

(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2004-148441

(P2004-148441A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int.Cl.⁷

B23B 31/107

F I

B 2 3 B 31/107

B

テーマコード (参考)

3C032

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-316543 (P2002-316543)

(22) 出願日 平成14年10月30日 (2002. 10. 30)

(71) 出願人 000145851

株式会社小林ギムネ製作所

兵庫縣三木市別所町東這田570番地の1

(74) 代理人 100103654

弁理士 藤田 邦彦

(74) 代理人 100087996

弁理士 福田 進

(74) 代理人 100118522

弁理士 藤田 典彦

(72) 発明者 小林 寛

兵庫県三木市別所町東這田570番地の1

Fターム(参考) 3C032 AA07

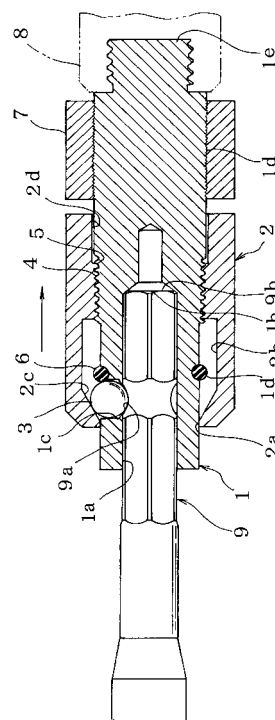
(54) 【発明の名称】 工具の角状シャンク用チャック

(57) 【要約】

【課題】 工具の角状シャンクをチャックで掴持して回転駆動する際、シャンクがスリップしてチャックが空回りするのを防止すると共に、シャンクを堅固に掴持する部品点数の少ない構造簡単な角状シャンク用チャックを提供する。

【解決手段】チャックの中心軸線上の駆動軸 1 に、角状シャンク 9 が嵌挿・定位される角形断面の孔 1 a を形成し側壁前部にロックボール保持孔 1 c を穿設してロックボール 3 を中心軸線側に突出可能に保持させ、前記ボール保持孔より後部外周に雄ねじ 4 を形成する。駆動軸 1 の外面には、前部内面に円錐形斜面 2 c を備え後部内面に前記雄ねじ 4 と螺合する雌ねじ 4 を備えたねじスリーブ 2 を螺合して、ねじスリーブ 2 の回動・後退により斜面 2 c でロックボール 3 を押圧して駆動軸 1 に嵌挿・定位した角状シャンク 9 を握持する一方、ねじスリーブ 2 の回動・前進により前記ボール 3 の押圧を解除して角状シャンク 9 の握持を解除し抜去可能とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

工具の基部が所定長の 6 角断面などの角状シャンクで該シャンク外側面に円弧状のシャンク固定用溝が周設された角状シャンクを掴持するためのチャックであって、中心軸線上に前記シャンクを嵌挿し位置決めするための所定深さの角形断面の孔 1 a を備え、側壁前部の所定位置にロックボール 3 を中心軸線側に突出可能に保持するためのロックボール保持孔 1 c を穿設するとともに該保持孔 1 c より後方の所定位置の外周に雄ねじ 4 を形成し後端に電気ドリルなどの駆動手段に連結するための連結部 1 e を備えた駆動軸 1 と、前記ボール保持孔 1 c に保持されるとともに角状シャンクの固定用溝に嵌入して角状シャンクを固定するためのロックボール 3 と、前記駆動軸 1 に嵌装され内面に円錐形の斜面 2 c を備えて軸線方向の移動によりロックボール 3 を押圧又は押圧解除して角状シャンクをロックまたはロック解除すると共に後部内面に前記駆動軸 1 外周の雄ねじ 4 と螺合する雌ねじ 5 を形成したシャンク緊締用ねじスリーブ 2 とからなり、角状シャンクを掴持するときは角状シャンクを駆動軸 1 の角形断面の孔 1 a に挿入定位せしめてシャンク緊締用ねじスリーブ 2 を後方に移動するごとく回動せしめロックボール 3 を押圧して角状シャンクを掴持する一方、角状シャンクを駆動軸 1 より離脱するときは前記ねじスリーブ 2 を前方に移動するごとく回動せしめてロックボール 3 の押圧を解除し角状シャンクの掴持を解除するようにしたことを特徴とする工具の角状シャンク用チャック。

