

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 967 716

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

11 60707

⑤1 Int Cl⁸ : F 01 D 9/04 (2012.01), F 01 D 11/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.11.

③0 Priorité : 23.11.10 US 12952922.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.05.12 Bulletin 12/21.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GENERAL ELECTRIC COMPANY —
US.

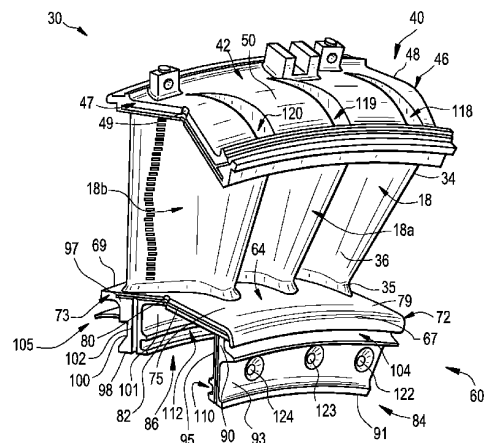
⑦2 Inventeur(s) : SINGH ANSHUMAN, MACMILLAN
GLEN ARTHUR, MALINOWSKI CHARLES ANDREW
et ROBERTS, JR. FREDERIC WOODROW.

⑦3 Titulaire(s) : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

⑦4 Mandataire(s) : BUREAU D.A. CASALONGA &
JOSSE.

⑤4 SEGMENT DE DISTRIBUTEUR DE TURBOMACHINE AYANT UN DIAPHRAGME INTEGRE.

⑤7 Segment (30) de distributeur de turbomachine comportant une aube fixe ayant une première extrémité (34, 90) s'étendant jusqu'à une seconde extrémité (35, 91, 98) en passant par une partie formant pale profilée. Un élément extérieur (40) est disposé à la première extrémité (34, 90) de l'aube fixe. L'élément extérieur (40) comprend un élément de montage conçu et disposé pour fixer le segment (30) de distributeur de turbomachine sur une turbomachine. Un élément intérieur (60) est disposé à la seconde extrémité (35, 91, 98) de l'aube fixe. L'élément intérieur (60) comprend une section amont (67) et une section aval (69). Un élément amont (84) de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur (60) au niveau de la section amont (67), et un élément aval (86) de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur (60) au niveau de la section aval (69). Chacun des élément amont (84) de diaphragme et élément aval (86) comprend une surface extérieure (93, 100) et une surface intérieure (94). L'une des surface extérieure (93, 100) et surface intérieure (94) de chacun des élément amont (84) de diaphragme et élément aval (86) de diaphragme comprend un élément de montage de cartouche.



FR 2 967 716 - A1



B11-5225FR

1

Segment de distributeur de turbomachine ayant un diaphragme intégré

5 Le sujet abordé ici concerne la technique des turbomachines et, plus particulièrement un segment de distributeur de turbomachine ayant un diaphragme intégré.

Globalement, les turbomachines à gaz brûlent un mélange de combustible et d'air qui libère de l'énergie thermique pour former un courant de gaz à haute température. Le courant de gaz à haute température est acheminé jusqu'à une section turbine via une veine de gaz chauds. Dans la turbine, le courant de gaz à haute température passe par une pluralité d'étages. Chaque étage comporte une pluralité de distributeurs disposés en amont d'une pluralité d'aubes mobiles de turbine. Le courant de gaz à haute température passe sur les distributeurs, puis agit sur ou fait tourner les aubes mobiles de la turbine. Les différents distributeurs sont montés dans un logement de la section turbine et un diaphragme est monté sur chacun des différents distributeurs. Un joint d'étanchéité repousseur est disposé à une interface entre chacun des différents distributeurs et le diaphragme correspondant. Les joints d'étanchéité repousseurs sur chacun des différents injecteurs coopèrent les uns avec les autres afin de réduire les pertes de gaz ou de fluide de travail à haute température depuis l'un des différents étages de la section turbine. Les aubes mobiles de turbine convertissent l'énergie thermique du courant de gaz à haute température en énergie mécanique qui fait tourner un arbre de turbine. La turbine peut être utilisée dans diverses applications, notamment pour fournir de l'énergie à une pompe ou un alternateur électrique.

Selon un premier aspect de l'invention, un segment de distributeur de turbomachine comporte une aube mobile ayant une première extrémité s'étendant jusqu'à une seconde extrémité en passant par une partie formant pale profilée. Un élément extérieur est placé à la première extrémité de l'aube fixe. L'élément extérieur comporte un élément de montage conçu et disposé afin de fixer le segment de distributeur de turbomachine sur une turbomachine. Un élément intérieur est disposé à la seconde extrémité de l'aube fixe. L'élément intérieur comprend une section amont et une section aval. Un élément amont de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur au niveau de la section amont, et un élément aval de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur au niveau de la section aval. Chacun des élément amont de diaphragme et élément aval de diaphragme comprend une surface extérieure et une surface intérieure. L'une des surface extérieure et surface intérieure de chacun des élément amont de diaphragme et élément aval de diaphragme comprend un élément de montage de cartouche.

Selon un autre aspect de l'invention, une cartouche de distributeur de turbomachine comprend un corps principal ayant une surface extérieure et une surface intérieure qui s'étendent entre une extrémité amont et une extrémité aval. La cartouche de distributeur est conçue et disposée de manière à pouvoir être montée entre un élément amont de diaphragme et un élément aval de diaphragme d'un distributeur de turbomachine.

