

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6286582号
(P6286582)

(45) 発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)

(24) 登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51) Int.Cl.		F I	
FO1D 11/00	(2006.01)	FO1D 11/00	
FO1D 5/30	(2006.01)	FO1D 5/30	
FO1D 5/02	(2006.01)	FO1D 5/02	

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-565346 (P2016-565346)	(73) 特許権者	508008865
(86) (22) 出願日	平成27年3月31日 (2015.3.31)		シーメンス アクティエンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2017-515038 (P2017-515038A)		ドイツ国 80333 ミュンヘン ヴィ
(43) 公表日	平成29年6月8日 (2017.6.8)		ッテルスバッヘルプラッツ 2
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/057053	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開番号	W02015/165678		弁理士 村山 靖彦
(87) 国際公開日	平成27年11月5日 (2015.11.5)	(74) 代理人	100110364
審査請求日	平成28年12月14日 (2016.12.14)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	14166363.3	(72) 発明者	サッシャ・デュンクス
(32) 優先日	平成26年4月29日 (2014.4.29)		ドイツ・46485・ヴェセル・クライネ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	ハラルト・ヘル
			ドイツ・63607・ヴェヒターズバッハ
			・ヴォルフグラーベンシュトラッセ・56

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホイールディスクアセンブリおよびホイールディスクアセンブリを組み立てる方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホイールディスク(2; 15; 27)、前記ホイールディスク(2; 15; 27)の外周に沿って固定された多数のブレードデバイス(3; 16; 28)、および互いに半径方向に離間した2つの環状溝(5, 6; 18, 19; 30, 31)に保持される多数のシールプレート(4; 17; 29)を有するホイールディスク装置(1; 14; 26)であって、

第1環状溝(5; 18; 30)が前記ホイールディスク(2; 15; 27)に設けられるとともに、環状突起(7; 20; 32)によって軸方向外側が区切られ、

第2環状溝(6; 19; 31)が、互いに隣接するよう配置され、かつ個々のブレードデバイス(3; 16; 28)にそれぞれ設けられた多数の環状溝セグメントによって画定され、

前記環状突起(7; 20; 32)を通り軸方向に延在する少なくとも1つの凹所(8; 21; 33)が設けられ、円周方向における前記凹所の最小の幅は、内部直径における前記シールプレート(4; 17; 29)の幅より大きいため、シールプレート(4; 17; 29)を前記凹所(8; 21; 33)を通り軸方向に前記環状溝(5, 6; 19, 19; 30, 31)の間に挿入し、かつ前記環状溝によって前記円周方向に誘導することができ、

前記少なくとも1つの凹所(8; 21; 33)を閉じるために、前記ホイールディスク(2; 15; 27)に取り外し可能に固定されるように設計された少なくとも1つの閉鎖

10

20

部品（ 10 ; 23 ; 35 ; 38 ）が設けられ、

前記ホイールディスク（ 2 ; 15 ; 27 ）に互いに対向して配置されるように設計された 2 つの凹所（ 8 ; 21 ; 33 ）が設けられ、

前記閉鎖部品（ 10 ; 23 ; 35 ; 38 ）が、対応して設計された前記凹所（ 8 ; 21 ; 33 ）のポケット（ 9 ; 22 ; 34 ）と適切な構成状態で係合する突起（ 11 ; 24 ; 36 ; 39 ）を有することを特徴とする、ホイールディスク装置（ 1 ; 14 ; 26 ）。

【請求項 2】

前記ポケット（ 9 ）が前記環状突起（ 7 ）全体を通り軸方向に延在し、かつ前記半径方向においてアンダーカットを形成することを特徴とする、請求項 1 に記載のホイールディスク装置（ 1 ）。

10

【請求項 3】

前記適切な構成状態における前記閉鎖部品（ 10 ）が前記ホイールディスク（ 2 ）にかしめられることを特徴とする、請求項 2 に記載のホイールディスク装置（ 1 ）。

【請求項 4】

前記適切な構成状態において前記第 1 環状溝（ 18 ）に面する前記凹所（ 21 ）の側部から始まる前記ポケットが前記環状突起（ 20 ）の一部を通り軸方向に延在し、かつ前記半径方向においてアンダーカットを形成することを特徴とする、請求項 1 に記載のホイールディスク装置（ 14 ）。

【請求項 5】

充填部品（ 25 ）を設けることができ、前記充填部品（ 25 ）は、前記適切な構成状態において前記閉鎖部品（ 23 ）に隣接するよう配置され、かつ前記第 1 環状溝（ 18 ）の溝基部の一部を画定することを特徴とする、請求項 4 に記載のホイールディスク装置（ 14 ）。