【請求項 2】

駆動軸 1 には、ロックボール保持孔 1 c の後方に隣接して断面が円弧状のリング用溝 1 d を周設するとともに、溝 1 d に嵌挿したリング 6 により保持孔 1 c 中のロックボール 3 を保持するようにした請求項 1 記載の工具の角状シャンク用チャック。

【請求項 3】

駆動軸 1 の連結部 1 e が雄ねじで形成されたものであって、該雄ねじ 1 e の前方の駆動軸 1 の基部に把持部 7 を設けてなる請求項 1 又は 2 記載の工具の角状シャンク用チャック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、木工ドリルなどの角状シャンクを、電気ドリル、ボール盤などの回転駆動軸に取り付けるためのチャックに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来木工ドリルなどの回転工具の柄部であるシャンクは、穿孔の際に工具が木に食い込んだとき荷がかかりスリップするため丸棒状でなく 6 角断面などの角状シャンクが用いられている。また、之を掴持するチャックは通常 3 本爪のチャックが使用される。

【0003】

また、回転工具のスリップ（空回り）を防止するために回転工具の柄部であるシャンクに、角状シャンクに類似したシャンクとして、特開平 7-214406 号公報に「軸（工具軸 13）の端部で解放されて開口している向かい合って位置する 2 つの回転連行溝 19 が付加的に配置されており、該連行溝 19 内で対応する回転連行器が基体スリーブ 1 の受容孔に係合している」（同公報第 3 頁右欄第 17～20 行参照）ものが開示されているが、該公報に記載された該シャンクを保持する工具保持体（チャックに該当）は、軸方向でみて両側に 2 つの溝状の閉じた切欠 15 が（同公報第 3 頁右欄第 15～16 行参照）が設けられた該シャンクを受容する基体スリーブ 1 に対して、軸方向にスライド可能なスライドスリーブ 2 を備えており、回転工具のシャンクを基体スリーブ 1 の中央の孔に挿入するときロッキング部材 3 が前記切欠 15 に嵌入して工具をロックする一方、スライドスリーブ 2 の軸方向の移動により工具のロックを解除できるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

3 本爪など爪で掴むチャックでは、爪とシャンクの接触面積が少ないため掴みが悪いとス

リップする欠点がある。

また、角状シャンクに類似した前記軸の端部で解放されて開口している向かいあって位置する2つの回転連行溝が配置されているシャンクを受容保持する前記公報に掲載されたチャックである工具保持体は、外周のばねで付勢されたスライドスリーブが、何等かの原因で移動したとき工具が抜け落ちる欠点があり、而も構造が複雑である。

本発明は、このような点に着目してなされたものであって、工具の回転駆動の際シャンクがスリップしてチャックが空回りすることを完全に防止し、取付けたとき外部要因でシャンクが抜けることがなく堅固にシャンクを掴持するとともに、部品点数が少なく構造の極めて簡単な工具の角状シャンク用チャックを提供することを目的とする。

【0005】

10

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の工具の角状シャンク用チャックにおいては、工具の基部が所定長の6角断面などの角状シャンクで該シャンク外側面に円弧状のシャンク固定用の溝が周設された角状シャンクを掴持するためのチャックとして、中心軸線上に前記シャンクを嵌挿し位置決めするための所定深さの角形断面の孔1aを備え、側壁前部の所定位置にロックボール3を中心軸線側に突出可能に保持するためのロックボール保持孔1cを穿設するとともに該保持孔1cより後方の所定位置の外周に雄ねじ4を形成し後端に電気ドリルなどの駆動手段に連結するための連結部1eを備えた駆動軸1と、前記ボール保持孔1cに保持されるとともに角状シャンクの固定用溝に嵌入して角状シャンクを固定するためのロックボール3と、前記駆動軸1に嵌装され内面に円錐形の斜面2cを備えて軸線方向の移動によりロックボール3を押圧又は押圧解除して角状シャンクをロック又はロック解除すると共に後部内面に前記駆動軸1外周の雄ねじ4と螺合する雌ねじ5を形成したシャンク緊締用ねじスリーブ2とからなり、角状シャンクを掴持するときは角状シャンクを駆動軸1の角形断面の孔1aに挿入定位せしめてシャンク緊締用ねじスリーブ2を後方に移動するごとく回動せしめロックボール3を押圧して角状シャンクを掴持する一方、角状シャンクを駆動軸1より離脱するときは前記ねじスリーブ2を前方に移動するごとく回動せしめてロックボール3の押圧を解除し角状シャンクの掴持を解除するようにした構成としている。