Selon encore un autre aspect de l'invention, une turbomachine comporte une section compresseur, une section turbine coopérant avec la section compresseur et un distributeur de turbine placé dans la section turbine. Le distributeur de turbine

comprend une aube fixe ayant une première extrémité s'étendant jusqu'à une seconde extrémité en passant par une partie formant pale profilée. Un élément extérieur est placé à la première extrémité de l'aube fixe. L'élément extérieur comprend un élément de montage
5 conçu et disposé pour fixer le distributeur de turbomachine sur une turbomachine. Un élément intérieur est placé à la seconde extrémité de l'aube fixe. L'élément intérieur comprend une section amont et une section aval. Un élément amont de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément
10 intérieur au niveau de la section amont, et un élément aval de diaphragme s'étend d'une manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur au niveau de la section aval. Chacun des élément amont de diaphragme et élément aval de diaphragme comprend une surface extérieure et une surface
15 intérieure. L'une des surface extérieure et surface intérieure de chacun des élément amont de diaphragme et élément aval de diaphragme comprend un élément de montage de cartouche. Un passage de refroidissement s'étend depuis l'élément extérieur jusqu'à l'élément intérieur, via la partie formant pale. Une cartouche
20 de distributeur comprend un corps principal ayant une surface extérieure et une surface intérieure qui s'étendent entre une extrémité amont et une extrémité aval. La cartouche de distributeur est montée entre l'élément amont de diaphragme et l'élément aval de diaphragme d'un distributeur de turbomachine.

25 L'invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale partielle en coupe d'une section turbine d'une turbomachine comportant une pluralité de

distributeurs de turbine ayant des éléments intégrés de diaphragme selon un exemple de réalisation de l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective d'un segment de distributeur comportant des éléments amont et aval de diaphragme intégrés de la section turbine de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un élément intérieur du segment de distributeur de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en perspective du segment de distributeur de la figure 2, comportant une cartouche de distributeur selon un exemple de réalisation de l'invention ; et

- la figure 5 est une vue en perspective d'un élément intérieur d'un segment de distributeur réuni à une cartouche de distributeur selon un autre exemple de réalisation de l'invention.

Considérant la figure 1, une turbomachine selon un exemple de réalisation est désignée globalement par le repère 2. La turbomachine 2 comporte une section turbine 3 ayant un carter 4 qui définit, au moins partiellement, une veine 10 de gaz chauds. La section turbine 3 comprend un premier étage 12, ayant une pluralité d'aubes fixes ou de distributeurs 14 de premier étage, et des aubes mobiles 16 ; un deuxième étage 17 ayant une pluralité d'aubes fixes ou distributeurs 18 de deuxième étage et des aubes mobiles 20 ; et un troisième étage 21 ayant une pluralité d'aubes fixes ou distributeurs 22 de troisième étage et des aubes mobiles 24. Evidemment, la section turbine 3 pourrait aussi comprendre des étages supplémentaires (non représentés). Les gaz de combustion chauds circulent axialement dans la veine 10 de gaz chauds en passant par les distributeurs 14, 18 et 22, frappent et font tourner les aubes mobiles 16, 20 et 24. En outre, un flux d'air de refroidissement est guidé jusque dans la section turbine 3 afin

d'atténuer les flux thermiques qui naissent entre des parties des distributeurs 14, 18 et 22.

On se reportera maintenant aux figures 2 à 4 qui décrivent un segment 30 de distributeur du deuxième étage 17 selon un exemple de réalisation. Le segment 30 de distributeur comprend une pluralité de distributeurs ou aubes fixes 18, 18a et 18b de deuxième étage. Comme chaque aube 18, 18a et 18b a la même configuration, une description détaillée ci-après portera sur l'aube 18, étant entendu que les aubes 18a et 18b ont une structure similaire. L'aube 18 comprend une première extrémité 34 qui s'étend jusqu'à une seconde extrémité 35 en passant par une partie intermédiaire ou pale profilée 36. Le segment 30 de distributeur comprend un élément extérieur 40 faisant corps avec les aubes 18, 18a et 18b à la première extrémité 34. L'élément extérieur 40 supporte le segment 30 de distributeur depuis une partie formant carter (non désignée par un repère distinct) de la turbomachine 2 et comprend un corps principal 42 ayant un premier bord périphérique 46 et un second bord périphérique opposé 47. Les premier et second bords périphériques 46 et 47 établissent un profil périphérique 50 pour l'élément extérieur 40. Dans l'exemple de forme de réalisation représenté, le profil périphérique 50 occupe environ 22,5° d'une circonférence globale du deuxième étage 17. Chaque bord périphérique 46 et 47 comprend une section correspondante 48 et 49 oblique ou coudée.

Le segment 30 de distributeur comprend également un élément intérieur 60 formé d'un seul tenant à la seconde extrémité 35 des aubes 18, 18a et 18b. L'élément intérieur 60 comprend un corps principal 64 ayant une section amont 67 et une section aval 69. Le corps principal 64 comprend également un premier bord périphérique 72 et un second bord périphérique, opposé, 73 qui

établisent un profil périphérique 75 pour l'élément intérieur 60. D'une manière similaire à la description donnée plus haut, dans l'exemple de réalisation représenté, le profil périphérique 75 occupe environ 22,5° d'une circonférence globale du deuxième étage 17.

