(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119501584 A
(43)申请公布日 2025.02.25

(21)申请号 202411739401.9

(22)申请日 2024.11.29

(71)申请人 张家港市江南锻造有限公司
地址 215000 江苏省苏州市张家港市杨舍镇东莱

(72)发明人 姜伟 滕国勇 高伟 吴秦健

(74)专利代理机构 上海维卓专利代理有限公司 31409
专利代理师 顾楠

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

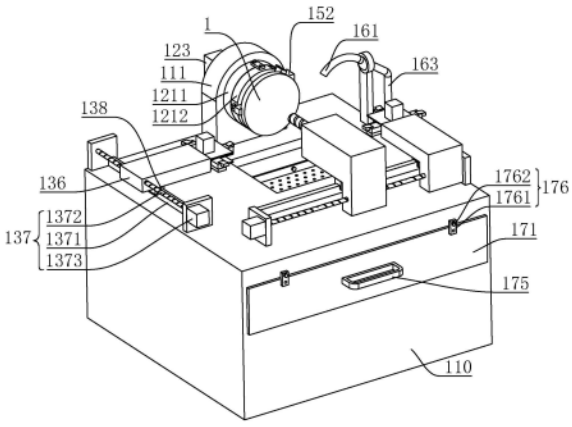
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种法兰加工装置

(57)摘要

本申请涉及法兰加工设备的技术领域,尤其是涉及一种法兰加工装置。一种法兰加工装置,包括工作台,所述工作台上设置有夹持组件、车刀组件和打孔组件,所述夹持组件用于固定法兰工件;所述车刀组件用于对法兰工件进行车削加工,所述打孔组件用于在法兰工件上开设孔眼,所述工作台上还设置有冷却喷淋组件,所述冷却喷淋组件用于对加工完的法兰工件喷淋降温。本申请具有以下效果:夹持组件可以有效固定法兰工件,确保加工过程中的稳定性,车刀组件和打孔组件的联动设计,能够实现高效加工。冷却喷淋组件可以有效降低加工温度,减少工件热变形,保证加工效率的同时,改善法兰工件表面质量及加工环境。



CN 119501584 A

1.一种法兰加工装置,包括工作台(110),其特征在于:所述工作台(110)上设置有夹持组件(120)、车刀组件(130)和打孔组件(140),所述夹持组件(120)用于固定法兰工件(1);所述车刀组件(130)用于对法兰工件(1)进行车削加工,所述打孔组件(140)用于在法兰工件(1)上开设孔眼,所述工作台(110)上还设置有冷却喷淋组件(160),所述冷却喷淋组件(160)用于对加工完的法兰工件(1)喷淋降温。

2.根据权利要求1所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述冷却喷淋组件(160)包括喷淋头(161),所述喷淋头(161)设置于所述工作台(110)上且所述喷淋头(161)的出水口用于朝向法兰工件(1)喷淋冷却液,所述工作台(110)上开设有回收腔(112),所述回收腔(112)用于承接所述喷淋头(161)喷出的冷却液,所述冷却喷淋组件(160)还包括水泵(162)和回流管(163),所述水泵(162)设置于所述工作台(110)的一侧,所述回流管(163)一端与所述回收腔(112)相连通,所述回流管(163)另一端与所述水泵(162)相连通,所述水泵(162)将所述回收腔(112)内的冷却液通至所述喷淋头(161)。

3.根据权利要求2所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述工作台(110)的一侧侧壁上设置有第一抽气泵(164),所述第一抽气泵(164)用于将法兰工件(1)加工产生的废屑吸至所述回收腔(112)内,所述工作台(110)内设置有过滤组件(170),所述过滤组件(170)设置于所述回收腔(112)内,所述过滤组件(170)用于承接法兰加工过程中产生的废屑且用于供所述喷淋头(161)喷出的冷却液通过,所述回流管(163)与所述回收腔(112)的连通位置沿所述回收腔(112)的高度方向位于所述过滤组件(170)的下方。

4.根据权利要求1所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述夹持组件(120)包括夹持座(121)和夹持块(122),所述夹持座(121)设置于所述工作台(110)上,所述夹持块(122)设置于所述夹持座(121)上且所述夹持块(122)用于将法兰工件(1)固定于所述夹持座(121)上,所述夹持座(121)的一端端面上开设有负压入口(150),所述夹持座(121)内沿与所述夹持座(121)同轴开设有负压空腔(151),所述负压空腔(151)和所述负压入口(150)相连通,所述工作台(110)上设置有第二抽气泵(152),所述第二抽气泵(152)用于将法兰工件(1)加工过程中产生的废屑吸至所述负压空腔(151)内。

5.根据权利要求4所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述夹持块(122)设置有多个,多个所述夹持块(122)沿所述夹持座(121)周向等角度间隔设置于所述夹持座(121)的一端端面上,每个所述夹持块(122)均沿所述夹持座(121)径向可定位的往复滑移连接于所述夹持座(121)。

6.根据权利要求4所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述夹持座(121)内可拆卸设置有收集替换芯(153),所述夹持座(121)包括夹持座本座(1211)和夹持座座盖(1212),所述夹持座本座(1211)和所述夹持座座盖(1212)可拆卸相连,所述负压空腔(151)开设于所述夹持座本座(1211)上,所述负压空腔(151)贯穿所述夹持座本座(1211)的一端端面形成有替换开口(128),所述夹持座座盖(1212)用于密封所述替换开口(128),所述负压入口(150)沿所述夹持座(121)轴向贯穿于所述夹持座座盖(1212)上,所述收集替换芯(153)一侧侧壁上贯穿有供所述第二抽气泵(152)的抽气嘴插入的流通孔(154)。

7.根据权利要求6所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述收集替换芯(153)的一侧外壁上设置有定位件(155),所述定位件(155)包括定位凸块(1551)和回位弹簧(1552),所述收集替换芯(153)的一侧外壁上开设有供所述定位件(155)部分嵌设的定位槽(156),

所述回位弹簧(1552)一端与所述定位槽(156)槽底相连,所述回位弹簧(1552)另一端与所述定位凸块(1551)相连,所述收集替换芯(153)的外壁贴合于所述负压空腔(151)的腔壁,所述夹持座(121)内开设有供所述定位凸块(1551)部分嵌设的定位嵌槽(157),所述定位嵌槽(157)开设于所述负压空腔(151)的腔壁上。

8.根据权利要求1所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述车刀组件(130)包括多个车削刀具(131)和车刀座(132),所述车刀座(132)上设置有车刀电机(133),多个所述车削刀具(131)沿所述车刀电机(133)的输出轴周向等角度间隔布置于所述车刀座(132)上,所述车削刀具(131)的刀刃面用于朝向法兰工件(1),所述车削刀具(131)远离所述车削刀具(131)刀刃面的一端用于与所述车刀电机(133)相连,所述车刀电机(133)用于驱使多个所述车削刀具(131)转动,多个所述车削刀具(131)均以所述车刀电机(133)的输出轴为转动轴线。

9.根据权利要求8所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述工作台(110)上设置有X向车刀加载组件(135)和Y向车刀加载组件(137),所述X向车刀加载组件(135)用于驱使所述车刀组件(130)沿X轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台(110),所述Y向车刀加载组件(137)用于驱使所述车刀组件(130)沿Y轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台(110)。

