

(19)



(11)

EP 3 580 431 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

16.12.2020 Bulletin 2020/51

(51) Int Cl.:

F01D 25/16^(2006.01) F01D 25/18^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/FR2018/050274

(21) Numéro de dépôt: **18706790.5**

(22) Date de dépôt: **05.02.2018**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2018/146404 (16.08.2018 Gazette 2018/33)

(54) VIROLE DE RÉDUCTION DE LA SURPRESSION AU VOISINAGE DU JOINT AMONT D'UNE ENCEINTE DE PALIER DE TURBOREACTEUR

RING ZUR VERMINDERUNG DES ÜBERDRUCKS IN DER NÄHE DER STROMAUFWÄRTIGEN DICHTUNG EINES LAGERGEHÄUSES EINES TURBINEN-STRAHLTRIEBWERKS

RING FOR REDUCING THE OVERPRESSURE NEAR THE UPSTREAM SEAL OF A BEARING COMPARTMENT OF A TURBOJET ENGINE

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **07.02.2017 FR 1700127**

(43) Date de publication de la demande:

18.12.2019 Bulletin 2019/51

(73) Titulaire: **Safran Aircraft Engines**

75015 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

- **PATARD, Frédéric François Jean-Yves**
77550 Moissy-Cramayel (FR)

• **BEAUJARD, Antoine Jean-Philippe**
77550 Moissy-Cramayel (FR)

• **BOUILLER, Philippe Pierre Vincent**
77550 Moissy-Cramayel (FR)

• **CAPLAIN, Christophe**
77550 Moissy-Cramayel (FR)

• **ROTENBERG, Maxime Aurélien**
77550 Moissy-Cramayel (FR)

(74) Mandataire: **Brevalex**

95, rue d'Amsterdam
75378 Paris Cedex 8 (FR)

(56) Documents cités:

EP-A2- 2 299 092 CA-A1- 2 813 341

EP 3 580 431 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] L'invention concerne l'équilibrage de la pression au voisinage d'une enceinte interne renfermant un palier lubrifié dans un moteur d'aéronef de type turbo-réacteur.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Un turboréacteur comprend typiquement, d'amont en aval dans le sens de l'écoulement de l'air, un compresseur basse pression, un compresseur haute pression, une chambre de combustion, suivie d'une turbine haute pression et d'une turbine basse pression.

[0003] Dans le cas d'un turboréacteur double corps, le compresseur haute pression et la turbine haute pression font partie d'un corps rotatif dit haute pression qui entoure un arbre basse pression en tournant à une vitesse différente de celui-ci. L'arbre basse pression porte quant à lui le compresseur basse pression et la turbine basse pression.

[0004] L'arbre basse pression et le corps haute pression sont portés en amont et en aval par des paliers logés dans des enceintes les isolant du reste du moteur. Chaque enceinte renferme un palier sous forme d'un ou de plusieurs roulements à rouleaux interposé entre un élément tournant tel que l'arbre ou le corps haute pression, et un élément fixe du moteur.

[0005] Chaque palier est lubrifié par de l'huile circulant dans l'enceinte qui l'entoure, cette enceinte étant délimitée par des éléments structuraux fixes du moteur et par l'élément rotatif qui la traverse.

[0006] D'une manière plus générale, une telle enceinte renferme au moins un palier en étant délimitée par des parois tournant l'une par rapport à l'autre avec un joint entre ces parois, qui limite la section de fuite de l'enceinte. L'huile est éloignée du joint au moyen d'un filet d'air entrant en permanence à travers ce joint, depuis l'extérieur vers l'intérieur de l'enceinte.

[0007] Dans le cas présent, un joint amont est prévu pour constituer une barrière à la jonction des parties fixes délimitant l'enceinte en amont avec l'élément rotatif, et un joint aval est prévu pour former une autre barrière à la jonction des parties fixes aval de l'enceinte avec l'élément rotatif. Grâce au filet d'air entrant continuellement dans chaque joint, l'enceinte permet de circonscrire l'huile pour qu'elle reste au voisinage du palier sans risque qu'elle ne pollue le reste du moteur.

[0008] Complémentairement, l'air est évacué hors de l'enceinte via un circuit de récupération d'huile qui est piloté par une pompe volumique pompant à la fois l'air et l'huile.

[0009] En fonctionnement, la pression régnant dans l'enceinte est inférieure à la pression entourant l'enceinte, pour éviter que de l'huile ne puisse fuir, car cette huile est susceptible de s'enflammer dans des parties plus

chaudes du turboréacteur, ce qui conduirait à sa détérioration. C'est cet écart de pression qui assure que de l'air entre continuellement dans l'enceinte à travers les joints, et il est continuellement évacué par la pompe qui pilote ainsi le débit d'air traversant l'enceinte.

[0010] Dans un tel agencement, un équilibre est nécessaire entre la différence de pression au joint amont et la différence de pression au joint aval. Si la différence de pression à l'un des joints est plus importante que la différence de pression à l'autre joint, alors seul l'un des joints est traversé par un filet d'air, de sorte qu'une fuite d'huile peut se produire à travers l'autre joint.

[0011] Ainsi, en cas de surpression en amont du joint amont par rapport à la pression en aval du joint aval, cet écart de pression tend à faire fuir l'air hors de l'enceinte via le joint aval.

[0012] En pratique, le joint amont présente un diamètre significativement plus important que le joint aval. Comme l'air arrivant au contact rotor au voisinage d'un joint est mis en rotation par ce rotor, il subit un effet dit de vortex qui tend à établir un gradient de pression radial. Il s'ensuit que la pression en amont du joint amont est plus importante que la pression en aval du joint aval, l'effet dit de vortex étant moins important autour du joint aval du fait que son diamètre est significativement plus faible.

[0013] Dans la demande de brevet FR3016661 il est prévu à cet effet de fixer à l'enveloppe fixe, autour du joint amont une plaque espacée du joint le long de l'axe longitudinal, et comportant des ailettes radiales délimitant autant de canaux radiaux. Cette disposition permet d'annuler l'effet de vortex au niveau du joint amont, et par là-même d'annuler l'écart de pression entre les joints amont et aval.

