



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113681321 B

(45) 授权公告日 2022.09.06

(21) 申请号 202111010855.9

(22) 申请日 2021.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113681321 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 河北力准机械制造有限公司
地址 065300 河北省廊坊市大厂回族自治县大厂潮白河工业区

(72) 发明人 吕曙光 刘斌 邹飞 孙建军

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435
专利代理师 杜武

(51) Int.Cl.
B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 201799895 U, 2011.04.20
- CN 215881258 U, 2022.02.22
- CN 203019099 U, 2013.06.26
- CN 1162515 A, 1997.10.22
- CN 203900922 U, 2014.10.29
- CN 105965516 A, 2016.09.28
- JP H07237068 A, 1995.09.12

审查员 陈立兵

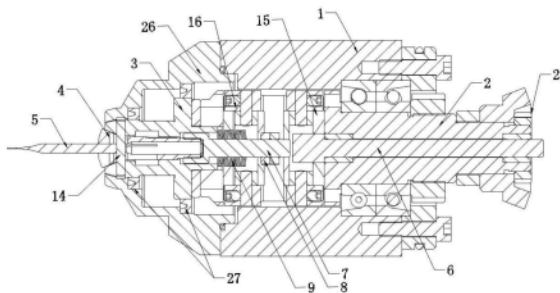
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种刀柄回转平浮夹持机构

(57) 摘要

本申请提供一种刀柄回转平浮夹持机构,包括:安装壳体,设置在安装壳体内且内部中空的回转轴,同轴安装在回转轴一端的夹头外套,设置在夹头外套内且用于夹持工件的夹头;其中,回转轴内沿轴向设有打刀杆,打刀杆一端与夹头远离工件一端固定连接;打刀杆用于驱动夹头伸入或伸出夹头外套。本申请提供一种刀柄回转平浮夹持机构,便于驱动夹头伸入或伸出,便于工件的安装和更换,提高了生产效率。



1. 一种刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,包括:

安装壳体(1);

回转轴(2),设置在所述安装壳体(1)内且内部中空;

夹头外套(3),同轴安装在所述回转轴(2)一端;

夹头(4),设置在所述夹头外套(3)内,用于夹持工件(5);

其中,所述回转轴(2)内沿轴向设有打刀杆(6),所述打刀杆(6)一端与所述夹头(4)远离所述工件(5)一端固定连接;所述打刀杆(6)用于驱动所述夹头(4)伸入或伸出所述夹头外套(3);

所述夹头(4)包括:

夹头主体(10),为管状结构,具有中心轴线;

夹持部(11),设置在所述夹头主体(10)一端,包括沿圆周分布的若干个爪件(12),所述爪件(12)间形成用于安装所述工件的安装孔(28);

其中,所述爪件(12)的自由端可朝向所述中心轴线聚合或背离所述中心轴线分开,以使得所述夹持部(11)能够夹持或松开所述工件(5);

所述夹头主体(10)上且靠近所述夹持部(11)一端沿径向方向设有滑动孔(13),所述滑动孔(13)与所述安装孔(28)连通;

所述夹头外套(3)内设有定位销轴(14);所述定位销轴(14)插入至所述滑动孔(13)内,用于与所述工件(5)端部轴向定位。

2. 根据权利要求1所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述夹头外套(3)与所述回转轴(2)间设有平浮机构。

3. 根据权利要求2所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述打刀杆(6)与所述夹头(4)间安装有拉刀杆(7);所述拉刀杆(7)侧壁上固定安装有锁紧机构(8),所述锁紧机构(8)与所述夹头外套(3)端部间安装有弹簧(9)。

4. 根据权利要求2所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述平浮机构包括:

内部中空的输入轴(15)和输出端盖(16),二者均与所述回转轴(2)同轴设置;所述输入轴(15)与所述回转轴(2)固定连接,所述输出端盖(16)与所述夹头外套(3)端部固定连接;

第一环形浮动块(17),设置在所述输入轴(15)内,与所述输入轴(15)之间通过一对沿第一径向方向伸出的第一浮动销轴(18)连接;

第二环形浮动块(19),设置在所述输出端盖(16)内,与所述输出端盖(16)之间通过一对沿第二径向方向伸出的第二浮动销轴(20)连接;

