

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7360537号
(P7360537)

(45)発行日 令和5年10月12日(2023.10.12)

(24)登録日 令和5年10月3日(2023.10.3)

(51)国際特許分類

F I

B 2 3 Q 7/04 (2006.01)

B 2 3 Q 7/04

A

B 2 3 Q 7/10 (2006.01)

B 2 3 Q 7/04

R

B 2 3 Q 7/10

請求項の数 5 (全10頁)

(21)出願番号 特願2022-507713(P2022-507713)

(86)(22)出願日 令和2年9月22日(2020.9.22)

(65)公表番号 特表2022-545866(P2022-545866
A)

(43)公表日 令和4年11月1日(2022.11.1)

(86)国際出願番号 PCT/CN2020/116908

(87)国際公開番号 WO2021/057736

(87)国際公開日 令和3年4月1日(2021.4.1)

審査請求日 令和4年2月24日(2022.2.24)

(31)優先権主張番号 201910927267.8

(32)優先日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 517012970

科徳数控股▲ふん▼有限公司

KEDE NUMERICAL CONT
ROL CO., LTD

中華人民共和国 116600 遼寧省大

連市経済技術開発区黄海街8号

No. 8 Huanghai Stree

t, Economic and Tec

hnological Develop

ment Zone, Dalian,

Liaoning 116600 Chi

na

(74)代理人 110000291

弁理士法人コスモス国際特許商標事務所

(72)発明者 蔡 春剛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 材料自動供給排出加工システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワークを格納するためのマガジンアセンブリと、

位置決め機構と、

前記マガジンアセンブリ上の加工対象のワークを前記位置決め機構に搬送し、加工済みのワークを前記マガジンアセンブリに搬送するための搬送機構と、

を含み、

前記マガジンアセンブリは、トレイ(1)と、複数の固定ベース(2)と、前記トレイの移動を制御して、治具サブボード(4)の位置を前記搬送機構の位置と対応させる移動機構(3)と、前記固定ベース(2)に固定され、ワークを固定するための複数の前記治具サブボード(4)と、を含み、

前記搬送機構は、

加工主軸ラムに設置されて補助ジョー材料供給排出システム(5)が把持した前記治具サブボード(4)を把持し、且つマシニングセンタZ軸に沿って移動する主軸ジョー材料供給排出システム(6)と、

テーブルの支持端の一端に設置されて前記トレイ(1)上の前記治具サブボード(4)を把持するか又は前記主軸ジョー材料供給排出システム(6)上の前記治具サブボード(4)を把持し、且つマシニングセンタX軸及び/又はY軸に沿って移動する補助ジョー材料供給排出システム(5)と、

を含み、

前記位置決め機構（７）は、前記主軸ジョー材料供給排出システム（６）が把持した前記治具サブボード（４）を固定するように、テーブル上に設置されることを特徴とする、材料自動供給排出加工システム。

【請求項２】

前記位置決め機構は、テーブルに固定される治具マザーボードを含み、前記治具マザーボードの上方にゼロ点位置決め装置（８）が設置されることを特徴とする、請求項１に記載のシステム。

【請求項３】

前記補助ジョー材料供給排出システム（５）は、テーブルの前記マガジンアセンブリに近い一方の側に固定される固定構造（５０１）と、前記固定構造の上方の前記マガジンアセンブリに近い一方の側に設置される係止ジョー（５０２）と、を含むことを特徴とする、請求項１に記載のシステム。

【請求項４】

前記主軸ジョー材料供給排出システム（６）は、シリンダと、ピストンロッド（６０２）と、クランプ構造（６０３）と、リニア軸受（６０４）と、固定板（６０５）と、を含み、前記シリンダは前記ピストンロッド（６０２）及び前記リニア軸受（６０４）が前記固定板（６０５）の貫通孔内でマシニングセンタＺ軸に沿って移動するように駆動し、前記リニア軸受（６０４）及び前記ピストンロッド（６０２）の主軸に近い一端は前記クランプ構造（６０３）に接続され、前記固定板（６０５）は主軸ラムに固定接続されることを特徴とする、請求項１に記載のシステム。

