

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4066264号  
(P4066264)

(45) 発行日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(24) 登録日 平成20年1月18日(2008.1.18)

(51) Int.Cl. F I  
 F O I D 5/02 (2006.01) F O I D 5/02  
 F O I D 11/00 (2006.01) F O I D 11/00

請求項の数 6 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-7609 (P2004-7609)	(73) 特許権者	505277691
(22) 出願日	平成16年1月15日(2004.1.15)		スネクマ
(65) 公開番号	特開2004-218642 (P2004-218642A)		フランス国、75015・パリ、ブルーバール・ドユ・ジエネラル・マルシアル・バラン、2
(43) 公開日	平成16年8月5日(2004.8.5)	(74) 代理人	100062007
審査請求日	平成17年5月6日(2005.5.6)		弁理士 川口 義雄
(31) 優先権主張番号	0300436	(74) 代理人	100113332
(32) 優先日	平成15年1月16日(2003.1.16)		弁理士 一入 章夫
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100114188
			弁理士 小野 誠
		(74) 代理人	100103920
			弁理士 大崎 勝真
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクの半径方向面に対して環状プレートを保持するためのシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

環状プレート(36)をディスク(10)の半径方向面(14)に保持するためのシステムであって、前記ディスク(10)は複数の壁(18、20、22、24)によって画成される環状窪み(16)を前記半径方向面(14)に有し、その壁の1つ(24)は、半径方向に外向きに延在するフランジ(26)の面によって形成され、前記プレート(36)は、その半径方向内側部分に、前記窪み(16)の前記半径方向外側壁(18)に対して押圧する環状基部(40)と、前記基部(40)の軸方向内側端から前記窪み(16)の内部へ向けて半径方向に延在する根元(42)と、を有し、前記システムは前記窪み(16)に配置されたスプリット環状保持リング(44)を含むシステムであって、前記フランジ(26)は少なくとも1つのノッチ(29)が設けられた刻み目をつけられた外形の頂端(28)を有し、前記根元(42)はその半径方向内側部分に、前記フランジ(26)の前記頂端(28)に相補的な形状の刻み目をつけられた外形を有する前部リム(62)と、後部リム(64)と、が設けられ、前記前部リムおよび後部リム(62、64)は、半径方向に内向きに延在し、それらの間に環状溝(66)を画成し、前記前部リム(62)には少なくとも1つのほぞ穴(82)が設けられ、前記保持リング(44)はその軸方向外側面(46)に、軸方向に延在し且つ前記ノッチ(29)および前記ほぞ穴(82)を貫通するのに適切な少なくとも1つのほぞ(54)を有し、前記プレート(36)の前記根元(42)の前記後部リム(64)および前記保持リング(44)の前記ほぞ(54)は、前記プレート(36)を前記ディスク(10)に装着する初期ステップ中に

10

20

前記基部(40)を前記窪み(16)内に軸方向に摺動する間に前記窪み(16)に先に配置された前記リング(44)が半径方向に圧縮されるのを可能にするために環状面取り部(60、78)に面して担持し、そのステップの最後に前記リング(44)は前記溝(66)内に軸方向に保持され、前記ほぞ(54)は、前記プレート(36)を前記ディスク(10)に装着する第2のステップ中に前記プレート(36)の前記根元(42)が前記窪み(16)内で回転するとき前記プレート(36)を前記フランジ(26)に対して軸方向に保持するように、前記ノッチ(29)の横方向幅より大きい横方向幅のそれぞれの自由端(56)を有することを特徴とする、システム。

【請求項2】

軸方向における前記リング(44)のセクションの幅は、軸方向における前記溝(66)の幅に実質的に等しいことを特徴とする、請求項1に記載のシステム。

10

【請求項3】

軸方向における前記ほぞ(54)の長さは、前記プレート(36)の前記根元(42)の前記前部リム(62)の軸方向における厚さに前記ディスク(10)の前記環状フランジ(26)の軸方向における厚さを足した合計よりも大きいことを特徴とする、請求項1または2に記載のシステム。

【請求項4】

前記ほぞ(54)は、前記前部リム(62)の前記ほぞ穴(82)の幅に実質的に等しい幅を有することを特徴とする、請求項1から3のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項5】

20

前記ほぞ(54)は、前記フランジ(26)の前記ノッチ(29)の幅に実質的に等しい幅を有することを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項6】

