantation, par débordement au travers de ladite au moins une lumière 32. L'huile s'écoule alors, depuis le tube 26, dans le volume interne 10 vers l'éventuelle paroi intermédiaire 20 et vers la paroi de stabilisation 14.

[0039] L'huile en contact avec la paroi de stabilisation 14 s'écoule alors le long de ladite paroi jusqu'à rencontrer un ou plusieurs passages d'huile et s'écouler dans le volume tampon d'huile 12. Lorsque le niveau d'huile dépasse la paroi de stabilisation 14, par exemple lorsqu'il est à un niveau situé entre la paroi de stabilisation 14 et la paroi intermédiaire 20, la couche d'huile située au-dessus de la paroi de stabilisation 14 est potentiellement sujette à instabilité en ce qu'elle peut être agitée en raison de vibrations provenant de la turbomachine et/ou de l'aéronef sur laquelle ou lequel le dispositif de désaération d'huile est monté et aussi en ce qu'elle reçoit les écoulements d'huile depuis le désaérateur d'huile 6, éventuellement via la paroi intermédiaire 20, alors que la couche située sous la paroi de stabilisation 14, à savoir le volume tampon d'huile 12, est stabilisé par rapport aux deux sources d'instabilité évoquées ci-avant et peut ainsi se libérer d'éventuel air restant et éviter toute incorporation d'air.

[0040] L'illustration de gauche de la figure 1 montre un dispositif de désaération d'huile avec un réservoir d'huile selon l'état de la technique et similaire à celui de l'illustration de droite selon l'invention. Le réservoir d'huile selon

l'état de la technique ne comprend pas la paroi de stabilisation 14 selon l'invention. Un niveau d'huile minimum est représenté en trait interrompu. On observe qu'il est sensiblement plus élevé dans le réservoir d'huile selon l'invention, essentiellement en ce que la zone de turbulences, schématisée avec la présence de bulles d'air, est plus épaisse.

[0041] Les figures 2 et 3 illustrent la paroi de stabilisation 14 suivant deux modes de réalisation.

[0042] La paroi de stabilisation 14 à la figure 2 est suivant un premier mode de réalisation de l'invention. La paroi de stabilisation 14 présente un profil galbé en forme de dôme, comme décrit en relation avec la figure 1. Elle comprend en l'occurrence un grand nombre de passages pour l'huile 14.1 de section de passage réduite, répartis de manière homogène sur l'étendue de la paroi de stabilisation 14. Celle-ci comprend à sa périphérie une face de montage 14.2, avantageusement cylindrique, destinée à contacter la face interne de la paroi du réservoir. Cette face de montage 14.2 peut comprendre des ergots et/ou cavités 14.3 destinés à s'engager avec des cavités et/ ergots correspondants formé sur la face interne de la paroi du réservoir.

[0043] La paroi de stabilisation 114 à la figure 3 est suivant un deuxième mode de réalisation de l'invention. Les numéros de référence du premier mode de réalisation sont utilisés pour désigner les éléments identiques ou correspondants, ces numéros étant toutefois majorés de 100. Il est par ailleurs fait référence à la description de ces éléments dans le cadre du premier mode de réalisation.

[0044] La paroi de stabilisation 114 du deuxième mode de réalisation se distingue de celle du premier mode de réalisation, essentiellement en ce que les passages pour l'huile au travers de ladite paroi en question ne sont plus un grand nombre de passages pour l'huile de section de passage réduite, mais bien un nombre limité de passages pour l'huile, de section de passage plus importante. En l'occurrence, le nombre limité est de trois et les passages pour l'huile 114.1 sont oblongs le long du bord de la face de montage 114.2 de la paroi de stabilisation 114. Il est entendu que le nombre limité de passages pour l'huile peut varier du nombre trois,

par exemple être d'un, deux, quatre, cinq ou plus encore.
Avantageusement, ce nombre limité est inférieur ou égal à dix.

- 5 [0045] Dans les deux modes de réalisation décrits ci-avant, le ou les passages pour l'huile forment une section de passage totale ou équivalent pour l'huile, qui est inférieure à 60%, préférentiellement inférieure à 50%, plus préférentiellement inférieure à 40%, de la section totale de la paroi de stabilisation, et supérieure à 1%, préférentiellement supérieure à 5%, à ladite section totale de ladite paroi de stabilisation.