【請求項５】

前記固定ベースは、スライド溝（２０１）と、係止部材（２０２）と、を含み、前記複数の固定ベースのスライド溝（２０１）の延長線はトレイの中心で交差し、前記係止部材は前記スライド溝（２０１）の両側に設置され、前記治具サブボード（４）はシャーシ（４０１）と、固定構造体（４０２）と、を含み、前記固定構造体（４０２）の一端はワークに固定接続され、他端は前記シャーシ（４０１）に固定接続され、前記シャーシ（４０１）の下方に位置決めプルスタッド（４０３）が設置され、前記シャーシ（４０１）の両側に前記スライド溝（２０１）と平行な係止板（４０４）が設置され、前記係止板（４０４）の対向する両側に係止溝（４０５）が設置されることを特徴とする、請求項１に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は工作機械による加工技術分野に関し、特に材料自動供給排出加工システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

社会の需要量の増加に伴い、従来の人力ではその供給要件に応えることができない。工作機械による加工プロセスにおいて、従来の方式ではブランクをターンテーブルに手作業でクランプし、次いでブランクを加工し、加工完了後、加工されたワーク完成品を手作業で取り外すが、このプロセスは、工作機械の休止時間が長すぎ、連続作業が不可能であり、生産効率が低く、ワーク加工の一貫性に劣り、且つ人の手による操作は機械の損傷や作業員のケガ等の問題を引き起こす可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明は、上記の技術的課題を克服する材料自動供給排出加工システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

10

20

30

40

50

本発明の材料自動供給排出加工システムは、
ワークを格納するためのマガジンアセンブリと、
位置決め機構と、
前記マガジンアセンブリ上の加工対象のワークを前記位置決め機構に搬送し、加工済みのワークを前記マガジンアセンブリに搬送するための搬送機構と、
を含み、

前記マガジンアセンブリは、トレイと、複数の固定ベースと、前記トレイの移動を制御して、前記治具サブボードの位置を前記搬送機構の位置と対応させる移動機構と、前記固定ベースに固定され、ワークを固定するための複数の治具サブボードと、を含み、

前記搬送機構は、

加工主軸ラムに設置されて前記補助ジョー材料供給排出システムが把持した前記治具サブボードを把持し、且つマシニングセンタZ軸に沿って移動する主軸ジョー材料供給排出システムと、

前記テーブルの支持端の一端に設置されて前記トレイ上の前記治具サブボードを把持するか又は前記主軸ジョー材料供給排出システム上の治具サブボードを把持し、且つマシニングセンタX軸及び／又はY軸に沿って移動する補助ジョー材料供給排出システムと、

を含み、

前記位置決め機構は、前記主軸ジョーが把持した治具サブボードを固定するように、テーブル上に設置される。

【0005】

さらに、前記位置決め機構は、テーブルに固定される治具マザーボードを含み、前記治具マザーボードの上方にゼロ点位置決め装置が設置される。

【0006】

さらに、前記補助ジョー材料供給排出システムは、テーブルの前記マガジンアセンブリに近い一方の側に固定される固定構造と、前記固定構造の上方の前記マガジンアセンブリに近い一方の側に設置される係止ジョーと、を含む。

【0007】

さらに、前記主軸ジョー材料供給排出システムは、
シリンダと、ピストンロッドと、クランプ構造と、リニア軸受と、固定板と、を含み、
前記シリンダは前記ピストンロッド及び前記リニア軸受が前記固定板の貫通孔内でマシニングセンタZ軸に沿って移動するように駆動し、前記リニア軸受及び前記ピストンロッドの主軸に近い一端は前記クランプ構造に接続され、前記固定板は主軸ラムに固定接続される。

【0008】

さらに、前記固定ベースはスライド溝と、係止部材と、を含み、
前記複数の固定ベースのスライド溝の延長線はトレイの中心で交差し、前記係止部材は前記スライド溝の両側に設置され、

前記治具サブボードはシャーシと、固定構造体と、を含み、前記固定構造体の一端はワークに固定接続され、他端は前記シャーシに固定接続され、前記シャーシの下方に位置決めプルスタッドが設置され、前記シャーシの両側に前記スライド溝と平行な係止板が設置され、前記係止板の対向する両側に係止溝が設置される。

