

(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2008-284643

(P2008-284643A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 3 B 29/04 (2006.01)	B 2 3 B 29/04 Z	3 C 0 2 2
B 2 3 C 5/26 (2006.01)	B 2 3 C 5/26	3 C 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2007-131337 (P2007-131337)	(71) 出願人	000114787 ヤマザキマザック株式会社 愛知県丹羽郡大口町竹田一丁目131番地
(22) 出願日	平成19年5月17日(2007.5.17)	(74) 代理人	110000062 特許業務法人第一国際特許事務所
		(72) 発明者	田中 直哉 愛知県丹羽郡大口町大字小口字乗船1番地 ヤマザキマザック株式会社本社工場内
		(72) 発明者	勝 善志也 愛知県丹羽郡大口町大字小口字乗船1番地 ヤマザキマザック株式会社本社工場内
		(72) 発明者	井崎 貴盛 愛知県丹羽郡大口町大字小口字乗船1番地 ヤマザキマザック株式会社本社工場内
		Fターム(参考)	3C022 PP00 3C046 MM07

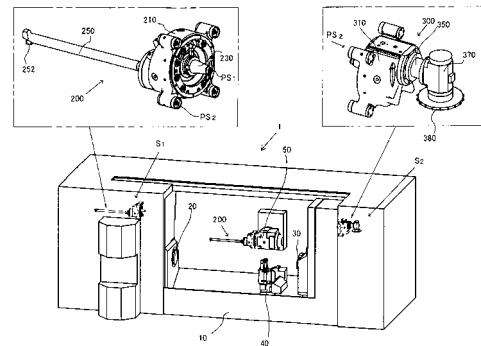
(54) 【発明の名称】 ツールホルダー及びびツールホルダーを装備する工作機械

(57) 【要約】

【課題】複合加工旋盤等の工作機械に交換自在に装備されるツールホルダーを提供する。

【解決手段】複合加工旋盤1は、ワークを把持する主軸20、30と、B軸まわりに回転する加工主軸ヘッド50を備える。旋盤の機内にはストッカーS₁、S₂が用意され、ツールホルダー200、300が格納される。ツールホルダー200は、ハウジング210に主軸のテーパシャंक部230と主軸のテーパシャंक部230のまわりに4個のプスタッドPS₂を有し、加工主軸ヘッド50のコレットシャックに把持される。主軸のテーパシャंक部230の回転は、歯車機構を介してシャフト250に伝達され、ドリルツール252を駆動し、深穴加工を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

工作機械の加工主軸ヘッドに交換自在に装着されるツールホルダーであって、
 ツールホルダーは、ハウジングと、ハウジングの中央部に配置されるテーパシャンク部を有する駆動主軸と、駆動主軸に平行に配置されてベアリングにより支持される駆動軸と、駆動主軸と駆動軸を伝達する歯車機構と、駆動軸の先端に設けられるツールと、ハウジングの外周部に配設される 4 本のプルスタッドを備え、

ハウジングは、4 本のプルスタッドが工作機械の加工主軸ヘッド側に設けられた 4 基のコレットチャックに把持されることにより加工主軸ヘッドに剛性高く保持されるとともに、駆動主軸は工作機械の加工主軸に挿入されることにより加工主軸側のベアリングにより支持されることを特徴とするツールホルダー。

10

【請求項 2】

ツールホルダーを交換自在に装備する工作機械であって、

工作機械の加工主軸ヘッドは、テーパシャンク穴を有する加工主軸と、加工主軸の周囲に配置される 4 基のコレットチャックを備え、コレットチャックは、ツールホルダーに設けられた 4 本のプルスタッドを把持することによりツールホルダーを保持することを特徴とする工作機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、長尺の旋削工具や特殊な回転工具を装備するツールホルダーと、このツールホルダーを装備する複合加工旋盤等の工作機械に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、深穴等を加工するボーリングバーを装備するものは、下記の特許文献 1 に開示されている。

この特許文献に記載されたものは、次の構成を備えている。

- (1) 先端工具の A T C が可能で、工具支持装置を備えたロングボーリングバー。
- (2) ロングボーリングバーを主軸軸線方向に着脱出来るロングボーリングバー装着部を伴うロングボーリングバー支持装置が備えられている刃物台。

