

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 970 030

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

②1 N° d'enregistrement national : 12 50084

⑤1 Int Cl⁸ : F 01 D 5/06 (2012.01), F 01 D 5/08, 25/08

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.01.12.

③0 Priorité : 04.01.11 US 12984244.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.07.12 Bulletin 12/27.

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.

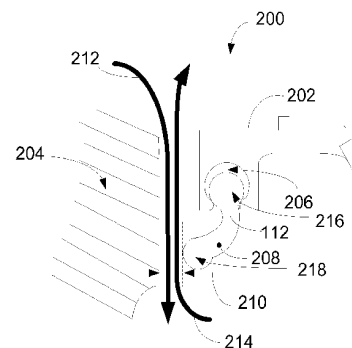
⑦2 Inventeur(s) : HAFNER MATTHEW TROY.

⑦3 Titulaire(s) : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

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

⑤4 PROCÉDE D'ETANCHEITE DE REBORD ENTRE ETAGES D'UNE TURBINE.

⑤7 Le procédé comprend la liaison d'une première partie
(216) d'un ou de plusieurs segments (112) de joint de re-
bord avec un ou plusieurs segments de joint (202) de pas-
sage d'écoulement. Le procédé comporte la rotation du/des
segments (112) de joint de rebord, au moment de l'applica-
tion d'une force centrifuge, afin de déplacer une seconde
partie (218) du/des segments (112) de joint de rebord; et la
fermeture hermétique d'au moins une partie d'un intervalle
entre un rotor et une aube associés à une turbine, du fait de
la rotation d'un ou de plusieurs segments (112) de joint de
rebord.



FR 2 970 030 - A1



Procédé d'étanchéité de rebord entre étages d'une turbine

La présente invention concerne de façon générale les
5 moteurs à turbines à gaz et, plus particulièrement, les joints
d'étanchéité pour rebords entre étages d'une turbine.

Les turbines à gaz utilisent des pièces appelées ailettes (ou
aubes) servant à produire de l'énergie de rotation à partir de gaz
10 comprimés chauds. Les aubes d'une turbine sont montées sur le
pourtour d'une grille d'aubes d'un rotor de turbine, qui peut tourner
autour de l'axe central du moteur. Lorsque les gaz de combustion
chauds sortent de la chambre de combustion et passent sur les aubes
de la turbine, la grille d'aubes du rotor de turbine est entraînée en
15 rotation. De la sorte, l'énergie des gaz de combustion chauds est
convertie en énergie de rotation, laquelle, par exemple, peut servir à
faire fonctionner des alternateurs électriques ou peut produire un
travail mécanique direct.

Les matières utilisées pour construire la grille d'aubes d'un
rotor de turbine peuvent différer de celles d'autres organes d'une
20 turbine et, dans de nombreux modèles, la grille d'aubes du rotor
d'une turbine ne résiste pas autant à la chaleur que les aubes
directement exposées aux gaz de combustion chauds. De ce fait, les
températures élevées des gaz de combustion chauds peuvent
dépasser les limites métallurgiques de la grille d'aubes du rotor de
25 turbine, provoquant des contraintes thermiques, une oxydation et
une fissuration structurale.

Pour empêcher la surchauffe de la grille d'aubes de rotor de
turbine, de l'air de refroidissement peut être extrait du compresseur
pour refroidir les espaces autour et à l'intérieur du rotor de turbine,

dont ceux thermiquement au contact de la grille d'aubes de rotor de turbine. Extraire de l'air de cette manière classique peut détourner de l'air de la chambre de combustion et risque de nuire au rendement du cycle du moteur.

5 Certains des besoins ci-dessus peuvent être résolus par certaines formes de réalisation de l'invention. L'invention a pour objet des systèmes, procédés et dispositifs pour un joint d'étanchéité de rebord entre étages d'une turbine.

10 Selon un exemple de réalisation de l'invention, un procédé est proposé pour l'étanchéité d'une interface entre un rotor et des aubes d'une turbine. Le procédé comprend la liaison d'une première partie d'un ou de plusieurs segments de joint de rebord avec un ou plusieurs segments de joint d'un passage d'écoulement et, au moment de l'application d'une force centrifuge, la rotation du ou des
15 segments de joint de rebord afin de déplacer une seconde partie du ou des segments de joint de rebord. Le procédé comporte également l'étanchéité d'au moins une partie d'un intervalle entre un rotor et une aube associés à une turbine avec un ou plusieurs segments d'étanchéité de rebord soumis à une rotation.

