(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 210877583 U
(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921743368.1

(22)申请日 2019.10.17

(73)专利权人 东莞市米克精密机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇厦岗社区南面工业区江南西街5号A栋

(72)发明人 余俊 谢山河

(74)专利代理机构 东莞市永邦知识产权代理事务所(普通合伙) 44474
代理人 毛有帮

(51)Int.Cl.
B23B 19/02(2006.01)

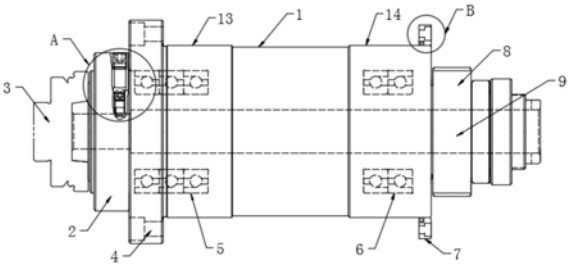
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种精密小型数控车床主轴

(57)摘要

本实用新型公开了一种精密小型数控车床主轴，包括：主轴体，所述主轴体上设有前轴套和后轴套，所述主轴体一端设有夹头，所述夹头位于前轴套一侧，所述夹头上连接有夹头前端适配器，所述前轴套和后轴套上分别安装有前端法兰盘、后端法兰盘，所述前端法兰盘与前轴套固定连接，所述后端法兰盘与后轴套之间设有O型密封圈，所述主轴体另一端连接有传动皮带轮。本实用新型通过在主轴体上设有前轴套和后轴套，加长了主轴体的外轴套，使其在使用时的受力刚性上大大提高，通过设置夹头前端适配器，可以应用于市面上绝大部份品牌的20型夹头，使用范围广，通过设置传动皮带轮，并将传动皮带轮紧贴主轴后端面安装，可以使在运转时径向力更小，便于使用。



CN 210877583 U

1.一种精密小型数控车床主轴，其特征在于，包括：主轴体(1)，所述主轴体(1)上设有前轴套(13)和后轴套(14)，所述主轴体(1)一端设有夹头(2)，所述夹头(2)位于前轴套(13)一侧，所述夹头(2)上连接有夹头前端适配器(3)，所述前轴套(13)和后轴套(14)上分别安装有前端法兰盘(4)、后端法兰盘(7)，所述前端法兰盘(4)与前轴套(13)固定连接，所述后端法兰盘(7)与后轴套(14)之间设有0型密封圈(12)，所述主轴体(1)另一端连接有传动皮带轮(8)，所述传动皮带轮(8)位于后端法兰盘(7)一侧并与主轴体(1)一端面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种精密小型数控车床主轴，其特征在于：所述0型密封圈(12)固定套设在后轴套(14)上，且0型密封圈(12)表面与后端法兰盘(7)接触。

3.根据权利要求1所述的一种精密小型数控车床主轴，其特征在于：所述夹头(2)上开设有销钉孔(10)，所述销钉孔(10)内安装有紧固销钉(11)，所述紧固销钉(11)一端贯穿销钉孔(10)。

4.根据权利要求1所述的一种精密小型数控车床主轴，其特征在于：所述主轴体(1)内部一端设有前端接触轴承(5)，所述前端接触轴承(5)设有三组，三组所述前端接触轴承(5)靠近夹头(2)。

5.根据权利要求1所述的一种精密小型数控车床主轴，其特征在于：所述主轴体(1)内部另一端设有后端接触轴承(6)，所述后端接触轴承(6)设有两组，且两组所述后端接触轴承(6)靠近传动皮带轮(8)。

6.根据权利要求3所述的一种精密小型数控车床主轴，其特征在于：所述主轴体(1)内部贯穿设有空心轴芯(9)，所述紧固销钉(11)一端延伸位于空心轴芯(9)。

一种精密小型数控车床主轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控车床相关技术领域，具体为一种精密小型数控车床主轴。