30

しかし、従来技術による構成では、例えば、深穴対応のミル加工は対応出来なかった。

【特許文献 1】特開 2003 - 80408 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、工作機械の主軸ヘッド側に装着されるツールホルダーであって、工作機械の主軸に対する切削抵抗の負荷を軽減する機構を備えるツールホルダー及びこのツールホルダーを装備する工作機械を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

40

上記目的を達成するために、本発明の工作機械の加工主軸ヘッドに交換自在に装着されるツールホルダーは、ハウジングと、ハウジングの中央部に配置されるテーパシャンク部を有する駆動主軸と、駆動主軸に平行に配置されてベアリングにより支持される駆動軸と、駆動主軸と駆動軸を伝達する歯車機構と、駆動軸の先端に設けられるツールと、ハウジングの外周部に配設される 4 本のプルスタッドを備える。そして、ハウジングは、4 本のプルスタッドが工作機械の加工主軸ヘッド側に設けられた 4 基のコレットチャックに把持されることにより加工主軸ヘッドに剛性高く保持されるとともに、駆動主軸は工作機械の加工主軸に挿入されることにより加工主軸側のベアリングにより支持されるものである。

【0005】

50

また、本発明の工作機械の加工主軸ヘッドは、テーパシャンク穴を有する加工主軸と、加工主軸の周囲に配置される４基のコレットチャックを備え、コレットチャックは、ツールホルダーに設けられた４本のプルスタッドを把持することによりツールホルダーを保持するものである。

なお、プルスタッド及びコレットチャックの個数は、適宜に選択することができる。

【発明の効果】

【０００６】

本発明は、以上の手段を有することにより、ツールホルダーを工作機械の加工主軸に装着して深穴の加工等の重切削を行う際に、切削抵抗はツールホルダーの駆動軸が受け持ち、工作機械の加工主軸に大きな負荷がかかることが防止でき、耐久性等を向上することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

図１は、本発明のツールホルダーを装備する工作機械の一例としての複合加工旋盤の概要を示す説明図である。

全体を符号１で示す複合加工旋盤は、ベッド１０上に配設されてワークを把持する第１主軸２０と、第１主軸２０に対向して配設される第２主軸３０を備える。

第１主軸２０と第２主軸３０の間には、振止め４０と加工主軸ヘッド５０が配設される。

【０００８】

加工主軸ヘッド５０は、図示しないＡＴＣ装置から供給される旋削工具と回転工具を選択的に装着して必要な加工を行う。加工主軸ヘッド５０は、そのスピンドルを第１主軸２０側に対向する位置から第２主軸３０に対向する位置を越えて旋回することができる。

20

【０００９】

そして、この複合加工旋盤１は、機内の第１主軸２０側にツールホルダー２００を格納するストッカーＳ_１と第２主軸３０側にツールホルダー３００を格納するストッカーＳ_２を備える。

【００１０】

図２は、加工主軸ヘッド５０の概要を示す説明図である。

加工主軸ヘッド５０は、加工主軸６０を有し、加工主軸６０は、交換工具のテーパシャンクを受け入れるテーパシャンク穴６２と工具シャンクを引き込むドロバー６４を備える。加工主軸６０は、ベアリング６６により高速回転自在にヘッド側に支持される。

30

加工主軸ヘッド５０は、Ｘ軸、Ｙ軸、Ｚ軸方向に移動制御されるとともに、Ｂ軸まわりに回転制御される。

【００１１】

また、加工主軸ヘッド５０は、加工主軸６０を中心として、クランプ装置である４基のコレットチャックユニット７０を備える。各コレットチャックユニット７０は、油圧で操作されるピストン７４とピストン７４により開閉されるコレット爪７２を有し、交換自在に装着されるツールホルダー１００側に設けられた４本のプルスタッドＰＳ_２を把持する。