20 Selon un autre exemple de réalisation de l'invention, un système est proposé pour l'étanchéité d'une interface entre un rotor et des aubes d'une turbine. Le système comprend un rotor, au moins une aube, un ou plusieurs segments de joint de passage d'écoulement et un ou plusieurs segments de joint de rebord ayant
25 une première partie reliée aux segments de joint de passage d'écoulement. Le ou les segments de joint de rebord sont conçus pour tourner au moment de l'application d'une force centrifuge servant à déplacer une seconde partie du ou des segments de joint de rebord et rendre étanche au moins une partie d'un intervalle entre
30 le ou les segments de joint de passage d'écoulement, le rotor et la ou les aubes.

Selon un autre exemple de réalisation de l'invention, un dispositif est proposé pour l'étanchéité d'une interface entre un rotor et des aubes d'une turbine. Le dispositif comporte un ou plusieurs segments de joint de rebord ayant une première partie
5 reliée à un ou plusieurs segments de joint de passage d'écoulement. Le ou les segments de joint de rebord sont conçus pour tourner au moment de l'application d'une force centrifuge servant à déplacer une seconde partie du ou des segments de joint de rebord et assurer l'étanchéité d'au moins une partie d'un intervalle entre le ou les
10 segments de joint de passage d'écoulement, un rotor et au moins une aube.

L'invention sera mieux comprise à l'étude détaillée de quelques modes de réalisation pris à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par les tableaux et dessins annexés, qui ne sont pas
15 forcément à l'échelle, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma de principe d'un exemple illustrant une section turbine selon l'invention ;
- la figure 2 est un schéma de principe d'un exemple illustrant un joint de rebord en position de repos ou d'installation,
20 selon l'invention ;
- la figure 3 est un schéma de principe d'un exemple illustrant un joint de rebord en position de rotation pour créer une étanchéité, selon l'invention ;
- la figure 4 est une schéma de principe d'un autre exemple illustrant un joint de rebord, selon l'invention ; et
25
- la figure 5 est un organigramme d'un exemple de procédé selon l'invention.

L'invention permet à des parties d'étanchéité d'un rebord entre étages de turbine d'isoler des pièces, situées dans la veine de
30 gaz chauds, par rapport à des pièces qui peuvent nécessiter de l'air de refroidissement. Selon certains exemples de réalisation de

l'invention, un ou plusieurs joints (segments ou bandes) de rebord sont prévus pour servir avec un rebord entre étages. Selon certains exemples de réalisation de l'invention, les joints peuvent être conçus pour appuyer contre la surface d'étanchéité sous l'effet d'une force centrifuge produite par la rotation du rotor de turbine. Un métal massif peut constituer un exemple de réalisation pour les joints. Les joints peuvent être faits d'une matière fortement réfractaire, qui peut être identique ou similaire aux matières servant à fabriquer des pièces de la veine de gaz chauds, par exemple les aubes. Des joints peuvent comporter un ensemble à câble métallique souple. D'autres exemples de réalisation de l'invention peuvent comprendre un ensemble à structure cassante ou à structure en feuille pliable.

Selon des exemples de réalisation de l'invention, les joints peuvent être relativement rectilignes ou courbes pour épouser ou suivre le rayon du joint de rebord entre étages, en fonction de la construction du joint et du niveau souhaitable d'étanchéité. Dans des exemples de réalisation, les joints peuvent être retenus axialement dans une gorge de retenue présente dans le joint de rebord entre étages, tout en pouvant tourner pour venir en position d'étanchéité sous l'effet de la force centrifuge produite par la rotation du rotor de turbine.

Des exemples de réalisation de l'invention peuvent limiter fortement la quantité d'air détournée de la chambre de combustion pour le refroidissement en limitant le plus possible ou en empêchant que de l'air de refroidissement ne s'échappe à travers des espaces de la grille d'aubes pour se retrouver dans la veine de gaz chauds. Des exemples de réalisation peuvent également limiter fortement ou empêcher que des gaz chauds ne s'échappent jusque dans des espaces de la grille d'aubes entre les pièces rotatives fixées au rotor.

Selon des exemples de réalisation de l'invention, diverses configurations et matières de pièces d'étanchéité, procédés de fixation, surfaces d'assemblage et/ou configurations de gorges de retenue pour assurer l'étanchéité du rebord entre étages vont maintenant être décrites en référence aux figures annexées.

La figure 1 illustre un exemple d'une section de turbine 100 selon l'invention. La section turbine 100 peut comprendre une ou plusieurs aubes 102, un ou plusieurs distributeurs 104, un joint d'étanchéité 106 près du passage d'écoulement, une ou plusieurs entretoises 110 et un ou plusieurs segments rotatifs 112 de joint de rebord. Les segments rotatifs 112 de joint de rebord peuvent assurer une étanchéité entre le joint de rebord de rotor entre étages et la grille d'aubes ou les aubes de la turbine.

