

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4824283号
(P4824283)

(45) 発行日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月16日 (2011.9.16)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 3 Q 7/00 (2006.01)	B 2 3 Q 7/00 F
B 2 3 Q 7/02 (2006.01)	B 2 3 Q 7/02 B
B 2 3 Q 7/10 (2006.01)	B 2 3 Q 7/10

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-78072 (P2004-78072)	(73) 特許権者	505239390
(22) 出願日	平成16年3月18日 (2004.3.18)		ヴァルター パウツ
(65) 公開番号	特開2004-276234 (P2004-276234A)		ドイツ国 ディー 6 4 2 8 7 ダルムシュ
(43) 公開日	平成16年10月7日 (2004.10.7)		タット, マンゴルトヴェーク 5
審査請求日	平成19年2月8日 (2007.2.8)	(74) 代理人	100064388
(31) 優先権主張番号	10311762.8		弁理士 浜野 孝雄
(32) 優先日	平成15年3月18日 (2003.3.18)	(72) 発明者	ヴァルター パウツ
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ国 6 4 2 8 7 ダルムシュタット
			, マンゴルトヴェーク 5

審査官 大川 登志男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 垂直作業センター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業領域の一側に加工品供給部（10）と制御移動可能な工具摺動部（5）を具備した垂直作業センターであって、

加工品供給部（10）と作業領域との間で加工品（15）を交換するため、少なくとも一つの軸線において、制御された仕方で移動可能なCNCターンテーブル（7）が設けられ、

加工品供給部（10）が、加工品（15）を保持する加工品ホルダー（14）を準備して受容するように構成され、そして各加工品ホルダー（14）をCNCターンテーブル（7）によって保持する垂直作業センターの側においてCNCターンテーブル（7）と整列して配置され、

また、加工品供給部（10）が、加工品ホルダー（14）用の複数の受容部（13）を具備したマガジンとして構成され、マガジンが作業領域における加工品（15）の機械加工に応じて移動可能である垂直作業センターにおいて、

加工品ホルダー（14）を交換するため、CNCターンテーブル（7）が案内部（8）上を加工品供給部（10）の方向に移動可能であり、

また、CNCターンテーブル（7）に加えて、CNCターンテーブル（7）から離れて加工品供給部（10）に向う側に、加工品ホルダー（14）を保持する保持部材（9）が設けられ、

保持部材（9）が、加工品ホルダー（14）との当接領域から移動可能に設けられて、

10

20

CNCターンテーブル（７）と保持部材（９）との間に加工品ホルダー（１４）を保持するように構成したこと

を特徴とする垂直作業センター。

【請求項２】

作業領域の一側に加工品供給部（１０）と制御移動可能な工具摺動部（５）を具備した垂直作業センターであって、

加工品供給部（１０）と作業領域との間で加工品（１５）を交換するため、少なくとも一つの軸線において、制御された仕方で移動可能な保持部材（９）が設けられ、

加工品供給部（１０）が、加工品（１５）を保持する加工品ホルダー（１４）を準備して受容するように構成され、そして各加工品ホルダー（１４）をCNCターンテーブル（７）によって保持する垂直作業センターの側においてCNCターンテーブル（７）と整列して配置され、

また、加工品供給部（１０）が、加工品ホルダー（１４）用の複数の受容部（１３）を具備したマガジンとして構成され、マガジンが作業領域における加工品（１５）の機械加工に応じて移動可能な垂直作業センターにおいて、

加工品ホルダー（１４）を保持する保持部材（９）が、CNCターンテーブル（７）から離れて加工品供給部（１０）に向う側に設けられ、

保持部材（９）が、加工品ホルダー（１４）を把持するホルダー（２２）を備え、ホルダー（２２）が、CNCターンテーブル（７）に向いた位置と加工品供給部（１０）に向いた位置との間で、各加工品ホルダー（１４）を180°揺動させるように構成され、

保持部材（９）が案内部（２１）上で、加工品供給部（１０）の方向に移動可能であること

を特徴とする垂直作業センター。

【請求項３】

CNCターンテーブル（７）又は保持部材（９）を移動させるために工具摺動部（５）が設けられ、CNCターンテーブル（７）がドッキング部材（１８）を介して工具摺動部（５）に接続されることを特徴とする請求項１又は２に記載の垂直作業センター。