连接件(21),与所述第一环形浮动块(17)通过一对沿第三径向方向伸出的第三浮动销轴(22)连接;与所述第二环形浮动块(19)之间通过一对沿第四径向方向伸出的第四浮动销轴(23)连接;

其中,所述第一径向方向与所述第二径向方向平行,所述第三径向方向与所述第四径向方向平行,所述第一径向方向与所述第三径向方向垂直。

5. 根据权利要求4所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述连接件(21)上设有减重槽或减重孔(24)。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述回转轴(2)远离所述夹头外套(3)一端设有用于驱动其转动的驱动齿轮(25)。

7. 根据权利要求1-5任意一项所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述安装壳体(1)一侧固定安装有导向盖(26),所述夹头外套(3)设置于所述导向盖(26)内;所述导向盖(26)远离所述安装壳体(1)一侧设有能够使所述夹头(4)伸出的安装口。

8. 根据权利要求7所述的刀柄回转平浮夹持机构,其特征在于,所述夹头外套(3)与所述导向盖(26)间设有密封圈(27)。

一种刀柄回转平浮夹持机构

技术领域

[0001] 本公开一般涉及磨床加工技术领域,具体涉及一种刀柄回转平浮夹持机构。

背景技术

[0002] 刀柄夹持机构用于夹持刀具,通过与外部的回转轴连接,使得可驱动刀具旋转,从而对工件进行加工;

[0003] 在使用的过程中,当刀具损坏或需要加工不同型号工件时,需要将刀具取下进行更换,现有技术中,存在更换刀具不便,更换刀具时间较长,更换效率低的情况,严重影响了加工的生产效率。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种可解决上述技术问题的刀柄回转平浮夹持机构,包括:

[0005] 安装壳体;

[0006] 回转轴,设置在所述安装壳体内且内部中空;

[0007] 夹头外套,同轴安装在所述回转轴一端;

[0008] 夹头,设置在所述夹头外套内,用于夹持工件;

[0009] 其中,所述回转轴内沿轴向设有打刀杆,所述打刀杆一端与所述夹头远离所述工件一端固定连接;所述打刀杆用于驱动所述夹头伸入或伸出所述夹头外套。

[0010] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述打刀杆与所述夹头间安装有拉刀杆;所述拉刀杆侧壁上固定安装有锁紧机构,所述锁紧机构与所述夹头外套端部间安装有弹簧。

[0011] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述夹头包括:

[0012] 夹头主体,为管状结构,具有中心轴线;

[0013] 夹持部,设置在所述夹头主体一端,包括沿圆周分布的若干个爪件;所述爪件间形成用于安装所述工件的安装孔;

[0014] 其中,所述爪件的自由端可朝向所述中心轴线聚合或背离所述中心轴线分开,以使得所述夹持部能够夹持或松开所述工件。

[0015] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述夹头主体上且靠近所述夹持部一端沿径向方向设有滑动孔,所述滑动孔与所述安装孔连通;

[0016] 所述夹头外套内设有定位销轴;所述定位销轴插入至所述滑动孔内,用于与所述工件端部轴向定位。

[0017] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述夹头外套与所述回转轴间设有平浮机构。

[0018] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述平浮机构包括:

[0019] 内部中空的输入轴和输出端盖,二者均与所述回转轴同轴设置;所述输入轴与所述回转轴固定连接,所述输出端盖与所述夹头外套端部固定连接;