前記前部リム(62)は、前記リング(44)の半径方向厚さよりも大きいかまたは等しい高さにわたって半径方向に延在することを特徴とする、請求項1から5のいずれか一項に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスクの半径方向面に対して環状プレートを保持するためのシステムに関する。

30

【0002】

より詳細には、本発明は、ディスクの半径方向面に対して環状プレートを保持するためのシステムに関し、ディスクは複数の壁によって画成される環状窪みを上記半径方向面に有し、その壁の1つは、半径方向に外向きに延在するフランジの面によって形成され、上記プレートは、その半径方向内側部分に、窪みの半径方向外側壁に対して押圧する環状基部と、基部の軸方向内側端から窪みの内部へ向けて半径方向に延在する根元と、を有し、上記システムは窪みに配置されたスプリット環状保持リングを含む。

【背景技術】

【0003】

40

現在、利用可能な様々な解決法の中で、フランス特許第2812906号明細書に規定された解決法があり、その解決法は、根元の部分を受け入れるために半径方向外側面にさねはぎが設けられた保持リングを使用する。取り外し中に、根元を窪みから除去することを可能にするために、半径方向の圧縮が工具によってリングに加えられ、工具は、根元の半径方向内側端でノッチに挿入され、且つ、工具がディスクの環状窪みに隣接する環状フランジの頂端に対接するようになるまで低下するようにリングの半径方向外側面に対接する。

【0004】

それにもかかわらず、その解決法は、環状プレートの根元の半径方向内側端が損傷されることにつながる可能性がある。

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】フランス特許第 2 8 1 2 9 0 6 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、ディスクの半径方向面に対して環状プレートを保持し、プレートを損傷する危険がなく且つ特別な工具に頼る必要もなく、組立および取り外しを簡単にすることを可能にするためのシステムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この目的のために、本発明において、特徴的な方法で、上記フランジは少なくとも 1 つのノッチが設けられた刻み目をつけられた (crenelled) 外形の頂端を有し、上記根元はその半径方向内側部分に、フランジの頂端に相補的な形状の刻み目をつけられた外形を有する前部リムと、後部リムと、が設けられ、上記前部リムおよび後部リムは、半径方向に内向きに延在し、それらの間に環状溝を画成し、上記前部リムには少なくとも 1 つのほぞ穴が設けられ、上記保持リングはその軸方向外側面に、軸方向に延在し且つ上記ノッチおよび上記ほぞ穴を貫通するのに適切な少なくとも 1 つのほぞを有し、プレートの根元の後部リムおよび保持リングの上記ほぞは、プレートをディスクに装着する初期ステップ中に基部を窪み内に軸方向に摺動する間に窪みに先に配置されたリングが半径方向に圧縮されるのを可能にするために環状面取り部に面して担持し、そのステップの最後

10

20

【 0 0 0 8 】

したがって、プレートをディスクに対して軸方向におよび回転方向に確実に係止することが可能であることが理解される。

【 0 0 0 9 】

また、そのような配列は、取り外し中に圧縮 (半径方向圧縮) を受ける唯一の部分である保持リングが使用され、プレートは回転のみを受け、回転はプレートの根元の半径方向内側端を損傷する危険はないという方法のため、実行するのが容易である。

30

【 0 0 1 0 】

全体的に、本発明の配列のため、特にディスクの刻み目をつけられた環状フランジのノッチに受け入れられる保持リングのほぞの存在のため、特別な工具を用いずシステムを取り外し再組み立てすることが可能である。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、軸方向におけるリングのセクションは、軸方向における溝の幅に実質的に等しい幅である。

【 0 0 1 2 】

これは、リングのセクションの軸方向における溝の幅が実質的に隙間なしで中に挿入されることを可能にするように、溝の後面と前面との間の軸方向距離が設計されることを意味する。

40

【 0 0 1 3 】

好ましくは、軸方向におけるほぞの長さは、プレートの根元の前部リムの軸方向における厚さにディスクの環状フランジの軸方向における厚さを足した合計よりも大きい。

【 0 0 1 4 】

これは、軸方向にフランジを越えて突出するほぞの自由端への容易なアクセスを与え、それによって、単にほぞの上記自由端に対して押圧することによって取り外しを容易にする。