La figure 2 illustre un exemple de joint de rebord (comme le joint 112, figure 1) dans une position de repos ou première position 200. Dans l'exemple illustré, un joint 202 près du passage d'écoulement peut être placé au voisinage immédiat d'une grille d'aubes ou d'un rotor 204 de turbine. Au repos et/ou pendant l'installation des divers organes de la turbine, le joint 112 de rebord peut être retenu, par la première extrémité 216 du joint de rebord, dans un canal 206 de joint de rebord. Selon un exemple de réalisation, le joint 112 de rebord peut avoir un centre de gravité 208 décalé par rapport au centre du canal 206 de joint de rebord et vers la paroi de la grille d'aubes ou du rotor 204 de la turbine. Selon un exemple de réalisation, le joint 112 de rebord peut, dans une première position ou position de repos 200, laisser un intervalle 210 entre la seconde extrémité 218 du joint de rebord et la grille d'aubes ou le rotor 204 de turbine. L'intervalle 210 peut laisser de la place pour permettre l'installation de pièces dans la turbine. Si des gaz 212, 214 sont présents, ils peuvent passer librement à travers l'intervalle 210 entre la cavité du rotor et la veine de gaz chauds.

Par exemple, dans la position de repos 200, des gaz chauds 212 peuvent entrer dans la cavité du rotor et/ou des gaz de refroidissement 214 peuvent entrer dans la veine de gaz chauds.

5 La figure 3 illustre un exemple de joint de rebord en position de rotation ou d'étanchéité 300. Comme représenté, lorsqu'une force centrifuge agit sur le centre de gravité 208 du joint 112 de rebord, le joint 112 de rebord peut tourner, pivoter ou venir se placer de façon que la seconde extrémité (218, figure 2) obture ou rétrécisse l'intervalle (210, figure 2) entre le joint proche du passage d'écoulement (202, figure 2) et la grille d'aubes ou le rotor de turbine (204, figure 2). Dans un exemple de réalisation, lorsque 10 tourne la turbine, la seconde extrémité (218, figure 2) du joint 112 de rebord peut venir au contact de la paroi de la grille d'aubes ou du rotor de turbine (204, figure 2) ou se trouver sensiblement très proche de ladite paroi, et créer efficacement un intervalle hermétiquement fermé 302 de façon que le flux de gaz chauds 212 puisse être empêché de pénétrer dans la cavité du rotor et/ou de façon que le flux de gaz de refroidissement 214 puisse être empêché d'entrer dans la veine de gaz chauds.

20 La figure 4 représente une autre configuration d'un joint 400 de rebord selon un exemple de réalisation de l'invention. Dans cet exemple, le canal 404 de joint de rebord peut avoir une forme sensiblement rectangulaire plutôt qu'arrondie (comme représenté en 206, figure 2). Le joint 406 de rebord peut être conçu de façon à être retenu dans le canal 404 de joint de rebord mais, lorsque tourne 25 la turbine, la force centrifuge peut agir sur le centre de gravité 408 du joint de rebord pour faire pivoter, tourner et ou déplacer le joint 406 de rebord afin de fermer hermétiquement l'intervalle entre le joint proche du passage d'écoulement et la grille d'aubes ou le rotor 30 204 de turbine.

Selon des exemples de réalisation, le joint 112 ou 406 de rebord peut faire corps avec le système de joint de rebord entre étages, ce qui réduit le temps consacré à l'entretien, et peut supprimer le risque de chute de morceaux de joint dans la turbine à gaz. Des exemples de réalisation de l'invention peuvent également permettre un assouplissement des tolérances associées à la détermination de la position axiale du joint de rebord entre étages, par exemple en comparaison de joints d'étanchéité à fils qui nécessitent ordinairement des tolérances strictes pour empêcher qu'ils ne se libèrent sous l'effet de la force centrifuge et d'un intervalle plus large que prévu.

Un exemple de procédé 500 pour l'étanchéité d'une interface entre une turbine et des ailettes de rotor selon une forme de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en référence à l'organigramme de la figure 5. Le procédé 500 débute au bloc 502 où, le procédé 500 comporte la liaison d'une première partie d'un ou de plusieurs segments de joint de rebord avec un ou plusieurs segments de joint de passage d'écoulement. Au bloc 504, le procédé 500 comporte la rotation du ou des segments de joint afin de déplacer une seconde partie du ou des segments de joint de rebord au moment de l'application d'une force centrifuge. Au bloc 506, le procédé 500 comporte la fermeture hermétique par rotation, d'au moins une partie d'un intervalle entre un rotor et une aube associés à une turbine d'une part et au moins un ou plusieurs segments de joint de rebord d'autre part. Le procédé 500 prend fin après le bloc 506.

