

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-105151

(P2010-105151A)

(43) 公開日 平成22年5月13日(2010.5.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 2 3 B 31/20 (2006.01) B 2 3 B 31/20 G 3 C 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-235315 (P2009-235315) (22) 出願日 平成21年10月9日 (2009.10.9) (31) 優先権主張番号 10 2008 054 140.0 (32) 優先日 平成20年10月31日 (2008.10.31) (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(71) 出願人 597115978 シェンク ロテック ゲーエムベーハー ドイツ連邦共和国、D-64293 ダル ムシュタット、ラントパールストラーセ 55 (74) 代理人 100087701 弁理士 稲岡 耕作 (72) 発明者 ディーター テーレン ドイツ連邦共和国、デー-64397 モ ダウタル、アム サンドライン 2番地 (72) 発明者 カールハインツ テントナー ドイツ連邦共和国、デー-61352 ハ ート ホンブルク、クーラー ヴェーク 10番地 Fターム(参考) 3C032 BB12 JJ02 JJ18</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 チャック装置

(57) 【要約】

【課題】加工物を径方向に締め付けるためのチャック装置を提供する。

【解決手段】ベース部材2と、加工物との接触面を形成するショルダー11と、孔面10と、径方向内側に向かって突出するノーズ12とを備える。ベース部材2上に、複数の略L字状の固定エレメント21に分割される締め付け部材3が配置され、各固定エレメント21は、孔5内に配置される締め付けヘッド24および締め付けヘッド24から径方向外側に向かって延びる作動レバー27を備える。各締め付けヘッド24は、径方向外側に向かって突出し、ショルダー11とノーズ12との間の隙間に係合し、孔面10によって径方向に支持され、ノーズ12によって軸方向に支持されるカム25を、その外側に備えている。各締め付けヘッド24はその内側に締め付けエッジ26を備える。作動時に、作動レバー27がベース部材2から離間するように動き、当該エッジ26が径方向内側に、ショルダー11に向かって軸方向に動く。

【選択図】 図2

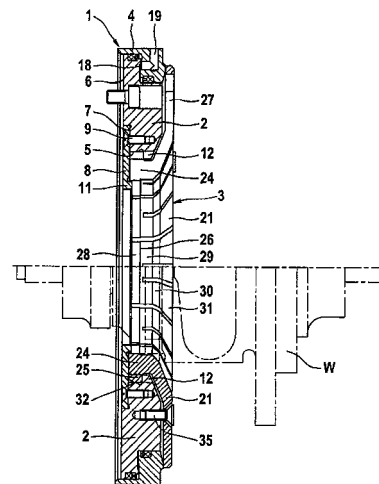


図 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状の締め付け面により加工物を径方向に締め付けるための締め付けチャック装置であって、

孔(5)を有する環状のベース部材(2)と、

軸方向に延びる孔面(10)と、

径方向内側に向かって突出するノーズ(12)と、

径方向内側に向かって突出し、加工物との接触面を形成するショルダー(11)と、

前記ベース部材(2)に支持されていて、前記孔(5)内に配置される締め付けヘッド(24)および前記締め付けヘッド(24)から径方向外側に向かって延びる作動レバー(27)を備える複数の略L字状の固定エレメント(21)を有する締め付け部材(3)とを備え、

10

前記締め付けヘッド(24)は、径方向外側に向かって突出し、前記ショルダー(11)と前記ノーズ(12)との間の隙間に係合し、前記孔面(10)によって径方向に支持され、前記ノーズ(12)によって軸方向に支持されるカム(25)をその外側に、締め付けエッジ(26)をその内側に備え、

前記固定エレメント(21)の作動時に、前記作動レバー(27)が前記ベース部材(2)から離間するように動き、前記締め付けエッジ(26)は径方向内側へ、前記ショルダー(11)に向かって軸方向に動くよう配置されていることを特徴とする、チャック装置。

【請求項 2】

前記複数の固定エレメント(21)は、互いに隣接するよう環状に配置され、弾性の連結要素によって互いに連結されて締め付け部材(3)を形成していることを特徴とする、請求項 1 に記載のチャック装置。

20

【請求項 3】

前記締め付け部材(3)は一体に形成されており、個々の前記固定エレメント(21)を互いに分離する径方向溝(20)を備えていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のチャック装置。