【発明の効果】

【0009】

本発明は自動搬送が可能な搬送機構及び自動的に材料を供給する材料供給機構を組み合わせることで、自動的な材料供給排出機能を実現し、ワークの加工待ち時間又は準備時間を大幅に削減し、作業効率を向上させると同時に、労働力を節約する。

【0010】

本発明の実施例又は従来技術における技術的解決手段をより明確に説明するために、以下に実施例又は従来技術の説明に必要な図面を簡単に紹介し、理解すべきことは、以下の図面は本発明のいくつかの実施例を示すためのものに過ぎず、当業者であれば、創造的な

10

20

30

40

50

労力を要することなく、これらの図面に基づいて他の関連する図面を取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の材料自動供給排出加工システムの構造概略図である。

【図2】図1におけるB箇所の拡大図である。

【図3】本発明の治具サブボードをゼロ点位置決め装置の位置に配置した断面図である。

【図4】本発明のゼロ点位置決め装置の概略図である。

【図5】本発明の補助ジョー材料供給排出システムの材料排出プロセスの概略図である。

【図6】本発明のワークの補助ジョー材料供給排出システムから主軸ジョー材料供給排出システムへの交換プロセスの概略図である。

【図7】本発明の主軸ジョー材料供給排出システムが治具サブボードを位置決め機構に駆動するプロセスの概略図である。

【図8】図5におけるC箇所の拡大図である。

【図9】図6におけるD箇所の拡大図である。

【図10】図7におけるA箇所の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施例の目的、技術的解決手段及び利点をより明確にするために、以下に本発明の実施例における図面を参照しながら、本発明の実施例における技術的解決手段を明確、且つ完全に説明するが、明らかな点として、説明される実施例は本発明の一部の実施例であり、全ての実施例ではない。本発明の実施例に基づき、当業者が創造的な労力を要することなく取得した全ての他の実施例は、いずれも本発明の保護範囲に属する。

【0013】

図1は本発明の材料自動供給排出加工システムの構造概略図である。図1に示すように、本実施例のシステムは、

ワークを格納するためのマガジンアセンブリと、

位置決め機構と、

前記マガジンアセンブリ上の加工対象のワークを前記位置決め機構に搬送し、加工済みのワークを前記マガジンアセンブリに搬送するための搬送機構と、

を含み、

前記マガジンアセンブリは、トレイ1と、複数の固定ベース2と、前記トレイの移動を制御して、前記治具サブボードの位置を前記搬送機構の位置と対応させる移動機構3と、前記固定ベースに固定され、ワークを固定するための複数の治具サブボード4と、を含み、

前記搬送機構は、加工主軸ラムに設置されて前記補助ジョー材料供給排出システムが把持した前記治具サブボードを把持し、且つマシニングセンタZ軸に沿って移動する主軸ジョー材料供給排出システム6と、前記テーブルの支持端の一端に設置されて前記トレイ上の前記治具サブボードを把持するか又は前記主軸ジョー材料供給排出システム上の治具サブボードを把持し、且つマシニングセンタX軸及び／又はY軸に沿って移動する補助ジョー材料供給排出システム5と、を含み、

前記位置決め機構7は、前記主軸ジョーが把持した治具サブボードを固定するように、テーブル上に設置される。

【0014】

具体的には、本実施例の材料自動供給排出加工システムは、マガジンアセンブリと、搬送機構と、位置決め機構と、を含む。ワークを格納するためのマガジンアセンブリは、トレイ1と、該トレイ上に設置され上方の治具サブボードを固定するための複数の固定ベース2と、を含む。トレイの底部に移動機構3が設置され、該移動機構はトレイの回転を制御するモータであってもよい。それによりトレイ上の治具サブボード4の回転を駆動して、治具サブボードを搬送機構の位置と対応させる。搬送構造は、トレイの一方の側に近接するテーブルの支持端のハウジングに設置される補助ジョー材料供給排出システム5であ

る第1部分と、主軸ラムに設置され、マシニングセンタZ軸に沿って移動する主軸ジョー材料供給排出システム6である第2部分の2つの部分を含む。補助ジョー材料供給排出システムはテーブル下のガイドレールを介してマシニングセンタX軸及び／又はY軸に沿ってトレイの位置に移動し、トレイ上のワークを伴った治具サブボードを把持するか、又は主軸ジョー材料供給排出システム上のワークを伴った治具サブボードを把持する。補助ジョー材料供給排出システムと主軸ジョー材料供給排出システムが組み合わせられることで、治具サブボードのトレイとテーブルとの間の自動的な材料供給排出を完了する。テーブルに位置決め機構が設置され、該位置決め機構は主軸ジョーが把持した治具サブボードをテーブル上に位置決めし、それにより主軸のワークに対する加工を完了する。

