(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206764565 U
(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201720656052.3

(22)申请日 2017.06.07

(73)专利权人 自贡金工超硬工具有限公司
地址 643000 四川省自贡市沿滩工业园区汇才路8号

(72)发明人 吴晓辉 罗彦东 游代华 尹伟军 谢刚

(74)专利代理机构 成都环泰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51242
代理人 李斌 邹翠

(51)Int.Cl.
*B24B 41/06*(2012.01)

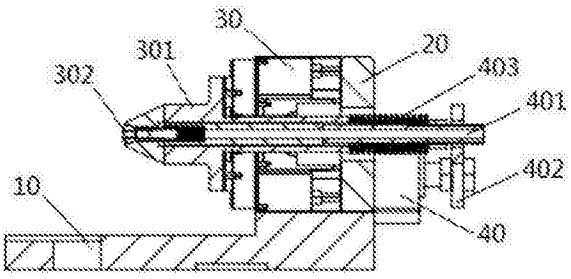
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种五轴数控磨床的新型A轴结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴数控磨床的新型A轴结构，包括底板和架设在底板一端上的立板；所述立板的一面上设有旋转平台，立板的另一面上设有气缸，所述旋转平台位于底板上方，且旋转平台远离立板的一面上设有工件主轴，工件主轴远离旋转平台的一端上设有夹头，所述气缸上连接有随气缸伸缩的拉杆，该拉杆贯穿立板、旋转平台以及工件主轴与夹头连接。该新型A轴结构由涡轮蜗杆结构改进为行星齿轮结构；具有传动比大，转动效率高，承载能力大，回程间隙小的特点，其使用寿命更长，精度更高；装夹产品更快，操作轻松。




CN 206764565 U

1.一种五轴数控磨床的新型A轴结构，其特征在于，包括底板和架设在底板一端上的立板；所述立板的一面上设有旋转平台，立板的另一面上设有气缸，所述旋转平台位于底板上方，且旋转平台远离立板的一面上设有工件主轴，工件主轴远离旋转平台的一端上设有夹头，所述气缸上连接有随气缸伸缩的拉杆，该拉杆贯穿立板、旋转平台以及工件主轴与夹头连接。

2.根据权利要求1所述的五轴数控磨床的新型A轴结构，其特征在于，所述气缸为两个，且两个气缸通过连接板连接，每个气缸和连接板之间均设有弹簧。

3.根据权利要求1所述的五轴数控磨床的新型A轴结构，其特征在于，所述夹头与拉杆螺纹连接，且在连接处的夹头为外螺纹，拉杆为内螺纹。

4.根据权利要求1所述的五轴数控磨床的新型A轴结构，其特征在于，所述旋转平台的一侧设有伺服电机。

5.根据权利要求1所述的五轴数控磨床的新型A轴结构，其特征在于，所述底板上架设有立板的一端比位于夹头下方的底板台面高2-3cm。

# 一种五轴数控磨床的新型A轴结构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械打磨领域，具体涉及一种五轴数控磨床的新型A轴结构。

## 背景技术

[0002] 在五轴数控磨床的工艺过程中，需要A轴进行产品装夹。

[0003] 而现有的A轴结构的传动机构采用涡轮蜗杆，其传动比小，转动效率低，承载能力小，回程间隙大，使得该结构的精度偏低；且夹头采用螺帽压紧，装夹方式繁琐，操作工作量大，装夹时间长，不适用于大批量加工产品。

## 实用新型内容

[0004] 基于此，针对上述问题，有必要提出一种五轴数控磨床的新型A轴结构，该新型A轴结构由涡轮蜗杆结构改进为行星齿轮结构；具有传动比大，转动效率高，承载能力大，回程间隙小的特点，其使用寿命更长，精度更高；装夹产品更快，操作轻松。

[0005] 本实用新型的技术方案如下：

[0006] 一种五轴数控磨床的新型A轴结构，包括底板和架设在底板一端上的立板；所述立板的一面上设有旋转平台，立板的另一面上设有气缸，所述旋转平台位于底板上方，且旋转平台远离立板的一面上设有工件主轴，工件主轴远离旋转平台的一端上设有夹头，所述气缸上连接有随气缸伸缩的拉杆，该拉杆贯穿立板、旋转平台以及工件主轴与夹头连接。

