



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210360314 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920568760.0

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 东莞市助旭五金科技有限公司
地址 523841 广东省东莞市长安镇乌沙社
区陈屋第二工业区兴一路23号2栋3楼

(72)发明人 朱相兵

(74)专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有
限公司 44367

代理人 曾敬

(51)Int.Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

B23C 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

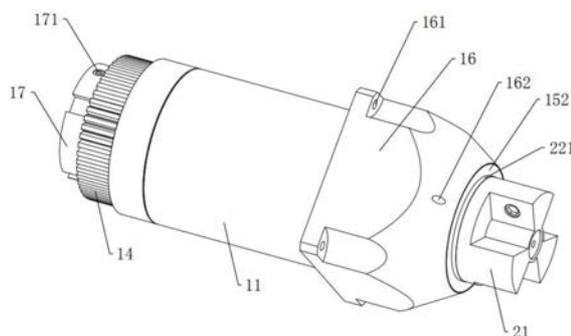
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座

(57)摘要

本实用新型属于数控铣床技术领域,公开了一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,由刀座和设于刀座一端的刀柄组成,包括:套筒,其为内部中空的圆柱体结构,用于承载刀座的各部件;转轴,设于套筒内部,通过设于其两端的轴承与所述套筒转动连接,用于向所述刀柄传动力矩;传动齿轮,套设于所述转轴的一端并与所述套筒保持有间隙,其用于外接CNC车床并带动所述转轴转动;其中,所述转轴远离所述传动齿轮的一端设有紧固件,用于固定所述刀柄,本实用新型解决了现有技术的铣削刀座与刀具连接方式粗糙,更换刀具耗时长,效率低,且连接精度低,铣削误差大,影响高质量、高精度的铣削加工的问题。



1. 一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,由刀座和设于刀座一端的刀柄组成,其特征在于,所述刀座包括:

套筒,其为内部中空的圆柱体结构,用于承载刀座的各部件;

转轴,设于套筒内部,通过设于其两端的轴承与所述套筒转动连接,用于向所述刀柄传动力矩;

传动齿轮,套设于所述转轴的一端并与所述套筒保持有间隙,其用于外接CNC车床并带动所述转轴转动;

其中,所述转轴远离所述传动齿轮的一端设有紧固件,用于固定所述刀柄。

2. 如权利要求1所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述刀柄由连接头和定位件组成,所述连接头为高速钢材质并用于外接铣刀,所述定位件设于所述连接头的一端,其用于与所述刀座紧固连接,其中,所述连接头与所述定位件一体铸造成形。

3. 如权利要求2所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述定位件包括:

刀柄定位面,设于所述连接头的一端,呈平面设置,其用于定位所述刀柄;

刀柄定位柱,设于所述连接头靠近所述刀柄定位面的一端,呈圆柱体或锥形体设置,其用于定位所述刀柄;

紧锁螺杆,设于所述刀柄定位柱的远离所述刀柄定位面的一端,其外表面设有螺纹。

4. 如权利要求3所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述紧固件包括:

安装盲孔,开设于所述转轴的顶端,其与所述紧锁螺杆通过螺纹紧固连接;

定位面,设于所述转轴靠近所述安装盲孔的一端,呈平面设置,所述定位面与所述刀柄定位面抵接;

定位孔,设于所述安装盲孔内靠近所述定位面的一端,呈圆孔或锥形孔设置,所述定位孔的内壁与所述刀柄定位柱的外壁抵接。

5. 如权利要求4所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,还包括安装座,设于所述套筒的一端并与所述套筒一体成形,其用于将所述刀座与CNC车床固定连接。

6. 如权利要求5所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述安装座的一端的四个顶角处开设有用于与CNC车床通过螺栓紧固连接的安装孔。

7. 如权利要求6所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述安装座的一侧开设有通油孔,所述通油孔的一端直抵所述转轴处,便于添加用于润滑和冷却刀座的润滑油。

8. 如权利要求7所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述转轴靠近所述传动齿轮的一端设有紧锁螺帽,所述紧锁螺帽位于所述传动齿轮的外侧并套接于所述转轴的外表面,其用于固定所述传动齿轮。

9. 如权利要求8所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述转轴靠近所述紧锁螺帽的一端开设有内六角固定槽,便于所述刀座与所述刀柄的组装与拆卸。

10. 如权利要求8所述的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,其特征在于,所述紧锁螺帽的一侧还设有直抵所述转轴的紧锁螺纹孔,其便于所述紧锁螺帽通过螺钉与所述转轴固定连接。

一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座

技术领域

[0001] 本实用新型属于数控铣床技术领域,尤其涉及一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座。

