



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.07.2008 Bulletin 2008/27

(51) Int Cl.:
F23R 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07122639.3**

(22) Date de dépôt: **07.12.2007**

(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 RS

(30) Priorité: **19.12.2006 FR 0655657**

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

(72) Inventeurs:
• **Commaret, Patrice**
77950, Rubelles (FR)
• **Hernandez, Didier**
77720, Quiers (FR)
• **Locatelli, David**
01170, Gex (FR)

(74) Mandataire: **David, Daniel et al**
Cabinet Bloch & Associés
23bis, rue de Turin
75008 Paris (FR)

(54) **Déflexeur pour fond de chambre de combustion, chambre de combustion en étant équipée et turboréacteur les comportant**

(57) Le déflexeur (22), se présente sous la forme d'une plaque dotée d'un trou (40). Cette plaque est une portion d'une surface conique de révolution autour d'un axe de cône (300), comporte une face concave (62) et une face convexe (64), et comporte un contour qui possède quatre côtés (72, 74, 76, 78). Deux de ces côtés

(72, 76) sont des arcs de cercles concentriques et centrés sur ledit axe de cône (300), et les deux autres côtés (74, 78) sont des segments de génératrices dudit cône qui relient lesdits premiers côtés (72, 76).

Application à un déflexeur (22) d'un fond de chambre (16) d'une chambre de combustion (10) d'un turboréacteur (2).

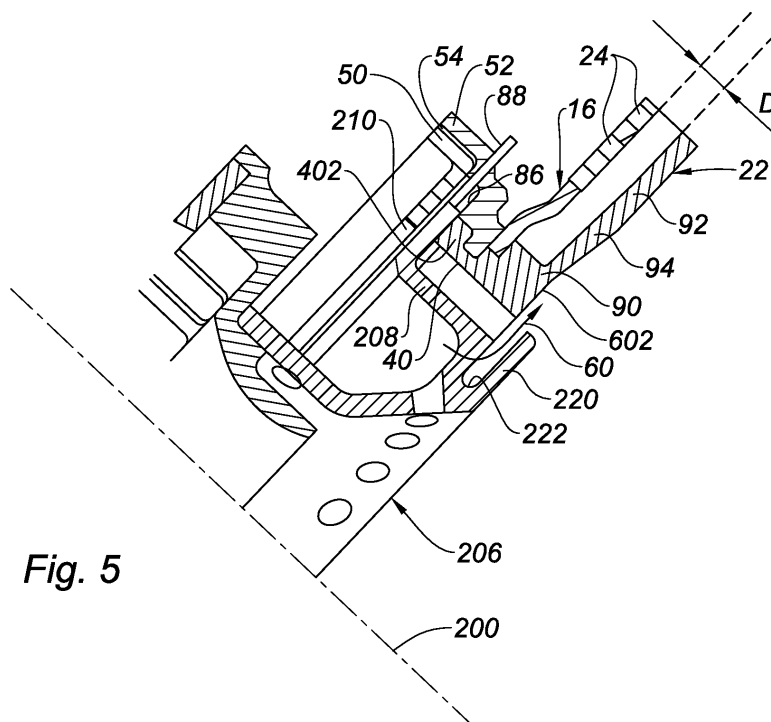


Fig. 5

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique des chambres de combustion pour turboréacteurs. Elle vise en particulier un écran de protection thermique, ou déflecteur, pour un fond de chambre de combustion. Elle vise aussi une chambre de combustion dotée d'au moins un tel déflecteur. Elle vise enfin un turboréacteur équipé d'une telle chambre de combustion et/ou d'au moins un tel déflecteur.

[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 turboréacteur, et les termes « amont » et « aval » correspondent respectivement au sens de l'écoulement des gaz dans le turboréacteur.

[0003] Une chambre de combustion conventionnelle, dite divergente, est illustrée sur la figure 11, 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 (non représenté) du turboréacteur. La chambre de combustion 110 est comprise 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 comprimé provenant en amont d'un compresseur (non représenté) par l'intermédiaire d'un conduit annulaire de diffusion 136.

[0004] Cette chambre de combustion conventionnelle, dite divergente 110 comporte une paroi externe 112 et une paroi interne 114, qui sont coaxiales et sensiblement coniques, et qui s'évasent de l'amont vers l'aval avec un angle de cône α . 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 sensiblement 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. Du fait de la faible inclinaison 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. Afin d'éviter un endommagement de ce fond de chambre 116, dû à la chaleur, il est prévu des écrans de protection thermique encore appelés déflecteurs 122. Ces déflecteurs 122 sont des plaques sensiblement planes disposées et fixées par brasage sur une face intérieure du fond de chambre 116. Ils sont refroidis au moyen 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. Ces jets d'air, s'écoulant de l'amont vers l'aval, sont guidés par des carénages de chambre 126, traversent le fond de chambre 116 à travers les orifices de refroidissement 124, et viennent impacter une face amont des déflecteurs 122.

[0007] Dans des conceptions plus récentes 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 chambres de combustion conventionnelles, dites divergentes, précédemment décrites. Ces chambres de combustion dites convergentes peuvent avoir un angle de cône α plus important que l'angle de cône α des chambres de combustion dites divergentes.

[0008] 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 12, 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 110, et l'angle α entre ces deux axes 100, 200. Du fait de l'inclinaison importante de la chambre de combustion 110, le fond de chambre 116 présente une conicité plus importante qu'un fond de chambre de combustion traditionnelle. Lorsque non seulement l'inclinaison du fond de chambre 116 est importante, mais qu'aussi les injecteurs 120 sont présents en nombre réduit et/ou que la chambre de combustion 110 présente un faible diamètre, cela affecte la distance D entre le fond de chambre et les déflecteurs plans. Dans le plan de la coupe axiale de la figure 12, la distance D entre le fond de chambre 116 et les déflecteurs 122 apparaît comme étant constante. En revanche, comme illustré sur la figure 13, qui est une coupe suivant le plan XIII-XIII de la figure 12, cette distance D s'annule en parcourant une génératrice circonférentielle du fond de chambre 116, à un point tel que le fond de chambre 116 et les déflecteurs 122 peuvent entrer en contact. Un tel contact entre ces pièces est préjudiciable à un montage correct des déflecteurs dans la chambre de combustion. Le fait que la distance D entre le fond de chambre 116 et le déflecteur 122 n'est pas constante est préjudiciable à un bon refroidissement dudit déflecteur 122.

