

(19)



(11)

EP 2 012 061 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
17.06.2020 Bulletin 2020/25

(51) Int Cl.:
F23R 3/04 ^(2006.01) **F23R 3/00** ^(2006.01)
F23R 3/10 ^(2006.01) **F23R 3/50** ^(2006.01)

(45) Mention de la délivrance du brevet:
07.12.2016 Bulletin 2016/49

(21) Numéro de dépôt: **08159737.9**

(22) Date de dépôt: **04.07.2008**

(54) **Chambre de combustion d'un moteur à turbine à gaz**

Brennkammer eines Gasturbinentriebwerks

Combustion chamber of a gas turbine engine

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: **05.07.2007 FR 0704869**

(43) Date de publication de la demande:
07.01.2009 Bulletin 2009/02

(73) Titulaire: **Safran Aircraft Engines**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Commaret, Patrice**
77950 Rubelles (FR)
• **Hernandez, Didier**
77720 Quiers (FR)

• **Lunel, Romain**
77170 Brie Comte Robert (FR)

(74) Mandataire: **Gevers & Orès**
Immeuble le Palatin 2
3 Cours du Triangle
CS 80165
92939 Paris La Défense Cedex (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 521 687 **EP-A- 0 724 119**
EP-A- 1 271 059 **EP-A- 1 528 343**
EP-A1- 2 012 062 **GB-A- 2 247 522**
JP-A- 59 015 728 **US-A- 4 843 825**
US-A- 5 799 491

EP 2 012 061 B2

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique des chambres de combustion pour moteur à turbine à gaz. Elle vise en particulier le fond de chambre. Elle vise enfin un moteur à turbine à gaz tel qu'un turbo-réacteur équipé d'une telle chambre de combustion.

[0002] Dans tout ce qui suit, les termes « axial », « radial », « transversal » correspondent respectivement à une direction axiale, à une direction radiale, et à un plan transversal du moteur, et les termes « amont » et « aval » correspondent respectivement au sens de l'écoulement des gaz dans le moteur.

[0003] Une chambre de combustion conventionnelle divergente est illustrée sur la figure 1, qui est une coupe axiale montrant une moitié de la chambre de combustion, l'autre moitié de celle-ci se déduisant par symétrie par rapport à l'axe du moteur (non représenté). La chambre de combustion 110 est logée dans une chambre de diffusion 130 qui est un espace annulaire défini entre un carter externe 132 et un carter interne 134, dans lequel est introduit un comburant, air ambiant, comprimé provenant en amont d'un compresseur (non représenté) par l'intermédiaire d'un conduit annulaire de diffusion 136.

[0004] Cette chambre de combustion divergente 110 comporte deux parois concentriques : l'une externe 112 et l'autre interne 114, qui sont coaxiales et sensiblement coniques. Les parois s'évasent de l'amont vers l'aval. Les parois externe 112 et interne 114 de la chambre de combustion 110 sont reliées entre elles, vers l'amont de la chambre de combustion par un fond de chambre 116.

[0005] Le fond de chambre 116 est une pièce annulaire tronconique, qui s'étend entre deux plans sensiblement transversaux en s'évasant de l'aval vers l'amont. Le fond de chambre 116 se raccorde à chacune des deux parois externe 112 et interne 114 de la chambre de combustion 110. Le fond de chambre 116 présente une faible conicité. Il est doté de systèmes d'injection 118 à travers lesquelles passent des injecteurs 120 qui introduisent du carburant à l'extrémité amont de la chambre de combustion 110 où se déroulent les réactions de combustion.

[0006] Ces réactions de combustion ont pour effet de faire rayonner de la chaleur de l'aval vers l'amont en direction du fond de chambre 116. Ainsi en fonctionnement le fond de chambre est-il soumis à de fortes températures. Afin de le protéger, des écrans thermiques sectorisés, encore appelés déflecteurs 122 sont interposés entre le foyer et les parois du fond de chambre. Ces déflecteurs 122, dont un est représenté sur la figure 3 sont des plaques sensiblement planes fixées par brasage sur le fond de chambre 116 avec une ouverture centrale 122a pour le passage du système d'injection. Ils comprennent deux murets latéraux 122b 122c le long des bords radiaux, tournés vers la paroi du fond de chambre et deux languettes 122e 122f de guidage d'air le long des bords transversaux tournés vers le foyer et ménageant un espace avec les parois 114 et 112, interne respectivement externe, de la chambre. Les déflecteurs sont refroidis par

les impacts de jets d'air de refroidissement pénétrant dans la chambre de combustion 110 à travers des orifices de refroidissement 124 percés dans le fond de chambre 116. L'air formant ces jets, s'écoulant de l'amont vers l'aval, est guidé par des carénages de chambre 126, traverse le fond de chambre 116 à travers les orifices de refroidissement, et vient impacter la face amont des déflecteurs 122. L'air est ensuite guidé radialement vers l'intérieur et l'extérieur du foyer pour initier le film de refroidissement des parois 114 et 112 respectivement.