Revendications

1. Réservoir d'huile (4) pour un système de lubrification de turbomachine, comprenant :
 - un volume interne (10) avec un fond (10.1), une sortie d'huile (18), et une entrée d'huile ;caractérisé en ce que le réservoir d'huile (4) comprend, en outre :
 - une paroi de stabilisation (14 ; 114) disposée dans le volume interne (10) en vis-à-vis du fond (10.1) et pourvue d'au moins un passage pour l'huile (14.1 ; 114.1), de manière à délimiter un volume d'huile tampon (12) stabilisé.
2. Réservoir d'huile (4) selon la revendication 1, dans lequel l'au moins un passage pour l'huile (14.1 ; 114.1) dans la paroi de stabilisation (14 ; 114) forme une section de passage totale pour l'huile inférieure à 60%, préférentiellement inférieure à 50%, plus préférentiellement inférieure à 40%, d'une section totale de ladite paroi de stabilisation (14 ; 114).
3. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'au moins un passage pour l'huile (14.1 ; 114.1) dans la paroi de stabilisation (14 ; 114) forme une section de passage totale pour l'huile supérieure à 1%, préférentiellement supérieure à 5%, d'une section totale de ladite paroi de stabilisation (14 ; 114).
4. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'au moins un passage pour l'huile (114.1) dans la paroi de stabilisation (114) comprend un nombre limité dudit au moins un passage pour l'huile, supérieur à 2 et/ou inférieur à 10.
5. Réservoir d'huile (4) selon la revendication 4, dans lequel les passages pour l'huile (114.1) au nombre limité sont disposés le long de la périphérie de la paroi de stabilisation (114).
6. Réservoir d'huile (4) selon la revendication 5, dans lequel les passages pour l'huile (114.1) au nombre limité disposés le long de la périphérie de la paroi de stabilisation (114) présentent, chacun, une forme oblongue le long de ladite périphérie.

7. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'au moins un passage pour l'huile (14.1) dans la paroi de stabilisation (14) comprend un nombre élevé dudit au moins un passage pour l'huile, supérieur à 30, préférentiellement supérieur à 50, lesdits passages pour l'huile (14.1) étant préférentiellement répartis de manière homogène sur la paroi de stabilisation (14) ou une ou plusieurs parties de ladite paroi de stabilisation.
8. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la paroi de stabilisation (14 ; 114) est galbée en forme de dôme avec une concavité dudit dôme en vis-à-vis du fond (10.1).
9. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant, en outre, une crépine (16) en saillie du fond (10.1), formant la sortie d'huile (18).
10. Réservoir d'huile (4) selon les revendications 8 et 9, dans lequel la crépine (16) est alignée avec la forme en dôme de la paroi de stabilisation (14 ; 114).
11. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel la paroi de stabilisation (14 ; 114) présente un diamètre moyen et est à une distance moyenne du fond (10.1) qui est égale ou inférieure à 60%, préférentiellement 50%, dudit diamètre moyen.
12. Réservoir d'huile (4) selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel au moins 80% du volume interne (10) correspond à une section transversale constante s'étendant suivant une direction longitudinale dudit volume interne (10).
13. Dispositif de désaération d'huile (2) comprenant un réservoir d'huile selon l'une des revendications 1 à 12 et un désaérateur d'huile (6) à l'entrée d'huile du réservoir d'huile (4).
14. Dispositif de désaération d'huile (2) selon la revendication 13, dans lequel le désaérateur d'huile (6) est du type cyclonique avec une paroi tubulaire (26) insérée longitudinalement dans le réservoir (4).
15. Dispositif de désaération d'huile (2) selon l'une des revendications 13 et 14, dans lequel le volume interne (10) est exempt d'élément filtrant entre le désaérateur d'huile (6) et la paroi de stabilisation (14 ; 114).

