(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218696037 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202222871492.4

(22)申请日 2022.10.28

(73)专利权人 安徽博尚工业装备有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥东县店埠镇金阳路33号

(72)发明人 魏文龙 陈江山 黄晓勇 周文昌 魏文杰 杨振亚

(74)专利代理机构 深圳市育科知识产权代理有限公司 44509
专利代理师 秦菲菲

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)

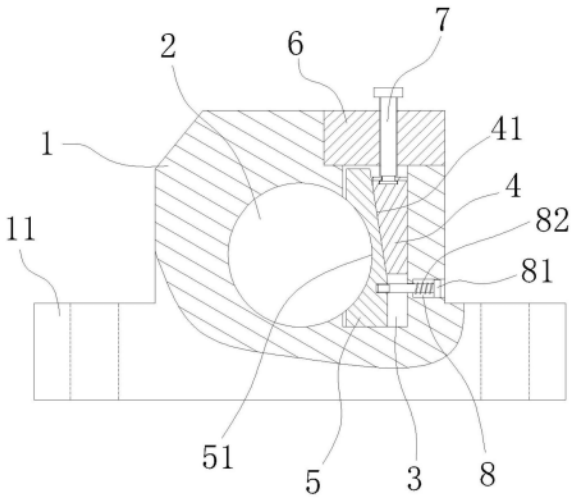
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种数控车床的刀具锁紧机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控车床的刀具锁紧机构，包括刀座，所述刀座上开设有用于安装刀具的安装孔，所述刀座上开设有安装槽；所述安装槽中设有第一楔形块和第二楔形块，所述第一楔形块与第二楔形块上均设有相对贴合的滑动斜面；所述刀座上固定连接有固定块，所述固定块上通过螺纹连接有锁紧螺栓，所述锁紧螺栓的一端转动连接在第一楔形块的上端，所述第二楔形块靠近安装孔一侧设有用于夹紧刀具刀柄的圆弧凹槽。本实用新型通过圆弧凹槽对刀具刀柄锁紧，增加第二楔形块与刀柄的接触面积，避免对刀柄和圆弧凹槽造成损伤，采用楔形斜面进行驱动夹紧，结构实现自锁，提高了结构锁紧稳定性。



CN 218696037 U

1.一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:包括刀座(1),所述刀座(1)上开设有用于安装刀具的安装孔(2),所述刀座(1)上开设有安装槽(3),所述安装槽(3)位于安装孔(2)一侧且与安装孔(2)连通;所述安装槽(3)中设有第一楔形块(4)和第二楔形块(5),所述第一楔形块(4)位于第二楔形块(5)远离安装孔(2)一侧,所述第一楔形块(4)与第二楔形块(5)上均设有相对贴合的滑动斜面(41);所述刀座(1)上固定连接有固定块(6),所述固定块(6)上通过螺纹连接有锁紧螺栓(7),所述锁紧螺栓(7)的一端转动连接在第一楔形块(4)的上端,所述第二楔形块(5)靠近安装孔(2)一侧设有用于夹紧刀具刀柄的圆弧凹槽(51),所述第二楔形块(5)在第一楔形块(4)挤压下向安装孔(2)中心移动从而将刀具刀柄夹紧。

2.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述圆弧凹槽(51)的圆弧半径与安装孔(2)的半径一致,且圆弧凹槽(51)的圆弧与安装孔(2)内壁形成圆弧的围合成同一个圆形。

3.根据权利要求1或2所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述第一楔形块(4)远离第二楔形块(5)一侧的侧壁平面与锁紧螺栓(7)轴线平行且侧壁平面与安装槽(3)内壁滑动接触。

4.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述刀座(1)一侧开设有台阶孔(8),所述台阶孔(8)中设有T型销(81),所述T型销(81)穿过台阶孔(8)与第二楔形块(5)固定连接,所述台阶孔(8)中设有压缩弹簧(82),所述压缩弹簧(82)穿套在T型销(81)上,所述压缩弹簧(82)位于T型销(81)的台阶面与台阶孔(8)内台阶面之间。

5.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述刀座(1)两侧设有与刀座(1)一体的连接板(11),所述连接板(11)上开设连接孔(12),所述连接孔(12)用于安装将刀座(1)固定在刀塔上的连接螺栓。