【請求項 4】

前記固定エレメント(21)を作動させるために、軸方向に変位可能な環状ピストン(4)が前記ベース部材(2)に配置されていることを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のチャック装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軸方向に延びる孔および製品を固定する設置面が設けられている半径方向内側に延びるショルダーを供えた環状のベース部材と、ベース部材に保持されている締め付け部材とを具備する、外側がシリンダー状の製品を半径方向に締め付けて固定するためのチャック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のチャック装置は、特許文献 1 に公開されている。先行技術に係るチャック装置は、ターボチャージャコアアセンブリのローターの不釣合いを稼動中に測定する装置の一部になっている。この既存のチャック装置では、ターボチャージャコアアセンブリのベアリングハウジングが本体のホール内に保持されて回転し、クランプによって本体のショルダーの方向である軸方向に固定されるようになっている。そのため、該ベアリングハウジングにはリング状のフランジが設けられ、該リング状のフランジにはクランプを設置できるようにになっている。該チャック装置の場合、自動的に固定することは不可能になっている。

40

【0003】

また、特許文献 2 には、自動車のドライブシャフトの偏心を稼動中に調整しバランスをとるバランスチャック装置が公開されている。この先行技術に係るチャック装置は、セン

50

タリング面を有する本体、コレットチャックと製品をセットする取り付け面を備えた挿入ユニット、および回転しかつ軸方向にスライドするよう本体に取り付けられた多数のクランプから構成されている。このバランスチャック装置の場合、製品はシリンダー状の外面にクランプで固定され、また軸方向も、挿入ユニットの取り付け面に対してはクランプで固定するようになっている。そのため、このチャック装置は構造が複雑なため製造コストも高く、しかも軸方向に大きなスペースを要し、操作レバーも軸方向に大きく動かす必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】独国特許出願公開第10 2005 053 786号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第103 05 714号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、大きな設置スペースを必要とせず、取り付けした場合の長さも極めて短くなるチャック装置を創作することを課題としている。

また、チャック装置は、中央部分に大口徑で、しかも軸方向に長いスペースを有し、このスペースで製品を保持できるようにすることも課題としている。

さらに、チャック装置が自動的に稼動できるようにすることも課題としている。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0006】

上記の課題を本発明では、請求項1で提示した特徴を具備するチャック装置によって解決している。

本発明のチャック装置は、環状のベース部材2と、該ベース部材2に保持された締め付け部材3を備えている。環状のベース部材2には、孔5、製品をセットする取り付け面を形成し半径方向内側に延びるショルダー11、軸方向に延びる孔面10、および内側に突出したノーズ12が設けられている。一方、ベース部材2に保持されている締め付け部材3には、ほぼL字型の固定エレメント21が複数設置されている。この固定エレメント21には、孔5内に設置されている締め付けヘッド24と該締め付けヘッド24から半径方向外側へ延びる作動レバー27が含まれ、また締め付けヘッド24の外面には、半径方向外側に突出するカム25が設けられている。該カム25は、ショルダー11とノーズ12間の空間に入り込み、また孔面10では半径方向に、一方、ノーズ12では軸方向に、それぞれ支持されており、さらに、締め付けヘッド24の内側にはエッジ26が設けられている。このエッジ26は、作動レバー27がベース部材2から離れると、半径方向は内側へ、軸方向はショルダー11の方向へ動くようになっている。

【0007】

本発明では、設置した場合の軸方向の長さが極めて短く、また半径方向の設置スペースも相対的に小さいことを特徴とするチャック装置1を創作している。チャック装置1の中心部分には、その直径が締め付け部材(コレット)3の直径と同じか、もしくは多少小さい空間5が設けられている。本チャック装置1の場合、締め付け部材3の圧力が締め付けヘッドから、機械のステイなどと連結したベース部材2に直接伝わるため、半径方向の剛性が極めて大きいことが特に優れた特徴となっている。製品は正確に固定され、回転精度もきわめて高く、また固定エレメント21の動きによって、製品が半径方向に固定されるだけでなく、製品を軸方向に押しショルダー11の平面に押し付ける作用も得られるようになっている。そのため、高い保持力で精密に固定できるだけでなく、固定されている製品もきわめて高い精度で回転させることが可能である。チャック装置1の操作は機械式や油圧、空気圧などの単純な手段で行うことができ、また自動化することも可能である。固定エレメント21の作動レバー27は外方へ張り出しているため、特に取り外し作業をサポートする場合、緩めたポジションでは比較的大きな挿入スペースが得られるため、製品