Selon des formes de réalisation supplémentaires de l'invention, la liaison de la première partie 216 d'un ou de plusieurs segments 112 de joint de rebord avec un ou plusieurs segments 202 de joint de passage d'écoulement peut comprendre l'insertion de la première partie 216 du ou des segments de joint de rebord dans un

canal 206 de joint de rebord associé aux segments 202 de joint de passage d'écoulement. Selon des exemples de réalisation de l'invention, le procédé 500 peut comporter la retenue du ou des segments 112 de joint de rebord pour empêcher un déplacement axial du ou des segments 112 de joint de rebord dans des canaux 206 de joint de rebord tout en permettant une rotation radiale du ou des segments 112 de joint de rebord.

Des exemples de réalisation de l'invention peuvent également comporter le chevauchement d'au moins une partie du ou des segments 112 de joint de rebord afin de former un joint à plusieurs segments entre un rotor de turbine 108 et une aube 102. Selon un exemple de réalisation, la première partie 206 du ou des segments 112 de joint de rebord peut être retenue dans au moins deux dimensions mais peut permettre la rotation et le déplacement axial de la seconde partie du ou des segments 112 de joint de rebord au moment de l'application d'une force centrifuge. Dans un exemple de réalisation, l'application de la force centrifuge peut agir sur le centre de gravité 208 du ou des segments 112 de joint de rebord pour faire tourner le ou les segments 112 de joint de rebord et déplacer une seconde partie 218 du ou des segments 112 de joint de rebord vers le rotor 204. L'étanchéité d'au moins une partie de l'intervalle 302 entre le rotor 108 et l'aube 102 peut être obtenue par la rotation du ou des segments 112 de joint de rebord entraînant l'isolation d'une cavité de rotor par rapport aux gaz de la veine de gaz chauds.

Des exemples de réalisation de l'invention comportent également un système et/ou un dispositif pour réaliser l'étanchéité d'une interface entre un rotor et une aube de turbine. Le système peut comprendre un rotor 108, au moins une aube 102 et un ou plusieurs segments de joint 202 de passage d'écoulement. Des exemples de réalisation du système et/ou du dispositif peuvent

comporter un ou plusieurs segments 112 de joint de rebord ayant une première partie 216 reliée aux segments 202 de joint de passage d'écoulement, le ou les segments 112 de joint de rebord étant conçus pour tourner au moment de l'application d'une force centrifuge afin de déplacer une seconde partie 218 du ou des segments 112 de joint de rebord et fermer hermétiquement au moins une partie d'un intervalle 302 entre le ou les segments de joint 202 de passage d'écoulement, le rotor 108 et la ou les aubes 102.

Selon certaines formes de réalisation, la première partie 216 du ou des segments de joint de rebord peut être insérée dans un canal 206 de joint de rebord associé aux segments 202 de joint de passage d'écoulement afin de relier le ou les segments 112 de joint de rebord aux segments 202 de joint de passage d'écoulement. Selon certains exemples de réalisation de l'invention, un ou plusieurs segments 112 de joint de rebord peuvent être retenus axialement afin d'empêcher un déplacement axial du ou des segments 112 de joint de rebord dans les canaux 206 de joint de rebord tout en permettant une rotation radiale du ou des segments 112 de joint de rebord. Selon certains exemples de réalisation de l'invention, une partie du ou des segments 112 de joint de rebord peut en chevaucher une autre afin de former un joint à plusieurs segments entre le rotor 108 et la ou les aubes 102. Dans un exemple de réalisation, la première partie 206 du ou des segments 112 de joint de rebord peut être retenue dans au moins deux dimensions, mais peut permettre la rotation et le déplacement axial de la seconde partie du ou des segments 112 de joint de rebord au moment de l'application d'une force centrifuge, par exemple pendant la rotation de la turbine. Dans un exemple de réalisation, l'application de la force centrifuge peut agir sur le centre de gravité 208 du ou des segments 112 de joint de rebord pour faire tourner le ou les segments 112 de joint de

rebord et déplacer une seconde partie 218 du ou des segments 112 de joint de rebord vers le rotor 204 ou la grille d'aubes de turbine.

5 Selon un exemple de réalisation, au moins une partie de l'intervalle 302 entre le rotor ou la grille d'aubes 108 et la ou les aubes 102 peut être hermétiquement fermée à l'aide de la rotation du ou des segments 112 de joint de rebord afin d'isoler des gaz de la veine de gaz chauds la cavité du rotor et les pièces de rotor correspondantes.