40

【００１２】

図３は、本発明のツールホルダーの一例としてのツールホルダー１００の構造を示す説明図である。

ツールホルダー１００はハウジング１１０を有し、ハウジング１１０には、テーパシャンク部１３０を有する駆動主軸１３２が回転自在に装備される。駆動主軸１３２は小歯車１３４を有し、駆動軸１４０の歯車１４２に噛み合う。駆動主軸１３２はベアリング等で支持されていない、いわゆるフローティング状態で装備されていて、テーパシャンク部１３０が工作機械側の加工主軸に挿入されることにより、工作機械側の加工主軸に一体化されて駆動される。駆動軸１４０は、ボルト１２２によってハウジング１１０に装着されている長尺のロングバー１２０内にベアリング１４６を介して支持される。

50

【 0 0 1 3 】

ハウジング 1 1 0 は、4 個のプルスタッド P S₂ と位置決めピン 1 1 2 を有する。

ツールホルダー 1 0 0 は、クーラント用のカップリングや通路を備えて、工作機械側からクーラントの供給を受けることもできる。

【 0 0 1 4 】

ロングバー 1 2 0 の先端にアングルツールユニット 1 6 0 を連結することができる。このアングルツールユニット 1 6 0 は、駆動軸 1 4 0 の回転を直角に変換して回転工具 1 6 2 を駆動する機構を備える。このアングルツールユニット 1 6 0 を用いて、例えば 8 0 0 m m の深穴の内壁面に穴明け加工等を施すことが可能である。

このような加工にあっては、ツールホルダー 1 0 0 に大きな曲げ応力等が作用するが、曲げ応力はアングルツールユニット 1 6 0 が装着されるロングバー 1 2 0、ハウジング 1 1 0 が支持する。

10

また、ツールホルダー 1 0 0 のハウジング 1 1 0 は、4 本のプルスタッド P S₂ で工作機械の加工主軸ヘッド側に剛性高く保持されているので、駆動主軸 1 3 2 側から工作機械の加工主軸 6 0 側への曲げ応力等の抵抗力の伝達も防止され、加工主軸 6 0 側の支持構造に負担をかけることも防止される。

【 0 0 1 5 】

図 4 は、図 1 で示したツールホルダー 2 0 0 の構造を示す説明図である。

ツールホルダー 2 0 0 は、ハウジング 2 1 0 を有し、テーパシャンク部 2 3 0 を有する駆動主軸 2 3 2 が回転自在に装備されている。テーパシャンク部 2 3 0 の先端にはプルスタッド P S₁ が設けてあり、小歯車 2 3 4 を有する。駆動主軸 2 3 2 に平行に配置される駆動軸 2 4 0 はベアリング 2 4 6 により高剛性でハウジング 2 1 0 内に支持される。駆動軸 2 4 0 は歯車 2 4 2 を有し、駆動主軸 2 3 2 の歯車 2 3 4 と噛み合う。駆動軸 2 4 0 の中心には、クーラント通路 2 4 4 が形成される。

20

【 0 0 1 6 】

駆動軸 2 4 0 の先端の穴には、長尺のドリル工具 2 5 0 が挿入される。ドリル工具 2 5 0 の先端にはドリルカッター 2 5 2 と、芯出しカッター 2 5 4 がとりつけられる。ドリルカッター 2 5 2 部には、必要に応じてクーラントが供給される。

ドリル加工を行うと、ツールホルダー 2 0 0 にスラスト方向の大きな力が働くが、その力はベアリング 2 4 6 を介してハウジング 2 1 0 が支持する。

30

このツールホルダー 2 0 0 もハウジング 2 1 0 の端面に 4 個のプルスタッド P S₂ を備え、加工主軸ヘッドに対して剛性高く装着される。また、位置決めピン 2 1 2 を有する。

【 0 0 1 7 】

図 5 は、本発明の他のツールホルダー 3 0 0 の構造を示す説明図である。

ツールホルダー 3 0 0 は、ハウジング 3 1 0 を有し、テーパシャンク部 3 3 0 を有する駆動主軸 3 3 2 が回転自在に装備されている。テーパシャンク部 3 3 0 の先端にはプルスタッド P S₁ が設けてあり、小歯車 3 3 4 を有する。駆動主軸 3 3 2 に平行に配置される駆動軸 3 4 0 はベアリング 3 4 6 により高剛性でハウジング 3 1 0 内に支持される。駆動軸 3 4 0 は歯車 3 4 2 を有し、駆動主軸 3 3 2 の歯車 3 3 4 と噛み合う。