5 Chaque bord périphérique 72 et 73 comprend une section correspondante oblique ou coudée 79 et 80. Chaque bord périphérique 72 et 73 est également pourvu, respectivement, d'une rainure ou gorge 81 et 82 pour joint d'étanchéité. Le terme "intérieur" désigne une partie du segment 30 de distributeur placée

10 près d'un axe géométrique central de la turbomachine 2. Le terme "extérieur" désigne une partie du segment 30 de distributeur qui est placée à distance de l'axe géométrique central, en direction d'un carter de la turbomachine 2.

Selon l'exemple illustré, l'élément intérieur 60 comprend un

15 élément amont 84 de diaphragme et un élément aval 86 de diaphragme. L'élément amont 84 de diaphragme fait corps avec l'élément intérieur 60 et s'étend d'une manière globalement radiale vers l'intérieur depuis la section amont 67 entre les premier et second bords périphériques 72 et 73. De même, l'élément inférieur

20 86 de diaphragme fait corps avec l'élément intérieur 60 et s'étend d'une manière globalement radiale vers l'intérieur depuis la section aval 69 entre les premier et second bords périphériques 72 et 73. L'élément amont 84 de diaphragme comprend une première extrémité

25 extrémité 90 qui s'étend depuis la section amont 67 jusqu'à une seconde extrémité 91. La seconde extrémité 91 comprend un profil périphérique curviligne (non désigné par un repère spécifique). L'élément amont 84 de diaphragme comprend aussi une surface extérieure 93 et une surface intérieure 94 (figure 3) qui s'étendent entre les première et seconde extrémités 90 et 91. Un premier

30 élément 95 de gorge pour joint est formé dans l'élément amont 84 de

diaphragme sur le bord périphérique 73. Le premier élément de gorge pour joint est réuni à la gorge 82 pour joint d'étanchéité. Un second élément 96 de gorge pour joint est formé dans l'élément amont 84 de diaphragme sur le bord périphérique 72. Le second

5 élément 96 de gorge pour joint est relié à la gorge 81 pour joint. De même, l'élément aval de diaphragme 86 comprend une première extrémité 97 qui s'étend depuis la section aval 69 jusqu'à une seconde extrémité 98. La seconde extrémité 98 comprend un profil

10 périphérique globalement curviligne (non désigné par un repère spécifique). L'élément aval 86 de diaphragme comprend aussi une surface extérieure 100 et une surface intérieure 101 qui s'étendent entre les première et seconde extrémités 97 et 98. Un premier

15 élément 102 de gorge pour joint est formé dans l'élément aval 86 de diaphragme sur le bord périphérique 73. Le premier élément 102 de gorge pour joint est réuni à la gorge 82 pour joint d'étanchéité. Un second élément 103 de gorge pour joint est formé dans l'élément

20 aval 86 de diaphragme sur le bord périphérique 72. Le second élément 103 de gorge pour joint est relié à la gorge 81 pour joint d'étanchéité.

20 L'élément 84 de diaphragme et l'élément 86 de diaphragme sont également représentés comme incluant des joints d'étanchéité repousseurs 104 et 105 installés respectivement sur les surfaces

25 extérieures 93 et 100. Les joints repousseurs 104 et 105 peuvent soit faire corps avec certaines des surfaces extérieures 93 et 100, soit être montés dans des gorges ou une autre structure (non représentée) présente sur certaines des surfaces 93 et 100. De plus, l'élément amont 84 de diaphragme et l'élément aval 86 de diaphragme sont également représentés comme incluant des

30 éléments de montage 110 et 112 de cartouches présents, sur certaines des surfaces intérieures 94 et 101. Comme expliqué plus

en détail ci-après, les éléments de montage 110 et 112 de cartouches créent une interface pour une structure d'étanchéité supplémentaire pour le segment 30 de distributeur. Comme représenté, le segment distributeur 30 comprend également une pluralité de passages 118-120 qui fournissent un flux de fluide de refroidissement, sous la forme d'air refoulé par un compresseur, à travers les aubes 18, 18a et 18b. Les passages 118 à 120 conduisent, à travers les aubes 18, 18a et 18b, dans une zone 121 qui s'étend entre l'élément amont 84 de diaphragme et l'élément aval 86 de diaphragme. La zone 121 reçoit de l'air d'extraction via une pluralité de passages de refroidissement 118-120 qui traverse les aubes 18a et 18b, et est poussé à l'extérieur via des ouvertures 122-124 formées dans l'élément amont 84 de diaphragme. D'autres méthodes de refroidissement, dont le recours à des tubes ou conduits de refroidissement qui s'étendent depuis l'élément amont 84 de diaphragme, via les aubes 18, 18a et 18b, et jusqu'à un carter de la turbomachine 2, pourraient également être employées.

