

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 931 904**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **09 53388**

⑤1 Int Cl⁸ : **F 04 D 29/38 (2006.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.05.09.

③0 Priorité : 28.05.08 US 12127889.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.12.09 Bulletin 09/49.

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.

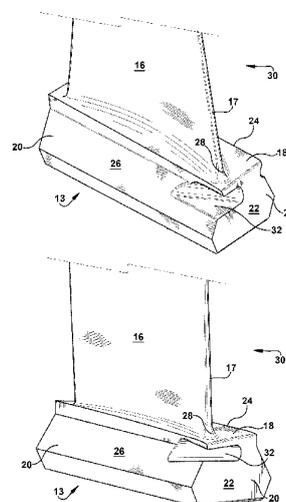
⑦2 Inventeur(s) : BRAHMASURAIH RAVICHAND.

⑦3 Titulaire(s) : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

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

⑤4 DEGAGEMENT D'AUBE DE ROTOR DE COMPRESSEUR.

⑤7 Aube (30) de rotor pour compresseur axial, pouvant comprendre une pale, qui comporte un bord d'attaque (17), et un pied (13), qui comporte une plate-forme (18), la plate-forme (18) étant la face radiale extérieure du pied (13) depuis laquelle s'étend la pale, et une queue d'aronde (20), la queue d'aronde (20) comportant une face avant (22) de queue d'aronde, laquelle est la face de la queue d'aronde (20) qui est orientée globalement vers l'amont une fois que l'aube (30) de rotor est installée dans le compresseur axial. L'aube (30) de rotor peut comprendre une gorge formant dégagement (32) qui est formée dans la face avant (22) de queue d'aronde et qui creuse au moins partiellement l'intersection du bord d'attaque (17) de la pale et de la plate-forme (18).



FR 2 931 904 - A1



B09-1645FR

Société dite : **GENERAL ELECTRIC COMPANY**

Dégagement d'aube de rotor de compresseur

Invention de : **BRAHMASURAIH Ravichand**

Priorité d'une demande de brevet déposée aux **Etats-Unis d'Amérique**
le 28 mai 2008 sous le n° 12/127.889

Dégagement d'aube de rotor de compresseur

La présente invention concerne de façon générale les aubes des compresseurs dans les moteurs à turbines. Plus particulièrement, mais
5 d'une manière nullement limitative, la présente invention est relative à des aubes de rotors de compresseurs conçues et agencées pour réduire les contraintes qui, en service, s'exercent sur certaines zones de l'aube, afin que l'aube résiste davantage à l'érosion.

Dans un moteur à turbine à gaz, le compresseur comprend
10 généralement de multiples étages qui ont une rangée d'aubes (également appelées couramment "pales de rotor" ou "aubes de compresseur") et d'aubes de stator (également appelées couramment "pales de stator"). Les aubes de rotor tournent autour un rotor et, de la sorte, donnent une énergie cinétique au flux d'air traversant le
15 compresseur. Juste après la rangée d'aubes de rotor se trouve une rangée d'aubes de stator, qui restent immobiles. Agissant de concert, les aubes de rotor et les aubes de stator ont pour effets respectifs de faire tourner le flux d'air et de réduire la vitesse de l'air, ce qui accroît la pression statique du flux d'air dans le compresseur. Généralement,
20 de multiples étages d'aubes de rotor et d'aubes de stator sont superposés dans un compresseur axial pour parvenir au rapport de pression voulu entre l'air refoulé et l'air admis. Les aubes de rotor et de stator sont généralement fixées respectivement à des roues de rotor et au corps de stator à l'aide d'une queue d'aronde ou d'une fixation de
25 pied ou de base.

Afin d'améliorer les performances du compresseur, un lavage à l'eau est effectué périodiquement pour nettoyer les aubes de rotor et de stator. Pendant cette opération, de l'eau est pulvérisée directement dans l'entrée d'un compresseur en marche. L'eau frappe une aube de
30 rotor du premier étage, puis est entraînée avec le flux d'air dans le compresseur, de telle sorte que les autres aubes de rotor et de stator soient elles aussi nettoyées. Le choc de l'eau sur les aubes de rotor, en particulier sur le bord d'attaque des aubes de rotor du premier étage,

provoque une érosion. Cette érosion conduit généralement à la formation de petites piqûres et/ou crevasses le long du bord d'attaque des aubes de rotor. Au fil des répétitions de cette opération, les piqûres et crevasses s'approfondissent et s'élargissent.