背景技术

[0002] 数控技术是指用数字、文字和符号组成的数字指令来实现一台或多台机械设备动作控制的技术，数控车床，是一种高精度、高效率的自动化机床，配备多工位刀塔或动力刀塔，机床就具有广泛的加工工艺性能，可加工直线圆柱、斜线圆柱、圆弧和各种螺纹、槽、蜗杆等复杂工件，具有直线插补、圆弧插补各种补偿功能，并在复杂零件的批量生产中发挥了良好的经济效果，数控车床又称为CNC车床，即计算机数字控制车床，是目前国内使用量最大，覆盖面最广的一种数控机床，约占数控机床总数的25％，数控机床是集机械、电气、液压、气动、微电子和信息等多项技术为一体的机电一体化产品，是机械制造设备中具有高精度、高效率、高自动化和高柔性化等优点的工作母机，数控机床的技术水平高低及其在金属切削加工机床产量和总拥有量的百分比是衡量一个国家国民经济发展和工业制造整体水平的重要标志之一。数控车床是数控机床的主要品种之一，它在数控机床中占有非常重要的位置，几十年来一直受到世界各国的普遍重视并得到了迅速的发展，数控车床主轴是数控车床的重要组成部分，数控车床在工作时，主要通过主轴夹持刀具进行作业。

[0003] 但是，现有的数控车床由于普遍体积较大，且车床主轴的体积也比较大，不便于对一些小的零部件进行加工，且一些小型的数控车床主轴使用运转时径向力大，影响使用，且主轴使用时的精度与强度不够，且不便于安装调试和维护，效率低，且使用过程中，夹头容易在旋转时松动，不便于使用，需要对其进行改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种精密小型数控车床主轴，以解决上述背景技术中提到的现有的数控车床由于普遍体积较大，且车床主轴的体积也比较大，不便于对一些小的零部件进行加工，且一些小型的数控车床主轴使用运转时径向力大，影响使用，且主轴使用时的精度与强度不够，且不便于安装调试和维护，效率低，且使用过程中，夹头容易在旋转时松动，不便于使用的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种精密小型数控车床主轴，包括：主轴体，所述主轴体上设有前轴套和后轴套，所述主轴体一端设有夹头，所述夹头位于前轴套一侧，所述夹头上连接有夹头前端适配器，所述前轴套和后轴套上分别安装有前端法兰盘、后端法兰盘，所述前端法兰盘与前轴套固定连接，所述后端法兰盘与后轴套之间设有O型密封圈，所述主轴体另一端连接有传动皮带轮，所述传动皮带轮位于后端法兰盘一侧并与主轴体一端面固定连接。

[0006] 优选的，所述O型密封圈固定套设在后轴套上，且O型密封圈表面与后端法兰盘接触。

[0007] 优选的，所述夹头上开设有销钉孔，所述销钉孔内安装有紧固销钉，所述紧固销钉

一端贯穿销钉孔。

[0008] 优选的，所述主轴体内部一端设有前端接触轴承，所述前端接触轴承设有三组，三组所述前端接触轴承靠近夹头。

[0009] 优选的，所述主轴体内部另一端设有后端接触轴承，所述后端接触轴承设有两组，且两组所述后端接触轴承靠近传动皮带轮。

[0010] 优选的，所述主轴体内部贯穿设有空心轴芯，所述紧固销钉一端延伸位于空心轴芯。

[0011] 本实用新型提供了一种精密小型数控车床主轴，具备以下有益效果：

[0012] (1)本实用新型通过在主轴体上设有前轴套和后轴套，加长了主轴体的外轴套，使其在使用时的受力刚性上大大提高，通过设置夹头前端适配器，可以应用于市面上绝大部份品牌的20型夹头，使用范围广，通过设置传动皮带轮，并将传动皮带轮紧贴主轴后端面安装，可以使在运转时径向力更小，通过设置前端法兰盘，可以使主轴体安装调试和维护更加简单，效率更高，便于使用。

[0013] (2)本实用新型通过设置三组前端接触轴承和两组后端接触轴承，可以提高主轴体具备超高的精度与强度，通过在后端法兰盘与后轴套连接处设有0型密封圈，可以提高后端法兰盘与后轴套连接的防水与防震性，使得防水性好，震动低，通过设置紧固销钉，可以利用紧固销钉在夹头夹持时进行紧固，防止夹头在加工时的旋转松动，同时销钉磨损后也便于更换，灵活性好，便于使用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型的图1中A部分结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型的图1中B部分结构示意图。