[0009] L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, et propose un écran de protection thermique pour fond de chambre, ou déflecteur, qui soit configuré de telle manière que la distance D entre le fond de chambre et ce déflecteur reste constante.

[0010] Selon un premier aspect, l'invention se rapporte à un déflecteur pour un fond de chambre d'une chambre de combustion d'un turboréacteur, se présentant sous la forme d'une plaque dotée d'un trou.

[0011] Selon un premier mode de réalisation, ladite plaque est une portion d'une surface conique de révolu-

tion autour d'un axe de cône, ladite plaque ayant une face sensiblement concave et une face sensiblement convexe, et ladite plaque ayant un contour qui possède quatre côtés, parmi lesquels deux premiers côtés sont des arcs de cercles concentriques et centrés sur ledit axe de cône, et deux deuxièmes côtés sont des segments de génératrices dudit cône qui relient lesdits premiers côtés.

[0012] Selon un deuxième mode de réalisation, ledit déflecteur comporte toutes les caractéristiques du premier mode de réalisation, et comporte, en outre, une zone centrale qui entoure ledit trou et une zone périphérique qui entoure ladite zone centrale, ladite zone centrale ayant une face plane du côté de ladite face concave.

[0013] Selon une première variante du deuxième mode de réalisation, ladite zone centrale est sensiblement circulaire. Selon cette première variante du deuxième mode de réalisation, ledit déflecteur présente une zone de raccordement entre ladite zone périphérique et ladite zone centrale.

[0014] Selon une deuxième variante du deuxième mode de réalisation, ladite zone centrale est une portion de plan délimitée par deux arêtes qui sont des segments de génératrices dudit cône parallèles auxdits deuxièmes côtés.

[0015] De manière commune au premier mode de réalisation et aux deux variantes du deuxième mode de réalisation, lesdits premiers côtés de la plaque formant le déflecteur sont dotés chacun d'un rebord s'étendant du côté de la face concave du déflecteur.

[0016] De manière commune au premier mode de réalisation et aux deux variantes du deuxième mode de réalisation, ledit déflecteur est, en outre, doté de moyens de positionnement angulaire. Selon une forme de réalisation, lesdits moyens de positionnement angulaire comportent une rainure de blocage destinée à recevoir une clavette de blocage. Selon cette même forme de réalisation, ils comportent également une clavette de blocage destinée à coopérer avec une rainure de blocage ménagée sur ledit déflecteur.

[0017] Selon un deuxième aspect, l'invention se rapporte à une chambre de combustion qui possède au moins un déflecteur selon le premier aspect.

[0018] De préférence, ledit déflecteur est fixé par brasage sur le fond de chambre.

[0019] Ladite chambre de combustion comporte, en outre, des moyens de positionnement angulaire. Lesdits moyens de positionnement angulaire comportent une première rainure de blocage destinée à recevoir une clavette de blocage. Ils comportent, en outre, une deuxième rainure de blocage destinée à coopérer avec un doigt d'arrêt.

[0020] De préférence, ladite chambre de combustion est une chambre de combustion dite convergente, ayant une paroi externe et une paroi interne coaxiales et sensiblement tronconiques qui sont inclinées en s'évasant de l'aval vers l'amont.

[0021] Selon un troisième aspect, l'invention se rap-

porte à un turboréacteur, qui comporte une chambre de combustion selon le premier aspect et/ou au moins un déflecteur selon le deuxième aspect.

[0022] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un mode de réalisation particulier de l'invention, fourni à titre indicatif et nullement limitatif, et illustré au moyen des dessins annexés, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une partie de turboréacteur dont la chambre de combustion dite convergente, montrant une moitié de la chambre de combustion, l'autre moitié se déduisant par symétrie axiale ;
- 15 - la figure 2 représente en perspective et de façon schématique un déflecteur selon l'invention ;
- la figure 3 représente, en coupe axiale, une partie de chambre de combustion dite convergente ainsi qu'un déflecteur selon un premier mode de réalisation de l'invention, vus en coupe axiale ;
- 20 - la figure 4 est une vue agrandie d'un détail de la figure 3 ;
- la figure 5 est analogue à la figure 3, pour un deuxième mode de réalisation de l'invention, vus en coupe axiale, et montre des premiers moyens de positionnement angulaire ;
- 25 - la figure 6 représente, en coupe axiale, d'autres moyens de positionnement angulaire ;
- la figure 7 est une vue en perspective d'une première variante du deuxième mode de réalisation ;
- 30 - la figure 8 est une vue en coupe selon le plan VIII-VIII de la figure 7 ;
- la figure 9 est une vue en perspective d'une deuxième variante du deuxième mode de réalisation ;
- 35 - la figure 10 est une vue en coupe selon le plan X-X de la figure 9 ;
- la figure 11, déjà décrite, est une vue en coupe axiale d'une chambre de combustion de la technique antérieure dite divergente ;
- 40 - la figure 12, déjà décrite, représente à plus grande échelle, une partie de chambre de combustion dite convergente, ainsi qu'un déflecteur plan de la technique antérieure, vus en coupe axiale ; et
- la figure 13, déjà décrite, représente à plus grande échelle, une partie de chambre de combustion dite convergente, ainsi qu'un déflecteur plan de la technique antérieure, vus en coupe suivant les flèches XIII-XIII de la figure 12.

50 **[0023]** En se référant tout d'abord à la figure 1, il est représenté une portion d'un turboréacteur 2 s'étendant suivant une direction axiale 100 et équipé d'une chambre de combustion 10. Cette chambre de combustion 10, dite convergente, comporte une paroi externe 12 et une paroi interne 14, qui sont coaxiales et sensiblement tronconiques.

55 **[0024]** La chambre de combustion 10 est comprise dans une chambre de diffusion 30 qui est un espace an-

nulaire défini entre un carter externe 32 et un carter interne 34, dans lequel est introduit un comburant comprimé provenant en amont d'un compresseur (non représenté) par l'intermédiaire d'un conduit annulaire de diffusion 36.

