(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119634845 B
(45)授权公告日 2025.06.13

(21)申请号 202510179430.2
(22)申请日 2025.02.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119634845 A
(43)申请公布日 2025.03.18
(73)专利权人 沈阳汉威机械制造有限公司
地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区浑河十五街17号
(72)发明人 白文坛 王溪 王朝伟 王政伟 李博 冯晖 田静 陈大用
(74)专利代理机构 安徽嬰云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34183
专利代理师 邓凯凯
(51)Int.Cl.
B23F 5/12(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
(56)对比文件
JP H08299717 A,1996.11.19
CN 103008794 A,2013.04.03
审查员 姚桂晓

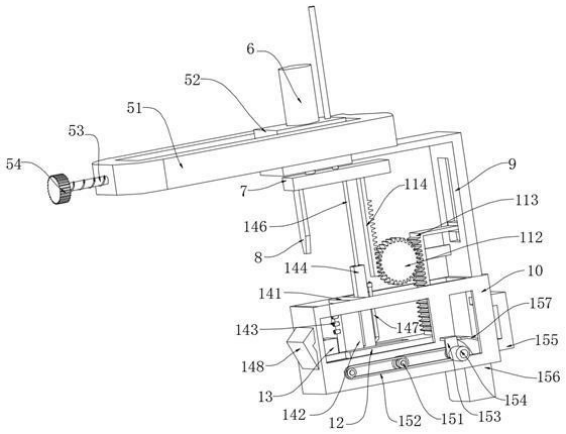
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种用于齿圈加工的刨削设备

(57)摘要

本发明涉及刨削加工技术领域,尤其是一种用于齿圈加工的刨削设备,调节机构上固定连接有连接板,连接板的一端固定连接有敞口箱,活动架的底端连接有升降机构,升降机构连接连接板,升降机构的底端固定连接有活动板,活动板位于敞口箱内,活动板的上端位于刨刀的正下方固定连接有用于齿圈降温的凹口导液块。本发明通过凹口导液块始终与齿圈刨削处的底端相接触,凹口导液块上的冷却液持续与齿圈刨削处的底端接触,使得冷却液持续对齿圈刨削处进行降温,且从凹口导液块上掉落的冷却液一部分落入凹口内,落入凹口内的冷却液与刨刀接触后对其进行冲洗降温,提高对齿圈的降温效果,同时可有效的降低切削刀的温度。



CN 119634845 B

1.一种用于齿圈加工的刨削设备,包括机架(1),所述机架(1)的上端固定连接有支撑板(2),所述支撑板(2)上固定连接有旋转机构(3),所述旋转机构(3)的上端固定连接有固定机构(4),所述支撑板(2)上固定连接有调节机构(5),其特征在于,其中:

所述调节机构(5)上固定连接有油压气缸(6),所述油压气缸(6)的伸缩端上固定连接有活动架(7),所述活动架(7)滑动连接所述调节机构(5),所述活动架(7)的底端固定连接有刨刀(8),所述调节机构(5)上固定连接有连接板(9),所述连接板(9)的一端固定连接有敞口箱(10),所述活动架(7)的底端连接有升降机构(11),所述升降机构(11)连接所述连接板(9),所述升降机构(11)的底端固定连接有活动板(12),所述活动板(12)位于所述敞口箱(10)内,所述活动板(12)的上端位于所述刨刀(8)的正下方固定连接有用于齿圈降温的凹口导液块(13);

所述升降机构(11)包括第一安装板(111),所述第一安装板(111)固定连接至所述连接板(9)上,所述连接板(9)上通过连接轴转动连接有齿轮(112),所述连接板(9)上滑动连接有第一齿板(113),所述第一齿板(113)与所述齿轮(112)相啮合,所述第一齿板(113)的底端固定连接所述活动板(12),所述活动架(7)的底端固定连接有第二齿板(114),所述第二齿板(114)啮合连接所述齿轮(112)。

2.根据权利要求1所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述旋转机构(3)包括伺服电机(31),所述伺服电机(31)固定连接至所述支撑板(2)的底端,所述伺服电机(31)的输出端穿过所述支撑板(2)、并固定连接有圆板(32),所述圆板(32)的上端固定连接所述固定机构(4),所述圆板(32)的底端沿轴心线方向等间距连接有若干移动架,每个所述移动架的底端均与所述支撑板(2)的上端滚动接触。

