

(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2005-271163

(P2005-271163A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int. Cl.⁷

B23B 31/16

F1

B23B 31/16

D

テーマコード(参考)

3C032

審査請求有 請求項の数3 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願2004-91377(P2004-91377)
 (22) 出願日 平成16年3月26日(2004.3.26)

(71) 出願人 598119865
 有限会社沼田製作所
 神奈川県平塚市北金目447
 (74) 代理人 100066061
 弁理士 丹羽 宏之
 (74) 代理人 100094754
 弁理士 野口 忠夫
 (72) 発明者 市橋 利文
 神奈川県平塚市北金目447 有限会社沼田製作所内
 Fターム(参考) 3C032 GG29

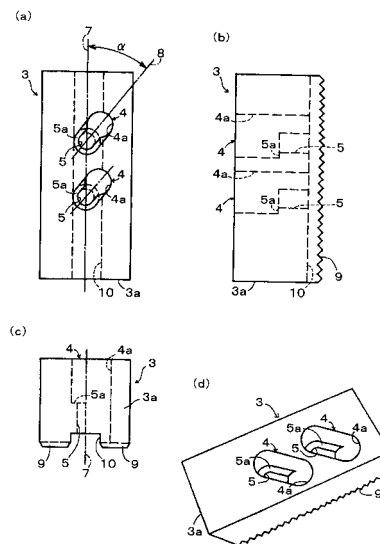
(54) 【発明の名称】 チャック装置

(57) 【要約】

【課題】 チャック爪手段を単一構造のワンタッチで装脱自在の構成とし、作業内容を簡素化し、交換作業時間を短縮し、処理能力、生産効率を向上し得るチャック装置の提供。

【解決手段】 チャック装置本体1内で半径方向に移動可能な可動部材2にワークを把持するチャック爪手段3を複数、装脱可能に装着して成り、チャック爪手段3はワークを把持する時に当接する当接面3aと当接面3aと直交する面の一侧から他側に貫通するボルト用孔をボルト6が起立した状態で相対的に水平方向に移動できる長穴形状に穿設して連結用長穴4とし、連結用長穴4の一侧はボルト6の頭部6aが通過可能な大径挿通穴4aとし、連結用長穴4の二側はボルト6の頭部6aの頸部6bが段部5aで引っ掛かる段付き穴5とし、段付き穴5側で可動部材2と、連結中間部材11及びボルト6を介して連結固定可能とし、チャック装置本体1に装脱自在な構成としたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークの大きさに合わせてチャック装置本体内で半径方向に移動可能な可動部材に前記ワークを把持するチャック爪手段を複数、装脱可能に装着して成るチャック装置であって、前記チャック爪手段はワークを把持する時に当接する当接面と該当接面と直交する面の一侧から他側に貫通するボルト用孔をボルトが起立した状態で相対的に水平方向に移動できる長穴形状に穿設して連結用長穴とし、連結用長穴の一侧はボルトの頭が通過可能な径の大きな大径挿通穴とし、連結用長穴の二側はボルトの頭の顎部が段部で引っ掛かる段付き穴とし、この段付き穴側で前記可動部材と、連結中間部材及びボルトを介して連結固定可能な角形状のブロック片を形成し、前記可動部材を介してチャック装置本体に装脱自在な構成としたことを特徴とするチャック装置。

10

【請求項 2】

前記角形状のブロック片を形成するチャック爪手段の対向する二面に貫通する連結用長穴は、段付き孔の軸心が前記可動部材に前記チャック爪手段を装着した時に、前記可動部材の移動軸上に在って、段付き孔の軸心と大径挿通穴の軸心を結ぶ連結用長穴軸心線が前記可動部材の移動軸に対して所定の傾斜角度を保持して成り、前記連結用長穴を少なくとも 2 個、所定距離離間して並設した構成としたことを特徴とする請求項 1 記載のチャック装置。

【請求項 3】

前記傾斜角度は、前記可動部材の軸心となる移動軸に対して連結用長穴軸心線が 360° の全方位の範囲において設定可能な構成としたことを特徴とする請求項 2 記載のチャック装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

旋盤等の工作機械に用いるチャック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、一般に使用されている旋盤や NC 旋盤等の工作機械において、工作物を主軸に対し締付け調整機能を有する可動部材を介して把持固定するためのチャック装置を備え、工作物を爪部で把持して主軸と共に回転させて加工を行うのが通例である。

30

【0003】

通常、被工作物を把持する爪部の数は、3 または 4 備えるものが多く、爪部の駆動方式によって連動式、単動式に分類され、3 つ爪スクロールチャック、4 つ爪単動チャックなどが挙げられる。

