

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 728 014

②1 N° d'enregistrement national : **95 14396**

⑤1 Int Cl[®] : F 01 D 5/30

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.12.95.

③0 Priorité : 08.12.94 US 351997.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.06.96 Bulletin 96/24.

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.

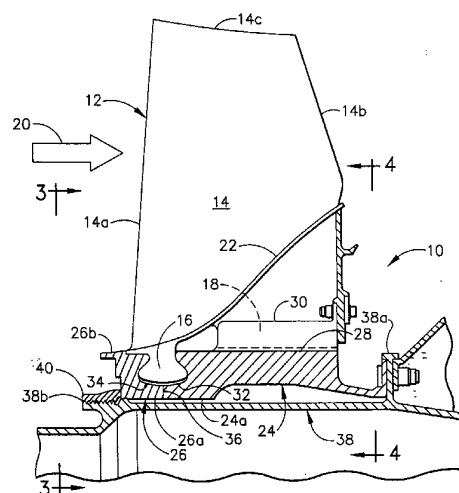
⑦2 Inventeur(s) : RHODA JAMES EDWIN, BRADLEY THOMAS A et MIELKE MARK JOSEPH.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CASALONGA ET JOSSE.

⑤4 SUPPORT D'AILETTES, NOTAMMENT POUR TURBINE A GAZ.

⑤7 Ce support d'ailettes comprend des premier et second disques en butée (24, 26) l'un contre l'autre, le premier disque comportant une pluralité de fentes axiales (28) en queue-d'aronde à une de ses extrémités et une première demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde (32) à son extrémité opposée, le second disque comportant une seconde demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde (34). Les ailettes (12) du rotor comportent des queues-d'aronde axiales disposées dans celles respectives desdites fentes axiales en queue-d'aronde et des queues-d'aronde circonférentielles disposées en partie dans chacune des première et seconde demi-fentes. Les premier et second disques sont retenus ensemble de telle sorte que les première et seconde demi-fentes supportent collectivement les queues-d'aronde circonférentielles.



FR 2 728 014 - A1



1

10 La présente invention concerne, d'une façon générale, des turbomoteurs et elle a trait, plus spécifiquement, à des agencements de support d'ailettes de rotor.

Les turbomoteurs d'avion comprennent une soufflante, un compresseur et des ailettes de rotor de turbine qui, 15 typiquement, sont montées de façon amovible sur des disques de support de rotor. Les ailettes de rotor comprennent diverses queues-d'aronde circonférentielles, c'est-à-dire axiales, qui sont supportées dans des fentes en queue-d'aronde 20 circonférentielles, c'est-à-dire axiales, complémentaires formées dans les disques de rotor. On assemble facilement les queues-d'aronde axiales sur leurs disques de rotor respectifs simplement en les faisant glisser axialement jusque dans le disque de rotor, leur désassemblage étant empêché par des éléments avant et 25 arrière classiques de retenue d'ailettes.

Pour installer les queues-d'aronde circonférentielles, une fente de chargement ou fente d'installation est nécessaire de manière que l'on puisse tout d'abord insérer radialement les queues-d'aronde dans cette fente puis les 30 amener en position dans la fente en queue-d'aronde en les faisant glisser circonférentiellement. Du fait que la fente de chargement n'est pas apte à assurer une force de retenue radiale, les queues-d'aronde circonférentielles sont dimensionnées, de façon typique, de manière qu'il existe 35 entre elles un espacement circonférentiel qui, de façon

typique, est de l'ordre de la dimension circonférentielle de la fente de chargement elle-même. Lorsque l'on insère la dernière queue-d'aronde circonférentielle dans la fente de chargement, toutes les ailettes ont été indexées
5 circonférentiellement, de sorte qu'aucune queue-d'aronde circonférentielle ne se trouve positionnée dans la fente de chargement, les queues-d'aronde circonférentielles adjacentes "enjambant" la fente de chargement pour assurer leur retenue radiale ainsi qu'un transfert effectif des
10 forces centrifuges depuis les ailettes jusqu'au disque pendant le fonctionnement.

