

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5154178号
(P5154178)

(45) 発行日 平成25年2月27日 (2013. 2. 27)

(24) 登録日 平成24年12月14日 (2012. 12. 14)

(51) Int. Cl.

F I

B 2 3 Q 3/157 (2006. 01)

B 2 3 Q 3/157

C

B 2 3 B 3/16 (2006. 01)

B 2 3 B 3/16

A

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-239696 (P2007-239696)
 (22) 出願日 平成19年9月14日 (2007. 9. 14)
 (65) 公開番号 特開2009-66727 (P2009-66727A)
 (43) 公開日 平成21年4月2日 (2009. 4. 2)
 審査請求日 平成22年6月25日 (2010. 6. 25)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 岡部 直和
 愛知県丹羽郡大口町竹田1丁目131番地
 ヤマザキマザック株式会社本社工場内
 (72) 発明者 有末 賢次
 愛知県丹羽郡大口町竹田1丁目131番地
 ヤマザキマザック株式会社本社工場内
 (72) 発明者 五島 康尋
 愛知県丹羽郡大口町竹田1丁目131番地
 ヤマザキマザック株式会社本社工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合加工旋盤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベッドと、ベッド上に装備される主軸と、主軸に対向して配設される工具主軸を有する機械本体と、工具主軸に対して自動工具交換装置を介して工具を供給する多数の工具を格納する工具マガジンユニットを備えた複合加工旋盤であって、

工具マガジンユニットの装置本体は、機台と機台に対して上下方向に配設されるチェーンと、チェーンに装備される多数のグリップを備えて、機械本体の主軸に対して前側に配設されるとともに、

機械本体を覆うカバーと工具マガジンユニットの工具マガジン装置を覆うカバーを備え

機械本体を覆うカバーに設けられる加工部へアクセスするためのドアと、工具マガジン装置を覆うカバーの前面側に工具マガジン装置にアクセスするためのドアを備えることを特徴とする複合加工旋盤。

【請求項 2】

工具マガジン装置を覆うカバーに設けられる窓は、次工程で工具主軸に供給される工具に対向する位置に設けられることを特徴とする請求項 1 記載の複合加工旋盤。

【請求項 3】

工具マガジン装置を覆うカバーに設けられるドアは、工具マガジンに返却された使用済みの工具に対向する位置に透視可能な窓を備えることを特徴とする請求項 1 記載の複合加工旋盤。

【請求項 4】

工具マガジン装置を覆うカバーに設けられる物置台を備えることを特徴とする請求項 1 記載の複合加工旋盤。

【請求項 5】

工具マガジン装置を覆うカバーに設けられるマガジンラックを備えることを特徴とする請求項 1 記載の複合加工旋盤。

【請求項 6】

工具マガジン装置を覆うカバーの下端部に設けられるフットスイッチを備えることを特徴とする請求項 1 記載の複合加工旋盤。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は複合加工旋盤、特に工具マガジンユニット装置の構成を改良した複合加工旋盤に関する。

【背景技術】

【0002】

複合加工旋盤は、工具主軸に供給する複数の工具を格納した工具マガジンを備えて、主軸に把持された加工物に対して各種の加工を施す機能を備える。

工具マガジンは、下記の特許文献 1 が示すように後側に配設される構造が多いが特許文献 2 は、主軸台の上部に工具マガジンを配したものが開示されている。

20

また、特許文献 3 は、工具主軸の上部に工具マガジンを配する構造を開示している。

【特許文献 1】特開 2006-326793 号公報

【特許文献 2】特開平 6-106438 号公報

【特許文献 3】特開平 8-118121 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、工具マガジンユニットの構造を改良することによって、加工作業性と工具のメンテナンス性の向上を図る複合加工旋盤を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0004】

上記目的を達成するために、本発明の複合加工旋盤は、ベッドと、ベッド上に装備される主軸と、主軸に対向して配設される工具主軸を有する機械本体と、工具主軸に対して自動工具交換装置を介して工具を供給する多数の工具を格納する工具マガジンユニットを備え、工具マガジンユニットは、機械本体の主軸に対して前側に配設されることを基本的な構成とする。

【0005】

そして、機械本体を覆うカバーと工具マガジンユニットの工具マガジン装置を覆うカバーを備え、機械本体を覆うカバーに設けられる加工部へアクセスするためのドアと、工具マガジン装置を覆うカバーに設けられる工具マガジン装置にアクセスするためのドア及び窓を備えるものである。

40

また、工具マガジン装置を覆うカバーに設けられる窓は、次工程で工具主軸に供給される工具に対向する位置に設けられ、工具マガジン装置を覆うカバーに設けられるドアは、工具マガジンに返却された使用済みの工具に対向する位置に透視可能な窓を備えるものである。