【0004】

3 つ爪スクロールチャックは、円筒形を対象とする被把持部を有する工作物を固定する場合に一般的に利用されるのが通例である。

【0005】

また、ワークの挟持力が大きく、製造が容易で安価なチャック爪を有し、ワークの径による制限を受けにくく、チャックの径によらず径大のワークを挟持可能な旋盤用チャック装置として、「チャック爪は、ワークの挟持側に当接面を V 字状に設けた V 字溝を有する親爪とワークの挟持側にワークとの挟持面を有し、非挟持側に親爪の V 字溝と嵌合する山形突起を有する子爪と、子爪を親爪に固定するための連結ボルトを備え、親爪の外側面から当接面に向かって開口した挿通孔に連結ボルトを外側面側から挿入して子爪の山形突起に螺合させることにより子爪を親爪に固定したことを特徴とする。」という公報が開示されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

40

【特許文献 1】特開 2000 - 326117 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0006】

しかしながら、上述の従来例では、例えば被工作物（ワーク）をチャッキング後、油圧、または空圧等の流体圧駆動、或いは手動操作の作用により締め付け調整機能を有する可動部材を介して保持状態を確固にするシステムが一般的であるが、爪部の交換に際しては、所定の複数（3つ爪チャックで少なくとも6本以上）の締結用ボルトを緊緩して締め付けたり、緩めたりする作業が不可欠であり、次のワークを加工するための段取り作業等、頻繁に交換が必要な作業では、その時間的なロスが大きいなどの問題がある。

【0007】

また、特許文献1の例では、子爪を親爪に対し、2本の連結ボルトで固定する必要があり、作業性の点で課題が残る。

10

【0008】

本発明は、上述の点に着目して成されたもので、チャック爪手段をワークに当接して把持する爪部からなる単一構造とし、チャック装置本体の可動部材にワンタッチで装脱自在の構成とし、段取り工程における作業内容を簡素化すると共に、交換作業時間を短縮し、処理能力と同時に生産効率を向上し得る工作機械に用いるチャック装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、下記構成を備えることにより上記課題を解決できるものである。

【0010】

20

(1)ワークの大きさに合わせてチャック装置本体内で半径方向に移動可能な可動部材に前記ワークを把持するチャック爪手段を複数、装脱可能に装着して成るチャック装置であって、前記チャック爪手段はワークを把持する時に当接する当接面と該当接面と直交する面の一侧から他側に貫通するボルト用孔をボルトが起立した状態で相対的に水平方向に移動できる長穴形状に穿設して連結用長穴とし、連結用長穴の一侧はボルトの頭が通過可能な径の大きな大径挿通穴とし、連結用長穴の二側はボルトの頭の顎部が段部で引っ掛かる段付き穴とし、この段付き穴側で前記可動部材と、連結中間部材及びボルトを介して連結固定可能な角形状のブロック片を形成し、前記可動部材を介してチャック装置本体に装脱自在な構成としたチャック装置。

【0011】

30

(2)前記角形状のブロック片を形成するチャック爪手段の対向する二面に貫通する連結用長穴は、段付き穴の軸心が前記可動部材に前記チャック爪手段を装着した時に、前記可動部材の移動軸上に在って、段付き孔の軸心と大径挿通穴の軸心を結ぶ連結用長穴軸心線が前記可動部材の移動軸に対して所定の傾斜角度を保持して成り、前記連結用長穴を少なくとも2個、所定距離離間して並設した構成とした前項(1)記載のチャック装置。

【0012】

(3)前記傾斜角度は、前記可動部材の軸心となる移動軸に対して連結用長穴軸心線が360°の全方位の範囲において設定可能な構成とした前項(2)記載のチャック装置。

【発明の効果】

【0013】

40

本発明によれば、チャック爪手段をワークに当接して把持する爪部単一構造とし、チャック装置本体の可動部材にワンタッチで装脱自在の構成としたことで、段取り工程における作業内容を簡素化でき、交換作業時間を短縮し、処理能力と同時に生産効率を向上し得る工作機械に用いるチャック装置を提供することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明に係るチャック装置の実施形態について説明する。

【0015】

図1は、本発明に係るチャック装置の実施形態の一例を示す説明図であり、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図、(d)は斜視図、図2は、チャック装置本体に