[0014] En pratique, il s'avère que le montage de cette plaque et de son ajustement est complexe et coûteux.

[0015] L'objet de l'invention est d'apporter un agencement permettant de diminuer la pression dans l'environnement externe immédiat du joint amont de montage simple et précis.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0016] A cet effet, l'invention a pour objet une enceinte de palier de turboréacteur selon la revendication 1, comprenant notamment une enveloppe fixe traversée par un rotor, cette enveloppe comprenant une extrémité cylindrique entourant un joint assurant l'étanchéité de l'extrémité cylindrique avec le rotor, cette enveloppe étant équipée d'une virole vissée sur son extrémité cylindrique, cette virole comprenant des canaux radiaux débouchant en vis-à-vis du joint en étant agencés pour qu'un flux d'air traversant le joint vers l'enceinte provienne principalement de ces canaux radiaux.

[0017] Avec cet agencement, le montage de la virole est réalisé principalement par vissage autour de l'extrémité de l'enveloppe, c'est-à-dire par ajout d'un nombre limité de composants se positionnant nécessairement de manière précise par rapport au joint.

[0018] L'invention concerne également une enceinte ainsi définie, comprenant une bague de blocage entourant la virole et comprenant d'une part des pattes s'engageant dans des encoches correspondantes de l'enveloppe et d'autre part

[0019] L'invention concerne également une enceinte ainsi définie, dans laquelle le rotor comporte au voisinage du joint un lance-gouttes situé en vis-à-vis d'une face interne de la virole pour centrifuger de l'huile présente sur le rotor en cas de fuite du joint.

[0020] L'invention concerne également une enceinte ainsi définie, dans laquelle la virole comporte une tôle de drainage pour collecter l'huile centrifugée par le lance-gouttes.

[0021] L'invention concerne également une enceinte ainsi définie, dans laquelle le joint est maintenu bloqué axialement dans l'extrémité cylindrique de l'enveloppe par la virole.

[0022] L'invention concerne également un procédé de montage d'une virole équipant une enceinte ainsi définie, comprenant :

- une étape de positionnement de la bague au niveau de l'extrémité cylindrique de l'enveloppe ;
- une étape d'accostage de la virole entre cette bague et l'extrémité cylindrique de l'enveloppe en vissant un filetage interne de la virole sur un filetage externe de l'extrémité cylindrique ;
- une étape de serrage de la virole jusqu'à mettre en correspondance des encoches frontales de cette virole avec des pattes amont de la bague ;
- une étape de rabattement des pattes amont dans les encoches frontales.

[0023] L'invention concerne également un procédé de montage d'une virole équipant une enceinte ainsi définie, comprenant :

- une étape d'accostage de la virole portant la bague en vissant un filetage interne de la virole sur un filetage externe de l'extrémité cylindrique ;
- une étape de serrage de la virole jusqu'à mettre en correspondance des encoches frontales de cette virole avec des pattes amont de la bague ;
- une étape de rabattement des pattes amont dans les encoches frontales.

[0024] L'invention concerne également une turbomachine comprenant une enceinte de palier ainsi définie.

[0025] L'invention concerne également un turboréacteur comprenant une turbomachine ainsi définie.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0026]

La figure 1 est une demi-vue schématique en coupe montrant les éléments de rotor et de stator assem-

blés d'un turboréacteur au niveau d'un palier arrière de corps haute pression avec son enceinte de lubrification ;

La figure 2 est une demi-vue schématique en coupe montrant les éléments de rotor et de stator en cours d'assemblage d'un turboréacteur au niveau d'un palier arrière de corps haute pression avec son enceinte de lubrification ;

La figure 3 est une demi-vue en coupe d'un joint d'étanchéité amont d'une enceinte de lubrification ;

La figure 4 est une vue en coupe montrant en détail la forme de la section de la virole selon l'invention ;

La figure 5 est une demi-vue en coupe d'un joint d'étanchéité amont d'une enceinte de lubrification en cours de montage d'une virole selon l'invention ;

La figure 6 est une demi-vue en coupe d'un joint d'étanchéité amont d'une enceinte de lubrification équipée d'une virole selon l'invention ;

La figure 7 est une vue en perspective d'une bague de blocage représentées seule pour la virole conformément à l'invention ;

La figure 8 est une vue en perspective d'une virole représentées seule conformément à l'invention ;

La figure 9 est une vue partielle montrant une virole équipée de sa bague de blocage conformément à l'invention.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

[0027] Sur la figure 1, une portion arrière 1 d'un corps haute pression comporte un tourillon 2 de rotor qui porte d'amont en aval un disque de turbine haute pression 3, un élément de rotor 4 intérieur au joint amont, une bague intérieure 6 d'un roulement à rouleaux 7, un porte léchettes 8 et un écrou terminal 9. L'écrou terminal 9 maintient en position le long de l'axe de rotation AX de ce corps haute pression, le rotor 4, la bague 6 et le porte léchettes 8 qui sont ainsi enserrés entre un épaulement externe 11 du tourillon 2 situé immédiatement en aval disque de turbine 3, et cet écrou terminal 9 qui est en extrémité du corps haute pression.

[0028] Cette portion arrière 1 de corps haute pression est entourée par un carter fixe 12, qui est ici un carter dit inter-turbines, c'est-à-dire situé le long de l'axe AX entre la turbine haute pression 3 et une turbine basse pression non représentée sur la figure.

[0029] Ce carter 12 comporte une enveloppe 13 qui entoure globalement l'élément intérieur 4 du joint amont, le roulement 7 et le porte léchettes 8, cette enveloppe 13 étant reliée par une structure radiale 14 à un élément structural fixe 16 du moteur.

[0030] L'extrémité amont de cette enveloppe 13 reçoit un élément circonférentiel 17 du joint amont qui entoure l'élément intérieur 4, pour constituer conjointement le joint amont 18. Elle porte à son extrémité aval une bague 19 en matériau abrasable qui entoure les léchettes 21 du porte léchettes 8 pour constituer avec celles-ci le joint

aval 22.