Dans un type de conception de moteur, les ailettes de la soufflante peuvent présenter un rapport faible de rayon, rapport qui est le rapport entre le diamètre intérieur et le
15 diamètre extérieur du trajet d'écoulement mesuré, de façon typique, au niveau de la plate-forme et de l'extrémité de l'ailette, ce rapport faible se traduisant par un périmètre relativement faible du disque de support. Ceci a pour effet d'augmenter la difficulté du transfert des charges ou forces
20 centrifuges depuis les ailettes et jusque dans le disque avec des contraintes faibles d'une façon acceptable. Les ailettes à rapport de rayon faible sont, par conséquent, formées de façon typique, intégrée au disque de rotor, par exemple par un forgeage commun destiné à assurer des
25 contraintes relativement faibles pendant le fonctionnement ainsi qu'une durée de vie utile appropriée de ces ailettes. Toutefois, les ailettes individuelles ne peuvent donc pas être démontées facilement étant donné qu'il serait nécessaire de les découper.

30 Il est souhaitable de disposer d'ailettes de rotor pouvant être démontées individuellement dans une configuration d'ailettes à rapport de rayon faible avec l'apparition de contraintes de retenue acceptables dans ces ailettes pendant le fonctionnement.

35 Un support d'ailettes selon la présente invention

comprend des premier et second disques en butée l'un contre l'autre, le premier disque comportant une pluralité de fentes axiales en queue-d'aronde à une de ses extrémités, et une première demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde
5 à son extrémité opposée, le second disque comportant une seconde demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde. Une pluralité d'ailettes de rotor comportent des queues-d'aronde axiales disposées dans celles correspondantes des
10 demi-fentes axiales en queue-d'aronde, et des queues-d'aronde circonférentielles disposées en partie dans chacune des première et seconde demi-fentes. Les premier et second disques sont retenus assemblés de sorte que les première et seconde demi-fentes supportent collectivement les queues-d'aronde circonférentielles.

15 Le support d'ailettes selon l'invention comprend:

un premier disque comportant, à une de ses extrémités, une pluralité de fentes axiales en queue-d'aronde, espacées circonférentiellement, et, à son extrémité opposée, une première demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde;

20 une pluralité d'ailettes de rotor comportant chacune une partie en profil d'aile et des queues-d'aronde circonférentielles et axiales, espacées axialement les unes des autres, faisant partie intégrante de ces ailettes, ladite queue-d'aronde axiale étant disposée dans celle
25 respective desdites fentes axiales en queue-d'aronde dudit premier disque, et ladite queue-d'aronde circonférentielle étant disposée en partie dans ladite première demi-fente dudit premier disque;

un second disque comportant, à une de ses extrémités,
30 une seconde demi-fente circonférentielle en queue-d'aronde disposée en contact de butée avec lesdites queues-d'aronde circonférentielles des ailettes et avec ledit premier disque pour recevoir la partie restante desdites queues-d'aronde circonférentielles, lesdites première et seconde demi-fentes
35 définissant, collectivement, une fente circonférentielle

complète en queue-d'aronde destinée à supporter lesdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes; et

un moyen pour retenir ensemble lesdits premier et second disques.

5 Dans ce support d'ailettes, lesdits premier et second disques portent l'un contre l'autre au niveau d'une ligne de partage s'étendant circonférentiellement et disposée radialement en dessous desdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes.

10 Lesdits premier et second disques comportent des trous respectifs de même étendue, et ledit moyen de retenue comprend: un arbre de rotor s'étendant à travers lesdits premier et second trous de disque, une collerette de retenue annulaire étant disposée à une de ses extrémités pour
15 retenir ledit premier disque, et un filetage à l'extrémité opposée dudit arbre au voisinage dudit second disque; et

un écrou à tête hexagonale ou carrée vissé sur ledit filetage de l'arbre pour presser axialement l'un contre l'autre lesdits premier et second disques au niveau de la
20 ligne de partage et entre ledit écrou et ladite collerette de retenue.

Lesdits premier et second disques, au niveau de ladite fente circonférentielle en queue-d'aronde sont continus dans le sens circonférentiel pour assurer une aptitude à
25 supporter les charges périphériques.

