

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-531581
(P2009-531581A)

(43) 公表日 平成21年9月3日(2009.9.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
FO4D 29/46 (2006.01)	FO4D 29/46 D	3G005
FO2B 37/00 (2006.01)	FO2B 37/00 3O1F	3H130

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-501808 (P2009-501808)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月22日 (2007.2.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年11月11日 (2008.11.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2007/000090
 (87) 国際公開番号 W02007/112601
 (87) 国際公開日 平成19年10月11日 (2007.10.11)
 (31) 優先権主張番号 06405137.8
 (32) 優先日 平成18年3月31日 (2006.3.31)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

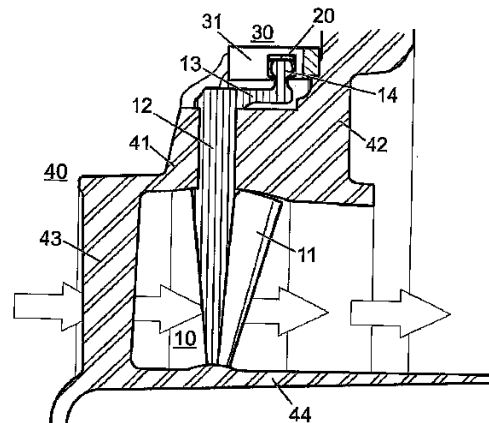
(71) 出願人 501405177
 アーベーベー ターボ システムズ アク
 チエンゲゼルシャフト
 スイス国 バーデン ブルガーシュトラ
 セ 71 アー
 Bruggerstrasse 71a,
 CH-5400 Baden, Swi
 tzerland
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレスワール・ガイド・デバイス

(57) 【要約】

コンプレッサの吸込み領域内にプレスワールを形成するためのプレスワール・ガイド・デバイスであって、複数のガイド・ベーン(10)を有し、これらのガイド・ベーンのそれぞれは、このガイド・ベーンに接続されたベーン・シャンク(12)の周りで回転可能であり; 回転可能な調整リング(30)を有し; この調整リング(30)からそれぞれのガイド・ベーンのベーン・シャンク(12)へトルクを伝達するための調整レバー(13)を有している。それぞれのガイド・ベーンのベーン・シャンク(12)及び調整レバー(13)は、一体的に形成されている。複数のガイド・ベーン(10)がケーシングに回転可能に取り付けられていて、このケーシングは、ガイド・ベーンの支承部の領域内で組み合わされている少なくとも2つの部分(41, 42)からなる。ガイド・ベーンが一体的にデザインされていることによって、取り付けられる構成要素の数も減じられる。このことは、ガイド・デバイスにおける取付け及びあり得る保守作業を簡略化する(図1)。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンプレッサの吸込み領域内にプレスワールを形成するためのプレスワール・ガイド・デバイスであって、

複数のガイド・ベーン(10)を有し、これらのガイド・ベーンのそれぞれは、このガイド・ベーンに接続されたベーン・シャンク(12)の周りで回動可能であり、

回動可能な調整リング(30)を有し、

この調整リング(30)からそれぞれのガイド・ベーンの前記ベーン・シャンク(12)へトルクを伝達するための調整レバー(13)を有する、

プレスワール・ガイド・デバイスにおいて、

それぞれのガイド・ベーンの前記ベーン・シャンク(12)及び調整レバー(13)は、一体的に形成されていることを特徴とするプレスワール・ガイド・デバイス。

10

【請求項 2】

下記特徴を有する請求項 1 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

それぞれのガイド・ベーンの前記調整レバーは、円筒形のピン(15)を有しており、

このピンは、その軸の周りで回転可能に且つその軸に沿って移動可能に、円筒形の伝達要素(21)の孔の中でガイドされており、

この伝達要素(21)は、その軸の周りで回転可能に且つその軸に沿って移動可能に、前記調整リング(30)の孔(32)の中でガイドされている。

20

【請求項 3】

下記特徴を有する請求項 1 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

それぞれのガイド・ベーンの前記調整レバー(13)は、孔を有しており、この孔の中で、円筒形の伝達要素から径方向に突出するピン(15)がガイドされ、

この伝達要素(21)は、その軸の周りで回転可能に且つその軸に沿って移動可能に、前記調整リング(30)の孔(32)の中でガイドされている。

【請求項 4】

下記特徴を有する請求項 1 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

それぞれのガイド・ベーンの前記調整レバーは、ボール・ヘッド(14)のように形成され且つ前記調整リング(30)の溝(31)の中でガイドされる端部を有し、

この溝(31)は、互いに平行に延びる複数の壁を有し、これらの壁の間で、前記調整レバーの前記ボール・ヘッド(14)がガイドされている。

30

【請求項 5】

下記特徴を有する請求項 4 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記ボール・ヘッド(14)は、伝達要素(20)のボール・ソケットの中で回転可能にガイドされ、