[0031] Dans l'exemple des figures, le joint amont est un joint radial segmenté, et le joint aval est un joint de type labyrinthe, comprenant des lèchettes circonférentielles dont les extrémités radiales longent la face interne de la bague abrasable 19.

[0032] D'autres configurations sont possibles, le joint radial segmenté et le joint labyrinthe pouvant être inversés ; un joint radial segmenté ou un joint labyrinthe pouvant être monté à chaque joint ; au moins un des joints pouvant être un joint à bague flottante.

[0033] Le palier comporte encore, à mi-distance entre les extrémités de l'enveloppe, une structure interne 23 portant une bague externe 24 du roulement à rouleaux 7, cette structure 23 s'étendant radialement vers l'intérieur de l'enveloppe 13.

[0034] L'enveloppe 13 avec ses joints amont et aval 18 et 22 entoure le tourillon 2 pour délimiter avec celui-ci l'enceinte 26 qui entoure le roulement 7 pour assurer sa lubrification.

[0035] Comme illustré schématiquement sur la figure 2, il importe de noter que pour des raisons de montage, les diamètres du rotor 2, 3 et de l'enveloppe 13 sont croissants, ici depuis l'aval vers l'amont. Ainsi, dans l'exemple des figures, les diamètres du rotor et de l'enveloppe au niveau du joint amont 18 sont supérieurs aux diamètres du rotor et de l'enveloppe au niveau du roulement 6, qui sont eux-mêmes supérieurs aux diamètres du rotor et de l'enveloppe au niveau du joint aval 22.

[0036] Cette augmentation des diamètres, encore appelée dimensionnement en escalier, permet l'engagement du rotor dans le stator, comme représenté schématiquement sur la figure 2. Le rotor est ainsi engagé dans le stator en étant déplacé de l'amont vers l'aval, sans interférence grâce au fait que les diamètres sont décroissants de l'amont vers l'aval.

[0037] Il s'ensuit que dans un tel agencement, les joints amont et aval présentent nécessairement des diamètres significativement différents, de sorte que la pression autour de ces joints est nécessairement différente compte tenu de l'effet de vortex. Dans l'exemple des figures, le joint amont 18 présente ainsi un diamètre très supérieur au joint aval 22, de sorte qu'il subit une pression externe supérieure à la pression externe du joint aval.

[0038] Compte tenu de son diamètre élevé, le joint amont est ici un joint radial segmenté dont la structure apparaît plus clairement sur la figure 3, ce joint amont 18 correspond à celui décrit dans le document de brevet EP1055848. Il comporte un anneau de segments 27 maintenus ensemble par un ressort circonférentiel 28 et entourant une extrémité amont 29 de l'élément intérieur 4 du rotor. L'étanchéité est formée au niveau du contact glissant rotatif s'établissant entre la face externe de l'extrémité rotative 29, et la face interne de l'anneau de segments fixe 27 qui entoure cette extrémité rotative 29.

[0039] L'anneau 27 est maintenu dans un support fixe 31 qui est emboîté et maintenu dans une extrémité cylindrique amont 32 de l'enveloppe 13. Ce support 31 com-

porte une face interne cylindrique prolongée par un épaulement intérieur délimitant une face plane contre laquelle est en appui l'anneau 27. Un anneau d'arrêt 33 formant cerclage interne est engagé et bloqué dans une gorge interne de la face cylindrique du support 31, à distance de sa face d'épaulement.

[0040] L'anneau 27 porte une couronne additionnelle 34 à laquelle il est lié par des ressorts axiaux, pour constituer un ensemble s'étendant le long de l'axe AX entre l'anneau d'arrêt 33 et l'épaulement. Grâce aux ressorts axiaux, le segment 27 est maintenu plaqué contre l'épaulement du support 31, la couronne additionnelle 34 étant en appui contre l'anneau d'arrêt 33, comme visible sur les figures 3 à 5.

[0041] Comme visible sur la figure 3, l'extrémité cylindrique amont 32 de l'enveloppe 13 comporte à sa face externe un filetage repéré par 36, destiné à recevoir une virole 37 ayant une forme générale de couronne, comme visible sur la figure 6.

[0042] Cette virole comporte 37, vue en section selon un plan passant par son axe de révolution AX, comporte un corps 38 prolongé selon l'axe AX par une bague cylindrique taraudée 39, et prolongé intérieurement par une paroi conique 41.

[0043] Comme visible sur la figure 4, le corps 38 présente un contour rectangulaire délimitant en particulier une face cylindrique radialement externe 42 qui est prolongée par la bague 39, et une face frontale plane 43, d'orientation normale à l'axe AX, dont la paroi 41 constitue un prolongement. Ce corps délimite également une face aval 44 plane parallèle à la face frontale 43, et une face radialement interne 46.

[0044] La paroi 41 part depuis le bord réunissant les faces 43 et 46, elle présente une conicité de l'ordre de trente degrés, et elle s'étend en vis-à-vis de la face interne 46 pour s'étendre sur environ la moitié de la longueur de cette face 46 le long de l'axe AX.

[0045] Comme visible plus clairement sur la figure 8, le corps 38 en forme de couronne est traversé par une série de canaux radiaux, repérés par 47 contigus les uns aux autres, et mettant chacun en communication la face externe 42 avec la face interne 46.

[0046] Lorsqu'elle est montée, cette virole 37 est maintenue serrée sur l'extrémité 32 par une bague de blocage en tôle 48 qui apparaît seule sur la figure 7. Cette bague de blocage 48 a elle une forme générale d'anneau comportant un bord amont 49 et un bord aval 51, avec ici huit pattes 52 aval dépassant de son bord aval, et six pattes amont 53 dépassant de son bord amont, toutes ces pattes étant régulièrement espacées autour de l'axe de révolution AX. D'une manière générale la bague comporte au moins deux pattes aval et au moins deux pattes amont.