[0025] Les parois externe 12 et interne 14 de la chambre de combustion 10 sont reliées entre elles vers l'amont de la chambre de combustion par un fond de chambre 16, qui est une pièce sensiblement tronconique s'étendant entre deux plans sensiblement transversaux en s'évasant de l'amont vers l'aval. Le fond de chambre 16 se raccorde à chacune des deux parois externe 12 et interne 14 de la chambre de combustion 10. Il est doté de systèmes d'injection 18 à travers lesquelles passent des injecteurs 20 qui traversent le carter extérieur 32 et qui introduisent du carburant à l'extrémité amont de la chambre de combustion 10 où se déroulent les réactions de combustion.

[0026] Un premier mode de réalisation d'un déflecteur 22 selon l'invention est représenté de manière schématique et en perspective à la figure 2. Ce déflecteur 22 se présente sous la forme d'une plaque qui est une portion d'une surface conique d'un cône, ce cône ayant un axe de cône 300 et un angle de cône α . En service, lorsque ledit déflecteur 22 est installé sur le fond de chambre 16, ledit axe de cône 300 est sensiblement confondu avec l'axe 100 du turboréacteur. Le déflecteur 22 possède une face concave 62 et une face convexe 64, ainsi qu'un contour ayant quatre côtés 72, 74, 76, 78. Deux 72, 76 de ces quatre côtés sont des arcs de cercle parallèles concentriques de même axe 300. Les deux autres 74, 78 de ces quatre côtés sont des segments de génératrices du cône, qui relient les deux côtés 72, 76 en arcs de cercle. Le déflecteur 22 selon le premier mode de réalisation comporte un trou d'injection 40, sensiblement central, destiné à se trouver en regard d'un système d'injection 18 du fond de chambre 16 lorsque le déflecteur 22 est installé sur le fond de chambre 16. Ledit trou d'injection 40 est un trou à bord tombé, c'est-à-dire qu'il comporte un bord 402 s'élevant du côté de la face amont du déflecteur 22.

[0027] Ce premier mode de réalisation du déflecteur 22 selon l'invention est illustré sur la figure 3, qui illustre une partie du fond de chambre 16 aux environs d'un système d'injection 18 dans laquelle est disposé un bol d'injection 206. Le fond de chambre 16 présente une conicité importante (voir figure 1). Le déflecteur 22 est disposé parallèlement au fond de chambre 16, du côté de l'intérieur de la chambre de combustion 10. Du fait de la courbure conique du déflecteur 22, qui est analogue à la courbure conique du fond de chambre 16, ledit déflecteur 22 est parallèle audit fond de chambre 16.

[0028] Un avantage d'un tel déflecteur 22 réside dans le fait que la distance D entre ledit déflecteur 22 et le fond de chambre 16 est sensiblement constante pour toute la surface dudit déflecteur 22. Par suite, un tel déflecteur 22 peut être refroidi de façon satisfaisante par des filets d'air qui viennent l'impacter après avoir traversé des ori-

fices de refroidissement 24 ménagés dans le fond de chambre 16.

[0029] La figure 3 montre également la position relative du déflecteur 22 par rapport au bol d'injection 206.

5 **[0030]** Le bol d'injection 206 est orienté autour d'un axe 200. Il comporte un flasque 208 qui comporte lui-même une bride de fixation 210 qui est retenue axialement entre une première bague 50 et le trou d'injection 40 du déflecteur 22 et le bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22. Autour de son système d'injection 18, le fond de chambre 16 est bloqué entre un épaulement extérieur 226 du bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22 et une deuxième bague 52 qui est elle-même fixée par brasage dans une rainure périphérique extérieure 404 du bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22. La deuxième bague 52 présente également un épaulement intérieur dans lequel s'adapte la première bague 50, les deux bagues 50, 52 étant fixées entre elles par un cordon de soudure 54.

20 **[0031]** Ce montage est tel que le flasque 208 est autorisé à se déplacer légèrement dans un plan perpendiculaire à l'axe 200. Par suite, le bol d'injection 206 est autorisé à un léger jeu transversal par rapport à l'axe 200, ce qui autorise l'entrée de filets d'air à travers le trou d'injection 40 même lorsque le bol d'injection 206 est en place. Ces filets d'air, matérialisés par les flèches 60 aux figures, ont pour fonction de refroidir le bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22, ce bord 402 constituant une zone relativement épaisse du déflecteur 22 qui ne peut pas être atteinte par l'air de refroidissement traversant les orifices de refroidissement 24 du fond de chambre 16.

25 **[0032]** Le bol d'injection 206 comporte également une collerette 220 située à l'intérieur de la chambre de combustion 10 qui est séparée du flasque 208 par une gorge 222, et qui s'étend parallèlement à la bride de fixation 210 sensiblement jusqu'à l'aplomb de la face intérieure du bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22.

30 **[0033]** La figure 4 montre un détail agrandi de la figure 3. Plus précisément, elle montre le bord 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22 ainsi que le flasque 208, la collerette 220 et la gorge 222 du bol d'injection 206. Il apparaît que, du fait de la forme conique, et non plus plane, du déflecteur 22, la face intérieure du déflecteur 22 est décalée par rapport à la face intérieure de la flasque 208. Ce décalage, ou marche, est désigné par la lettre M à la figure 4. L'existence de cette marche M est susceptible de créer une perturbation de l'écoulement des jets de refroidissement représentés par la flèche 60, par exemple sous forme de tourbillons, ce qui est susceptible d'affecter le refroidissement du bord tombé 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22.

35 **[0034]** Les figures 7-8 et 9-10 représentent respectivement une première variante et une deuxième variante d'un deuxième mode de réalisation du déflecteur 22, qui constitue un perfectionnement du premier mode de réalisation précédemment décrit. Les caractéristiques du premier mode de réalisation du déflecteur 22 déjà décrit

sont aussi des caractéristiques des deux variantes du deuxième mode de réalisation illustrées sur ces figures 7 à 10.

[0035] Le déflecteur 22 selon l'une ou l'autre du deuxième mode de réalisation présente une zone centrale 90 qui entoure le trou d'injection 40, et une zone périphérique 92 qui entoure la zone centrale 90 jusqu'aux bords 72, 74, 76, 78 du déflecteur 22. La zone périphérique 92 présente une surface conique concave.