Lesdites queues-d'aronde axiales d'ailettes sont disposées à une certaine hauteur radialement au-dessus desdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes; et

lesdites fentes axiales en queue-d'aronde sont disposées
30 à une certaine hauteur radialement au-dessus de ladite première demi-fente.

Chacune desdites ailettes comprend, en outre: des bords d'attaque et de fuite; une plate-forme disposée entre ladite partie à profil en aile et lesdites queues-d'aronde axiales
35 et circonférentielles pour assurer une limite d'écoulement

intérieur, et ladite plate-forme s'incline radialement vers l'extérieur depuis ledit bord d'attaque jusqu'audit bord de fuite; et ladite queue-d'aronde circonférentielle est disposée en amont de ladite queue-d'aronde axiale au
5 voisinage dudit bord d'attaque, ladite queue-d'aronde axiale étant adjacente audit bord de fuite.

Ledit second disque comprend, en outre, une bande annulaire sur son périmètre, ladite bande ayant la même étendue que lesdites plates-formes d'ailettes afin d'assurer
10 une transition régulière du point de vue aérodynamique avec ces dernières.

Ladite queue-d'aronde circonférentielle d'ailettes s'étend sur la totalité de la largeur de ladite plate-forme d'ailettes.

15 Lesdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes portent, dans le sens circonférentiel, les unes contre les autres complètement le long de ladite fente circonférentielle.

On va maintenant décrire un mode de réalisation préféré
20 de la présente invention, à titre illustratif et non limitatif, ainsi que d'autres objets avantageux de cette invention en se référant aux dessins annexés, sur lesquels:

la figure 1 est une vue en coupe partielle axiale d'un ensemble de rotor comprenant une pluralité d'ailettes de
25 rotor dans des premier et second disques disposés en butée l'un contre l'autre;

la figure 2 est une vue en perspective d'un exemple d'une des ailettes de rotor illustrées sur la figure 1, cette vue montrant les queues-d'aronde circonférentielles et axiales
30 reliées à une partie en profil d'aile de l'ailette;

la figure 3 est une vue de face arrière, partiellement en coupe, d'une partie de l'ensemble de rotor représenté sur la figure 1, tel que vu suivant la ligne 3-3; et

la figure 4 est une vue de face avant, partiellement en
35 coupe, d'une partie de l'ensemble de rotor illustré sur la

figure 1, tel que vu suivant la ligne 4-4.

On a représenté sur la figure 1 une partie d'un exemple d'ensemble 10 formant rotor de soufflante, configuré en vue de supporter des ailettes 12 de rotor de soufflante à faible rapport de rayon et pouvant être démontées individuellement. Un exemple d'une des ailettes 12 de rotor est également représenté sur la figure 2 et comprend une partie en profil d'aile 14 ainsi que des queues-d'aronde circonférentielles et axiales 16, 18 qui sont espacées axialement les unes des autres et qui font corps avec cette partie en profil d'aile. La partie en profil d'aile 14 comporte des bords d'attaque et de fuite 14a, 14b sur lesquels l'air ambiant 20 s'écoule vers l'aval entre ces derniers pendant le fonctionnement, la partie en profil d'aile 14 comportant également une extrémité radialement extérieure 14c. Chaque ailette 12 comprend aussi une plate-forme intégrée 22 disposée entièrement, entre la partie en profil d'aile 14 et les queues-d'aronde axiales et circonférentielles 16, 18 pour assurer à l'air 20 pendant le fonctionnement une limite d'écoulement intérieur.

Dans l'exemple de mode de réalisation représenté sur la figure 1, l'ailette 12 présente un rapport de rayon relativement faible ainsi qu'un allongement relativement faible, lequel est le rapport entre l'envergure de la partie en profil d'aile et sa longueur de corde située, de façon caractéristique, à la mi-envergure ou cercle primitif de l'ailette, ce qui se traduit par le fait que la plate-forme 22 présente une pente relativement grande radialement vers l'extérieur depuis le bord d'attaque 14a jusqu'au bord de fuite 14b de la partie 14 en profil d'aile. Le rapport de rayon et l'allongement sont des termes classiques, leurs faibles valeurs étant associées, de façon classique, à un diamètre extérieur relativement faible du disque de rotor par lequel peuvent être supportées les forces centrifuges générées par l'ailette 12 pendant le fonctionnement.