[0047] Complémentairement, l'enveloppe 13 comporte un bord circonférentiel 54 situé en vis-à-vis de la bague 39 lorsque la virole est montée, c'est-à-dire en retrait par rapport à l'extrémité 32, et qui comporte huit encoches non visibles sur les figures et destinées chacune à rece-

voir l'une des pattes aval 52.

[0048] De manière analogue, la virole 37 comporte au moins deux encoches, ici six encoches repérées par 56 qui sont destinées chacune à recevoir l'une des pattes amont 53, le nombre d'encoches étant identique au nombre de pattes. Chaque encoche 56 est formée au niveau du bord réunissant la face frontale 43 et la face radiale externe 42 de cette virole, chaque encoche étant située entre deux canaux radiaux 47, et permettant également le serrage de la virole avec un outil de serrage approprié.

[0049] La bague de blocage 48 présente un diamètre interne correspondant au diamètre de la face radiale externe 42 de la virole, de manière à l'entourer lorsque l'ensemble est en place comme dans la figure 6.

[0050] Le montage de l'ensemble peut consister à installer la bague 48 en position au niveau de l'extrémité cylindrique 32 de l'enveloppe 13, les pattes 53 étant alors à plat. La virole 37 est alors accostée entre cette bague 48 et l'enveloppe 13 en vissant le filetage interne 40 de cette virole autour du filetage externe 36 de l'extrémité 32. Une fois que la virole est plaquée, en ayant sa face 44 en appui sur une extrémité amont du support 31, elle est serrée jusqu'à mettre ses encoches frontales 56 en vis-à-vis des pattes amont 53. Les pattes 53 peuvent alors être repliées vers l'axe AX pour être rabattues dans les encoches 56, de manière à bloquer complètement la virole 37 en rotation par rapport à l'extrémité 32 sur laquelle elle est serrée, ce qui correspond à la situation des figures 6 et 9.

[0051] Ce montage requiert de monter la virole 37 entre l'extrémité 32 et la bague 48 avec un encombrement et des tolérances d'alignement faibles, mais la bague et la virole sont montées par rapport au carter.

[0052] Une autre possibilité est de monter la bague 48 autour de la virole 37, pour visser la virole sur l'extrémité 32. Lorsque la virole est plaquée, en ayant sa face 44 en appui sur une extrémité amont du support 31, elle est serrée jusqu'à mettre ses encoches frontales 56 en vis-à-vis des pattes amont 53. Les pattes amont 53 peuvent alors être rabattues pour assurer le blocage complet.

[0053] Ce montage requiert la manipulation d'un sous-ensemble formé par la virole et la bague non solidaire, mais est plus simple en accostage.

[0054] Dans cet agencement, la virole 37 couvre le bord amont de l'extrémité 32 en s'étendant radialement vers l'axe AX pour couvrir radialement la majorité du joint 18. Concrètement, le diamètre interne de cette virole 37, correspondant au diamètre interne de la paroi 41, est très légèrement supérieur au diamètre externe de l'extrémité rotative 29 afin de permettre le montage de cette virole 37.

[0055] A cet effet, l'extrémité rotative 29 comporte un bord terminal 57 s'étendant radialement en pointe, et dont le diamètre externe est légèrement inférieur au diamètre du bord libre 58 de la paroi 41, tout en étant situé à faible distance de ce bord libre 58 le long de l'axe AX.

[0056] L'espace annulaire situé entre le bord terminal 57 et le bord libre 58 qui constitue un passage d'air vers

le joint 18 est ainsi prévu très faible radialement et axialement, de manière à limiter le débit à travers ce passage.

[0057] A l'inverse, les canaux radiaux 47 ont des sections de passage importantes pour que le passage d'air vers le joint 18 se produise principalement via ces canaux radiaux, c'est-à-dire sans subir d'effet vortex et par là même sans accroissement de pression.

[0058] Par ailleurs, le bord terminal 57 du rotor se termine en pointe orientée radialement vers l'extérieur pour constituer un lance-goutte permettant d'éviter une dispersion d'huile dans le flux d'air, en cas de fuite d'huile depuis l'enceinte 26 à travers le joint amont 18.

[0059] Plus concrètement, en cas de défaillance totale ou partielle du joint 18, une goutte d'huile longeant la face externe du rotor en direction de l'extrémité 29 de ce rotor rencontre le lance goutte 57 qui constitue une protubérance radiale sur son chemin. Compte tenu du régime de rotation élevé du rotor, cette goutte est alors centrifugée par le lance gouttes 57, de sorte qu'elle quitte le rotor pour rejoindre la face interne 46 de la virole 37 et la paroi conique 41 qui constitue une tôle de drainage, qui sont immobiles avec le stator.

[0060] A ce stade, la goutte d'huile peut ruisseler le long de la face interne 46 pour atteindre le bas de la virole et ensuite une partie basse du moteur ce qui permet de l'évacuer. Dans le cas d'une goutte d'huile centrifugée en partie haute de la face interne 46 elle peut le cas échéant se détacher de cette face interne vers le rotor pour être à nouveau centrifugée, de sorte qu'elle atteint en fin de compte la partie basse de la virole et du moteur pour y être évacuée.

[0061] Le lance goutte 57 permet ainsi de confiner de l'huile générée par une fuite du joint 18 dans la région de la virole 37 pour finalement l'évacuer, de manière à éviter et tout au moins limiter une dispersion de cette huile dans le flux d'air traversant le moteur.

[0062] Complémentairement, un carter additionnel porté par le rotor peut être prévu pour couvrir frontalement la virole 37 et le joint, en se prolongeant pour les entourer, de manière à limiter encore les risques de dispersion d'huile vers le flux d'air.