【 0 0 1 5 】

50

好適な配置において、上記ほぞは、前部リムのほぞ穴の幅に実質的に等しい幅を有する。

【0016】

そのような配列によって、ほぞの側部とほぞ穴の側壁との間の隙間を回避することが可能になり、したがって、ディスクが回転している間にこれらの部分の間の衝撃を回避し、したがって、保持リングおよびプレートの早期の磨耗を回避する。

【0017】

別の好適な配置において、上記ほぞは、フランジのノッチの幅に実質的に等しい幅を有する。

【0018】

この配置によって、ほぞの側部とノッチの側壁との間の隙間を回避することが可能になり、したがって、ディスクが回転している間にこれらの部分の間の衝撃を回避し、したがって、保持リングおよびディスクの早期の磨耗を回避する。

【0019】

好適な実施形態において、上記前部リムは、リングの半径方向厚さよりも大きいかまたは等しい高さにわたって半径方向に延在する。

【0020】

このようにして、軸方向スラスト（サポートまたは軸受）が、保持リングの半径方向外側面の表面全体と溝の前面との間に達成され、最大領域にわたるこのスラストは、軸方向に保持リングにかけられた応力を最小限にすることを可能にする。

【0021】

本発明の他の利点および特徴は、添付の図面を参照して、例としてなされた下記の説明を読めば明かである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

図面において、特に図1Cにおいて、回転の軸12を有するガスタービンエンジンのロータディスク10が見られる。

【0023】

このディスク10は、その半径方向面14に、半径方向外側壁18と、軸方向内側壁20と、半径方向内側壁22と、半径方向内側壁22から半径方向に外向きに延在する環状フランジ26の内部面24と、によって画成される窪み16を有する。

【0024】

環状フランジ26の頂端28は、窪み16へアクセスを与える円形開口30を残すように、半径方向外側壁18から半径方向に離れている。

【0025】

環状フランジ26の頂端28へ開いているU字型外形のノッチ29が、環状フランジ26の厚さ全体にわたって形成され、フランジ26の周り中に規則的な間隔で配置される。これらのノッチ29は、環状フランジ26の頂端28から、下記に説明される方法で環状プレート36を挿入することを可能にする距離へ、半径方向に延在する。

【0026】

図1B、2B、3Bおよび4Bからわかるように、ディスク10は、その周囲に、羽根元（blade root）32を受け入れるために軸方向ノッチ等の刻みを含む。これらの羽根元は、環状プレート36の半径方向外側部分34によって軸方向に動くのを防止され、環状プレート36の半径方向内側部分38は環状基部40を有し、これは、窪み16および根元42の外側領域に軸方向に延在し、根元42は回転の軸12へ向けて半径方向に且つ環状基部40の内部端から窪み16の外部へ向けて軸方向に延在する。

【0027】

環状基部40の外径は、窪み16の半径方向外側壁18の直径に実質的に等しく、環状基部40は、摺動可能に上記外側壁18に対接する。

【0028】

10

20

30

40

50

図1A、2A、3Aおよび4Aからわかるように、環状フランジ26の頂端28は、半径方向に、一連のうねりを形成する刻みと突起との規則的な交替によって形成された刻み目をつけられたかまたは花綱状の外形を有する。

【0029】

ノッチ29は、環状フランジ26の刻み目をつけられた外形の突出するゾーンに位置することが見てとれる。

【0030】

根元42の環状基部40を、環状開口30を通して窪み16内に挿入することを可能にするために、前部リム62の端面68の刻み(または突起)と環状基部40の外径との間の距離は、第1に、フランジ26の頂端28の突起(または刻み)と半径方向外側壁18との間の距離よりも大きく、フランジ26のノッチ29の底部と半径方向外側壁18の間の距離よりも小さい。

10

【0031】

環状プレート36の半径方向内側部分38が窪み16内に挿入されるときには、プレート36は、その環状基部40が摺動可能に半径方向外側壁18に対接するため、ディスク10に対して半径方向に動くのを防止される。

【0032】

プレート36は、スプリット環状保持リング44によってディスク10に軸方向に保持される。

【0033】

20

図1Cからわかるように、スプリット環状保持リング44は、軸方向外側面46と、軸方向内側面48と、軸方向外側面46および軸方向内側面48に接続された半径方向外側面50と、半径方向内側面52と、を有する。

