(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 840 469 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.10.2007 Bulletin 2007/40

(51) Int Cl.:
F23R 3/20 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **07290288.5**

(22) Date de dépôt: **06.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **30.03.2006 FR 0602742**

(71) Demandeur: **SNECMA**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
- **Bunel, Jacques Marcel**
94260 Fresnes (FR)
- **Girard, Nicolas Pierre-Marie**
75011 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Ramey, Daniel et al**
Ernest Gutmann - Yves Plasseraud S.A.S.
3, rue Auber
75009 Paris (FR)

Remarques:
Revendications modifiées conformément à la règle 86 (2) CBE.

(54) **Bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion**

(57) Bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion de turbomachine, en particulier de turboréacteur, comprenant un caisson de ventilation (24) qui est centré et immobilisé à l'intérieur du bras (10) par des moyens indépendants de l'écran de protection thermique (28), le caisson comprenant également un rebord transversal (50) comportant un orifice (56) de centrage et de guidage d'une rampe de carburant (26), interdisant toute disposition incorrecte de cette rampe dans le bras (10).

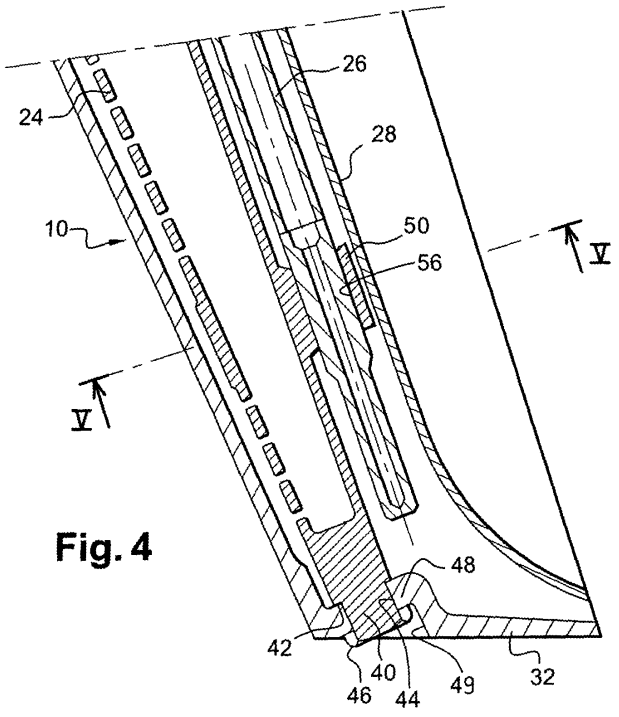

Fig. 4

EP 1 840 469 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion dans une turbomachine telle qu'un turboréacteur.

[0002] De façon classique, une chambre de post-combustion comprend une série de bras accroche-flammes qui sont formés chacun d'un dièdre creux dont l'arête de sommet est orientée vers l'amont de la chambre et qui est fermé du côté aval par un écran de protection thermique. Une rampe de carburant s'étend radialement à l'intérieur du bras depuis un carter externe de la chambre. Cette rampe est reliée à des moyens d'alimentation en carburant et comporte des trous de pulvérisation de carburant.

[0003] Un caisson de ventilation s'étend dans le bras sensiblement parallèlement à la rampe, entre celle-ci et l'arête du dièdre du bras, et comporte à son extrémité radialement externe une ouverture de captation d'air de refroidissement destiné à être diffusé dans le bras à travers des trous du caisson. L'extrémité radialement interne du caisson de ventilation est fermée et comporte un doigt de centrage engagé dans un orifice du bras.

[0004] Le caisson de ventilation comporte également, au voisinage de son extrémité radialement interne, un ergot en saillie vers l'aval et dont l'extrémité libre est engagée dans un orifice correspondant de l'écran de protection thermique pour assurer le maintien du caisson de ventilation. Un orifice formé dans l'ergot reçoit l'extrémité inférieure de la rampe de carburant pour la centrer dans le bras.