Les parties à profil d'aile typiques à faible rapport de rayon font corps avec un disque support d'un rotor en une seule pièce connu, de façon classique, comme étant une combinaison ailette-disque. Toutefois, de telles parties en

5 profil d'aile ne peuvent pas être facilement démontées de cette combinaison ailette - disque sans un découpage de cet ensemble et il est souhaitable de disposer d'ailettes pouvant être démontées individuellement dans un agencement à faible rapport de rayon. On obtient ce résultat,

10 conformément à la présente invention, en formant deux queues-d'aronde 16, 18 dans un agencement de support compact et efficace comprenant des premier et second disques annulaires 24, 26 de rotor comme représenté sur la figure 1.

Dans l'exemple de mode de réalisation de l'invention

15 représenté sur les figures 1 et 2, la queue-d'aronde circonférentielle 16 se trouve, de préférence, en amont de la queue-d'aronde axiale 18, c'est-à-dire en avant de cette dernière, au voisinage du bord d'attaque 14a, la queue-d'aronde axiale 18 étant adjacente au bord de fuite 14b. De

20 façon correspondante, le premier disque 24 représenté sur les figures 1, 3 et 4 comprend, sur son périmètre, une pluralité de fentes axiales 28 en queue-d'aronde qui sont espacées les unes des autres dans le sens circonférentiel et qui sont définies par des piliers axiaux 30 en queue-

25 d'aronde, adjacents dans le sens circonférentiel, au niveau de l'extrémité arrière du premier disque 24. Le premier disque 24 présente un axe longitudinal, les fentes axiales 28 en queue-d'aronde s'étendant d'une façon générale parallèlement à cet axe. La queue-d'aronde axiale 18, les

30 fentes axiales complémentaires 28 en queue-d'aronde et les piliers axiaux 30 en queue-d'aronde peuvent avoir n'importe quelle forme classique telle que celle représentée sur les figures, la queue-d'aronde axiale 18 étant symétrique et comportant deux lobes ou talons opposés par exemple.

35 Comme on peut le voir sur les figures 1 et 3, le premier

disque 24 comprend aussi une première demi-fente
circonférentielle 32 en queue-d'aronde à son extrémité
opposée ou extrémité avant, cette demi-fente étant continue
sur la circonférence du premier disque 24. Le second disque
5 26, comme représenté sur la figure 1, comporte une seconde
demi-fente circonférentielle complémentaire 34 en queue-
d'aronde à son extrémité arrière, la demi-fente 34 étant
aussi continue sur la circonférence de ce second disque.

On peut installer initialement dans le premier disque 24
10 chacune des ailettes 12 de soufflante, représentées sur la
figure 1, en faisant glisser axialement la queue-d'aronde
axiale respective 18 dans celle respective des fentes
axiales 28 en queue-d'aronde. Les piliers 30 supportent
radialement les ailettes 12 de soufflante dans ces fentes en
15 les retenant à l'encontre de la force centrifuge pendant le
fonctionnement. On dispose tout d'abord la queue-d'aronde
circonférentielle correspondante de chaque ailette 12 en
partie dans la première demi-fente 32 en position de butée
avec cette dernière, ce qui empêche tout autre déplacement
20 de la queue-d'aronde axiale 18 vers l'arrière dans le sens
axial. De cette façon, on peut tout d'abord installer dans
leurs fentes en queue-d'aronde axiales respectives 28 toutes
les ailettes de la pluralité d'ailettes 12 de soufflante. On
place ensuite le second disque 26 en contact de butée avec
25 toutes les queues-d'aronde circonférentielles 16 des
ailettes, la seconde demi-fente 34 recevant les parties
restantes des queues-d'aronde circonférentielles 16.