前記伝達要素(20)は、互いに平行に延びる複数の壁に沿って移動可能である。

【請求項 6】

下記特徴を有する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記複数のガイド・ベーン(10)が回転可能に取り付けられるケーシングを有しており、このケーシングは、前記ガイド・ベーンの支承部の領域内で組み合わされている少なくとも 2 つの部分(41, 42)から構成されている。

40

【請求項 7】

下記特徴を有する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記ベーン・シャンク(12)及びこのベーン・シャンクを取り囲む前記ケーシング部分(41, 42)に、前記ガイド・ベーン(10)の回転軸に対して径方向に延びる複数の突出部(49)が設けられており、前記ガイド・ベーン(10)を軸方向に取り付けるために、前記ベーン・シャンク(12)の突出部及び前記ケーシング(41, 42)の突出部がそれぞれ互いに係合している。

【請求項 8】

50

下記特徴を有する請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記ベーン・シャンク (1 2) におよび / またはこのベーン・シャンクを取り囲む前記ケーシング (4 1 , 4 2) に、前記ガイド・ベーンの回転軸に対して径方向に向いた溝が設けられており、この溝は、前記ガイド・ベーンを軸方向に取り付けるために、前記ガイド・ベーンの回転軸に対して径方向に延び且つ前記溝に係合する突出部 (1 7) および / または支承リングと協働する。

【請求項 9】

下記特徴を有する請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

軸の周りに放射状に配置された複数のガイド・ベーンの先端の領域に、中央ボディ (4 4) が設けられている。

【請求項 10】

下記特徴を有する請求項 9 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記中央ボディ (4 4) は、径方向外側に延びる少なくとも 1 つの保持リブ (4 3) を介して、外側のケーシング部分 (4 1) に取り付けられている。

【請求項 11】

下記特徴を有する請求項 9 または 10 に記載のプレスワール・ガイド・デバイス：

前記複数のベーンの先端に形成された複数のシャンク (1 6) が、前記中央ボディ (4 4) の、径方向に向いた複数の孔 (4 4 1) に回転可能に取り付けられている。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイスを有するコンプレッサ。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のプレスワール・ガイド・デバイスを有するコンプレッサを備えた排ガスターボチャージャ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関の排ガスが流入する流体機械の分野に関する。

本発明は、コンプレッサの吸込み領域内にプレスワールを形成するためのプレスワール・ガイド・デバイス、並びにこのようなプレスワール・ガイド・デバイスを有する排ガスターボチャージャに関する。

【背景技術】

【0002】

排ガスターボチャージャは、内燃機関の出力を増大させるために用いられる。新式の内燃機関の場合、可変の操作条件への排ガスターボチャージャの適合は、益々難しくなる。いわゆる可変のタービン・ジオメトリおよび / またはコンプレッサ・ジオメトリは、適合のための広く普及した可能性を与える。可変のタービン・ジオメトリの場合、ガイド・デバイスのガイド・ベーンは、タービンの出力需要に従って、タービン・ホイールの上流で、流れに対してほぼ急角度に整列されている。可変のコンプレッサ・ジオメトリの場合、ディフューザにおいてコンプレッサ・ホイールの下流にある複数のガイド・ベーンは、流れに対してほぼ急角度に整列されている。

【0003】

可変の操作条件に排ガスターボチャージャを適合させるための他の可能性が、複数のプレスワール・ガイド・デバイスによって提供される。これらのプレスワール・ガイド・デバイスは、コンプレッサの吸込み領域内で、吸い込まれた空気の中に、または場合によっては吸い込まれた空気・燃料・混合物の中に、所定のプレスワールを、動作点に応じて、ほぼ顕著に、コンプレッサ・ホイールの回転方向に対して正方向または逆方向に形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

例えば DE 36 13 857 A1 から公知である従来 of プレスワール・ガイド・デバイスでは、複数のベーンは、支承領域で一体的なケーシングに取り付けられている。このためには、ベーンは、追加の軸受ブッシュによって保護されていなければならない。このことは、追加のコスト及び許容誤差をもたらす、操作中の信頼性を著しく減じることになる。

【特許文献 1】独特許出願公開第 DE 36 13 857 A1 号明細書

【発明の開示】

【 0 0 0 5 】

本発明の課題は、長い動作時間に亘って確実に機能し、容易に取り付けられ、且つ複数の調整可能なガイド・ベーンを有するプレスワール・ガイド・デバイスを提供することにある。