20

【請求項 6】

前記ポケット（ 34 ）が前記環状突起（ 32 ）を通り半径方向に延在し、かつ前記軸方向においてアンダーカットを形成し、

前記閉鎖部品（ 35 ; 38 ）が、前記適切な構成状態において前記第 1 環状溝（ 30 ）の溝基部の一部を画定する充填部分（ 37 ）を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の前記ホイールディスク装置（ 26 ）。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のホイールディスク装置（ 1 ; 14 ; 26 ）を取り付ける方法であって、

第 1 ステップにおいて、すべての前記ブレードデバイス（ 3 ; 16 ; 28 ）が前記ホイールディスク（ 2 ; 15 ; 27 ）の前記外周の適切な位置に固定され、かつ次のステップにおいて、前記シールプレート（ 4 ; 17 ; 29 ）が取り付けられる、方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホイールディスク、ホイールディスクの外周に沿って固定された多数のブレードデバイス、および互いから離れて半径方向に離間した 2 つの環状溝に保持される多数のシールプレートを有するホイールディスク装置に関し、第 1 環状溝は、ホイールディスクに設けられるとともに、環状突起によって軸方向外側が区切られ、第 2 環状溝は、多数の環状溝セグメントによって画定され、多数の環状溝セグメントは、互いに隣接するよう配置され、個々のブレードデバイスにそれぞれ設けられている。

40

【背景技術】

【0002】

冒頭に述べたタイプのホイールディスク装置は、従来技術において異なる実施形態によって既知である。取り付け中、ブレードデバイスは、ホイールディスクの溝に押し込まれ、シールプレートがまた引き続き 2 つの環状溝に挿入される。最後の 2 つのブレードデバイスが設置できるように、ブレードデバイスがホイールディスクの関連する溝に取り付け

50

られることができる環状溝内の重複部分にわたって全てのシールプレートを先に取り付け、移動しなければならない。そしてシールプレートは、適切な位置に円周方向に再度移動され、移動しないように適切に固定される。

【0003】

既知のホイールディスク装置の欠点は、2つの隣接するブレードデバイスを最初に取り外さなければならない、実際には相当な費用が掛かるため、整備のためのみにシールプレートを分解することが困難であるということである。

【0004】

さらなるホイールディスク装置は、特許文献1に開示される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】英国特許出願公開第905 582号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

この従来技術から出発して、本発明の目的は、シールプレートを容易に取り外し、再度取り付けることができるような、冒頭に述べたタイプのホイールディスク装置を提供することである。

【0007】

この目的を達成するために、本発明は、冒頭で述べたタイプのホイールディスク装置を提供し、環状突起を通り軸方向に延在する少なくとも1つの凹所が設けられ、円周方向におけるその最小幅は、内部直径におけるシールプレートの幅より大きいため、シールプレートが環状溝の間の凹所を通り軸方向に挿入でき、かつ環状溝によって円周方向に誘導される。このような凹所の効果によって、シールプレートは、全てのブレードデバイスがホイールディスクに既に取り付けられていたとしても、関連する環状溝に容易に取り付けることができ、その結果として、取り付けは、非常に柔軟な形になる。また、費用をかけることなく、凹所を通る問題もなく、整備のために、個々のシールプレートを取り外すことができる。本発明によると、少なくとも1つの閉鎖部品が設けられ、これは、少なくとも1つの凹所を閉じるためにホイールディスクに取り外し可能に固定されるように設計される。このような閉鎖部品は、凹所の領域に配置されたシールプレートが運転中に軸方向に移動できないことを保証する。

【0008】

本発明の実施形態によると、2つの凹所が設けられ、それらは、ホイールディスクにおいて互いに対向して配置されるように設計される。凹所の特に180°の円周方向オフセットにより、一方ではシールプレートの取り付け、および取外しが容易になる。さらに、第1凹所に対向して配置された第2凹所の設置により潜在的な不均衡が補償される。

【0009】

少なくとも1つの閉鎖部品が好都合に設けられ、それは、凹所を閉じるためにホイールディスクに取り外し可能に固定することができる。このような閉鎖部品は、凹所の領域に配置されたシールプレートが運転中に軸方向に移動できないことを保証する。

【0010】

閉鎖部品は、それに対応して設計された凹所のポケットに適切な構成状態で係合する突起を好ましく有する。このように、閉鎖部品は、凹所において適切な構成状態で軸方向にまたは半径方向に固定される。