【請求項４】

加工品供給部（１０）が、中心軸線（１２）のまわりで回転でき、複数の受容分（１３）を備えたマガジンホイール（１１）を備えることを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の垂直作業センター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、制御運転可能な工具摺動部と加工品の案内器具を、作業領域の一側に備えた、垂直工作機械センターに関するもので、加工品の案内器具と工作領域との間にある加工品を交換するため、少なくとも一つの軸を制御して運転可能な、垂直作業センターを意図したものである。

【背景技術】

【０００２】

回転機器として構成された従来技術による垂直作業センターは、欧州特許明細書EPO 539 837の主題である。既知の垂直作業センターの場合、二つの対向した側部における二つの軸で運転可能な工具摺動部に、その都度、把持機を配置しており、把持機は工具摺動部の移動によって、個別の加工品を、工具の案内部から受け取り、スピンドルのチャックを案内し、作業後にチャックによって置き場へ運ぶことができる。

【０００３】

CNC制御垂直工作機械、特に３－及び４－軸型の垂直駆動台式の作業装置の場合、人が、自動的に加工品の交換を頻繁に行うために、加工品把持輸送部として形成された加工品ホルダーを、そこに固定された各々複数の加工品と共に、対応する操作及び運搬装置に

10

20

30

40

50

よって、垂直工作機械センターの作業領域に移動させ、そして個々の加工品ホルダーをCNC制御、または例えば固定ストッパーによって制御され、水平回転軸を具備したターンテーブルに固定する。加工品ホルダーは、例えば個々に二つの把持側部を具備したパレットとしても、または把持タレットとしても形成される。そのような構造では、複数の加工品は個々の複数の作業側で、中断することなく連続して機械加工でき、それによって加工品の個々の機械加工、並びに場所と時間を浪費する固定動作及び解放動作を避けることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

本発明の根本的な課題は、従来技術による垂直作業センターに関して、構成を複雑にする必要なしに、加工品供給部もしくは加工品輸送マガジンと、作業領域の間に、複数の加工品を同時に自動的に交換することができるように、構成することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

それらの課題は、本発明によると、加工品供給部を、準備して加工品を持った加工品ホルダーから受け取れるように形成し、垂直作業センターの一側で、CNCターンテーブルに整列するように配置し、そこで各加工品ホルダーを、CNCターンテーブルによって保持することで解決される。

【0006】

20

垂直作業センターのこの構成によって、特に直線動作によってより多くの加工品を、パレットまたは把持タレットへの加工品供給部の引渡し位置から、作業領域まで同時に案内する。従って、特に垂直作業センターにおいて現行のCNC制御構成部は直線動作に関して用いられるので、自動加工品交換部のない垂直作業センターを、自動加工品交換部を備えた垂直作業センターに変形することは比較的容易に行われる。

【0007】

加工品供給部が、加工品ホルダーのために多くの受容部を具備し、律動的に可動なマガジンとして形成されれば、加工品の交換は特に、迅速に行うことができ、従って垂直作業センターをごく短い時間停止させるだけになる。そのような実施形態によって、垂直作業センターの作業中に、加工品ホルダーをマガジンに交換するため、垂直作業センターの停止時に、所望の加工品ホルダーが直ぐに受け取れるように用意できる。

30

【0008】

加工品供給部が、受容部を具備して、中心軸線の周囲を揺動可能なマガジンホイールを備えていれば、加工品供給部を特に簡単に形成できる。

【0009】

垂直作業センターを簡略化するため、加工品ホルダーを交換する本発明の別の実施形態によると、加工品ホルダーを交換するため、CNCターンテーブルが案内部上を加工品が案内される方向に移動可能にする。

【0010】

40

垂直フライス機械として形成された、垂直作業センターでは、しばしばターンテーブルに加えて、工具ホルダーを把持するため、CNCターンテーブルに保持部材を対向させ、加工品供給部側を向いて備える。そのような場合、本発明によるとCNCターンテーブルに対して横向きの保持部材が、加工品ホルダーとの当接領域から移動可能のように配置される。そして加工品ホルダーだけの交換が、CNCターンテーブルの移動によって行うことができる。

【0011】

しかし、保持部材によって加工品ホルダーの交換を行うことも可能である。保持部材が工具運搬台を受けるためにホルダーを有し、ホルダーはCNCターンテーブルを向いた位置と、加工品供給部を向いた位置との間で、各工具運搬台を180°揺動するように形成されていれば、保持部材が案内部上を加工品供給部の方向に導く際に、移動可能であれば