6.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述安装槽(3)与第二楔形块(5)的远离第一楔形块(4)一侧侧壁之间设有避让移动位移的避让间隙。

7.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述第二楔形块(5)的下端抵接在安装槽(3)底面上且与安装槽(3)底面滑动配合。

8.根据权利要求1所述的一种数控车床的刀具锁紧机构,其特征在于:所述锁紧螺栓(7)的上端固定连接有螺帽,所述螺帽上端开设有方便内六角扳手转动的六边形沉孔。

一种数控车床的刀具锁紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车床床身结构技术领域，具体涉及一种数控车床的刀具锁紧机构。

背景技术

[0002] 数控车床是使用较为广泛的数控机床之一。它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。

[0003] 数控车床可以完成多个加工，其使用的刀具一般也采用多个。数控车床的刀具一般通过辅助刀座，固定在旋转刀塔或者刀架上。现有技术中，如图5所示，辅助刀座通过螺栓直接锁紧刀具，刀具与辅助刀座固定时，采用将刀柄伸入至辅助刀座中，通过螺栓拧紧使得螺栓端部抵紧在刀柄上，对刀具进行夹紧固定，此种方式固定，使得螺栓端部通过较小接触面与刀柄接触，其接触点小应力大，容易导致螺栓顶部及刀柄外壁挤压变形，不利于拆卸和调换安装。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是解决上述的技术问题，提供一种数控车床的刀具锁紧机构。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案予以实现：

[0006] 一种数控车床的刀具锁紧机构，包括刀座，所述刀座上开设有用于安装刀具的安装孔，所述刀座上开设有安装槽，所述安装槽位于安装孔一侧且与安装孔连通；所述安装槽中设有第一楔形块和第二楔形块，所述第一楔形块位于第二楔形块远离安装孔一侧，所述第一楔形块与第二楔形块上均设有相对贴合的滑动斜面；所述刀座上固定连接有固定块，所述固定块上通过螺纹连接有锁紧螺栓，所述锁紧螺栓的一端转动连接在第一楔形块的上端，所述第二楔形块靠近安装孔一侧设有用于夹紧刀具刀柄的圆弧凹槽，所述第二楔形块在第一楔形块挤压下向安装孔中心移动从而将刀具刀柄夹紧。

[0007] 进一步的，所述圆弧凹槽的圆弧半径与安装孔的半径一致，且圆弧凹槽的圆弧与安装孔内壁形成圆弧的围合成同一个圆形。

[0008] 进一步的，所述第一楔形块远离第二楔形块一侧的侧壁平面与锁紧螺栓轴线平行且侧壁平面与安装槽内壁滑动接触。

[0009] 进一步的，所述刀座一侧开设有台阶孔，所述台阶孔中设有T型销，所述T型销穿过台阶孔与第二楔形块固定连接，所述台阶孔中设有压缩弹簧，所述压缩弹簧穿套在T型销上，所述压缩弹簧位于T型销的台阶面与台阶孔内台阶面之间。

[0010] 进一步的，所述刀座两侧设有与刀座一体的连接板，所述连接板上开设连接孔，所述连接孔用于安装将刀座固定在刀塔上的连接螺栓。

[0011] 进一步的，所述安装槽与第二楔形块的远离第一楔形块一侧侧壁之间设有避让移动位移的避让间隙。

[0012] 进一步的，所述第二楔形块的下端抵接在安装槽底面上且与安装槽底面滑动配合。

[0013] 进一步的，所述锁紧螺栓的上端固定连接有螺帽，所述螺帽上端开设有方便内六角扳手转动的六边形沉孔。

[0014] 工作原理：在对刀具夹紧使用过程中，将刀具刀柄插入至安装孔中，旋转锁紧螺栓通过锁紧螺栓驱动第一楔形块移动，通过楔形斜面挤压使得第二楔形块向安装孔方向移动，第二楔形块从安装槽中被挤出对安装孔中刀柄进行夹紧；通过圆弧凹槽与刀柄接触，使得夹紧接触面增大，使得锁紧更加牢固，且接触面积大不会对圆弧凹槽和刀柄造成损伤；通过楔形块配合驱动夹紧，刀柄在加工受力时不易将锁紧螺栓松动，锁紧螺栓能够形成自锁，提高结构锁紧稳定性。