背景技术

[0002] 现今,随着行业升级和现代科技的迅速发展,机械设备日益精准繁密,且伴随着频繁的针对性构造改型需要,特别是在航天、船舶、军事、等领域所需的机械零部件,精度要求高,形状复杂,结构特性强,加工上述设备部件需根据其特定需求来调整加工设备设置,普通机床或专用化程度高的自动化机床已不能适应这些要求,为此,数控机床应运而生,本实用新型提及的数控铣床归属于数控机床的一种,亦被称为CNC (Computer Numerical Control) 车床,铣床的加工表面形状一般是由直线、圆弧或其他曲线所组成,在数控铣床的工作过程中,其把刀具与工件的运动坐标分割成最小的单位量,即最小位移量,由数控系统根据工件程序的要求,使各坐标移动若干个最小位移量,从而实现刀具与工件的相对运动,以完成零件的加工,铣削刀座作为CNC车床的重要组成部分是连接车床与刀具的枢纽部件,其中,铣刀通过刀柄与铣削刀座连接并受车床驱使通过铣削刀座传动来完成铣削作业。

[0003] 现有技术的铣削刀座与铣刀刀柄采用筒夹式连接,由金属固定爪或套筒锁紧进行作业,但是采用此种连接方式,虽然可保证铣削刀座与刀具稳固连接,但是连接方式粗糙,更换刀具耗时长,效率低,且连接精度低,铣削误差较大,影响高质量、高精度的铣削加工,这种情况需要改变。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,以解决现有技术中, CNC车床更换刀具耗时长,效率低,铣削刀座与铣刀刀柄连接精度低,铣削误差较大的问题。

[0005] 为实现以上实用新型目的,采用的技术方案为:一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,由刀座和设于刀座一端的刀柄组成,所述刀座包括:套筒,其为内部中空的圆柱体结构,用于承载刀座的各部件;转轴,设于套筒内部,通过设于其两端的轴承与所述套筒转动连接,用于向所述刀柄传动力矩;传动齿轮,套设于所述转轴的一端并与所述套筒保持有间隙,其用于外接CNC车床并带动所述转轴转动;其中,所述转轴远离所述传动齿轮的一端设有紧固件,用于固定所述刀柄。

[0006] 本实用新型进一步设置为:所述刀柄由连接头和定位件组成,所述连接头为高速钢材质并用于外接铣刀,所述定位件设于所述连接头的一端,其用于与所述刀座紧固连接,其中,所述连接头与所述定位件一体铸造成形。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述定位件包括:刀柄定位面,设于所述连接头的一端,呈平面设置,其用于定位所述刀柄;刀柄定位柱,设于所述连接头靠近所述刀柄定位面的一端,呈圆柱体或锥形体设置,其用于定位所述刀柄;紧锁螺杆,设于所述刀柄定位柱的远离所述刀柄定位面的一端,其外表面设有螺纹。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述紧固件包括:安装盲孔,开设于所述转轴的顶端,

其与所述紧锁螺杆通过螺纹紧固连接;定位面,设于所述转轴靠近所述安装盲孔的一端,呈平面设置,所述定位面与所述刀柄定位面抵接;定位孔,设于所述安装盲孔内靠近所述定位面的一端,呈圆孔或锥形孔设置,所述定位孔的内壁与所述刀柄定位柱的外壁抵接。

[0009] 本实用新型进一步设置为:还包括安装座,设于所述套筒的一端并与所述套筒一体成形,其用于将所述刀座与CNC车床固定连接。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述安装座的一端的四个顶角处开设有用于与CNC车床通过螺栓紧固连接的安装孔。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述安装座的一侧开设有通油孔,所述通油孔的一端直抵所述转轴处,便于添加用于润滑和冷却刀座的润滑油。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述转轴靠近所述传动齿轮的一端设有紧锁螺帽,所述紧锁螺帽位于所述传动齿轮的外侧并套接于所述转轴的外表面,其用于固定所述传动齿轮。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述转轴靠近所述紧锁螺帽的一端开设有内六角固定槽,便于所述刀座与所述刀柄的组装与拆卸。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述紧锁螺帽的一侧还设有直抵所述转轴的紧锁螺纹孔,其便于所述紧锁螺帽通过螺钉与所述转轴固定连接。