【0034】

半径方向内側面52の直径は、窪み16の半径方向内側壁22の直径より大きく、プレート36が適所にある間に圧縮されることによって保持リング44が環状フランジ26の後ろに引っ込むことができる距離だけ、フランジ26の頂端28の突起の直径よりは小さい。

【0035】

スプリット環状保持リング44は、半径方向外側面50および半径方向内側面52の線に沿って軸方向外側面46から外向きに軸方向に延在するほぞ(tenon)54も有し、ほぞ54の各々が回転の軸12に対して横方向に拡大された自由端56を有する。

30

【0036】

これらのほぞ54の横方向の幅は、ほぞ54をそれぞれ対応するノッチ29に挿入されるのを可能にし、各ほぞの拡大された端56は環状フランジ26によって軸方向に保持されるが、それは、この拡大された端56の横方向長さが、ノッチ29の幅よりも大きいからである。

【0037】

ノッチ29は、保持リング44の2つの連続したほぞ54の間の角度間隔あけに等しい角度間隔あけで規則的に分布される。

40

【0038】

ほぞ54の拡大された端56の前面58は、面取り部60によって半径方向外側面50に接続される。

【0039】

図1Cからよりはっきりとわかるように、環状プレート36の根元42は、前部環状リム62および後部環状リム64が設けられた半径方向内側端を有し、環状溝66はそれらの間に画成され、回転の軸12に平行な回転対称軸を有する。

【0040】

断面において、環状溝66はU字型を有し、その開口した側部は回転の軸12に向けて面する。

50

## 【 0 0 4 1 】

前部環状リム 6 2 は、端面 6 8 と、環状溝 6 6 の前面 7 0 と、前面 7 2 と、によって画成される。回転の軸 1 2 に向けて面する端面 6 8 は、環状溝 6 6 の前面 7 0 を前部環状リム 6 2 の前面 7 2 へ接続する。

## 【 0 0 4 2 】

後部環状リム 6 4 は、端面 7 4 と、環状溝 6 6 の後面 7 6 と、面取り部 7 8 と、によって画成される。回転の軸 1 2 に向けて面する端面 7 4 は、環状溝 6 6 の後面 7 6 を後部環状リム 6 4 の面取り部 7 8 へ接続する。

## 【 0 0 4 3 】

ほぞ 5 4 の面取り部 6 0 と、環状プレート 3 6 の根元 4 2 の後部環状リム 6 4 の面取り部 7 8 とは、ディスク 1 0 の回転の軸 1 2 に対して同一の角度であり、10 度から 45 度の範囲にある。

10

## 【 0 0 4 4 】

環状溝 6 6 は、したがって、前面 7 0 と、後面 7 6 と、回転の軸 1 2 に向けて面する環状底部 8 0 と、によって画成される。

## 【 0 0 4 5 】

加えて、保持リング 4 4 の軸方向外側面 4 6 が、環状溝 6 6 の前面 7 0 に対接するように設計されることが見てとれる。

## 【 0 0 4 6 】

また、スプリット保持リング 4 4 の軸方向内側面 4 8 は、環状溝 6 6 の後面 7 6 に対接するように設計される。

20

## 【 0 0 4 7 】

加えて、スプリット環状保持リング 4 4 の半径方向外側面 5 0 は、環状溝 6 6 の環状底壁 8 0 に対接するように設計される。

## 【 0 0 4 8 】

前部環状リム 6 2 の半径方向内側部分において、プレート 3 6 の根元 4 2 は、フランジ 2 6 の頂端 2 8 に形状が相補的である刻み目をつけられた外形を有する。

## 【 0 0 4 9 】

図 1 A、2 A、3 A および 4 A からわかるように、前部リム 6 2 の端面 6 8 は、ディスク 1 0 外部から（右手側から、図 1 B、2 B、3 B、4 B、1 C および 4 C に）見ることができ一連のうねりを形成する刻みと突起との規則的な交替によって、半径方向に形成される。

30

## 【 0 0 5 0 】

ほぞ穴（スロット）8 2 は、保持リング 4 4 の 2 つの連続したほぞ 5 4 の間の間隔に等しい角度間隔で規則的に離間している前部環状リム 6 2 に形成される。