10

【 0 0 0 6 】

コンプレッサの吸込み領域内にプレスワールを形成するための、本発明に係わるプレスワール・ガイド・デバイスは、複数のガイド・ベーンを有し、これらのガイド・ベーンのそれぞれは、このガイド・ベーンに接続されたベーン・シャンクの周りで回動可能である。複数のベーン・シャンク、即ち複数のガイド・ベーン of 回転軸は、コンプレッサの軸中心線に対して実質的に垂直に及び径方向に向けられている。本発明に係わるプレスワール・ガイド・デバイスは、更に、コンプレッサの軸中心線に対して同軸に設けられ且つこの軸の周りで回動可能な調整リングと、この調整リングからそれぞれのガイド・ベーン of ベーン・シャンクへトルクを伝達するための調整レバーと、を有している。本発明では、ベーン・シャンクとそれぞれのガイド・ベーン of 調整レバーは、一体的に形成されている。

20

【 0 0 0 7 】

ガイド・ベーンが一体的にデザインされていることによって、結合個所の数が減じられる。このことは、材料の磨耗に好影響を与える。更に、取り付けられる構成要素の数も減じられる。このことは、ガイド・デバイスにおける取付け作業及びあり得る保守作業を簡略化する。

【 0 0 0 8 】

本発明に係わるプレスワール・ガイド・デバイスのケーシングには、複数のガイド・ベーンが回動可能に取り付けられており、このケーシングは、ガイド・ベーン of 軸受の領域内で組み合わされた少なくとも二つの部分からなる。

30

【 0 0 0 9 】

このことは、一方では、組み込まれた調整レバーと一体的にデザインされたガイド・ベーン of 取付けを可能にする。更に、このことによって、ベーンを、支持点によって、それぞれのガイド・ベーン of 回転軸に対して軸方向に取り付け且つロックすることが可能にする。耐摩耗性を改善するために、軸受は、挿入された支持スリーブで保護されることが可能である。

【 0 0 1 0 】

複数のガイド・ベーン of このような軸方向の取付けは、本発明では、ベーン・シャンク上及びベーン・シャンクを取り囲むケーシング上 of 複数の突出部によって、なされる。これらの突出部は、ガイド・ベーン of 回転軸に対して径方向に延びている。突出部は、ベーン・シャンクを軸方向に取り付けるために、互いに係合する。

40

【 0 0 1 1 】

追加的にまたはその代わりに、ガイド・ベーンを軸方向に取り付けるために、対応する突出部と協働する溝が、ケーシングにおよび / またはベーン・シャンクに設けられていても良い。ハウジングのみならずベーン・シャンクに溝が設けられているとき、軸方向の取付けは、溝に設けられている特殊な支承リングによってなされても良い。複数の溝及び突出部は、それぞれのベーン・シャンクの周りに部分的にのみ延びている。

他の利点は、従属請求項から生じる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の種々の実施の形態を詳述する。

図 1 は、コンプレッサの吸込み領域内のガイド・デバイスの断面図を示す。明細書の最初の部分に記載のように、このようなコンプレッサは、内燃機関の出力を増大するための排ガスターボチャージャに用いられる。図中の矢印は、圧縮される媒体の流れのルートを示す。媒体は、通例、内燃機関内の燃焼過程のための空気、あるいは場合によっては空気・燃料混合物である。更に、このようなガイド・デバイスを、如何なるタイプのコンプレッサにも、例えば、電動機で駆動される工業用コンプレッサに用いることが可能である。

【 0 0 1 3 】

ガイド・デバイスは、コンプレッサの軸に関して径方向に向けて設けられた複数のガイド・ベーン 10 を有している。ガイド・ベーンのそれぞれは、流路に突出するベーン・プロファイル 11 の他に、ベーン・シャンク 12 を有している。このベーン・シャンクによって、ベーン・プロファイルがケーシングに回転可能に取り付けられている。調整レバー 13 によって、ベーン・プロファイルは、ベーン・シャンクの軸の周りで回転される。調整レバーを駆動するために、即ちベーン・プロファイルを調整するために、コンプレッサの軸に対して同軸に設けられた調整リング 30 が備えられている。調整リング 30 を回転することによって、全てのベーンが、ベーンのベーン・シャンクのそれぞれの軸の周りで同時に回転される。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び 2 に示す第一の実施の形態では、トルクが、調整レバー 13 の自由端に設けられたボール・ヘッド 14 によって、調整リング 30 からベーン・シャンク 12 へ伝達される。ボール・ヘッド 14 は、調整リングの、互いに平行に延びる 2 つの壁を有する溝 31 の中でガイドされている。溝の中で、ボール・ヘッドは、トルク伝達の実現のために必要であるところの、並進運動及び回転運動の自由度を有している。ボール・ヘッドと溝の壁との間の接触領域における、広い面積に亘る、均等な圧力分布を達成するためには、及び、かくして、互いに押しつけあう複数の部分の磨耗を減じるためには、調整リングからそれぞれのガイド・ベーンのベーン・シャンクへのトルクの伝達のために調整レバーのボール・ヘッドに作用する表面が、ボール・ソケットのように形成されている。