Toujours selon l'exemple illustré, le segment 30 de distributeur comprend une cartouche 136 de distributeur (figure 4) qui est montée de manière amovible sur l'élément intérieur 60. La cartouche 136 de distributeur crée une étanchéité qui limite le débit de fuite depuis le passage entre le segment 30 de distributeur et un espace de grille d'aubes (non désigné par un repère spécifique) de la section turbine 3. La cartouche 136 de distributeur comprend un corps principal 139 à section transversale sensiblement linéaire et à profil périphérique sensiblement curviligne. D'une manière similaire à ce qui a été décrit plus haut, dans l'exemple de réalisation représenté, le profil périphérique occupe environ 22,5° d'un pourtour global du deuxième étage 17. Comme représenté, la cartouche 136 de distributeur comprend un corps principal 139

ayant une extrémité amont 141 et une extrémité aval 142. Le corps principal 139 comprend également une surface extérieure 144, une surface intérieure 145, une première partie latérale 146 et une seconde partie latérale (non représentée). La partie latérale 146 comprend une partie oblique ou coudée 147 sur la partie latérale, correspondant à des sections coudées 80 sur l'élément intérieur 60. La seconde partie latérale (non représentée) comprend une partie similaire oblique ou coudée (qui n'est pas représentée non plus). Comme représenté également la partie latérale 146 comprend une partie 148 de gorge pour joint qui est reliée au premier élément 95 de gorge pour joint et au premier élément 102 de gorge pour joint afin de former une zone d'étanchéité (non désignée par un repère spécifique) qui empêche le flux de fuite de passer entre des cartouches de distributeur adjacentes.

Comme représenté le plus clairement sur la figure 4, la cartouche 136 de distributeur définit une zone 148 dans l'élément intérieur 60. D'une manière similaire à ce qui a été décrit plus haut, la zone 148 est une zone encapsulée définie/délimitée par l'élément amont 84 de diaphragme, l'élément aval 86 de diaphragme et la cartouche 136 de distributeur. La zone 148 canalise de l'air d'extraction passant par les aubes 18, 18a et 18b pour assurer le refroidissement de l'espace de la grille d'aubes. La cartouche 136 de distributeur comprend une pluralité de saillies, dont l'une est indiquée en 150, qui définissent un joint labyrinthe, lequel limite le débit de fuite dans les étages 17 et 21. La cartouche 136 de distributeur est en outre représentée comme incluant un premier élément de montage 152 de cartouche disposé à l'extrémité amont 141 et un second élément de montage 154 de cartouche disposé à l'extrémité aval 142. Les premier et second éléments de montage 152 et 154 de cartouche sont au contact des premier et second

éléments de montage 110 et 112 de cartouche sur l'élément intérieur 60 afin de fixer la cartouche 136 de distributeur sur le segment 30 de distributeur.

On considèrera maintenant la figure 5 qui décrit un segment 5 180 de distributeur selon un autre exemple de réalisation. Le segment 180 de distributeur comprend une pluralité de pales profilées, dont l'une est désignée en 183, qui s'étendent entre un élément extérieur (non représenté) et un élément intérieur 190. L'élément intérieur 190 comprend un corps principal 193 ayant une 10 section amont 195 et une section aval 196. Le corps principal 193 comprend également un premier bord périphérique (non représenté) qui s'étend jusqu'à un second bord périphérique 198 afin de définir un profil périphérique 200. D'une manière similaire à ce qui est décrit plus haut, dans l'exemple de forme de réalisation représenté, 15 le profil périphérique 200 occupe environ 22,5° de l'ensemble du pourtour du deuxième étage 12. D'une manière également semblable à ce qui est décrit plus haut, le bord périphérique 198 comprend une section oblique ou coudée 202.

Un élément amont 205 de diaphragme fait corps avec 20 l'élément intérieur 190 et s'étend d'une manière globalement radiale vers l'intérieur depuis la section amont 195. De même, un élément aval 207 de diaphragme fait également corps avec l'élément intérieur 190 et s'étend d'une manière globalement radiale vers l'intérieur depuis la section aval. L'élément amont 205 de 25 diaphragme comprend une première extrémité 211 qui s'étend depuis la section amont 195 jusqu'à une seconde extrémité 212. La seconde extrémité 212 comprend un profil périphérique globalement curviligne (non représenté). L'élément amont 205 de diaphragme comprend également une surface extérieure 214 et une surface 30 intérieure 215 qui s'étendent entre les première et seconde

extrémités 211 et 212. De même, l'élément aval 207 de diaphragme comprend une première extrémité 219 qui s'étend depuis la section aval 196 jusqu'à une seconde extrémité 220. La seconde extrémité 220 comprend un profil périphérique globalement curviligne (non représenté). L'élément aval 207 de diaphragme comprend également une surface extérieure 222 et une surface intérieure 223 qui s'étendent entre les première et seconde extrémités 219 et 220. Un premier joint repousseur 225 est disposé sur la surface extérieure 214 de l'élément amont 205 de diaphragme et un second joint repousseur 226 est disposé sur la surface extérieure 222 de l'élément aval 207 de diaphragme. Comme représenté, l'élément intérieur 190 comprend également un premier élément de montage 228 de cartouche installé sur la surface extérieure 214 de l'élément amont 205 de diaphragme et un second élément de montage 230 de cartouche installé sur la surface extérieure 222 de l'élément aval 207 de diaphragme.