10 Selon des exemples de réalisation de l'invention, un câble toronné ou tressé (câble métallique) peut être utilisé conjointement avec les segments 112 de joint. Dans un exemple de réalisation, le câble métallique peut être en alliage de nickel, apte à résister aux températures élevées des gaz chauds. Selon un exemple de réalisation, le câble métallique peut être encastré, retenu ou immobilisé au voisinage immédiat de la seconde extrémité 218 du joint de rebord. Selon un exemple de réalisation, le câble métallique peut créer un contact avec le rotor 204 et peut (au moins partiellement) créer une étanchéité entre le joint 202 proche du passage d'écoulement et la grille d'aubes ou le rotor 204 de turbine. Selon un exemple de réalisation, le câble métallique peut être plus souple qu'un joint massif et peut créer une étanchéité plus efficace sur une surface irrégulière. Par exemple, dans certaines turbines, il peut y avoir une certaine irrégularité près du montant du disque de rotor et de la queue d'aronde de l'aube dans la zone de rebord là où le câble métallique peut assurer une meilleure étanchéité.

25 Selon des exemples de réalisation de l'invention, un joint brosse métallique peut être utilisé conjointement avec les segments 112 de joint. Le joint brosse métallique peut être à même de résister aux températures élevées des gaz chauds. Le joint brosse métallique peut être encastré, retenu ou immobilisé au voisinage immédiat de la seconde extrémité 208 du joint de rebord. Selon un exemple de

30

réalisation, la brosse peut venir au contact du rotor 204 et peut (au moins partiellement) assurer une étanchéité entre le joint 202 près du passage d'écoulement et la grille d'aubes ou le rotor 204 de la turbine. Le joint brosse est plus souple qu'un joint massif et peut
5 assurer une étanchéité plus efficace sur une surface irrégulière. Par exemple, dans certaines turbines, il peut y avoir une certaine irrégularité près du montant du disque de rotor et de la queue d'aronde de l'aube dans la zone du rebord là où le joint brosse peut assurer une meilleure étanchéité.

10 L'invention permet d'améliorer l'étanchéité des joints de rebord entre étages, avec un moindre risque de chute de morceaux de joint dans la turbine. L'invention permet également de protéger et rendre étanche la zone du rebord des grilles d'aubes de turbine, afin de limiter le plus possible l'exposition de la grille d'aubes de
15 turbine aux gaz chauds et de limiter fortement les fuites d'air servant à refroidir les aubes mobiles ou fixes d'une turbine.

Liste des repères

	100	Exemple de section turbine
	102	Aube
5	104	Distributeur
	106	Joint près du passage d'écoulement
	108	Grille d'aubes ou rotor de turbine
	110	Entretoise
	112	Segment rotatif de joint de rebord
10	200	Exemple de joint de rebord en position de repos
	202	Joint près du passage d'écoulement
	204	Grille d'aubes ou rotor de turbine
	206	Canal de joint de rebord
	208	Centre de gravité du joint de rebord
15	210	Intervalle
	212	Gaz chauds
	214	Gaz de refroidissement
	216	Première extrémité du joint de rebord
	218	Seconde extrémité du joint de rebord
20	300	Exemple de joint de rebord en position de rotation
	302	Intervalle hermétiquement fermé
	400	Exemple de forme de réalisation de joint de rebord
	404	Canal de joint de rebord
	406	Joint de rebord
25	408	Centre de gravité du joint de rebord
	500	Procédé
	502	Bloc
	504	Bloc
	506	Bloc
30	508	Bloc

REVENDICATIONS

1. Procédé pour assurer l'étanchéité d'une interface entre un rotor et une aube de turbine, le procédé comportant :

5 la liaison d'une première partie (216) d'un ou de plusieurs segments (112) de joint de rebord avec un ou plusieurs segments de joint (202) de passage d'écoulement ;

10 au moment de l'application d'une force centrifuge, la rotation du ou des segments (112) de joint de rebord afin de déplacer une seconde partie (218) du ou des segments (112) de joint de rebord ; et

la fermeture étanche d'au moins une partie d'un intervalle (302) entre un rotor (108) et une aube (102) associés à une turbine (100) du fait de la rotation d'un ou de plusieurs segments (112) de joint de rebord.

15 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la liaison de la première partie (216) du ou des segments (112) de joint de rebord avec le ou les segments (202) de joint de passage d'écoulement comprend l'insertion de la première partie (216) du ou des segments de joint de rebord dans un canal (206) de joint de rebord associé
20 aux segments (202) de joint de passage d'écoulement.

25 3. Procédé selon la revendication 1, comportant en outre la retenue du ou des segments (112) de joint de rebord afin d'empêcher le déplacement axial du ou des segments (112) de joint de rebord dans les canaux (206) de joint de rebord tout en permettant la rotation radiale du ou des segments (112) de joint de rebord.