10.根据权利要求1所述的一种法兰加工装置,其特征在于:所述工作台(110)上设置有X向打孔加载组件(143)和Y向打孔加载组件(144),所述X向打孔加载组件(143)用于驱使所述打孔组件(140)沿X轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台(110),所述Y向打孔加载组件(144)用于驱使所述打孔组件(140)沿Y轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台(110)。

一种法兰加工装置

技术领域

[0001] 本申请涉及法兰加工设备的技术领域,尤其是涉及一种法兰加工装置。

背景技术

[0002] 随着工业生产的不断发展,法兰作为一种常见的连接件,在石油化工、汽车制造、航空航天等领域得到广泛应用。

[0003] 其中,圆柱法兰件广泛应用于机械制造、航空航天等领域,其质量和精度直接影响到产品的性能和可靠性。为了提高生产效率和产品质量,对法兰的车削加工提出了更高的要求,传统的车削工艺已经无法满足现代工业的需求,因此,开发出高效、精准的法兰车削装置具有重要的经济和社会价值。

[0004] 目前,在法兰车削装置的设计中,为了实现对法兰工件的有效加工,通常会采用以下几种方法:一是使用传统的手动夹紧装置,通过人工操作来固定法兰工件;二是利用数控机床中的自动夹紧系统,通过液压或气动方式实现法兰工件的快速装夹。

[0005] 但是,在加工过程中,由于高温和切屑的产生,容易导致法兰工件表面质量下降,且加工环境较差,影响操作人员的工作安全和健康。

发明内容

[0006] 为了保证加工效率的同时,改善法兰工件表面质量及加工环境,本申请提供一种法兰加工装置。

[0007] 本申请提供的一种法兰加工装置,采用如下的技术方案:包括工作台,所述工作台上设置有夹持组件、车刀组件和打孔组件,所述夹持组件用于固定法兰工件;所述车刀组件用于对法兰工件进行车削加工,所述打孔组件用于在法兰工件上开设孔眼,所述工作台上还设置有冷却喷淋组件,所述冷却喷淋组件用于对加工完的法兰工件喷淋降温。

[0008] 通过采用上述技术方案,夹持组件可以有效固定法兰工件,确保加工过程中的稳定性,车刀组件和打孔组件的联动设计,能够实现高效加工。冷却喷淋组件可以有效降低加工温度,减少工件热变形,保证加工效率的同时,改善法兰工件表面质量及加工环境。

[0009] 优选的,所述冷却喷淋组件包括喷淋头,所述喷淋头设置于所述工作台上且所述喷淋头的出水口用于朝向法兰工件喷淋冷却液,所述工作台上开设有回收腔,所述回收腔用于承接所述喷淋头喷出的冷却液,所述冷却喷淋组件还包括水泵和回流管,所述水泵设置于所述工作台的一侧,所述回流管一端与所述回收腔相连通,所述回流管另一端与所述水泵相连通,所述水泵将所述回收腔内的冷却液通至所述喷淋头。

[0010] 通过采用上述技术方案,喷淋头对法兰工件喷淋,不仅可以有效降低加工温度,减少工件热变形,还可以在喷淋的过程中将法兰工件表面的废屑冲洗干净,并且通过回收腔实现喷淋液体的循环使用,提高喷淋液体的利用率。

[0011] 优选的,所述工作台的一侧侧壁上设置有第一抽气泵,所述第一抽气泵用于将法兰工件加工产生的废屑吸至所述回收腔内,所述工作台内设置有过滤组件,所述过滤组件

设置于所述回收腔内,所述过滤组件用于承接法兰加工过程中产生的废屑且用于供所述喷淋头喷出的冷却液通过,所述回流管与所述回收腔的连通位置沿所述回收腔的高度方向位于所述过滤组件的下方。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一抽气泵不仅可以给法兰工件加工产生的废屑吸力,促使废屑进入至回收腔,同时促使喷淋至工作台上的冷却液顺势流至回收腔内,而且回收腔和过滤组件的结合,实现废屑的有效收集和处理,改善加工环境,提高操作安全性。

[0013] 优选的,所述夹持组件包括夹持座和夹持块,所述夹持座设置于所述工作台上,所述夹持块设置于所述夹持座上且所述夹持块用于将法兰工件固定于所述夹持座上,所述夹持座的一端端面上开设有负压入口,所述夹持座内沿与所述夹持座同轴开设有负压空腔,所述负压空腔和所述负压入口相连通,所述工作台上设置有第二抽气泵,所述第二抽气泵用于将法兰工件加工过程中产生的废屑吸至所述负压空腔内。

[0014] 通过采用上述技术方案,第二抽气泵不仅可以将法兰工件加工过程中产生的废屑吸至负压空腔内,进一步提高废屑收集的能力,而且通过夹持座上的负压吸附和夹持块协同作用,可以有效将法兰工件固定在夹持座上,确保加工过程中的稳定性,降低加工过程中法兰工件从夹持座上掉落的概率。

[0015] 优选的,所述夹持块设置有多个,多个所述夹持块沿所述夹持座周向等角度间隔设置于所述夹持座的一端端面上,每个所述夹持块均沿所述夹持座径向可定位的往复滑移连接于所述夹持座。

[0016] 通过采用上述技术方案,多个夹持块进一步提高了法兰工件和夹持组件之间连接关系的紧密型,夹持块可以沿夹持座径向可定位的往复滑移夹持块可以适配于不同直径尺寸的法兰工件的加工。

[0017] 优选的,所述夹持座内可拆卸设置有收集替换芯,所述夹持座包括夹持座本座和夹持座座盖,所述夹持座本座和所述夹持座座盖可拆卸相连,所述负压空腔开设于所述夹持座本座上,所述负压空腔贯穿所述夹持座本座的一端端面形成有替换开口,所述夹持座座盖用于密封所述替换开口,所述负压入口沿所述夹持座轴向贯穿于所述夹持座座盖上,所述收集替换芯一侧侧壁上贯穿有供所述第二抽气泵的抽气嘴插入的流通孔。

[0018] 通过采用上述技术方案,当收集替换芯内的废屑趋于饱和时,可以方便地更换和清空,将夹持座本座和夹持座座盖拆开,即可将收集替换芯取出,更换新的收集替换芯至负压空腔内,提高了集废工作的持续性和夹持座维护的便利性。

[0019] 优选的,所述收集替换芯的一侧外壁上设置有定位件,所述定位件包括定位凸块和回位弹簧,所述收集替换芯的一侧外壁上开设有供所述定位件部分嵌设的定位槽,所述回位弹簧一端与所述定位槽槽底相连,所述回位弹簧另一端与所述定位凸块相连,所述收集替换芯的外壁贴合于所述负压空腔的腔壁,所述夹持座内开设有供所述定位凸块部分嵌设的定位嵌槽,所述定位嵌槽开设于所述负压空腔的腔壁上。

[0020] 通过采用上述技术方案,收集替换芯装至负压空腔内的过程中,回位弹簧被压缩,定位凸块完全嵌设在定位槽内,当定位凸块和定位嵌槽对合时,回位弹簧的回弹力驱使定位凸块嵌至定位嵌槽内,即收集替换芯安装到位。