[0007] 将待装夹的产品放入夹头处，由于气缸可移动、伸缩，且拉杆连接气缸与夹头，所以气缸移动带动拉杆伸缩，实现夹头的夹紧和松开；而且结构由传统的涡轮蜗杆结构改进为行星齿轮结构；使得传动机构的传动比更大，转动效率更高，承载能力更大，回程间隙更小，使用寿命更长，精度更高。

[0008] 作为上述方案的进一步优化，所述气缸为两个，且两个气缸通过连接板连接，每个气缸和连接板之间均设有弹簧。

[0009] 气缸移动，通过弹簧推动拉杆，在拉杆的移动过程中，弹簧起到了缓冲和稳固的作用。

[0010] 作为上述方案的进一步优化，所述夹头与拉杆螺纹连接，且在连接处的夹头为外螺纹，拉杆为内螺纹。

[0011] 夹头由夹头右端外螺纹固定在拉杆左端内螺纹上，气缸向右移动时，带动拉杆向远离夹头方向移动，从而松开夹头，气缸向左移动时，带动拉杆向夹头方向移动，从而拉紧夹头；使得该结构装夹产品速度更快，操作更简单、轻松。

[0012] 作为上述方案的进一步优化，所述旋转平台的一侧设有伺服电机。用于驱动旋转平台，且不占空间，方便操作。

[0013] 作为上述方案的更进一步优化，所述底板上架设有立板的一端比位于夹头下方的底板台面高2-3cm。使夹头与底板之间具有一定的工作距离，方便装夹产品。

[0014] 本实用新型的有益效果是：传动机构由涡轮蜗杆结构改进为行星齿轮结构；具有

传动比大，转动效率大，承载能力大，回程间隙小的特点，使得该新型A轴结构的使用寿命更长，精度更高。夹头由夹头右端外螺纹固定在拉杆左端内螺纹上，气缸向右移动时，带动拉杆向远离夹头方向移动，从而松开夹头；气缸向左移动时，带动拉杆向夹头方向移动，从而拉紧夹头；使得该新型A轴结构的装夹产品速度更快，操作更简单、轻松。

## 附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例所述五轴数控磨床的新型A轴结构的结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型实施例所述五轴数控磨床的新型A轴结构的俯视图；

[0017] 图3是本实用新型实施例所述五轴数控磨床的新型A轴结构的剖视图。

[0018] 附图标记说明：

[0019] 10-底板；20-立板；30-旋转平台；301-工件主轴；302-夹头；303-伺服电机；40-气缸；401-拉杆；402-连接板；403-弹簧。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0021] 实施例

[0022] 如图1-图3所示，一种五轴数控磨床的新型A轴结构，包括底板10和架设在底板10一端上的立板20；所述立板20的一面上设有旋转平台30，立板20的另一面上设有气缸40，所述旋转平台30位于底板10上方，且旋转平台30远离立板20的一面上设有工件主轴301，工件主轴301远离旋转平台30的一端上设有夹头302，所述气缸40上连接有随气缸40伸缩的拉杆401，该拉杆401贯穿立板20、旋转平台30以及工件主轴301与夹头302连接。

[0023] 将待装夹的产品放入夹头302处，由于气缸40可移动、伸缩，且拉杆401连接气缸40与夹头302，所以气缸40移动带动拉杆401伸缩，实现夹头302的夹紧和松开；而且结构由传统的涡轮蜗杆结构改进为行星齿轮结构；使得传动机构的传动比更大，转动效率更高，承载能力更大，回程间隙更小，使用寿命更长，精度更高。

[0024] 在其中一个实施例中，所述气缸40为两个，且两个气缸40通过连接板402连接，每个气缸40和连接板402之间均设有弹簧403。

[0025] 气缸40移动，通过弹簧403推动拉杆401，在拉杆401的移动过程中，弹簧403起到了缓冲和稳固的作用。

[0026] 在另一个实施例中，所述夹头302与拉杆401螺纹连接，且在连接处的夹头302为外螺纹，拉杆401为内螺纹。

[0027] 夹头302由夹头302右端外螺纹固定在拉杆401左端内螺纹上，气缸40向右移动时，带动拉杆401向远离夹头302方向移动，从而松开夹头302；气缸40向左移动时，带动拉杆401向夹头302方向移动，从而拉紧夹头302；使得该结构装夹产品速度更快，操作更简单、轻松。