## 【 0 0 5 1 】

これらのほぞ穴 8 2 は、回転の軸 1 2 に平行に方向づけられ、断面が U 字型であり、U 字型の開口した側部は、回転の軸 1 2 に向けて回転する。

## 【 0 0 5 2 】

これらのほぞ穴 8 2 は、前部リム 6 2 の端面 6 8 の刻み目をつけられた外形の突起の場所に位置する。

40

## 【 0 0 5 3 】

機械加工中に製造を容易にするために、前部環状リム 6 2 に作られたこれらのほぞ穴 8 2 は、後部環状リム 6 4 の対応するほぞ穴（スロット）8 2 ' に整列配置する。

## 【 0 0 5 4 】

環状保持リング 4 4 の断面の回転の軸 1 2 に平行な軸方向の幅が、環状溝 6 6 の軸方向の幅に実質的に等しいかまたはわずかに小さいことを見ることができる。この配置によって、隙間なしにまたは実質的に隙間なしに、環状溝 6 6 に環状リング 4 4 を収容することが可能になる。

## 【 0 0 5 5 】

50

ほぞ54の軸方向の長さ、すなわち、保持リング44の軸方向外側面46と拡大された端56の前面58との間の距離は、プレートの根元の前部リム62の軸方向の厚さにディスク10の環状フランジ26の軸方向の厚さを足した合計よりも大きいことも見てとれる。このようにして、上述の配置に加えて、保持リング44が、環状プレート36をディスク10のフランジ26上に軸方向に保持することを可能にすることが理解される。

**【0056】**

本質的な特性によると、環状プレートを窪み16内にディスク10に対して軸方向に保持するために、各ほぞ54の自由端56は、横方向における各ノッチ29の幅よりも大きい横方向（長手方向12に対して且つ半径方向に対して垂直である）の幅に達するように、拡大される。

**【0057】**

このようにして、組立後に、各ほぞ54の自由端56の後面は、環状フランジ26の外側面25に対接するようになる。

**【0058】**

各ほぞ54の回転の軸12に対して垂直な横方向の幅が、前部リム62のほぞ穴82の横方向の幅に実質的に等しいかまたはわずかに小さいことも見て取れる。加えて、各ほぞ54は、フランジ26のノッチ29の横方向の幅に実質的に等しいかまたはわずかに小さい横方向の幅である。

**【0059】**

このようにして、環状フランジ26のノッチ29と環状プレート36の根元42の前部環状リム62のほぞ穴82との両方に受け入れられる各ほぞ54は、プレート36およびディスク10が互いに対して回転することを防止するように作用し、ほとんど、あるいはまったく隙間なしにこれを行う。

**【0060】**

さらに、前部リム62は、保持リング44の半径方向厚さよりも大きいかまたは等しい高さにわたって半径方向に延在する。これは、保持リング44の軸方向外側面46とプレート36の前部リムとの間に、より正確には溝66の前面70との間に、最大接触領域およびしたがって最小軸方向応力を保証する。

**【0061】**

ディスク10にプレート36を装着する様々な段階は、図1Aから4Cを参照して、下記に説明される。

**【0062】**

環状保持リング44は拡大され、次いで、窪み16に受け入れられ、ほぞ54は、フランジ26のそれぞれの対応するノッチ29に配置される。環状保持リング44は、ひとたびスプリット状態で開いて保持する半径方向力がかかるのが止むと、図1Aから1Cに示されるように、自動的に載置位置を取る。

**【0063】**

この位置で、スプリット環状保持リング44の半径方向外側面50の直径は、環状フランジ26の頂端28を形成する刻み目をつけられた外形における突起の直径よりも大きい。

**【0064】**

同様に、図1Aから1Cに見られる状況において、保持リング44が図1Bまたは図1Cにおいて右側へ軸方向に動くときにフランジ26の内部面24は保持リング44の軸方向外側面46に対接するようになり、保持リング44が図1Bまたは図1Cにおいて左側へ軸方向に動くときにはほぞ54の拡大された端56の後面に対接するようになるのはフランジ26の外部面25であるため、環状フランジ26はしたがって保持リング44を軸方向に保持する。

**【0065】**

当然ながら、この状況は、各ほぞ54の自由端56の横方向の幅が、ノッチ29の横方向の幅よりも大きいという事実による。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 6 】

次いで、プレート 3 6 は、その根元 4 2 が窪み 1 6 の環状開口 3 0 に面して位置するように位置決めされる。次いで、根元 4 2 の後部リム 6 4 の面取り部 7 8 は、保持リング 4 4 の各ほぞ 5 4 上で面取り部 6 0 に対接するようになる。この位置で、図 1 A から 1 C に見られるように、保持リング 4 4 はディスク 1 0 の回転の軸 1 2 を中心とする。