【 0 0 1 5 】

この場合、ボール・ソケットは、少なくとも部分的に、並進移動可能に設けられたスライディング・シュー 20 から形成されている。調整リング 30 が、ガイド・ベーンを調整するために回転されるとき、スライディング・シュー 20 は、溝 31 の中で、溝の壁の面に沿ってボール・ヘッド 14 によって、移動される。調整リングが回転されるとき、調整レバーの位置が、調整リングに相対して変化する。溝の中でのボール・ヘッドの回転中心の並進移動の他に、調整リングに対する調整レバーの回転が生じる。ボール・ヘッドの回転中心の並進移動は、溝の壁に沿って摺動するスライディング・シューによって可能となる。他方、回転のためには、ボール・ヘッドが、スライディング・シューによって形成されたボール・ソケットの中で、任意の如何なる方向にも回転されることが可能である。スライディング・シューは、二つの部分で形成されていても良い。摺動可能な平坦な裏面を有するボール・ソケット半体が、調整リング中の溝のどちら側にも設けられている。

【 0 0 1 6 】

図 3 及び 4 に示す第二の実施の形態では、トルクが、調整レバー 13 の自由端に設けられた円筒形のピン 15 によって、調整リング 30 からベーン・シャンク 12 へ伝達される。ピンは、調整リング 30 に形成された孔 32 に取り付けられた円筒形の摺動要素 21 に係合している。摺動シリンダ 21 は、孔 32 の中で自軸の周りで回転され、自軸に沿って移動されることが可能である。ピン 15 を収容するために設けられた、摺動シリンダ内の孔は、摺動シリンダの軸に対して直角である。ピンは、この孔の中で自軸の周りで回転され、自軸に沿って移動されることが可能である。かくして、同様に、トルク伝達の実現のために必要である運動の自由度、常に 2 つの並進運動及び回転運動の自由度が与えられている。この代わりに、ピン 15 は、図 9 に示すように、摺動シリンダ 21 に取り付けられ

10

20

30

40

50

ており、ガイド・ベーンの調整レバー 13 の自由端に形成された孔の中で、摺動可能に取り付けられていても良い。

【0017】

図示し且つ詳述した実施の形態の代わりに、トルクの伝達のための他の実施の形態、例えば調整レバーを有する実施の形態も考えられる。この調整レバーは、歯車セグメントとして形成されており、歯車リムを有する調整リングに係合する。本発明では、ベーン・プロファイル 11 と、ベーン・シャンク 12 と、調整レバー 13 とは、トルクの伝達のために必要な上部、従ってボール・ヘッド 14 またはピン 15 と共に、一体的に形成されている。このことは、ガイド・ベーン 10 全体の機能的な構成要素が、一体物から注型またはフライス切削され、あるいは、ケーシングへの組み込みの前に、複数の部分から、力により、形状によりまたは材料により組み合わされて、一体物を形成することを意味する。例えば、ベーン・プロファイルと、ベーン・シャンクと、調整レバーとを、一体物として注型し、続いて、ボール・ヘッドまたはピンを、プレス嵌めで、調整レバーに形成されており且つピンのために設けられた開口部へ押し込み、あるいは、緩く挿入し且つ接合または注型する。

10

【0018】

一体的に形成されたガイド・ベーンを、ケーシングに設けられ且つガイド・ベーンのために設けられた開口部へ、挿入することが可能であるように、本発明では、ケーシングは、複数のガイド・ベーンの複数の支持点の領域で分割されている。

【0019】

図 2 から明らかなように、コンプレッサの軸に関し軸方向に組合せ可能な少なくとも 2 つのケーシング部分 41 及び 42 が設けられている。それぞれのガイド・ベーン的支持点の領域で、2 つのケーシング部分は、共に、開口部 45 を形成する。2 つのケーシング部分 41 及び 42 は、例えば、結合要素のために設けられた複数の孔 46 の中の結合要素によって、あるいは、後で組み入れられる他のケーシング部分によって結合される。

20

【0020】

ケーシングをガイド・デバイスの領域で本発明に従って分割することによって、複数のガイド・ベーン及び調整リングの取付けが非常に簡略化される。図 5 に示すように、かくして、ベーン・シャンクは、追加の軸受ブシュまたは外側の支持点でなく、容易に、径方向に突出するケーシング縁部 49 で、軸方向にロックされる。これらのケーシング突出部 49 は、両側に、または、ベーン・シャンク的支持点の軸方向端部の一方にあるケーシング部分に設けられていても良い。