[0017] 图中：1、主轴体；2、夹头；3、夹头前端适配器；4、前端法兰盘；5、前端接触轴承；6、后端接触轴承；7、后端法兰盘；8、传动皮带轮；9、空心轴芯；10、销钉孔；11、紧固销钉；12、0型密封圈；13、前轴套；14、后轴套。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 如图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种精密小型数控车床主轴，包括：主轴体1，所述主轴体1上设有前轴套13和后轴套14，所述主轴体1一端设有夹头2，所述夹头2位于前轴套13一侧，所述夹头2上连接有夹头前端适配器3，所述前轴套13和后轴套14上分别安装有前端法兰盘4、后端法兰盘7，所述前端法兰盘4与前轴套13固定连接，所述后端法兰盘7与后轴套14之间设有0型密封圈12，所述主轴体1另一端连接有传动皮带轮8，所述传动皮带轮8位于后端法兰盘7一侧并与主轴体1一端面固定连接。

[0020] 所述0型密封圈12固定套设在后轴套14上，且0型密封圈12表面与后端法兰盘7接触，利用0型密封圈12设置在后端法兰盘7与后轴套14连接处，可以发挥0型密封圈12的防水与防震效果，可以使后端法兰盘7与后轴套14连接的防水性好，震动低，稳定性高。

[0021] 所述夹头2上开设有销钉孔10，所述销钉孔10内安装有紧固销钉11，所述紧固销钉11一端贯穿销钉孔10，通过设置紧固销钉11，可以利用紧固销钉11在夹头2夹持时进行紧固，防止夹头2在加工时的旋转松动，同时销钉磨损后也便于更换，灵活性好，便于使用。

[0022] 所述主轴体1内部一端设有前端接触轴承5，所述前端接触轴承5设有三组，三组所述前端接触轴承5靠近夹头2，通过设置三组前端接触轴承5，可以提高主轴体1工作时的精度与强度。

[0023] 所述主轴体1内部另一端设有后端接触轴承6，所述后端接触轴承6设有两组，且两组所述后端接触轴承6靠近传动皮带轮8，通过设置两组后端接触轴承6，可以进一步提高主轴体1工作时的精度与强度。

[0024] 所述主轴体1内部贯穿设有空心轴芯9，所述紧固销钉11一端延伸位于空心轴芯9，空心轴芯9的结构，可方便加工长型棒材料，使机床通用性更高，紧固销钉11可以与空心轴芯9内夹持的工件接触，同时可以防止夹头2在加工时的旋转松动。

[0025] 需要说明的是，一种精密小型数控车床主轴，在工作时，可以将带加工的工件通过夹头2前端适配器与夹头2连接，且夹头2前端适配器可以应用于市面上绝大部份品牌的20型夹头2，使用范围广，夹持结束后，通过传动皮带轮8转动，从而带动主轴体1做旋转运动，进行工作，也可以将夹头2前端适配器拆卸，将工件与空心轴芯9匹配，同时可以利用紧固销钉11在夹头2夹持时进行紧固，防止夹头2在加工时的旋转松动，同时销钉磨损后也便于更换，灵活性好，夹持紧固后，通过传动皮带轮8转动，从而带动主轴体1做旋转运动，进行工作，通过将传动皮带轮8紧贴主轴后端面安装，可以使在运转时径向力更小，通过在主轴体1上设有前轴套13和后轴套14，加长了主轴体1的外轴套，使其在使用时的受力刚性上大大提高，通过设置前端法兰盘4，可以使主轴体1安装调试和维护更加简单，效率更高，便于使用，通过设置三组前端接触轴承5和两组后端接触轴承6，可以提高主轴体1具备超高的精度与强度，通过在后端法兰盘7与后轴套14连接处设有O型密封圈12，可以提高后端法兰盘7与后轴套14连接的防水与防震性，使得防水性好，震动低，本实用新型结构简单，便于使用。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