[0005] Au montage, le bras est assemblé avec le caisson de ventilation et l'écran de protection thermique qui est fixé sur le bras au moyen de pions épaulés et soudés et qui immobilise le caisson de ventilation. Ensuite, la rampe de carburant est montée dans le bras depuis le carter externe de la chambre, par engagement de son extrémité radialement interne entre l'écran de protection thermique et le caisson de ventilation, jusqu'à ce que cette extrémité se loge dans l'orifice de centrage formé dans l'ergot du caisson.

[0006] Cependant, cette opération est effectuée en aveugle, ce qui risque d'entraîner un mauvais montage de la rampe dont l'extrémité interne peut s'engager dans un espace libre situé entre l'ergot et une paroi latérale du bras. Il en résulte une mauvaise répartition du carburant pulvérisé dans le bras et une dégradation du refroidissement du bras, avec pour conséquence une possible destruction de l'écran de protection thermique.

[0007] En fonctionnement, le caisson de ventilation est soumis à des vibrations importantes qui provoquent une usure par frottement de son ergot et de l'orifice correspondant de l'écran de protection thermique, ce qui se traduit par un déplacement du caisson vers l'intérieur, et par un dépassement du doigt du caisson dans le flux primaire, ainsi qu'une usure et un élargissement de l'orifice du bras qui reçoit le doigt de centrage du caisson.

[0008] Le déplacement du caisson de ventilation vers l'intérieur peut entraîner le désengagement de la rampe de carburant de l'orifice de l'ergot et la rupture de la rampe.

[0009] L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et économique à l'ensemble de ces problèmes.

[0010] Elle propose à cet effet un bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion, comprenant un corps en forme de dièdre ouvert, un caisson de ventilation s'étendant à l'intérieur du corps et comportant à une extrémité un doigt de centrage engagé dans un orifice du corps, une rampe de carburant s'étendant à l'intérieur du corps le long du caisson de ventilation, des moyens de guidage et de centrage de la rampe par rapport au caisson, et un écran de protection thermique fixé sur le corps et fermant la face ouverte du dièdre, caractérisé en ce que le caisson de ventilation comprend des moyens d'immobilisation dans le corps du bras qui sont indépendants de l'écran de protection thermique.

[0011] Ainsi, le centrage et l'immobilisation du caisson de ventilation dans le bras accroche-flammes sont assurés indépendamment de l'écran de protection thermique, ce qui permet de supprimer l'ergot de centrage et de fixation prévu sur le caisson dans la technique antérieure.

[0012] Du même coup, on supprime également :

- l'usure de l'écran de protection thermique qui résultait des vibrations de cet ergot dans l'orifice de réception formé dans l'écran,
- l'usure du doigt de centrage dans l'orifice formé dans le corps du bras et l'usure correspondante des bords de cet orifice,
- les risques de rupture de la rampe de carburant par désengagement des moyens de centrage et de guidage formés sur le caisson de ventilation.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, le doigt de centrage du caisson traverse l'orifice formé dans le corps du bras et comporte les moyens d'immobilisation du caisson sur le corps du bras.

[0014] Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ces moyens d'immobilisation comprennent un épaulement annulaire formé sur le doigt de centrage et destiné à venir en appui sur le bord de l'orifice du corps du bras, à l'intérieur du bras, et des moyens de retenue du doigt dans cet orifice, formés à l'extrémité du doigt extérieure au bras, ces moyens de retenue comprenant une pièce annulaire fixée par brasage ou soudage sur le doigt de centrage du caisson.

[0015] De préférence, l'épaulement du doigt de centrage est appliqué sur le corps du bras par la pièce annulaire qui est fixée à l'extrémité de ce doigt, à l'extérieur du bras.

[0016] On assure ainsi une fixation sans jeu du caisson sur le corps du bras et on évite les vibrations radiales du caisson par rapport au corps du bras.

[0017] On peut également prévoir que cette pièce annulaire comprenne au moins un méplat coopérant par

butée avec un élément correspondant du corps du bras pour participer à l'immobilisation en rotation du caisson par rapport au bras.

