(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 214264673 U
(45)授权公告日 2021.09.24

(21)申请号 202023281453.6

(22)申请日 2020.12.29

(73)专利权人 广州市敏嘉制造技术有限公司
地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇大稳村稳发路35号

(72)发明人 赵虎 谢政平 梁羡升 王彦彪 郭炜文

(74)专利代理机构 广州市诺丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44714
代理人 任毅

(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

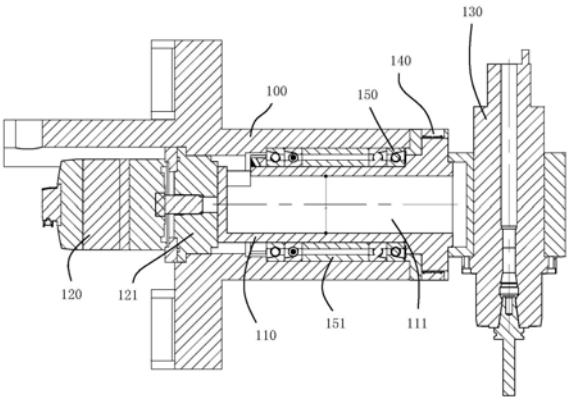
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种B轴回转工作台结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种B轴回转工作台结构，包括回转工作台箱体和工件主轴，回转工作台箱体内还设有动力电机和连接于动力电机的输出端与工件主轴间的减速器，回转工作台箱体与工件主轴间设有若干轴承，工件主轴的输出端连接有刀具主轴，回转工作台箱体上位于工件主轴的前端设有抱闸。此B轴回转工作台结构在回转工作台箱体内设置通过减速器带动的工件主轴，工件主轴和回转工作台箱体横向伸出，长径比相对较大的回转主轴与回转工作台箱体结合，为需要悬置设置的刀具主轴提供了更好的刚性，通过动力电机、减速器和设置于工件主轴端部的抱闸结合，能显著提高通过回转工作台调节刀具主轴加工角度的精度，此实用新型属于机加工设备领域。



CN 214264673 U

1.一种B轴回转工作台结构,其特征在于,包括回转工作台箱体和设置于所述回转工作台箱体内的工件主轴,所述回转工作台箱体内还设有动力电机和连接于所述动力电机的输出端与所述工件主轴间的减速器,所述回转工作台箱体与所述工件主轴间设有若干轴承,所述工件主轴的输出端连接有刀具主轴,所述回转工作台箱体上位于所述工件主轴的前端设有抱闸。

2.根据权利要求1所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述减速器为RV减速器。

3.根据权利要求1所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述回转工作台箱体的内壁和所述刀具主轴间设有轴承安装部,所述轴承安装部的两端设有轴承,两端的所述轴承间设有轴套。

4.根据权利要求1所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述工件主轴的中部空心设置形成形成用以容纳管线的管线容纳区间。

5.根据权利要求1所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述抱闸包括环绕所述工件主轴的外周设置的抱闸本体和安装于所述抱闸本体和所述工件主轴间的弹性片。

6.根据权利要求5所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述抱闸本体与所述弹性片间设有油腔,所述抱闸本体与所述弹性片间在位于所述油腔的两侧均有密封圈,所述抱闸本体上还设有与所述油腔相通的进油口。

7.根据权利要求1所述的B轴回转工作台结构,其特征在于:所述工件主轴的前端设有垂直于所述工件主轴的轴线设置的主轴安装轴孔,所述主轴安装轴孔内设有垂直于所述工件主轴设置的刀具主轴。

一种B轴回转工作台结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机加工设备领域，更具体而言，涉及一种B轴回转工作台结构。

背景技术

[0002] 随着工业技术的发展，五轴车铣复合加工中心的需求越来越大，而五轴车铣复合加工中心的刀具主轴都需要做旋转运动，即B轴回转运行，现有的B轴回转工作台基本上都是采用转台轴承结构，采用力矩电机进行驱动或者采用蜗轮蜗杆进行驱动的结构形式，这两种结构和驱动方式是现在的B轴回转工作台的主流方式。