## 【 0 0 6 7 】

下記のステップにおいて、図 2 A および 2 B に示されるように、軸方向力 F が、環状プレートに、たとえばその頂部部分に加えられ、したがって、半径方向に圧縮されている保持リング 4 4 へ、および、窪み 1 6 へ向けて特に窪み 1 6 の内側壁 2 0 および半径方向外側壁 1 8 へ向けて軸方向に動くプレート 3 6 の環状基部 4 0 へ、導く。

10

## 【 0 0 6 8 】

保持リング 4 4 の半径方向圧縮は、互いに摺動する面取り部 6 0 および 7 8 によることが理解される。

## 【 0 0 6 9 】

このアプローチ中に、プレート 3 6 の環状基部 4 0 は窪みの半径方向外側壁 1 8 に対して摺動し、ついには軸方向内側壁 2 0 へ十分に近くなり、図 3 A および 3 B に示される位置に到達し、そこで、プレート 3 6 の頂部部分は、ディスク 1 0 の半径方向面 1 4 および羽根の根元 3 2 に対接するようになる。

## 【 0 0 7 0 】

図 3 A および 3 B に示されるこの位置において、後部リム 6 4 および次いで前部リム 6 2 は、窪み 1 6 内に貫通することによってフランジ 2 6 を連続して通り過ぎるため、保持リング 4 4 が環状溝 6 6 に受け入れられ且つ前部環状リム 6 2 が保持リング 4 4 と環状フランジ 2 6 との間に挟まれる状況が達成される。

20

## 【 0 0 7 1 】

その後、保持リング 4 4 が緩和し、半径方向に膨張し、ついには環状溝 6 6 の底壁 8 0 に対接するようになる（図 4 A、4 B および 4 C）。

## 【 0 0 7 2 】

プレート 3 6 は好ましくは、軸方向プレストレスでディスク 1 0 に装着される。

## 【 0 0 7 3 】

図 3 A および 3 B からわかるように、プレート 3 6 もディスクに対して回転され（矢印 R）、そのため、装着後に、図 4 A、4 B および 4 C に示される状況に到達する。次いで、前部リム 6 2 のほぞ穴 8 2 が、ほぞ 5 4 の上に重なり、したがって、保持リング 4 4 が緩和することを可能にし、半径方向に膨張し、ついには、環状溝 6 6 の底壁 8 0 に対接するようになる。

30

## 【 0 0 7 4 】

この状況において、保持リング 4 4 のほぞ 5 4 はプレート 3 6 とディスク 1 0 のフランジ 2 6 との間のキーとして作用し、これは次いで、軸方向係合と回転との組み合わせによって、差し込み締結 ( bayonet fastening ) に類似したシステムで、互いに接続される。

## 【 0 0 7 5 】

プレート 3 6 は、まず刻み目をつけられた環状フランジ 2 6 の内部面 2 4 に対接する前部リム 6 2 の前面 7 2 によって軸方向にディスク 1 0 に対して動くのを防止され、これは、プレート 3 6 が、環状フランジ 2 6 の頂端 2 8 または前部リム 6 2 の端面 6 8 の刻み（または突起）の間に角度間隔を形成する角度等の角度にわたってディスク 1 0 に対して回転する第 2 の装着ステップの後にのみ発生する。

40

## 【 0 0 7 6 】

さらに、プレート 3 6 は、フランジ 2 6 のノッチ 2 9 におよび前部リム 6 2 のほぞ穴 8 2 に受け入れられるほぞ 5 4 のため、ディスク 1 0 に対して回転するのが防止される。

## 【 0 0 7 7 】

プレート 3 6 をディスク 1 0 から容易に取り外すために、上述の操作を反対の順序で実

50

行する必要がある。したがって、取り外しは、プレート36を回転する(図3Aおよび3Bの矢印Rの方向に対して反対の方向に)ことから構成される第1の操作によって、および、リング44を軸方向に圧縮しプレート36が係合解除されるのを可能にするように面取り部60を押圧することから構成される第2の操作によって、実行される。