3.根据权利要求2所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述固定机构(4)包括两个对称设置的安装块(41),两个对称设置的所述安装块(41)固定连接至所述圆板(32)的上端,两个对称设置的所述安装块(41)之间转动连接有双向螺杆(42),所述双向螺杆(42)上固定连接有转盘(43),两个所述安装块(41)相对的一侧均固定连接有导向架(45),每个所述导向架(45)上均滑动连接有弧形板(44),每个所述弧形板(44)上均开设有第一螺纹孔,每个所述第一螺纹孔均与所述双向螺杆(42)相配合,两个所述弧形板(44)相背的一侧均固定连接有支撑块(46),每个所述弧形板(44)的上端均连接有挤压件(47)。

4.根据权利要求3所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述挤压件(47)包括第一L型板(472),所述弧形板(44)的上端开设有安装槽(471),所述第一L型板(472)的一端滑动连接至所述安装槽(471)上,所述第一L型板(472)的上端固定连接有固定螺栓(473),所述固定螺栓(473)的一端穿过所述第一L型板(472)连接所述弧形板(44)。

5.根据权利要求1所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述调节机构(5)包括第二L型板(51),所述第二L型板(51)的一端固定连接至所述支撑板(2)上,所述第二L型板(51)的上端开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑块(52),所述滑块(52)的上端固定连接所述油压气缸(6),所述活动架(7)滑动连接所述滑块(52),所述滑块(52)固定连接所述连接板(9),所述滑块(52)的一侧转动连接有螺纹杆(53),所述滑槽内开设有第二螺纹孔,所述螺纹杆(53)与所述第二螺纹孔相配合,所述螺纹杆(53)的一端固定连接有手柄(54)。

6.根据权利要求1所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述敞口箱(10)上连接有用于防止碎屑粘接在凹口导液块(13)上的防粘机构(14),所述防粘机构(14)包括第二

安装板(141),所述第二安装板(141)固定连接至所述敞口箱(10)的敞口上,所述第二安装板(141)的底端固定连接有箱体(142),所述箱体(142)穿过所述活动板(12),所述箱体(142)的一侧沿长度方向等间距连通有单向出气管(143),所述单向出气管(143)的出口朝所述凹口导液块(13)方向设置,所述凹口导液块(13)上开设有若干通孔,所述通孔正对所述单向出气管(143)的出口,所述箱体(142)的另一侧连通有敞口架(144),所述敞口架(144)内滑动连接有活塞板(145),所述活塞板(145)的上端固定连接有连接杆(146),所述连接杆(146)的一端固定连接至所述活动架(7)的底端上,所述敞口架(144)上一侧底端连通有单向进气管(147)。

7.根据权利要求6所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述敞口箱(10)的一侧底端连通有第一导液管(148),所述第一导液管(148)的一端连通至所述敞口箱(10)的上端,所述第一导液管(148)与所述凹口导液块(13)位于同一侧,所述第一导液管(148)的进口朝所述凹口导液块(13)方向设置。

8.根据权利要求7所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述敞口箱(10)上连接有防止碎屑在凹口导液块(13)下方累积的循环机构(15),所述循环机构(15)包括若干搅动件(151),若干所述搅动件(151)均转动连接至所述敞口箱(10)上,每个所述搅动件(151)的一端均延伸至所述敞口箱(10)内,相邻所述搅动件(151)之间均通过皮带传动件(152)连接,所述敞口箱(10)上固定连接有第三安装板(153),所述第三安装板(153)上固定连接有减速电机(154),所述减速电机(154)的输出端固定连接其中一个所述搅动件(151),所述敞口箱(10)上远离所述第一导液管(148)的一侧底端连通有第二导液管(155),所述第二导液管(155)的一端连通至所述敞口箱(10)的上端,所述敞口箱(10)的底端连通有收集箱(156),所述敞口箱(10)的内部底端固定连接有滤网(157),所述滤网(157)位于所述收集箱(156)的上方。

9.根据权利要求8所述的用于齿圈加工的刨削设备,其特征在于,所述搅动件(151)包括转轴(1511),所述转轴(1511)转动连接至所述敞口箱(10)上,所述转轴(1511)固定连接所述皮带传动件(152),所述转轴(1511)的一端延伸至所述敞口箱(10)内、并固定连接有固定管(1512),所述固定管(1512)上沿轴心线方向等间距连接有若干扇板(1513)。

一种用于齿圈加工的刨削设备

技术领域

[0001] 本发明涉及刨削加工技术领域,尤其涉及一种用于齿圈加工的刨削设备。

背景技术

[0002] 齿圈是一种转动惯量很大的盘形零件,其作用如同一个能量存储器,在各个机械领域使用较为广泛,齿圈在加工的过程中,需要对其原料进行刨削加工,在原料上加工出齿槽。