Revendications

1. Enceinte (26) de palier de turboréacteur comprenant une enveloppe fixe (13) traversée par un rotor (2, 4), cette enveloppe (13) comprenant une extrémité cylindrique (32) ayant un filetage externe et entourant un joint (18) assurant l'étanchéité de cette extrémité cylindrique (32) avec le rotor (2, 4), cette enveloppe (13) étant équipée d'une virole (37) ayant un filetage interne vissé sur le filetage externe de l'extrémité cylindrique (32), cette virole (37) comprenant des canaux radiaux (47) débouchant en vis-à-vis du joint (18) en étant agencés pour qu'un flux d'air traversant le joint (18) vers l'enceinte provienne principalement de ces canaux radiaux (47).

2. Enceinte selon la revendication 1, comprenant une bague de blocage (48) entourant la virole (37) et comprenant d'une part des pattes (52) s'engageant dans des encoches correspondantes de l'enveloppe (13) et d'autre part des pattes (53) se rabattant dans des encoches correspondantes (56) de la virole (37) pour bloquer cette virole en rotation par rapport à l'enveloppe (13).
3. Enceinte selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le rotor (2, 4) comporte au voisinage du joint (18) un lance-gouttes (57) situé en vis-à-vis d'une face interne de la virole (37) pour centrifuger de l'huile présente sur le rotor en cas de fuite du joint (18).
4. Enceinte selon la revendication 3, dans laquelle la virole (37) comporte une tôle de drainage (41) pour collecter l'huile centrifugée par le lance-gouttes (57).
5. Enceinte selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le joint (18) est maintenu bloqué axialement dans l'extrémité cylindrique (32) de l'enveloppe (13) par la virole (37).
6. Procédé de montage d'une virole (37) équipant une enceinte selon la revendication 2, comprenant :
 - une étape de positionnement de la bague (48) au niveau de l'extrémité cylindrique (32) de l'enveloppe (13) ;
 - une étape d'accostage de la virole (37) entre cette bague (48) et l'extrémité cylindrique (32) de l'enveloppe (13) en vissant un filetage interne (40) de la virole (37) sur un filetage externe (36) de l'extrémité cylindrique (32) ;
 - une étape de serrage de la virole (37) jusqu'à mettre en correspondance des encoches frontales (56) de cette virole (37) avec des pattes amont (53) de la bague ;
 - une étape de rabattement des pattes amont (53) dans les encoches frontales (56).
7. Procédé de montage d'une virole (37) équipant une enceinte selon la revendication 2, comprenant :
 - une étape d'accostage de la virole (37) portant la bague (48) en vissant un filetage interne (40) de la virole (37) sur un filetage externe (36) de l'extrémité cylindrique (32) ;
 - une étape de serrage de la virole (37) jusqu'à mettre en correspondance des encoches frontales (56) de cette virole (37) avec des pattes amont (53) de la bague ;
 - une étape de rabattement des pattes amont (53) dans les encoches frontales (56).
8. Turbomachine comprenant une enceinte de palier selon l'une des revendications 1 à 5.

9. Turboréacteur comprenant une turbomachine selon la revendication 8.

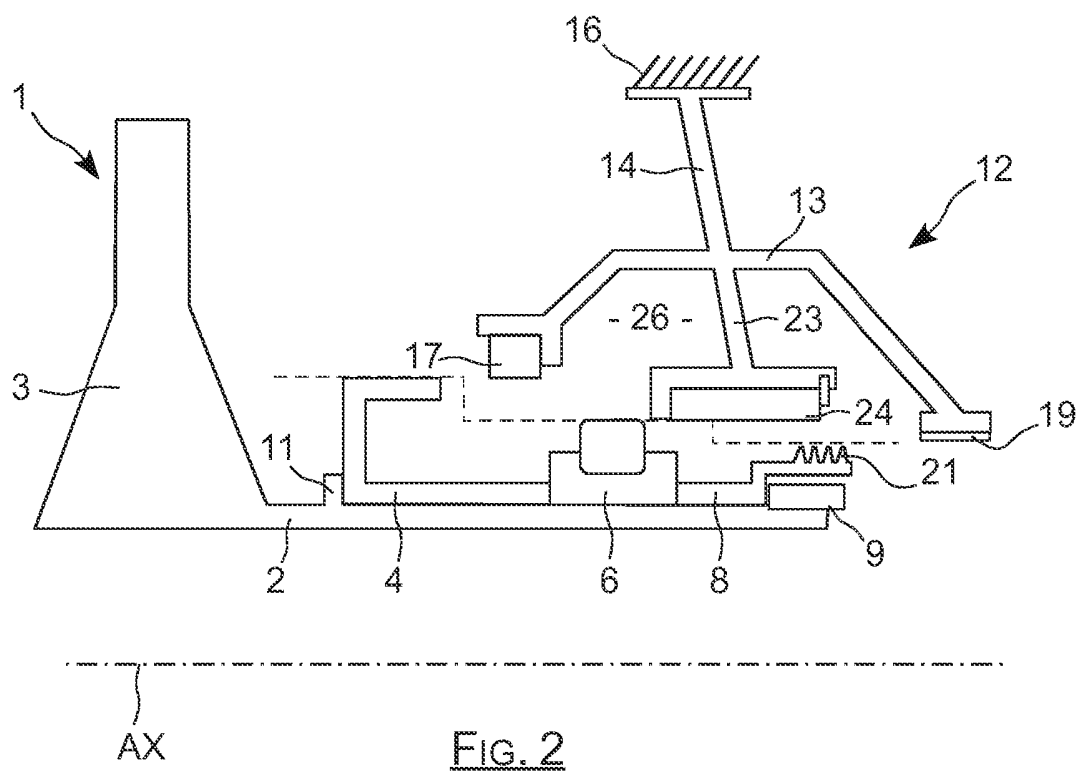
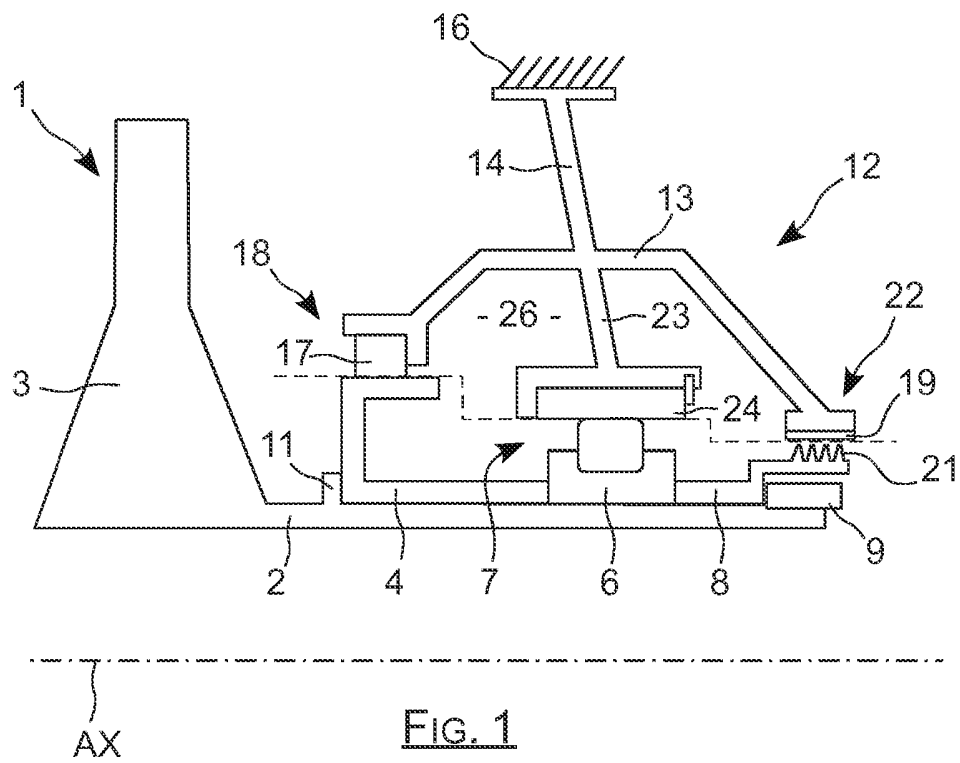
5 Patentansprüche