【0015】

さらに、前記位置決め機構は、テーブルに固定される治具マザーボードを含み、前記治具マザーボードの上方にゼロ点位置決め装置8が設置される。

【0016】

具体的には、本実施例の治具マザーボードはテーブルに固定され、ゼロ点位置決め装置を介して主軸ジョーが把持した治具サブボードを固定する。図4に示すように、ゼロ点位置決め装置は常時ロック機構に属し、通気時に開き、遮断されるとロックする。ゼロ点位置決め装置に油圧又は気圧を印加すると、圧力はピストンを介して下面のバネを圧縮し、鋼球が両側に分散し、この時に治具サブボードの底部のプルスタッドを取り出すことができる。動力源を切断すると、バネがピストンを突き上げ、ピストンは鋼球を中に回収して、鋼球をクランプする。治具サブボードの底部のプルスタッドをロックする。

【0017】

本実施例の位置決め機構は、手作業による材料供給排出がクランプ位置の固定を保証できないことによるワークのバッチ加工の一貫性が劣るという課題を解決し、ワーク精度のばらつきを減少させ、ワークがガウス正規分布を呈することを實現する。

【0018】

さらに、前記補助ジョー材料供給排出システムは、テーブルの前記マガジンアセンブリに近い一方の側に固定される固定構造と、前記固定構造の上方の前記マガジンアセンブリに近い一方の側に設置される係止ジョーと、を含む。

【0019】

さらに、前記主軸ジョー材料供給排出システムは、シリンダと、ピストンロッドと、クランプ構造603と、リニア軸受604と、固定板605と、を含み、前記シリンダは前記ピストンロッド及び前記リニア軸受が前記固定板の貫通孔内でマシニングセンタZ軸に沿って移動するように駆動し、前記リニア軸受及び前記ピストンロッドの主軸に近い一端は前記クランプ構造に接続され、前記固定板は主軸ラムに固定接続される。

【0020】

具体的には、図8及び図9に示すように、本実施例の主軸ジョー材料供給排出システムの固定板は主軸ラムに固定接続され、固定板605に3つの貫通孔が設置され、該3つの貫通孔のうちの両側の貫通孔にリニア軸受604が設置され、中間の貫通孔にピストンロッド602が設置され、シリンダ（図示せず）はピストンロッドを駆動してマシニングセンタZ軸に沿って移動させる。該リニア軸受は、主軸ジョーのクランプ構造603がマシニングセンタZ軸に沿って移動する時の安定性を保証する。

【0021】

さらに、前記固定ベースはスライド溝201と、係止部材202と、を含み、前記複数の固定ベースのスライド溝の延長線はトレイの中心で交差し、前記係止部材は前記スライド溝の両側に設置される。

【0022】

前記治具サブボードはシャーシ401と、固定構造体402と、を含み、前記固定構造

10

20

30

40

50

体の一端はワークに固定接続され、他端は前記シャーシに固定接続され、前記シャーシの下方に位置決めプルスタッドが設置され、前記シャーシの両側に前記スライド溝と平行な係止板 404 が設置され、前記係止板に対向する両側に係止溝 405 が設置される。

【0023】

具体的には、図 2 及び図 3 に示すように、トレイ上の治具サブボードはシャーシ及び固定構造体を含み、該固定構造体の先端はボルトを介してワークに固定接続され、底端はボルトを介してシャーシに固定接続される。シャーシの底部に 2 つの位置決めプルスタッド 403 が設置され、該プルスタッドは固定ベースのスライド溝 401 から滑り込む。固定ベースのスライド溝両側の 2 つの係止部材 202 はシャーシ両側の係止板 404 と互いに係止される。補助ジョー材料供給排出システムのジョーは該係止板に係止される。2 つの係止部材はさらに補助ジョー材料供給排出システムのジョーのストロークを限定するために用いられる。該ジョーの正確な把持を実現する。該係止板の対向する両側の係止溝は主軸ジョーの挟持構造の係止に用いられる。