[0007] Ce guidage le long des déflecteurs est assuré par les murets latéraux orientés radialement. Ces murets ont aussi une fonction d'étanchéité. En étant au contact ou en assurant un jeu minimal avec le fond de chambre, ils empêchent l'air de venir s'immiscer entre deux déflecteurs adjacents, pénétrer dans le foyer et perturber la combustion. Ces perturbations ont une incidence sur la pollution et sont à éviter. En effet les performances en rejets de polluants, CO et CH_x sont susceptibles d'être dégradées par l'introduction parasite de cet air froid particulièrement au régime de ralenti moteur où le jeu est plus important.

[0008] Dans le cadre d'autres architectures de moteurs où le flux de gaz est globalement convergent entre la sortie du compresseur et l'entrée de la turbine, on dispose de chambres de combustion dites convergentes, les parois externe et interne de la chambre de combustion sont inclinées en s'évasant de l'aval vers l'amont, et non pas de l'amont vers l'aval comme avec les premières chambres de combustion mentionnées plus haut, dites divergentes. Ces chambres de combustion convergentes peuvent avoir un angle de cône plus important que l'angle de cône des chambres de combustion divergentes.

[0009] Une inclinaison aussi importante de la chambre de combustion a des répercussions sur la conicité du fond de chambre et sur la position des déflecteurs par rapport au fond de chambre. Une telle chambre de combustion est partiellement illustrée à la figure 2, en coupe axiale. Sur cette figure apparaissent une direction axiale 100 parallèle à l'axe du turboréacteur, la direction principale 200 de la chambre de combustion 210, et l'angle α entre ces deux axes 100, 200. Du fait de l'inclinaison importante de la chambre de combustion 210, le fond de chambre 216 présente une conicité d'angle plus grand que pour un fond de chambre de combustion convergent. Lorsque non seulement l'inclinaison du fond de chambre 216 est importante, mais qu'aussi les injecteurs 220 sont présents en nombre réduit et/ou que la chambre de combustion 210 présente un faible diamètre, cela affecte la distance entre le fond de chambre et les déflecteurs plans.

[0010] Ainsi la géométrie du fond de chambre peut aussi rendre difficile les ajustements et les tolérances nécessaires entre la paroi du fond de chambre et les déflecteurs. Le fonctionnement optimal de la chambre n'est plus assuré. La variation du jeu entre les déflecteurs d'une part et les déflecteurs et le fond de chambre d'autre

part est suffisamment importante pour que la solution mettant en oeuvre des murets latéraux le long des bords radiaux des déflecteurs ne soit plus satisfaisante.

[0011] Pour remédier à ce problème, la demanderesse a proposé dans le document EP-A1-2012062 que l'un des bords longitudinaux de deux déflecteurs adjacents comporte une languette formant couvre joint. Le document US-A-5623827 décrit le préambule de la revendication 1.

[0012] La présente invention a pour objectif de proposer une alternative à cette solution.

[0013] L'invention propose ainsi une chambre de combustion telle que définie dans la revendication 1.

[0014] La solution de l'invention consiste donc à rendre étanche l'espace entre les déflecteurs de manière à ne pas être tributaire de la géométrie de la chambre de combustion et du fond de chambre en particulier et à pouvoir absorber les variations dimensionnelles liées au fonctionnement de la chambre entre le régime de ralenti et les pleins gaz.

[0015] Différentes solutions sont proposées :

- les bords transversaux des déflecteurs comprennent une portion de paroi incurvée, la gorge étant ménagée également le long des bords longitudinaux de ladite portion incurvée ;
- les déflecteurs comprennent un couvre joint le long d'un bord longitudinal et un bord sans couvre joint le long de l'autre bord longitudinal les deux bords étant complémentaires pour venir s'adapter à un bord d'un autre même déflecteur disposé bord à bord ;
- les déflecteurs comprennent un couvre joint le long des deux bords longitudinaux ;
- la chambre de combustion avec des déflecteurs comprenant un couvre joint le long d'un bord longitudinal et un bord sans couvre joint le long de l'autre bord longitudinal les deux bords étant complémentaires pour venir s'adapter à un bord d'un autre même déflecteur disposé bord à bord, tous étant identiques ;
- la chambre de combustion avec des déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux et des déflecteurs à bords simples comprenant deux bords longitudinaux complémentaires des couvre-joints des déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux, les déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux alternant avec les déflecteurs à bords simples ;
- le fond de chambre comprend une rainure ménageant un entrefer entre le fond de chambre et les couvre joints ;
- la chambre est de type convergente.