50

チャック爪手段を装着した状態の一例を示す説明図であり、(a)は正面図、(b)はA-A断面図(チャック装置本体の可動部材にチャック爪手段を装着した状態の拡大断面図)、図3(a)、(b)は、実施例1の説明図、図4(a)、(b)は、実施例2の説明図、図5(a)、(b)は、実施例3の説明図、図6(a)、(b)は、実施例4の説明図、図7(a)、(b)は、実施例5の説明図である。

【0016】

以下、図面を参照して実施の形態を説明する。

【0017】

被加工物となるワークの大きさに合わせてチャック装置本体1内で主軸の半径方向に移動可能な可動部材2にワークを把持するチャック爪手段3を複数、装脱可能に装着して成るチャック装置であって、チャック爪手段3はワークを把持する時に当接する当接面3aと、該当接面3aと直交する面の一侧から他側に貫通するボルト用孔をボルト6が起立した状態で相対的に水平方向に移動できる長穴形状に穿設して連結用長穴4とし、連結用長穴4の一侧はボルト6の頭部6aが通過可能な径の大きな大径挿通穴4aとし、連結用長穴4の二側はボルト6の頭部6aの顎部6bが段部5aで引っ掛かる段付き穴5とし、この段付き穴5側で前記可動部材2と、連結中間部材11及びボルト6を介して連結固定可能な角形状のブロック片を形成し、チャック爪手段3の底面と可動部材2の上面は鋸歯状の突起縁部で形成される係止部9で連結固定可能であり、この係止部9を介してチャック爪手段3はチャック装置本体1の可動部材2に対し装脱自在な構成としたことを特徴とする。

10

20

【0018】

前記角形状のブロック片を形成するチャック爪手段3の対向する二面に貫通する連結用長穴4は、段付き穴5の軸心が可動部材2にチャック爪手段3を装着した時に、可動部材2の移動軸7上に在って、段付き孔5の軸心と大径挿通穴4aの軸心を結ぶ連結用長穴軸心線8が可動部材2の移動軸7に対して所定の傾斜角度を保持して成り、連結用長穴4を少なくとも2個所定距離離間して並設した構成としてある。

【0019】

連結用長穴4の傾斜角度は、可動部材2の軸心となる移動軸7に対して連結用長穴軸心線8が、図面上右側、左側の $\pm 90^\circ$ の範囲内で任意に設定出来、段付き穴5側がチャック装置本体1の回転中心側に位置するように構成したことを特徴とする。

30

【0020】

他の符号について、10は可動部材2に設けられた中間連結部材11に対し係合摺動可能な長溝凹部である。

【実施例1】

【0021】

実施例1について、図3を参照して以下に説明する。

【0022】

図3は、連結用長穴4の傾斜角度をプラス(+)側へ傾けた場合の例を示し、(a)は平面図、(b)はB-B断面図、(c)はC-C断面図である。

【0023】

実施例1の場合は、連結用長穴4の傾斜角度を、例えば、図中右側(+側)へ $30^\circ \sim 40^\circ$ とした場合の一例である。

40

【0024】

予め、摺動自在の中間部材11に所定のボルト6を余りねじ込み過ぎない状態で螺着しておき(本実施例では2本)、角形状のブロック片を形成するチャック爪手段3を上方から中間部材11を臨むようにして連結用長穴4の大径挿通穴4aの部分にボルト6の頭部6aが入るようにして被せ、チャック爪手段3を浮かせた状態のまま連結用長穴軸心線8に沿って(図2、矢印イの方向)水平移動し、ボルト6の顎部6bが段付き穴5の段部5aに引っ掛かった位置で、チャック爪手段3を落とし込んで長溝凹部10が中間連結部材11の頭部に係合して摺動自在に嵌った状態、且つチャック爪手段3の底面に刻設され

50

た鋸歯状の突起縁部を形成する係止部 9 が可動部材 2 の上面 2 a と噛み合った位置でボルト 6 の頭部 6 a の例えば、六角穴に工具をあてがってボルト 6 を締め付け、段付き穴 5 を介して中間連結部材 1 1 に螺合し、ボルト 6 の顎部 6 b が段付き穴 5 の段部 5 a に当接して確固に螺着される。図 2 (a) に示すように、例えば 3 つ爪チャックの場合であれば、3 つ共、同じ操作を繰り返して、ワーク当接面 3 a がチャック装置の回転中心に向かってセットされ、ワークを把持可能な態勢が完了し、加工前の段取り作業が終了する。