【0011】

本発明の代替形によると、ポケットは、環状突起全体を通り軸方向に延在し、かつ半径方向においてアンダーカットを形成する。突起が関連するポケットに導入される場合に、閉鎖部品は、それに対応して軸方向に凹所に挿入されることができる。

【0012】

10

20

30

40

50

閉鎖部品を適切な位置に軸方向に固定するために、前記閉鎖部品は、例えば閉鎖部品の材料をこの目的のために凹所に隣接して設けられた切欠きに変形させることによって、ホイールディスクにかしめることができる。

【0013】

本発明のさらなる代替形によると、ポケットは、適切な構成状態の第1環状溝に面する凹所の側から、軸方向に環状突起の一部を通り延在し、半径方向にアンダーカットを形成する。それに対応して設計される突起を有する閉鎖部品はホイールディスクに設けられた第1環状溝に半径方向に挿入することができ、そして、突起を有する環状突起に向かって軸方向に動かされ、突起がポケットを区切る壁に当接するようになるまで関連するポケットに導入される。

10

【0014】

本発明によると、軸方向に固定するために充填部品を設けることができ、充填部品は、閉鎖部品に隣接して適切な構成状態で配置され、および第1環状溝の溝基部の一部を画定する。適切な構成状態において、充填部品は、シールプレートによって半径方向に固定され、かつ閉鎖部品の軸方向の動きを防ぐ。

【0015】

本発明のさらなる代替形によると、ポケットは、環状突起を通り半径方向に延在し、かつ軸方向においてアンダーカットを形成し、閉鎖部品は、充填部分を有し、充填部分は、適切な構成状態において、第1環状溝の溝基部の一部を画定する。それに対応して設計される突起を有する閉鎖部品は、適切な構成状態において、ポケットに収容される突起によって軸方向に固定され、かつ充填部分および第2環状溝の間に配置されたシールプレートによって半径方向に固定される。

20

【0016】

さらに、本発明は、本発明によるホイールディスク装置を取り付ける方法を提供し、第1ステップにおいて、全てのブレードデバイスがホイールディスクの外周に適切な位置で固定され、次のステップにおいて、シールプレートが取り付けられる。

【0017】

本発明の他の特徴および利点は、添付図面を参照する、本発明によるホイールディスクの多数の実施形態の以下の説明により明確になるだろう。

【図面の簡単な説明】

30

【0018】

【図1】完全に取り付けられた状態の、本発明の第1実施形態によるホイールディスク装置の斜視図である。

【図2】図1に示すホイールディスク装置のホイールディスクの部分的な斜視図であり、部分的な図は、凹所が設けられたホイールディスクの領域を示す。

【図3】部分的に取り付けられた状態の、図1に示すホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

【図4】図2および図3に示す凹所を閉じるよう機能する、図1に示すホイールディスク装置の閉鎖部品の斜視図である。

【図5】完全に取り付けられた状態の、図1に示すホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

40

【図6】閉鎖部品によって閉じられた凹所の領域における図5に示すホイールディスク装置の拡大斜視図を示す。

【図7】完全に取り付けられた状態の、本発明の第2実施形態によるホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

【図8】凹所が設けられたホイールディスクの領域を示す、図7に示すホイールディスク装置のホイールディスクの部分的な斜視図である。

【図9】部分的に取り付けられた状態の、図7に示すホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

【図10】図8および図9に示す凹所を閉じるよう機能する図7に示すホイールディスク

50

の閉鎖部品の斜視図である。

【図 1 1】図 7 に示すホイールディスク装置の充填部品の斜視図である。

【図 1 2】完全に取り付けられた状態の、図 7 に示すホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

【図 1 3】完全に取り付けられた状態の、図 7 に示すホイールディスク装置の部分的な斜視断面図であり、断面は、凹所を通り延在している。

【図 1 4】完全に取り付けられた状態の、本発明の第 3 実施形態によるホイールディスク装置の斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 に示すホイールディスク装置のホイールディスクの部分的な斜視図であり、凹所が設けられたホイールディスクの領域を示す。