Les premier et second disques 24, 26 portent l'un contre
l'autre au niveau d'une ligne de partage 36 qui s'étend
30 circonférentiellement et qui se trouve, de préférence,
symétriquement et radialement en dessous des queues-
d'aronde circonférentielles 16 des ailettes, les première et
seconde demi-fentes 32, 34 définissant collectivement une
fente en queue-d'aronde circonférentielle complète destinée
35 à loger, pour les supporter, les queues-d'aronde

circonférentielles 16 des ailettes. Les queues-d'aronde
circonférentielles individuelles 16 et la fente
complémentaire 32, 34 en queue-d'aronde peuvent prendre
n'importe quelle forme classique, telle que celle qui est
5 représentée sur la figure 1, et qui comprend des lobes ou
talons opposés symétriquement, la ligne de partage 36 étant
centrée entre ces lobes. La ligne de partage 36 peut avoir
des configurations variées y compris une rainure.

Les premier et second disques 24, 26, au niveau de la
10 fente circonférentielle 32, 34 en queue-d'aronde sont
continus dans le sens circonférentiel pour pouvoir supporter
les charges de tension périphériques. De cette façon, les
queues-d'aronde circonférentielles 16 sont retenues non
seulement par la force de cisaillement radiale engendrée
15 dans les piliers correspondants définissant les demi-fentes
32, 34 mais également par l'aptitude des demi-fentes
complémentaires 32, 34 à supporter les charges périphériques
circonférentielles. Du fait qu'aucune fente de chargement ou
de mise en place n'est nécessaire dans les premier et second
20 disques 24, 26 pour insérer radialement les queues-d'aronde
circonférentielles individuelles 16, on peut ainsi éviter
l'interruption de trajet de charge créée par cette fente. En
outre, en démontant le second disque complet 26, on peut
retirer et remplacer selon ce que l'on désire n'importe
25 laquelle des ailettes individuelles 12 de la soufflante, ce
qui n'est pas possible dans un agencement circonférentiel
classique en queue-d'aronde comportant une seule fente de
chargement. Dans ce cas, il faut enlever toutes les ailettes
entre la fente de chargement et l'ailette désirée pour
30 atteindre cette dernière.

Dans l'exemple de configuration représenté sur la figure
1, les plates-formes 22 des ailettes 12 s'inclinent de façon
substantielle vers l'extérieur en direction de l'aval. En
positionnant les queues-d'aronde circonférentielles 16 en
35 amont des queues-d'aronde axiales 18, on obtient un

agencement de support de charge compact et efficace. Du fait que le diamètre de la plate-forme 22, au niveau des queues-d'aronde circonférentielles 16, est sensiblement inférieur au diamètre de la plate-forme 22 au niveau des queues-d'aronde axiales 18, les queues-d'aronde circonférentielles 16 et les demi-fentes de support 32, 34 en queue-d'aronde procurent une proportion maximale de structure circonférentielle de retenue de charge dans une superficie relativement faible sans interruption. Bien qu'il serait possible d'inverser dans d'autres modes de réalisation, si on le désirait, l'emplacement axial des queues-d'aronde circonférentielles et axiales 16, 18, l'agencement résultant ne bénéficierait pas de cet avantage.

En se référant de nouveau à la figure 1, on voit que les premier et second disques 24, 26 comportent des trous centraux respectifs 24a, 26a de même étendue à travers lesquels un arbre 38 de rotor basse pression s'étend axialement. L'arbre 38 comprend une collerette circulaire 38a de retenue, disposée à son extrémité arrière, en contact de butée de retenue avec l'extrémité arrière du premier disque 24 et comprend également un filetage classique 38b à son extrémité opposée avant située de façon adjacente à l'extrémité avant du second disque 26. Un écrou classique 40 à tête hexagonale ou carrée est vissé sur le filetage 38b de l'arbre afin de presser axialement l'un contre l'autre les premier et second disques 24, 26 au niveau de la ligne de partage 36, et entre l'écrou 40 et la collerette de retenue 38a.