[0021] 优选的,所述车刀组件包括多个车削刀具和车刀座,所述车刀座上设置有车刀电机,多个所述车削刀具沿所述车刀电机的输出轴周向等角度间隔布置于所述车刀座上,所

述车削刀具的刀刃面用于朝向法兰工件,所述车削刀具远离所述车削刀具刀刃面的一端用于与所述车刀电机相连,所述车刀电机用于驱使多个所述车削刀具转动,多个所述车削刀具均以所述车刀电机的输出轴为转动轴线。

[0022] 由于法兰工件的端面和侧壁均需要进行车削,故设置有多个车削刀具,而每次更换不同车削刀具时,都需要拆装车削刀具,较为麻烦,通过采用上述技术方案,车刀电机驱使车削刀具转动切换不同的车削刀具朝向法兰工件即可。

[0023] 优选的,所述工作台上设置有X向车刀加载组件和Y向车刀加载组件,所述X向车刀加载组件用于驱使所述车刀组件沿X轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台,所述Y向车刀加载组件用于驱使所述车刀组件沿Y轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台。

[0024] 通过采用上述技术方案,使得车刀组件可以在X轴和Y轴方向上灵活移动,实现复杂形状的车削加工,提高了加工精度和效率。

[0025] 优选的,所述工作台上设置有X向打孔加载组件和Y向打孔加载组件,所述X向打孔加载组件用于驱使所述打孔组件沿X轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台,所述Y向打孔加载组件用于驱使所述打孔组件沿Y轴方向可定位的往复滑移连接于所述工作台。

[0026] 通过采用上述技术方案,得打孔组件可以在X轴和Y轴方向上灵活移动,实现复杂位置的打孔作业,提高了打孔精度和效率。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.夹持组件可以有效固定法兰工件,确保加工过程中的稳定性,车刀组件和打孔组件的联动设计,能够实现高效加工。冷却喷淋组件可以有效降低加工温度,减少工件热变形,保证加工效率的同时,改善法兰工件表面质量及加工环境;

2.喷淋头对法兰工件喷淋,不仅可以有效降低加工温度,减少工件热变形,还可以在喷淋的过程中将法兰工件表面的废屑冲洗干净,并且通过回收腔实现喷淋液体的循环使用,提高喷淋液体的利用率;

3.通过夹持座上的负压吸附和夹持块协同作用,可以有效将法兰工件固定在夹持座上,确保加工过程中的稳定性,降低加工过程中法兰工件从夹持座上掉落的概率。

附图说明

[0028] 图1是本申请的整体结构示意图;

图2是本申请的部分结构示意图;

图3是本申请的部分结构的剖视示意图;

图4是本申请的部分结构的剖视示意图;

图5是本申请的部分结构的剖视示意图;

图6是本申请的部分结构的爆炸示意图;

图7是本申请的部分结构的剖视示意图;

图8是本申请的部分结构示意图;

图9是本申请的整体结构的爆炸示意图。

[0029] 附图标记说明:1、法兰工件;110、工作台;111、夹持安装座;112、回收腔;120、夹持组件;121、夹持座;1211、夹持座本座;1212、夹持座座盖;122、夹持块;123、驱动电机;124、滑移块;125、滑移调节槽;126、调节丝杆;127、丝杆电机;128、替换开口;130、车刀组件;

131、车削刀具;132、车刀座;133、车刀电机;134、十字安装架;135、X向车刀加载组件;136、车刀外座;137、Y向车刀加载组件;1371、Y向导轨;1372、Y向丝杠;1373、Y向步进电机;138、车刀滑块;140、打孔组件;141、钻头;142、钻头座;143、X向打孔加载组件;1431、X向导轨;1432、X向丝杠;1433、X向步进电机;144、Y向打孔加载组件;145、钻头安装座;146、打孔滑块;150、负压入口;151、负压空腔;152、第二抽气泵;153、收集替换芯;154、流通孔;155、定位件;1551、定位凸块;1552、回位弹簧;156、定位槽;157、定位嵌槽;160、冷却喷淋组件;161、喷淋头;162、水泵;163、回流管;164、第一抽气泵;170、过滤组件;171、过滤抽屉;172、过滤网;173、拆装口;174、滑条;175、拉手;176、固定件;1761、固定片;1762、固定螺栓;177、安装板;178、连接螺栓。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请公开了一种法兰加工装置,用于保证加工效率的同时,改善法兰工件表面质量及加工环境。

[0032] 参考图1-图4,一种法兰加工装置,包括工作台110,工作台110上设置有夹持组件120、车刀组件130和打孔组件140,夹持组件120用于固定法兰工件1;车刀组件130用于对法兰工件1进行车削加工,打孔组件140用于在法兰工件1上开设孔眼,夹持组件120可以有效固定法兰工件1,确保加工过程中的稳定性,车刀组件130和打孔组件140的联动设计,能够实现高效加工。

[0033] 具体的,参考图1和图2,夹持组件120包括夹持座121和多个夹持块122,在本实施例中,工作台110上设置有夹持安装座111,夹持安装座111上嵌设有驱动电机123,夹持座121嵌设于夹持安装座111上且与驱动电机123的输出轴同轴相连,驱动电机123驱使夹持座121在夹持安装座111内转动,夹持块122设置有三个,三个夹持块122沿夹持座121周向等角度间隔设置于夹持座121远离驱动电机123的一端端面上。

[0034] 参考图1、图2和图5,每个夹持块122均沿夹持座121径向可定位的往复滑移连接于夹持座121,在本实施例中,夹持块122靠近夹持座121的一侧设置有滑移块124,夹持座121上开设有供滑移块124滑移嵌设的滑移调节槽125,滑移调节槽125的深度方向沿夹持座121轴向开设,滑移调节槽125的长度方向沿夹持座121径向开设,夹持座121上设置有三个调节丝杆126,三个调节丝杠和三个滑移块124一一对应,调节丝杆126嵌设在滑移调节槽125内,夹持座121的外壁上设置有丝杆电机127,调节丝杆126一端与丝杆电机127的输出轴同轴相连,调节丝杆126另一端穿过滑移块124与滑移调节槽125的槽壁轴向固定、周向转动相连,丝杆电机127工作驱使调节丝杆126转动进而驱使加持块沿夹持座121径向可定位的往复滑移,这种设计使得夹持组件120可以适应不同尺寸和形状的法兰工件1,提高了夹持组件120的适用范围和灵活性。

[0035] 参考图2、图5和图6,夹持座121的一端端面上开设有负压入口150,夹持座121内沿与夹持座121同轴开设有负压空腔151,负压空腔151和负压入口150相连通,具体地,夹持座121包括夹持座本座1211和夹持座座盖1212,夹持座本座1211和夹持座座盖1212可拆卸相连,负压空腔151开设于夹持座本座1211上,负压空腔151贯穿夹持座本座1211的一端端面形成有替换开口128,夹持座座盖1212用于密封替换开口128,负压入口150沿夹持座121轴

向贯穿于夹持座座盖1212上,夹持座121可以采用铝合金材料制成,具有良好的轻量化和耐腐蚀性能。夹持块122可以采用高强度钢制成,确保夹持的稳固性和耐用性。

[0036] 工作台110上设置有第二抽气泵152,第二抽气泵152用于将法兰工件1加工过程中产生的废屑吸至负压空腔151内,第二抽气泵152设置于夹持安装座111的一侧侧壁上,第二抽气泵152不仅可以将法兰工件1加工过程中产生的废屑吸至负压空腔151内,进一步提高废屑收集的能力,而且通过夹持座121上的负压吸附和夹持块122协同作用,可以有效将法兰工件1固定在夹持座121上,确保加工过程中的稳定性,降低加工过程中法兰工件1从夹持座121上掉落的概率。