【実施例 2】

【0025】

実施例 2 の場合は、図 4 に示すように、連結用長穴 4 の傾斜角度 が 0° の場合の例を示し、(a) は平面図、(b) は D - D 断面図である。

10

【0026】

連結用長穴 4 の連結用長穴軸心線 8 が可動部材 2 の軸心となる移動軸 7 に合致した場合であり、実施例 1 の場合と異なるのは、チャック爪手段 3 をセットする際の操作、即ち具体的にはチャック爪手段 3 の水平移動が可動部材 2 の軸心となる移動軸 7 に沿って行われることであり、チャック装置本体 1 の回転中心側からチャック爪手段 3 をあてがって半径方向外側に向かって水平方向にスライドしてボルト 6 の顎部 6 b を段付き穴 5 の段部 5 a に当接させ、ボルト 6 を締めて螺着し、3 つ共、同じ操作を繰り返して、ワーク当接面 3 a がチャック装置の回転中心に向かってセットされ、ワークを把持可能な態勢が完了し、加工前の段取り作業が終了する。その他実施例 1 と同様の説明は省略する。

【実施例 3】

20

【0027】

図 5 は、実施例 3 の場合の説明図であり、連結用長穴 4 の傾斜角度 をマイナス (-) 側へ傾けた場合の例を示し、(a) は平面図、(b) は E - E 断面図である。

【0028】

実施例 3 では、実施例 1 の場合と反対の図面上左側に 角度を、例えば $20^\circ \sim 30^\circ$ 傾斜させた場合である。その他は実施例 1 と同様の操作となるので説明を省略する。

【実施例 4】

【0029】

図 6 は、実施例 4 の場合の説明図であり、連結用長穴 4 の傾斜角度 をプラス (+) 側へ 90° 傾けた場合の例を示し、(a) は平面図、(b) は F - F 断面図である。

30

【0030】

実施例 4 では、可動部材 2 の移動軸 7 に対し右側へ直角となる方向に連結用長穴 4 を設け、チャック爪手段 3 を図面上、左側から右側へスライドさせてセットする場合である。その他は実施例 1 の場合と同様であるので説明を省略する。

【実施例 5】

【0031】

図 7 は、実施例 5 の場合の説明図であり、連結用長穴 4 の傾斜角度 をマイナス (-) 側へ 90° 傾けた場合の例を示す説明図、(a) は平面図、(b) は G - G 断面図である。

【0032】

40

実施例 5 では、前述の実施例 4 の場合と正反対とした場合で、可動部材 2 の移動軸 7 に対し左側へ直角となる方向に連結用長穴 4 を設け、チャック爪手段 3 を図面上、右側から左側へスライドさせてセットする場合である。その他は実施例 1 の場合と同様であるので説明を省略する。

【0033】

以上説明したように、本発明に係るチャック爪手段は、既存のチャック装置をそのまま利用して使用でき、操作が極めて簡単であり、チャック装置本体の可動部材にワンタッチで装脱自在の構成としたことで、段取り工程における作業内容を簡素化すると共に、交換作業時間を短縮し、処理能力と同時に生産効率を向上し得る工作機械に用いるチャック装置を提供することが出来る。

50

【0034】

尚、本発明に係るチャック装置は、チャック爪手段3がワークを把持する時に当接する当接面3aと、当接面3aと直交する面の一侧から他側に貫通するボルト用孔をボルト6が起立した状態で相対的に水平方向に移動できる長穴形状に穿設して連結用長穴4とし、連結用長穴4の一侧はボルト6の頭部6aが通過可能な径の大きな大径挿通穴4aとし、連結用長穴4の二側はボルト6の頭部6aの顎部6bが段部5aで引っ掛かる段付き穴5とした独特の構造から、大径挿通穴4aが回転中心側に位置した場合でも、チャック爪手段3を位置決めし、段付き穴5でボルト6を締めて締結した場合、チャック爪手段3は鋸歯状の突起縁部を形成する係止部9が可動部材2の上面2aと噛み合っ係合固定される為、大径挿通穴4aと段付き穴5の位置関係に左右されず、請求項3で示したように、チャック爪手段3は360°全方位において、即ち、回転中心側からでも、本体外周側からでも、自由に装着できるので、極めて便利である。なお、更にワーク当接面は、対向する二面共使用でき、チャック爪手段の向きは自由に選定できるものである。

10

【0035】

更に具体的には、実施例1～実施例5(図3～図7)に示した形態は、全て背面となる反対の面を当接面に置き換えて、装着する際の方向も正反対側から嵌合装着することも出来る。即ち、図面で示したワーク当接面の反対側の面も当接面とすることが出来るので、一方の当接面を平面とし、他方の反対の面を曲面として利用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