[0016] La présente invention concerne également un moteur à turbine à gaz comportant une chambre de combustion telle que décrite précédemment.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui suit de modes de réalisation de l'invention en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 représente en coupe axiale une moitié de chambre de combustion de type divergent en soi connue ;
- La figure 2 représente en coupe axiale une moitié de chambre de combustion de type convergent en soi connue ;
- La figure 3 montre un déflecteur de l'art antérieur utilisé pour la protection thermique de la paroi du fond de chambre de combustion ;
- La figure 4 montre, vus depuis l'intérieur de la chambre de combustion, deux déflecteurs de protection thermique du fond de chambre de l'art antérieur ;
- La figure 5 montre l'autre face des déflecteurs de la figure 4 ;
- La figure 6 montre le détail du couvre joint des déflecteurs des figures 4 et 5 ;
- La figure 7 montre un mode de réalisation de l'étanchéité entre deux déflecteurs adjacents selon l'invention ;
- La figure 8 montre l'autre face des déflecteurs de la figure 7 ;
- La figure 9 montre le détail du couvre joint des déflecteurs des figures 7 et 8 ;
- La figure 10 est une vue montrant une rainure radiale ménagée dans la paroi du fond de chambre pour permettre la réalisation d'un entrefer entre la paroi du fond de chambre et le couvre joint des déflecteurs
- La figure 11 montre, vu de dessus en direction radiale, l'entrefer entre la paroi du fond de chambre et le couvre joint à la liaison entre deux déflecteurs adjacents.
- La figure 12 montre une variante de réalisation du couvre joint vue depuis l'intérieur de la chambre de combustion, qui ne fait pas partie de l'invention ;
- La figure 13 montre le bord d'un déflecteur de la figure 12 avec une languette
- La figure 14 montre le détail du couvre joint des figures 12 et 13.

[0018] On se reporte maintenant aux figures 4 à 6 représentant un premier mode de réalisation de l'étanchéité entre deux déflecteurs 10 et 10' en matériau réfractaire disposés côte à côte sur le fond de chambre selon l'art antérieur. Le déflecteur 10 comprend une partie plane 10a avec une ouverture centrale 10b correspondant au logement d'un système d'injection non représenté. Sur la figure 5, l'ouverture est bordée d'une collerette 10b1 avec épaulement pour la fixation dans le fond de chambre. Le déflecteur comprend deux bords longitudinaux qui sont orientés selon une direction radiale par rapport à l'axe du moteur, lorsqu'il est en position. Le bord longitudinal 10c et le bord 10d sont rectilignes. Le déflecteur 10 comprend aussi deux bords transversaux 10e et 10f

à la fois arrondis pour suivre la courbure de la chambre de combustion et incurvés en direction de l'intérieur de la chambre de combustion pour le guidage de l'air. Le bord 10c, à gauche sur la figure 4, est rectiligne et suit le profil radial du déflecteur. Le bord 10d de l'autre côté comprend un décrochement arrière par rapport à la face visible sur la figure 4, formé par une languette 10d1 qui prolonge la face arrière de la paroi du déflecteur. Ce décrochement forme un logement longitudinal 10d10 pour le bord 10'c du déflecteur adjacent 10'. Ce déflecteur 10' est identique au déflecteur 10. Il comprend une partie plane 10'a, deux bords longitudinaux 10'c et 10'd et deux bords transversaux arrondis et incurvés 10'e et 10'f. Le bord 10'd comprend une languette longitudinale 10'd1 ménageant un logement 10'd10.

[0019] Sur l'exemple des figures 4 à 6 les déflecteurs sont tous identiques et sont montés sur le pourtour du fond de chambre en étant fixé par les collerettes des ouvertures pour les systèmes d'injection. Il y a un système d'injection par déflecteur. Le couvre joint formé par la languette 10d1 de chacun des déflecteurs, recouvre le bord 10'c du déflecteur adjacent 10' sur une largeur suffisante pour s'accommoder des variations de dilatation de la chambre de combustion. Chaque logement 10d10, 10'd10 est agencé pour retenir le bord 10c, 10'c du déflecteur adjacent de telle manière que les fuites entre deux déflecteurs adjacents soient réduites sinon totalement éliminées quel que soit le régime moteur.

[0020] Dans la réalisation des figures 4 à 6 les déflecteurs sont identiques mais la solution comprend aussi le cas où un premier déflecteur comprend un couvre joint le long des deux bords longitudinaux coopérant avec les bords simples d'un second déflecteur sans couvre joint. L'efficacité est la même. Le montage est cependant différent et nécessite la fabrication de deux références de pièces.

[0021] Les figures 7, 8 et 9 représentent un mode de réalisation selon l'invention avec un couvre joint à gorge qui améliore l'étanchéité par rapport à la solution précédente.