Comme représenté sur la figure 1, le second disque 26 est relativement compact, vu en coupe, afin de supporter efficacement les forces centrifuges exercées à partir des queues-d'aronde circonférentielles 16, et l'extrémité avant du premier disque 24 est compacte d'une façon similaire et s'étend axialement sur la même étendue que le second disque 26. En outre, les fentes axiales 28 en queue-d'aronde se

trouvent à une certaine hauteur radialement au-dessus de la première demi-fente 32, les queues-d'aronde axiales 18 des ailettes se trouvant, d'une façon correspondante, à une certaine hauteur radialement au-dessus des queues-d'aronde 5 circonférentielles 16 des ailettes. De cette façon, le premier disque 24 est plein, c'est-à-dire massif, en dessous des fentes axiales 28 en queue-d'aronde et axialement en arrière de la première demi-fente 32 afin de supporter efficacement les forces centrifuges qui s'exercent à partir 10 des deux queues-d'aronde circonférentielles et axiales 16, 18 à des niveaux de contraintes adéquatement faibles.

Comme représenté sur la figure 3, chacune des queues-d'aronde circonférentielles 16 s'étend, de préférence, sur la largeur circonférentielle totale de la plate-forme 22 15 d'ailettes, les queues-d'aronde circonférentielles 16 portant circonférentiellement les unes contre les autres complètement le long de la fente circonférentielle 32, 34 en queue-d'aronde. De cette façon, l'étendue circonférentielle totale des première et seconde demi-fentes 32, 34 peut être 20 utilisée complètement pour supporter les forces centrifuges exercées à partir des ailettes 12, ce qui ne peut pas être obtenu dans une configuration de fente de chargement classique.

Comme représenté sur la figure 4, les piliers axiaux 30 25 en queue-d'aronde ont un pas circonférentiel P_1 mesuré de centre à centre qui est de préférence égal au pas circonférentiel P_2 de celles adjacentes des queues-d'aronde axiales 18 et de leurs fentes 28 mesurées de centre à centre. Dans cet exemple de mode de réalisation, dix-huit 30 ailettes 12 de soufflante sont prévues avec des pas respectifs P_1 , P_2 de 20° chacun.

Comme représenté sur les figures 1 et 3, le second disque 26 comprend, en outre, une bande annulaire intégrée 26b sur le périmètre de ce disque, la bande 26b ayant la même 35 étendue que les extrémités d'amont de la plate-forme 22

d'ailettes afin d'assurer avec cette dernière une transition régulière du point de vue aérodynamique.

Par conséquent, l'ensemble 10 de rotor de soufflante décrit ci-dessus permet de remplacer individuellement les
5 ailettes 12 de la soufflante dans une réalisation à faible rapport de rayon tout en supportant efficacement les forces centrifuges exercées à partir des ailettes 12, par l'intermédiaire des queues-d'aronde respectives 16, 18, dans les premier et second disques 24, 26 bloqués ensemble. La
10 fente circonférentielle en queue-d'aronde définie par les demi-fentes 32, 34 s'étend sur 360°, ce qui procure une aptitude à supporter les charges ou forces périphériques que l'on ne constate pas pour les agencements circonférentiels classiques de queues-d'aronde.

15 Il est bien entendu que la description qui précède n'est donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des variantes ou des modifications peuvent y être apportées dans le cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

5 1. Support d'ailettes caractérisé par le fait qu'il comprend:

un premier disque (24) comportant, à une de ses extrémités, une pluralité de fentes axiales (28) en queue-d'aronde, espacées circonférentiellement, et, à son
10 extrémité opposée, une première demi-fente circonférentielle (32) en queue-d'aronde;

une pluralité d'ailettes (12) de rotor comportant chacune une partie (14) en profil d'aile et des queues-d'aronde circonférentielles et axiales (16, 18), espacées axialement
15 les unes des autres, faisant partie intégrante de ces ailettes, ladite queue-d'aronde axiale (18) étant disposée dans celle respective desdites fentes axiales en queue-d'aronde dudit premier disque, et ladite queue-d'aronde circonférentielle (16) étant disposée en partie dans ladite
20 première demi-fente (32) dudit premier disque (24);

un second disque (26) comportant, à une de ses extrémités, une seconde demi-fente circonférentielle (34) en queue-d'aronde disposée en contact de butée avec lesdites
25 queues-d'aronde circonférentielles des ailettes et avec ledit premier disque pour recevoir la partie restante desdites queues-d'aronde circonférentielles, lesdites première et seconde demi-fentes définissant, collectivement, une fente circonférentielle complète en queue-d'aronde destinée à supporter lesdites queues-d'aronde
30 circonférentielles d'ailettes; et

un moyen pour retenir ensemble lesdits premier et second disques.