さらに、工具マガジン装置を覆うカバーに設けられる物置台や、マガジンラックを備え、カバーの下端部に設けられるフットスイッチを備えるものである。

【発明の効果】

【0006】

本発明の複合加工旋盤は以上のように機械本体の主軸よりも前側に工具マガジンユニッ

50

トを配置した構成としてあるので、オペレータは加工部と工具マガジンの両方を監視することが可能となる。

そこで、オペレータは、次工程で工具主軸に供給される工具を直接に目視して確認することができる。また、使用後の工具に付着した切り屑等を容易に清掃することができ、メンテナンス性を向上することができる。

さらに、オペレータの近傍に物置台やマガジンラックを設けるスペースを新設することができ、作業性も向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の複合加工旋盤を図面を用いて説明する。

10

図1～図3は、本発明の複合加工旋盤を異なる方向からみた外観図である。

図4～図5は、複合加工旋盤の機械本体の構造図である。

なお、図中の符号Fは、複合加工旋盤の正面側を示す。

全体を符号1で示す複合加工旋盤は、図4～図5に示す機械本体10の周囲の全面をカバーで覆う構造を備える。カバー2に加えて、NC操作盤3や加工部にアクセスするためのドア4が装備される。ドア4には内部を観察するための窓5がとりつけられる。

【0008】

図4～図5に示すように、機械本体10はベッド20と、ベッド20上に配置される主軸台30と主軸台30に装備される主軸40を備える。

20

【0009】

ベッド20上には、主軸台30とは別体のスライドベース50が摺動自在に配設され、スライドベース50上にコラム52がスライドベース50の摺動軸に直交する方向に摺動自在に設けられる。コラム52の前面には工具主軸台60が上下方向に摺動自在に設けられ、工具主軸台60に工具主軸70が旋回動可能にとりつけられる。工具主軸70には自動工具交換装置を介して工具マガジンに格納された各種の工具が交換自在に供給される。

【0010】

図1～図3に示すように、本発明の複合加工旋盤1にあっては、工具マガジンユニット100は、機械本体の前面側に配設される。具体的には、機械本体の主軸台の前面側に配設される。

【0011】

30

図4～図5に示すように、工具マガジンユニットの装置本体200は、機台210と、機台210に対して上下方向に配設されるチェーン220と、チェーンに装備される多数のグリッパー230を備える。各グリッパー230は、自動工具交換装置250のアームと協同して工具を工具主軸70に対して交換自在に供給する。

【0012】

図1～図3に示すように、工具マガジンユニット100は、装置本体200を覆うカバー110を備える。カバー110には、工具マガジン装置本体200にアクセスするためのドア120が開閉自在に設けられる。

ドア120は窓122を有する。窓に装着する透明板は強化ガラスや樹脂等が使用される。

40

【0013】

工具マガジンユニット100の複合加工旋盤1の前面F側のカバー110には、ドア120に隣接して電装パネル180等が装備される。

【0014】

複合加工旋盤1の加工部へのドア4に直交する工具マガジンユニットのカバーには窓130が設けられる。窓に装着する透明板は強化ガラスや樹脂等が使用される。窓130の下方には、物置台150が設けられ、複合加工旋盤のオペレータが手工具等を一時的に格納するために利用される。

【0015】

また、物置台150の下方にはマガジンラック160が設けられ、マニュアル等の整理

50

、収納に利用される。

【0016】

さらに、マガジンラックの下方には、フットスイッチ140が配設され、チャックの開閉操作に使用される。

【0017】

図6は、工具マガジンユニット100の全体の詳細を示し、図7は、加工部へのドア4に直交する側面に設けられる窓130の詳細を示し、図8は、加工部へのドア4に平行する側面に設けられるドア120の詳細を示す。

【0018】

図7に示すように、オペレータは加工部へのドア4に直交する側面に設けられる窓130を通して、次に工具主軸に供給される工具 T_1 を観察することができる。 10

【0019】

そこで、オペレータはこの工具 T_1 が正規の工具であることを視認により確認することができ、加工不良等の不具合を防止することができる。

【0020】

図8に示すように、加工部へのドア4に平行する側面に設けられるドア120の窓122を通して、使用済みの工具 T_2 の状況を観察することができる。

【0021】

そこで、工具 T_2 に切り屑 C_1 等が付着しているようなときは、オペレータはドア120を開いて工具 T_2 の清掃を行することができる。 20

【0022】

本発明の複合加工旋盤は以上のように機械本体の主軸よりも前側に工具マガジンユニットを配置した構成としてあるので、オペレータは加工部と工具マガジンの両方を監視することが可能となる。

そこで、オペレータは、次工程で工具主軸に供給される工具を直接に目視して確認することができる。また、使用後の工具に付着した切り屑等を容易に清掃することができ、メンテナンス性を向上することができる。