[0003] 在对齿圈进行刨削加工时,一般是机床通过刨刀对齿圈进行刨削加工,在刨刀对齿圈进行刨削加工时,由于齿圈的齿数较多,刨刀需要不断的进行刨削加工,在多次进行刨削加工后,刨刀的温度上升,刨刀升温后会降低齿圈刨削效果,为了减小刨刀升温造成的影响,一般通过对齿圈施加冷却液进行降温,在对齿圈刨削加工时,加工的齿槽位于齿圈的外边缘,且在加工过程中需要通过旋转机构带动齿圈转动,导致齿圈上端的冷却液从齿圈的边缘掉落,齿圈上端的冷却液减少后被风干,从而降低对齿圈的降温效果,进而无法有效的降低刨刀的温度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的齿圈上端的冷却液减少后被风干,从而降低对齿圈的降温效果,进而无法有效的降低刨刀的温度的缺点,而提出的一种用于齿圈加工的刨削设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种用于齿圈加工的刨削设备,包括机架,所述机架的上端固定连接有支撑板,所述支撑板上固定连接有旋转机构,所述旋转机构的上端固定连接有固定机构,所述支撑板上固定连接有调节机构,所述调节机构上固定连接有油压气缸,所述油压气缸的伸缩端上固定连接有活动架,所述活动架滑动连接所述调节机构,所述活动架的底端固定连接有刨刀,所述调节机构上固定连接有连接板,所述连接板的一端固定连接有敞口箱,所述活动架的底端连接有升降机构,所述升降机构连接所述连接板,所述升降机构的底端固定连接有活动板,所述活动板位于所述敞口箱内,所述活动板的上端位于所述刨刀的正下方固定连接有用于齿圈降温的凹口导液块。

[0007] 优选的,所述旋转机构包括伺服电机,所述伺服电机固定连接至所述支撑板的底端,所述伺服电机的输出端穿过所述支撑板、并固定连接有圆板,所述圆板的上端固定连接所述固定机构,所述圆板的底端沿轴心线方向等间距连接有若干移动架,每个所述移动架的底端均与所述支撑板的上端滚动接触。

[0008] 优选的,所述固定机构包括两个对称设置的安装块,两个对称设置的所述安装块固定连接至所述圆板的上端,两个对称设置的所述安装块之间转动连接有双向螺杆,所述双向螺杆上固定连接有转盘,两个所述安装块相对的一侧均固定连接有导向架,每个所述导向架上均滑动连接有弧形板,每个所述弧形板上均开设有第一螺纹孔,每个所述第一螺

纹孔均与所述双向螺杆相配合,两个所述弧形板相背的一侧均固定连接有支撑块,每个所述弧形板的上端均连接有挤压件。

[0009] 优选的,所述挤压件包括第一L型板,所述弧形板的上端开设有安装槽,所述第一L型板的一端滑动连接至所述安装槽上,所述第一L型板的上端固定连接有固定螺栓,所述固定螺栓的一端穿过所述第一L型板连接所述弧形板。

[0010] 优选的,所述调节机构包括第二L型板,所述第二L型板的一端固定连接至所述支撑板上,所述第二L型板的上端开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑块,所述滑块的上端固定连接所述油压气缸,所述活动架滑动连接所述滑块,所述滑块固定连接所述连接板,所述滑块的一侧转动连接有螺纹杆,所述滑槽内开设有第二螺纹孔,所述螺纹杆与所述第二螺纹孔相配合,所述螺纹杆的一端固定连接有手柄。

[0011] 优选的,所述升降机构包括第一安装板,所述第一安装板固定连接至所述连接板上,所述连接板上通过连接轴转动连接有齿轮,所述连接板上滑动连接有第一齿板,所述第一齿板与所述齿轮相啮合,所述第一齿板的底端固定连接所述活动板,所述活动架的底端固定连接有第二齿板,所述第二齿板啮合连接所述齿轮。

[0012] 优选的,所述敞口箱上连接有用于防止碎屑粘接在凹口导液块上的防粘机构,所述防粘机构包括第二安装板,所述第二安装板固定连接至所述敞口箱的敞口上,所述第二安装板的底端固定连接有箱体,所述箱体穿过所述活动板,所述箱体的一侧沿长度方向等间距连通有单向出气管,所述单向出气管的出口朝所述凹口导液块方向设置,所述凹口导液块上开设有若干通孔,所述通孔正对所述单向出气管的出口,所述箱体的另一侧连通有敞口架,所述敞口架内滑动连接有活塞板,所述活塞板的上端固定连接有连接杆,所述连接杆的一端固定连接至所述活动架的底端上,所述敞口架上一侧底端连通有单向进气管。