10

20

30

40

50

を固定装置に自動的にセットする際も容易になっている。

【0008】

複数の固定エレメント21が環状になっており、また各固定エレメント間は弾力性のある結合部で互いに連結されている点も極めて優れた特徴となっている。この場合、固定エレメント21は簡単に設置できる環状の締め付け部材3の一部になっており、また締め付け部材3があることにより、個々の固定エレメント21を取り付けられている場所に固定しておくことも容易である。締め付け部材3には半径方向にスリット20が入っており、このスリット20によって固定エレメント21が複数個に分割された構造の単体から構成されている点も特徴となっている。

【0009】

本発明の他の実施例では、ベース部材2のノーズ12と締め付け部材3のカム25が、一定の間隔で均等に配置されており、その場合、ノーズ12間の間隔はカム25の外周方向の幅より大きくなっている。この構造の場合には、環状の締め付け部材3で互いに連結している固定エレメント21を、蛇腹のような方法で軸方向へ動かし、その後、回転させることでベース部材2に対する設置位置に移動させることができる点が長所となっている。そのため、ベース部材2を分割構造にする必要がなく、一つの閉じた環状体として形成できるため、製造も容易で低コストとなっている。

【0010】

固定エレメント21を動かすために、軸方向に動くピストン4をベース部材2に取り付けることも可能である。油圧や空気圧で動かせるようにするため、圧力媒体を供給するコネクターを備えた環状チャンバー18にピストン4を接触させることも可能である。チャック装置1を取り外す際に油圧や空気圧によるサポートが必要な場合には、ピストン4は、対向面に設置されている環状チャンバー18と共に二つの効果を発揮する構造にすることも可能である。機械的に駆動する場合には、ピストン4を駆動用リングにし、スイッチケーブルで操作できるようにすることも可能である。

【0011】

本体は、固定エレメント21とは反対の側に平坦なフランジ面6を備えており、このフランジ面6で、不釣合い測定装置などの接続部分と本体を連結できるようになっている点も長所となっている。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施例に係るチャック装置の側面図である。

【図2】図1のチャック装置を線II-IIで切断した断面図である。

【図3】図2の断面図の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下には、図面に示す実施例を用いて、本発明を詳述する。

図1～3で提示されているチャック装置1は、環状のベース部材2、環状の締め付け部材3、およびベース部材2に取り付けられ、締め付け部材3を動かすためのピストン4を含む構成である。

ベース部材2には、そのセンター部分に貫通孔5が設けられており、また該貫通孔5の軸と直交する方向には、ベース部材2を機械の接続部分に連結するためのフランジ面6が設けられている。孔5の階段状延長部7の中にはリング状のディスク8が挿入されてフランジ面6と面一となり、さらにボルト9によって固定されている。該ディスク8の内径は孔5の直径より小さく、またそのフランジ面6とは反対側の面には、該フランジ面6と平行で、チャック装置1で保持されている製品の軸方向を支持する平面を備えたショルダー11が形成されている。該ショルダー11は、ディスク8に換えて、ベース部材2の対応する部分またはベース部材2と連結した、チャック装置1を保持する機械の一部によって形成することも可能であり、特に後者の場合、ショルダーとその平面もチャック装置1の外側になる可能性がある。貫通孔5の内部では孔面10がディスク8と接触し、また該デ

10

20

30

40

50

イスク 8 から距離をおいて軸方向および径方向に延びるノーズ 1 2 も形成されている。該ノーズ 1 2 は周方向に一定の間隔を置いて配置されており、各ノーズは空間で互いに隔てられ、またこの場合、該空間のエリアの内径は、孔面 1 0 の内径と同じか大きくなっている。ノーズ 1 2 の孔面 1 0 側の面には、共通する一つの半径方向の面内に取り付け面 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

ベース部材 2 の外表面にはシリンダー状のガイド面が二面 1 4、1 5 設けられている。両ガイド面 1 4、1 5 の直径は異なり、半径方向の段差で互いに隔てられている。対応する階段状の孔が設けられているピストン 4 はベース部材 2 の周辺部分に噛み合っており、またガイド面 1 4、1 5 上を軸方向にスライドする構造になっている。ピストン 4 とガイド面 1 4、1 5 の間は、環状シール 1 6、1 7 によって密閉されている。ベース部材 2 の階段部分とピストン 4 との間には環状チャンバー 1 8 が存在し、またこの環状チャンバー 1 8 には、結合部 1 9 を介して油圧や空気圧の圧力源に接続できるようになっている。環状チャンバー 1 8 に圧力を加えると、ピストン 4 は、フランジ面 6 から離れる方向へ移動する。