Toujours selon l'exemple illustré sur la figure 5, une cartouche 240 de distributeur est montée sur l'élément intérieur 190. La cartouche 240 de distributeur comprend un corps principal 243 ayant une extrémité amont 245 et une extrémité aval 246 qui sont séparées par une surface extérieure 248 et une surface intérieure 249. La cartouche 240 comprend également une première partie latérale 250 et une seconde partie latérale (non représentée). Chacune des première et seconde parties latérales comprend une section oblique ou coudée, dont l'une est représentée en 251 sur la partie latérale 250 correspondant à la section coudée 202 sur l'élément intérieur 190. Une première bride de montage 252 s'étend depuis l'extrémité amont 245 et une seconde bride de montage 253 s'étend depuis l'extrémité aval 246. Chaque bride de montage 252, 253 comprend un élément correspondant de montage 255 et 257 de

cartouche. Les éléments de montage 255 et 257 de cartouche coopèrent avec les éléments de montage 228 et 230 de cartouche sur l'élément intérieur 190. Avec cet agencement, les brides de montage 252 et 253 enveloppent les surfaces extérieures 214 et 222 respectivement de l'élément amont 205 de diaphragme et de l'élément aval 207 de diaphragme. Une fois en place, la cartouche 240 de distributeur forme une cavité 260 dans l'élément intérieur 190.

Les exemples de réalisation décrits proposent un segment de distributeur ayant un diaphragme intégré qui réduit les points de fuite et simplifie la construction en réduisant, voire en supprimant de nombreux joints soudés. De plus, la construction particulière du segment de distributeur supprime le partage de charges avec des segments de distributeurs adjacents. Le diaphragme intégré supprime de nombreuses opérations d'usinage de diaphragme, permettant des économies de temps/main d'œuvre/coûts associées à la formation et l'installation de distributeurs dans une turbomachine. En outre, les exemples de réalisation décrits réduisent à la fois les fuites connues et les fuites inconnues, ce qui améliore donc le rendement de la turbomachine. Enfin, il doit être entendu que le segment de distributeur particulier représenté constitue un exemple, le nombre d'aubes fixes ainsi que les matières utilisées pouvant varier.

Liste des repères

2	Turbomachine
3	Section turbine
4	Carter
10	Veine de gaz chauds
12	Premier étage ; deuxième étage
14	Aubes fixes ou distributeurs du premier étage
16, 20, 24	Aubes mobiles
17	Deuxième étage
18	Aube fixes, distributeurs ou pales du deuxième étage
18a, 18b	Aubes
21	Troisième étage
22	Aubes fixes ou distributeurs du troisième étage
30, 180	Segment de distributeur
34, 90, 97, 211, 219	Première extrémité (14) (84) (86), (205) (207)
35, 91, 98, 212, 220	Seconde extrémité ; profil périphérique curviligne (14) (84) (86) (207)
36	Partie formant pale profilée (14)
40	Elément extérieur
42, 64, 139, 193, 243	Corps principal (40) (136)
44, 45	Elément de montage (40)
46	Bord périphérique (40)
47	Second bord périphérique opposé (40)
48, 49, 79, 80	Section coudée (40)
50, 75, 200	Profil périphérique (40)

60	Elément intérieur
67	Section amont
69	Section aval
72	Premier bord périphérique
73	Second bord périphérique opposé
81, 82	Rainure ou gorge pour joint d'étanchéité
84	Elément amont du diaphragme
86	Elément aval du diaphragme
93, 100	Surface extérieure (84) (86)
94, 101	Surface intérieure (84) (86)
95	Premier élément de gorge pour joint
96	Deuxième élément de gorge pour joint
102	Premier élément de gorge pour joint
103	Second élément de gorge pour joint
104, 105	Joints d'étanchéité repousseurs
110	Premiers éléments de montage de cartouche
112	Seconds éléments de montage de cartouche
118, 119, 120	Pluralité de passages de refroidissement
121	Zone
122, 123, 124	Ouvertures
125, 126	Secondes sections d'extrémités (119) (120)
136, 240	Cartouche de distributeur
141	Extrémité amont (135)
142, 246	Extrémité aval (135) (240)
144, 222, 248	Surface extérieure (139) (207) (240)
145, 215, 223, 249	Surface intérieure (139) (205) (207) (240)
146	Partie latérale (première)
147	Partie oblique ou coudée

148	Partie de gorge pour joint ; zone
150	Pluralité de saillies
152	Premier élément de montage de cartouche
154	Second élément de montage de cartouche
183	Pluralité de pales
190	Elément intérieur
195	Section amont
196	Section aval
198	Second bord périphérique
202	Section oblique ou coudée
205	Elément amont du diaphragme
207	Elément aval du diaphragme
214	Surface extérieure (205)
225	Premier joint repousseur
226	Second joint repousseur
228	Elément de montage de cartouche
230	Second élément de montage de cartouche
233	Elément de refroidissement
245	Extrémité amont (240)
250	Partie latérale (première)
251	Section oblique ou coudée
252	Bride de montage (première)
253	Seconde bride de montage
255, 257	Elément de montage de cartouche
260	Cavité

REVENDEICATIONS

1. Segment (30, 180) de distributeur de turbomachine (2),
comportant :

5 une aube fixe comprenant une première extrémité (34, 90,
97, 211, 219) s'étendant jusqu'à une seconde extrémité (35, 91, 98,
212, 220) en passant par une partie formant pale profilée (36) ;

10 un élément extérieur (40) placé à la première extrémité (34,
90, 97, 211, 219) de l'aube fixe, l'élément extérieur (40) comprenant
un élément de montage (44, 45) conçu et disposé de manière à fixer
le segment (30, 180) de distributeur de turbomachine (2) sur une
turbomachine (2) ; et

15 un élément intérieur (60, 190) placé à la seconde extrémité
(35, 91, 98, 212, 220) de l'aube fixe, l'élément intérieur (60, 190)
comprenant une section amont (67, 195) et une section aval (69,
196), un élément amont (84, 205) de diaphragme s'étend d'une
manière sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément
intérieur (60, 190) au niveau de la section amont (67, 195), et
un élément aval (86, 207) de diaphragme s'étend d'une manière
20 sensiblement radiale vers l'intérieur depuis l'élément intérieur (60,
190) au niveau de la section aval (69, 196), chacun des élément
amont (84, 205) de diaphragme et élément aval comprenant une
surface extérieure (93, 100, 144, 222, 248) et une surface intérieure
(94, 101, 145, 215, 223, 249), l'une des surface extérieure (93, 100,
144, 222, 248) et surface intérieure (94, 101, 145, 215, 223, 249) de
25 chacun des élément amont (84, 205) de diaphragme et élément aval
(86, 207) de diaphragme comprenant un élément de montage (228)
de cartouche.

2. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 1,
dans lequel l'élément de montage (228) de cartouche est formé sur

la surface intérieure (94, 101, 145, 215, 223, 249) de chacun des éléments amont et aval (84, 205, 86, 207) de diaphragme.

3. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 1, comportant en outre une cartouche (136, 240) de distributeur placée
5 entre les éléments amont et aval (84, 205, 86, 207) de diaphragme et montée sur l'élément de montage (228) de cartouche, la cartouche (136, 240) de distributeur comprenant un corps principal (42, 64, 139, 193, 243) s'étendant entre une extrémité amont (141, 245) et une extrémité aval (142, 246), la cartouche (136, 240) de
10 distributeur formant une zone définie par l'élément intérieur (60, 190) et les éléments amont et aval (84, 205, 86, 207) de diaphragme.

4. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 3, dans lequel la cartouche (136, 240) de distributeur comprend au
15 moins une partie latérale (146, 250) ayant une section coudée (48, 49, 79, 80).

5. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 4, dans lequel la surface intérieure (94, 101, 145, 215, 223, 249) de la
20 cartouche (136, 240) de distributeur comprend un élément de montage (255, 257) de cartouche, l'élément de montage (255, 257) de cartouche étant conçu et disposé de manière à être au contact de l'élément de montage (228) de cartouche sur certains des éléments amont et aval (84, 205, 86, 207) de diaphragme.

6. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 3, dans lequel le corps principal de la cartouche (136, 240) de
25 distributeur comprend une section transversale sensiblement linéaire s'étendant entre l'extrémité amont et l'extrémité aval (141, 245, 142, 246).

7. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 3, dans lequel le corps principal de la cartouche (136, 240) de
30

distributeur comprend un profil périphérique globalement curviligne.

5 8. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 3, dans lequel l'élément amont (84, 205) de diaphragme comprend un élément (95, 96) de gorge pour joint, l'élément aval (86, 207) de diaphragme comprend un élément (102, 103) de gorge pour joint, et la cartouche (136, 240) de distributeur comprend une partie (148) de gorge pour joint, la partie (148) de gorge pour joint étant reliée aux éléments (102, 103, 95, 96) de gorge pour joint précités.

10 9. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 1, comprenant en outre : un joint d'étanchéité repousseur (104, 105) installé sur la surface extérieure (93, 100, 144, 222, 248) de chacun des éléments amont et aval (84, 205, 86, 207) de diaphragme.

15 10. Distributeur de turbomachine (2) selon la revendication 1, dans lequel l'élément intérieur (60, 190) comprend une section coudée (48, 49, 79, 80).