30

【0021】

追加的にまたはその代わりに、図 6 に示すように、2 つのケーシング部分 41 と 42 の間の開口部に形成された少なくとも部分的に取り囲んでいる溝は、ベーン・シャンクを同様に少なくとも部分的に取り囲んでいる突出部 17 を収容することが可能である。ケーシング部分に形成された溝の代わりに、他の変形例では、溝は、ベーン・シャンクにも設けられても良いし、ケーシング部分は、突出部を有しても良い。

【0022】

他の変形例では、一方のケーシング部分には溝が設けられており、他方のケーシング部分は、突出部を有し、ベーン・シャンクが、夫々、突出部及び溝を有している。完全には取り囲んでいない溝と、更に広くは取り囲んでいない突出部とによって、複数のガイド・ベーンの回転可能性が容易に限定される。

40

【0023】

他の変形例では、ベーン・シャンクのみならず、このベーン・シャンクを取り囲むケーシングにも、複数の溝が形成されている。この変形例では、これらの溝に設けられた支承リングは、複数のガイド・ベーンの軸方向の取付けをもたらす。内側の軸方向軸受のこれらの変形例の全ては、複数のガイド・ベーンの軸方向の遊びを減じさせることが可能である。複数のガイド・ベーンの支承領域での摺動性を改善するために、あるいは、磨耗を予防するために、支承構成要素、すなわち、ケーシング部分および/またはベーン・シャン

50

クが、硬化処理が施されていても良く、あるいは、耐摩耗性の材料からなる被覆を有しても良い。

【0024】

図7に示すように、調整リングの軸方向の及び径方向の取付けは、同様に、容易に実現される。ケーシング部分41及び42が、軸方向に押し付けられる前に、調整リング30は、複数のガイド・ベーンと共に、双方のケーシング部分の間にまたは2つのケーシング部分のうち的一方に設けられる。双方のケーシング部分が押し付けられるとき、調整リングの、軸方向での最終的な整列が、続いて自動的になされる。この場合、調整リング30は、両側から、適切な支承要素47'及び47''によって、軸方向に取り付けられる。図2から見て取れるように、第一の軸方向の支承要素47'は第一のケーシング部分41の部分であり、第二の軸方向の支承要素47''は第二のケーシング部分42の部分である。調整リングの、径方向の取付けは、調整リングを、取り囲んでいる突出部48に載置することによって、容易に達成される。

10

【0025】

ガイド・ベーンの支承点におけるように、調整リングの支承部分も、硬化処理が施されていても良く、あるいは、被覆されていても良い。

【0026】

本発明に係わるガイド・ベーンの実施の形態では、複数のガイド・ベーンの先端同士が集まる、ガイド・デバイスの中央領域に、ケーシングの中央ボディが選択的に設けられている。この中央ボディは、コンプレッサの軸に同軸に位置している。中央ボディは、ケーシングの部分であり、この部分は、ガイド・デバイスの領域で、圧縮される媒体の流路を形成する。

20

【0027】

図1に示すように、中央ボディ44は、1つまたは複数の径方向に延びているケーシング・リップ43によって、位置決め且つ保持されていることが可能である。

【0028】

流路の中の流れをこのようなリップによって損なうことがないように、中央ボディを、ガイド・ベーンの先端によって、位置決め且つ保持することも可能である。図8に示すように、位置決め及び保持のために、径方向に延びている複数の孔441が、中央ボディ44に設けられている。特にこの目的のために形成されており且つガイド・ベーンの先端に形成された複数のシャンク16が、これらの孔に係合する。中央ボディの周りに放射状に設けられた複数のガイド・ベーンを有するこのデバイスは、2つのケーシング部分のうち的一方41または42への挿入の前に既に中央ボディ44の回りに設けられることが可能である複数のガイド・ベーンの簡略化した取付けをも可能にする。続いて、中央ボディ及び全ガイド・ベーンからなるユニットは、只1つの作業ステップで、ユニットのために意図された空間にガイドされることが可能である。

30

【0029】

当然ながら、このような孔は、保持リップによって位置決め且つ保持された中央ボディを有する実施の形態において、設けられていても良い。この場合、これらの孔は、簡略化された取付けのためにも用いられる。詳しくは、複数のガイド・ベーンの特別なシャンクが、中央ボディに形成された複数の孔に挿入され、続いて、これらのガイド・ベーンが、一方のケーシング部分に形成された径方向に延びている開口部に設けられるのである。

40

【0030】

ベーンの先端の前記シャンクが、ガイド・ベーンの先端に動かないように接続されているか、ベーンの先端に形成されており且つシャンクのために設けられた孔に回転可能に取り付けられていても良い。第二の場合には、複数のシャンクは、中央ボディに動かないように接続されていることが可能である。それ故に、取付け中に、ベーンの先端に形成されている孔を有するガイド・ベーンが、シャンクに取り付けられる。