[0018] Selon une autre caractéristique de l'invention, le caisson de ventilation comprend également un rebord transversal qui comporte un orifice de centrage de la rampe de carburant et qui occupe la quasi-totalité de l'espace disponible à l'intérieur du bras, pour empêcher un mauvais montage de la rampe de carburant.

[0019] La présence de ce rebord transversal a l'intérieur du corps de bras empêche de monter l'extrémité de la rampe de carburant ailleurs que dans l'orifice de centrage formé dans ce rebord.

[0020] Ainsi, le montage en aveugle de la rampe de carburant dans le corps du bras ne peut plus se traduire par une disposition incorrecte de la rampe de carburant et évite les risques d'usure et de dégradation de la rampe et du corps du bras.

[0021] L'invention propose également un caisson de ventilation d'un bras accroche-flammes, comprenant une extrémité ouverte et une extrémité formée avec un doigt sensiblement axial, caractérisé en ce que ce doigt présente un épaulement annulaire d'appui sur un support.

[0022] Ce caisson de ventilation est encore caractérisé en ce qu'il est formé avec un rebord transversal comportant un orifice traversant dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du caisson.

[0023] L'invention concerne également une turbomachine, telle qu'un turboréacteur d'avion, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un bras accroche-flammes du type décrit dans ce qui précède.

[0024] L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique partielle en coupe axiale d'une chambre de post-combustion d'une turbomachine ;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle d'une partie d'un bras accroche-flammes de la figure 1 et illustre un dispositif de fixation d'un caisson de ventilation dans le bras accroche-flammes selon la technique antérieure ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2, à plus grande échelle ;
- la figure 4 est une vue correspondant à la figure 2 mais illustre un dispositif de fixation selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4, à plus grande échelle.
- la figure 6 est une vue de dessous du bras de la figure 4.

[0025] On se réfère d'abord aux figures 1 à 3 dans lesquelles un bras accroche-flammes 10 de la technique connue est monté sur un carter 12 d'une chambre de post-combustion d'un turboréacteur, à son extrémité radialement externe, ce bras 10 s'étendant de façon sensiblement radiale dans la chambre de post-combustion et traversant une tôle de confluence 14 qui sépare le flux primaire 16 des gaz chauds de combustion du flux secondaire 18 fourni par une soufflante montée à l'avant du turboréacteur.

[0026] De façon connue, le bras accroche-flammes 10 comprend un corps 20 en forme de dièdre ouvert, dont l'arête de sommet 22 est orientée vers l'amont et dont l'ouverture est tournée vers l'aval et dans lequel sont disposés un caisson de ventilation 24, une rampe de carburant 26 et un écran 28 de protection thermique ayant une section en C et qui ferme la face ouverte du corps 22.

[0027] Le caisson de ventilation 24 s'étend à l'intérieur du bras le long de l'arête de sommet 22 et comprend une extrémité radialement externe qui est ouverte et est alimentée en air du flux secondaire 18 par une ouverture de la partie radialement externe du corps du bras. La partie radialement interne du caisson 24 comprend des perforations multiples de distribution de l'air à l'intérieur du bras.

[0028] L'extrémité radialement interne du caisson forme un doigt cylindrique 30 qui est engagé sans jeu dans un orifice de la base 32 du corps du bras, l'extrémité du doigt 30 venant affleurer la face extérieure de cette base 32 sans faire saillie à l'extérieur du bras.

[0029] Au voisinage de cette extrémité radialement externe, le caisson de ventilation 24 comporte une patte 34 qui s'étend vers l'aval en direction de l'écran 28 de protection thermique, de façon sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du caisson 24, et dont l'extrémité libre forme un ergot 36 engagé dans un orifice correspondant de l'écran 28.

[0030] Cette patte 34 comporte également, dans une partie intermédiaire entre le caisson de ventilation 24 et l'ergot 36, un orifice traversant de réception de la partie inférieure de la rampe de carburant 26 pour le centrage de cette rampe à l'intérieur du bras 10.