40

【 0 0 1 8 】

ハウジング 3 1 0 には、サイドカッターホルダーのハウジング 3 5 0 がボルト 3 6 0 により固定される。サイドカッターホルダーのハウジング 3 5 0 内には、駆動軸 3 4 0 に連結される入力軸が設けられ、入力軸の動力は、ギヤボックス 3 7 0 内の歯車機構により直角方向の動力に変換され、出力軸 3 7 2 に伝達される。出力軸 3 7 2 にはサイドカッター 3 8 0 がとりつけられる。

このツールホルダー 3 0 0 も、ハウジング 3 1 0 の端面に 4 個のプルスタッド P S₂ を備え、加工主軸ヘッド側に剛性高く装着される。また、位置決めピン 3 1 2 を有する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明のツールホルダーを装備する工作機械の一例としての複合加工旋盤の概要

50

を示す説明図。

【図2】加工主軸ヘッドの概要を示す説明図。

【図3】本発明のツールホルダーの構造を示す説明図。

【図4】本発明の他のツールホルダーの構造を示す説明図。

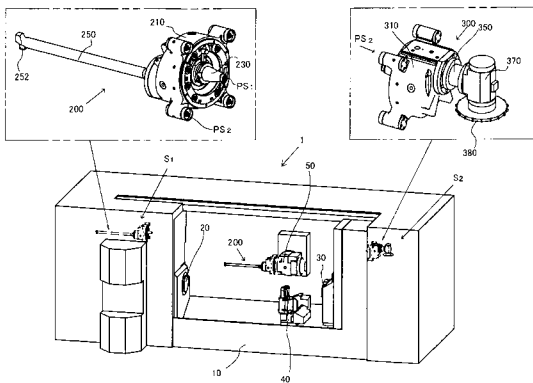
【図5】本発明の他のツールホルダーの構造を示す説明図。

【符号の説明】

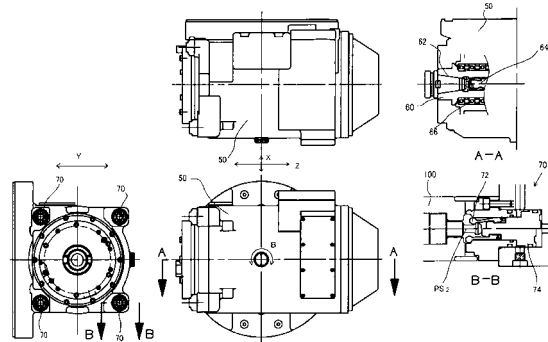
【0020】

- 1 複合加工旋盤
- 10 ベッド
- 20 第1主軸
- 30 第2主軸
- 50 加工主軸ヘッド
- 100 ツールホルダー
- 110ハウジング

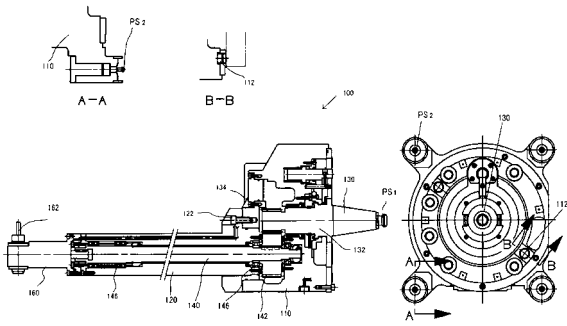
【図1】



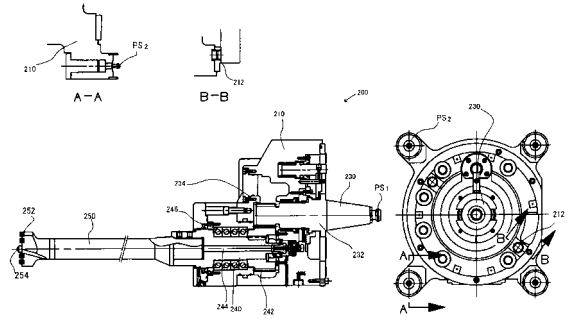
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