[0015] 本实用新型提供的一种数控车床的刀具锁紧机构，具有以下有益效果：通过圆弧凹槽对刀具刀柄锁紧，增加第二楔形块与刀柄的接触面积，避免对刀柄和圆弧凹槽造成损伤，采用楔形斜面进行驱动夹紧，结构实现自锁，提高了结构锁紧稳定性。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的描述：

[0017] 图1为本实用新型提供的一种数控车床的刀具锁紧机构的内部结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型提供的一种数控车床的刀具锁紧机构的立体示意图；

[0019] 图3为本实用新型安装刀具状态示意图；

[0020] 图4为本实用新型与刀塔安装状态示意图

[0021] 图5为现有技术示意图。

[0022] 图中标号说明：1、刀座；11、连接板；12、连接孔；2、安装孔；3、安装槽；4、第一楔形块；41、滑动斜面；5、第二楔形块；51、圆弧凹槽；6、固定块；7、锁紧螺栓；8、台阶孔；81、T型销；82、压缩弹簧；9、刀具。

具体实施方式

[0023] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 下面将结合本实用新型的实施例中的附图，对本实用新型的实施例中的技术方案进行清楚-完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 需要说明，本实用新型的实施例中所有方向性指示(诸如上-下-左-右-前-后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系-运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变，所述的连接可以是直接连接，也可以是间接连接。

[0026] 如图1-图4所示，一种数控车床的刀具锁紧机构，包括刀座1，所述刀座1上开设有用于安装刀具的安装孔2，所述刀座1上开设有安装槽3，所述安装槽3位于安装孔2一侧且与安装孔2连通；所述安装槽3中设有第一楔形块4和第二楔形块5，所述第一楔形块4位于第二

楔形块5远离安装孔2一侧，所述第一楔形块4与第二楔形块5上均设有相对贴合的滑动斜面41；所述刀座1上固定连接有固定块6，固定块6与刀座1之间固定连接可以采用螺栓连接、卡扣连接或者焊接；所述固定块6上通过螺纹连接有锁紧螺栓7，所述锁紧螺栓7的一端转动连接在第一楔形块4的上端，所述第二楔形块5靠近安装孔2一侧设有用于夹紧刀具刀柄的圆弧凹槽51，所述第二楔形块5在第一楔形块4挤压下向安装孔2中心移动从而将刀具刀柄夹紧。

[0027] 采用上述技术方案，在对刀具夹紧使用过程中，将刀具刀柄插入至安装孔2中，旋转锁紧螺栓7通过锁紧螺栓7驱动第一楔形块4移动，通过楔形斜面挤压使得第二楔形块5向安装孔2方向移动，第二楔形块5从安装槽3中被挤出对安装孔2中刀柄进行夹紧；通过圆弧凹槽51与刀柄接触，使得夹紧接触面增大，使得锁紧更加牢固，且接触面积大不会对圆弧凹槽51和刀柄造成损伤；通过楔形块配合驱动夹紧，刀柄在加工受力时不易将锁紧螺栓7松动，锁紧螺栓7能够形成自锁，提高结构锁紧稳定性。

[0028] 具体的，所述圆弧凹槽51的圆弧半径与安装孔2的半径一致，且圆弧凹槽51的圆弧与安装孔2内壁形成圆弧的围合成同一个圆形。方便刀具刀柄穿入至安装孔2中，且使得圆弧凹槽51与刀柄接触面积增大。

[0029] 具体的，为保障第一楔形块4沿锁紧螺栓7轴线方向移动，避免第一楔形块4移动中别卡，所述第一楔形块4远离第二楔形块5一侧的侧壁平面与锁紧螺栓7轴线平行且侧壁平面与安装槽3内壁滑动接触。

[0030] 具体的，所述刀座1一侧开设有台阶孔8，所述台阶孔8中设有T型销81，所述T型销81穿过台阶孔8与第二楔形块5固定连接，所述台阶孔8中设有压缩弹簧82，所述压缩弹簧82穿套在T型销81上，所述压缩弹簧82位于T型销81的台阶面与台阶孔8内台阶面之间。在拆卸刀具时，通过压缩弹簧82的弹力作用，使得第一楔形块4与第二楔形块5松动后第二楔形块5能够向安装槽3内缩回复位。