【図 1 6】部分的に取り付けられた状態の、図 1 4 に示すホイールディスク装置の部分的な斜視図である。

【図 1 7】図 1 5 および図 1 6 に示す凹所を閉じるよう機能する図 1 4 に示すホイールディスク装置の閉鎖部品の斜視図である。

【図 1 8】完全に取り付けられた状態の、図 1 4 に示すホイールディスク装置の部分断面図である。

【図 1 9】代替の閉鎖部品の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図 1 ~ 図 6 は、本発明の第 1 実施形態によるホイールディスク装置 1 を示す。ホイールディスク装置 1 は、ホイールディスク 2、ホイールディスク 2 の外周に沿って固定された多数のブレードデバイス 3、およびホイールディスク 2 およびブレードデバイス 3 の間で半径方向に互いに離間した 2 つの環状溝 5 および 6 に保持される多数のシールプレート 4 を備える。ここで第 1 環状溝 5 は、ホイールディスク 2 に設けられ、かつ環状突起 7 によって軸方向外側が区切られている。第 2 環状溝 6 は、互いに隣接するように配置されるとともに、ブレードデバイス 3 内にそれぞれ形成された多数の環状溝セグメントによって画定される。

【0020】

シールプレート 4 の取り付けを容易にするために、ホイールディスク 2 は、環状突起 7 を通り軸方向に延在する少なくとも 1 つの凹所 8 を備え、円周方向における凹所 8 の最小の幅は、内部直径におけるシールプレート 4 の幅より大きい。それに対応して矢印 A および B によって図 3 に示されるように、シールプレート 4 を環状溝 5 および 6 の間に凹所 8 を通り軸方向に挿入し、環状溝によって誘導されることにより、円周方向に動かすことができる。凹所 8 は、環状突起 7 全体を通り軸方向に延在し、かつ半径方向においてアンダーカットを形成する、2 つの横方向に構成されたポケット 9 を備える。

【0021】

凹所 8 を閉じるために、ホイールディスク装置 1 は、ホイールディスクに取り外し可能に固定することができる閉鎖部品 10 をさらに備える。閉鎖部品 10 は、横方向に突出するとともに、凹所 8 のポケット 9 に対応するよう形成された突起 11 を有する。それに対応して閉鎖部品 10 を凹所 8 に軸方向に導入することができ、突起 11 は、関連するポケット 9 に係合し、その結果として、凹所 8 に収容される閉鎖部品 10 の半径方向の固定が得られる。

【0022】

閉鎖部品 10 を軸方向の適切な位置に固定するために、力が加えられた場合に、この目的のために図 6 に示すように凹所 8 に隣接して設けられた切欠き 12 に閉鎖部品 10 の材料を変形させることにより、ホイールディスク 2 にかしめることができる。この目的のため、かしめ工具を受け入れるために、閉鎖部品 10 の上部の縁に凹部 13 が設けられている。

【0023】

図 1 に示すホイールディスク装置 1 を取り付けるために、第 1 ステップにおいて、全て

10

20

30

40

50

のブレードデバイス 3 が既知の方法でホイールディスク 2 に固定される。列の個々のシールプレート 4 が凹所 8 を通り環状溝 5 および 6 内に軸方向に導入され、そして、適切な位置へ円周方向に動かされる。したがって、凹所 8 の領域の適切な位置に配置されるように意図されたこれらのシールプレート 4 は、凹所 8 に直接隣接して配置される。全てのシールプレート 4 の挿入後、閉鎖部品 10 が凹所 8 に軸方向に挿入される。かしめ工具が凹部 13 に導入され、力がかかると閉鎖部品の材料は、切欠き 12 内に変形する。今や閉鎖部品 10 は、ホイールディスク 2 において半径方向におよび軸方向に固定されている。さらなるステップにおいて、最後のシールプレート 4 がまた適切な位置に移動され、そこで、円周方向の不所望の動きを防ぐために個々のシールプレート 4 が適切な手段によって適切な位置に固定される。

10

【0024】

ホイールディスク装置 1 はまた、関連する閉鎖部品 10 を有する多数の凹所 8 を有することができることが明確にされるべきである。したがって、例えばホイールディスク 2 に 2 つの凹所 8 を設けることができ、それらは、180°オフセットされ互いに対向するよう設計される。このように、一方でシールプレート 4 の取り付け、または取り外しを簡略化させることができ、かつ他方で不均衡を解消することができる。

【0025】

図 7 ~ 図 13 は、本発明の第 2 実施形態によるホイールディスク装置 14 を示す。ホイールディスク装置 14 は、ホイールディスク 15、ホイールディスク 15 の外周に沿って固定された多数のブレードデバイス 16、およびホイールディスク 15 およびブレードデバイス 16 の間で互いに半径方向に離間した 2 つの環状溝 18 および 19 に保持された多数のシールプレート 17 を備える。ここで、第 1 環状溝 18 は、ホイールディスク 15 に設けられ、環状突起 20 によって軸方向外側が区切られる。第 2 環状溝 19 は、ブレードデバイス 16 内にそれぞれ設計された、多数の隣接して配置された環状溝セグメントによって画定される。

