

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

工作機械の主軸端へ装着されるシャンク部を有するホルダ本体の反対側に構成されるコレットチャック部とを有し、このコレットチャック部が、ホルダ本体の端部に形成されたテーパ穴と、そのテーパ穴へ挿入される外形テーパと中央軸芯部に切削工具挿着用貫通穴を有し、該貫通穴へ半径方向変形させるためのすり割り溝を形成したコレットと、ホルダ本体の端部外周に形成されたねじ部へ螺合する締め付けナットとを有しており、締め付けナットを回動することでコレットをホルダ本体の内方へ押し込み、テーパ結合部で半径方向内方へ縮径してコレット貫通穴へ装着した切削工具を把持するコレットチャック工具ホルダにおいて、コレットのテーパ部に続いて円筒部を延長形成し、該円筒部内にねじ穴を形成すると共に、切削工具位置決め用部材を螺合装着したことを特徴とするコレットチャック工具ホルダ。

【請求項 2】

工作機械の主軸端へ装着されるシャンク部を有するホルダ本体の反対側に構成されるコレットチャック部とを有し、このコレットチャック部が、ホルダ本体の端部に形成されたテーパ穴と、そのテーパ穴へ挿入される外形テーパと中央軸芯部に切削工具挿着用貫通穴を有し、該貫通穴へ半径方向変形させるためのすり割り溝を形成したコレットと、ホルダ本体の端部外周に形成されたねじ部へ螺合する締め付けナットとを有しており、締め付けナットを回動することでコレットをホルダ本体の内方へ押し込み、テーパ結合部で半径方向内方へ縮径してコレット貫通穴へ装着した切削工具を把持するコレットチャック工具ホルダに装着するコレットであって、該コレットの外形テーパ部に続いて円筒部を延長形成し、該円筒部内にねじ穴を形成すると共に、切削工具位置決め用部材を螺合装着したことを特徴とするコレット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ドリル等を保持するコレットチャック方式の工具ホルダに関し、特に小径のドリル等切削工具を正確に確実に保持するための工具ホルダに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来からこのようなコレットチャック方式の工具ホルダは、ドリル等の切削回転工具の保持に多用されており、例えば図3に明示されたような構造が知られている。この工具ホルダは、工作機械の主軸端Sへ装着されるシャンク部11を有するホルダ本体10の反対側に構成されるコレットチャック部12とを有しており、このコレットチャック部12が、ホルダ本体10の端部に形成されたテーパ穴10aと、そのテーパ穴10aへ挿入される外形テーパ21と中央に貫通穴22と、前後からすり割り溝を形成したコレット20と、ホルダ本体10の端部外周に形成されたねじ部10bへ螺合する締め付けナット30とを有しており、締め付けナット30を回動することでコレット20をホルダ本体10の内方へ押し込み、テーパ結合部で半径方向内方へ縮径して貫通穴22へ装着した切削工具Tを把持するものである。図中、50は鋼球、60は締め付けナット30の内側に該鋼球と軸方向に連結し、コレット外形と係合して締め付けナット30にコレット20を運動させるリング部材である。

【0003】

ところで、このようなコレットチャック方式の工具ホルダにおいて、従来から、図4中に示すように、切削工具の突き出し長さを所定に設定する調整ねじ40をホルダ本体内10のテーパ穴10aに続く内孔に形成したねじ孔10cへ装着したものが用いられており、このねじ40を回動するだけで簡単に調整できるため、多用されている。

【0004】

しかしながら、この従来構造においては、特に細径の切削工具を保持するような場合、図

4に示すように、切削工具Tを工具ホルダ本体10内へ挿入し、後端を調整ねじ40の係合穴41へ当接させた後締め付けナット30を回して取り付け作業をするが、その時、図中に示す矢印で説明するように、先ず締め付けナット30を回すと左方向へ該ナット30は移動する(矢印a)。するとコレット20はテーパ穴10aへ押し込まれることになり、半径方向に縮径し(矢印b)、更に奥へ引き込まれる(矢印c)。そのため切削工具Tが一緒に引き込まれる(矢印d)こととなり、切削工具T後端は調整ねじ40の当接部41へ強い押し込み力となって作用する。そのためにこの調整ねじ40にその押し込み力に對する反力が矢印eのように働くことになる。このため、切削工具のシャンク部分には両方から軸方向に強い力が作用することになり、図示したような細径の切削工具の場合には、図中に二点鎖線で表示したように座屈を起してしまい、それによる悪影響、例えば振れ精度の低下等を及ぼすなど、問題点を有していた。