20

【図1】本発明に係るチャック装置の実施形態の一例を示す説明図、(a)平面図、(b)正面図、(c)側面図、(d)斜視図

【図2】チャック装置本体にチャック爪手段を装着した状態の一例を示す説明図、(a)正面図、(b)A-A断面図(チャック装置本体の可動部材にチャック爪手段を装着した状態の拡大断面図)

【図3】(a)、(b)実施例1の説明図

【図4】(a)、(b)実施例2の説明図

【図5】(a)、(b)実施例3の説明図

【図6】(a)、(b)実施例4の説明図

【図7】(a)、(b)実施例5の説明図

30

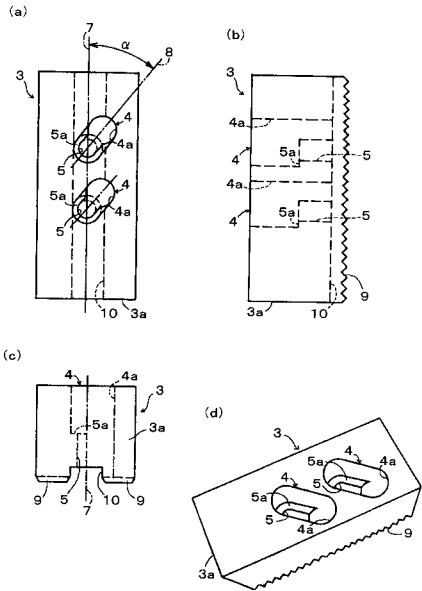
【符号の説明】

【0037】

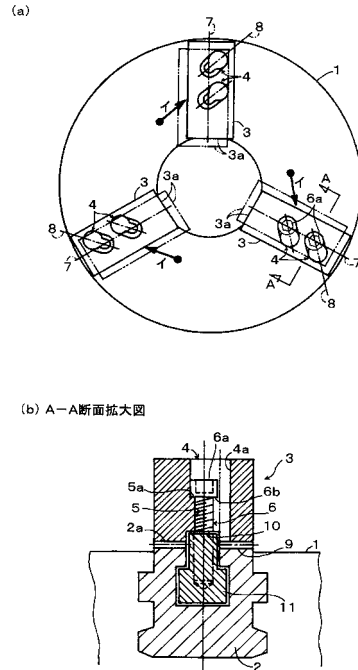
- 1 チャック装置本体
 - 2 可動部材
 - 3 チャック爪手段
 - 3a 当接面
 - 4 連結用長穴
 - 4a 大径挿通穴
 - 5 段付き穴
 - 5a 段部
 - 6 ボルト
 - 6a 頭部
 - 6b 顎部
 - 7 移動軸
 - 8 連結用長穴軸心線
 - 9 係止部(鋸歯状の突起縁部)
 - 10 長溝凹部
 - 11 中間連結部材
- 傾斜角度

40

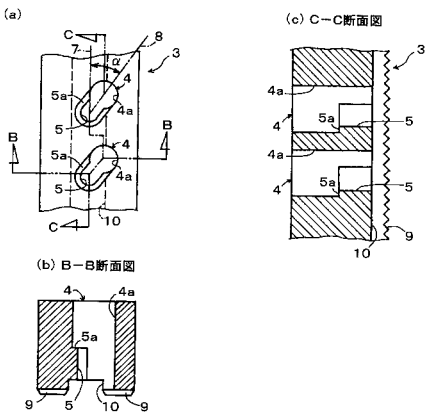
【 図 1 】



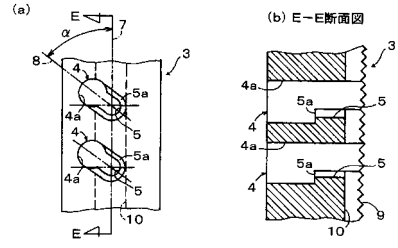
【 図 2 】



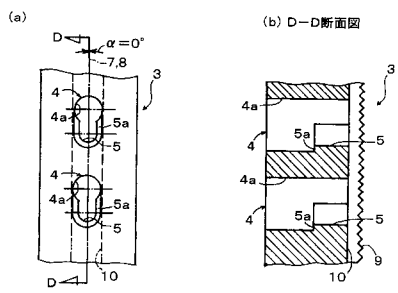
【 図 3 】



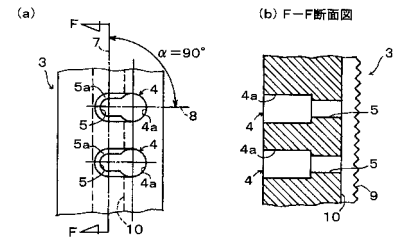
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