- [0020] 第一环形浮动块,设置在所述输入轴内,与所述输入轴之间通过一对沿第一径向方向伸出的第一浮动销轴连接;
- [0021] 第二环形浮动块,设置在所述输出端盖内,与所述输出端盖之间通过一对沿第二径向方向伸出的第二浮动销轴连接;
- [0022] 连接件,与所述第一环形浮动块通过一对沿第三径向方向伸出的第三浮动销轴连接;与所述第二环形浮动块之间通过一对沿第四径向方向伸出的第四浮动销轴连接;
- [0023] 其中,所述第一径向方向与所述第二径向方向平行,所述第三径向方向与所述第四径向方向平行,所述第一径向方向与所述第三径向方向垂直。
- [0024] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述连接件上设有减重槽或减重孔。
- [0025] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述回转轴远离所述夹头外套一端设有用于驱动其转动的驱动齿轮。
- [0026] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述安装壳体一侧固定安装有导向盖,所述夹头外套设置于所述导向盖内;所述导向盖远离所述安装壳体一侧设有能够使所述夹头伸出的安装口。
- [0027] 根据本申请实施例提供的技术方案,所述夹头外套与所述导向盖间设有密封圈。
- [0028] 本申请的有益效果在于:使用过程中,可推动所述打刀杆,使得所述夹头伸出所述夹头外套端部;将所述工件安装至所述夹头上,驱动所述打刀杆反向动作,使得夹头伸入至所述夹头外套内;此时通过驱动所述回转轴转动,回转轴带动所述夹头外套转动,进而可带动夹持有工件的夹头转动,从而进行加工作业。
- [0029] 上述结构中,通过设置打刀杆,使得可以很方便的驱动夹头伸入或伸出所述夹头外套,便于安装或更换工件,提高了生产效率。

附图说明

- [0030] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:
- [0031] 图1为本申请提供的一种刀柄回转平浮夹持机构的剖视结构示意图;
- [0032] 图2为图1所示刀柄回转平浮夹持机构的主视结构示意图;
- [0033] 图3为图2所示安装壳体1内部安装结构示意图;
- [0034] 图4为图3所示输入轴15与输出端盖16的安装结构示意图;
- [0035] 图5为图4所示输入轴15的剖视结构示意图;
- [0036] 图6为图1所示夹头4的结构示意图。
- [0037] 1、安装壳体;2、回转轴;3、夹头外套;4、夹头;5、工件;6、打刀杆;7、拉刀杆;8、锁紧机构;9、弹簧;10、夹头主体;11、夹持部;12、爪件;13、滑动孔;14、定位销轴;15、输入轴;16、输出端盖;17、第一环形浮动块;18、第一浮动销轴;19、第二环形浮动块;20、第二浮动销轴;21、连接件;22、第三浮动销轴;23、第四浮动销轴;24、减重孔;25、驱动齿轮;26、导向盖;27、密封圈;28、安装孔。

具体实施方式

- [0038] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描

述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0039] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0040] 实施例1

[0041] 请参考图1及图2为本申请提供一种刀柄回转平浮夹持机构,包括

[0042] 安装壳体1;

[0043] 回转轴2,设置在所述安装壳体1内且内部中空;

[0044] 夹头外套3,同轴安装在所述回转轴2一端;

[0045] 夹头4,设置在所述夹头外套3内,用于夹持工件5;

[0046] 其中,所述回转轴2内沿轴向设有打刀杆6,所述打刀杆6一端与所述夹头4远离所述工件5一端固定连接;所述打刀杆6用于驱动所述夹头4伸入或伸出所述夹头外套3。

[0047] 具体的,所述回转轴2通过轴承安装在所述安装壳体1内;所述工件为刀具。

[0048] 优选的,所述打刀杆6的位移路径长度为1mm;

[0049] 工作原理:使用过程中,可推动所述打刀杆6,使得所述夹头4伸出所述夹头外套3端部;将所述工件5安装至所述夹头4上,驱动所述打刀杆6反向动作,使得夹头4伸入至所述夹头外套3内;此时通过驱动所述回转轴2转动,回转轴2带动所述夹头外套3转动,进而可带动夹持有工件5的夹头4转动,从而进行加工作业。

[0050] 上述结构中,通过设置打刀杆6,使得可以很方便的驱动夹头4伸入或伸出所述夹头外套3,便于安装或更换工件5,提高了生产效率。

[0051] 其中,优选的,所述打刀杆6与所述夹头4间安装有拉刀杆7;所述拉刀杆7侧壁上固定安装有锁紧机构8,所述锁紧机构8与所述夹头外套3端部间安装有弹簧9。

[0052] 具体的,所述锁紧机构8可以为安装在拉刀杆7上的螺母,作为优选的,所述螺母有两个;所述弹簧9安装在所述夹头外套3端部与螺母侧壁之间。

[0053] 具体的,所述弹簧9为螺旋弹簧或蝶形弹簧;当所述打刀杆6驱动所述夹头4伸出时,此时所述弹簧9所受压力大于700N。

[0054] 通过设置所述弹簧9,使得当所述夹头4伸出所述夹头外套3并将所述工件5安装在所述夹头4后,所述拉刀杆7在所述弹簧9的作用下收缩,不需借助外力即可带动所述夹头4伸入至所述夹头外套3内。同时,所述锁紧机构8和夹头外套3对拉刀杆7起到了定位的作用。