[0036] Selon la première variante du deuxième mode de réalisation illustrée aux figures 7 et 8, ladite zone centrale 90 est circulaire et présente une surface plane, tandis que la zone périphérique 92 présente une surface conique concave. Une zone de raccordement 94 relie ladite zone centrale 90 et ladite zone périphérique 92.

[0037] Selon la deuxième variante du deuxième mode de réalisation illustrée aux figures 9 et 10, ladite zone centrale 90 est comprise entre deux arêtes 96, 98 sensiblement parallèles aux côtés rectilignes 74, 78 du contour dudit déflecteur 22, et elle s'étend jusqu'aux côtés en arc de cercle 72, 76 du contour dudit déflecteur 22. Elle présente une surface plane. En d'autres termes, les deux arêtes 96, 98 matérialisent l'intersection entre la surface plane de ladite zone centrale 90 et la surface conique concave de la zone périphérique 92.

[0038] De manière commune à la première variante et à la deuxième variante du deuxième mode de réalisation, la zone centrale 90 présente une surface plane du côté de la concavité du déflecteur 22.

[0039] Comme illustré sur la figure 5, et de manière analogue au déflecteur du premier mode de réalisation illustré aux figures 3 et 4, la distance D entre ledit déflecteur 22 et le fond de chambre 16 est sensiblement constante pour toute la surface dudit déflecteur 22. Par suite, le déflecteur 22 peut être refroidi de façon satisfaisante par des filets d'air qui viennent l'impacter après avoir traversé des orifices de refroidissement 24 ménagés dans le fond de chambre 16. En outre, du fait de la planéité de la zone centrale 90, les filets d'air de refroidissement 60 peuvent s'écouler depuis l'extérieur du bol 206 à travers l'ouverture d'injection 40 sans être perturbés par des turbulences. Il s'ensuit que le refroidissement du bord tombé 402 du trou d'injection 40 du déflecteur 22 peut s'effectuer de façon satisfaisante. En effet, et contrairement à la configuration du premier mode de réalisation, la surface plane de la zone centrale 90 et la face intérieure du flasque 208 du bol 206 se trouvent sensiblement dans un même plan.

[0040] En outre, et comme illustré aux figures 7 et 9, les deux côtés en arcs de cercle 72, 76 de la plaque formant le déflecteur 22 sont dotés chacun d'un rebord 80 s'étendant du côté de la face concave 62 du déflecteur. Cette caractéristique est commune au premier mode de réalisation et aux deux variantes du deuxième mode de réalisation. Les rebords 80 du déflecteur 22 ont pour fonction de créer un film de refroidissement en guidant l'air de refroidissement des déflecteurs 22 qui est issu des orifices de refroidissement 24, afin de refroidir

les parois externe 12 et interne 14 de la chambre de combustion 10.

[0041] En outre, le déflecteur 22 est doté de moyens de positionnement angulaire constitués de premiers moyens de positionnement angulaire et de deuxièmes moyens de positionnement angulaire. Cette caractéristique est commune au premier mode de réalisation et aux deux variantes du deuxième mode de réalisation.

[0042] La figure 6 illustre les premiers moyens de positionnement angulaire 82, 84 qui comportent une première rainure de blocage 82 comportant trois sections ménagées respectivement dans le fond de chambre 16, le déflecteur 22 et la deuxième bague 52 et une clavette 84. L'insertion de la clavette 84 dans ladite première rainure de blocage 82 empêche une rotation relative de la deuxième bague 52 et du déflecteur 22 par rapport au fond de chambre 16.

[0043] La figure 5 illustre les deuxièmes moyens de positionnement angulaire 86, 88 qui comportent une deuxième rainure de blocage 86 ménagée dans la deuxième bague 52 et un doigt d'arrêt 88 solidaire du bol d'injection 206. L'insertion du doigt d'arrêt 88 dans ladite deuxième rainure de blocage 86 empêche une rotation relative du bol d'injection 206 par rapport à la deuxième bague 52.

[0044] La coopération de ces quatre moyens de positionnement angulaire 82, 84, 86, 88 permet donc d'empêcher une rotation relative du déflecteur 22 par rapport au fond de chambre 16. Par suite, le déflecteur 22 et le fond de chambre 16 restent correctement positionnés l'un par rapport à l'autre, leur parallélisme est maintenu, et la distance D reste constante.

[0045] L'invention se rapporte également à une chambre de combustion 10 qui comporte un fond de chambre 16 et au moins un déflecteur 22 comme précédemment décrit. De préférence, ledit déflecteur 22 est fixé par brasage sur ledit fond de chambre 16.

Revendications

1. Déflecteur (22) pour un fond de chambre (16) d'une chambre de combustion (10) d'un turboréacteur (2), se présentant sous la forme d'une plaque dotée d'un trou (40), **caractérisé en ce que** ladite plaque est une portion d'une surface conique de révolution autour d'un axe de cône (300), ladite plaque ayant une face sensiblement concave (62) et une face sensiblement convexe (64), et ladite plaque ayant un contour qui possède quatre côtés (72, 74, 76, 78), parmi lesquels deux premiers côtés (72, 76) sont des arcs de cercles concentriques et centrés sur ledit axe de cône (300), et deux deuxièmes côtés (74, 78) sont des segments de génératrices dudit cône qui relient lesdits premiers côtés (72, 76).
2. Déflecteur (22) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte une zone centrale (90) qui en-

ture ledit trou (40) et une zone périphérique (92) qui entoure ladite zone centrale (90), ladite zone centrale (90) ayant une face plane du côté de ladite face sensiblement concave (62).

5

3. Déflecteur (22) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite zone centrale (90) est sensiblement circulaire.

4. Déflecteur (22) selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** présente une zone de raccordement (94) entre ladite zone périphérique (92) et ladite zone centrale (90).

10

5. Déflecteur (22) selon la revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite zone centrale (90) est une portion de plan délimitée par deux arêtes (96, 98) qui sont des segments de génératrices dudit cône sensiblement parallèles auxdits deuxièmes côtés (74, 78).

15

20

6. Déflecteur (22) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** lesdits premiers côtés (72, 76) de la plaque formant le déflecteur (22) sont dotés chacun d'un rebord (80) s'étendant du côté de la face concave (62) du déflecteur (22).

25

7. Chambre de combustion (10), **caractérisée en ce qu'elle** possède au moins un déflecteur (22) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

30

8. Chambre de combustion (10) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** ledit déflecteur (22) est fixé par brasage sur le fond de chambre (16).