5 Comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la technique, les aubes des rotors subissent de très fortes contraintes mécaniques pendant le fonctionnement, du fait de la vitesse de rotation du compresseur. Ces fortes contraintes ont une incidence sur le rythme de progression de l'érosion sur le bord d'attaque des aubes de rotors.
10 Ainsi, l'ampleur de l'érosion subie par le bord d'attaque des aubes de rotors est globalement proportionnelle au niveau de contraintes subi à cet endroit. Plus les contraintes augmentent, plus l'érosion s'accélère. Avec le temps, les hauts niveaux de contraintes et l'aggravation de l'érosion risquent d'aboutir à une fissure de fatigue mégacyclique dans
15 l'aube de rotor, ce qui peut finalement conduire à une rupture de l'aube. Evidemment, une rupture d'aube de rotor survenant pendant la marche risque d'occasionner des dommages catastrophiques dans les organes de la turbine situés en aval. De la sorte, on a continuellement besoin de systèmes, procédés et dispositifs perfectionnés qui protègent
20 mieux contre cette éventualité. Plus particulièrement, on a besoin d'aubes de rotors perfectionnées qui fonctionnent avec des niveaux de contraintes réduits sur le bord d'attaque, de façon que les aubes résistent mieux à l'érosion.

 La présente demande décrit donc une aube de rotor pour
25 compresseur axial, qui peut comprendre une pale, qui comporte un bord d'attaque, et un pied, qui comporte une plate-forme, la plate-forme étant la face extérieure radiale du pied depuis laquelle s'étend la pale, et une queue d'aronde, la queue d'aronde comportant une face
30 avant de queue d'aronde, qui est la face de la queue d'aronde orientée globalement vers l'amont une fois que l'aube de rotor est installée dans le compresseur axial. L'aube de rotor peut comprendre une gorge formant un dégagement, ménagée sur la face avant de queue d'aronde, qui creuse au moins partiellement l'intersection du bord d'attaque de la pale et de la plate-forme.

La présente demande décrit en outre une aube de rotor pour compresseur axial qui peut comprendre une pale et un pied. La pale peut comporter un côté aspiration de pale, un côté pression de pale et un bord d'attaque, qui est le bord défini entre le côté aspiration de pale et le côté pression de pale qui est orienté globalement vers l'amont une fois que l'aube de rotor est installée dans le compresseur axial. Le pied peut comporter une plate-forme, qui est la face extérieure radiale du pied depuis laquelle s'étend la pale, et une queue d'aronde qui sert à monter l'aube de rotor sur une roue de rotor. La queue d'aronde peut comporter une face avant de queue d'aronde, qui est la face de la queue d'aronde qui est orientée globalement vers l'amont une fois que l'aube de rotor est installée dans le compresseur axial, un côté aspiration de queue d'aronde et un côté pression de queue d'aronde. L'aube de rotor peut aussi comprendre une gorge formant dégagement, ménagée dans la face avant de queue d'aronde qui creuse sensiblement l'intersection du bord d'attaque de la pale et la plate-forme. La gorge formant dégagement peut commencer à peu près au centre de la face avant de queue d'aronde et s'étend vers une arête de la queue d'aronde qui sépare la face avant de la queue d'aronde et le côté pression de la queue d'aronde.

Dans la description de l'aube de rotor selon la présente invention, l'expression "creuse au moins partiellement l'intersection d'un bord d'attaque de la pale et de la plate-forme" peut se définir en ce sens que la gorge formant dégagement s'étend dans la queue d'aronde jusqu'à une profondeur telle qu'une partie de la gorge formant dégagement est alignée axialement avec au moins une partie de l'intersection du bord d'attaque de la pale et de la plate-forme.

Dans l'aube de rotor selon la présente invention, la distance entre la hauteur la plus radiale, vers l'extérieur, de la gorge formant dégagement et la hauteur radiale de la plate-forme peut être d'environ 2,54 à 25,4 mm (0,1 à 1,0 pouce).