[0031] Au montage, le caisson de ventilation 24 est d'abord disposé dans le corps 20 du bras 10, puis l'écran de protection thermique 28 est mis en place, l'ergot 36 du caisson de ventilation étant engagé dans l'orifice de l'écran, puis l'écran 28 est fixé par soudure en quatre points 34 sur les parois latérales du corps 20 du bras, en fixant ainsi le caisson de ventilation 24 à l'intérieur du bras. La rampe de carburant 26 est ensuite montée en aveugle à l'intérieur du bras depuis l'extrémité radialement externe de celui-ci. Cette opération demande un soin particulier, car l'extrémité inférieure de la rampe de carburant 26 doit être engagée dans l'orifice prévu dans la patte 34 du caisson de ventilation 24 et non entre cette patte 34 et une paroi latérale du corps 20 du bras 10.

[0032] En fonctionnement, le caisson de ventilation 24 est soumis à des vibrations radiales à l'intérieur du bras 10, ce qui se traduit par une usure de son ergot 36 et des bords de l'orifice correspondant de l'écran thermique 28 ainsi que par une usure du doigt 30 de son extrémité

radialement interne et des bords de l'orifice correspondant formé dans la base 32 du bras 10.

[0033] Ces usures se traduisent par une descente du caisson 24 à l'intérieur du bras 10, l'extrémité du doigt 30 venant faire saillie sous la base 32 du bras 10 et perturbant les conditions de la post-combustion. De plus, ce déplacement du caisson de ventilation 24 dans le bras 10 peut permettre à l'extrémité radialement interne de la rampe de carburant 26 de se dégager de son orifice de guidage formé dans la patte 34 du caisson de ventilation, ce qui provoque la rupture de la rampe de carburant 26.

[0034] Pour éviter ces inconvénients, l'invention propose que le caisson de ventilation 24 soit monté et fixé à l'intérieur du bras 10 indépendamment de l'écran de protection thermique 28, comme cela a été représenté aux figures 4 à 6.

[0035] Dans ces figures, l'extrémité radialement interne du caisson de ventilation 24 comporte un doigt cylindrique 40 qui s'étend dans l'axe du caisson 24 et qui comporte un épaulement annulaire 42 formant une surface d'appui sur le bord de l'orifice 44 formé dans la base 32 du bras 10, le doigt cylindrique 40 s'étendant à l'extérieur de cet orifice et portant une pièce annulaire 46, telle qu'une rondelle par exemple, qui est fixée, par exemple par soudure ou brasure, sur l'extrémité du doigt 40.

[0036] De façon avantageuse, l'orifice 44 est formé dans la paroi de fond 48 d'un petit renfoncement 49 de la base 32 du bras 10, cette paroi de fond 48 étant perpendiculaire à l'axe du caisson 24 et du doigt 40.

[0037] Lorsque ce renfoncement 48 n'est pas de forme cylindrique, comme représenté schématiquement en figure 6, on peut donner à la pièce annulaire 46 une forme correspondante pour que cette pièce annulaire ait une fonction d'anti-rotation du doigt 40 et donc du caisson 24 autour de leur axe longitudinal.

[0038] On peut aussi pratiquer un ou deux méplats dans le contour de la pièce annulaire 46, ce ou ces méplats correspondant à des faces planes du renfoncement 48 pour donner cette fonction d'anti-rotation à la pièce annulaire 46.

[0039] Comme on le voit bien sur les figures 4 et 5, le caisson de ventilation 24 ne comprend plus l'ergot 36 engagé dans un orifice de l'écran 28 de protection thermique et la patte 34 représentée en figure 1 est remplacée par un rebord transversal 50 du caisson 24, ce rebord 50 étant en forme de secteur angulaire et s'étendant à l'intérieur du corps 20 du bras 10 de façon à occuper, dans un plan transversal, la majeure partie de l'espace disponible à l'intérieur du bras 10 entre le caisson 24 et l'écran de protection thermique 28.