[0015] 综上所述,与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型公开的一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座由刀座和设于刀座一端的刀柄组成,其结构简单,设计合理,其中,刀座包括套筒、转轴、传动齿轮和紧固件,内部中空的套筒用于承载刀座的各部件,设于套筒内部的转轴在传动齿轮的带动下将力矩传递至刀柄,转轴的两端设有轴承,方便相对于套筒转动,在转轴远离传动齿轮的一端设有用于固定刀柄的紧固件,通过紧固件连接的刀座与刀柄,其连接精度较高且更换刀柄速度更快,提升CNC车床的铣削效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本实用新型实施例提供了一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座的立体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例提供了一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座的内部结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例提供了一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座的另一种内部结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型实施例提供的刀座的立体结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型实施例提供的刀座的另一方向的立体结构示意图;

[0022] 图6是本实用新型实施例提供的刀柄的立体结构示意图。

[0023] 附图标记:1、刀座;11、套筒;12、转轴;121、内六角固定槽;13、轴承;14、传动齿轮;15、紧固件;151、安装盲孔;152、定位面;153、定位孔;16、安装座;161、安装孔;162、通油孔;

17、紧锁螺帽;171、紧锁螺纹孔; 2、刀柄;21、连接头;22、定位件;221、刀柄定位面;222、刀柄定位柱;223、紧锁螺杆。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明,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。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 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“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通,可以是无线连接,也可以是有线连接。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 此外,上面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0028] 一种快换锁牙式CNC车床铣削刀座,如图1-图6所示,由刀座1和设于刀座1一端的刀柄2组成,其刀座1包括:套筒11,其为内部中空的圆柱体结构,用于承载刀座1的各部件;转轴12,设于套筒11内部,通过设于其两端的轴承 13与套筒11转动连接,用于向刀柄2传动力矩;传动齿轮14,套设于转轴12 的一端并与套筒11保持有间隙,其用于外接CNC车床并带动转轴12转动;其中,转轴12远离传动齿轮14的一端设有紧固件15,用于固定刀柄2。

[0029] 在具体实施过程中,通过轴承13支撑在套筒11内的转轴12受传动齿轮14 驱动而转动,通过紧固件15与转轴12连接的刀柄2亦受驱动齿轮14驱动,其中,驱动齿轮14外接CNC车床,以CNC车床作为初始动力源。

[0030] 需要说明的是,轴承13设于转轴12的两端,每一端均配置有两个轴承13,用于增强转轴12在套筒11内的转动平稳度,在两端轴承13的外侧还设有轴承密封圈(未示出),用于密封轴承13。

[0031] 如图1和图6所示,刀柄2由连接头21和定位件22组成,连接头21为高速钢材质并用于外接铣刀,定位件22设于连接头21的一端,其用于与刀座1 紧固连接,其中,连接头21与定位件22一体铸造成形。

[0032] 在具体实施过程中,用于外接铣刀的连接头21的构造不一,连接头21的具体结构由外接铣刀的种类决定,一体铸造成形的连接头21与定位件22增加了刀柄2的整体牢固度,在高强度的铣削作业中,可保证刀柄2的使用寿命。

[0033] 如图1-图6所示,定位件22包括:刀柄定位面221,设于连接头21的一端,呈平面设置,其用于定位刀柄2;刀柄定位柱222,设于连接头21靠近刀柄定位面221的一端,呈圆柱体设置,其用于定位刀柄2;紧锁螺杆223,设于刀柄定位柱222的远离刀柄定位面221的一端,

其外表面设有螺纹,进一步的,紧固件15包括:安装盲孔151,开设于转轴12的顶端,其与紧锁螺杆223通过螺纹紧固连接;定位面152,设于转轴12靠近安装盲孔151的一端,呈平面设置,定位面152与刀柄定位面221抵接;定位孔153,设于安装盲孔151内靠近定位面152的一端,呈圆孔设置,定位孔153的内壁与刀柄定位柱222的外壁抵接。

[0034] 由上述可知,在刀座1与刀柄2的连接过程中,定位件22与紧固件15相互配合,第一,安装盲孔151与紧锁螺杆223通过螺纹紧固连接来实现刀柄2固定在刀座1上,其次,定位孔153的内壁与刀柄定位柱222的外壁抵接,圆柱体设置刀柄定位柱222与定位孔153接触严密,零缝隙,即对刀柄2进行初步定位,保证刀座1与刀柄2的连接精度,最后,定位面152与刀柄定位面221抵接,其均为平面设置,两者接触严密,零缝隙,即对刀柄2进行深度定位,再次保证刀座1与刀柄2的连接精度和严密性,以此,使得刀座1与刀柄2的连接精度极高,铣削误差微小,达到高质量、高精度的铣削加工作业目的。