20

【0006】

上記角状シャンクを本チャックに掴持する場合、先ずチャックのシャンク固定用ねじスリーブ2を回動・前進せしめてロックボール3を角形断面の孔1a内壁より退避可能な状態とし（図2参照）、工具の角状シャンクを駆動軸1aの角形断面の孔1aに嵌挿することによりロックボール3はシャンク前端面周縁で排除され（図2参照）、角状シャンクは孔1aの底面に到達し位置決めされてロックボール保持孔1cとシャンク外周面の円弧状のシャンク固定用溝とは合致する。

30

【0007】

この状態においてねじスリーブ2を回動・後退せしめることにより、ねじスリーブ2前部内面の円錐形の斜面2cによりロックボール3は押圧されて工具の角状シャンクに周設された円弧状のシャンク固定用溝に当接し、角状シャンクはロックボール3で押圧緊締されて堅固にチャックの駆動軸1に固定状態となる（図3参照）。

40

【0008】

工具の角状シャンクをチャックの駆動軸1から離脱させるときは、ねじスリーブ2を駆動軸1に対し回動・前進せしめることにより、ロックボール3を角状シャンクの円弧状の溝に押し付けていたねじスリーブ2内面の斜面2cとロックボール3との間に間隙が生じロックボール3は押圧解除されてフリーとなるため角状シャンクは掴持を解除される。従って、駆動軸1に対してねじスリーブ2を前進せしめた状態で角状シャンクをチャックから引抜くことができる。

【0009】

駆動軸1には、ロックボール保持孔1cの後方に隣接して断面が円弧状のリング用溝1dを周設するとともに、溝1dに嵌挿したリング6により保持孔1c中のロックボール

50

3を保持するようにすることが望ましい。

これにより、ねじスリーブ2を駆動軸1より外した状態でも、駆動軸1側壁前部の所定位置に穿設されたロックボール保持孔1c内のロックボール3は、該保持孔1cより離脱することがないので、チャックの組立・分解を容易に行うことができる。また、角状シャンクを角形断面の孔1a内に嵌挿してロックボール3を突出位置から押込み排除するとき、及びねじスリーブ2を前進状態から後退せしめてスリーブ内の斜面2cによりロックボール3を該孔1a内に押出し突出せしめるときなど角状シャンクのチャックへの装着時に、ロックボール3の移動を円滑に行うことができる。

【0010】

また、駆動軸1の連結部1eが雄ねじで形成されている場合は、該雄ねじ1eの前部の駆動軸1の基部に把持部7を設けることが望ましい。 10

これにより、工具の角状シャンクをチャックに着脱する際にねじスリーブ2を回転させるとき、該把持部7を一方の手で持って他方の手でねじスリーブ2を回転させることにより、電気ドリルなどの駆動手段と螺合している連結部1eの緩みを完全に防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る工具の角状シャンク用チャックの好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて説明する。

図1は、工具の角状シャンク用チャックの正面図及び断面図で、図2は、工具をチャックに装着時、ねじスリーブ2を緩めて角状シャンクがチャックのロックボール3を乗り越えるときの断面図、図3は、角状シャンク用装着時のチャックの断面図で、図4に角状シャンク離脱時のチャックの断面図が示されている。工具の角状シャンク9は、断面が各角部を面取りした六角断面の所定長のもので、角状シャンクの後端面9bより所定距離の位置の外側面に円弧状のシャンク固定用溝9aが周設されている。 20