[0028] 在另一个实施例中，所述旋转平台30的一侧设有伺服电机303，用于驱动旋转平台，且不占空间，方便操作。

[0029] 在另一个实施例中，所述底板10上架设有立板20的一端比位于夹头302下方的底板10台面高2cm。

[0030] 在另一个实施例中，所述底板10上架设有立板20的一端比位于夹头302下方的底

板10台面高3cm。

[0031] 在另一个实施例中，所述底板10上架设有立板20的一端比位于夹头302下方的底板10台面高2.5cm。

[0032] 使夹头302与底板10之间具有一定的工作距离，方便装夹产品。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

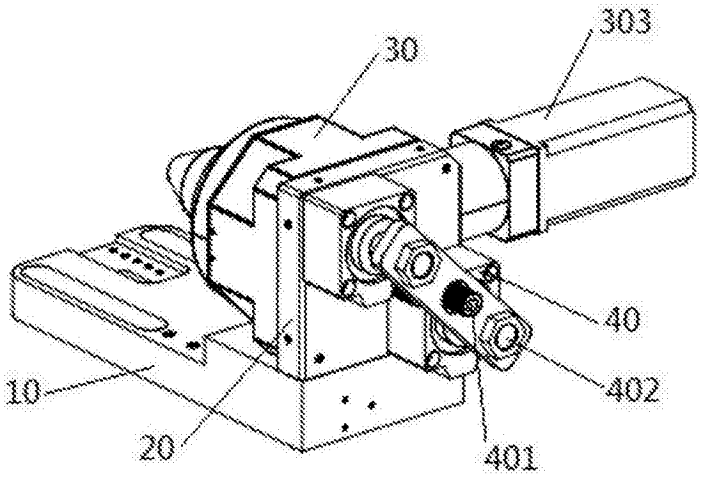

303
30
40
402
10
20
401

图1

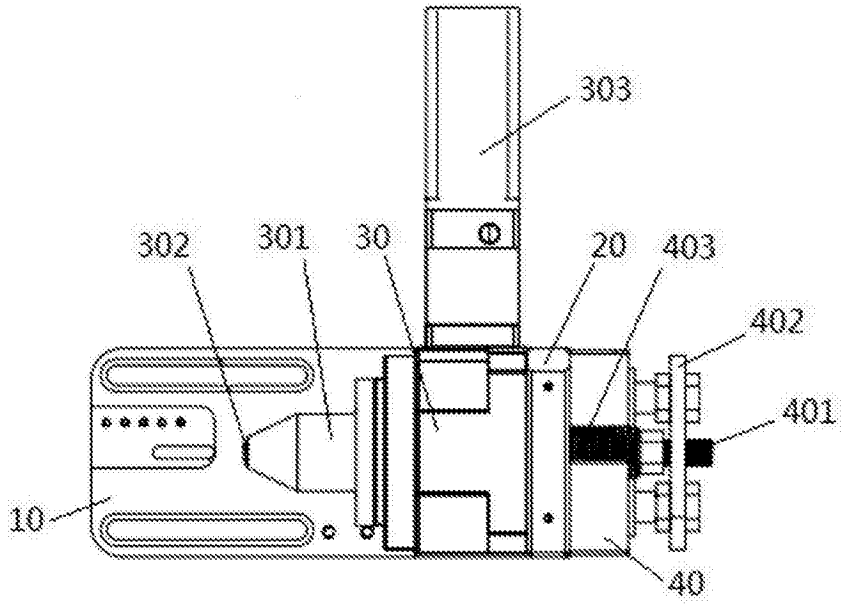

303
302
301
30
20
403
402
401
10
40

图2

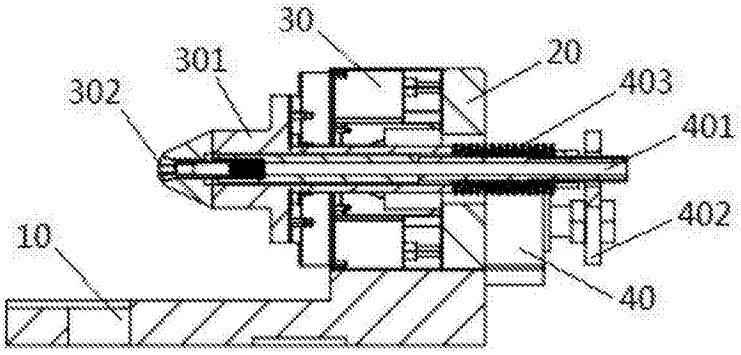

30
301
20
302
403
401
402
10
40

图3