1. Gehäuse (26) eines Lagers eines Turbostrahltriebwerks, umfassend einen festen Mantel (13), der von einem Rotor (2, 4) durchgriffen ist, wobei dieser Mantel (13) ein zylindrisches Ende (32) mit einem Außengewinde aufweist und eine Dichtung (18) umgibt, welche die Dichtigkeit dieses zylindrischen Endes (32) mit dem Rotor (2, 4) sicherstellt, wobei dieser Mantel (13) mit einem Ring (37) ausgestattet ist, welcher ein Innengewinde aufweist, das auf das Außengewinde des zylindrischen Endes (32) geschraubt ist, wobei dieser Ring (37) radiale Kanäle (47) aufweist, die gegenüber der Dichtung (18) ausmünden und dabei so angeordnet sind, dass ein Luftstrom, der die Dichtung (18) in Richtung des Gehäuses durchströmt, hauptsächlich aus diesen radialen Kanälen (47) stammt.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, umfassend einen Blockierring (48), der den Ring (37) umgibt und einerseits Laschen (52), die in entsprechende Nuten des Mantels (13) eingreifen, sowie andererseits Laschen (53) aufweist, die in entsprechende Nuten (56) des Rings (37) umgeschlagen sind, um diesen Ring gegen ein Drehen gegenüber dem Mantel (13) festzulegen.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Rotor (2, 4) in der Nähe der Dichtung (18) einen Tropfen auswerfer (57) umfasst, der gegenüber einer Innenseite des Rings (37) gelegen ist, um im Falle einer Leckage der Dichtung (18) auf dem Rotor vorhandenes Öl wegzuschleudern.
4. Gehäuse nach Anspruch 3, wobei der Ring (37) eine Drainageblech (41) umfasst, um das durch den Tropfen auswerfer (57) weggeschleuderte Öl zu sammeln.
5. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Dichtung (18) durch den Ring (37) in dem zylindrischen Ende (32) des Mantels (13) axial blockiert gehalten wird.
6. Verfahren zum Montieren eines Rings (37), mit dem ein Gehäuse nach Anspruch 2 ausgestattet ist, umfassend:
 - einen Schritt des Positionierens des Rings (48) im Bereich des zylindrischen Endes (32) des Mantels (13);
 - einen Schritt des Ankoppelns des Rings (37) zwischen diesem Ring (48) und dem zylindri-

- schen Ende (32) des Mantels (13) durch Aufschrauben eines Innengewindes (40) des Rings (37) auf ein Außengewinde (36) des zylindrischen Endes (32);
- einen Schritt des Festziehens des Rings (37) bis stirnseitige Nuten (56) dieses Rings (37) mit stromaufwärtigen Laschen (53) des Rings in Übereinstimmung gebracht sind;
 - einen Schritt des Umschlagens der stromaufwärtigen Laschen (53) in die stirnseitigen Nuten (56).
7. Verfahren zum Montieren eines Rings (37), mit dem ein Gehäuse nach Anspruch 2 ausgestattet ist, umfassend:
- einen Schritt des Ankoppelns des den Ring (48) tragenden Rings (37) durch Aufschrauben eines Innengewindes (40) des Rings (37) auf ein Außengewinde (36) des zylindrischen Endes (32);
 - einen Schritt des Festziehens des Rings (37) bis stirnseitige Nuten (56) dieses Rings (37) mit stromaufwärtigen Laschen (53) des Rings in Übereinstimmung gebracht sind;
 - einen Schritt des Umschlagens der stromaufwärtigen Laschen (53) in die stirnseitigen Nuten (56).
8. Turbomaschine, die ein Lagergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 umfasst.
9. Turbostrahltriebwerk, das eine Turbomaschine nach Anspruch 8 umfasst.