[0003] 这种B轴回转工作台采用蜗轮蜗杆进行驱动，在力矩电机没有大力普及的情况下，这种蜗轮蜗杆驱动的B轴回转工作台应用非常广，这种驱动方式价格便宜，但是精度不是很高。蜗轮蜗杆具有间隙，精度不是特别高，并且使用一段时间后，就会产生反向间隙，需要将转台进行消除间隙调整，维修频率比较频繁。

[0004] 随着力矩电机的普及，市面上出现了力矩电机驱动的B轴回转工作台，但是，力矩电机驱动的B轴回转工作台，工作台的费用较高。首先是力矩电机的价格较高，其次是工作台所用的交叉滚子转台轴承的价格较贵，最后就是所采用的空心轴编码器价格较贵，因此整体下来，这种力矩电机驱动的B轴回转工作台价格较贵。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种B轴回转工作台结构，可有效降低制作成本，并提供更高的回转精度。

[0006] 根据本实用新型的第一方面实施例，提供了一种B轴回转工作台结构，包括回转工作台箱体和设置于所述回转工作台箱体内的工件主轴，所述回转工作台箱体内还设有动力电机和连接于所述动力电机的输出端与所述工件主轴间的减速器，所述回转工作台箱体与所述工件主轴间设有若干轴承，所述工件主轴的输出端连接有刀具主轴，所述回转工作台箱体上位于所述工件主轴的前端设有抱闸。

[0007] 本实用新型上述技术方案中的一个技术方案至少具有如下优点或有益效果之一：

[0008] 此B轴回转工作台结构在回转工作台箱体内设置通过减速器带动的工件主轴，工件主轴和回转工作台箱体横向伸出，长径比相对较大的回转主轴与回转工作台箱体结合，为需要悬置设置的刀具主轴提供了更好的刚性，通过动力电机、减速器和设置于工件主轴端部的抱闸结合，能显著提高通过回转工作台调节刀具主轴加工角度的精度。

[0009] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述减速器为RV减速器。

[0010] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述回转工作台箱体的内壁和所述刀具主轴间设有轴承安装部，所述轴承安装部的两端设有轴承，两端的所述轴承间设有轴套。

[0011] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述工件主轴的中

部空心设置形成形成用以容纳管线的管线容纳区间。

[0012] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述抱闸包括环绕所述工件主轴的外周设置的抱闸本体和安装于所述抱闸本体和所述工件主轴间的弹性片。

[0013] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述抱闸本体与所述弹性片间设有油腔，所述抱闸本体与所述弹性片间在位于所述油腔的两侧均有密封圈，所述抱闸本体上还设有与所述油腔相通的进油口。

[0014] 根据本实用新型第一方面实施例所述的B轴回转工作台结构，所述工件主轴的前端设有垂直于所述工件主轴的轴线设置的主轴安装轴孔，所述主轴安装轴孔内设有垂直于所述工件主轴设置的刀具主轴。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步地说明；

[0016] 图1是本实用新型实施例B轴回转工作台结构的整体结构剖面示意图；

[0017] 图2是本实用新型实施例B轴回转工作台的整体结构俯视图；

[0018] 图3是本实用新型实施例中工件主轴与抱闸配合结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本实用新型的实施方式，实施方式的示例在附图中示出，其中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0022] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”以及“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接或活动连接，也可以是可拆卸连接或不可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通、间接连通或两个元件的相互作用关系。

[0024] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同方案。

[0025] 参照图1至图3所示，提供一种B轴回转工作台结构，包括回转工作台箱体100和设

置于回转工作台箱体100内的工件主轴110，回转工作台箱体100内还设有动力电机120和连接于动力电机120的输出端与工件主轴110间的减速器121，回转工作台箱体100与工件主轴110间设有若干轴承150，工件主轴110的输出端连接有刀具主轴130，回转工作台箱体100上位于工件主轴110的前端设有抱闸140。