[0040] Dans l'exemple représenté, les côtés 52 et 54 du rebord 50 sont à peu près parallèles aux parois latérales du bras 10 et de l'écran 28 respectivement, et s'étendent à faible distance de ces parois, en interdisant un montage de l'extrémité radialement interne de la rampe de carburant 26 ailleurs que dans l'orifice de guidage 56 formé dans le rebord 50. On facilite ainsi beaucoup le montage en aveugle de la rampe de carburant 26 dans le bras 10 et on évite toute disposition incorrecte de la rampe de carburant, en garantissant un meilleur refroidissement du bras 10 par le carburant et en prolongeant la durée de vie du bras.

[0041] La fixation axiale sans jeu du doigt d'extrémité 40 du caisson 24 dans l'orifice 44 de la base 32 du bras 10 évite les vibrations radiales du caisson de ventilation 24 dans le bras et les usures résultantes du bras et du caisson.

[0042] En cas de brûlure de l'écran de protection thermique 28, le caisson de ventilation 24 reste maintenu dans le bras 10 et continue d'assurer sa fonction de refroidissement des différents éléments du bras. La rampe de carburant 26 est également maintenue en place sur le caisson de ventilation 24 à l'intérieur du bras et ne peut se rompre.

Revendications

1. Bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion, comprenant un corps (20) en forme de dièdre ouvert, un caisson de ventilation (24) s'étendant à l'intérieur du corps et comportant à une extrémité un doigt de centrage (40) engagé dans un orifice (44) du corps, une rampe de carburant (26) s'étendant à l'intérieur du corps le long du caisson de ventilation (24), des moyens de guidage et de centrage de la rampe (26) par rapport au caisson (24), et un écran de protection thermique (28) fixé sur le corps (20) et fermant la face ouverte du dièdre, **caractérisé en ce que** le caisson de ventilation (24) comprend des moyens (46) d'immobilisation dans le corps du bras, qui sont indépendants de l'écran de protection thermique.

2. Bras selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le doigt (40) de centrage du caisson de ventilation traverse l'orifice (44) du corps et comporte des moyens (46) d'immobilisation du caisson sur le corps du bras.

3. Bras selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le doigt de centrage (40) comprend un épaulement annulaire (42) destiné à venir en appui sur le bord de l'orifice (44) du corps du bras, à l'intérieur du bras.

4. Bras selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité du doigt (40) extérieure au bras comporte des moyens (46) de retenue du doigt dans l'orifice.

5. Bras selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue comprennent une pièce annulaire (46) fixée par brasage ou soudage sur le doigt du caisson.

6. Bras selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'épaulement (42) du doigt du caisson est appliqué sur le bras par la pièce annulaire (46) fixée à l'extrémité de ce doigt.

7. Bras selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la pièce annulaire (46) comprend au moins un méplat coopérant par butée avec un élément correspondant du bras pour s'opposer à la rotation du doigt dans l'orifice.

8. Bras selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le caisson de ventilation (24) comprend un rebord transversal (50) comportant un orifice (56) de centrage de la rampe de carburant (26).

9. Bras selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le rebord transversal (50) du caisson occupe la quasi-totalité de l'espace disponible à l'intérieur du bras (10) pour empêcher un mauvais montage de la rampe de carburant (26).

10. Bras selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le caisson de ventilation (24) est formé d'une seule pièce avec le doigt (40) et le rebord transversal (50).

11. Caisson de ventilation d'un bras accroche-flammes, comprenant une extrémité ouverte et une extrémité opposée formée avec un doigt sensiblement axial (40), **caractérisé en ce que** ce doigt présente un épaulement annulaire (42) d'appui sur un support.

12. Caisson de ventilation selon la revendication 11, **caractérise en ce qu'**il est formé avec un rebord transversal (50) comportant un orifice traversant (56) dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe du caisson.

13. Turbomachine, telle qu'un turboréacteur d'avion, **caractérisée en ce qu'**elle comprend au moins un bras accroche-flammes (10) selon l'une des revendications 1 à 10.

Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.