【0012】

本チャックは、工具の角状シャンク9を嵌挿し取付けて駆動するための駆動軸1と、駆動軸1に取付けられ角状シャンク9の固定用溝9aに嵌入し角状シャンク9を固定するためのロックボール3と、駆動軸1に嵌装され回転による軸線方向の移動により角状シャンク9をロックまたはロック解除するためのねじスリーブ2と、ロックボール3を駆動軸1に保持させるためのリング6とから構成され、前記駆動軸1の後部には、ねじスリーブ2を回転時、駆動軸1を把持するための把持部7が設けられている。 30

【0013】

駆動軸1は、その中心軸線上に着脱自在に嵌挿すべき工具の角状シャンク9に対応して、六角断面の孔1aが、嵌挿した角状シャンク9の後端面9bが当接する六角孔底部1bが円形の下孔部外周に形成されて所定深さに形成されており、該六角断面の孔1aの周壁部には、角状シャンク9の後端面9bが前記六角孔底部1bに当接したとき該後端面9bから所定距離に位置する角状シャンク外側面の円弧状のシャンク固定用溝9aに対応する位置に、ロックボール3を中心軸線側に突出可能に保持するためのロックボール保持孔1cが穿設され、該ロックボール保持孔1cの後方に隣接して断面が円弧状のリング用溝1dが周設形成され、該溝1dに嵌挿したリング6により保持孔1c中のロックボール3を保持するようになっている。 40

【0014】

また、リング用溝1d後方の所定位置に所定長の間に雄ねじ4が形成されており、該雄ねじ4より所定距離をおいて駆動軸1には後述するねじスリーブ2を回転させるとき該駆動軸1を把持するための所定径（実施の形態ではねじスリーブ2と同径）・所定長の円筒状の把持部7が圧入により固着され、且つ後端に電気ドリルなどの駆動手段8に連結するための連結部1eが雄ねじで駆動手段8と螺合可能に形成されている。

【0015】

シャンク緊締用ねじスリーブ2は、前端部に駆動軸1の前部と滑合する孔2aが形成され 50

、その後部内面に円錐形斜面 2 c が形成されて駆動軸 1 のロックボール保持孔 1 c 内のロックボール 3 をねじスリーブ 2 の後退時に側前方より押圧するようになっている。円錐形斜面 2 c の後端は、ロックボール 3 が 6 角断面の孔 1 a より側方に排除されとき収容する空間を形成するべく所定内径の筒状内壁面 2 b が所定長形成され該筒状内壁面 2 b の後端に連続して前記駆動軸 1 に設けた雄ねじ 4 と螺合する雌ねじ 5 が所定長形成されている。そして、該雌ねじに連続して後部の開口した筒状壁面 2 d が形成されてねじスリーブ 2 を後退させるとき駆動軸 1 の雄ねじ 4 後部に支障なく移動できるようになっている。

【0016】

これにより、ねじスリーブ 2 を回動せしめて軸方向に前進移動させることにより、ロックボール 3 を押圧解除するとともに 6 角断面の孔 1 a よりロックボール 3 を退避可能にして 10
角状シャンク 9 を駆動軸 1 に嵌挿又は駆動軸 1 より離脱可能とする一方、ねじスリーブ 2 を回動せしめて軸方向に後退移動させることにより、ロックボール 3 を押圧して駆動軸 1 に嵌挿定位せしめた工具の角状シャンク 9 を側方より緊締し固定することができる。この場合、駆動軸 1 に嵌挿された角状シャンクは従来の爪による掴持と異なり、回転駆動の際スリップすることはない。

【0017】

次に、本チャックに対して木工ドリルなどの工具の 6 角断面の角状シャンク 9 を装着乃至 20
離脱するときの状態につき説明する。（なお、駆動軸 1 の雄ねじ 4 及びねじスリーブ 2 の雌ねじ 5 は何れも右ねじとする。）図 2 に、ねじスリーブ 2 を回動せしめて前方へ動かしした状態でチャックに工具を装着するとき工具の角状シャンク 9 がチャックのロックボール 3 を乗り越えるときの断面図が示されており、図 3 にねじスリーブ 2 を前記と逆回動せしめて後方へ動かし、駆動軸 1 に嵌挿定位された角状シャンク 9 を固定せしめた状態が示されている。