20

【0026】

シールプレート 17 の取り付けを容易にするために、ホイールディスク 15 は環状突起 20 を通り軸方向に延在する少なくとも 1 つの凹所 21 を備え、円周方向における凹所 21 の最小の幅は、内部直径におけるシールプレート 17 の幅より大きい。それに対応して、矢印 A および B によって図 9 に示されるように、シールプレート 17 を凹所 21 を通り環状溝 18 および 19 の間に軸方向に挿入し、環状溝に誘導されることにより円周方向に動かすことができる。凹所 21 は、2 つの横方向に配置されたポケット 22 を備え、適切な構成状態において溝に面する凹所の側部から始まり、環状突起 20 の一部を通り軸方向に延在し、半径方向においてアンダーカットを形成する。

30

【0027】

凹所 21 を閉じるために、ホイールディスク装置 14 は、ホイールディスク 15 に取り外し可能に固定することができる閉鎖部品 23 をさらに備える。閉鎖部品 23 は、横方向に突出するとともに、凹所 21 のポケット 22 に対応するよう設計された突起 24 を有する。それに対応して閉鎖部品 10 を第 1 環状溝 18 に半径方向に挿入し、かつ凹所 21 に軸方向に導入することができる。突起 24 は、関連するポケット 22 に係合し、その結果凹所 21 に収容される閉鎖部品 23 の半径方向の固定が達成される。

40

【0028】

閉鎖部品 10 を軸方向の適切な位置に固定するために、充填部品が設けられ、充填部品は、適切な構成状態において閉鎖部品に隣接するよう配置され、第 1 環状溝 18 の溝基部の一部を画定する。この場合の充填部品は、円形環状セグメントの形で設計され、長方形断面を有する。

【0029】

図 7 に示すホイールディスク装置 14 を取り付けるために、第 1 ステップにおいて、全てのブレードデバイス 16 が既知の方法でホイールディスク 15 に固定される。列の個々のシールプレート 17 が凹所 21 を通り環状溝 18 および 19 に軸方向に導入され、適切

50

な位置へ円周方向に動かされる。したがって、凹所 2 1 の領域における適切な位置に配置されるよう意図されたこれらのシールプレート 1 7 は、凹所 2 1 に直接隣接して配置される。シールプレート 1 7 が挿入された後、閉鎖部品 2 3 が第 1 環状溝 1 8 に半径方向に挿入され、そして凹所 2 1 の中に軸方向に押される。そして、充填部品は、第 1 環状溝 1 8 の中に半径方向に挿入される。さらなるステップにおいて、最後のシールプレートが適切な位置に動かされ、そこで円周方向における不所望の動きを防ぐために、個々のシールプレート 1 7 が適切な手段によって適切な位置に固定される。今や、閉鎖部品 2 3 は、半径方向および軸方向に固定される。

【 0 0 3 0 】

ホイールディスク装置 1 4 はまた関連する閉鎖部品 2 3 および充填部品 2 5 を有する多数の凹所 2 1 を有することができることが明確にされるべきである。したがって、例えばホイールディスク 1 5 において 1 8 0 ° オフセットされ互いに対向するように設計される 2 つの凹所 2 1 を設けることができる。このように、一方で、シールプレート 1 7 の取り付けまたは取り外しを簡略化させることができ、かつ他方で不均衡を解消することができる。

10

【 0 0 3 1 】

図 1 4 ~ 図 1 8 は、本発明の第 3 実施形態によるホイールディスク装置 2 6 を示す。ホイールディスク装置 2 6 は、ホイールディスク 2 7、ホイールディスク 2 7 の外周に沿って固定された多数のブレードデバイス 2 8、およびホイールディスク 2 7 およびブレードデバイス 2 8 の間で互いに半径方向に離間した 2 つの環状溝 3 0 および 3 1 に保持された多数のシールプレート 2 9 を備える。ここで、第 1 環状溝 3 0 は、ホイールディスク 2 7 に設けられ、環状突起 3 2 によって軸方向外側が区切られる。第 2 環状溝 3 1 は、ブレードデバイス 2 8 内にそれぞれ設計された多数の隣接して配置された環状溝セグメントによって画定される。

20

【 0 0 3 2 】

シールプレート 2 9 の取り付けを容易にするために、ホイールディスク 2 7 は、環状突起 3 2 を通り軸方向に延在する少なくとも 1 つの凹所 3 3 を備え、円周方向における凹所 3 3 の最小の幅は、内部直径におけるシールプレート 2 9 の幅より大きい。それに対応して、矢印 A および B によって図 1 6 示されるように、シールプレート 2 9 を凹所 3 3 を通り環状溝 3 0 および 3 1 の間に軸方向に挿入し、環状溝に誘導されることにより円周方向に動かすことができる。凹所 3 3 は、2 つの横方向に配置されたポケット 3 4 を備え、環状突起 3 2 の上部から始まり、環状突起 3 2 を通り半径方向に延在し、軸方向においてアンダーカットを形成する。