[0035] 需要说明的是,如图3和图4所示,定位孔153可为锥形孔设置,刀柄定位柱222可为锥形体设置,在此设置的前提下,定位孔153与刀柄定位柱222相匹配,定位孔153的内壁与刀柄定位柱222的外壁抵接,即通过两者锥度面的贴合,保证刀座1与刀柄2的连接精度,在实际装配常识中可知,锥形设置的配合连接在精密性上具有更好的契合度,以此达到更高的连接精度要求。

[0036] 如图1或图4所示,还包括安装座16,设于套筒11的一端并与套筒11一体成形,其用于将刀座1与CNC车床固定连接,一体成形的设计满足了刀座1的整体质量要求,提高了刀座1的工作强度。

[0037] 在具体实施过程中,安装座16的一端的四个顶角处开设有用于与CNC车床通过螺栓紧固连接的安装孔161,其方便刀座1与CVC车床固定连接。

[0038] 如图1或图4所示,安装座16的一侧开设有通油孔162,通油孔162的一端直抵转轴12处,其用于添加润滑和冷却刀座1的润滑油,降低刀座1内部与转轴12的温度,提高刀座1的使用寿命。

[0039] 如图5所示,转轴12靠近传动齿轮14的一端设有紧锁螺帽17,紧锁螺帽17位于传动齿轮14的外侧并套接于转轴12的外表面,其用于固定传动齿轮14,紧锁螺帽17呈圆环状设置,其中,紧锁螺帽17的一侧还设有直抵转轴12的紧锁螺纹孔171,其便于紧锁螺帽17通过螺钉与转轴12固定连接,以此设置使得传动齿轮14在转轴12上传递力矩时连接紧固,无窜动。

[0040] 如图5所示,转轴12靠近紧锁螺帽17的一端开设有内六角固定槽121,因工作需要而更换铣刀时,需进行刀座1与刀柄2的拆卸再安装,因安装盲孔151开设在转轴12的一端,故通过艾伦扳手置于内六角固定槽121内,保证转轴12静止,以便刀柄2与刀座1分离,实现快速更换刀柄2的目的。

[0041] 工作原理:在刀座1与刀柄2的装配过程中,由安装盲孔151与紧锁螺杆223通过螺纹连接固定,通过定位孔153的内壁与刀柄定位柱222的外壁抵接来初步定位,通过定位面152与刀柄定位面221抵接来实现最终定位,保证刀座1与刀柄2的连接精度,在刀座1与刀柄2的拆卸过程中,通过外部工具,如艾伦扳手置于内六角固定槽121内,使得转轴12静止,继而旋转刀柄2,使得紧锁螺杆223脱离安装盲孔151,达到快速更换刀柄2的目的,提高工作效率。

[0042] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过套筒11承载刀座1的各零部件,其中,与套筒11一体成形的安装座16通过设于其一端的四个顶角处的安装孔161与CNC车床固定连接,用于固定刀座1,安装座16的一侧还设有便于添加润滑油的通油孔162,用于冷却与润滑转轴12,传动齿轮14 用于外接CNC车床并传递力矩至转轴12,并设有紧锁螺帽17用于防止传动齿轮14窜动,设于转轴12远离传动齿轮14的一端的紧固件15与组成刀柄2的定位件22相配合提升刀座1与刀柄2的连接精度,其具体的装配关系请参考上述实施内六角固定槽121用于静止转轴12,方便拆卸和更换刀柄2,由此,解决了现有技术的刀座1与刀柄2连接方式粗糙,更换刀柄2耗时长,效率低,且两者连接精度低,致铣削误差大,影响高质量、高精度的铣削加工的问题。