[0055] 其中,优选的,如图6所示,所述夹头4包括:

[0056] 夹头主体10,为管状结构,具有中心轴线;

[0057] 夹持部11,设置在所述夹头主体10一端,包括沿圆周分布的若干个爪件12;所述爪件12间形成用于安装所述工件的安装孔28;

[0058] 其中,所述爪件12的自由端可朝向所述中心轴线聚合或背离所述中心轴线分开,以使得所述夹持部11能够夹持或松开所述工件5。

[0059] 优选的,所述爪件12设有三个,沿圆周均布设置;

[0060] 具体的,所述夹头外套3上具有使所述夹头4伸入或伸出的通口,当所述夹头4上的夹爪12伸出所述通口时,所述夹爪12背离所述中心轴线分开,夹爪间的间隙变大;当所述夹头4上的夹爪12进入至所述通口时,受所述通口直径的限制,所述夹爪12朝向所述中心轴线

聚合,夹爪间的间隙逐渐变小,直至所述夹爪12夹紧所述工件5,即所述通口的直径等于所述夹爪12聚合时所述夹持部11的直径。

[0061] 其中,优选的,所述夹头主体10上且靠近所述夹持部11一端沿径向方向设有滑动孔13,所述滑动孔13与所述安装孔28连通;

[0062] 所述夹头外套3内设有定位销轴14;所述定位销轴14插入至所述滑动孔13内,用于与所述工件5端部轴向定位。

[0063] 具体的,所述定位销轴14固定安装在所述夹头外套3内;通过设置所述定位销轴14以及滑动孔13,使得:

[0064] 1、对所述夹头4起到了限位的作用,当夹头4伸出所述夹头外套3时,所述定位销轴14与所述滑动孔13一侧抵接,使其无法继续伸出;当夹头4伸入至所述夹头外套3内时,所述定位销轴14与所述滑动孔13另一侧抵接,使其无法继续收缩。

[0065] 2、对所述工件5起到了定位的作用,当夹头4伸出所述夹头外套3时,可将所述工件5通过所述安装孔28插入至所述夹头4内,同时保持所述工件4端部与所述定位销轴14侧壁接触,使得可保证所述工件5位置的一致性,保证装刀误差在0.02mm以内。

[0066] 其中,优选的,所述回转轴2远离所述夹头外套3一端设有用于驱动其转动的驱动齿轮25。

[0067] 优选的,所述驱动齿轮25为90°伞齿轮。

[0068] 其中,优选的,所述安装壳体1一侧固定安装有导向盖26,所述夹头外套3设置于所述导向盖26内;所述导向盖26远离所述安装壳体1一侧设有能够使所述夹头4伸出的安装口。

[0069] 优选的,所述导向盖26靠近所述安装口一侧为锥面,所述锥面与所述夹头外套3外侧壁的贴合度 $\geq 75\%$ 。

[0070] 其中,优选的,所述夹头外套3与所述导向盖26间设有密封圈27。

[0071] 优选的,所述密封圈27设有两个且套设在所述夹头外套3与所述导向盖26之间。

[0072] 实施例2

[0073] 在实施例1的基础上,本实施例中所述夹头外套3与所述回转轴2间设有平浮机构。

[0074] 其中,优选的,如图3至图5所示,所述平浮机构包括:

[0075] 内部中空的输入轴15和输出端盖16,二者均与所述回转轴2同轴设置;所述输入轴15与所述回转轴2固定连接,所述输出端盖16与所述夹头外套3端部固定连接;

[0076] 第一环形浮动块17,设置在所述输入轴15内,与所述输入轴15之间通过一对沿第一径向方向伸出的第一浮动销轴18连接;

[0077] 第二环形浮动块19,设置在所述输出端盖16内,与所述输出端盖16之间通过一对沿第二径向方向伸出的第二浮动销轴20连接;