【0018】

工具の角状シャンク 9 をチャックに装着するに際して、駆動手段 8 に連結部 1 e を介して 30
取付けた本チャックの駆動軸 1 の把持部 7 を一方の手（例えば左手）で持って他方の手（例えば右手）でねじスリーブ 2 を左回動させて前進せしめ、ロックボール 3 が駆動軸 1 の 6 角断面の孔 1 a より退避可能として工具の角状シャンク 9 を駆動軸 1 の角形断面の孔 1 a に嵌挿押圧すると、角状シャンク 9 の後端面 9 b の角部（図面ではわずかに面取りした周縁部）が駆動軸 1 の角形断面の孔 1 a 内に突出したロックボール 3 の球面に当接して突出した該球面は角状シャンク後端周縁部により側方に排除されて角状シャンク 9 は駆動軸 1 内に押し進められ（図 2 参照）、角状シャンク 9 の後端面 9 b は、6 角断面の孔 1 a の底部 1 b に当接して角状シャンク 9 の円弧状の固定用溝 9 a はロックボール保持孔 1 c とその位置が合致する。

【0019】

次いで、その状態に於て、前記把持部 7 を一方の手で持って他方の手でねじスリーブ 2 を 40
右回動せしめて後退せしめ、ねじスリーブ 2 内面の円錐形斜面 2 c でロックボール 3 を押圧して角状シャンク 9 を緊締して駆動軸 1 に角状シャンク 9 を堅固に固定する（図 3 参照）。

この場合、角状シャンク 9 をチャックから離脱するべく引張ってもロックボール 3 はねじ 40
スリーブ 2 内面の円錐形の斜面 2 c に押圧固定されているため引出すことはできない。

【0020】

工具の角状シャンク 9 をチャックから離脱させる際は、電気ドリルなどの駆動手段 8 に螺 50
合連結された駆動軸 1 に対してねじスリーブ 2 を左回動せしめて前進させると、ロックボール 3 は角状シャンク 9 の円弧状のシャンク固定用溝 9 a からねじスリーブ 2 の円錐形斜面 2 c 乃至該斜面に続く筒状内壁面 2 b の側に移動可能となり角状シャンク 9 のロックは解除される。従って、容易に工具の角状シャンクをチャックから離脱させることができる（図 4 参照）。

【0021】

この実施の形態では、チャックの分解・組立時にロックボール 3 が駆動軸 1 から離脱しな 50

いようにロックボール保持用のＯリング６を駆動軸１に設けたが、該Ｏリング６も省略することも可能で、角状シャンクも６角断面でなく４角断面など他の角形断面のものも使用することが可能である。また、駆動手段８の連結部の構造に対応して駆動軸１の連結部１eの構造もねじから変更可能であり、駆動軸１の保持部７も円筒状でなく他の形状とすることも可能であり、駆動手段８の連結部の構造により駆動軸１の保持部７も省略することが可能で本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。

【００２２】

【発明の効果】

請求項１記載の本発明の工具の角状シャンク用チャックによれば、木工ドリルなど工具の基部が所定長の６角断面などの角状シャンクで該シャンク外側面に円弧状のシャンク固定用溝が周設された角状シャンクを、電気ドリルなどの駆動手段に取付けた本チャックに装着又は離脱するに際して、角状シャンクをチャックに装着するときは、チャックのねじスリーブを回動・前進させた後、工具の角状シャンクをチャックの中心軸線上の駆動軸の角形断面の孔に挿入して、ねじスリーブを回動・後退させてチャックに角状シャンクを摺持させることにより、工具の角状シャンクをぐらつくことなく堅固にチャックに取付けることができ、角状シャンクをチャックから離脱するときは、チャックのねじスリーブを回動・前進せしめることにより、角状シャンクをチャックの駆動軸から容易に引抜くことができる。さらに工具の取付時には、工具の角状シャンクはチャックの駆動軸の角形断面の孔に嵌挿摺持されているため、穿孔作業など作業に当って、該シャンクのチャックに対するスリップを完全に防止することができる。