[0022] On voit les déflecteurs 20, 20' avec une paroi plane 20a, 20'a, une ouverture centrale 20b, 20'b deux bords longitudinaux 20c, 20'c et 20d, 20'd et deux bords transversaux arrondis et incurvés 20e, 20'e et 20f, 20'f. Le bord longitudinal 20d comprend une languette 20d1 parallèle à la paroi du déflecteur et ménageant un logement 20d10g en forme de gorge. Cette gorge est agencée de manière à coopérer avec le bord 20'c du déflecteur adjacent. Ici le bord 20'c forme un décrochement arrière pour venir s'engager dans la gorge 20d10g. Le jeu est suffisant pour permettre la dilation de la chambre de combustion pendant les différents régimes du moteur tout en conservant un contact d'étanchéité entre le bord 20'c et les flancs de la gorge 20d10g.

[0023] Comme dans la solution précédente les déflecteurs peuvent être tous identiques ou bien alterner : l'un avec des couvre joints sur les deux bords et l'autre avec des bords simples coopérant avec les gorges des bords

à couvrir joints.

[0024] Les figures 10 et 11 montrent une amélioration entre les déflecteurs et le fond de chambre. Le fond de chambre 2 comprend une rainure 2r radiale dans la zone où vient se placer le couvre joint de la jonction des déflecteurs. Cette rainure 2r permet de ménager un entrefer suffisant, lorsque les couvre joints sont d'une épaisseur plus importante que le jeu entre la partie plane 20a du déflecteur et la paroi du fond de chambre.

[0025] On a représenté une autre variante sur les figures 12, 13 et 14, cette autre variante ne faisant pas partie de l'invention.

[0026] On voit les déflecteurs 30, 30' avec une paroi plane 30a, 30'a, une ouverture centrale 30b, 30'b, deux bords longitudinaux 30c, 30'c et 30d, 30'd et deux bords transversaux arrondis et incurvés 30e, 30'e et 30f, 30'f. Les deux bords longitudinaux 30c, 30d ; 30'c, 30'd comprennent chacun une languette 30c1, 30d1 ; 30'c1, 30'd1 parallèle à la paroi du déflecteur et ménageant un logement 30c10g et 30d10g, 30'c10g, 30d10g en forme de gorge. Ces gorges sont agencées de manière à coopérer avec une languette rapportée métallique 31. Ainsi la languette est logée dans les gorges adjacentes 30d10g et 30'c10g. Le jeu est suffisant pour permettre la dilation de la chambre de combustion pendant les différents régimes du moteur tout en conservant un contact d'étanchéité entre le bord 20'c et les flancs de la gorge 20d10g.

30 Revendications

1. Chambre de combustion d'un moteur à turbine à gaz, annulaire comprenant une paroi externe, une paroi interne, une paroi reliant les deux parois et constituant un fond de chambre, des déflecteurs (20) de fond de chambre de combustion d'un moteur à turbine à gaz rapportés dans ledit fond, lesdits déflecteurs (20) comprenant une portion de paroi (20a) parallèle au fond de chambre avec une ouverture pour le passage d'un injecteur de la chambre de combustion, deux bords longitudinaux (20c, 20d) et deux bords transversaux (20e, 20f) et dont au moins l'un des bords longitudinaux comporte un couvre joint (20d1) **caractérisée par le fait que** le couvre joint ménage une gorge (20d10g) formant un logement le long dudit bord pour le bord (20'c) d'un déflecteur adjacent (20') de façon à rendre étanche la jonction entre les deux bords tout en permettant leur glissement l'un par rapport à l'autre lorsque la paroi du fond de chambre se dilate.
2. Chambre de combustion selon la revendication précédente, dans laquelle les bords transversaux (20e, 20f) des déflecteurs (20) comprennent une portion de paroi incurvée, la gorge étant ménagée également le long des bords longitudinaux de ladite portion incurvée.

3. Chambre de combustion selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les déflecteurs (20) comprennent un couvre joint (20d1) le long d'un bord longitudinal et un bord (20c) sans couvre joint le long de l'autre bord longitudinal les deux bords étant complémentaires pour venir s'adapter à un bord d'un autre même déflecteur disposé bord à bord. 5
4. Chambre de combustion selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle les déflecteurs (20) comprennent un couvre joint le long des deux bords longitudinaux. 10
5. Chambre de combustion selon la revendication 1, avec des déflecteurs comprenant un couvre joint (20d1) le long d'un bord longitudinal et un bord (20c) sans couvre joint le long de l'autre bord longitudinal les deux bords étant complémentaires pour venir s'adapter à un bord d'un autre même déflecteur disposé bord à bord, tous étant identiques. 15
6. Chambre de combustion selon la revendication 1 avec des déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux et des déflecteurs à bords simples comprenant deux bords longitudinaux complémentaires des couvre-joints des déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux, les déflecteurs comprenant un couvre joint le long des deux bords longitudinaux alternant avec les déflecteurs à bords simples. 20
7. Chambre de combustion selon l'une des revendications 1, 5 ou 6 dont le fond de chambre comprend une rainure ménageant un entrefer entre le fond de chambre et les couvre joints. 25
8. Chambre de type convergente selon l'une des revendications 1, 5 à 7. 30
9. Moteur à turbine à gaz comportant une chambre de combustion (10) selon l'une quelconque des revendications 1, 5 à 8. 35