2. Support d'ailettes selon la revendication 1, caractérisé
35 en ce que lesdits premier et second disques (24, 26) portent

l'un contre l'autre au niveau d'une ligne de partage (36) s'étendant circonférentiellement et disposée radialement en dessous desdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes.

5

3. Support d'ailettes selon la revendication 2, caractérisé en ce que:

lesdits premier et second disques (24, 26) comportent des trous respectifs de même étendue; et

10 ledit moyen de retenue comprend:

un arbre (38) de rotor s'étendant à travers lesdits premier et second trous de disque, une collerette de retenue annulaire (38a) étant disposée à une de ses extrémités pour retenir ledit premier disque, et un filetage (38b) à

15 l'extrémité opposée dudit arbre au voisinage dudit second disque; et

un écrou (40) à tête hexagonale ou carrée vissé sur ledit filetage de l'arbre pour presser axialement l'un contre l'autre lesdits premier et second disques au niveau de la

20 ligne de partage et entre ledit écrou et ladite collerette de retenue.

4. Support d'ailettes selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits premier et second disques, au niveau de

25 ladite fente circonférentielle en queue-d'aronde sont continus dans le sens circonférentiel pour assurer une aptitude à supporter les charges périphériques.

5. Support d'ailettes selon la revendication 3, caractérisé en ce que:

30 lesdites queues-d'aronde axiales d'ailettes sont disposées à une certaine hauteur radialement au-dessus desdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes; et

35 lesdites fentes axiales en queue-d'aronde sont disposées à une certaine hauteur radialement au-dessus de ladite

première demi-fente.

6. Support d'ailettes selon la revendication 3, caractérisé en ce que chacune desdites ailettes comprend, en outre :

- 5 des bords d'attaque et de fuite ;
une plate-forme disposée entre ladite partie à profil en aile et lesdites queues-d'aronde axiales et circonférentielles pour assurer une limite d'écoulement intérieur, et ladite plate-forme s'incline radialement vers l'extérieur depuis ledit bord d'attaque jusqu'audit
10 bord de fuite ; et

ladite queue-d'aronde circonférentielle est disposée en amont de ladite queue-d'aronde axiale au voisinage dudit bord d'attaque, ladite queue-d'aronde axiale étant adjacente audit bord de fuite.

- 15 7. Support d'ailettes selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit second disque comprend, en outre, une bande annulaire sur son périmètre, ladite bande ayant la même étendue que lesdites plates-formes d'ailettes afin d'assurer une transition régulière du point de vue aérodynamique avec ces dernières.

- 20 8. Support d'ailettes selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite queue-d'aronde circonférentielle d'ailettes s'étend sur la totalité de la largeur de ladite plate-forme d'ailettes.

- 25 9. Support d'ailettes selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites queues-d'aronde circonférentielles d'ailettes portent, dans le sens circonférentiel, les unes contre les autres complètement le long de ladite fente circonférentielle.