50

、特に垂直作業センターの場合に、構造上の浪費を減らすことが可能になる。

【0012】

CNCターンテーブル又は保持部材の付属の測定システムも含めた、移動推進部の一部において、CNRターンテーブル又は保持部材を移動させるため、工具摺動部とCNC変形テーブル、または保持部材に、接続部材を備えることは、諦められている。それによって、工具キャリッジがCNCターンテーブル又は保持部材を、個々に所望の位置に苦勞して動かす可能性がある。

【0013】

前記可能な実施形態の別の例として、加工品ホルダーを交換するため、工具摺動部に把持部が配置される。その把持部が加工品ホルダーで横に接続し、その後加工品ホルダーを、三つのCNC制御直線動作により、直接作業領域から直接加工品輸送部のマガジンに運んで、そこで取り去り、最後に次の新しい加工品ホルダーをマガジンから取り出して、それを同じように作業領域へ戻す必要があり、ターンテーブル把持装置に再び渡す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の他の目的、利点及び新規な特徴は、添付図面を参照してなされる本発明の以下の詳細な説明から明らかとなる。

【実施例】

【0015】

図1は、案内部2を具備した機械台1を示しており、案内部2上で縦摺動部3が制御されて動くことができる。縦摺動部3上において、横摺動部4が移動可能であり、横摺動部4は工具摺動部5を担持し、工具摺動部5は横摺動部4に対して垂直方向に移動可能である主要スピンドル6を具備している。

【0016】

垂直作業センターは更に、単にブロックとして示したCNCターンテーブル7を有しており、このCNCターンテーブル7は案内部2に並行にのびる案内部8上を移動可能である。機械台1の右側には、CNCターンテーブル7と整列した保持部材9が設けられているのがわかる。同様に、機械台1の右側には、加工品マガジンとして構成された加工品供給部10があるのが分かる。加工品供給部10はマガジンホイール11を有しており、マガジンホイール11は軸線12の周囲で揺動可能であり、そして加工品ホルダー14用の受容部13を備えている。加工品ホルダー14は、複数の加工品15を担持し、従って数個の部分から構成された加工品把持搬送部を成し得る。

【0017】

垂直作業センターに一つの加工品ホルダー14aを装着するため、先ず保持部材9が前後に移動される。そしてCNCターンテーブル7が加工品ホルダー14aの方向へ動かされ、加工品ホルダー14aの端部に向かい合せられる。その後、保持部材9が再びその意図した位置に動くまで、CNCターンテーブル7が加工品ホルダー14aと共に左側へ戻り、加工品ホルダー14aの別の端部を受けるようにされる。CNCターンテーブル7の動作は、図示していないそれ自体の駆動装置によって行うことができる。しかし、CNCターンテーブル7は工具摺動部5によって位置を変えることも可能である。保持部材9は例えば、同様に図示されていない流体圧シリンダーによって、動かされ得る。

【0018】

図2には、作業位置にある加工品ホルダー14aが示されている。この位置では、加工品ホルダー14aはCNCターンテーブル7と対向した保持部材9によって保持されている。また、図2に見られるように、案内部8が設けられており、CNCターンテーブル7はこの案内部8上を移動可能である。更に図2には、CNCターンテーブル7に対して直角に向けられたレール16が示しており、レール16によって保持部材9はCNCターンテーブル7の移動方向に対して直角に移動可能である。CNCターンテーブル7は、図2に示された位置では、接続すなわちドッキング部材18を介して工具摺動部5に接続される。それにより工具摺動部5によってCNCターンテーブル7は、案内部8上を移動でき

る。ドッキング部材 18 は、CNC ターンテーブル 7 におけるカップリング部材 19 と、工具摺動部 5 におけるタベット 20 とから構成されている。

【0019】

図 3 に示す実施例の場合、CNC ターンテーブル 7 は不動に配置されている。代わりに、保持部材 9 は、案内部 21 上を、マガジンホイール 11 の方向に移動できるようにされている。この実施例では、保持部材 9 はホルダー 22 を有し、ホルダー 22 は案内部 21 に対して直角に延びる軸線 23 の周囲で 180° 揺動可能である。それにより加工品ホルダー 14a は、CNC ターンテーブル 7 に対向した位置からマガジンホイール 11 に対向した位置へ、揺動することができ、案内部 21 上で保持部材 9 を移動することによって、加工品ホルダー 14a をマガジンホイール 11 へ移すことができる。それに対応して、新しい加工品ホルダー 14 をマガジンホイール 11 から受け取り、CNC ターンテーブル 7 に嵌め込むことができる。