[0043] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

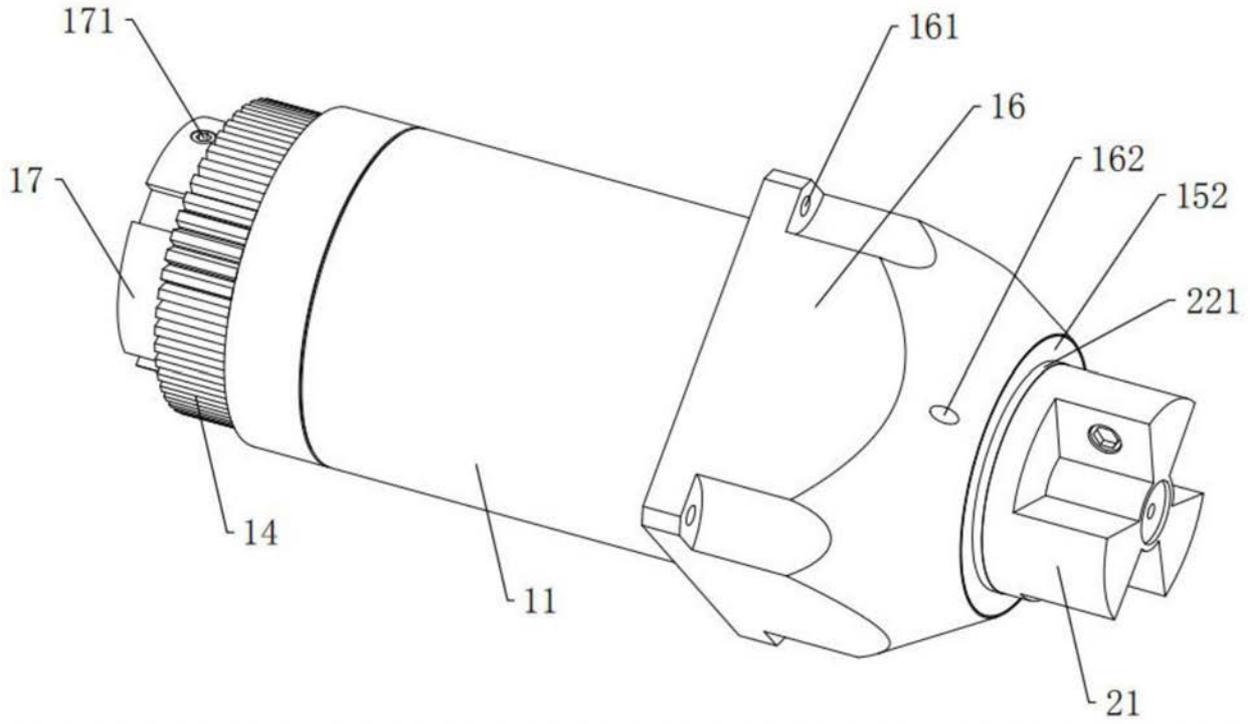