[0037] 参考图6和图7,夹持座121内可拆卸设置有收集替换芯153,收集替换芯153的外壁贴合于负压空腔151的腔壁,收集替换芯153一侧侧壁上贯穿有供第二抽气泵152的抽气嘴插入的流通孔154,收集替换芯153可以采用不锈钢材料制成,具有良好的耐腐蚀性能;收集替换芯153的一侧外壁上设置有定位件155,定位件155包括定位凸块1551和回位弹簧1552,收集替换芯153的一侧外壁上开设有供定位件155部分嵌设的定位槽156,回位弹簧1552一端与定位槽156槽底相连,回位弹簧1552另一端与定位凸块1551相连,夹持座121内开设有供定位凸块1551部分嵌设的定位嵌槽157,定位嵌槽157开设于负压空腔151的腔壁上,这种设计使得收集替换芯153易于更换和清洗,提高了集废工作的持续性和夹持座121维护的便利性。

[0038] 收集替换芯153装至负压空腔151内的过程中,回位弹簧1552被压缩,定位凸块1551完全嵌设在定位槽156内,当定位凸块1551和定位嵌槽157对合时,回位弹簧1552的回弹力驱使定位凸块1551嵌至定位嵌槽157内,即收集替换芯153安装到位。

[0039] 此外,参考图1、图3和图8,车刀组件130包括多个车削刀具131和车刀座132,车刀座132上设置有车刀电机133,车削刀具131远离车削刀具131刀刃面的一端用于与车刀电机133相连,车刀电机133用于驱使多个车削刀具131转动,多个车削刀具131均以车刀电机133的输出轴为转动轴线,在本实施例中,共设置有四个车削刀具131,车刀座132上嵌设有十字安装架134,四个车削刀具131沿车刀电机133的输出轴周向等角度间隔布置于车刀座132上且四个车削刀具131分别和十字安装架134的四端通过螺栓可拆卸相连,车刀电机133设置于车刀座132的顶部,车刀电机133的输出轴和十字安装架134的中心轴位置相连,车刀电机133可以采用伺服电机,具有高精度和高响应速度的特点。

[0040] 工作台110上设置有X向车刀加载组件135和Y向车刀加载组件137,X向车刀加载组件135用于驱使车刀组件130沿X轴可定位的往复滑移连接于工作台110,Y向车刀加载组件137用于驱使车刀组件130沿Y轴可定位的往复滑移连接于工作台110,使得车刀组件130可以在X轴和Y轴方向上灵活移动,实现复杂形状的车削加工,提高了加工精度和效率。

[0041] 具体的,X向车刀加载组件135包括X向气缸,工作台110上设置有车刀外座136,车刀座132滑移嵌设于车刀外座136内,X向气缸嵌设于车刀外座136内且X向气缸的活塞杆和车刀座132相连;Y向车刀加载组件137包括Y向导轨1371、Y向丝杠1372和Y向步进电机1373,Y向导轨1371设置于工作台110上,车刀组件130通过车刀滑块138与Y向导轨1371滑动连接,车刀滑块138设置于车刀外座136的底部,Y向丝杠1372与车刀滑块138螺纹连接,Y向步进电机1373用于驱使Y向丝杠1372转动。

[0042] 参考图1、图4和图9,打孔组件140包括钻头141和钻头座142,钻头141可以采用高

速钢或硬质合金材料制成,具有良好的耐磨性和切削性能;工作台110上设置有X向打孔加载组件143和Y向打孔加载组件144,X向打孔加载组件143用于驱使打孔组件140沿X轴方向可定位的往复滑移连接于工作台110,Y向打孔加载组件144用于驱使打孔组件140沿Y轴方向可定位的往复滑移连接于工作台110。这种设计使得打孔组件140可以在X轴和Y轴方向上灵活移动,实现复杂位置的打孔作业,提高了打孔精度和效率。

[0043] 具体的,X向打孔加载组件143包括X向导轨1431、X向丝杠1432和X向步进电机1433,X向导轨1431设置于工作台110上,打孔组件140通过打孔滑块146与X向导轨1431滑动连接,X向丝杠1432与打孔滑块146螺纹连接,X向步进电机1433用于驱使X向丝杠1432转动;Y向打孔加载组件144包括Y向气缸,工作台110上设置有钻头安装座145,打孔滑块146设置于钻头安装座145的底部钻头座142滑移嵌设于钻头安装座145内,Y向气缸嵌设于车刀外座136内且Y向气缸的活塞杆和车刀座132相连。

[0044] 参考图1和图9,在加工过程中,由于高温和切屑的产生,容易导致法兰工件1表面质量下降,且加工环境较差,影响操作人员的工作安全和健康,故工作台110上还设置有冷却喷淋组件160,冷却喷淋组件160用于对加工完的法兰工件1喷淋降温,冷却喷淋组件160可以有效降低加工温度,减少工件热变形,保证加工效率的同时,改善法兰工件1表面质量及加工环境。

[0045] 冷却喷淋组件160包括喷淋头161,喷淋头161设置于工作台110上且喷淋头161的出水口用于朝向法兰工件1喷淋冷却液,工作台110上开设有回收腔112,回收腔112用于承接喷淋头161喷出的冷却液,冷却喷淋组件160还包括水泵162和回流管163,水泵162设置于工作台110的一侧,回流管163一端与回收腔112相连通,回流管163另一端与水泵162相连通,水泵162将回收腔112内的冷却液通至喷淋头161;工作台110的一侧侧壁上设置有第一抽气泵164,第一抽气泵164用于将法兰工件1加工产生的废屑吸至回收腔112内,工作台110内设置有过滤组件170,过滤组件170设置于回收腔112内,过滤组件170用于承接法兰加工过程中产生的废屑且用于供喷淋头161喷出的冷却液通过,回流管163与回收腔112的连通位置沿回收腔112的高度方向位于过滤组件170的下方。

[0046] 喷淋头161对法兰工件1喷淋,不仅可以有效降低加工温度,减少工件热变形,还可以在喷淋的过程中将法兰工件1表面的废屑冲洗干净,并且通过回收腔112实现喷淋液体的循环使用,提高喷淋液体的利用率;第一抽气泵164不仅可以给法兰工件1加工产生的废屑吸力,促使废屑进入至回收腔112,同时促使喷淋至工作台110上的冷却液顺势流至回收腔112内,而且回收腔112和过滤组件170的结合,实现废屑的有效收集和处理,改善加工环境,提高操作安全性。