Dans l'aube de rotor selon la présente invention, la gorge formant dégagement peut traverser le côté pression de queue d'aronde

de telle sorte que la gorge formant dégagement débouche à travers le côté pression de queue d'aronde.

5 Dans l'aube de rotor selon la présente invention, la gorge formant dégagement peut être conique, de telle sorte que la largeur de la gorge formant dégagement se resserre au niveau de la face avant de queue d'aronde et s'élargisse à mesure que la gorge formant dégagement pénètre dans la queue d'aronde.

10 Dans l'aube de rotor selon la présente invention, la gorge formant dégagement peut présenter un profil sensiblement rectangulaire sur la face avant de queue d'aronde et sur le côté pression de queue d'aronde.

15 Dans l'aube de rotor selon la présente invention l'angle de l'entaille créée dans la face avant de queue d'aronde pour réaliser la gorge formant dégagement peut être d'environ 90 degrés par rapport à une ligne de cambrure moyenne de la pale au niveau de la plate-forme.

L'invention sera mieux comprise à l'étude de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins annexés sur lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en perspective d'une aube de rotor de compresseur selon la technique antérieure ;

- la figure 2 est une vue en perspective d'une aube de rotor de compresseur représentant une gorge formant dégagement selon un exemple de forme de réalisation de la présente invention ; et

25 - la figure 3 est une vue en perspective d'une aube de rotor de compresseur représentant une gorge formant dégagement selon une autre forme possible de réalisation de la présente invention.

30 Considérant maintenant les figures, où les divers repères désignent des parties identiques sur toutes les différentes vues, la figure 1 représente une aube 10 de rotor selon la technique antérieure. Comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la technique, l'aube 10 de rotor peut comprendre une pale 12 qui, lorsqu'elle est amenée à tourner autour du rotor, donne une énergie cinétique à l'air traversant le compresseur, et une base ou un pied 13. La pale 12 comprend globalement un côté aspiration 14 (à savoir une face convexe) et un

côté pression 16 (à savoir une face concave). La pale 12 a en outre un bord d'attaque 17, qui est le bord entre le côté aspiration 14 et le côté pression 16 orienté globalement en amont une fois que l'aube 10 de rotor est installée dans le compresseur.

5 Le pied 13 comporte une plate-forme 18, qui est la face extérieure radiale du pied 13 depuis laquelle s'étend la pale 12. La plate-forme 18 peut faire corps avec le pied 13 de l'aube 10 de rotor. La plate-forme 18 définit la limite radiale interne du flux d'air passant sur la pale 12. Comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la
10 technique, le pied 13 comprend en outre généralement une queue d'aronde 20 qui se monte par l'intermédiaire d'une gorge complémentaire dans la roue (non représentée) de rotor afin de fixer l'aube 10 de rotor dans la position appropriée à l'intérieur du compresseur. La queue d'aronde 20 peut comporter une face avant 22
15 de queue d'aronde, qui constitue la face avant de la queue d'aronde 18, c'est-à-dire la face de la queue d'aronde 18 qui, une fois installée, est globalement orientée vers l'amont dans le compresseur. La queue d'aronde 20 peut en outre comporter un côté aspiration 24 de queue d'aronde (qui est du même côté que le côté aspiration 14 de queue d'aronde) et un côté pression 26 de queue d'aronde (qui est du même
20 côté que le côté pression 16 de queue d'aronde).

Pendant la marche, la queue d'aronde 20 de l'aube 10 de rotor de la figure 1 se loge d'une manière un peu lâche dans la rainure correspondante de la roue de compresseur jusqu'à ce que le rotor commence à tourner. Lorsque tourne la roue, la force centrifuge pousse fermement la queue d'aronde 20, radialement vers l'extérieur contre la rainure (ou autre moyen de retenue) présente dans la roue de compresseur. La force de réaction se développe sur la face de pression de la roue, ce qui neutralise les forces centrifuges créées par l'aube 10
25 en rotation. La force centrifuge crée des contraintes dans l'aube 10 de rotor. Comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la technique, les contraintes se concentrent ordinairement à certains endroits dans la pale 12. L'un des endroits où se concentrent les contraintes est la partie intérieure radiale du bord d'attaque 17 de la pale 12 (c'est-à-dire
30