10

【 0 0 1 5 】

締め付け部材 3 は、断面がほぼ L 字型をした一つの円筒体から構成されている。締め付け部材 3 には、ベース部材 2 のノーズ 1 2 の分割に対応して、半径方向のスリット 2 0 が間隔を空けて設けられている。該スリット 2 0 は、締め付け部材 3 の内側のエッジ部分が切り離されているスリットと、外側のエッジ部分が切り離されているスリットの両者が交互に設けられている。締め付け部材 3 は、スリット 2 0 によって個々の固定エレメント 2 1 に分割されており、また各固定エレメント 2 1 は、その半径方向外側の端部がブリッジ 2 2 で、半径方向内側の端部はブリッジ 2 3 によってそれぞれ互いに連結されている。半径方向内側の、固定エレメント 2 1 の内脚は、それぞれ軸方向に延びる締め付けヘッド 2 4 を形成している。そして、締め付けヘッド 2 4 の外方には、半径方向に突起したカム 2 5 が、内側の面には、締め付けエッジ 2 6 が設けられている。これに対し、固定エレメント 2 1 の外脚は、締め付けヘッド 2 4 から半径方向外側へ延びる作動レバー 2 7 になっている。

20

【 0 0 1 6 】

締め付けエッジ 2 6 は、シリンダー状のフロント開口面 2 8 とシリンダー状のリヤ開口面 2 9 の間にある段差によって形成されている。シリンダー状のリヤ開口面 2 9 には、製品 W をチャック装置 1 にセットする際の利便性を図る円錐面 3 0、3 1 が接続している。

30

カム 2 5 は、その半径方向の前端面が平坦なラジアル面に接触し、その半径方向外側の端部にはシリンダー状の末端面 3 2 を備え、またシリンダー状の該末端面 3 2 の半径は、孔面 1 0 の半径と同じかほぼ等しくなっている。該末端面 3 2 は、カム 2 5 のフロントラジアル面およびリヤラジアル面と共にフロントエッジ 3 3 およびリヤエッジ 3 4 を形成し、またカム 2 5 は該両エッジによってベース部材 2 に保持されている。フロントエッジ 3 3 はそれぞれ前端面側の、締め付けヘッド 2 4 のフロント端面に設けられているのに対し、エッジ 2 6 は前端面側の末端から距離 b だけ離れた位置に設けられているためテコのアームを作り出し、テコ効果で固定できるようになっている。

40

【 0 0 1 7 】

ベース部材 2 に締め付け部材 3 を取り付けると、締め付けヘッド 2 4 は貫通孔 5 の内部に来るため、カム 2 5 は、ノーズ 1 2 とショルダー 1 1 間の空間に入り込み、多少の圧力をもった状態で孔面 1 0 と接触している。作動レバー 2 7 の半径方向外側の端部は、わずかな力でも軸方向に圧接する状態でピストン 4 と接触し、それによってカム 2 5 はノーズ 1 2 の取り付け位置に保持されている。取り付けられた状態の締め付け部材 3 はさらに、対角線上に位置する 2 つの固定エレメント 2 1 が開けられている孔を用い、ボルト 3 5 によってベース部材 2 に固定されている。そのため、締め付け部材 3 はベース部材 2 に対して相対的に回転できないようになっている。

【 0 0 1 8 】

50

図2は、緩めた状態のチャック装置1を示している。この状態の場合には、製品Wを、シリンダー状の外面と、該シリンダー状の外面と接触している半径方向の取り付け面によって、チャック装置1にセットすることが可能となり、またその場合、外面は締め付けヘッド24のフロント開口面28内に挿入され、ショルダー11の平面にある取り付け面にセットされる。その後、圧力を加え固定するプロセスが開始される。その場合、環状チャンバー18内に空気圧などの圧力が供給され、ピストン4は作動レバー27を押圧する方向へスライド移動し、それによって作動レバー27は、その外側の端部がベース部材2から離れる。作動レバー27が動くとき締め付けヘッド24が孔面10に接しているフロントエッジ33を軸として回転し、またそれと同時に、ノーズ12の取り付け面13に保持されていたリヤエッジ34が半径方向内側に向かって移動する。また締め付けヘッド24が回転することにより、エッジ26も半径方向内側すなわちショルダー11の方向へ移動し、結果的には製品Wは、ベース部材2に対してセンタリングが行われ、軸方向のショルダー11の方へ押されることになる。エッジ26によって生み出された圧力は、カム25からフロントエッジ33では孔面10に、リヤエッジ34ではノーズ12に伝わる。作動レバー27の実効テコ長であるaの長さは、締め付けヘッド24の実効テコ長bより長いため、ピストン4を比較的わずかな圧力で変位させると、それが作動レバー27に作用して、確実に固定するために必要な力を得ることができる。締め付けヘッド24が多数あり、またベース部材2の、精密な製造が可能な孔面10で半径方向に向けて保持されていることにより、製品は確実に保持され、回転の精度も極めて高くなる。こうした製品の確実な保持状況や高い回転精度は、固定する際に製品に対し軸方向に圧力をかけることによっても得られるが、これは製品を軸方向に押すと、製品を固定する半径方向の取り付け面の周囲全体がショルダー11に押し付けられるからである。