FIG. 1

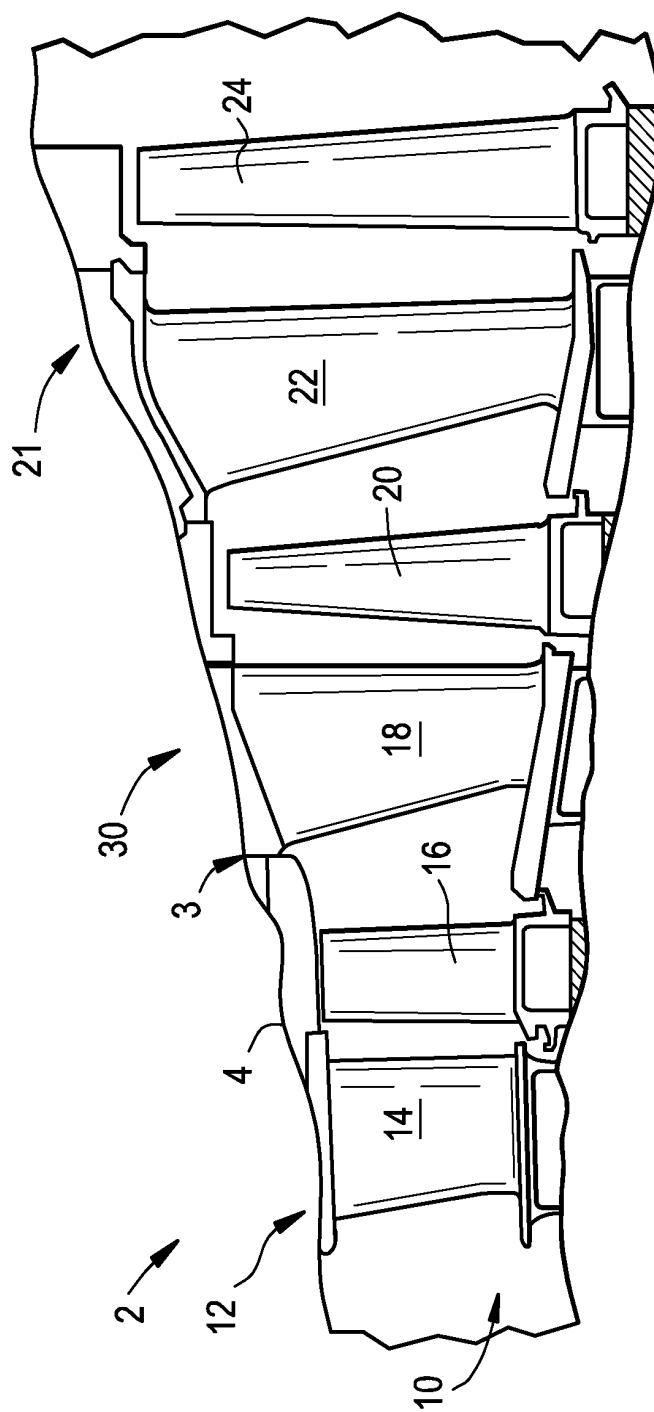


FIG. 2

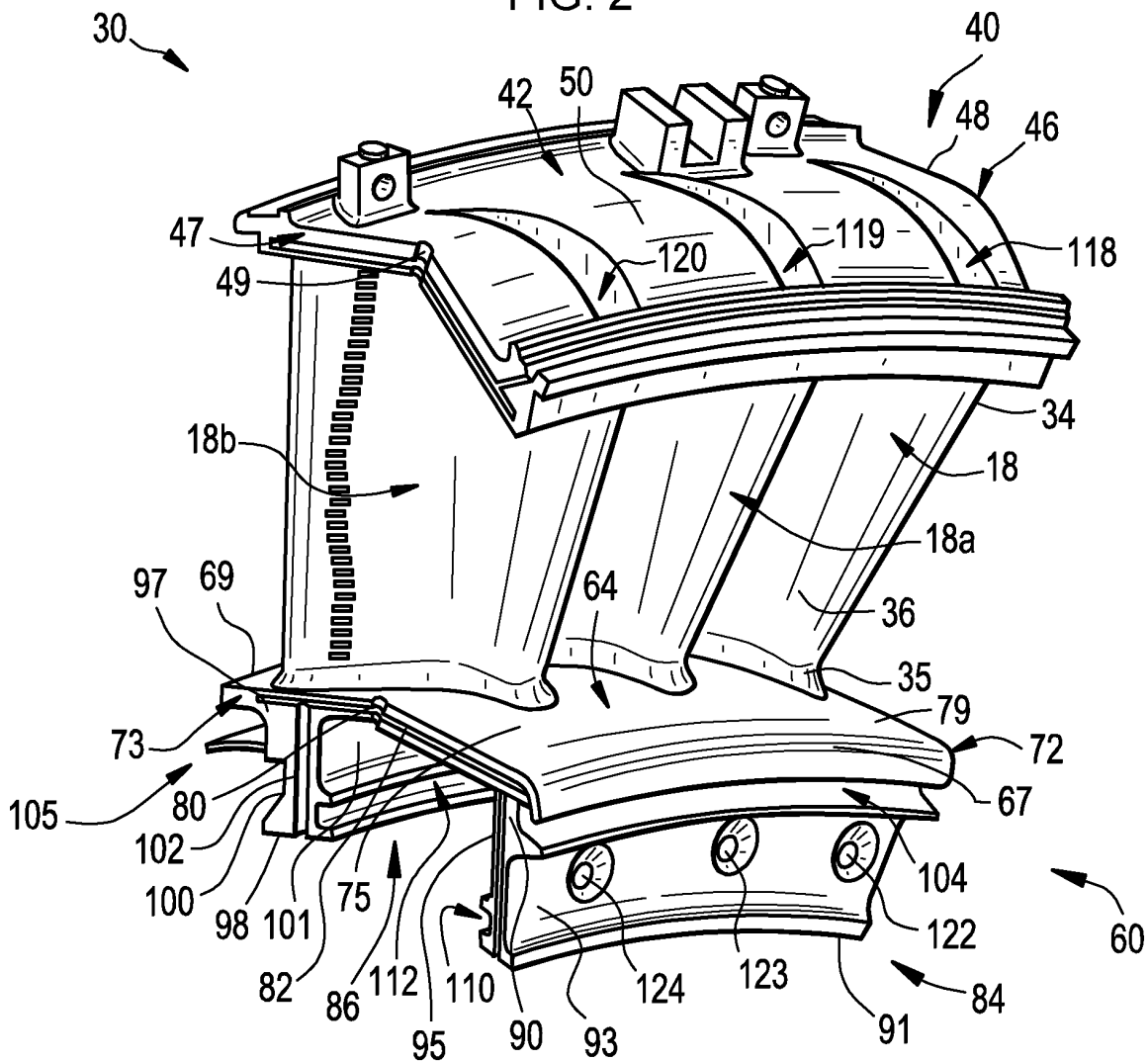
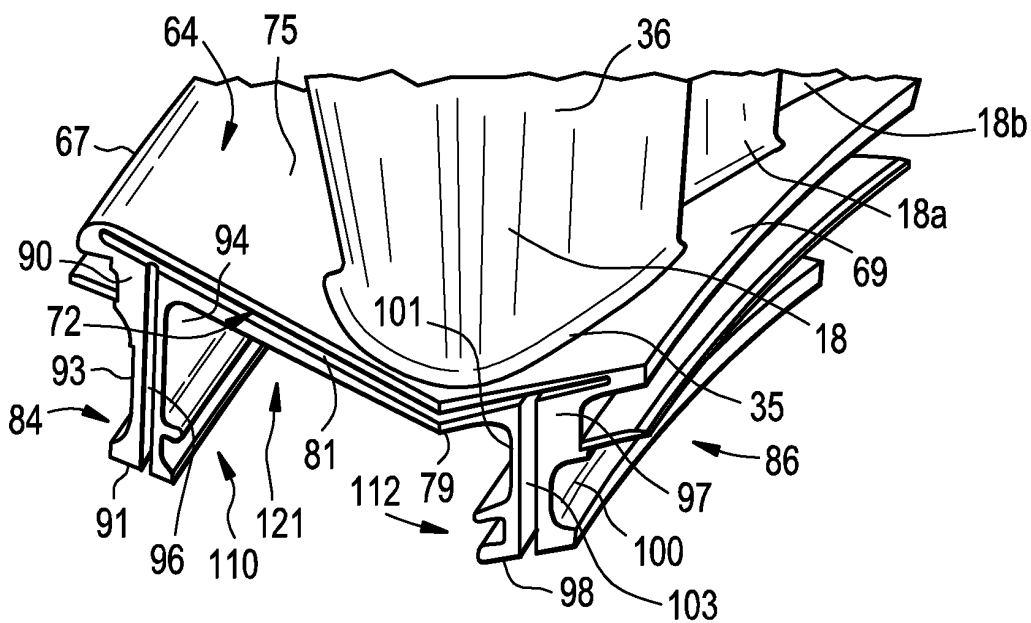