30

【 0 0 3 3 】

凹所 3 3 を閉じるために、ホイールディスク装置 2 6 は、ホイールディスク 2 7 に取り外し可能に固定することができる閉鎖部品 3 5 をさらに備える。閉鎖部品 3 5 は、横方向に突出し、凹所 3 3 のポケット 3 4 に対応するよう設計された突起 3 6 を有する。それに対応して閉鎖部品 3 5 を凹所 3 3 に半径方向に導入することができ、突起 3 6 は、関連するポケット 3 4 に係合し、その結果、凹所 3 3 に収容される閉鎖部品 3 5 の軸方向固定が達成される。閉鎖部品 3 5 はさらに、適切な構成状態において、第 1 環状溝 3 0 の溝基部の一部を画定する充填部分 3 7 を有する。

40

【 0 0 3 4 】

図 1 4 に示すホイールディスク装置 2 6 を取り付けるために、第 1 ステップにおいて、全てのブレードデバイス 2 8 が既知の方法でホイールディスク 2 7 に固定される。列の個々のシールプレート 2 9 が凹所 3 3 を通り環状溝 3 0 および 3 1 に軸方向に導入され、適切な位置へ円周方向に動かされる。凹所 3 3 の領域における適切な位置に配置されるように意図されたこれらのシールプレート 2 9 は、凹所 3 3 に直接隣接するように配置される。全てのシールプレート 2 9 が挿入された後、閉鎖部品 3 5 が凹所 3 3 に半径方向に挿入される。そしてまた最後のシールプレートが適切な位置に動かされ、そこで円周方向における不所望の動きを防ぐために、個々のシールプレート 2 9 が適切な手段で適切な位置に

50

固定される。

【 0 0 3 5 】

ホイールディスク装置 2 6 はまた、関連する閉鎖部品 3 5 を有する多数の凹所 3 3 を有することができることが明確にされるべきである。したがって、例えばホイールディスク 2 7 において 1 8 0 ° オフセットされ互いに対向するように設計される 2 つの凹所 3 3 を設けることができる。このように、一方で、シールプレート 2 9 の取り付けまたは取り外しを簡略化させることができ、かつ他方で不均衡を解消することができる。

【 0 0 3 6 】

図 1 9 は、それに対応して設計される凹所（詳細には図示せず）と共に使用することができる、閉鎖部品 3 5 の代わりの代替の閉鎖部品 3 8 を示す。閉鎖部品 3 8 および 3 5 の相違点は、突起 3 9 の位置が突起 3 6 のように中央ではなく、内側に位置するように選択されていることである。

10

【 0 0 3 7 】

本発明による凹所の効果によって、上述の実施形態において、全てのブレードデバイスが既にホイールディスクに取り付けられていても、シールプレートを簡単に関連する環状溝に取り付けることができ、その結果、取り付けが非常に柔軟性を有して設計される。整備が必要な場合、個々のシールプレートを凹所を通して容易に、費用をかけることなく取り外すことができる。

【 0 0 3 8 】

本発明が好ましい例示的な実施形態によって詳細に説明され示されたが、本発明は、開示された例によって限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく当業者によって他の変形例を得ることができる。

20

【 符号の説明 】

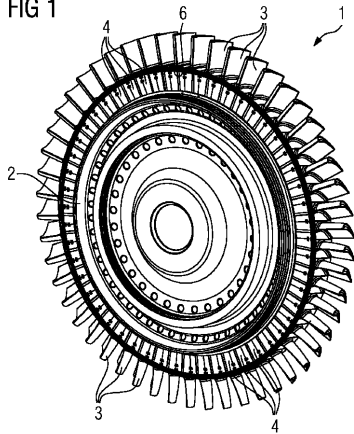
【 0 0 3 9 】

- 1 ホイールディスク装置
- 2 ホイールディスク
- 3 ブレードデバイス
- 4 シールプレート
- 5 第 1 環状溝
- 6 第 2 環状溝
- 7 環状突起
- 8 凹所
- 9 ポケット
- 1 0 閉鎖部品
- 1 1 突起
- 1 3 凹部