【0031】

当然ながら、中央ボディを有さず、中心にまで延びている複数のガイド・ベーンを有す

50

る形態による、本発明に基づくガイド・デバイスの実施形態も可能である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、保持リブによって保持された中央ボディを有し、且つ本発明により形成されたプレスワール・ガイド・デバイスの第一の実施の形態の断面図を示す。

【図2】図2は、図1に示すプレスワール・ガイド・デバイスの詳細等角図を示す。

【図3】図3は、本発明により形成されたプレスワール・ガイド・デバイスの第二の実施の形態の断面図を示す。

【図4】図4は、図3に示すプレスワール・ガイド・デバイスの詳細等角図を示す。

【図5】図5は、複数のガイド・ベーンの軸方向の取付けの第一の変形例の詳細を表わす、ガイド・ベーンのシャンクの領域における、図1の断面図の拡大部分断面図を示す。

10

【図6】図6は、複数のガイド・ベーンの軸方向の取付けの第二の変形例の詳細を表わす、ガイド・ベーンのシャンクの領域における、図1の断面図の拡大部分断面図を示す。

【図7】図7は、調整リングの取付けのための詳細を表わす、調整レバーの領域における、図1の断面図の拡大部分断面図を示す。

【図8】図8は、複数のガイド・ベーンによって保持されている中央ボディを有し、且つ本発明により形成されたプレスワール・ガイド・デバイスの断面図を示す。

【図9】図9は、本発明により形成された図3に示すプレスワール・ガイド・デバイスの第二の実施の形態の他の変形例を表わす部分断面図を示す。

【符号の説明】

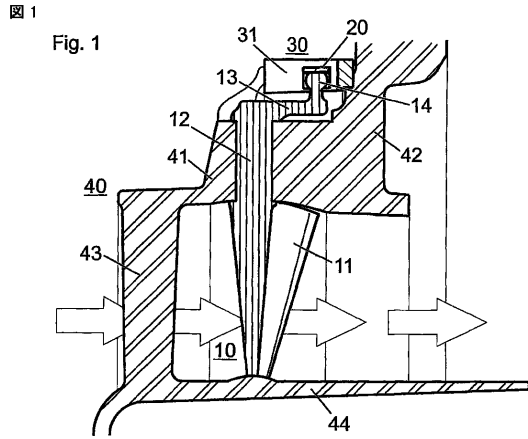
20

【0033】

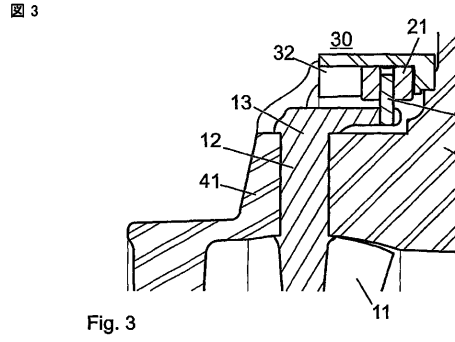
10 ... ガイド・ベーン、11 ... ベーン・プロファイル、12 ... ベーン・シャンク、13 ... 複数のガイド・ベーンを移動させるための調整レバー、14 ... ボール・ヘッド、15 ... ピン、16 ... 中央ボディを位置決めし且つ保持するための、ベーンの先端のシャンク、17 ... ガイド・ベーンを軸方向に取り付けるためのシャフト突出部、20 ... スライディング・シュー、21 ... スライディング・シリンダ、30 ... 調整レバーを介して複数のガイド・ベーンを回転させるための調整リング、31 ... スライディング・シューを収容するための環状溝、32 ... スライディング・シリンダを収容するための環状孔、40 ... ケーシング、41, 42 ... ケーシング部分、43 ... 保持リブ、44 ... 中央ボディ、441 ... ベーンの先端のシャンクを収容するための孔、45 ... ベーン・シャンクを収容するための、ケーシング内の開口部、46 ... 複数のケーシング部分を結合するための孔、47 ... 調整リングを軸方向に取り付けるための支承要素、48 ... 調整リングを径方向に取り付けるための支承要素、49 ... ガイド・ベーンを軸方向に取り付けるための、ケーシングに形成された開口部の領域内の複数の径方向の突出部。