10

【0020】

図示していないが、加工品供給部 10 は、別個の多数の部品取付け及び取り外しステーションの上流に設けて、半自動または全自動で連続して機械加工に並行して時間の関数として、加工品供給部から、個々の加工品ホルダーを受け取り、加工品ホルダーはそこで新しい未加工部品を準備するか、新しい部品に変更するか、加工品ホルダーを別のものに交換して、加工品供給部に同様にして、再び供給するようにされる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明による垂直作業センターの斜視図。

【図 2】垂直作業センターの主要部。

【図 3】垂直作業センターの第二実施例の主要部。

【符号の説明】

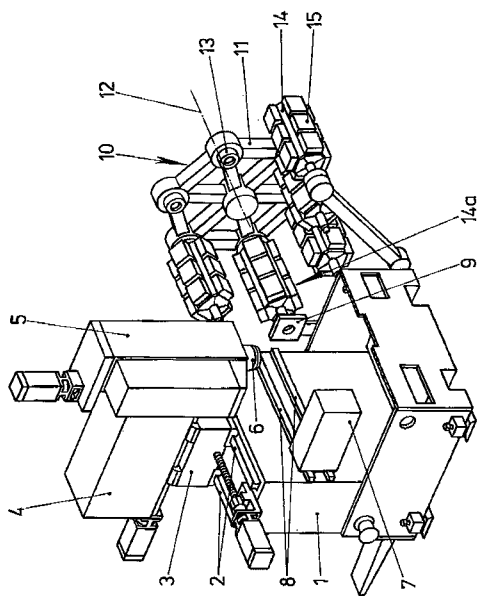
【0022】

- 1 機械台
- 2 案内部
- 3 縦摺動部
- 4 横摺動部
- 5 工具摺動部
- 6 主要スピンドル
- 7 CNC ターンテーブル
- 8 案内部
- 9 保持部材
- 10 加工品供給部
- 11 マガジンホイール
- 12 軸線
- 13 受容部
- 14 加工品ホルダー
- 15 加工品
- 16 レール
- 17 流体圧シリンダー
- 18 ドッキング部材
- 19 カップリング部材
- 20 タベット
- 21 案内部
- 22 ホルダー
- 23 軸線

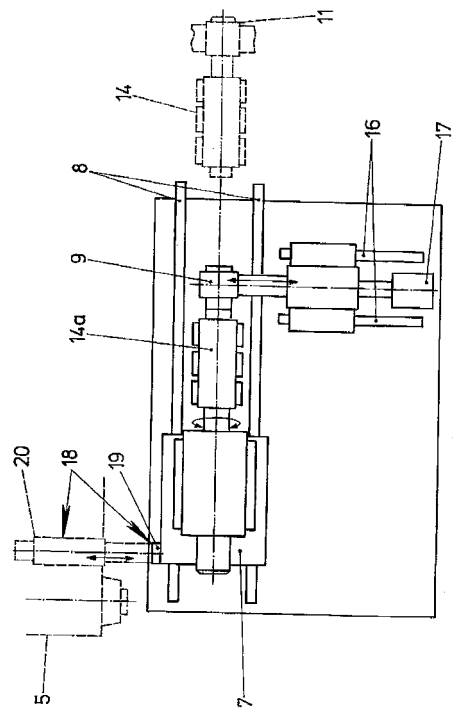
30

40

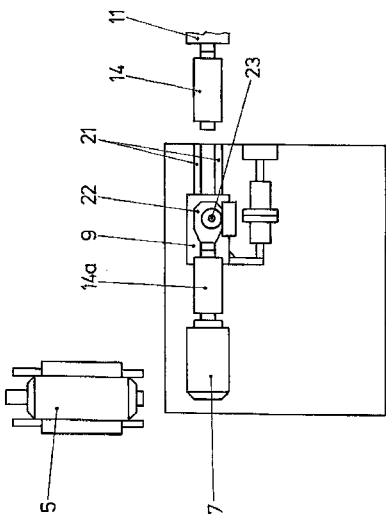
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-197141 (JP, A)
特開昭49-047983 (JP, A)
特開平05-272903 (JP, A)
特開昭60-186344 (JP, A)
特開平05-185343 (JP, A)
特開昭61-071934 (JP, A)
特開2001-105202 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23Q 7/00
B23Q 7/02
B23Q 7/10