2/2

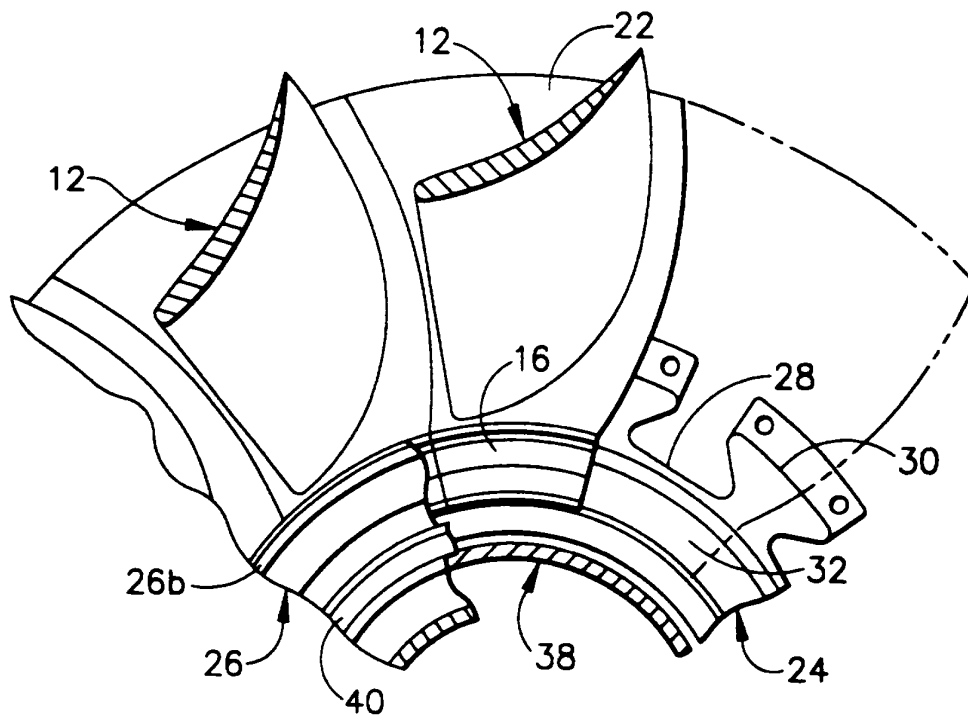


FIG. 3

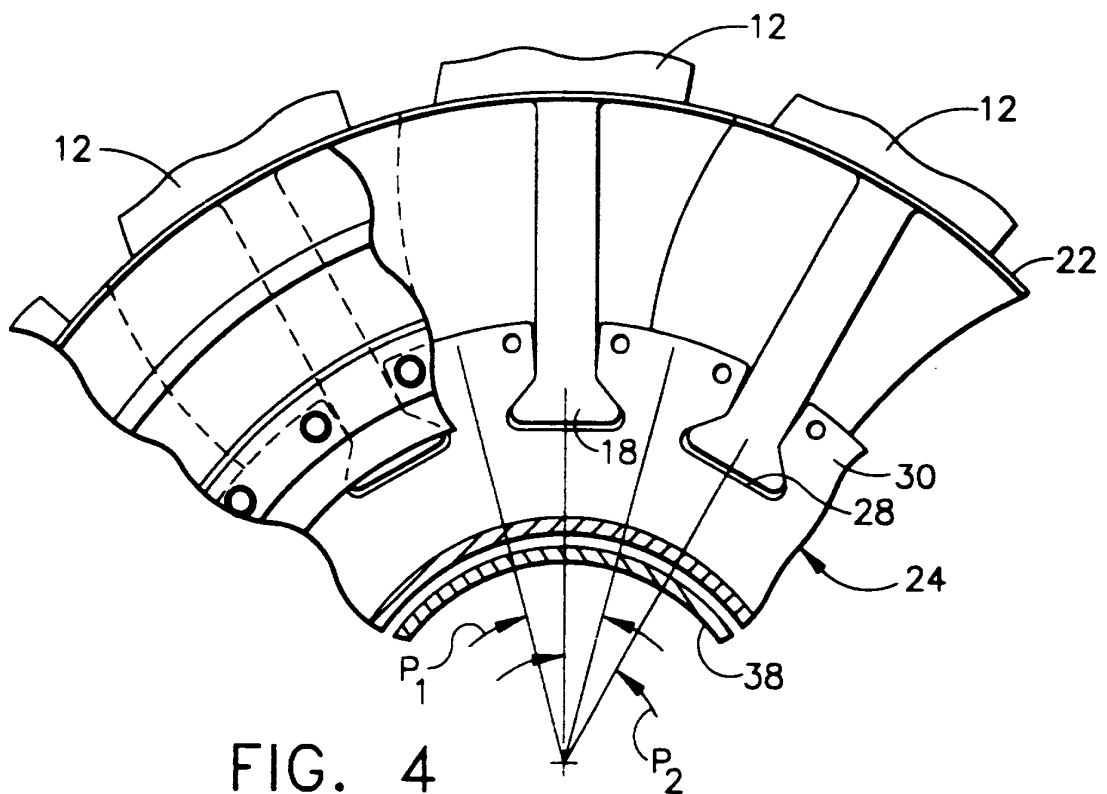


FIG. 4