4. Procédé selon la revendication 1, comportant en outre le chevauchement d'au moins une partie du ou des segments (112) de joint de rebord afin de former un joint à plusieurs segments entre un rotor (108) et une aube (102) d'une turbine.

5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la première partie (206) du ou des segments (112) de joint de rebord est retenue dans au moins deux dimensions mais permet une rotation et un déplacement axial de la seconde partie du ou des segments (112) de joint de rebord au moment de l'application d'une force centrifuge.

6. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'application d'une force centrifuge agit sur le centre de gravité (208) du ou des segments (112) de joint de rebord pour faire tourner le ou les segments (112) de joint de rebord et déplacer une seconde partie (218) du ou des segments (112) de joint de rebord vers le rotor (204).

7. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la réalisation de l'étanchéité d'au moins une partie de l'intervalle (302) entre le rotor (108) et l'aube (102) du fait de la rotation du ou des segments (112) de joint de rebord comprend l'isolation d'une cavité de rotor par rapport aux gaz de la veine de gaz chauds.

8. Système pour réaliser l'étanchéité de l'interface entre un rotor et des aubes fixes d'une turbine, comportant :

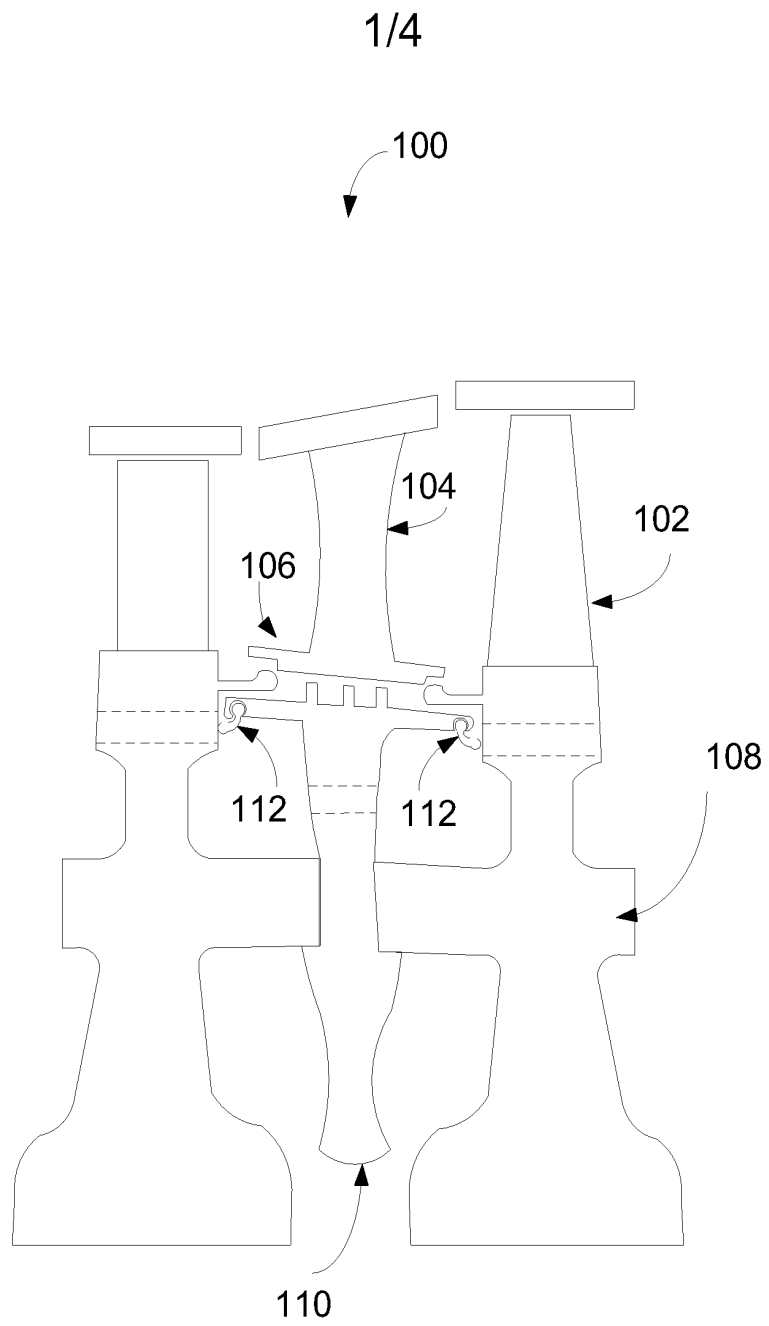
un rotor (108) ;
au moins une aube (102) ;
un ou plusieurs segments de joint (202) de passage d'écoulement ; et

un ou plusieurs segments (112) de joint de rebord ayant une première partie (216) reliée aux segments (202) de joint de passage d'écoulement, le ou les segments (112) de joint de rebord étant conçus pour tourner au moment de l'application d'une force centrifuge pour déplacer une seconde partie (218) du ou des segments (112) de joint de rebord et fermer hermétiquement au moins une partie d'un intervalle (302) entre le ou les segments de

joint (202) de passage d'écoulement, le rotor (108) et la ou les aubes (102).