图1

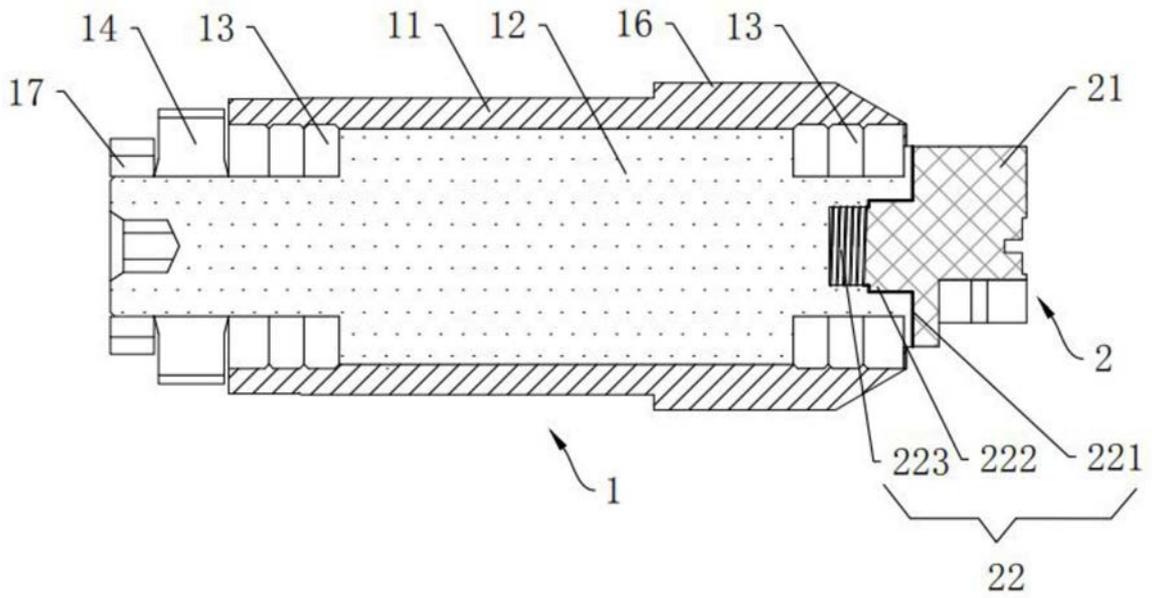


图2