[0013] 优选的,所述敞口箱的一侧底端连通有第一导液管,所述第一导液管的一端连通至所述敞口箱的上端,所述第一导液管与所述凹口导液块位于同一侧,所述第一导液管的进口朝所述凹口导液块方向设置。

[0014] 优选的,所述敞口箱上连接有防止碎屑在凹口导液块下方累积的循环机构,所述循环机构包括若干搅动件,若干所述搅动件均转动连接至所述敞口箱上,每个所述搅动件的一端均延伸至所述敞口箱内,相邻所述搅动件之间均通过皮带传动件连接,所述敞口箱上固定连接有第三安装板,所述第三安装板上固定连接有减速电机,所述减速电机的输出端固定连接其中一个所述搅动件,所述敞口箱上远离所述第一导液管的一侧底端连通有第二导液管,所述第二导液管的一端连通至所述敞口箱的上端,所述敞口箱的底端连通有收集箱,所述敞口箱的内部底端固定连接有滤网,所述滤网位于所述收集箱的上方。

[0015] 优选的,所述搅动件包括转轴,所述转轴转动连接至所述敞口箱上,所述转轴固定连接所述皮带传动件,所述转轴的一端延伸至所述敞口箱内、并固定连接有固定管,所述固定管上沿轴心线方向等间距连接有若干扇板。

[0016] 本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备,有益效果在于:

[0017] 通过凹口导液块始终与齿圈刨削处的底端相接触,凹口导液块上的冷却液持续与齿圈刨削处的底端接触,使得冷却液持续对齿圈刨削处进行降温,且从凹口导液块上掉落的冷却液一部分落入凹口内,落入凹口内的冷却液与刨刀接触后对其进行冲洗降温,提高对齿圈的降温效果,同时可有效的降低切削刀的温度。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备的结构示意图一;

[0019] 图2为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备的结构示意图二;

[0020] 图3为图2上A处的局部放大结构示意图;

[0021] 图4为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中敞口箱与防粘机构连接的结构示意图一;

[0022] 图5为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中活动板与凹口导液块连接的结构示意图;

[0023] 图6为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中敞口箱与防粘机构连接的结构示意图二;

[0024] 图7为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中敞口箱与防粘机构连接的剖视结构示意图;

[0025] 图8为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中敞口箱与循环机构连接的结构示意图;

[0026] 图9为本发明提出的一种用于齿圈加工的刨削设备中敞口箱与循环机构连接的剖视结构示意图。

[0027] 图中:1、机架;2、支撑板;3、旋转机构;4、固定机构;5、调节机构;6、油压气缸;7、活动架;8、刨刀;9、连接板;10、敞口箱;11、升降机构;12、活动板;13、凹口导液块;14、防粘机构;15、循环机构;31、伺服电机;32、圆板;41、安装块;42、双向螺杆;43、转盘;44、弧形板;45、导向架;46、支撑块;47、挤压件;471、安装槽;472、第一L型板;473、固定螺栓;51、第二L型板;52、滑块;53、螺纹杆;54、手柄;111、第一安装板;112、齿轮;113、第一齿板;114、第二齿板;141、第二安装板;142、箱体;143、单向出气管;144、敞口架;145、活塞板;146、连接杆;147、单向进气管;148、第一导液管;151、搅动件;152、皮带传动件;153、第三安装板;154、减速电机;155、第二导液管;156、收集箱;157、滤网;1511、转轴;1512、固定管;1513、扇板。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0029] 实施例1:参照图1-6,一种用于齿圈加工的刨削设备,包括机架1,机架1的上端固定连接有支撑板2,支撑板2上固定连接有旋转机构3,旋转机构3的上端固定连接有固定机构4,支撑板2上固定连接有调节机构5,调节机构5上固定连接有油压气缸6,油压气缸6的伸缩端上固定连接有活动架7,活动架7滑动连接调节机构5,活动架7的底端固定连接有刨刀8,调节机构5上固定连接有连接板9,连接板9的一端固定连接有敞口箱10,敞口箱10内设有冷却液,活动架7的底端连接有升降机构11,升降机构11连接连接板9,升降机构11的底端固定连接有活动板12,活动板12位于敞口箱10内,活动板12的上端位于刨刀8的正下方固定连接有用于齿圈降温的凹口导液块13,凹口导液块13为海绵块;