10

20

30

40

50

【0019】

チャック装置1を緩める場合は、ピストン4にかかっている力を除去すると、締め付け部材3自身のスプリング力によって静止ポイントに戻るようになっている。緩める作業を容易にするため補助スプリングをベース部材2に設置し、作動レバー27を引いて元の静止ポジションに戻す機能を担わせることも可能である。締め付け部材3を、固定操作および緩める操作をするために、2つのピストンを設置することも可能である。このような二つの操作を発揮するピストンを用いれば、緩める方向へ締め付け部材3をさらに動かし、それ自体のスプリング力を発揮させることも可能である。その場合には、緩めたポジションで締め付け部材3は大きく開き、製品を挿入する大きなスペースを得ることが可能となる。

【符号の説明】

【0020】

- 1 チャック装置
- 2 ベース部材
- 3 締め付け部材
- 4 ピストン
- 5 孔
- 10 孔面
- 11 ショルダー
- 12 ノーズ
- 18 チャンバ
- 19 結合部
- 20 スリット
- 21 固定エレメント
- 24 締め付けヘッド
- 25 カム
- 26 締め付けエッジ
- 27 作動レバー

【 図 1 】

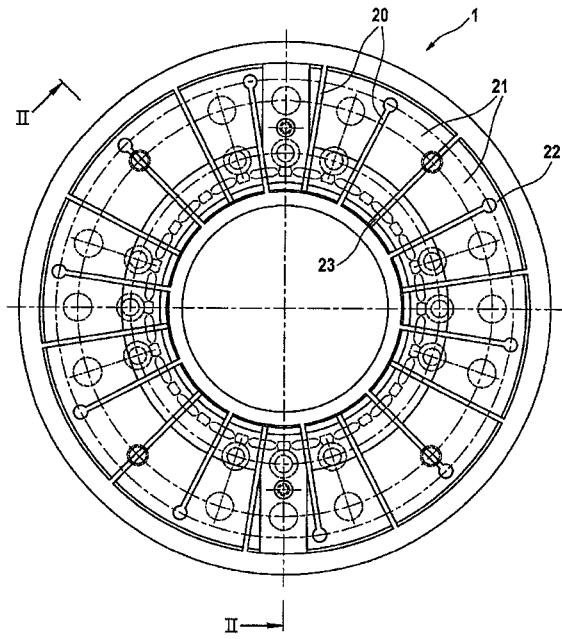


図 1

【 図 2 】

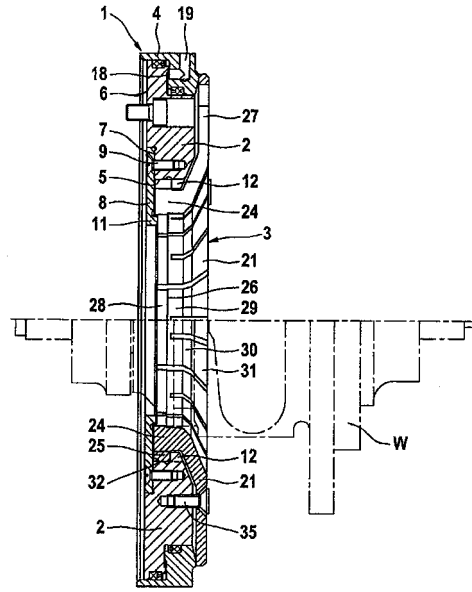


図 2

【 図 3 】

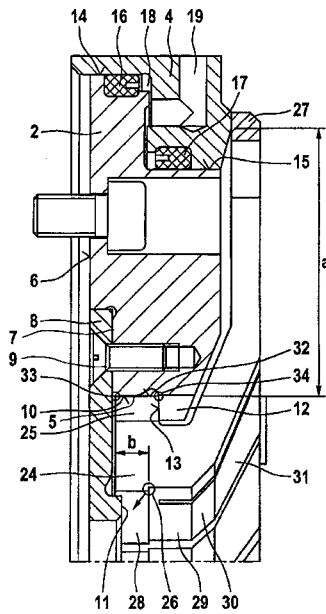


図 3