[0047] 在本实施例中,过滤组件170包括过滤抽屉171和可拆卸设置于过滤抽屉171上的过滤网172,回收腔112贯穿工作台110的一侧形成有过滤抽屉171的拆装口173,过滤抽屉171从拆装口173水平滑移装至回收腔112内,过滤抽屉171的两侧均设置有滑条174,两个滑条174分别嵌至回收腔112的两侧腔壁内,给过滤抽屉171的滑移提供导向作用,过滤抽屉171外露于回收腔112的一侧外壁上设置有拉手175和固定件176,固定件176包括固定片1761和固定螺栓1762,固定片1761一端与过滤抽屉171转动相连,固定片1761另一端供固定螺栓1762插设,固定螺栓1762穿过固定片1761后与工作台110的侧壁螺纹相连;过滤网172的四周均延伸有安装板177,每个安装板177上穿设有两个连接螺栓178,连接螺栓178穿过

安装板177后与回收腔112腔壁螺纹相连。

[0048] 本申请实施例一种法兰加工装置的实施原理为:通过夹持座121上的负压吸附和夹持块122协同作用,可以有效将法兰工件1固定在夹持座121上,确保加工过程中的稳定性,降低加工过程中法兰工件1从夹持座121上掉落的概率;车刀组件130和打孔组件140的联动设计,实现了高效的车削和打孔加工;冷却喷淋组件160用于对加工完的法兰工件1喷淋降温,冷却喷淋组件160不仅可以有效降低加工温度,减少工件热变形,还可以在喷淋的过程中将法兰工件1表面的废屑冲洗干净,并且通过回收腔112实现喷淋液体的循环使用,提高喷淋液体的利用率,保证加工效率的同时,改善法兰工件1表面质量及加工环境;而且回收腔112和过滤组件170的结合,实现废屑的有效收集和处理,改善加工环境,提高操作安全性。

[0049] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

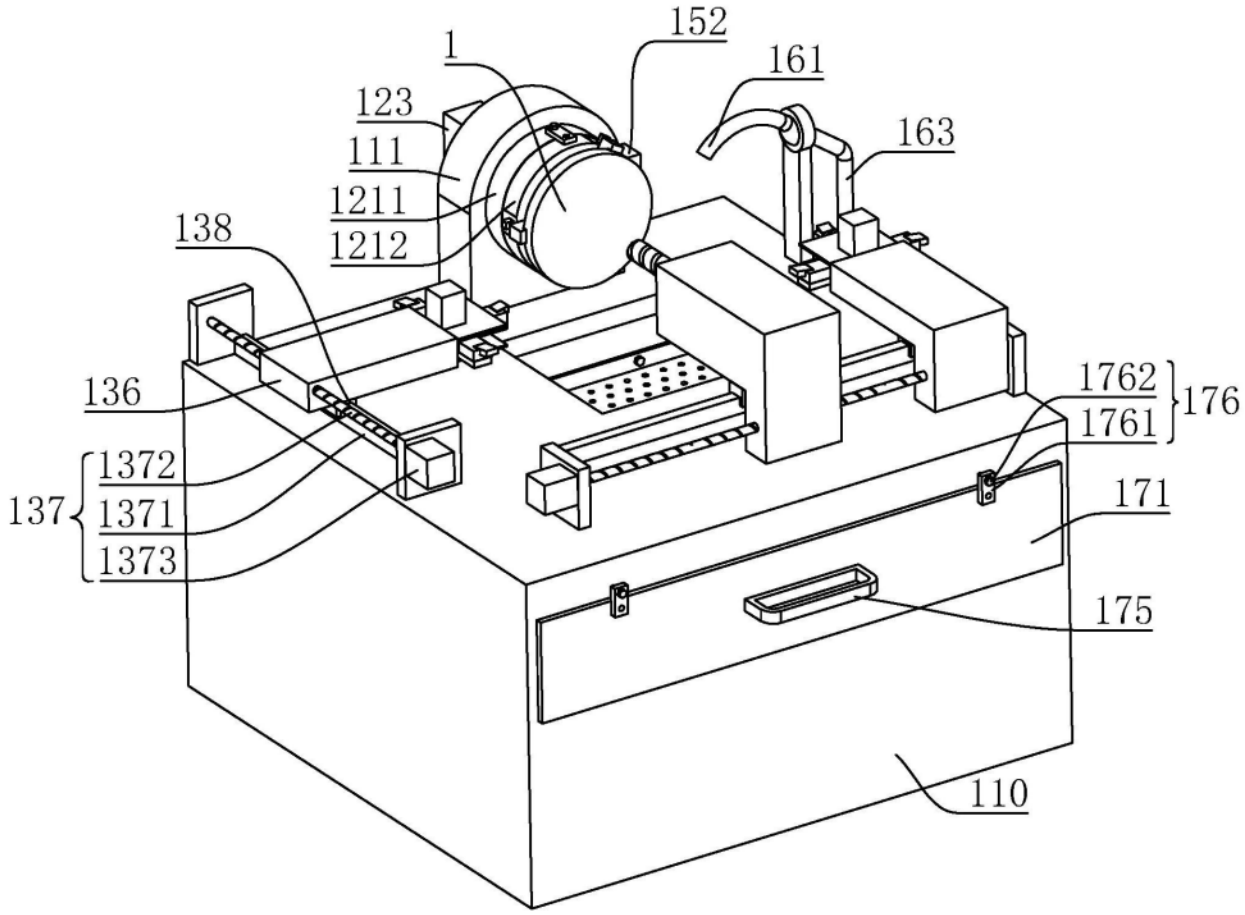

152
1
161
123
163
111
1211
1212
138
136
1762
1761
176
137
1372
1371
1373
171
175
110