Patentansprüche

1. Brennkammer eines Gasturbinenmotors, die ringförmig ist, umfassend eine Außenwand, eine Innenwand, eine Wand, welche die zwei Wände verbindet und einen Kammerboden bildet, Deflektoren (20) eines Brennkammerbodens eines Gasturbinenmotors, die in den Boden eingebracht sind, wobei die Deflektoren (20) einen Wandabschnitt (20a) parallel zum Kammerboden mit einer Öffnung für den Durchgang eines Injektors der Brennkammer, zwei Längsränder (20c, 20d) und zwei Querränder (20e, 20f) umfassen und wovon mindestens der eine der Längsränder eine Fugenabdeckung (20d1) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugenabde- 40

ckung eine Nut (20d10g) einrichtet, die eine Aufnahme entlang des Randes für den Rand (20'c) eines benachbarten Deflektors (20') bildet, um die Verbindungsstelle zwischen den zwei Rändern dicht zu machen und gleichzeitig ihr Zueinandergleiten zu ermöglichen, wenn sich die Wand des Kammerbodens dehnt.

2. Brennkammer nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Querränder (20e, 20f) der Deflektoren (20) einen gekrümmten Wandabschnitt umfassen, wobei die Nut ebenfalls entlang der Längsränder des gekrümmten Abschnitts eingerichtet ist.
3. Brennkammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Deflektoren (20) eine Fugenabdeckung (20d1) entlang eines Längsrands und einen Rand (20c) ohne Fugenabdeckung entlang des anderen Längsrands umfassen, wobei die zwei Ränder komplementär sind, um sich an einen Rand eines anderen gleichen Deflektors anzupassen, der Rand an Rand angeordnet ist.
4. Brennkammer nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Deflektoren (20) eine Fugenabdeckung entlang der zwei Längsränder umfassen.
5. Brennkammer nach Anspruch 1, mit Deflektoren, umfassend eine Fugenabdeckung (20d1) entlang eines Längsrands und einen Rand (20c) ohne Fugenabdeckung entlang des anderen Längsrands, wobei die zwei Ränder komplementär sind, um sich an einen Rand eines anderen gleichen Deflektors anzupassen, der Rand an Rand angeordnet ist, wobei alle identisch sind.
6. Brennkammer nach Anspruch 1, mit Deflektoren, umfassend eine Fugenabdeckung entlang der zwei Längsränder, und Deflektoren mit einfachen Rändern, umfassend zwei Längsränder, die komplementär sind zu den Fugenabdeckungen der Deflektoren, die eine Fugenabdeckung entlang der zwei Längsränder umfassen, wobei sich die Deflektoren, die eine Fugenabdeckung entlang der zwei Längsränder umfassen, mit den Deflektoren mit einfachen Rändern abwechseln.
7. Brennkammer nach einem der Ansprüche 1, 5 oder 6, deren Kammerboden eine Rille umfasst, die einen Spalt zwischen dem Kammerboden und den Fugenabdeckungen einrichtet.
8. Kammer konvergenter Art nach einem der Ansprüche 1, 5 bis 7.
9. Gasturbinenmotor, umfassend eine Brennkammer (10) nach einem der Ansprüche 1, 5 bis 8. 45

Claims

1. Annular combustion chamber of a gas turbine engine comprising an outer wall, an inner wall, a wall connecting the two walls and constituting a chamber bottom, combustion chamber bottom deflectors (20) of a gas turbine engine inserted in said bottom, said deflectors (20) comprising a wall portion (20a) parallel to the chamber bottom with an opening for the passage of an injector of the combustion chamber, two longitudinal edges (20c, 20d) and two transverse edges (20e, 20f) and of which at least one of the longitudinal edges comprises a seal cover (20d1), **characterized in that** the seal cover provides a groove (20d10g) forming a housing along said edge for the edge (20'c) of an adjacent deflector (20') so as to seal the junction between the two edges while allowing them to slide relative to one another when the wall of the chamber bottom expands.

5
10
15
20
2. Combustion chamber according to the preceding claim, wherein the transverse edges (20e, 20f) of the deflectors (20) comprise a curved wall portion, the groove also being provided along the longitudinal edges of said curved portion.