le bord d'attaque 17 près de l'endroit où il se relie à la plate-forme 18). Ci-après, cet endroit où se concentrent les contraintes sera appelé de manière générale "base du bord d'attaque" ou "base de bord d'attaque" (et désigné par le repère 28 sur les figures). Comme décrit plus haut, les fortes contraintes pendant le fonctionnement de la base 28 de bord d'attaque amènent l'érosion par l'eau à dégrader et à affaiblir plus rapidement l'aube 10 de rotor à cet endroit. Cette dégradation peut avoir un effet négatif sur la durée de vie de l'aube 10 de rotor.

Dans un exemple de forme de réalisation de la présente invention, comme on le voit sur la figure 2, une aube 30 de rotor telle que, par exemple, une aube de rotor utilisée dans le compresseur axial d'un moteur de turbine à gaz industriel, comprend globalement une pale 12, avec un côté aspiration 14 et un côté pression 16, un pied 13, avec une plate-forme 18 et une queue d'aronde 20 (qui comporte une face avant 22 de queue d'aronde, un côté aspiration 24 de queue d'aronde et un côté pression 26 de queue d'aronde) qui sert à monter l'aube sur la roue (non représentée) de compresseur. Globalement, la queue d'aronde 20 fixe l'aube 10 de rotor sur le rebord de la roue de façon qu'une série d'aubes 10 de rotor soit disposée sur le pourtour de la roue afin de former une rangée annulaire d'aubes 10.

La figure 2 représente une gorge formant dégagement 32 selon un exemple de forme de réalisation de la présente invention, qui, en service, peut avantageusement réduire les contraintes subies par la pale 12 au niveau de la base 28 de bord d'attaque (laquelle, comme décrit plus haut, est la zone du bord d'attaque 17 où le bord d'attaque 17 se relie à la plate-forme 18). La gorge formant dégagement 32 peut comporter globalement une gorge réalisée dans la face avant 22 de queue d'aronde radialement juste vers l'intérieur de la hauteur radiale de la plate-forme 18 et approximativement sous (c'est-à-dire radialement vers l'intérieur de) l'intersection du bord d'attaque 17 et de la plate-forme 18. On notera que la description de l'emplacement de la gorge formant dégagement 32 est destinée à décrire globalement l'emplacement de la gorge par rapport à l'endroit où le bord d'attaque

17 se relie à la plate-forme 18, ainsi que par rapport à la face avant 22 de queue d'aronde, au côté pression 26 de queue d'aronde et au côté aspiration 24 de queue d'aronde. Dans certaines circonstances, les éléments de la structure d'aube de rotor cités dans la phrase
5 précédente peuvent prendre une forme légèrement différente et être désignés par d'autres noms possibles (par exemple, lorsque la manière dont l'aube 10 de rotor est montée sur la roue est différente du système à queue d'aronde et rainure décrit plus haut). Un spécialiste ordinaire de la technique comprendra aisément que la présente
10 invention peut encore être applicable à de telles aubes de rotor dans la mesure où la forme de base et l'emplacement relatif de la gorge formant dégagement 32 restent sensiblement identiques. Ainsi, bien que des noms spécifiques tels que "queue d'aronde" soient utilisés ici pour décrire certains éléments de l'aube 10 de rotor, il est entendu que
15 ces noms ne sont nullement limitatifs et que la présente invention doit rester applicable à des aubes de rotor ayant des éléments sensiblement identiques.

Dans une ou plusieurs formes de réalisation de la présente invention, la gorge formant dégagement 32 peut présenter les
20 caractéristiques ci-après, bien que chacun de ces attributs puisse ne pas figurer dans toute forme de réalisation. La gorge formant dégagement 32 est globalement une gorge qui traverse la face avant 22 de queue d'aronde et pénètre dans la queue d'aronde 20 de telle sorte que l'intersection de la plate-forme 18 et du bord d'attaque 17 soit creusée. En fonction de la, perspective et de l'orientation de l'aube 10
25 de rotor de la figure 2, le dégagement peut se définir en ce sens que la gorge formant dégagement 32 s'étend jusque dans la queue d'aronde 20 de telle sorte que le volume de la queue d'aronde 20 au-dessous et à proximité immédiate de la plate-forme 18 et du bord d'attaque 17 soit
30 au moins partiellement (et, dans d'autres formes de réalisation, sensiblement ou entièrement) supprimé. L'emplacement du volume supprimé de la queue d'aronde 20 peut aussi se décrire comme un volume tout près de la plate-forme 18 et radialement plus vers l'intérieur que l'intersection de la plate-forme 18 et du bord d'attaque