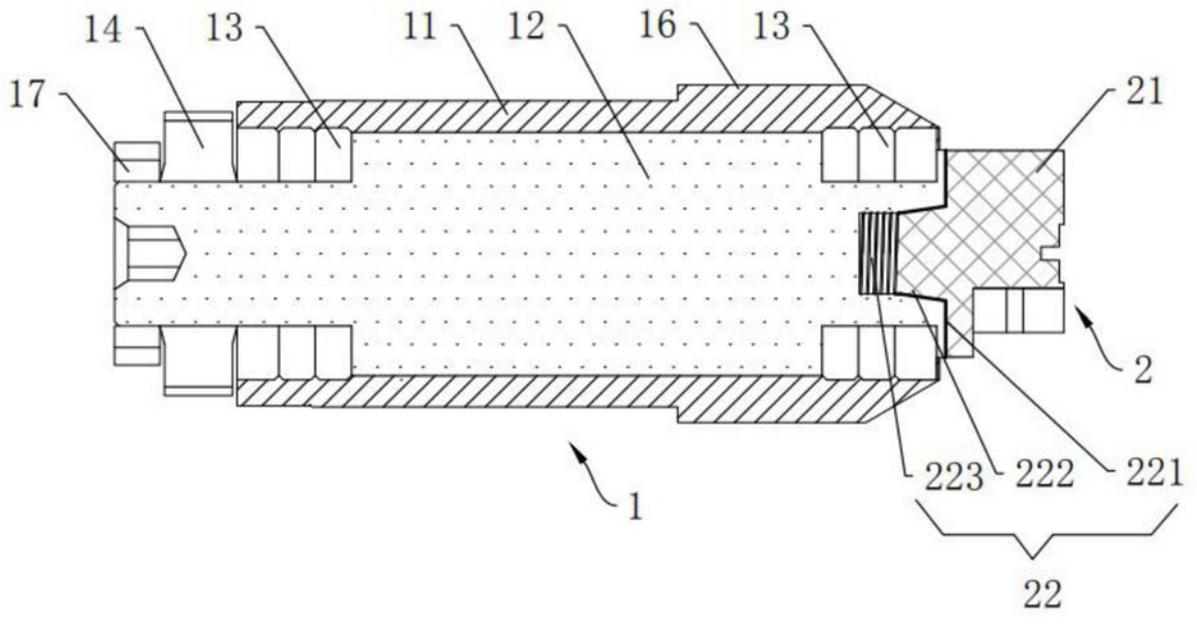


图3

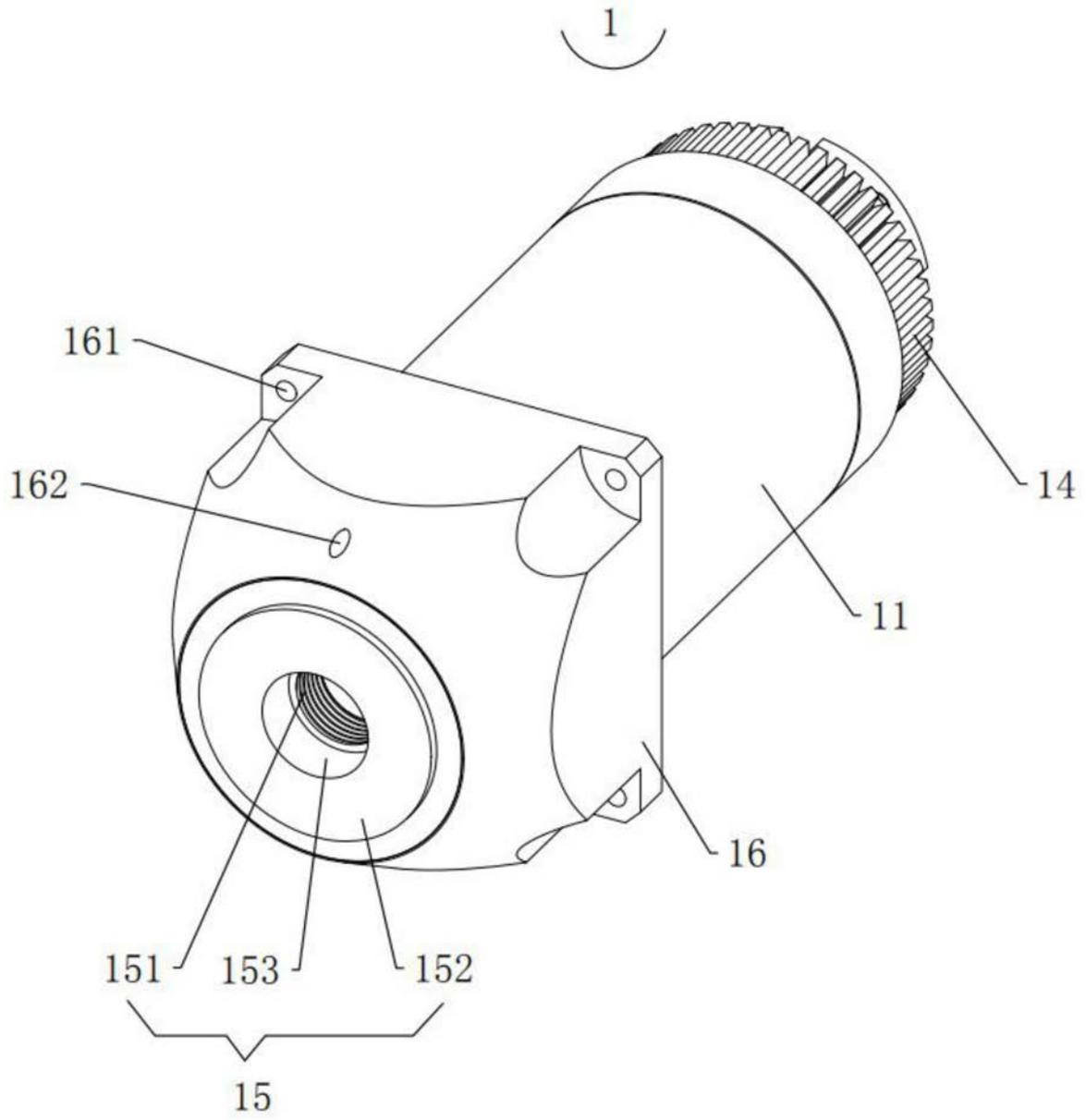


图4