5 9. Système selon la revendication 8, dans lequel la première partie (216) du ou des segments de joint de rebord est insérée dans un canal (206) de joint de rebord associé aux segments (202) de joint de passage d'écoulement afin de relier le ou les segments (112) de joint de rebord aux segments (202) de joint de passage d'écoulement.

10 10. Système selon la revendication 8, dans lequel le ou les segments (112) de joint de rebord sont retenus axialement pour empêcher un déplacement axial du/des segments (112) de joint de rebord dans les canaux (206) de joint de rebord tout en permettant une rotation radiale du ou des segments (112) de joint de rebord.



2/4

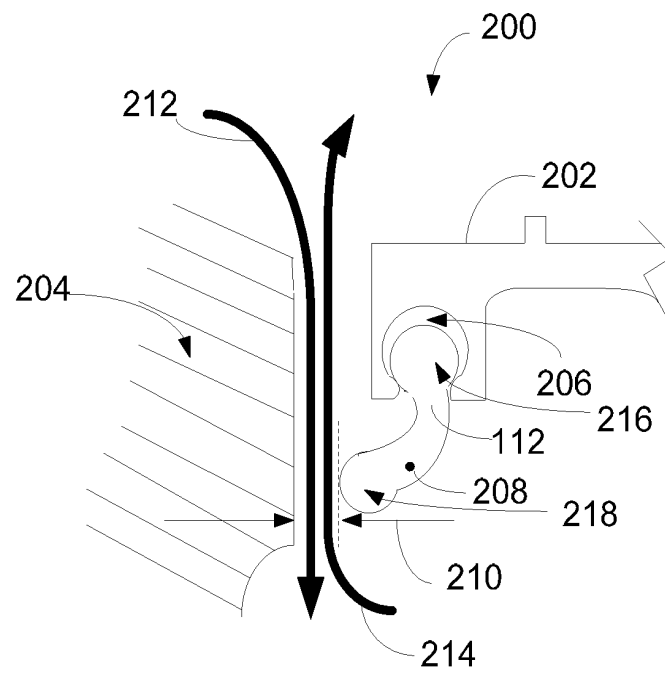


FIG. 2

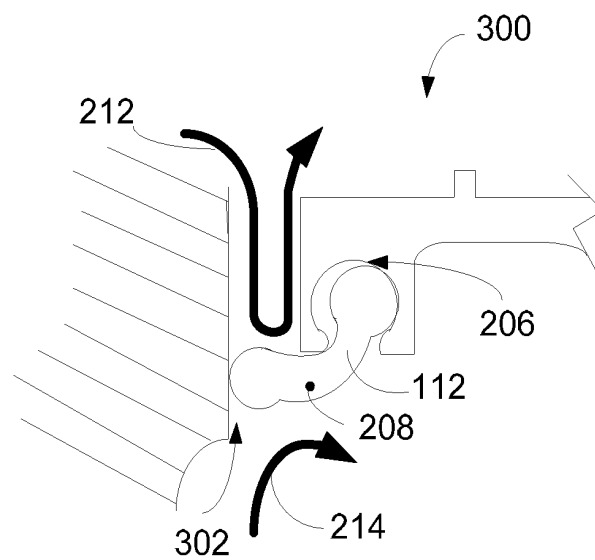


FIG. 3

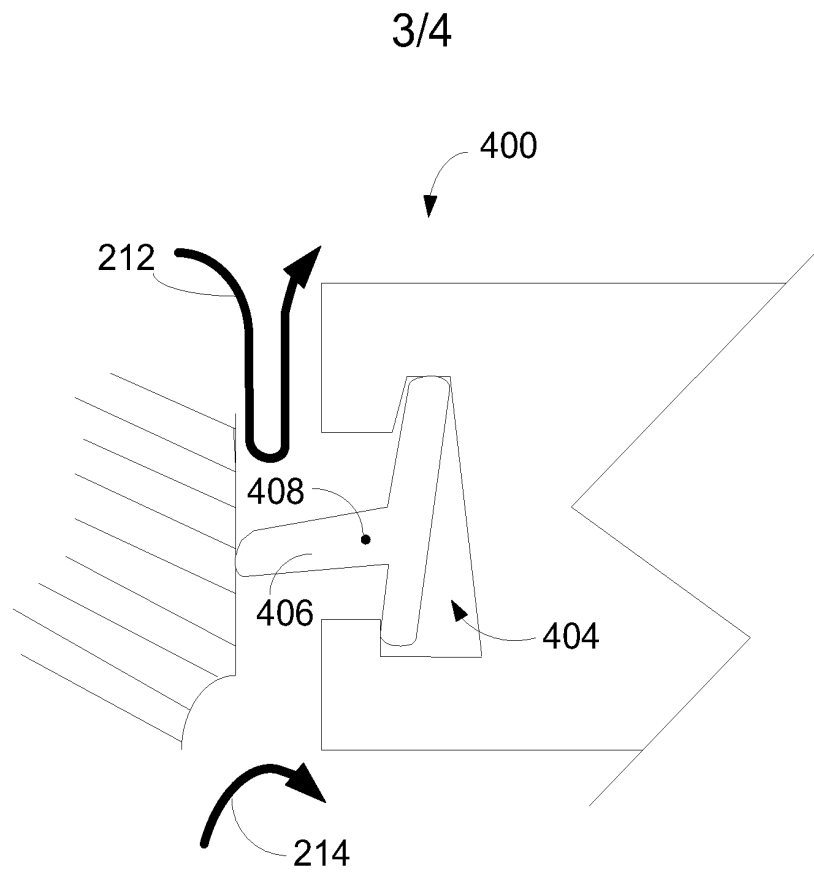


FIG. 4

4/4

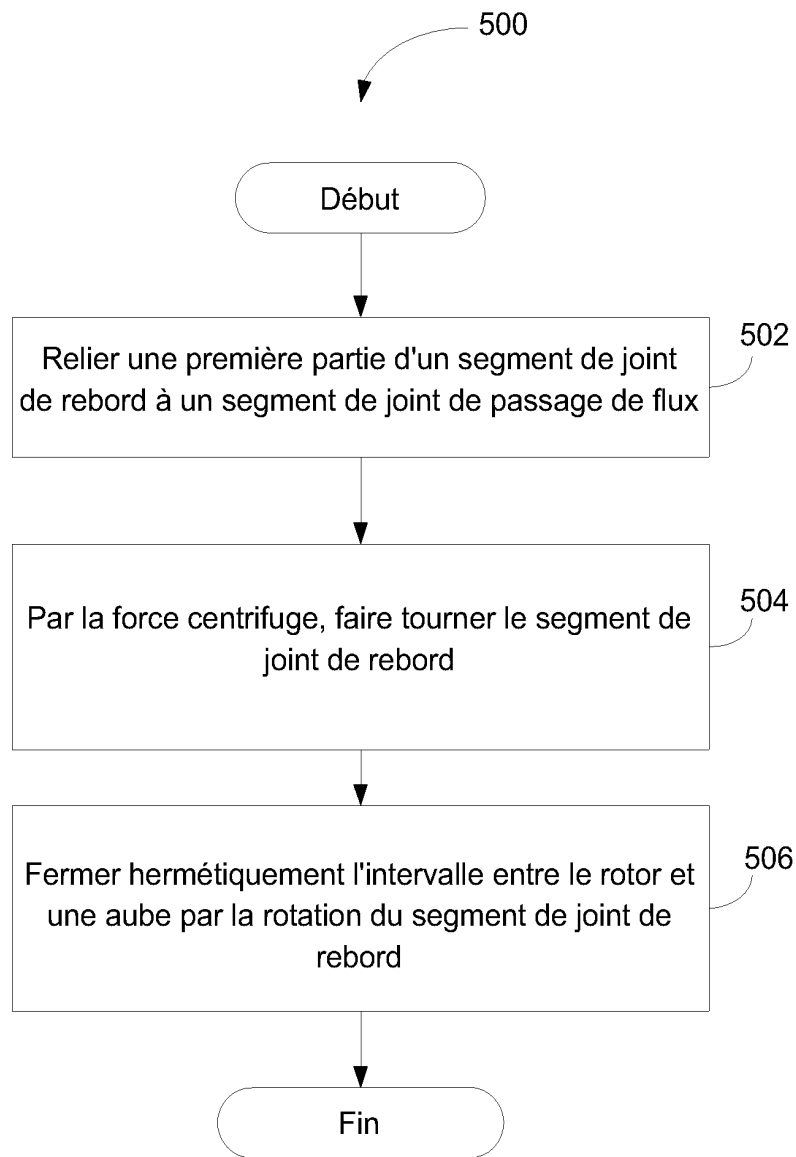


FIG. 5