[0031] 具体的，所述刀座1两侧设有与刀座1一体的连接板11，所述连接板11上开设连接孔12，所述连接孔12用于安装将刀座1固定在刀塔上的连接螺栓。

[0032] 具体的，为便于第二楔形挤压夹紧刀具刀柄，所述安装槽3与第二楔形块5的远离第一楔形块4一侧侧壁之间设有避让移动位移的避让间隙。

[0033] 具体的，所述第二楔形块5的下端抵接在安装槽3底面上且与安装槽3底面滑动配合，在第二楔形块5被挤压移动时第二楔形块5底部沿安装槽3底面水平滑动。

[0034] 具体的，所述锁紧螺栓7的上端固定连接有螺帽，所述螺帽上端开设有方便内六角扳手转动的六边形沉孔。

[0035] 该技术方案中未涉及部分均可采用现有技术加以实现。

[0036] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的特点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物。

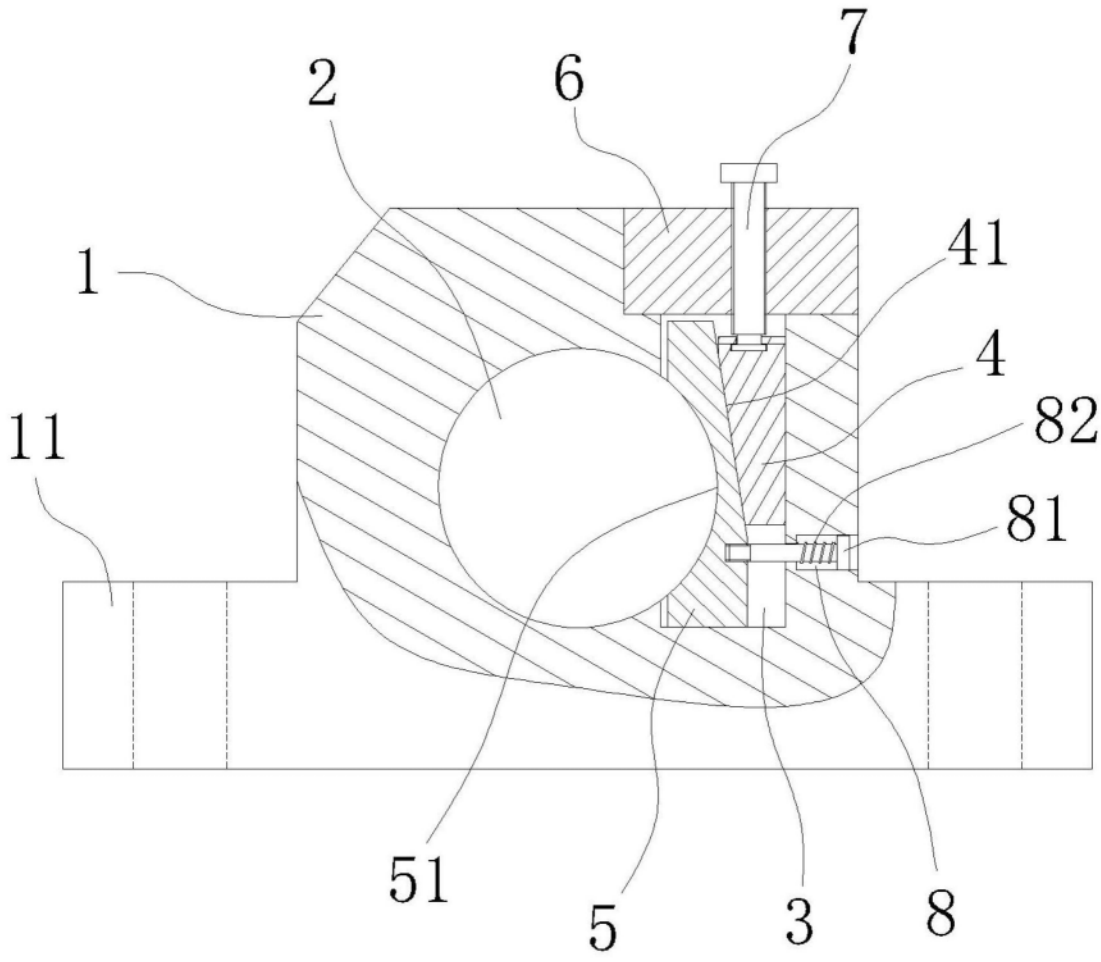


图1

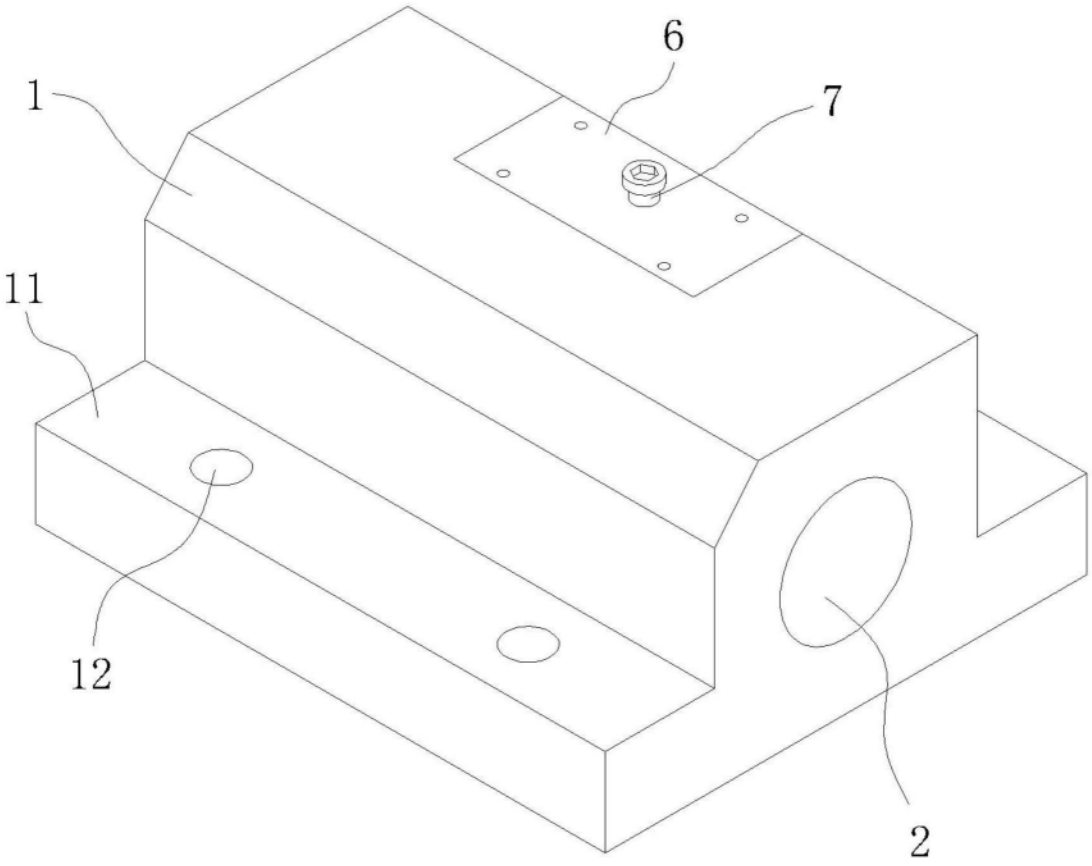


图2

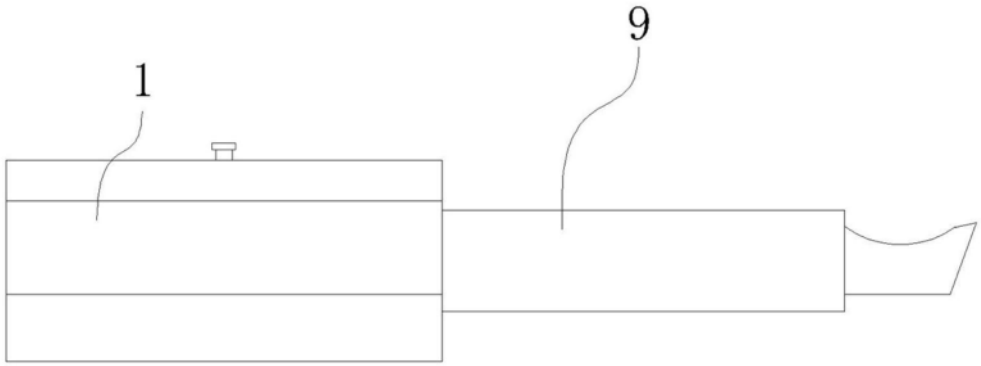


图3

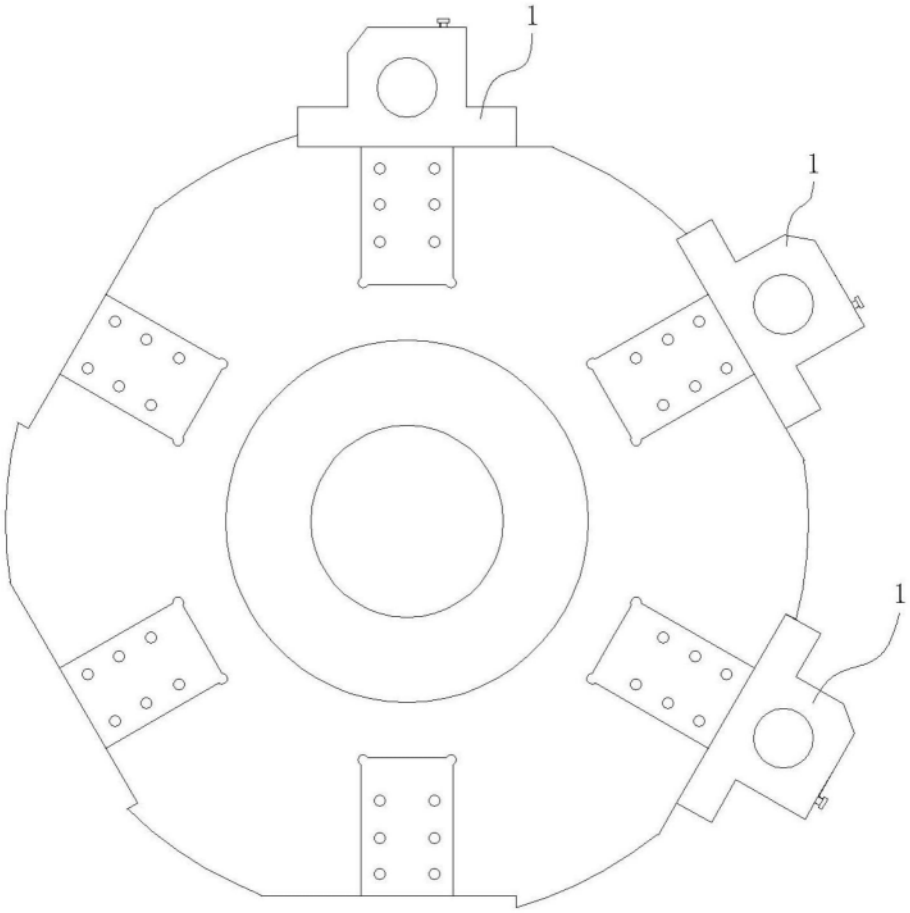


图4

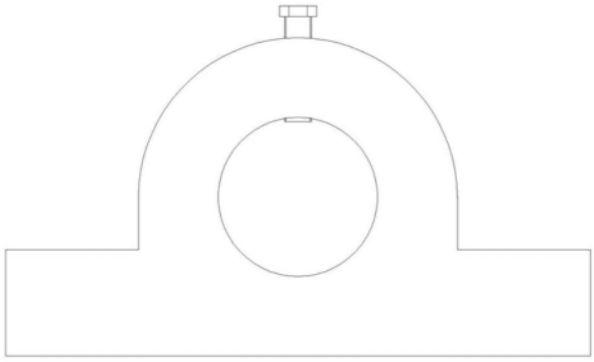


图5