17. De la sorte, la gorge formant dégagement 32 s'étend, dans la queue d'aronde, jusqu'à une profondeur alignée axialement avec au moins une partie de l'intersection de la plate-forme 18 et du bord d'attaque 17.

5 Comme illustré, la gorge formant dégagement 32 peut débiter sensiblement au centre approximatif de la face avant 22 de queue d'aronde et s'étendre vers l'arête de la queue d'aronde 20 qui sépare la face avant 22 de queue d'aronde et le côté pression 26 de queue d'aronde. De ce fait, et comme illustré sur la figure 2, la gorge
10 gorge formant dégagement 32 peut déboucher à travers le côté pression 26 de queue d'aronde.

 La gorge formant dégagement 32, vue sur la face avant 22 de queue d'aronde et sur le côté pression 26 de queue d'aronde, peut présenter un profil approximatif. Comme illustré sur la figure 2, sur la
15 face avant 22 de queue d'aronde, le profil peut être sensiblement rectangulaire (on notera qu'un côté du rectangle est manquant, en raison du fait que la gorge formant dégagement 32 s'étend à travers l'arête de la queue d'aronde 20 qui sépare la face avant 22 de queue d'aronde et le côté pression 26 de queue d'aronde). Dans certaines
20 formes de réalisation et comme illustré sur la figure 2, en raison des zones de raccordement dans les angles et de l'ouverture à travers le côté pression 26 de queue d'aronde, la forme rectangulaire peut présenter une forme en "U" approximatif, bien que, vu d'après la perspective de la figure 2, le "U" apparaisse comme s'il avait subi une
25 rotation d'environ 90 degrés dans le sens anti-horaire. On notera que, dans d'autres formes de réalisation, l'angle de rotation, tel qu'il apparaît d'après la perspective de la figure 2, peut être légèrement supérieur ou inférieur à 90 degrés.

 Sur le côté pression 26 de queue d'aronde, le profil peut aussi
30 être quelque peu rectangulaire (on notera que, comme plus haut, un des côtés du rectangle est également manquant). En raison des zones de raccordement dans les angles, la forme rectangulaire sur le côté pression 26 de queue d'aronde peut aussi présenter une forme en "U" approximatif, bien que, dans ce cas, vu d'après la perspective de la

figure 2, le "U" apparaisse comme s'il reposait sur un côté, c'est-à-dire comme s'il avait été amené à tourner d'environ 90 degrés dans le sens horaire. On notera que dans d'autres formes de réalisation, l'angle de rotation, tel qu'il apparaît d'après la perspective de la figure 2, peut être légèrement supérieur ou inférieur à 90 degrés.

La gorge formant dégagement 32 peut être réalisée de telle sorte que le bord de la gorge 32 radialement vers l'extérieur soit juste au-dessous (ou radialement vers l'intérieur) de la plate-forme 18. Globalement, la distance entre le bord de la gorge formant dégagement, radialement vers l'extérieur, et la plate-forme sera d'environ 2,54 à 25,4 mm (0,1 à 1,0 pouce), encore que des valeurs en dehors de ces limites soient également possibles. Le bord de la gorge formant dégagement 32, radialement vers l'extérieur, peut être orienté de façon à être sensiblement parallèle à la plate-forme 18 de queue d'aronde. En réalisant la gorge formant dégagement 32, on peut optimiser l'angle de l'entaille faite dans la face avant 22 de queue d'aronde et les dimensions de l'entaille. Dans certaines formes de réalisation, et comme on le voit sur la figure 2, l'angle de l'entaille dans la face avant 22 de queue d'aronde peut être d'environ 90 degrés par rapport à une ligne de cambrure moyenne de la pale 12 sur la section de la plate-forme 18. De cette manière, en service, les charges sur la gorge formant dégagement 32 sont globalement réparties le long de la gorge.