25
3. Combustion chamber according to any one of the preceding claims, wherein the deflectors (20) comprise a seal cover (20d1) along one longitudinal edge and an edge (20c) without a seal cover along the other longitudinal edge, the two edges being complementary in order to fit an edge of another same deflector disposed edge to edge.

30
4. Combustion chamber according to claim 1 or 2, wherein the deflectors (20) comprise a seal cover along both longitudinal edges.

35
5. Combustion chamber according to claim 1, with deflectors comprising a seal cover (20d1) along one longitudinal edge and an edge (20c) without a seal cover along the other longitudinal edge, the two edges being complementary to fit with an edge of another same deflector disposed edge to edge, all being identical.

40
45
6. Combustion chamber according to claim 1 with deflectors comprising a seal cover along both longitudinal edges and single edge deflectors comprising two complementary longitudinal edges of the seal cover of the deflectors comprising a seal cover along both longitudinal edges, the deflectors comprising a seal cover along both longitudinal edges alternating with the single edge deflectors.

50
55
7. Combustion chamber according to any one of claims 1, 5 or 6, the chamber bottom of which comprises a groove providing an air gap between the chamber
8. Convergent-type chamber according to any one of claims 1, 5 to 7.
9. Gas turbine engine comprising a combustion chamber (10) according to any one of claims 1, 5 to 8.

bottom and the seal cover.