また、このような工具ホルダ内へクーラント流体を通して切削工具を冷却したり、切削点へ噴射せる場合があり、この場合にも、同様な調整ねじが用いられており、同じ問題点を有していた。

このようなことから、特許文献1に示すように、工具位置決め部材を硬質ゴム等の弾性体で構成したものが提案されている。さらには、特許文献2から特許文献4に示すような類似構造も公知である。

【0005】

この特許文献に示すような構造においては、前述したように締め付けたときに、切削工具は押し込まれるもの、位置決め部材の弾性で歪みは吸収されるため、先に説明したような影響は減少する。

【0006】

しかしながら、このような構造にすると、前述したように、締め付けナット30の動作により切削工具Tが引き込まれる時の軸方向力は相当に強く、そのために位置決め部材の、工具当接部分が塑性変形してしまい、圧痕として残ることで、切削工具を取り外して交換する場合に、装着位置が狂ってしまう虞があり、また、内部にクーラント流体を流すような場合、シール性が低下してしまうという欠点にもなるものであった。さらに、クーラント流体の種類によっては、ゴムや樹脂を劣化させるものがあり、このような場合には使用できないもので汎用性に問題があった。

【0007】

【特許文献1】特開2001-150269号公報

【特許文献2】実公平5-13476号公報

【特許文献3】実公平6-34920号公報

【特許文献4】特開平8-141878号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

解決しようとする課題は、コレットチャック方式の工具ホルダで小径の切削工具を所定の位置に固定する場合、コレット締め付け動作による切削工具の引き込みが切削工具に歪みを与えてしまい、保持精度に影響を与えてしまう点にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、従来工具ホルダ側に構成していた工具位置調整用の調整ねじ構造をコレット内部の後部に一体に設けたことに特徴を有するものであり、工作機械の主軸端へ装着されるシャンク部を有するホルダ本体の反対側に構成されるコレットチャック部とを有し、このコレットチャック部が、ホルダ本体の端部に形成されたテーパ穴と、そのテーパ穴へ挿入される外形テーパと中央軸芯部に切削工具挿着用貫通穴を有し、該貫通穴へ半径方向変形させるためのすり割り溝を形成したコレットと、ホルダ本体の端部外周に形成されたねじ部へ螺合する締め付けナットとを有しており、締め付けナットを回動することでコレッ

トをホルダ本体の内方へ押し込み、テーパ結合部で半径方向内方へ縮径してコレット貫通穴へ装着した切削工具を把持するコレットチャック工具ホルダにおいて、コレットのテーパ部に続いて円筒部を延長形成し、該円筒部内にねじ穴を形成すると共に、切削工具位置決め用部材を螺合装着したことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、以上のように構成したので、前述したようなコレットチャック方式の工具ホルダへ装着したとき、締め付けナットの回動操作でコレットを縮径させても、切削工具に軸線方向に引き込まれる力は発生せず、切削工具に歪みを発生させることが無く、確実に切削工具を保持することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

コレット締め付け動作による切削工具の引き込みの影響を切削工具に与えず、高い保持精度で切削工具を保持するという目的を、コレット自身の内部に工具位置調整手段を内臓するという、簡単な構成により達成することが出来た。