35

9. Chambre de combustion (10) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'elle** comporte, en outre, des moyens de positionnement angulaire (82, 84, 86, 88).

40

10. Chambre de combustion (10) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de positionnement angulaire (82, 84, 86, 88) comportent une première rainure de blocage (84) destinée à recevoir une clavette de blocage (84).

45

11. Chambre de combustion (10) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de positionnement angulaire (82, 84, 86, 88) comportent une deuxième rainure de blocage (86) destinée à coopérer avec un doigt d'arrêt (88).

50

12. Chambre de combustion (10) selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisée en ce qu'elle** est une chambre de combustion dite convergente, ayant une paroi externe (12) et une paroi interne (14) coaxiales et sensiblement tronconiques qui sont inclinées en s'évasant de l'aval vers l'amont.

55

13. Turboréacteur (2), **caractérisé en ce qu'il** comporte une chambre de combustion (10) selon l'une quelconque des revendications 7 à 12.

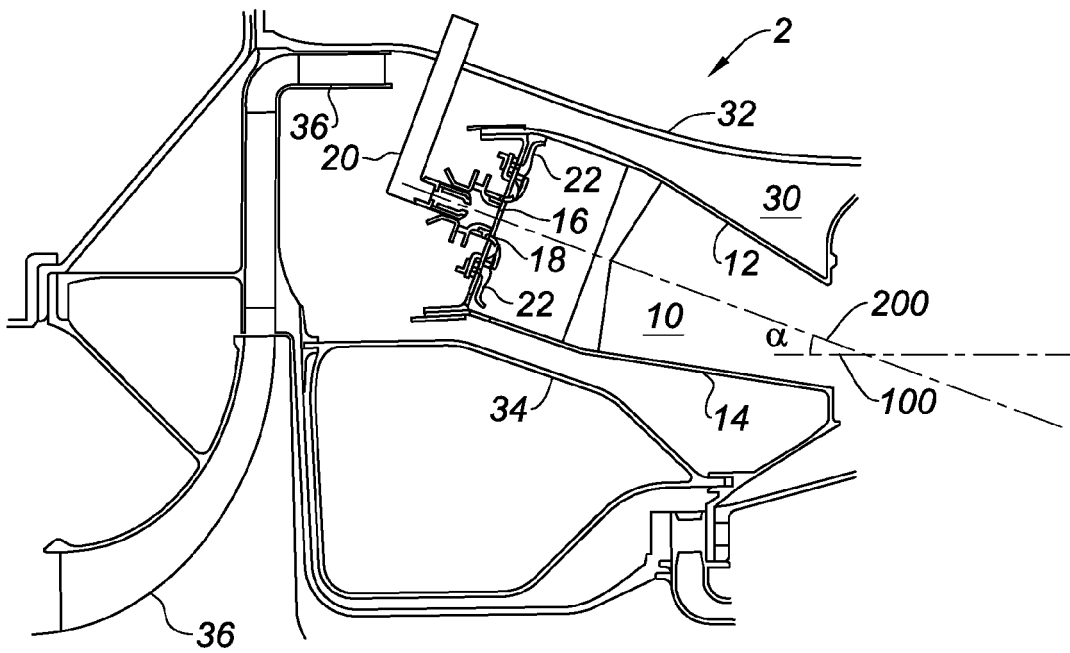


Fig. 1

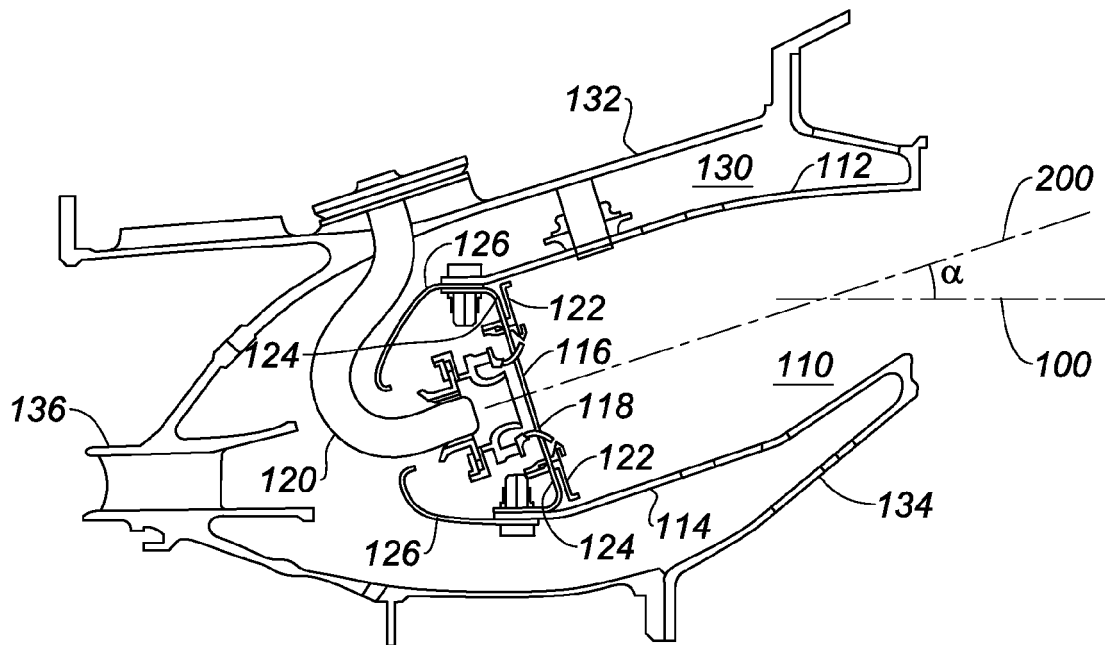
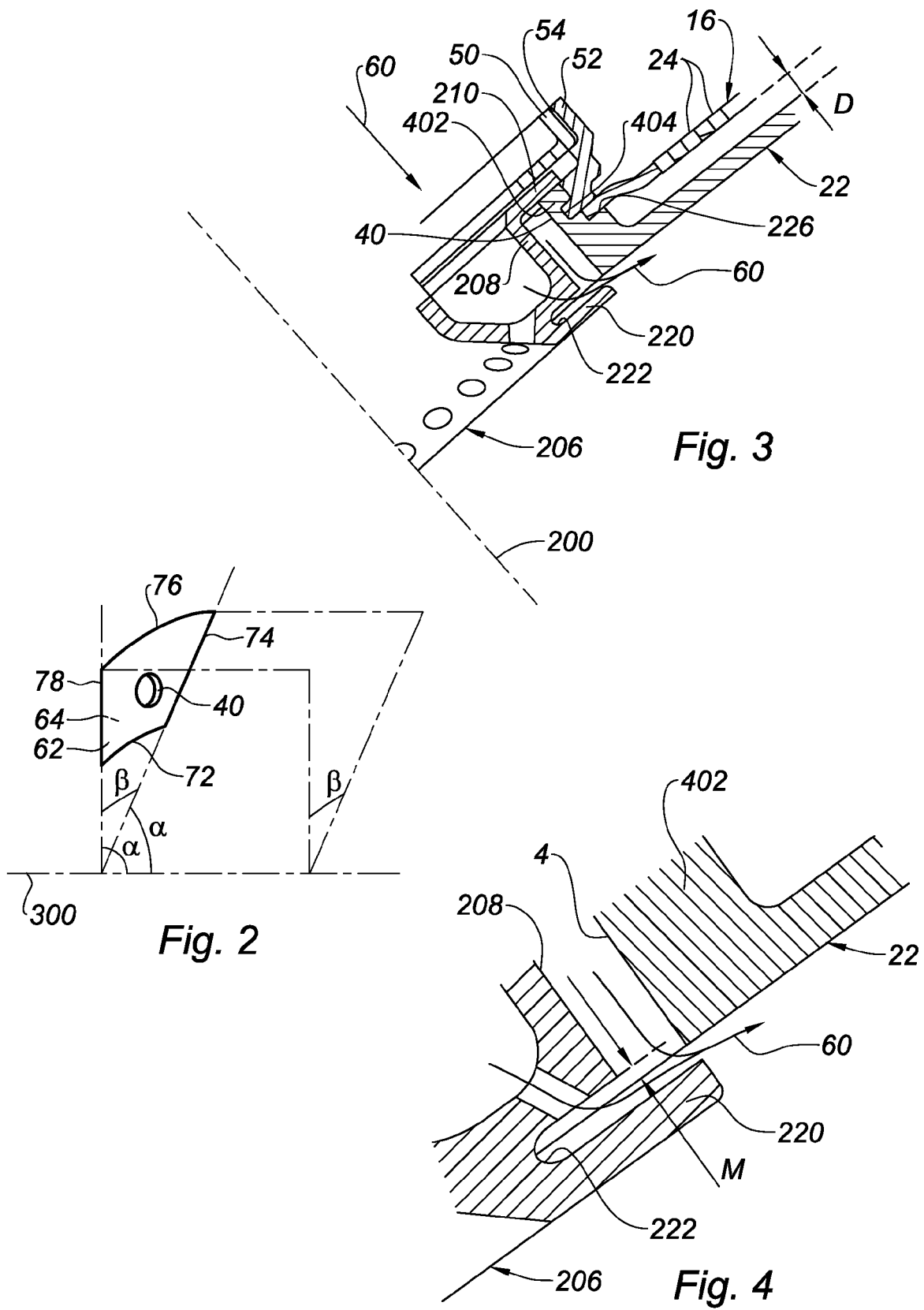
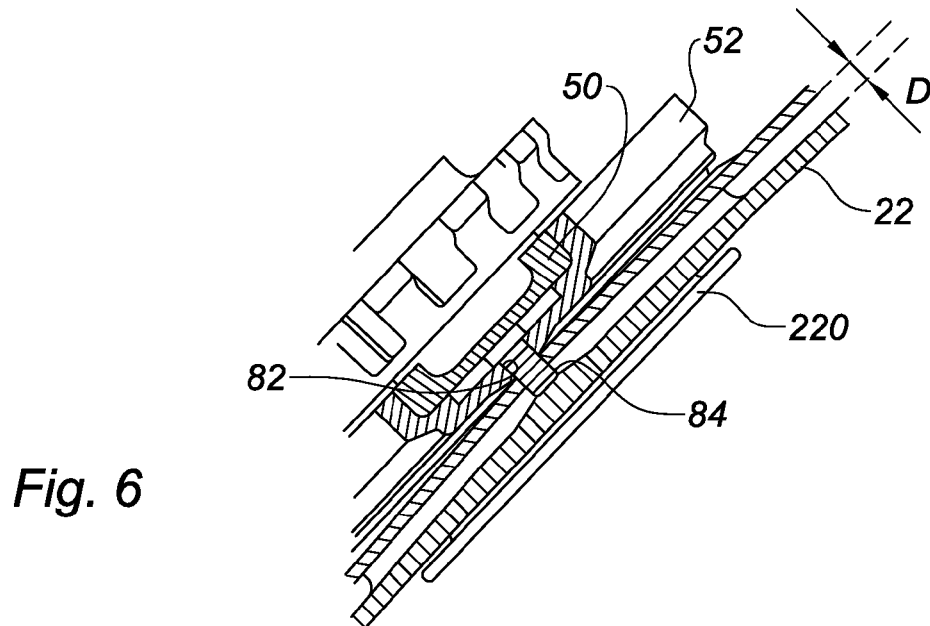
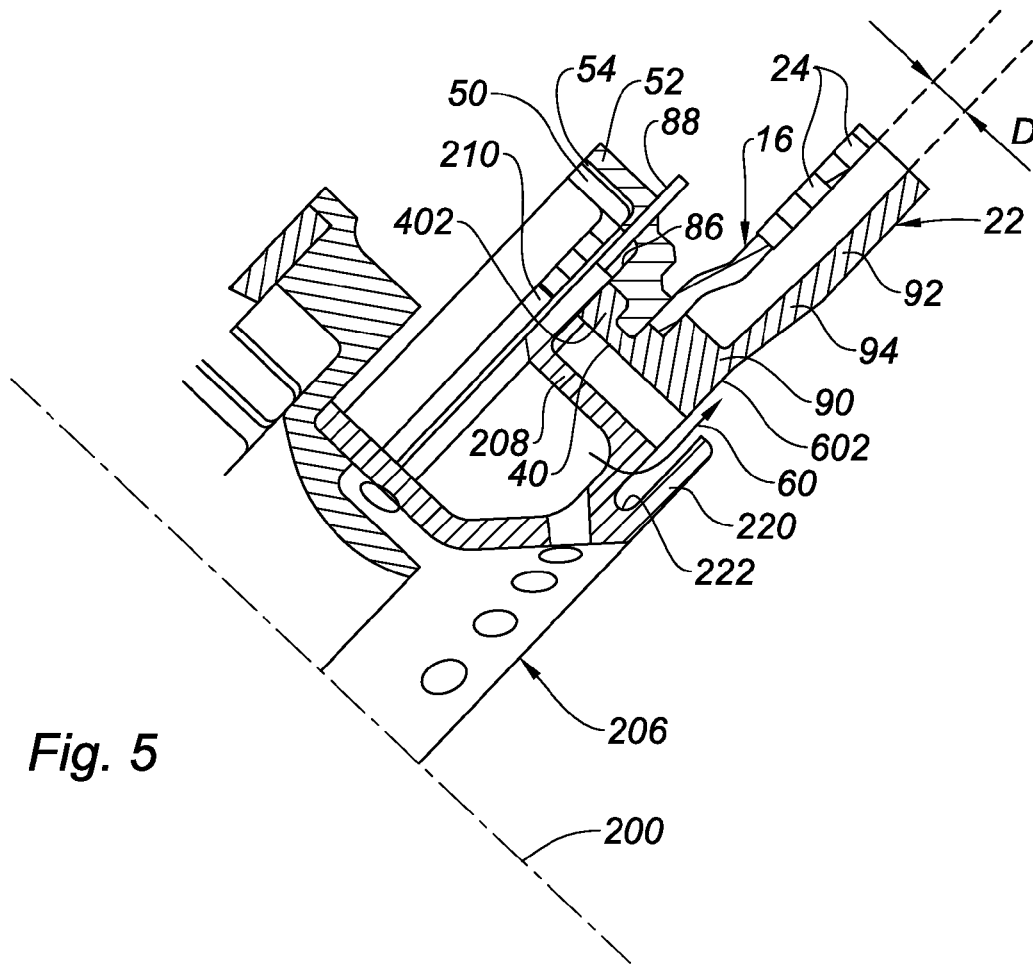