[0026] 此B轴回转工作台结构在回转工作台箱体100内设置通过减速器121带动的工件主轴110，工件主轴110和回转工作台箱体100横向伸出，长径比相对较大的回转主轴与回转工作台箱体100结合，为需要悬置设置的刀具主轴130提供了更好的刚性，通过动力电机120、减速器121和设置于工件主轴110端部的抱闸140结合，能显著提高通过回转工作台调节刀具主轴130加工角度的精度。

[0027] 本实用新型其中的一些实施例中，减速器121为RV减速器。

[0028] 本实用新型其中的一些实施例中，回转工作台箱体100的内壁和刀具主轴130间设有轴承安装部，轴承安装部的两端设有轴承150，两端的轴承150间设有轴套151。

[0029] 本实用新型其中的一些实施例中，工件主轴110的中部空心设置形成形成用以容纳管线的管线容纳区间111。

[0030] 本实用新型其中的一些实施例中，抱闸140包括环绕工件主轴110的外周设置的抱闸本体141和安装于抱闸本体141和工件主轴110间的弹性片142。

[0031] 本实用新型其中的一些实施例中，抱闸本体141与弹性片142间设有油腔143，抱闸本体141与弹性片142间在位于油腔143的两侧均有密封圈145，抱闸本体141上还设有与油腔143相通的进油口144。

[0032] 本实用新型其中的一些实施例中，工件主轴110的前端设有垂直于工件主轴110的轴线设置的主轴安装轴孔，主轴安装轴孔内设有垂直于工件主轴110设置的刀具主轴130。

[0033] 本实用新型涉及的B轴回转工作台结构，创造性的利用五轴车铣复合加工中心刀具主轴130需要悬伸一段的特点，将端面轴承设计成了轴向尺寸很长的工件主轴110的结构形式，既提高了精度，又节省了成本。

[0034] 同时，此B轴回转工作台创造性的将RV减速器应用到B轴回转工作台，用于驱动B轴，实现了利用小伺服电机、大输出扭矩的目的，大大节省了驱动成本。

[0035] 工件主轴110的中心采用大通孔的方式，将刀具主轴130所需要的气管、水管、线管、油管都从回转工作台的中心通过，回转工作台没有任何线管露在外面，刀具主轴130在工作的时候，无任何干涉现象。

[0036] 同时本实用新型将抱闸140设置在工件主轴110的端部，回转台的精度、刚性都得到了提升。本结构形式的B轴回转工作台还具有以下创新点：

[0037] 1、创造性的将RV减速器应用到B轴回转工作台，实现了利用小伺服电机输出大扭矩的目的，节省了成本，简化了回转台的结构；

[0038] 2、创造性的利用五轴车铣复合加工中心悬伸长的特点，将B轴回转工作台设计成主轴结构，去掉了圆锥交叉滚子转台轴承，提高了精度，降低了成本；

[0039] 3、将主轴的抱闸140设计在靠近刀具主轴130的前端，提高了回转工作台的精度和刚性；

[0040] 4、将工件主轴110通孔设计成大通孔形式，将刀具主轴130所需的气管、水管、油管、线管全部从B轴回转工作台的中心通过，外面看不到气管、水管、油管和线管，B轴回转工