La profondeur de la gorge formant dégagement 32 affectera la distance sur laquelle les contraintes en fonctionnement sont déplacées par rapport à la base 28 de bord d'attaque de la pale 12. Des gorges plus profondes ont généralement pour effet que la base 28 de bord d'attaque subira moins de contraintes pendant le fonctionnement. Dans certaines formes de réalisation, la gorge formant dégagement 32 aura une profondeur telle que la gorge 32 entrera dans une ligne de contraintes de l'aube de rotor de compresseur au niveau de la base 18 de bord d'attaque sous l'effet de sollicitations de l'aube pendant le fonctionnement. Ainsi, la profondeur de la gorge formant dégagement 32 sera telle que la zone de la queue d'aronde située radialement vers

l'intérieur de l'intersection de la plate-forme 18 et du bord d'attaque 17 sera au moins partiellement (et, dans d'autres formes de réalisation, sensiblement ou entièrement) supprimée.

5 En fonctionnement, la gorge formant dégagement 32 provoque globalement un changement du trajet des charges, qui s'écarte du bord d'attaque 17. La gorge réduit les contraintes créées sur le bord d'attaque 17 de la pale 12, surtout à la base 28 de bord d'attaque où la pale 12 se fixe à la plate-forme 18. En général, comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la technique, la réduction des contraintes survient parce que la base 28 de bord d'attaque est séparée sensiblement directement de la queue d'aronde 20. Comme décrit plus haut, la réduction des contraintes sur le bord d'attaque 17 et/ou la base 28 de bord d'attaque provoque généralement une diminution de l'érosion à ces endroits et une plus longue durée de vie pour des pièces comme les aubes 10 de rotors. En outre, la forme de gorge formant dégagement 32 est relativement simple à réaliser.

15 Comme le comprendra un spécialiste ordinaire de la technique, il peut être souhaitable, pendant la marche, de remplir avec un bouchon (non représenté) la gorge formant dégagement 32. Comme illustré sur la figure 3, la gorge formant dégagement 32 peut, dans une autre forme de réalisation possible, avoir une forme qui contribue à retenir un bouchon inséré. Dans une telle forme de réalisation, la gorge formant dégagement 32 peut avoir une forme conique de telle sorte que la largeur de la gorge formant dégagement 32 se resserre au niveau de la face avant 22 de queue d'aronde et s'élargisse à mesure que la gorge formant dégagement 32 pénètre dans la queue d'aronde 20. Ainsi, la gorge formant dégagement 32 s'évase vers l'extérieur depuis l'ouverture dans la face avant 22 de queue d'aronde, si bien que la gorge 32 s'élargit à mesure qu'elle pénètre dans la queue d'aronde 20. Avec cette configuration, un bouchon réalisé pour s'ajuster relativement parfaitement dans la gorge formant dégagement 32 ne pourra sortir de la gorge formant dégagement 32 depuis la face avant 22 de queue d'aronde, car l'ouverture de la gorge est trop étroite. Cependant, un tel bouchon pourra être commodément inséré depuis le

côté pression 26 de queue d'aronde. Le bouchon peut être en n'importe quelle matière apte à résister à des conditions rudes à l'intérieur du compresseur ; par exemple, le bouchon peut être en Nylon.

5 Dans certaines formes de réalisation, la gorge formant dégagement 32 peut servir dans des aubes d'un rotor de premier étage, où l'érosion est souvent la plus virulente. Dans d'autres formes de réalisation, la gorge formant dégagement 32 peut être employée dans tous les étages du compresseur.