【００２３】

請求項２記載の発明によれば、チャック中央の駆動軸側壁のロックボール保持孔内のロックボールは、Ｏリングにより側方より押圧保持されているため、該保持孔から離脱することがないので、チャックの分解・組立を容易に行うことができ、また、角状シャンクのチャックへの装着時にロックボールの移動を円滑に行うことができる。

【００２４】

請求項３記載の発明によれば、電気ドリルなど駆動手段の関係で駆動軸の連結部が雄ねじで形成されている場合、駆動軸に設けられた把持部を持ってねじスリーブを回動させることにより、駆動手段と螺合している連結部のゆるみを完全に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】工具の角状シャンク用チャックの正面図及び断面図である。

【図２】角状シャンクの駆動軸への挿入時、角状シャンクがチャックのロックボールを乗り越えるときの断面図である。

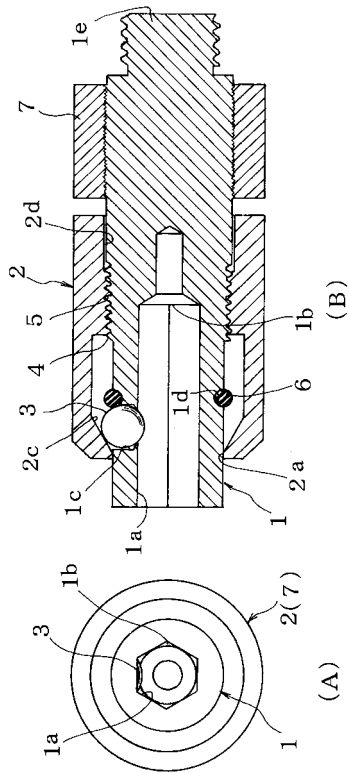
【図３】角状シャンクの装着時のチャックの断面図である。

【図４】角状シャンク離脱時のチャックの断面図である。

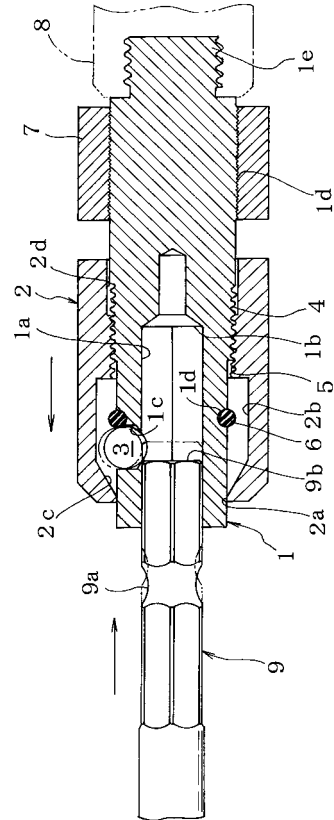
【符号の説明】

１…駆動軸、 １a…角形断面の孔、 １c…ロックボール保持孔、 １d…Ｏリング用溝、 １e…連結部、 ２…シャンク緊締用ねじスリーブ（ねじスリーブ）、 ２c…円錐形の斜面、 ３…ロックボール、 ４…駆動軸の雄ねじ、 ５…ねじスリーブの雌ねじ、 ６…Ｏリング、 ７…把持部。

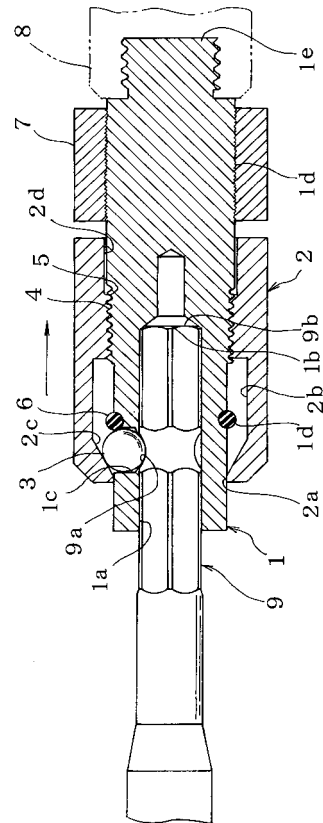
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