[0078] 连接件21,与所述第一环形浮动块17通过一对沿第三径向方向伸出的第三浮动销轴22连接;与所述第二环形浮动块19之间通过一对沿第四径向方向伸出的第四浮动销轴23连接;

[0079] 其中,所述第一径向方向与所述第二径向方向平行,所述第三径向方向与所述第四径向方向平行,所述第一径向方向与所述第三径向方向垂直。

[0080] 具体的,所述第一环形浮动块17、输入轴15外壁上设有用于安装所述第一浮动销

轴18的第一销轴孔;所述第二环形浮动块19、输出端盖16外壁上设有用于安装所述第二浮动销轴20的第二销轴孔;所述连接件21、第一环形浮动块17外壁上设有用于安装所述第三浮动销轴22的第三销轴孔;所述连接件21、第二环形浮动块19外壁上设有用于安装所述第四浮动销轴23的第四销轴孔;

[0081] 优选的,所述第一浮动销轴18、第二浮动销轴20、第三浮动销轴22、第四浮动销轴23的材质为钨钢。

[0082] 优选的,所述销轴孔与销轴间的滑配间隙小于等于5um。

[0083] 具体的,输入轴15、输出端盖16、第一环形浮动块17、第二环形浮动块19内部中空,因此为所述打刀杆6、拉刀杆7提供了安装空间;

[0084] 上述结构中,由于所述第一径向方向与所述第二径向方向平行,所述第三径向方向与所述第四径向方向平行,所述第一径向方向与所述第三径向方向垂直;因此第一环形浮动块17与其上的一对第一浮动销轴18、一对第三浮动销轴22共同形成第一十字结结构,第一十字结结构使得输入轴15可相对于连接件21进行上下左右方向上的摆动;第二环形浮动块19与其上的一对第二浮动销轴20、一对第四浮动销轴23共同形成第二十字结结构;第二十字结结构使得输出端盖16可相对于连接件21进行上下左右方向上的摆动;两个十字结结构共同组成一“双十字结”结构,因此实现了双摆动,即输出端盖16相对于输入轴15可以做平浮运动,进而使得输出端盖16带动夹具组件相对于输入轴15做平浮运动,当机外定位的时候,可以消除轴间隙,刚性强,稳定性好。