Liste des repères

	10	Aube de rotor selon la technique antérieure
	12	Pale
5	13	Pied
	14	Côté aspiration
	16	Côté pression
	17	Bord d'attaque
	18	Plate-forme
10	20	Queue d'aronde
	22	Face avant de queue d'aronde
	24	Côté aspiration de queue d'aronde
	26	Côte pression de queue d'aronde
	28	Base de bord d'attaque
15	30	Aube de rotor
	32	Gorge de dégagement

REVENDICATIONS

1. Aube (30) de rotor pour compresseur axial, comprenant une pale (12), qui comporte un bord d'attaque (17), et un pied (13), qui comporte une plate-forme (18), la plate-forme (18) étant la face radiale extérieure du pied (13) depuis laquelle s'étend la pale (12), et une queue d'aronde (20), la queue d'aronde (20) comportant une face avant (22) de queue d'aronde, laquelle est la face de la queue d'aronde (20) qui est orientée globalement vers l'amont une fois que l'aube (30) de rotor est installée dans le compresseur axial, l'aube (30) de rotor comprenant :

une gorge formant dégagement (32) qui est formée dans la face avant (22) de queue d'aronde et qui creuse au moins partiellement l'intersection du bord d'attaque (17) de la pale et de la plate-forme (18).

2. Aube (30) de rotor selon la revendication 1, dans laquelle : la pale (12) comporte en outre un côté aspiration (14) de pale et un côté pression (16) d'aubage profilé ;

le bord d'attaque (17) de la pale (12) est le bord défini entre le côté aspiration (14) de pale et le côté pression (16) de pale, qui est orienté globalement vers l'avant une fois que l'aube (30) de rotor est installée dans le compresseur axial ;

la queue d'aronde (20) sert, au moins partiellement, à monter l'aube (30) de rotor sur une roue de rotor ; et

la queue d'aronde (20) comporte en outre un côté aspiration (24) de queue d'aronde et un côté pression (26) de queue d'aronde, chacun d'eux correspondant respectivement à la même face de l'aube (30) de rotor en tant que côté aspiration (24) de pale et côté pression (26) de pale.

3. Aube (30) de rotor selon la revendication 1, dans lequel la gorge formant dégagement (32) creuse complètement l'intersection du bord d'attaque (17) de la pale (12) et du côté pression (26) de la pale.

4. Aube (30) de rotor selon la revendication 1, dans laquelle l'expression "creuse au moins partiellement l'intersection d'un bord

d'attaque (17) de la pale (12) et de la plate-forme (18)" se définit en ce sens que la gorge formant dégagement (32) s'étend dans la queue d'aronde (20) jusqu'à une profondeur telle qu'une partie de la gorge formant dégagement (32) est alignée axialement avec au moins une

5 partie de l'intersection du bord d'attaque (17) de la pale (12) et de la plate-forme (18).

5. Aube (30) de rotor selon la revendication 4, dans laquelle la distance entre la hauteur la plus radiale, vers l'extérieur, de la gorge formant dégagement (32) et la hauteur radiale de la plate-forme (18)

10 est d'environ 2,54 à 25,4 mm (0,1 à 1,0 pouce).

6. Aube (30) de rotor selon la revendication 4, dans laquelle la gorge formant dégagement débute au centre approximatif de la face avant (22) de queue d'aronde et s'étend vers une arête de la queue d'aronde (20) qui sépare la face avant (22) de queue d'aronde et le côté

15 pression (26) de queue d'aronde.

7. Aube (30) de rotor selon la revendication 6, dans laquelle la gorge formant dégagement (32) traverse le côté pression (26) de queue d'aronde de telle sorte que la gorge formant dégagement (32) débouche à travers le côté pression (26) de queue d'aronde.

20

8. Aube (30) de rotor selon la revendication 7, dans laquelle la gorge formant dégagement (32) est conique, de telle sorte que la largeur de la gorge formant dégagement (32) se resserre au niveau de la face avant (22) de queue d'aronde et s'élargisse à mesure que la gorge formant dégagement (32) pénètre dans la queue d'aronde (20).

25

9. Aube (30) de rotor selon la revendication 1, dans laquelle la gorge formant dégagement (32) présente un profil sensiblement rectangulaire sur la face avant (22) de queue d'aronde et sur le côté pression (26) de queue d'aronde.

10. Aube (30) de rotor selon la revendication 1, dans laquelle l'angle de l'entaille créée dans la face avant (22) de queue d'aronde pour réaliser la gorge formant dégagement (32) est d'environ 90 degrés par rapport à une ligne de cambrure moyenne de la pale (12) au niveau de la plate-forme (18).

30

1/2