Fig. 11





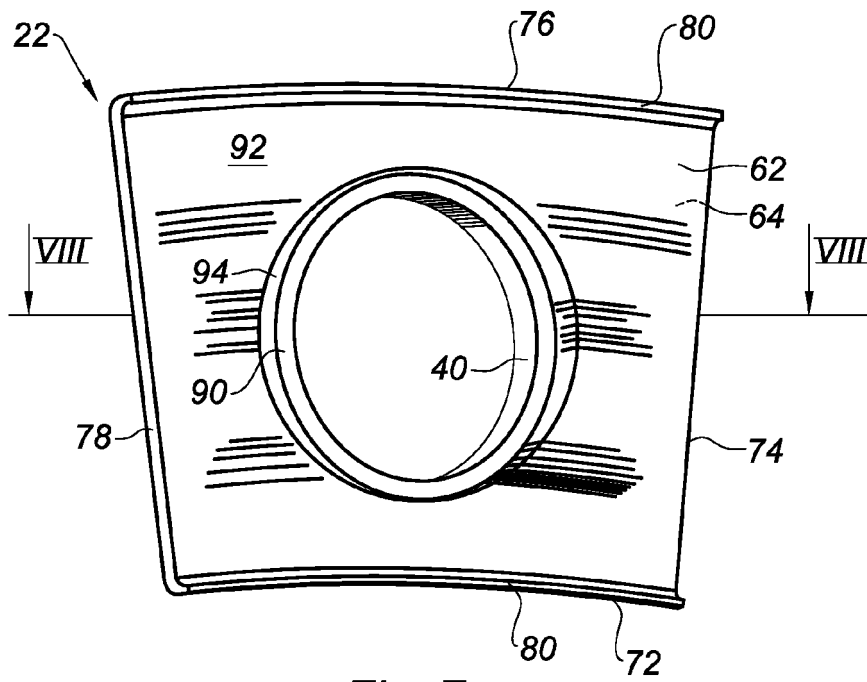


Fig. 7

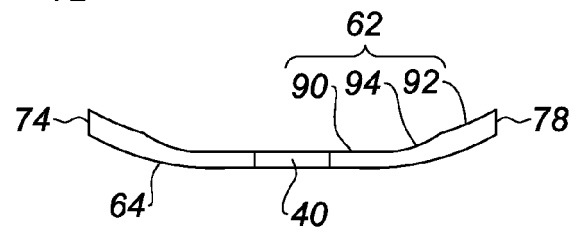


Fig. 8

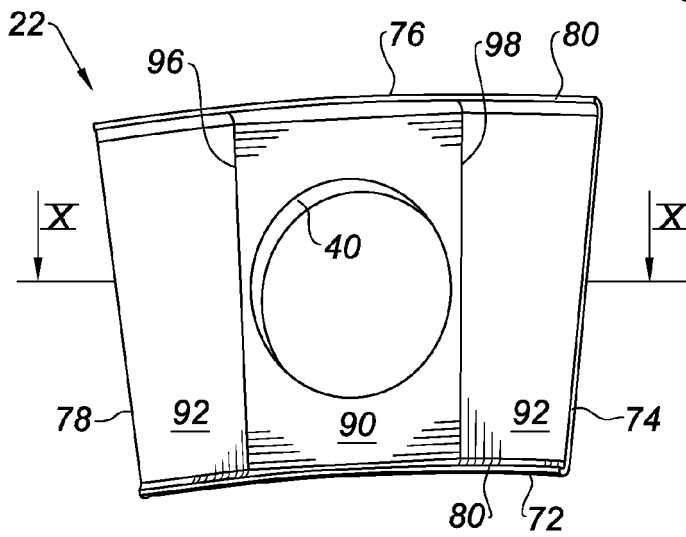


Fig. 9

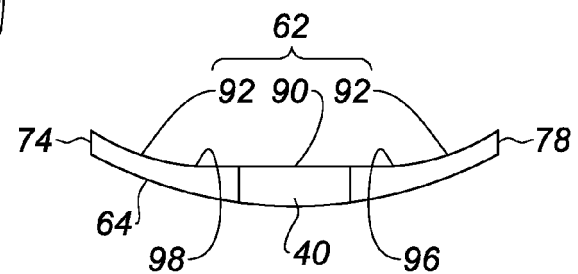


Fig. 10

Fig. 12

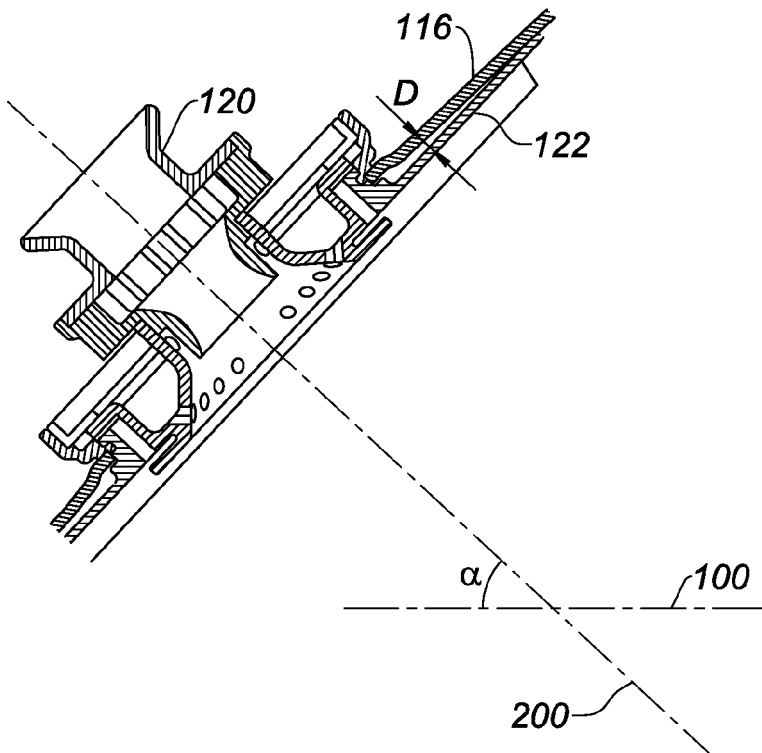
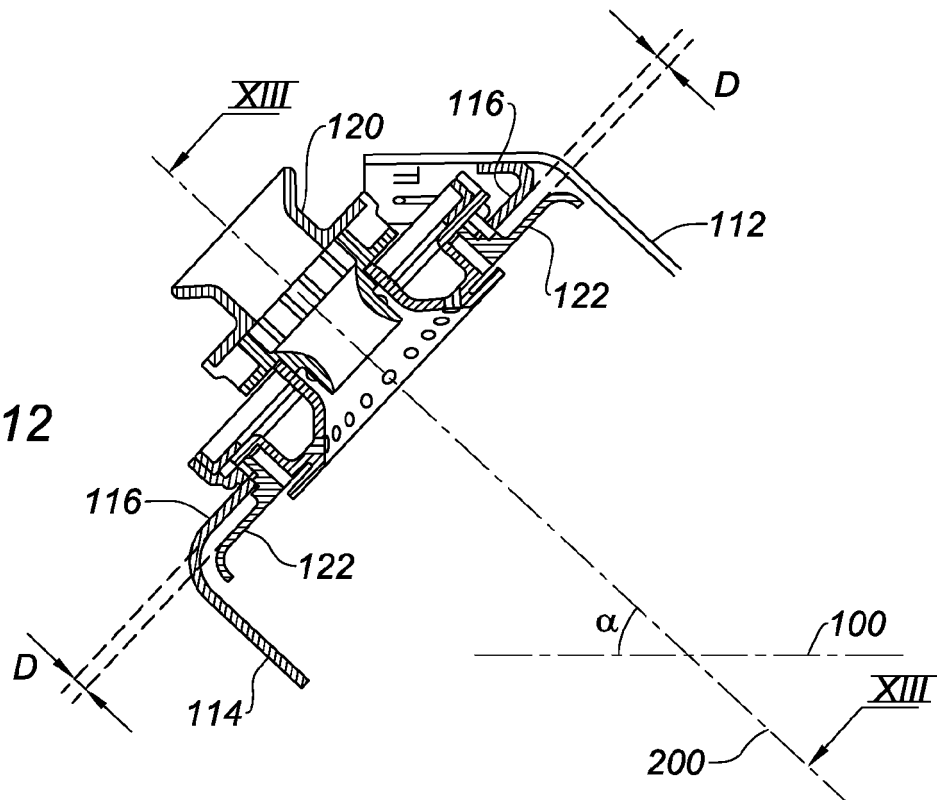


Fig. 13



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 07 12 2639

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	EP 1 584 871 A (UNITED TECHNOLOGIES CORP [US]) 12 octobre 2005 (2005-10-12)	1,6,7, 12,13	INV. F23R3/00
Y	* alinéa [0013] - alinéa [0017]; figures 1,2 *	1,6-13	
Y	US 6 973 419 B1 (FORTIN THOMAS B [US] ET AL) 6 décembre 2005 (2005-12-06) * colonne 7, ligne 3 - colonne 14, ligne 22; figures 1-3 *	1,6-13	
A	EP 1 482 247 A (GEN ELECTRIC [US]) 1 décembre 2004 (2004-12-01) * alinéa [0018] - alinéa [0025] * * alinéa [0029] - alinéa [0039]; figures 1,2,5,6 *	1	
A	EP 0 153 842 A1 (LUCAS IND PLC [GB]) 4 septembre 1985 (1985-09-04) * figures 4,6 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F23R F23M
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		29 février 2008	Theis, Gilbert
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			

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 07 12 2639

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 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.

29-02-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1584871	A	12-10-2005	CN 1683833 A	19-10-2005
			JP 2005300141 A	27-10-2005
			US 2005227106 A1	13-10-2005

US 6973419	B1	06-12-2005	AUCUN	

EP 1482247	A	01-12-2004	CA 2460661 A1	29-11-2004
			CN 1573075 A	02-02-2005
			US 2004237532 A1	02-12-2004

EP 0153842	A1	04-09-1985	DE 3564024 D1	01-09-1988
			JP 60216130 A	29-10-1985
			US 4689961 A	01-09-1987

EPO FORM P0460

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