图1

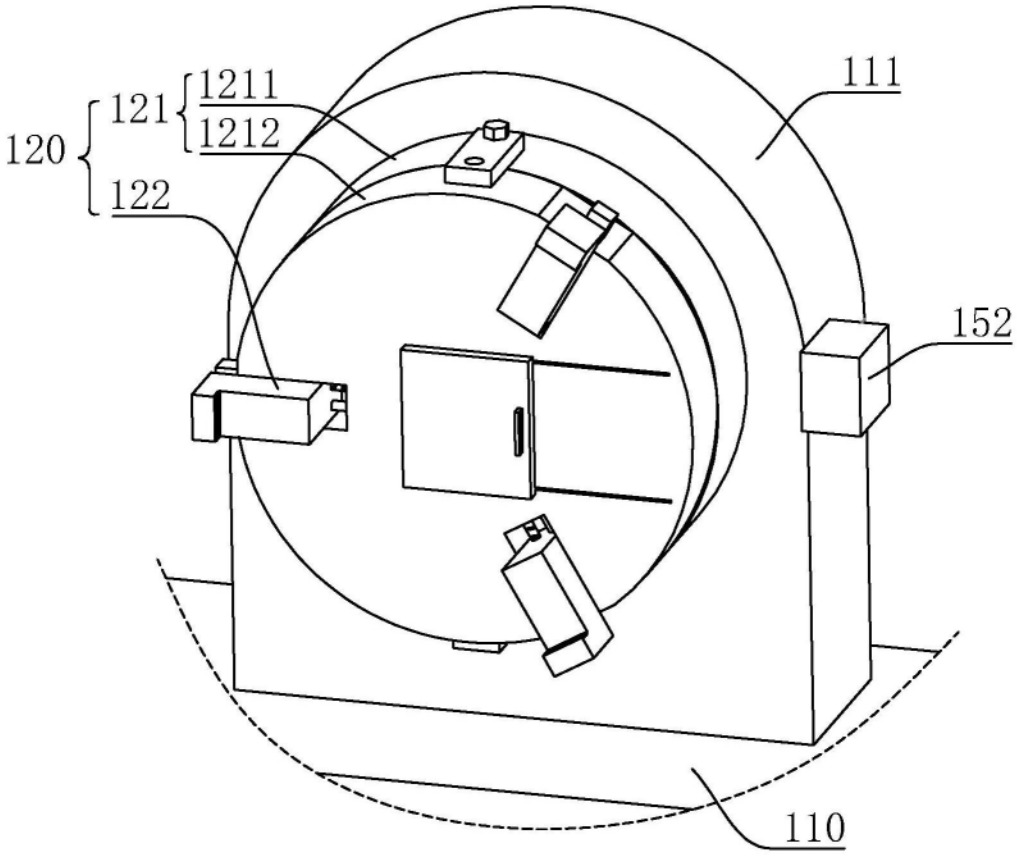


图2

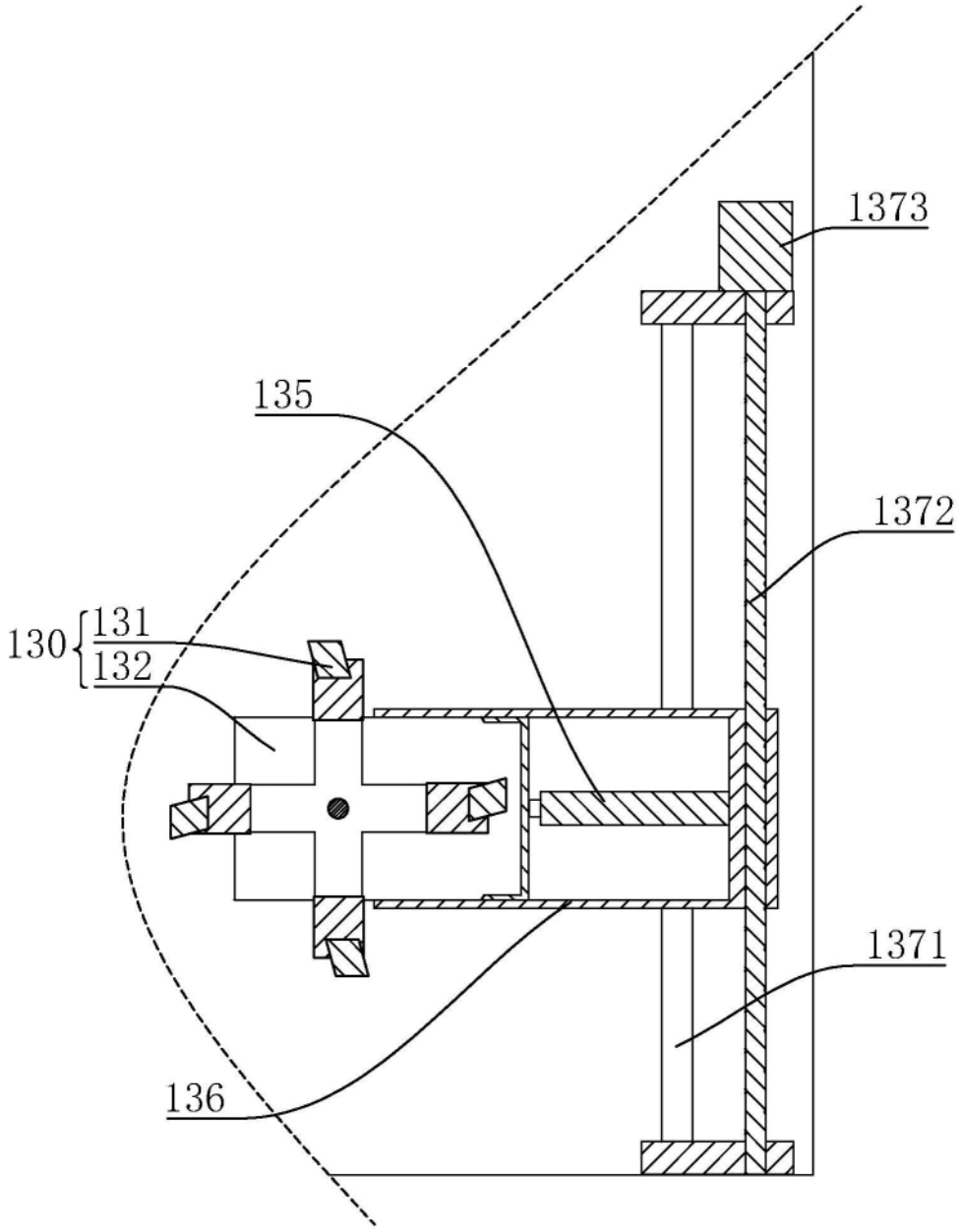


图3

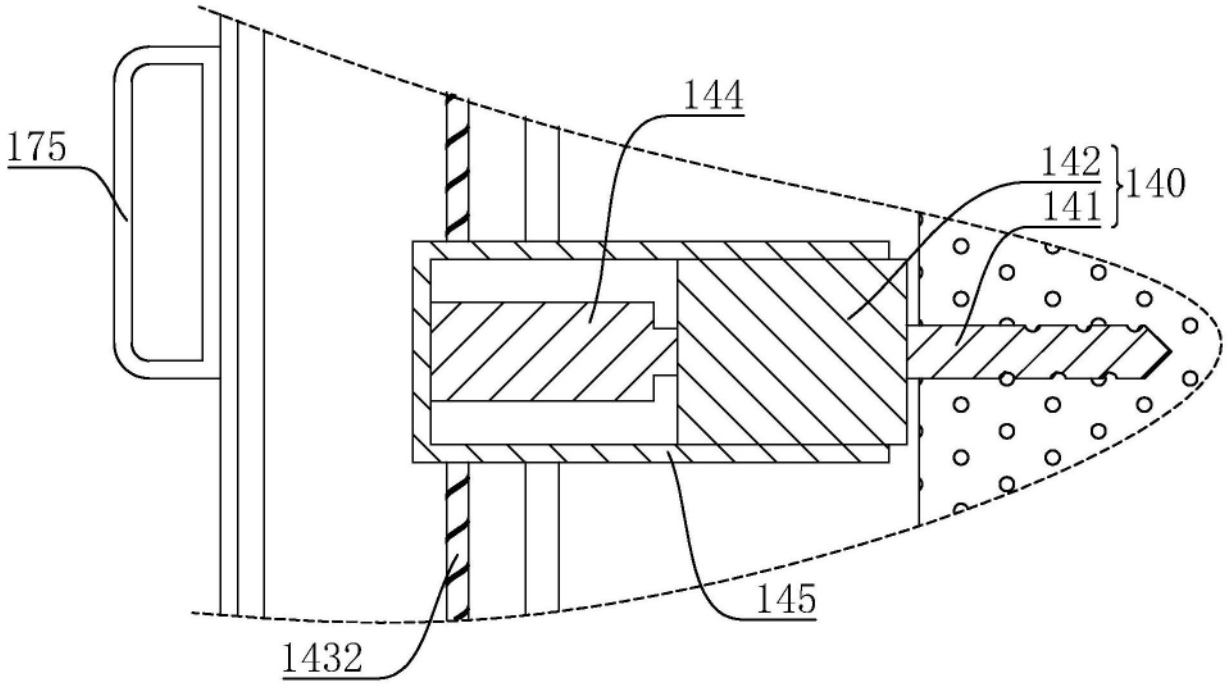


图4

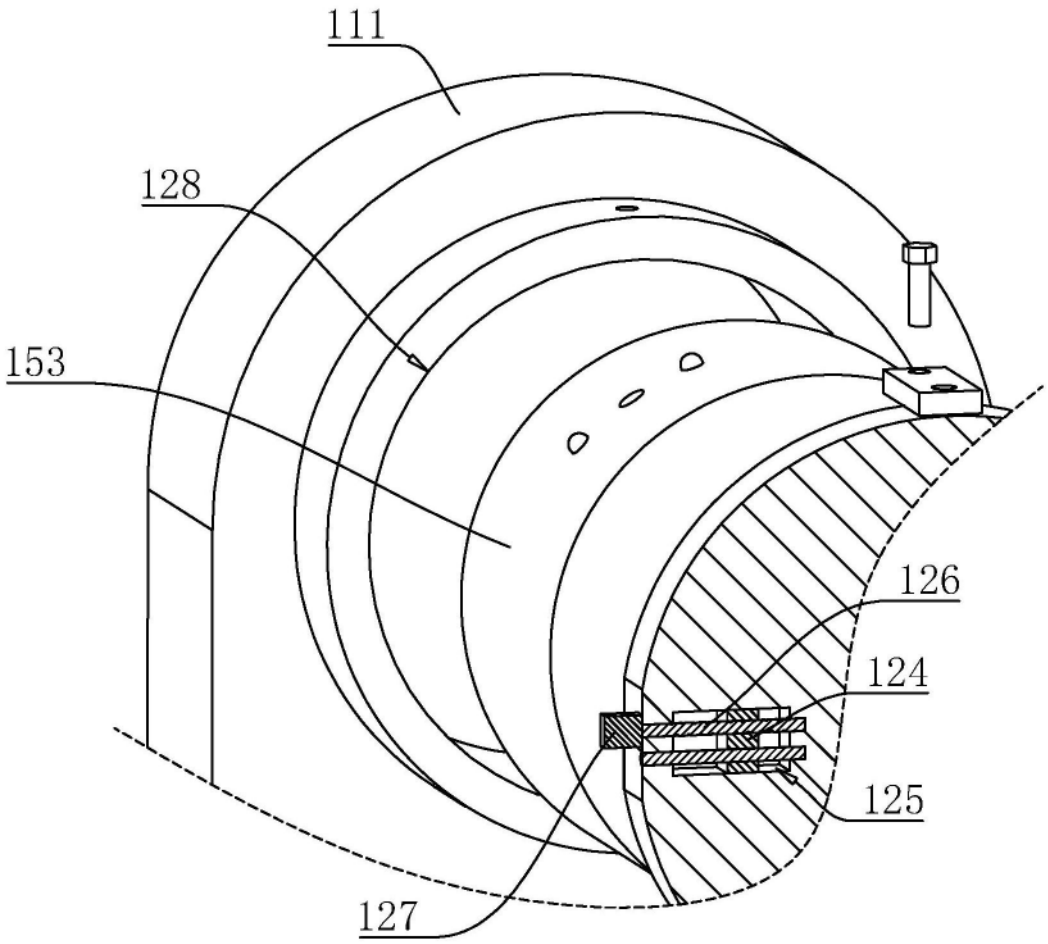