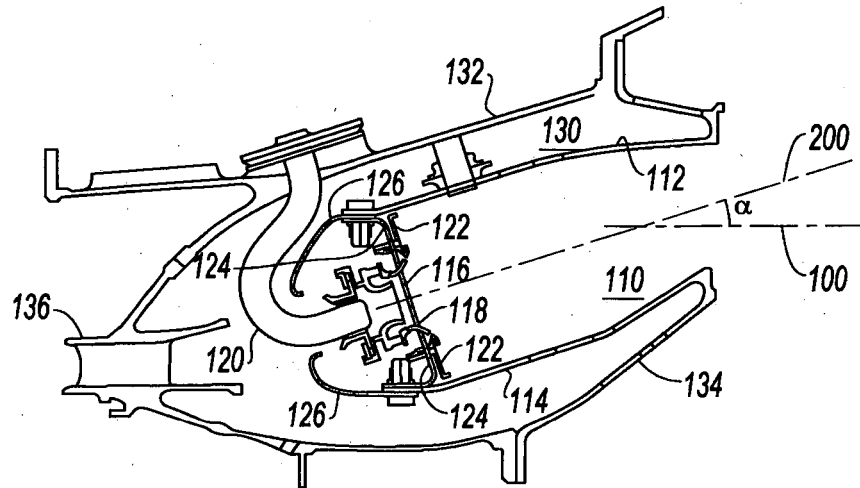


Fig. 1

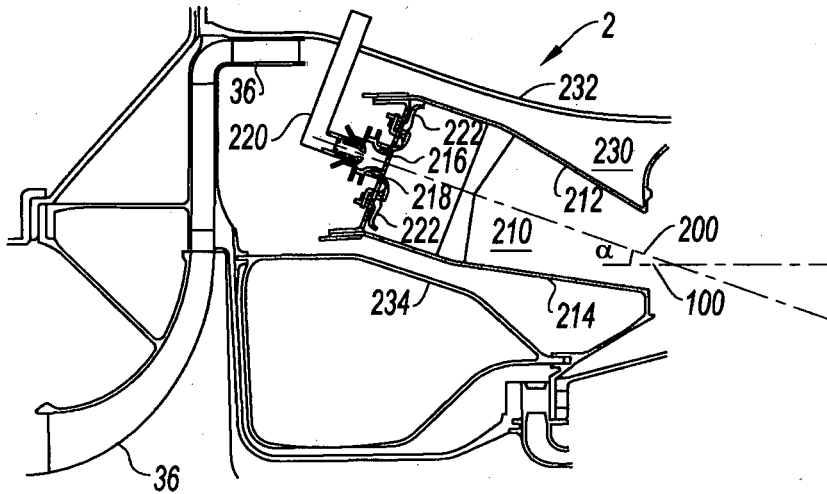


Fig. 2

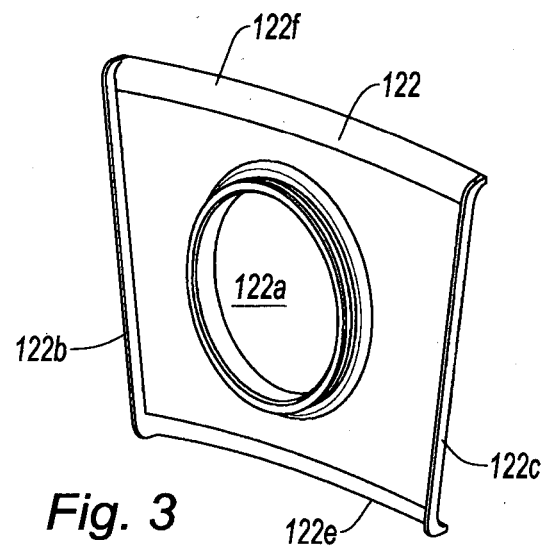


Fig. 3

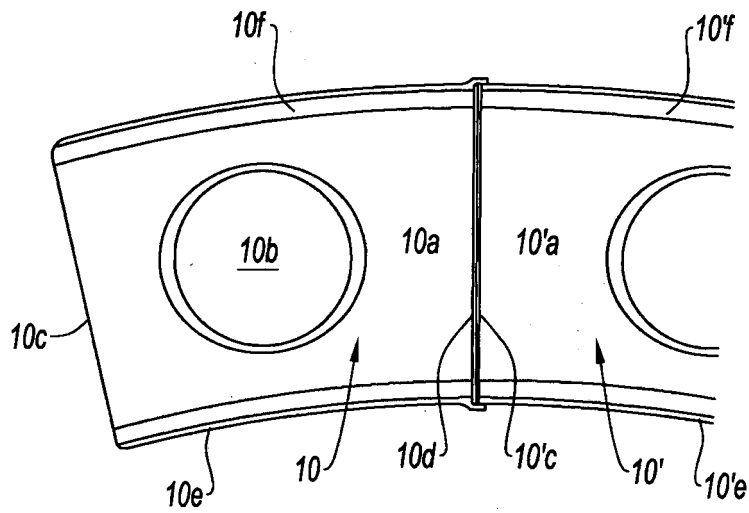


Fig. 4

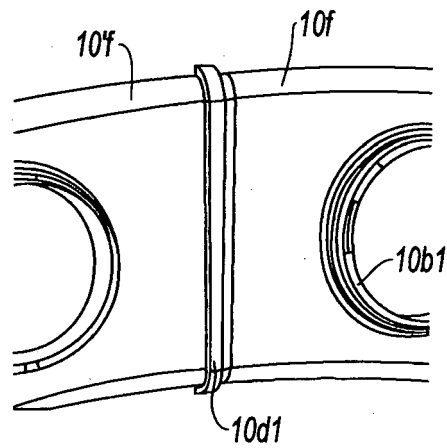


Fig. 5

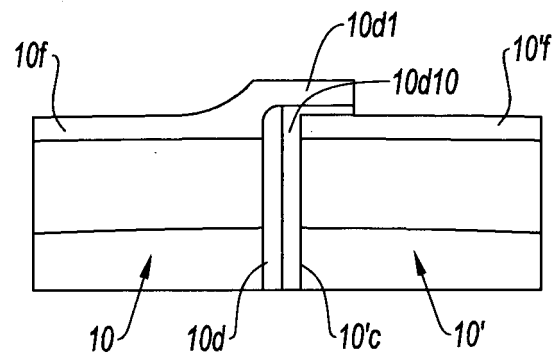


Fig. 6

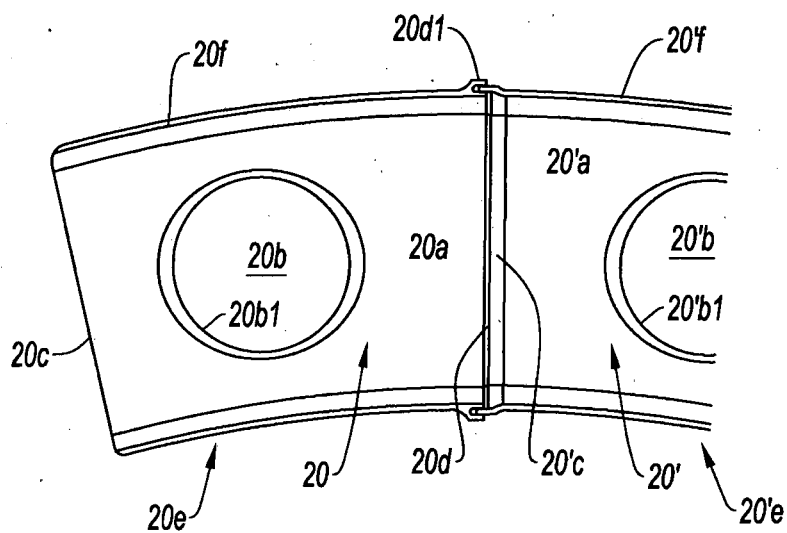


Fig. 7

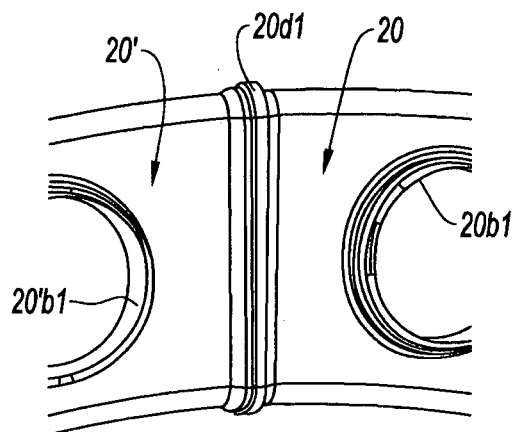


Fig. 8