[0085] 其中,优选的,所述连接件21上设有减重槽或减重孔24。

[0086] 通过设置减重槽或减重孔24,使得减少了结构自重,避免输出端受自身重量影响而使得工件旋转过程中末端翘起,提高了加工的稳定性。

[0087] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

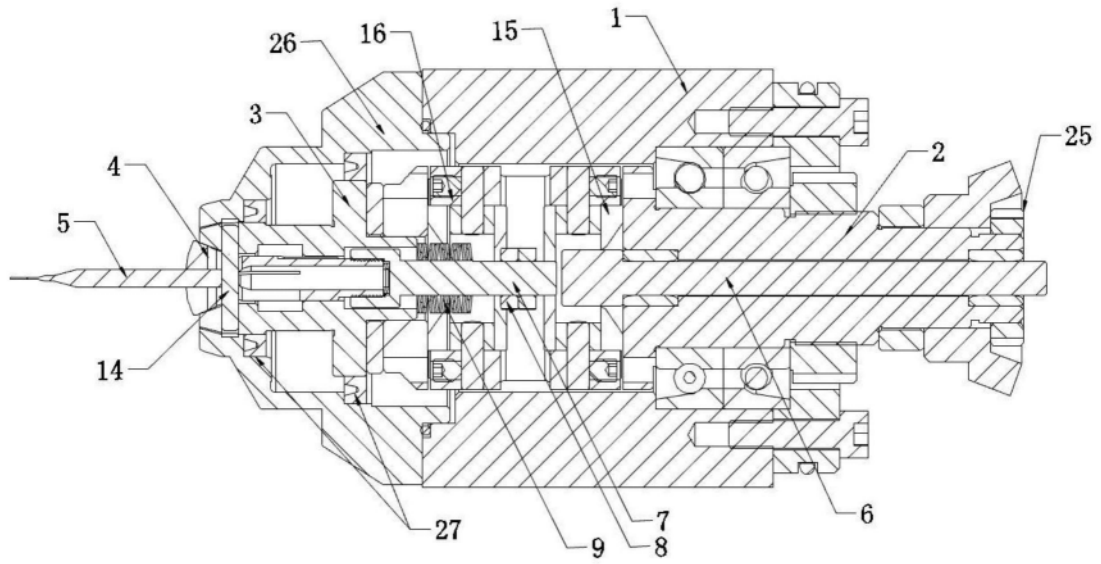


图1