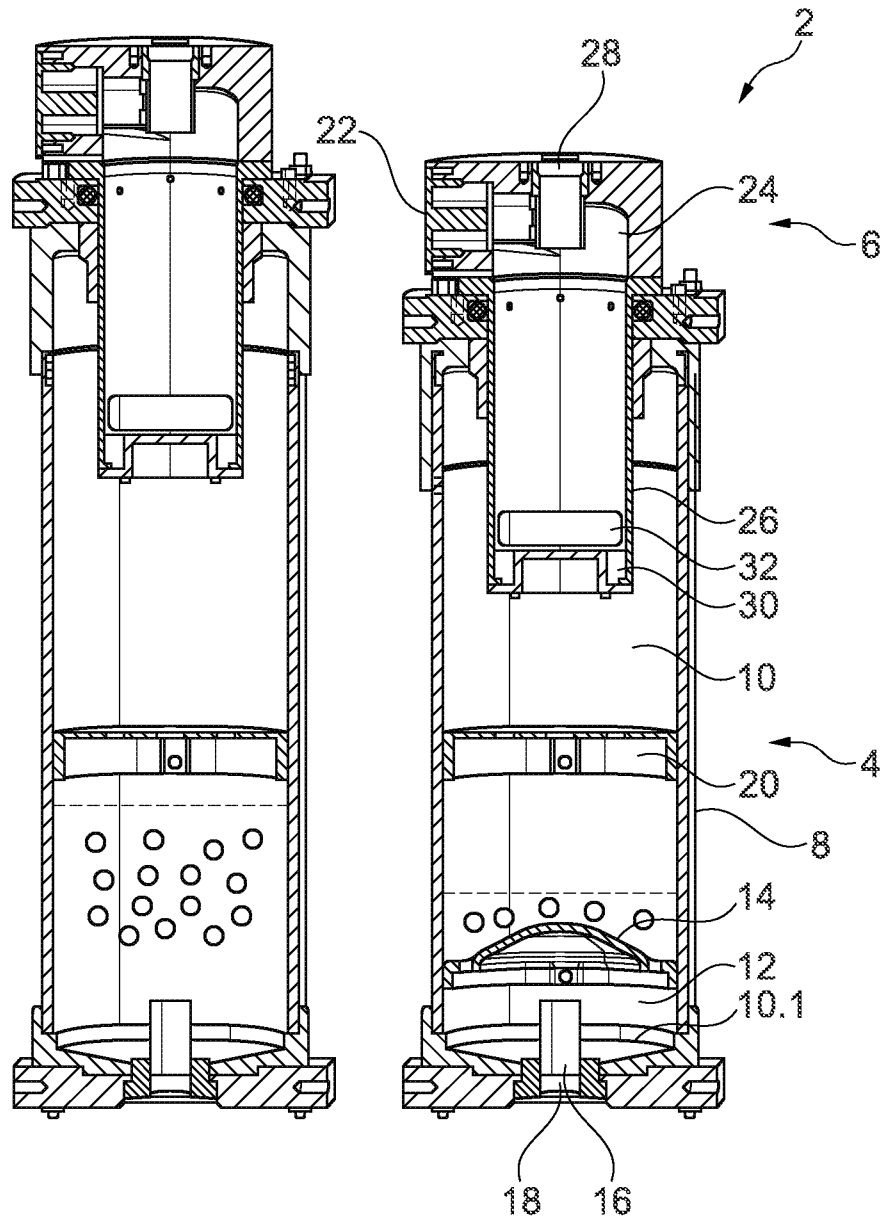


Fig. 1

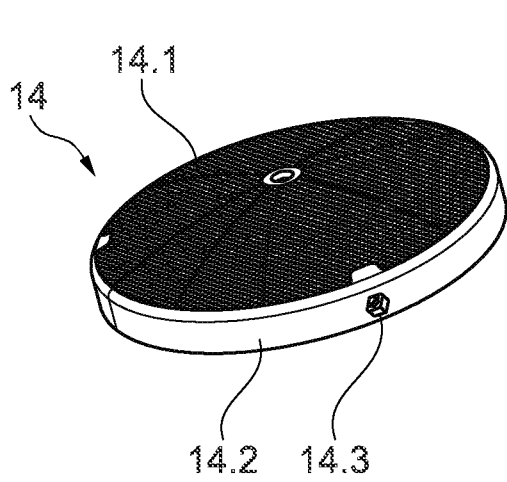


Fig. 2

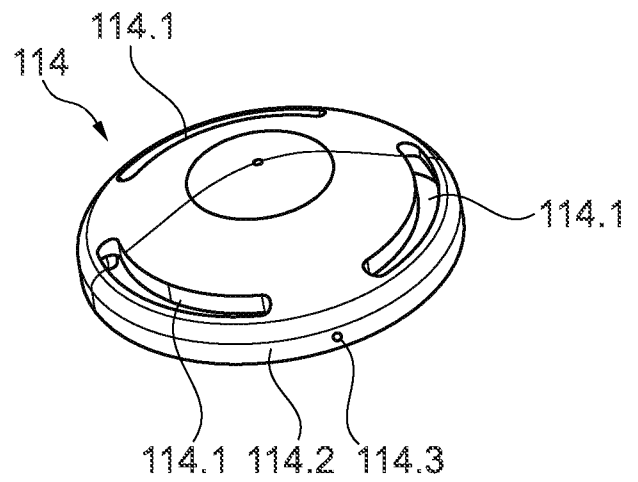


Fig. 3



Numero de la demande
nationale

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article XI.23., §2 et §3
du Code de droit économique belge

BO 12330
BE 202105716

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 3 095 766 A1 (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES [FR]) 13 novembre 2020 (2020-11-13) * alinéas [0008], [0020], [0021]; figure 3 * -----	1-15	INV. B01D19/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 mai 2022		Lapeyrère, Jean	
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	

BO 12330
BE 202105716

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3095766	A1	13-11-2020	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° BO12330	Date du dépôt(jour/mois/année) 14.09.2021	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE202105716
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B01D19/00			
Déposant SAFRAN AERO BOOSTERS			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

	Examineur Lapeyrère, Jean
--	------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202105716

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	4-7, 9-11
	Non :	Revendications	1-3, 8, 12-15
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-15
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-15
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence au document suivant :

D1 FR 3 095 766 A1 (SAFRAN AIRCRAFT ENGINES [FR]) 13 novembre 2020
(2020-11-13)

1 Le document D1 décrit à la figure 3

Réservoir d'huile (19) pour un système de lubrification de turbomachine, comprenant :

- un volume interne (31) avec un fond, une sortie d'huile (25), et une entrée d'huile ;

caractérisé en ce que le réservoir d'huile comprend, en outre :

- une paroi de stabilisation (36) disposée dans le volume interne en vis-à-vis du fond (voir figure 3) et pourvue d'au moins un passage pour l'huile (page 4, §20, dernière phrase, "paroi perforée"), de manière à délimiter un volume d'huile tampon stabilisé.