FIG. 3



3/4

FIG. 4

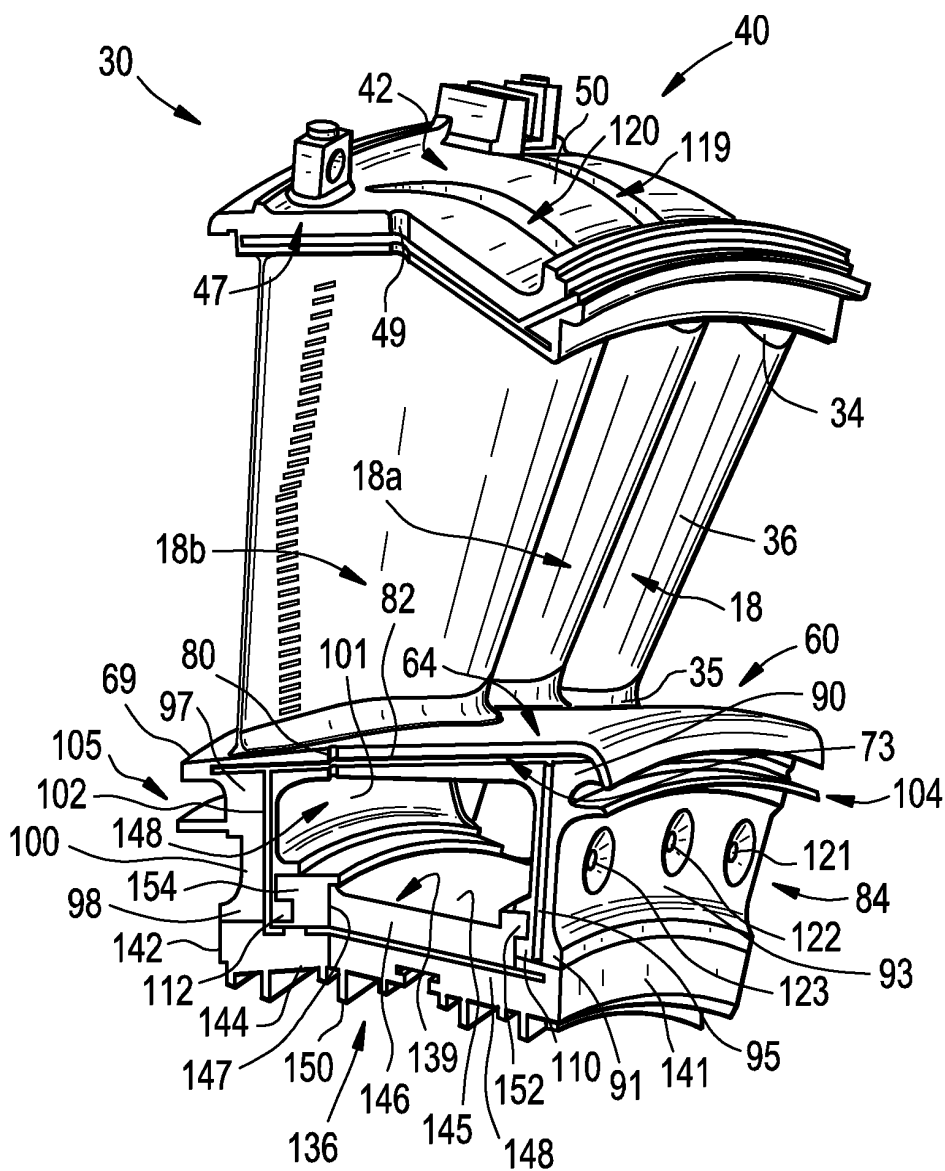


FIG. 5