30

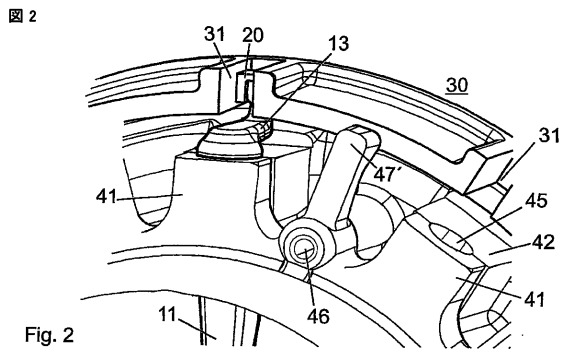
【 図 1 】



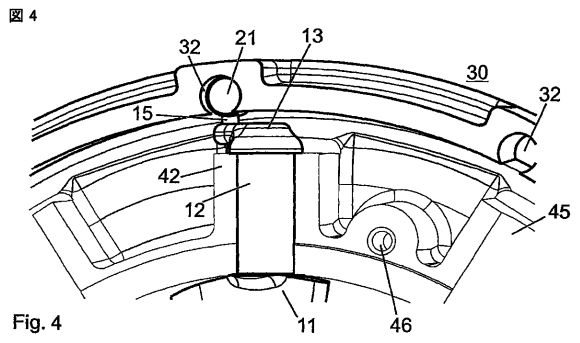
【 図 3 】



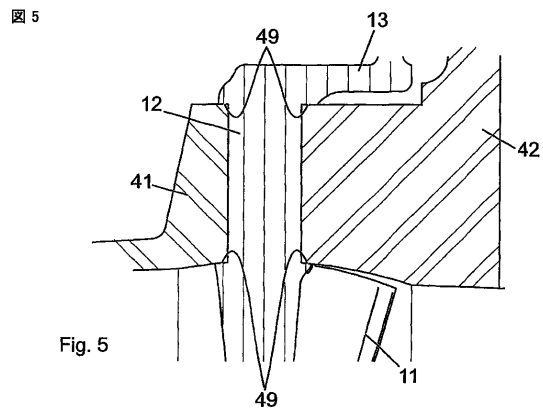
【 図 2 】



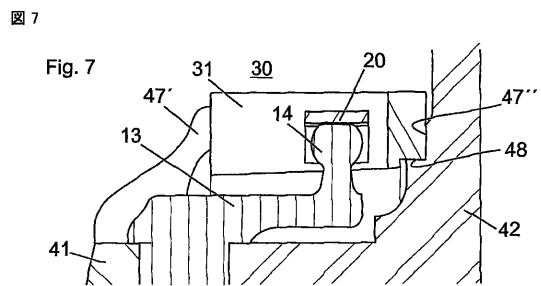
【 図 4 】



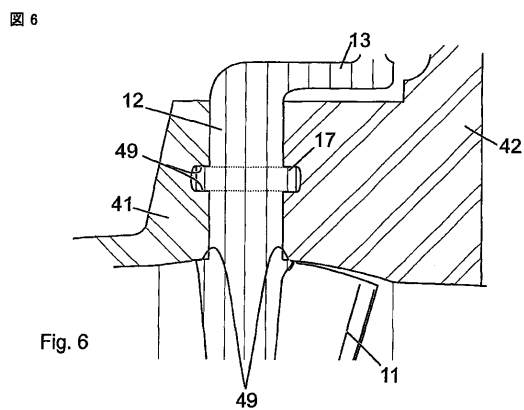
【 図 5 】



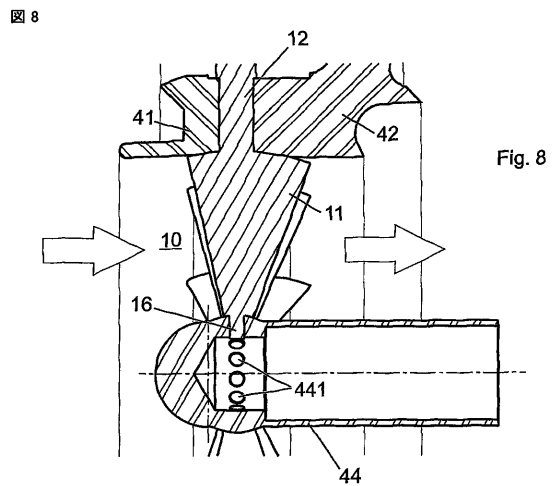
【 図 7 】



【 図 6 】

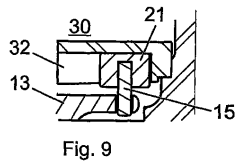


【 図 8 】



【 図 9 】

図 9



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成20年1月11日(2008.1.11)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】明細書