1. Bras accroche-flammes d'une chambre de post-combustion, comprenant un corps (20) en forme de dièdre ouvert, un caisson de ventilation (24) s'étendant à l'intérieur du corps et comportant à une extrémité un doigt de centrage (40) engagé dans un orifice (44) du corps, une rampe de carburant (26) s'étendant à l'intérieur du corps le long du caisson de ventilation (24), des moyens de guidage et de centrage de la rampe (26) par rapport au caisson (24), et un écran de protection thermique (28) fixé sur le corps (20) et fermant la face ouverte du dièdre, **caractérisé en ce que** le caisson de ventilation (24) comprend des moyens (46) d'immobilisation dans le corps du bras, qui sont indépendants de l'écran de protection thermique.

2. Bras selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le doigt (40) de centrage du caisson de ventilation traverse l'orifice (44) du corps et comporte les moyens (46) d'immobilisation du caisson sur le corps du bras.

3. Bras selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le doigt de centrage (40) comprend un épaulement annulaire (42) destiné à venir en appui sur le bord de l'orifice (44) du corps du bras, à l'intérieur du bras.

4. Bras selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'extrémité du doigt (40) extérieure au bras comporte des moyens (46) de retenue du doigt dans l'orifice.

5. Bras selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de retenue comprennent une pièce annulaire (46) fixée par brasage ou soudage sur le doigt du caisson.

6. Bras selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'épaulement (42) du doigt du caisson est appliqué sur le bras par la pièce annulaire (46) fixée à l'extrémité de ce doigt.

7. Bras selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la pièce annulaire (46) comprend au moins un méplat coopérant par butée avec un élément correspondant du bras pour s'opposer à la rotation du doigt dans