Claims

1. Turbojet bearing housing (26) including a fixed envelope (13) traversed by a rotor (2, 4), this envelope (13) including a cylindrical end (32) having an outer thread and surrounding a seal (18) ensuring the leak tightness of this cylindrical end (32) with the rotor (2, 4), this envelope (13) being equipped with a shell (37) having an inner thread screwed onto the outer thread of the cylindrical end (32), this shell (37) including radial channels (47) emerging opposite the seal (18) while being arranged so that an air stream traversing the seal (18) towards the housing mainly comes from these radial channels (47) in which the seal (18) is maintained axially locked in the cylindrical end (32) of the envelope (13) by the shell (37).
2. Housing according to claim 1, including a locking collar (48) surrounding the shell (37) and including on the one hand tabs (52) engaging in corresponding notches of the envelope (13) and on the other hand tabs (53) pulling down into corresponding notches (56) of the shell (37) to rotationally lock this shell with respect to the envelope (13).
3. Housing according to claim 1 or 2, in which the rotor (2, 4) comprises in the vicinity of the seal (18) a drop throwing device (57) situated opposite an inner face of the shell (37) to centrifuge the oil present on the rotor in the event of leakage of the seal (18).
4. Housing according to claim 3, in which the shell (37) comprises a drainage sheet (41) to collect the oil centrifuged by the drop throwing device (57).
5. Housing according to claim 1 or 2, in which the seal (18) is blocked axially in the cylindrical end (32) of the envelope (13) by the shell (37).
6. Method for mounting a shell (37) equipping a housing according to claim 2, including:
 - a step of positioning the collar (48) at the level of the cylindrical end (32) of the envelope (13);
 - a step of docking the shell (37) between this collar (48) and the cylindrical end (32) of the envelope (13) by screwing an inner threading (40) of the shell (37) onto an outer threading (36) of the cylindrical end (32);
 - a step of tightening the shell (37) until frontal notches (56) of this shell (37) are placed in correspondence with upstream tabs (53) of the collar;
 - a step of pulling down the upstream tabs (53) into the frontal notches (56).
7. Method for mounting a shell (37) equipping a housing according to claim 2, including:
 - a step of docking the shell (37) bearing the collar (48) by screwing an inner threading (40) of the shell (37) onto an outer threading (36) of the cylindrical end (32);
 - a step of tightening the shell (37) until frontal notches (56) of this shell (37) are placed in correspondence with upstream tabs (53) of the collar;
 - a step of pulling down the upstream tabs (53) into the frontal notches (56).
8. Turbomachine including a bearing housing according to one of claims 1 to 5.
9. Turbojet including a turbomachine according to claim 8.