【0024】

本発明の材料自動供給排出加工システムの動作プロセスは、以下のとおりである。

【0025】

図 5 に示すように、マガジンアセンブリの移動機構はトレイを回転させ、治具サブボードの位置を回転させて搬送機構の補助ジョー材料供給排出システムに対応する。補助ジョー材料供給排出システムはテーブル下のガイドレールを介してマシニングセンタ X 軸及び／又は Y 軸に沿ってトレイの位置に移動し、トレイ上のワークを伴った治具サブボードを把持する。補助ジョー材料供給排出システムのジョーは治具サブボードのシャーシ上の係止板に係止され、補助ジョー材料供給排出システムはマシニングセンタ X 軸に沿って移動し、シャーシ底部の位置決めプルスタッドは固定ベースのスライド溝から滑り出る。補助ジョー材料供給排出システムの材料排出プロセスを完了する。

【0026】

図 6 に示すように、補助ジョー材料供給排出システムはマシニングセンタ X 軸及び Y 軸に沿って主軸ジョー材料供給排出システムの下方まで移動し、主軸ジョー材料供給排出システムはマシニングセンタ Z 軸に沿って下向きに移動し、主軸ジョー材料供給排出システムの挟持構造は治具サブボードの係止溝内に係止され、治具サブボードを補助ジョー材料供給排出システムから排出し、ワークピースの補助ジョー材料供給排出システムから主軸ジョー材料供給排出システムまでの交換プロセスを完了する。

【0027】

図 7 に示すように、テーブルはマシニングセンタ X 軸及び／又は Y 軸に沿って主軸ジョー材料供給排出システムの下方まで移動し、主軸ジョー材料供給排出システムは治具サブボードを駆動して下向きに移動させ、且つ治具サブボードを位置決め機構に配置する。位置決め機構は治具サブボードをテーブルに固定する。ワークの自動供給プロセスを完了する。ワークの排出と上記プロセスは逆のプロセスである。ここでは説明を省略する。本発明は自動搬送が可能な搬送機構及び自動的に材料を供給する材料供給機構を組み合わせることで、自動的な材料供給排出機能を実現し、作業効率及びワークの加工精度を向上させると同時に、労働力を節約する。

【0028】

最後に説明すべきことは、以上の各実施例は本発明の技術的解決手段を説明するためのものに過ぎず、それを制限するものではない。前記各実施例を参照して本発明を詳細に説明したが、当業者は以下のことを理解すべきである。それはさらに前記各実施例に記載の技術的解決手段を修正し、あるいはそのうち一部又は全部の技術的特徴を等価置換することができる。これらの修正又は置換は、対応する技術的解決手段の本質を本発明の各実施例の技術的解決手段の範囲から逸脱させるものではない。

【符号の説明】

【0029】

1 トレイ

- 2 固定ベース
- 3 移動機構
- 4 治具サブボード
- 5 補助ジョー材料供給排出システム
- 6 主軸ジョー材料供給排出システム
- 7 位置決め機構
- 8 ゼロ点位置決め装置
- 9 ワーク
- 2 0 1 スライド溝
- 2 0 2 係止部材
- 4 0 1 シャーシ
- 4 0 2 固定構造体
- 4 0 3 プルスタッド
- 4 0 4 係止板
- 4 0 5 係止溝
- 5 0 1 固定構造
- 5 0 2 ジョー
- 6 0 2 ピストンロッド
- 6 0 3 挟持構造
- 6 0 4 リニア軸受
- 6 0 5 固定板