【 補正対象項目名 】0 0 0 4

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 4 】

例えばDE 36 13 857 A1から公知である従来のプレスワール・ガイド・デバイスでは、複数のペーンは、支承領域で一体的なケーシングに取り付けられている。このためには、ペーンは、追加の軸受プッシュによって保護されていなければならない。調整レバーは、取付の理由から、分離可能にデザインされていなければならない。このことは、追加のコストおよび許容誤差をもたらし、操作中に信頼性を著しく減じることになる。US 4 428 714に記載のガイド・デバイスの複数の調整レバーが、同様に取付の理由から分離可能にデザインされている。DE 22 03 643 A1は、それぞれ1つのトレーを有するガイド・ペーンを開示している。トレーの外側には、それぞれ2つのボール・ヘッドが取り付けられている。DE 15 03 658 A1は、環状に設けられた複数のガイド・ペーンを開示している。これらのガイド・ペーンのそれぞれの軸は、偏心的なクランク・ピンを有するクランク腕を具備する。US 4 932 206は、歯車によって制御されている複数の吸込み用のガイド・ペーンを開示している。

【 特許文献 1 】独国特許出願公開第 DE 36 13 857 A1 号明細書

【 特許文献 2 】米国特許第 US 4 428 714 号明細書

【 特許文献 3 】独国特許出願公開第 DE 22 03 643 A1 号明細書

【 特許文献 4 】独国特許出願公開第 DE 15 03 658 A1 号明細書

【 特許文献 5 】米国特許第 US 4 932 206 号明細書

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/CH2007/000090
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F04D29/46 F01D17/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F04D F01D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 22 03 643 A1 (DEMAG AG, 4100 DUISBURG) 9 August 1973 (1973-08-09) page 5, paragraph 1 - page 6, paragraph 1; figure 1	1,4,5, 7-11
A	DE 15 03 658 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 19 February 1970 (1970-02-19) page 2, last paragraph page 4, last paragraph - page 5, paragraph 1; figure 1	1,2,6,12
A	US 4 428 714 A (MOWILL ET AL) 31 January 1984 (1984-01-31) column 4, line 44 - line 53; figure 1	1,3,12
A	US 4 932 206 A (SAWYER ET AL) 12 June 1990 (1990-06-12) column 3, line 59 - column 4, line 13; figure 1	1,12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
3 May 2007		14/05/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer DI GIORGIO, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2007/000090

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2203643	A1	09-08-1973	BE 794140 A1 FR 2169692 A5	16-05-1973 07-09-1973
DE 1503658	A1	19-02-1970	GB 1006147 A US 3251539 A	29-09-1965 17-05-1966
US 4428714	A	31-01-1984	DE 3267805 D1 EP 0072701 A2 JP 58155300 A	16-01-1986 23-02-1983 14-09-1983
US 4932206	A	12-06-1990	EP 0386200 A1 JP 3505767 T WO 9002256 A1	12-09-1990 12-12-1991 08-03-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2007/000090

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F04D29/46 F01D17/16		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04D F01D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 22 03 643 A1 (DEMAG AG, 4100 DUISBURG) 9. August 1973 (1973-08-09) Seite 5, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 1	1,4,5, 7-11
A	DE 15 03 658 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 19. Februar 1970 (1970-02-19) Seite 2, letzter Absatz Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1	1,2,6,12
A	US 4 428 714 A (MOWILL ET AL) 31. Januar 1984 (1984-01-31) Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 53; Abbildung 1	1,3,12
A	US 4 932 206 A (SAWYER ET AL) 12. Juni 1990 (1990-06-12) Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildung 1	1,12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
3. Mai 2007	14/05/2007	
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter DI GIORGIO, F	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2007/000090

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2203643	A1	09-08-1973	BE 794140 A1	16-05-1973
			FR 2169692 A5	07-09-1973
DE 1503658	A1	19-02-1970	GB 1006147 A	29-09-1965
			US 3251539 A	17-05-1966
US 4428714	A	31-01-1984	DE 3267805 D1	16-01-1986
			EP 0072701 A2	23-02-1983
			JP 58155300 A	14-09-1983
US 4932206	A	12-06-1990	EP 0386200 A1	12-09-1990
			JP 3505767 T	12-12-1991
			WO 9002256 A1	08-03-1990

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 オエシュガー、ダニエル

スイス国、シーエイチ - 5 0 8 5 スルツ、ハオプトシュトラーセ 9 9

(72)発明者 ベーティヒ、ヨーゼフ

スイス国、シーエイチ - 5 7 0 4 エグリスビル、ヘーブニシュトラーセ 1 7 7

(72)発明者 コップ、アドリアン

スイス国、シーエイチ - 5 4 1 6 キルヒドルフ、ザギベーク 4

(72)発明者 キューネル、ヤンペーター

スイス国、シーエイチ - 8 1 8 0 ビューラへ、ハゼルスタイグ 7

Fターム(参考) 3G005 EA16 GB15

3H130 AA13 AB07 AB27 AB60 AC14 BA22B BA66B BA76B BA95B CA03