さらに、オペレータの近傍に物置台やマガジンラックを設けるスペースを新設することができ、作業性も向上する。

【図面の簡単な説明】 30

【0023】

【図1】本発明の複合加工旋盤の外観図。

【図2】本発明の複合加工旋盤の外観図。

【図3】本発明の複合加工旋盤の外観図。

【図4】本発明の複合加工旋盤の機械本体の構造図。

【図5】本発明の複合加工旋盤の機械本体の構造図。

【図6】工具マガジンユニットの全体図。

【図7】工具マガジンユニットの部分図。

【図8】工具マガジンユニットの部分図。

【符号の説明】 40

【0024】

1 複合加工旋盤

2 カバー

4 加工部へのドア

100 工具マガジンユニット

110 カバー

120 ドア

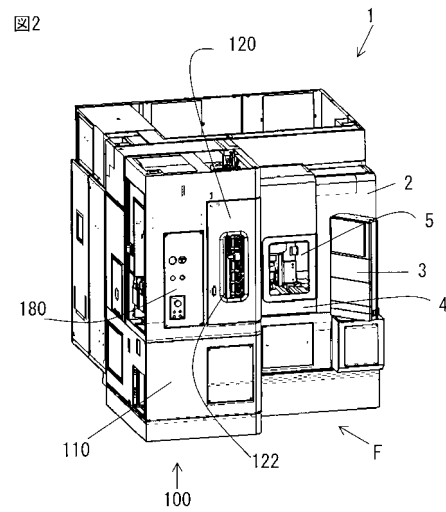
122 窓

130 窓

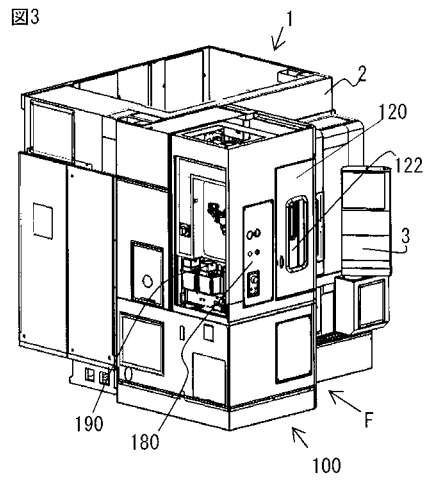
140 フットスイッチ 50

160 マガジンラック

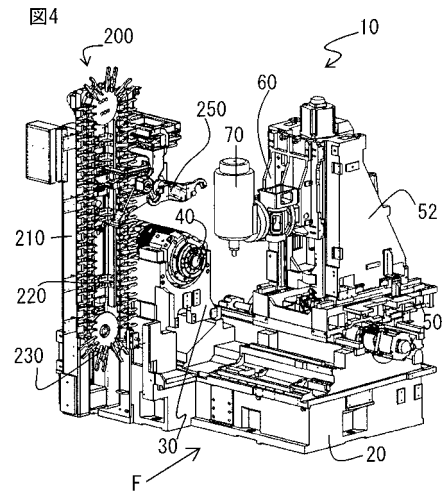
【図 2】



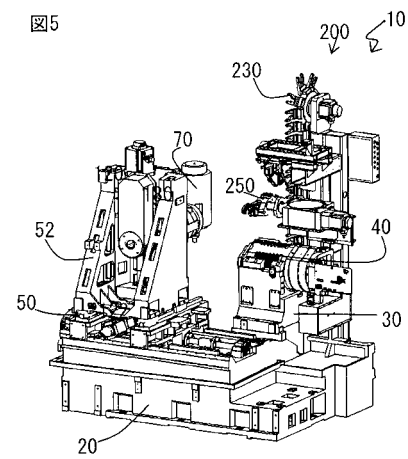
【図 3】



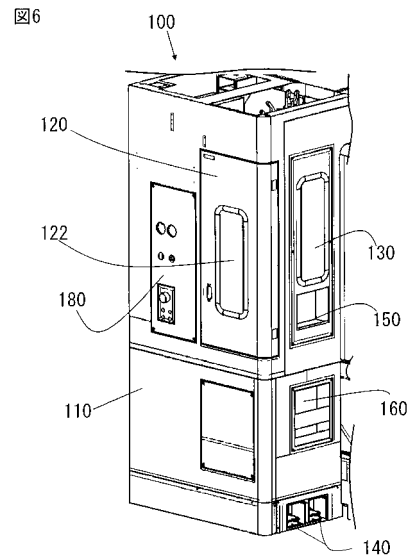
【図 4】



【図 5】

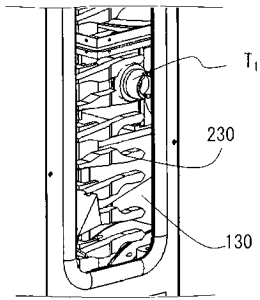


【図 6】



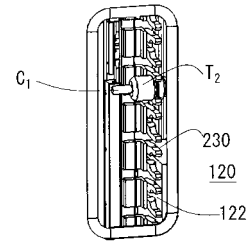
【図 7】

図7



【図 8】

図8



フロントページの続き

(72)発明者 北山 稔

愛知県丹羽郡大口町竹田1丁目131番地 ヤマザキマザック株式会社本社工場内

審査官 大川 登志男

(56)参考文献 特開平05-162038 (JP, A)

特開2002-113635 (JP, A)

特開平04-223816 (JP, A)

特開2006-102913 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B23Q 3/157

B23B 3/16