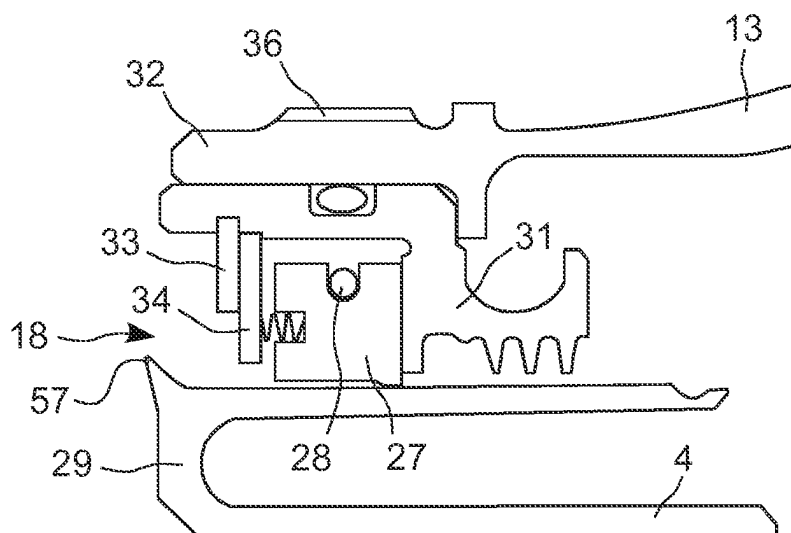


FIG. 3

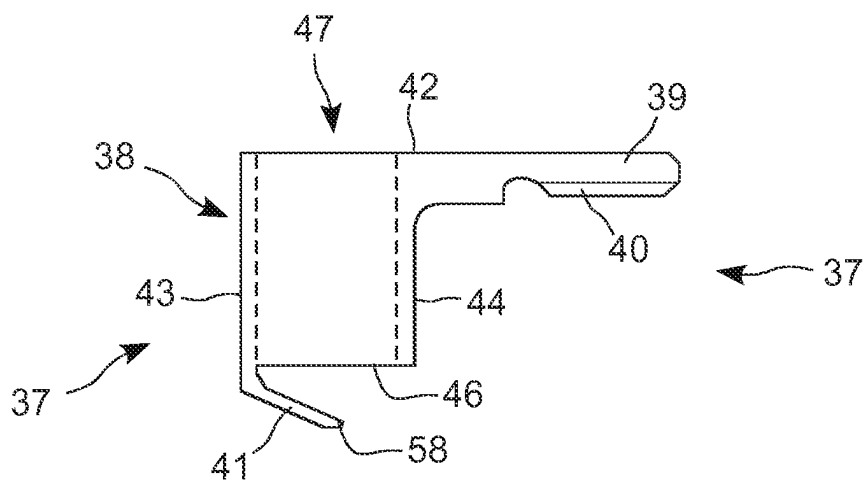


FIG. 4

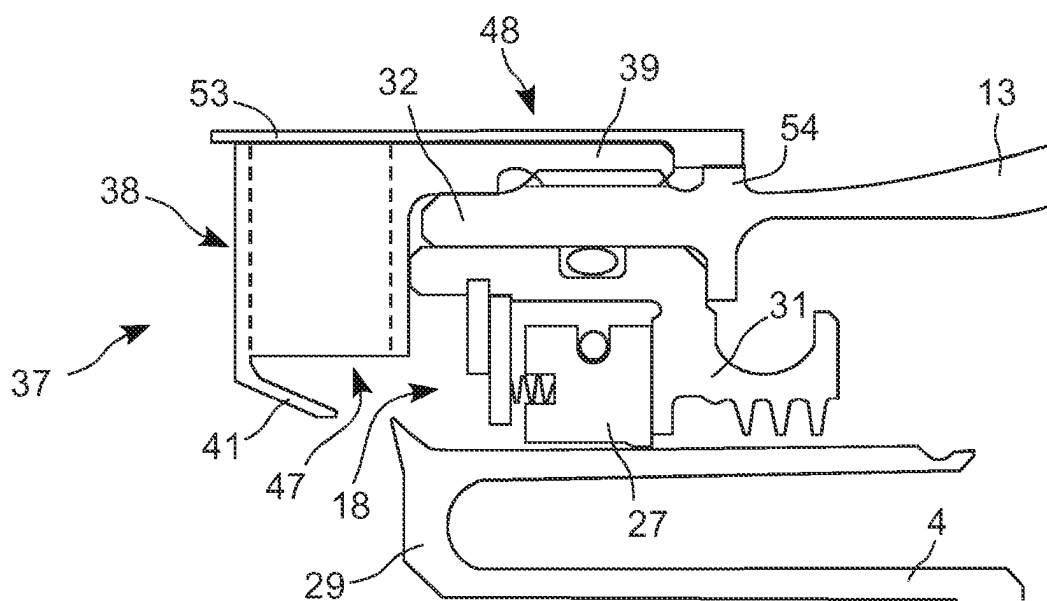
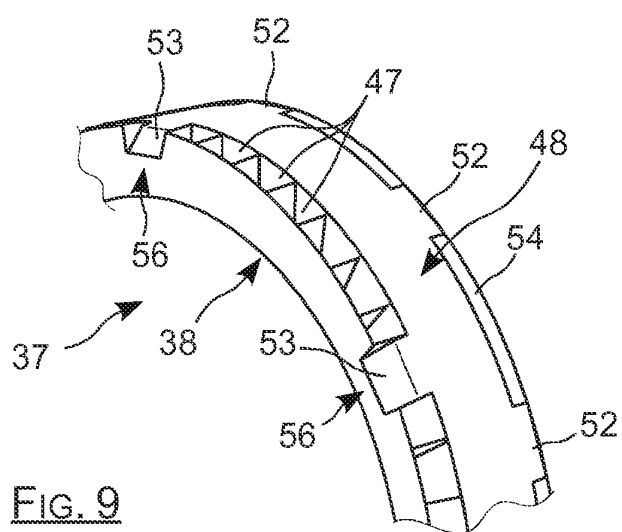
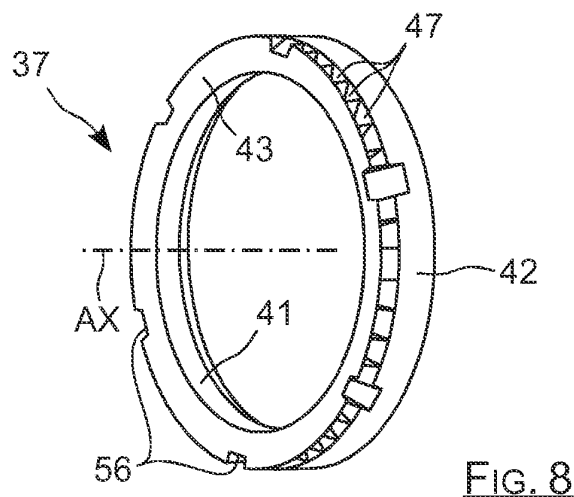
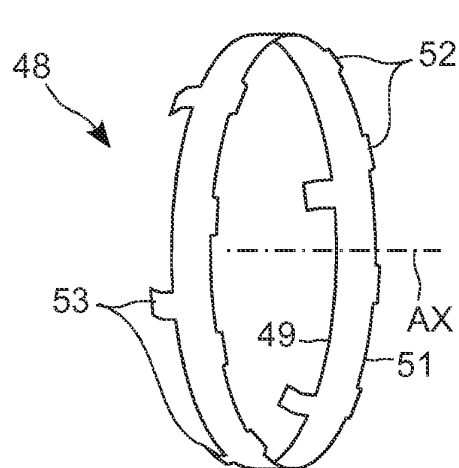
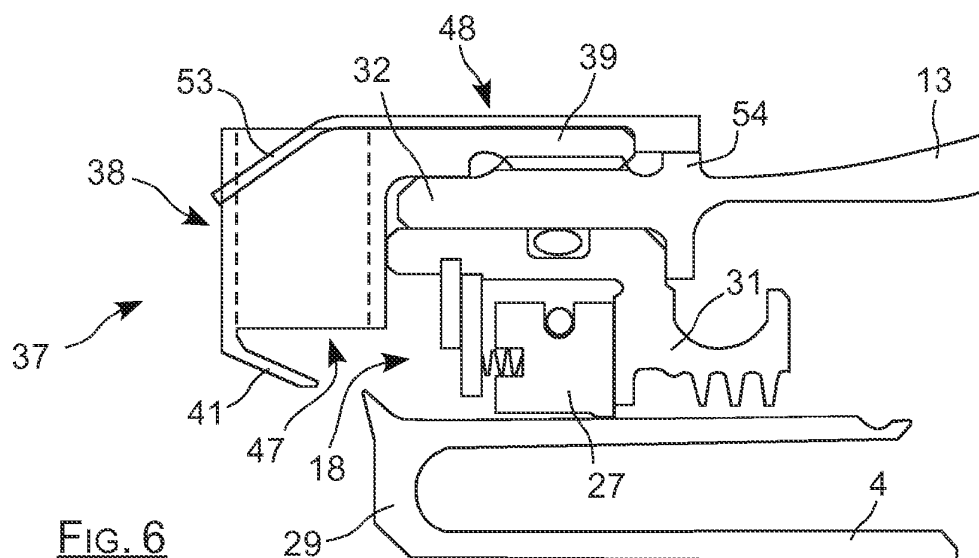


FIG. 5



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3016661 [0013]
- EP 1055848 A [0038]