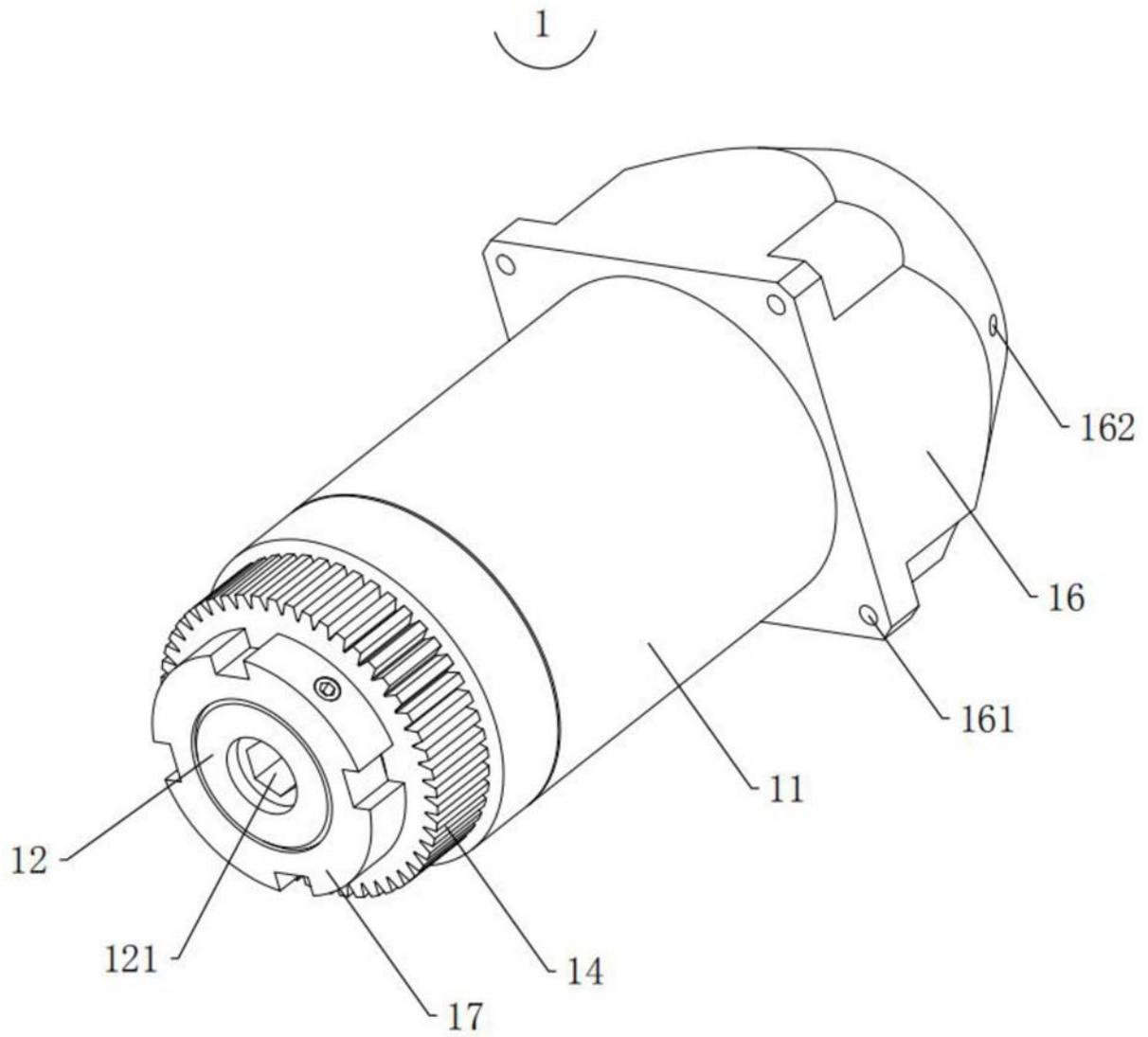


图5

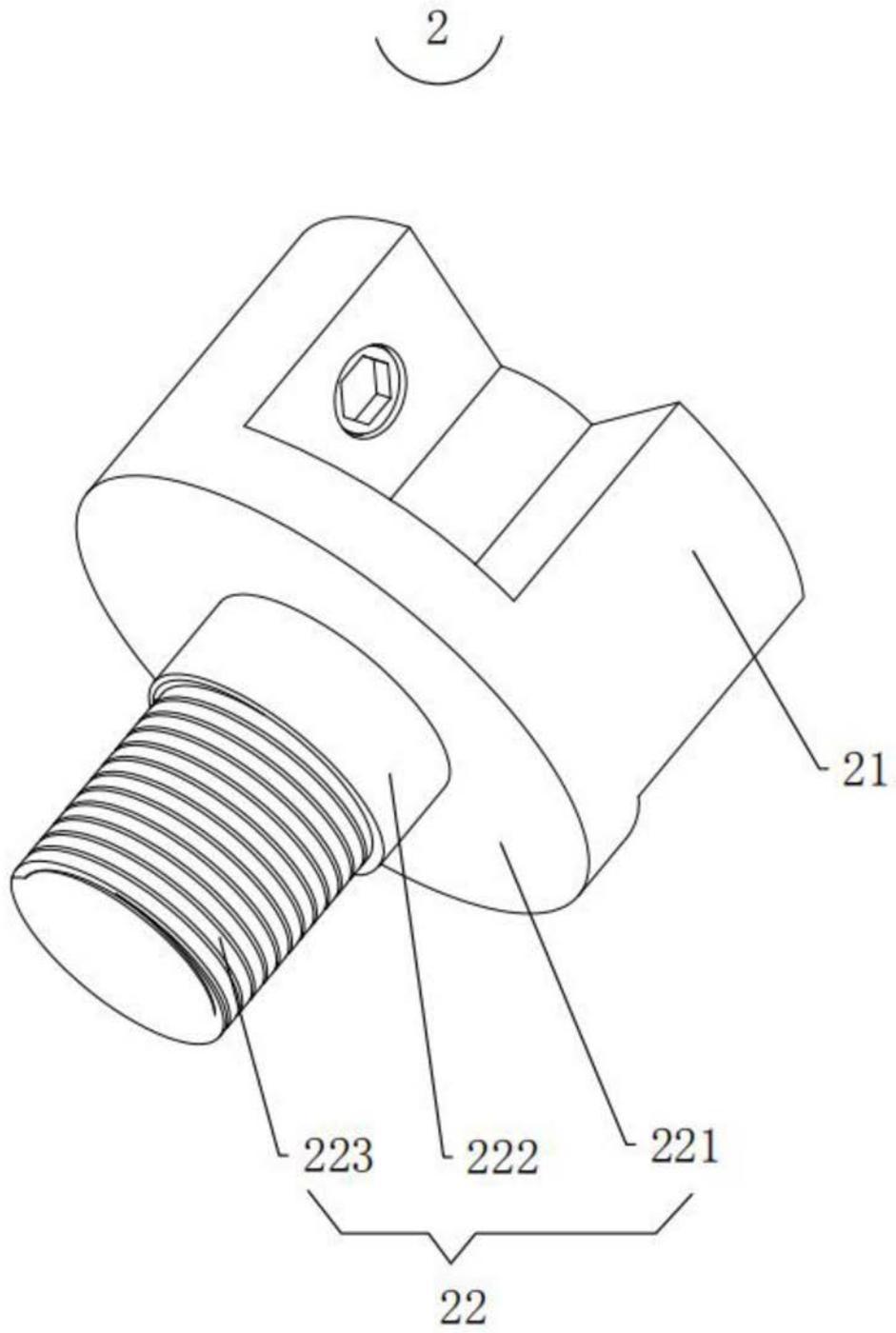


图6