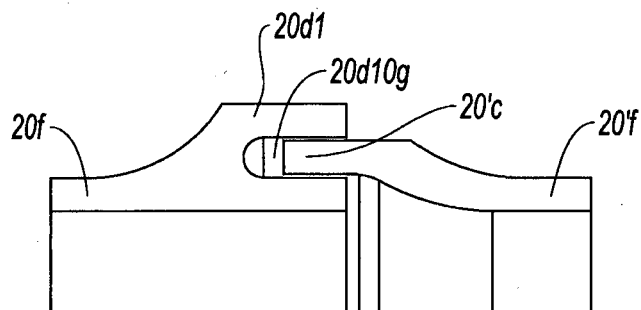


Fig. 9

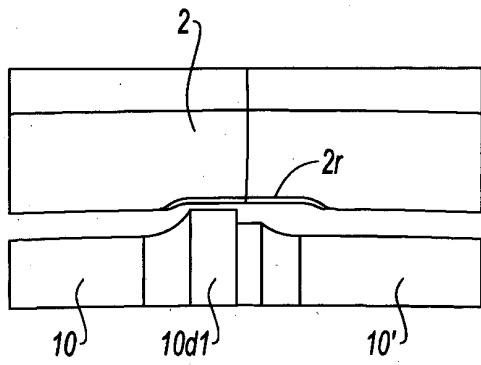


Fig. 10

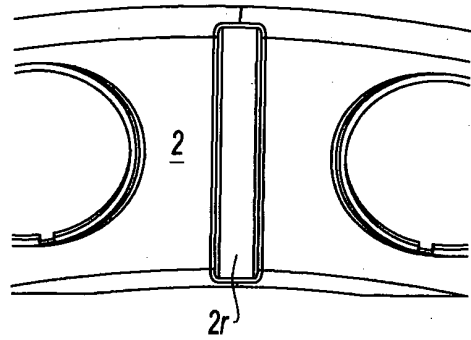


Fig. 11

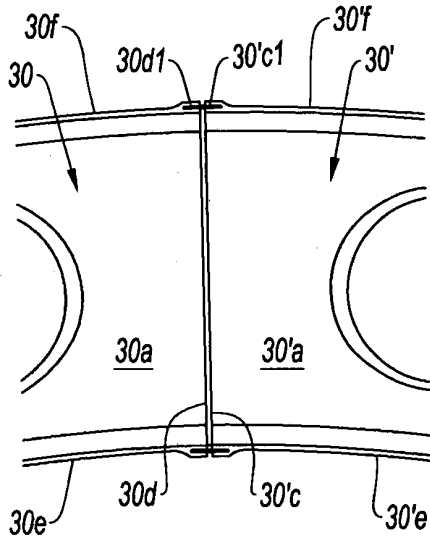


Fig. 12

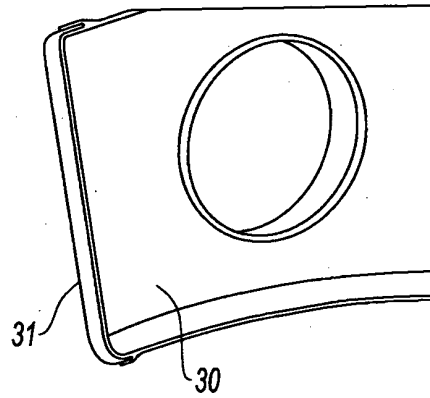


Fig. 13

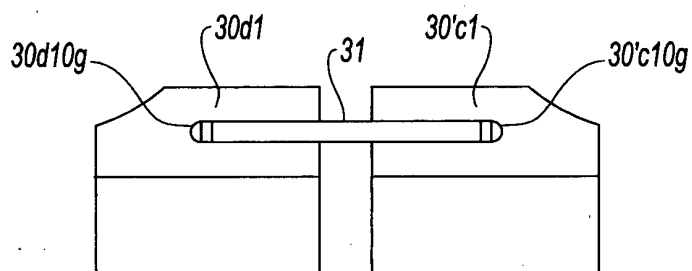


Fig. 14

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

- EP 2012062 A1 [0011]
- US 5623827 A [0011]