30

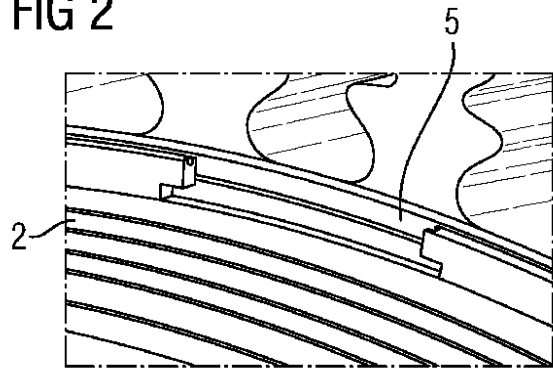
【 図 1 】

FIG 1



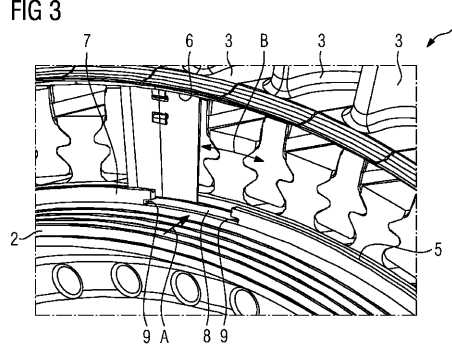
【 図 2 】

FIG 2



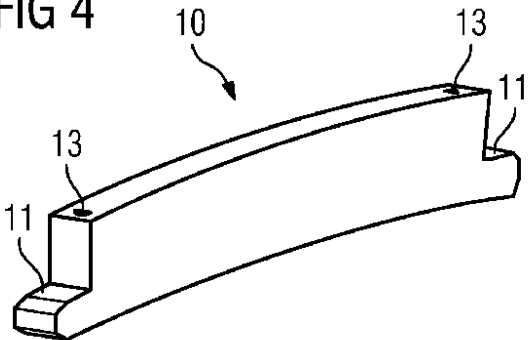
【 図 3 】

FIG 3



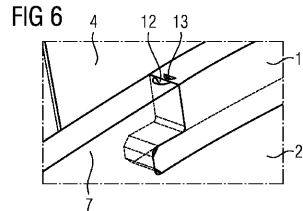
【 図 4 】

FIG 4



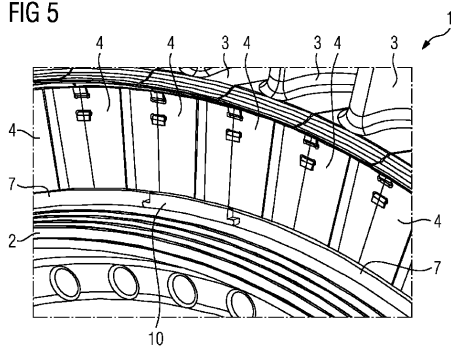
【 図 6 】

FIG 6



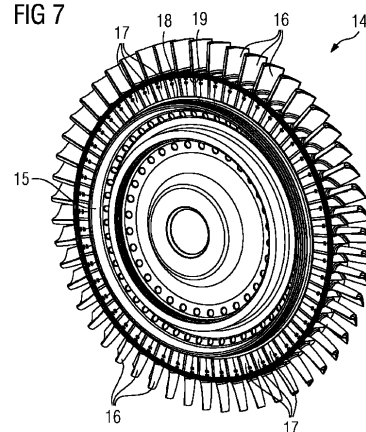
【 図 5 】

FIG 5



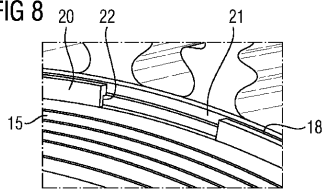
【 図 7 】

FIG 7



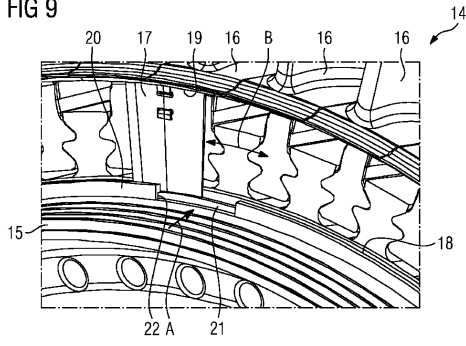
【 図 8 】

FIG 8



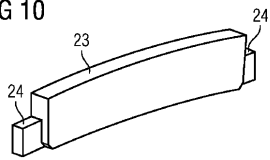
【 図 9 】

FIG 9



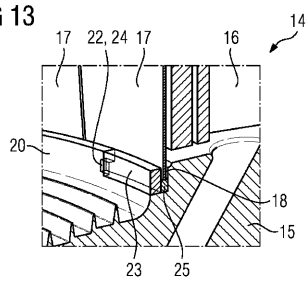
【 図 1 0 】

FIG 10



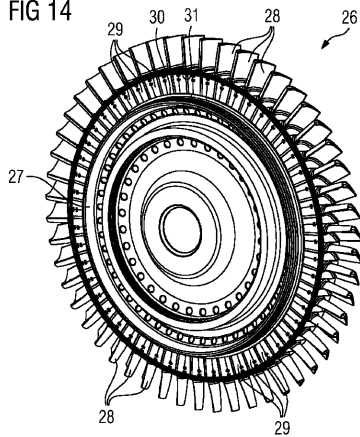
【 図 1 3 】

FIG 13



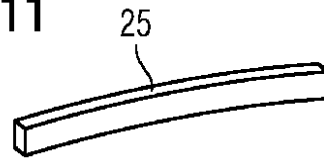
【 図 1 4 】

FIG 14



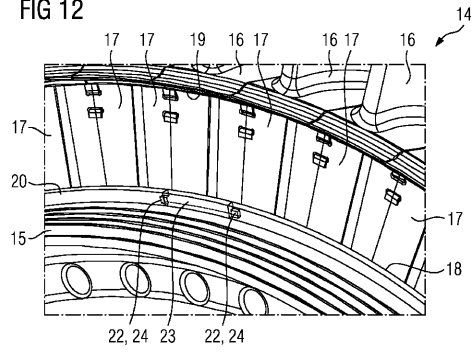
【 図 1 1 】