【凶面】

【図 1】

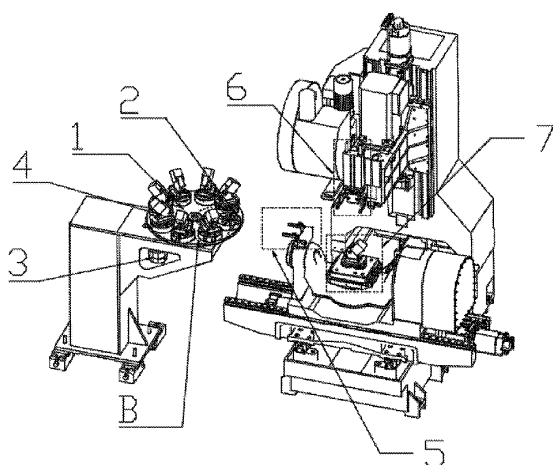


图 1

【圖 2】

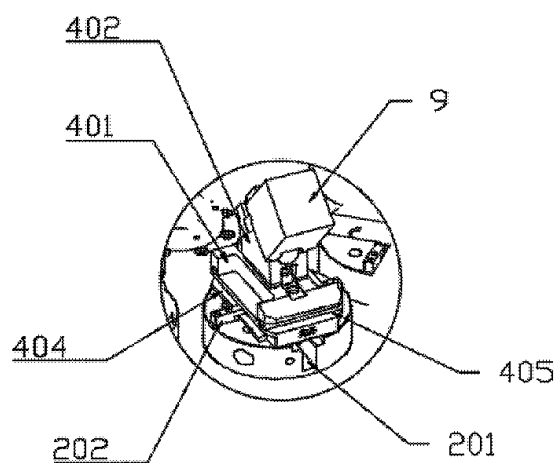


图 2

【图 3】

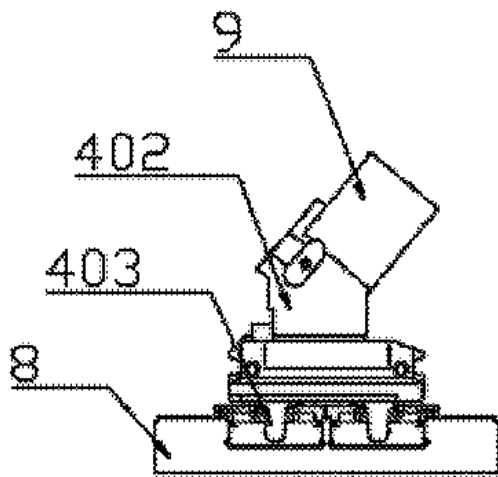


图 3

【图 4】

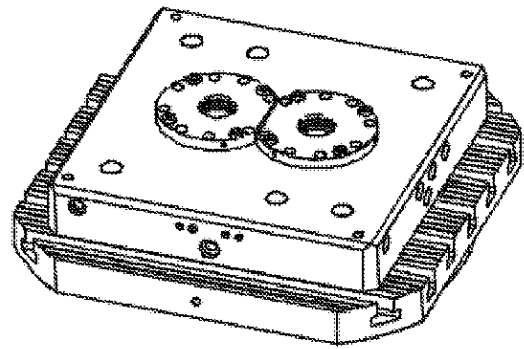


图 4

【图 5】

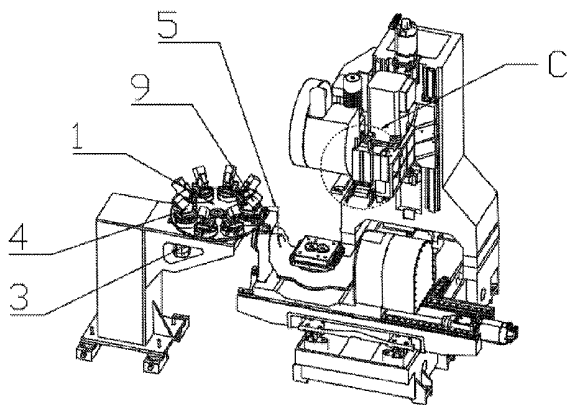


图 5

【图 6】

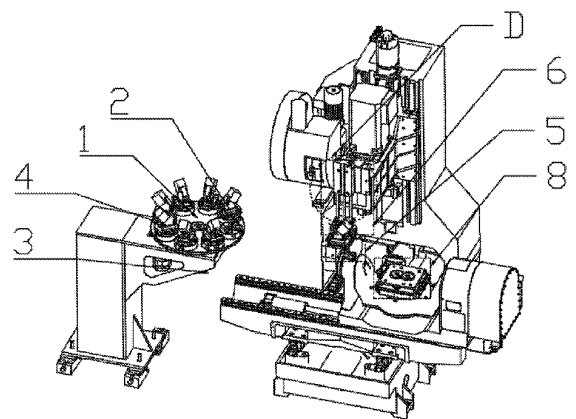


图 6

10

20

30

40

50

【图 7】

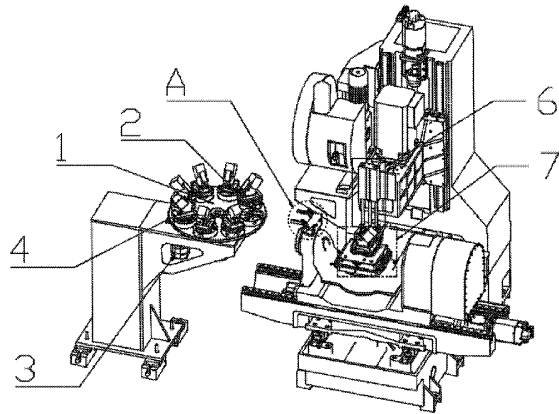


图 7

【图 8】

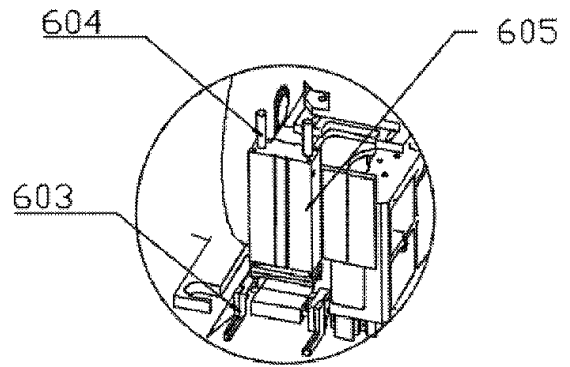


图 8

【图 9】

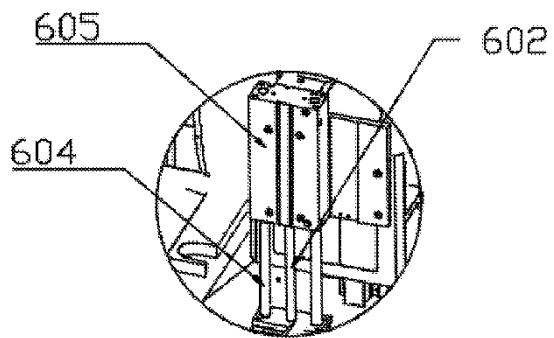


图 9

【图 10】

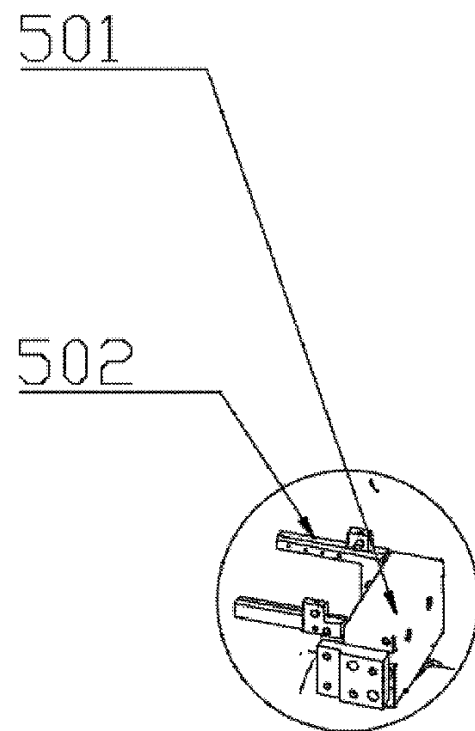


图 10

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 劉 仁▲偉▼
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 于 ▲聖▼▲豊▼
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 王 陽
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 王 基明
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 王 峰
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 劉 宇
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 渠 世行
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 尹 玉剛
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 李 迎華
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 于 家認
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 陳 虎
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 王 劍
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 (72)発明者 王 ▲ティン▼▲ティン▼
 中華人民共和国遼寧省大連市経済技術開発区黄海街8号, 116000
 審査官 増山 慎也
 (56)参考文献 特開平05-301140 (JP, A)
 実開平05-053803 (JP, U)
 特開2013-166235 (JP, A)
 中国実用新案第206825082 (CN, U)
 中国特許出願公開第101920472 (CN, A)
 (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B23Q 7/04
 B23Q 7/10