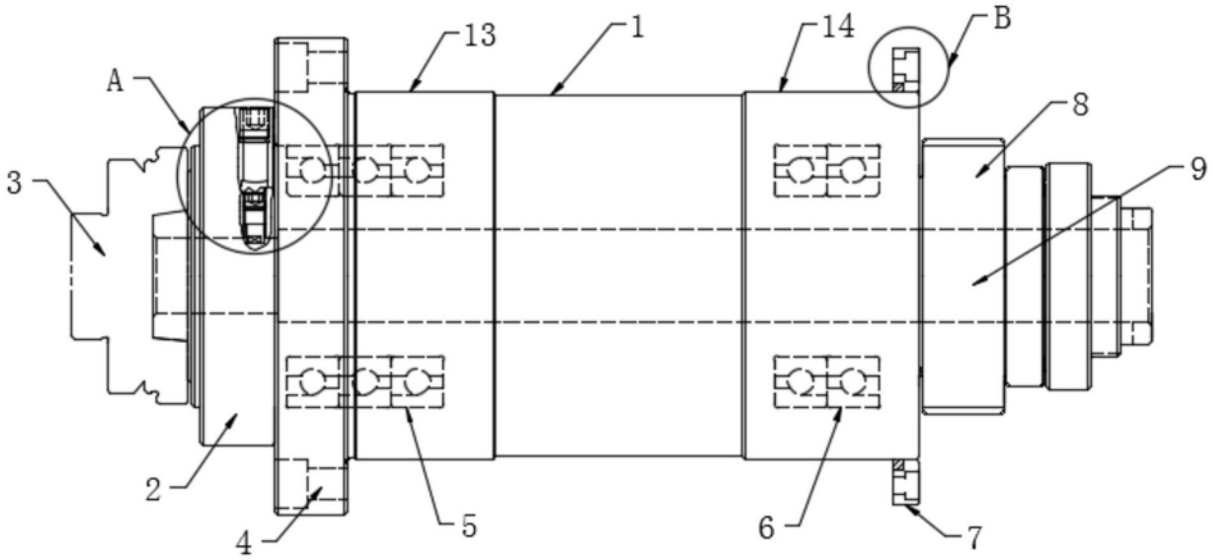


图1

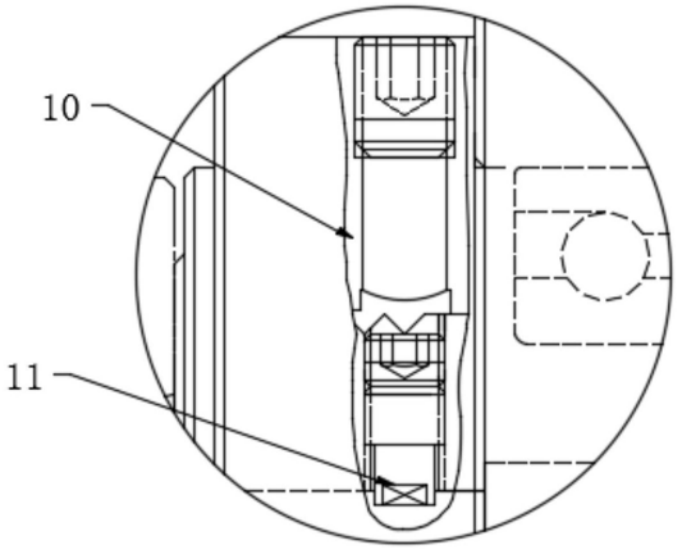


图2

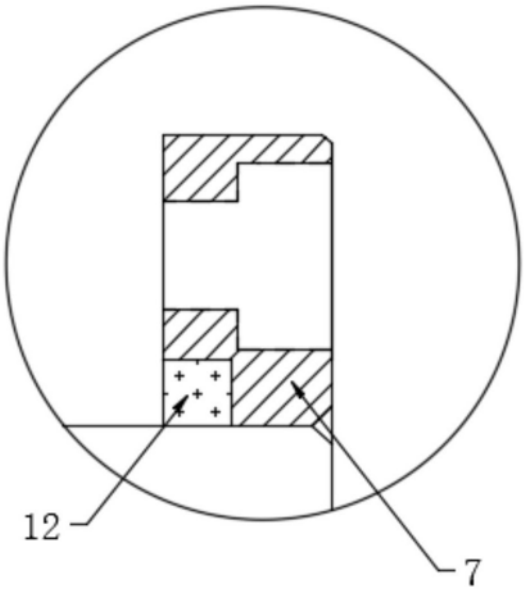


图3