作台看起来干净整洁,解决了加工过程中管路的干涉问题。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

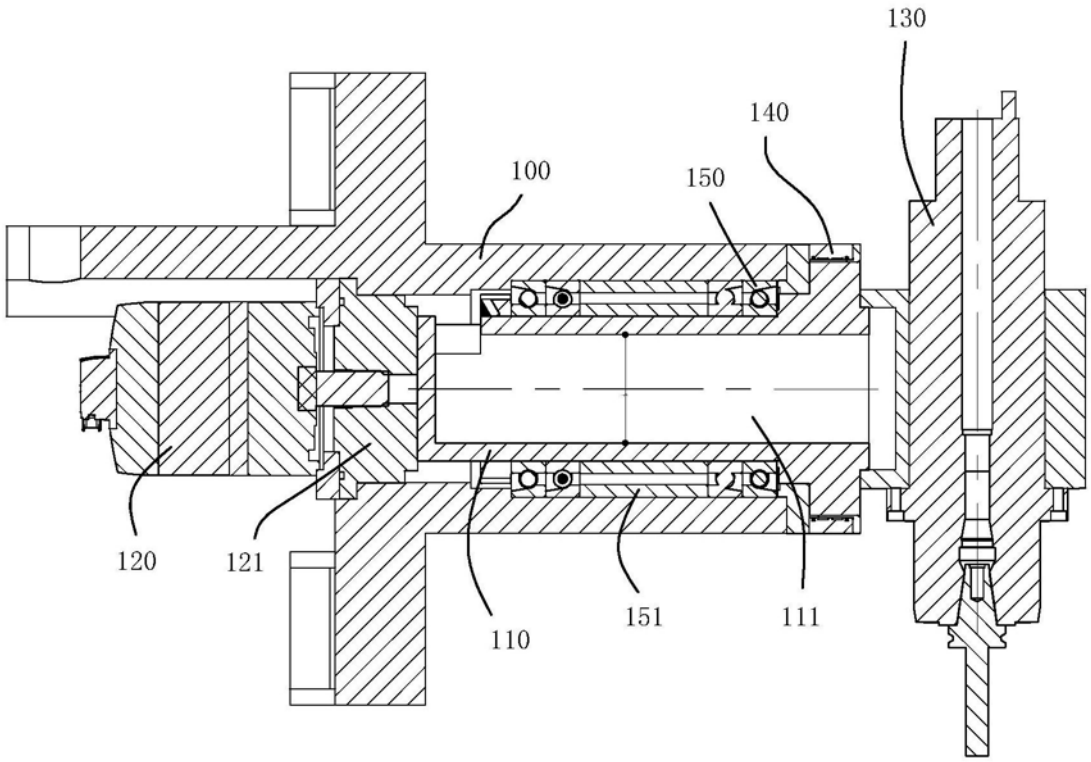