【実施例1】

【0012】

本発明を、図示の実施例に基づいて説明する。先ず実施例による工具ホルダは、図1に示すように、工作機械の主軸端Sへ装着されるシャンク部102(この部分は、従来例を示す図3と同じであり、本図では省略した)を有するホルダ本体110の反対側に構成されるコレットチャック部112とを有しており、このコレットチャック部112が、ホルダ本体110の端部に形成されたテーパ穴110aと、そのテーパ穴110aへ挿入される外形テーパ121と中央に貫通穴122と、前後からすり割り溝を形成したコレット120と、ホルダ本体110の端部外周に形成されたねじ部110bへ螺合する締め付けナット130とを有しており、締め付けナット130を回動することでコレット120をホルダ本体110の内方へ押し込み、テーパ結合部で半径方向内方へ縮径して貫通穴122へ装着した切削工具Tを把持するもので、本発明のコレット120は、前記外形テーパ121に続いて円筒部122を形成しており、且つその後端面から中心部にねじ穴123が穿設されており、先端側から穿設されている、切削工具挿着穴122に連通している。そして、該ねじ穴123に、前述した公知例に示されているような調整ねじ140が螺合装着されている。従って図1に示すように切削工具Tの後端は従来と同様に、調整ねじ140の前端部に形成された円錐状受け面141へ当設されるものである。またコレット120の先端側の外形テーパ121部には、図2の外観図のように先端面側から複数のすり割り溝124が外形テーパ121部分を越えて形成されている。なお、図中、150は鋼球、160は締め付けナット130の内側に該鋼球150と軸方向に連結し、コレット120外形と係合して締め付けナット130にコレット120を運動させるリング部材であり、従来構造と同じである。

20

30

30

【0013】

このように構成したので、締め付けナット130の回動操作による軸方向移動によるコレット軸方向移動の影響を切削工具自身へ及ぼさないように構成したため、切削工具は確実にしかも半径方向のチャッキング力を有効に作用させることができるので、切削工具の歪みや座屈を有効に防止できる。更に、従来に比べて、調整ねじ部がコレット内部に構成されるので、予め工具ホルダ本体へ装着する前に位置調整をすことができ、調整作業が容易になるという副次効果が得られる。また、締め付けナットを回動させてコレットを押し込む際の軸方向移動量を予め測定し、その分を考慮して調整ねじ位置をセットすることで、より正確な位置調整を容易に達成できるものである。

40

【0014】

なお、実施例において、コレットに形成するすり割り溝は、先端からのみ形成した例を説明したが、通常のコレットと同様に先端側と後端側と両方から交互に形成した構成でも同様に実施できる。つまり、すり割りの方向性及び数は問わないものである。また更に、

50

調整ねじの形状も実施例に限定されるものではなく、平面で切削工具後端が当接したり、他の形状が採用できるものである。

【産業上の利用可能性】

【0015】

実施例では工具ホルダの後端部即ち主軸端Sへの装着部をいわゆるBTシャンク形状で示したが、そのようなシャンク部が適用されるような工作機械のみでなく、専用工作機械に採用されているような特殊取り付けシャンク部を有していても、同様に採用できるものである。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】本発明による工具ホルダの部分断面した全体図を示す。

【図2】図1のコレットの外観図を示す。

【図3】従来例を示す部分断面した全体図を示す。

【図4】従来例の部分断面の作用説明図。

【符号の説明】

【0017】

110 工具ホルダ本体

110a

テーパ穴

20

110b ねじ部

120 コレット

121 テーパ穴

122 切削工具挿着穴

123 ねじ穴

124 すり割り溝

130 締め付けナット

30

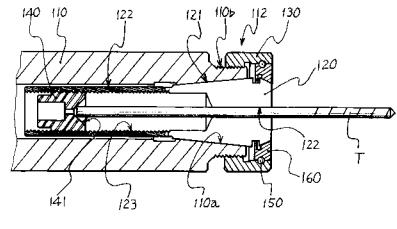
140 調整ねじ

141 円錐状受け面

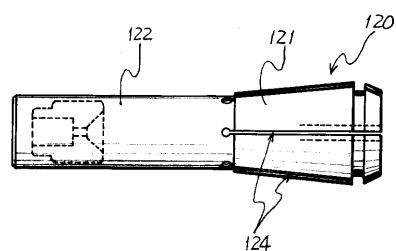
T

切削工具

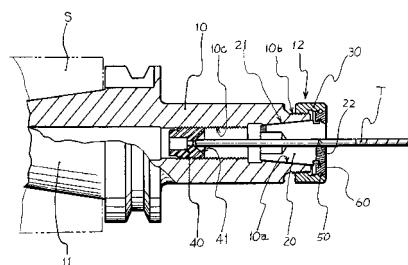
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