【0078】

このようにして、プレートを装着し除去するときに特別な工具を必要とせずにする事が可能であり、加えて、装着ステップおよび除去ステップ中にディスクには応力がかけられずそのため稼働期間外に応力を受けず、それによってその耐用年数が延びることが理解される。

【図面の簡単な説明】

10

【0079】

【図1A】組立前の、本発明のシステムを含むロータディスクの切欠投射図である。

【図1B】図1Aの線I B - I Bの断面図である。

【図1C】図1Bの一部をより詳細に示す拡大スケールの断面図である。

【図1D】保持リングの半径方向の平面図である。

【図2A】環状プレートをディスクに装着する第1ステップ中の図1Aに類似した図である。

【図2B】環状プレートをディスクに装着する第1ステップ中の図1Bに類似した図である。

【図3A】環状プレートをディスクに装着する第2ステップ中の図1Aに類似した図である。

20

【図3B】環状プレートをディスクに装着する第2ステップ中の図1Bに類似した図である。

【図4A】装着が完了した後の図1Aに類似した図である。

【図4B】装着が完了した後の図1Bに類似した図である。

【図4C】装着が完了した後の図1Cに類似した図である。

【符号の説明】

【0080】

10 ロータディスク

12 回転の軸

14 半径方向面

16 窪み

18 半径方向外側壁

20 軸方向内側壁

22 半径方向内側壁

24 内部面

25 外側面

26 環状フランジ

28 頂端

29 ノッチ

30 円形開口

32 羽根元

34 半径方向外側部分

36 環状プレート

38 半径方向内側部分

40 環状基部

42 根元

44 スプリット環状保持リング

46 軸方向外側面

48 軸方向内側面

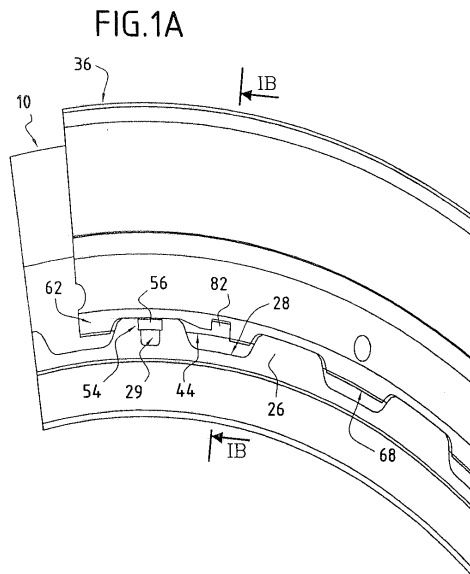
30

40

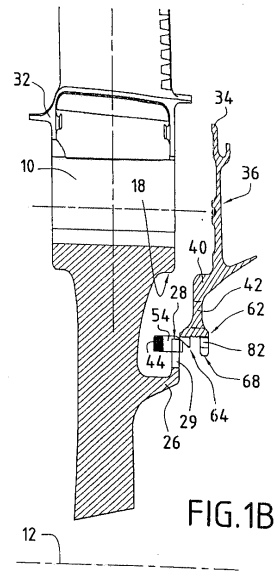
50

- 5 0 半径方向外側面
- 5 2 半径方向内側面
- 5 4 ほぞ
- 5 6 自由端
- 5 8 前面
- 6 0 面取り部
- 6 2 前部環状リム
- 6 4 後部環状リム
- 6 6 環状溝
- 6 8、7 4 端面
- 7 0 環状溝の前面
- 7 2 前部環状リムの前面
- 7 6 環状溝の後面
- 7 8 面取り部
- 8 0 環状底壁
- 8 2、8 2 ' ほぞ穴