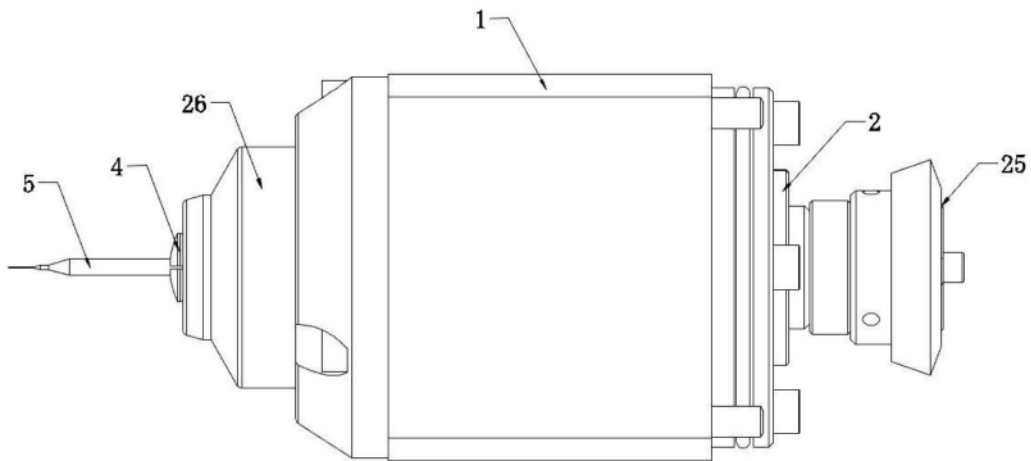


图2

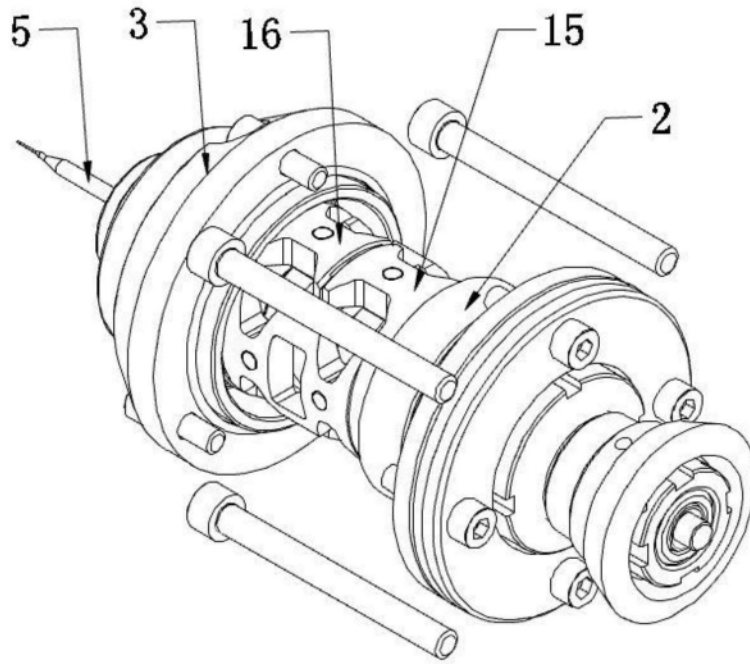


图3

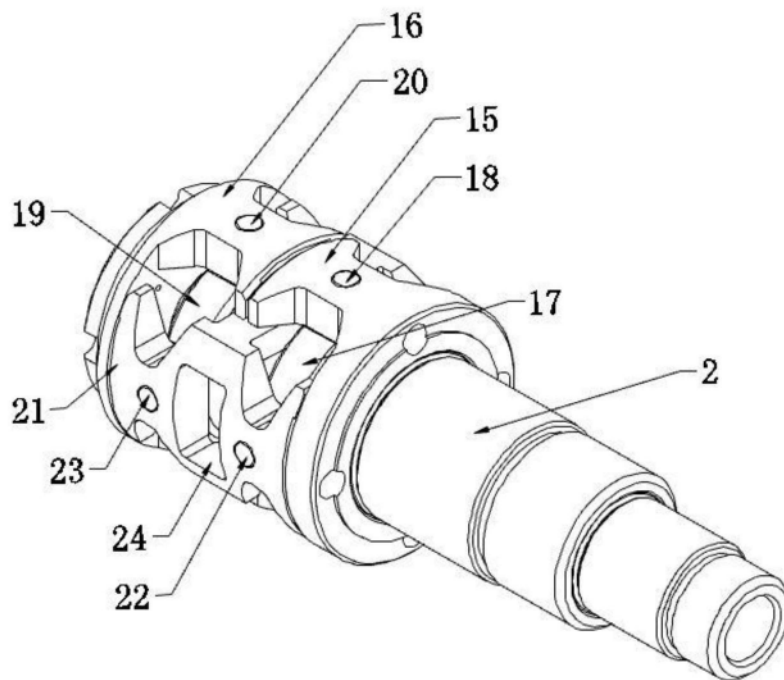


图4

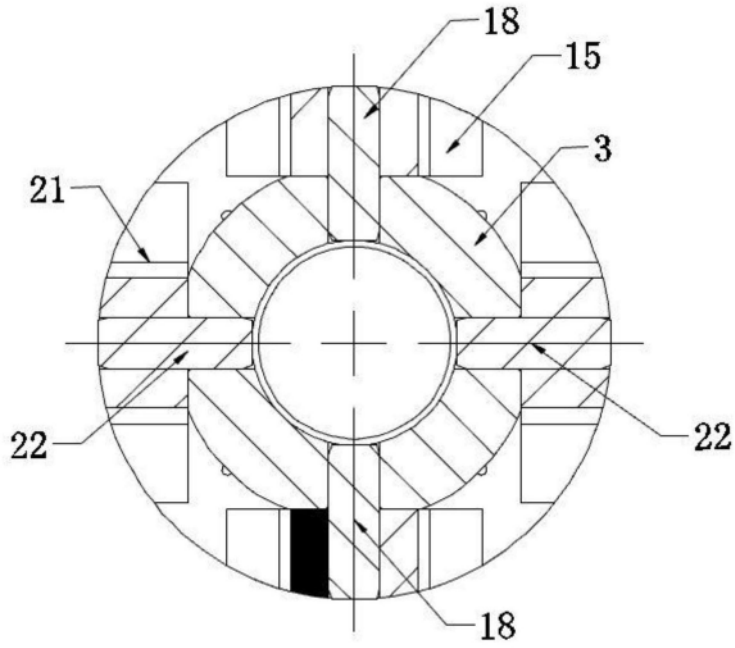


图5

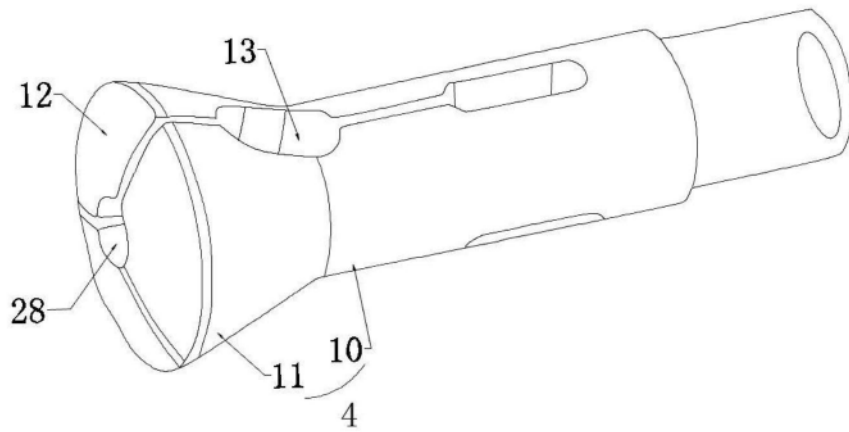


图6