图5

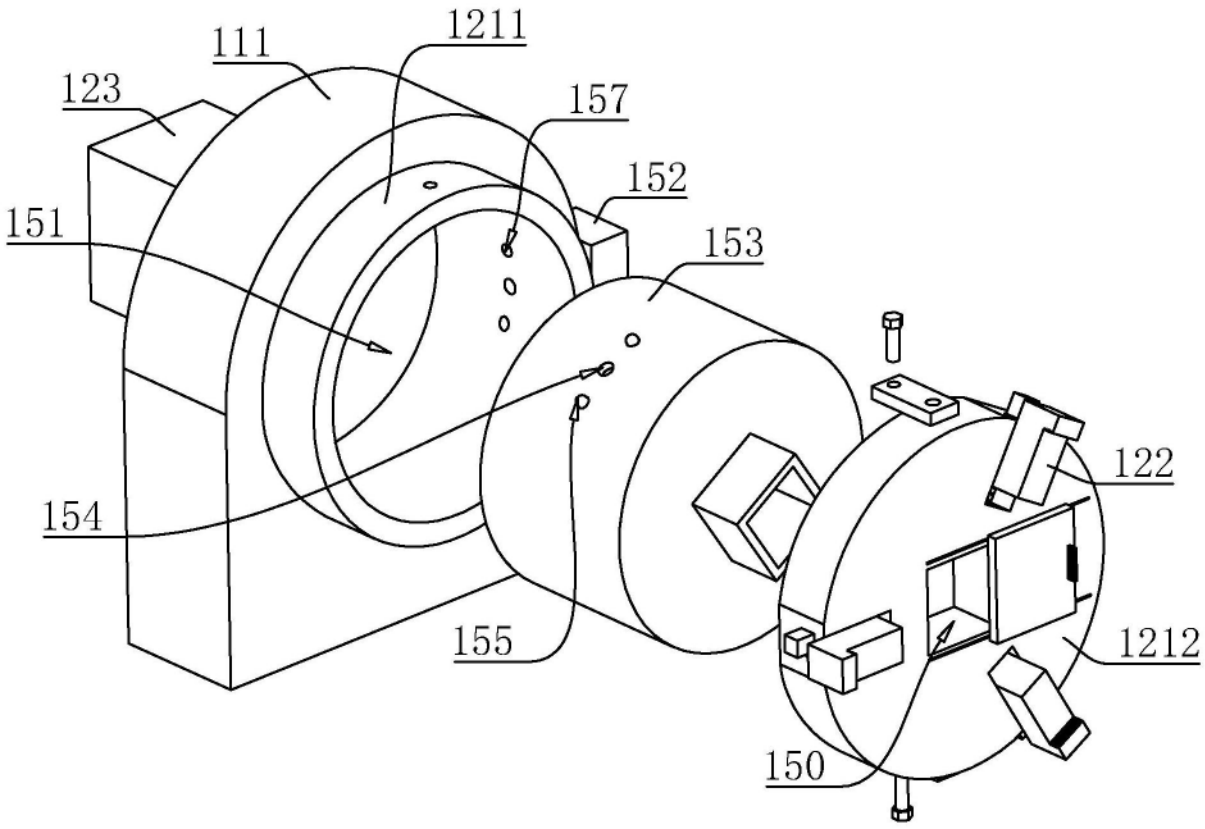


图6

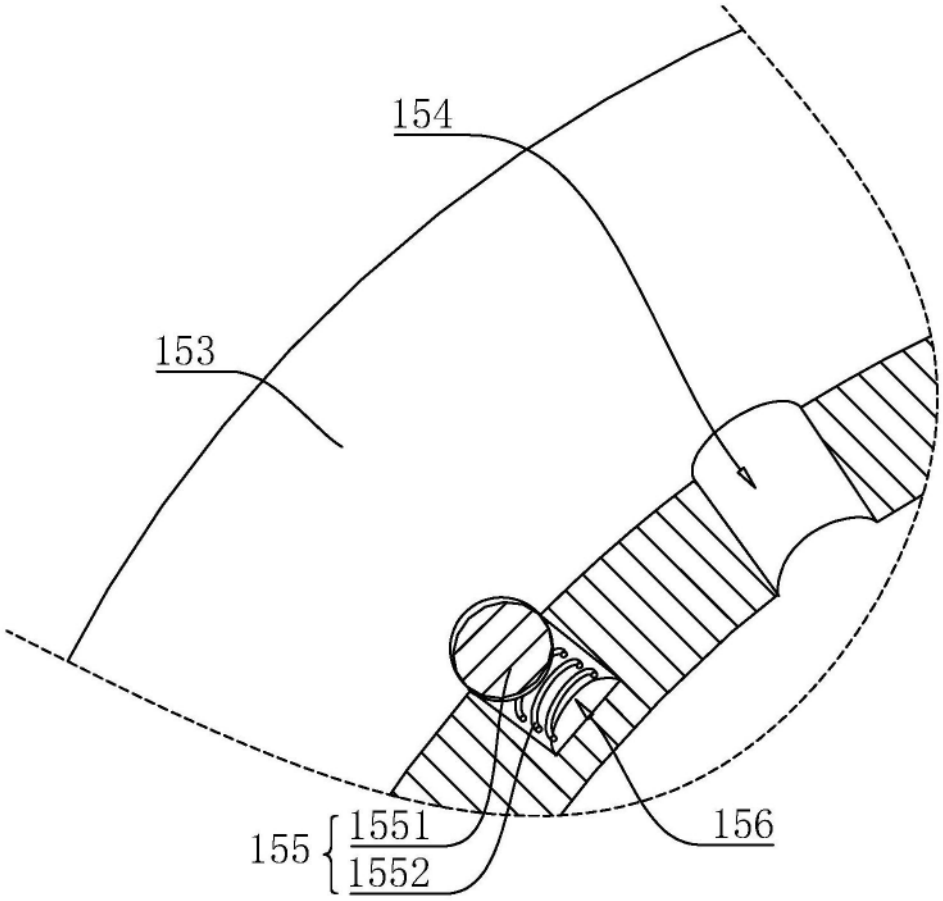

154
153
155
1551
1552
156

图7

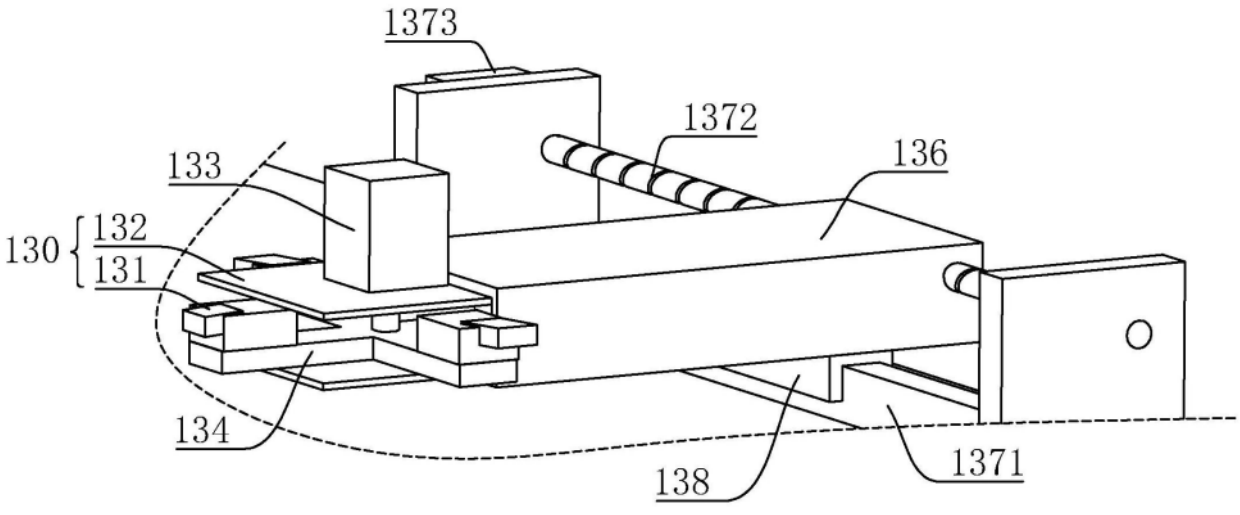