FIG 11



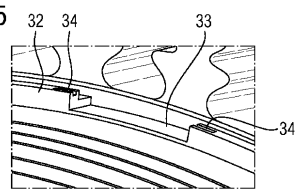
【 図 1 2 】

FIG 12



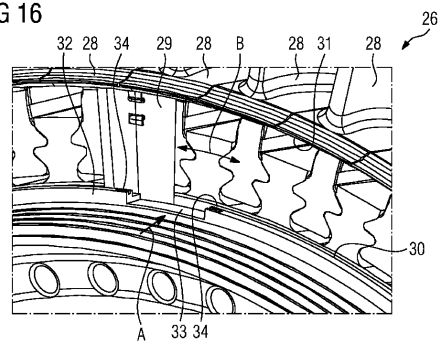
【 図 1 5 】

FIG 15



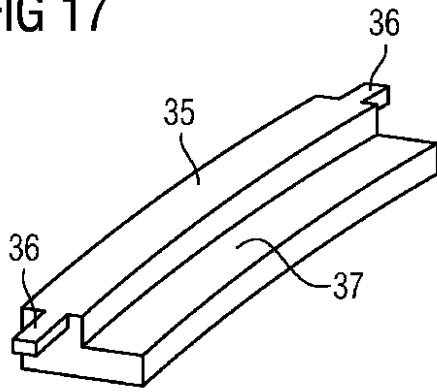
【 図 1 6 】

FIG 16



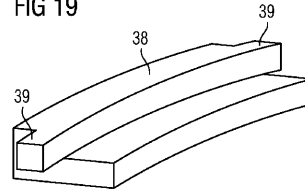
【 17 】

FIG 17



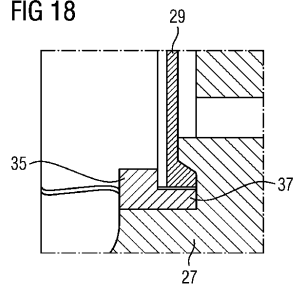
【 19 】

FIG 19



【 18 】

FIG 18



フロントページの続き

- (72)発明者 ケヴィン・カンブカ
ドイツ・45478・ミュールハイム・アン・デア・ルール・ブレター・ヴェーク・13
- (72)発明者 カルステン・コルク
ドイツ・45479・ミュールハイム・アン・デア・ルール・ビューローシュトラッセ・48
- (72)発明者 マルク・ランゲ
ドイツ・50858・ケルン・オスカル・ヴィルデ・シュトラッセ・16
- (72)発明者 ペーター・シュレーダー
ドイツ・45327・エッセン・マリア・ヴェーバー・ヴェーク・16
- (72)発明者 ヴァチエスラフ・ヴァイツマン
ドイツ・45879・ゲルゼンキルヘン・エーベルトシュトラッセ・24

審査官 川口 真一

- (56)参考文献 米国特許第05662458(US, A)
特表2010-507747(JP, A)
米国特許出願公開第2006/0088419(US, A1)

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