【図 1 A】



【図 1 B】



【図1C】

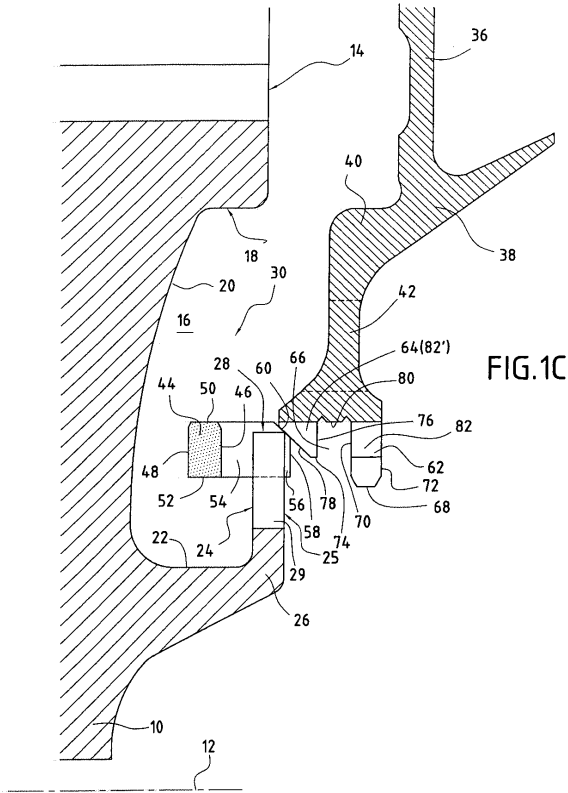


FIG.1C

【図1D】

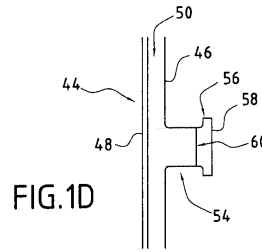


FIG.1D

【図2A】

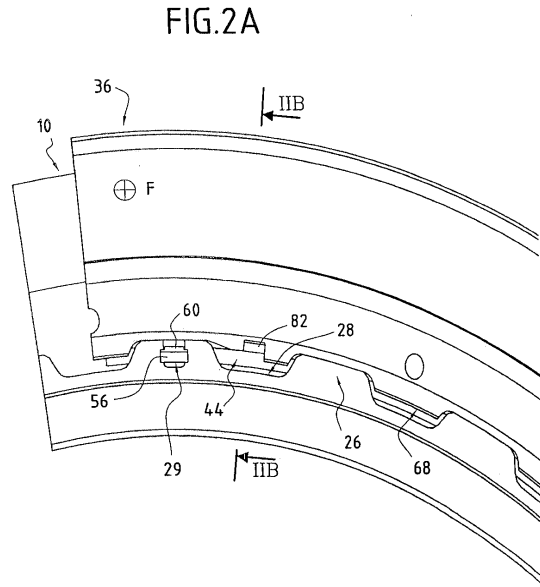


FIG.2A

【図2B】

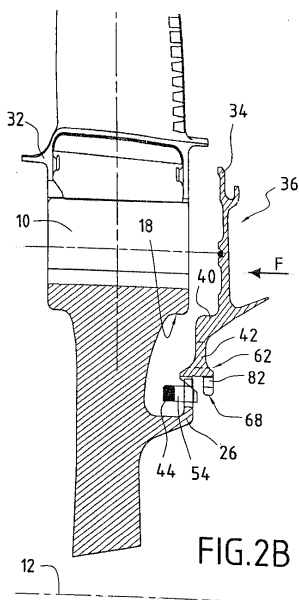


FIG.2B

【図3A】

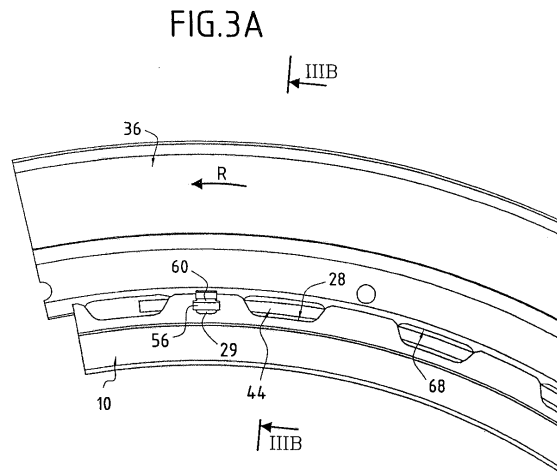


FIG.3A



---

フロントページの続き

(72)発明者 パトリック・ガニエ  
フランス国、77176・サビニー-ル-タンブル、リュ・ドユ・クシヤン、7

審査官 藤原 直欣

(56)参考文献 特開平11-036802(JP,A)  
米国特許第03096074(US,A)  
特開2002-122003(JP,A)  
米国特許第05472313(US,A)  
米国特許第06106234(US,A)  
米国特許第05330324(US,A)  
仏国特許発明第2812906(FR,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F01D 5/02-10  
F01D 5/30-32  
F01D 11/00  
F04D