1373
1372
133
136
130
132
131
134
138
1371

图8

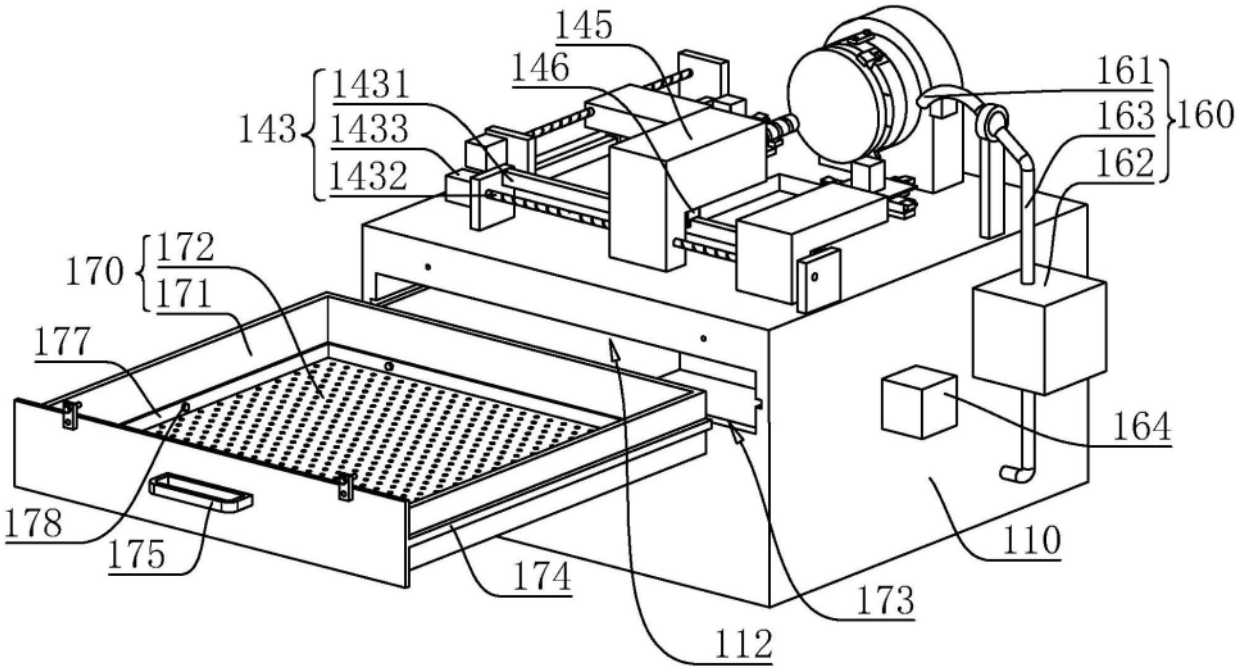

145
146
143
1431
1433
1432
161
163
160
162
170
172
171
177
164
178
175
174
110
173
112

图9