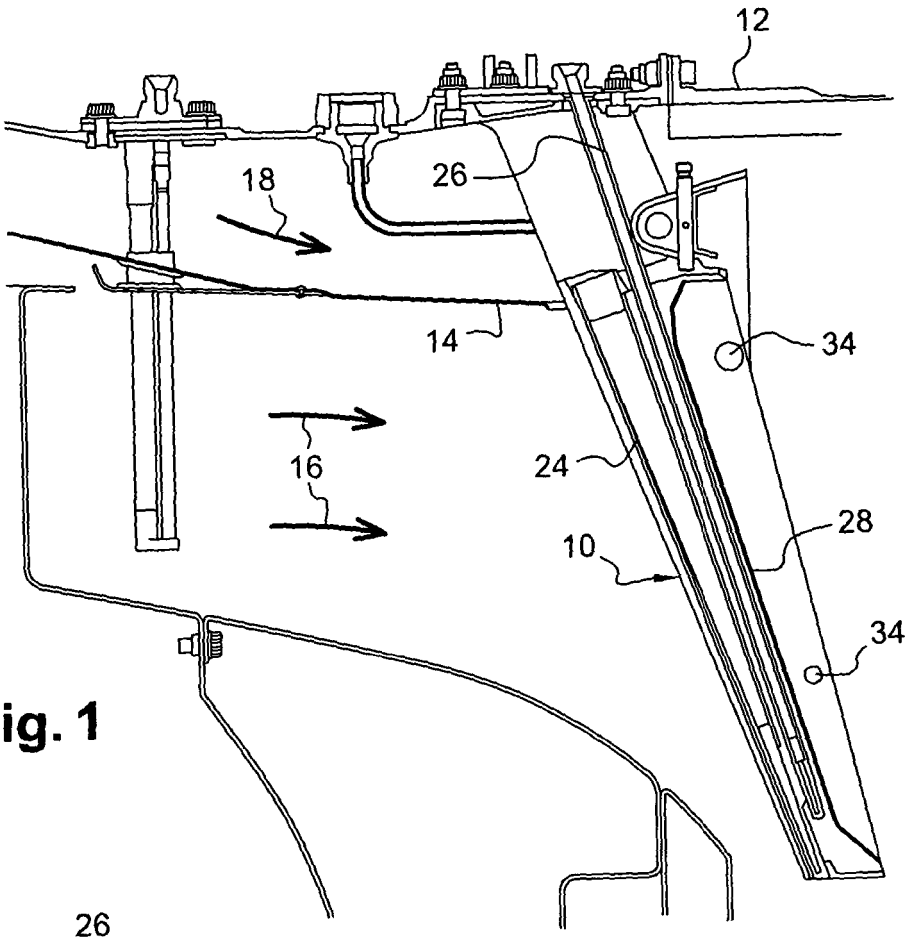

Fig. 1

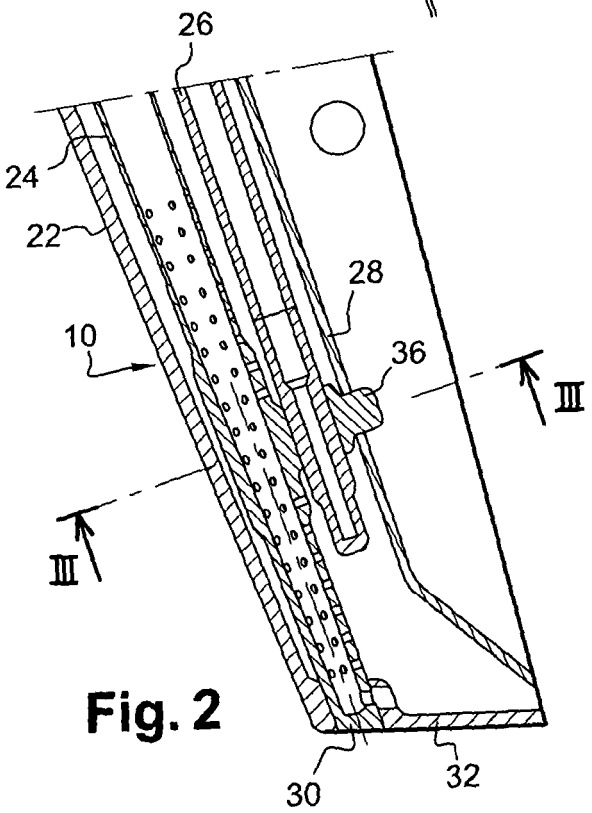

Fig. 2

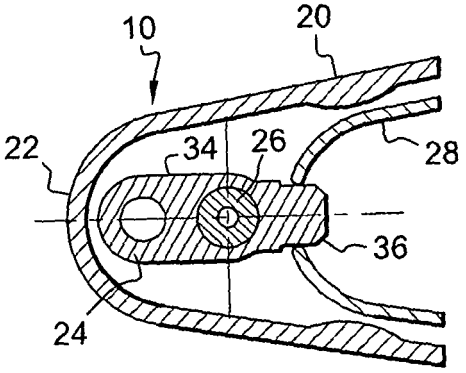

Fig. 3

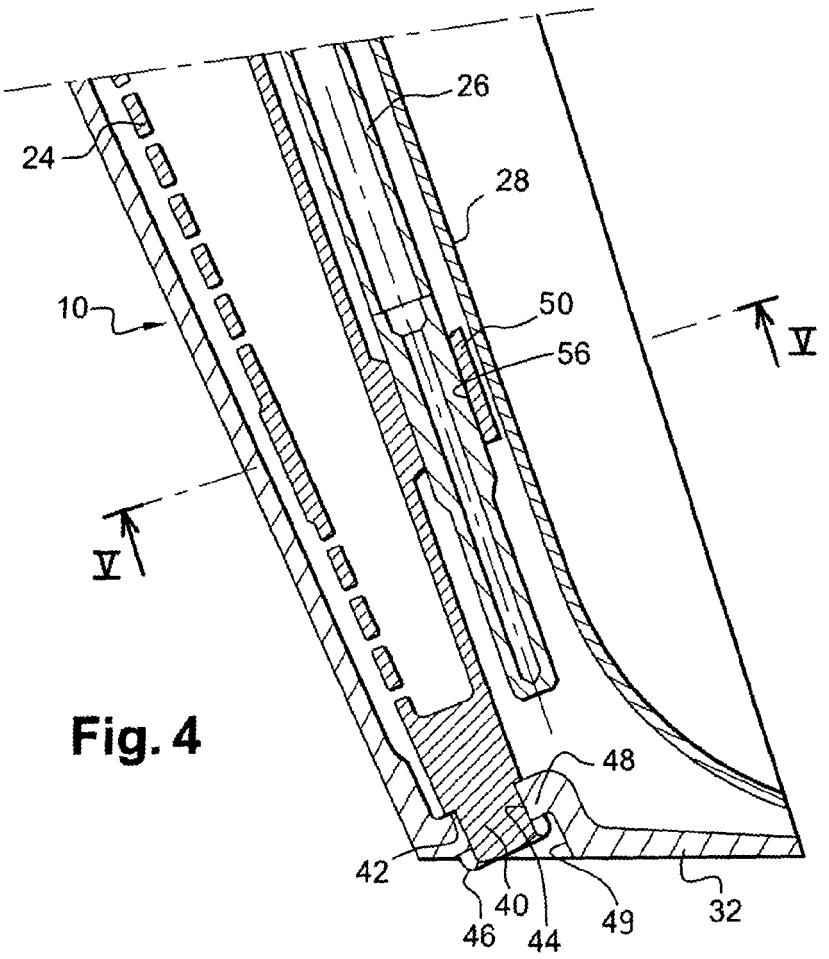

Fig. 4

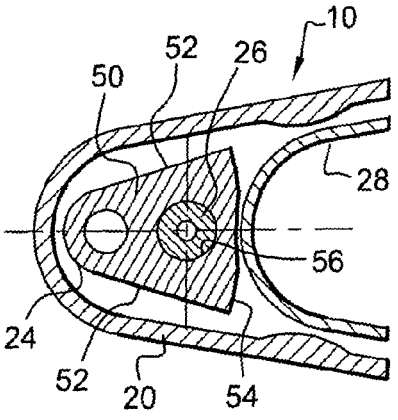

Fig. 5

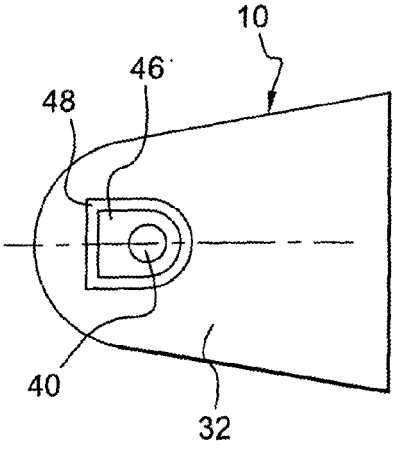

Fig. 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 29 0288

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 Y	EP 1 619 441 A (SNECMA [FR]) 25 janvier 2006 (2006-01-25) * colonne 4, ligne 5 - colonne 6, ligne 21; figures 3,4 *	1,2,13 3,4,8-11	INV. F23R3/20
Y	US 3 698 186 A (BEANE DAVID J ET AL) 17 octobre 1972 (1972-10-17) * colonne 2, ligne 31 - colonne 4, ligne 25; figures 3,4,6,7 *	3,4,11	
Y	FR 2 709 342 A1 (SNECMA [FR]) 3 mars 1995 (1995-03-03) * page 4, ligne 19 - page 5, ligne 13 * * page 5, ligne 19 - page 6, ligne 16 * * figures 2-5 *	8-10	
A	US 5 396 761 A (WOLTMANN IVAN E [US] ET AL) 14 mars 1995 (1995-03-14) * colonne 4, ligne 33 - colonne 5, ligne 17 * * colonne 5, ligne 37 - colonne 6, ligne 54 * * figures 3,4,6 *	1,11,13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F23R

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	24 mai 2007	Gavriliu, Costin

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 07 29 0288

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members 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.

24-05-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1619441 A	25-01-2006	CA 2512375 A1	21-01-2006
		FR 2873411 A1	27-01-2006
		US 2006016192 A1	26-01-2006
US 3698186 A	17-10-1972	AUCUN	
FR 2709342 A1	03-03-1995	AUCUN	
US 5396761 A	14-03-1995	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82