图1

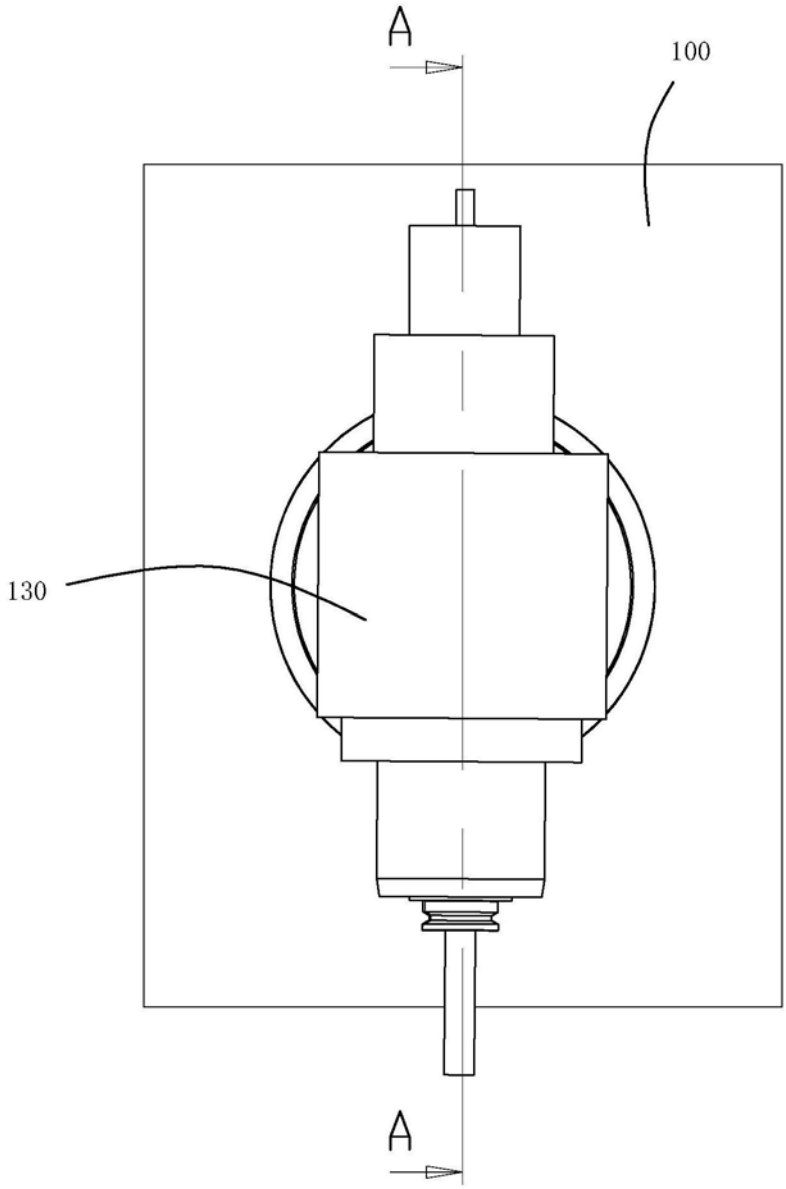


图2

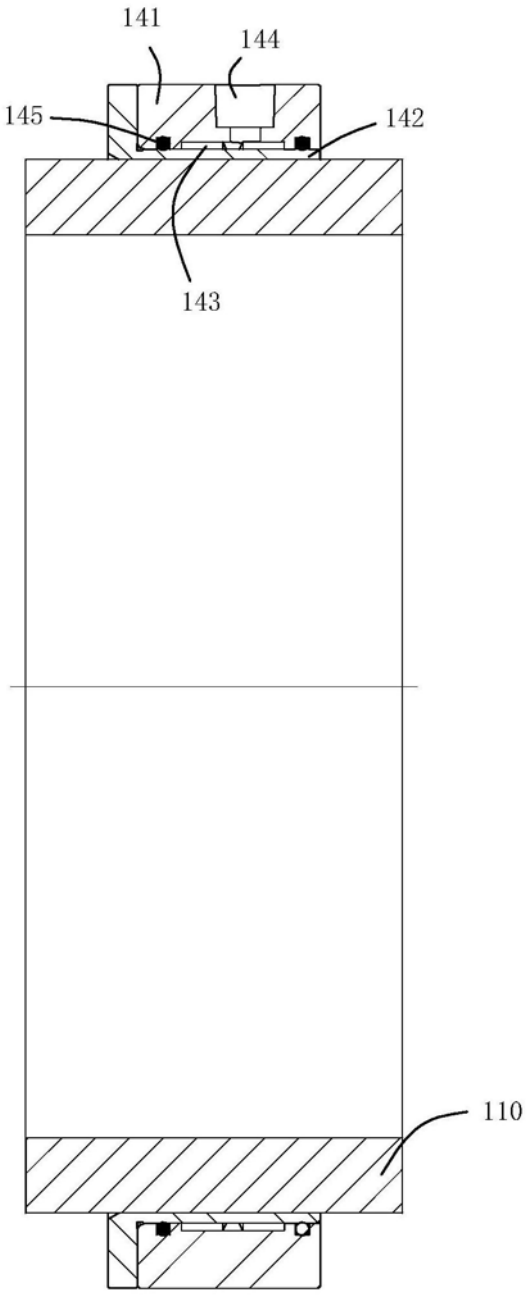


图3