La caractéristique "de manière à délimiter un volume d'huile tampon stabilisé." indique seulement un résultat à atteindre. Ce n'est pas une caractéristique structurelle limitant l'objet de la revendication.

L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau par rapport à D1.

2 Revendications dépendantes :

2.1 **revendications 2 et 3 (taux de passage dans la plaque)** : l'objet de ces revendications est divulgué à la figure 3.

2.2 **revendications 4, 5, 6, 7 (nombre d'ouvertures dans la plaque, forme des ouvertures)** : l'objet de ces revendications n'est pas lié à un effet technique surprenant. Les caractéristiques de ces revendications représentent des alternatives que l'homme du métier considérerait selon ses besoins. L'objet de ces revendications n'implique pas d'activité inventive.

2.3 **revendication 8 (forme de la plaque)** : l'objet de cette revendication est divulgué à la figure 3.

- 2.4 **revendications 9, 10 (crépine)** : l'objet de ces revendications n'est pas lié à un effet technique surprenant. Les caractéristiques de ces revendications représentent des alternatives que l'homme du métier considérerait selon ses besoins. L'objet de ces revendications n'implique pas d'activité inventive.
- 2.5 **revendication 11 (position de la plaque)** : la demande ne fournit pas de données expérimentales regardant cette caractéristique. En l'état actuel, il est considéré que cette caractéristique est évidente pour l'homme du métier devant choisir la position de la plaque et qu'elle n'implique pas d'activité inventive.
- 2.6 **revendication 12 (forme du réservoir)** : l'objet de la revendication 12 est divulgué à la figure 3. L'objet de la revendication 12 n'est pas nouveau.
- 2.7 **revendications 13-15 (dispositif)** : l'objet des revendications est divulgué dans la figure 3, au paragraphe 8 (séparation par centrifugation). L'objet de ces revendications n'est pas nouveau.