[0030] 参照图2,旋转机构3包括伺服电机31,伺服电机31固定连接至支撑板2的底端,伺服电机31的输出端穿过支撑板2、并固定连接有圆板32,圆板32的上端固定连接固定机构4,圆板32的底端沿轴心线方向等间距连接有若干移动架,每个移动架的底端均与支撑板2的

上端滚动接触；

[0031] 参照图2，固定机构4包括两个对称设置的安装块41，两个对称设置的安装块41固定连接至圆板32的上端，两个对称设置的安装块41之间转动连接有双向螺杆42，双向螺杆42上固定连接有转盘43，两个安装块41相对的一侧均固定连接有导向架45，每个导向架45上均滑动连接有弧形板44，每个弧形板44上均开设有第一螺纹孔，每个第一螺纹孔均与双向螺杆42相配合，两个弧形板44相背的一侧均固定连接有支撑块46，每个弧形板44的上端均连接有挤压件47；

[0032] 参照图3，挤压件47包括第一L型板472，弧形板44的上端开设有安装槽471，第一L型板472的一端滑动连接至安装槽471上，第一L型板472的上端固定连接有固定螺栓473，固定螺栓473的一端穿过第一L型板472连接弧形板44；

[0033] 参照图4，调节机构5包括第二L型板51，第二L型板51的一端固定连接至支撑板2上，第二L型板51的上端开设有滑槽，滑槽内滑动连接有滑块52，滑块52的上端固定连接油压气缸6，活动架7滑动连接滑块52，滑块52固定连接连接板9，滑块52的一侧转动连接有螺纹杆53，滑槽内开设有第二螺纹孔，螺纹杆53与第二螺纹孔相配合，螺纹杆53的一端固定连接有手柄54；

[0034] 参照图6，升降机构11包括第一安装板111，第一安装板111固定连接至连接板9上，连接板9上通过连接轴转动连接有齿轮112，连接板9上滑动连接有第一齿板113，第一齿板113与齿轮112相啮合，第一齿板113的底端固定连接活动板12，活动架7的底端固定连接有第二齿板114，第二齿板114啮合连接齿轮112。

[0035] 工作原理：

[0036] 根据齿圈的内径大小，转盘43带动双向螺杆42转动，双向螺杆42转动后使得两个弧形板44移动，弧形板44在导向架45的导向下平稳移动，在两个弧形板44的距离确定后停止转动转盘43，齿圈穿过两个弧形板44后与支撑块46的上端接触，支撑块46对齿圈支撑，再次转动转盘43，使得每个弧形板44的弧面与齿圈的内圈挤压接触，从而使得齿圈无法在水平方向移动，第一L型板472连接在安装槽471上，第一L型板472的底端与齿圈的上端接触，转动固定螺栓473，固定螺栓473穿过第一L型板472后连接至弧形板44上，对第一L型板472进行固定，第一L型板472对齿圈进行挤压固定，使得齿圈无法在竖直方向移动，提高对齿圈的固定效果，从而使得齿圈在加工过程中不会发生移动；

[0037] 转动手柄54，手柄54带动螺纹杆53转动，螺纹杆53转动后使得滑块52在水平方向移动，滑块52在滑槽的导向下平稳移动，滑块52带动油压气缸6移动，油压气缸6带动活动架7移动，活动架7带动刨刀8移动，使得刨刀8位于齿圈加工处的正上方，精确的调节刨刀8的位置，提高刨刀8的调节精度；

[0038] 油压气缸6启动后带动活动架7向下移动设定距离后复位，活动架7带动刨刀8向下移动设定距离后复位，刨刀8向下移动设定距离后对齿圈进行刨削加工，同时活动架7向下移动过程中还带动第二齿板114向下移动，第二齿板114向下移动后带动齿轮112转动，齿轮112绕连接轴转动，齿轮112转动后带动第一齿板113向上移动，第一齿板113在连接板9的限位下平稳移动，第一齿板113带动活动板12移动，活动板12带动凹口导液块13向上移动，凹口导液块13在敞口箱10内冷却液的浸泡下沾满冷却液；

[0039] 在刨刀8开始对齿圈进行刨削加工时，此时凹口导液块13的上端与齿圈刨削处的

底端相接触,凹口导液块13上的冷却液沾接在齿圈刨削处的底端上,对齿圈刨削处进行降温处理,刨刀8持续向下移动过程中,活动板12持续带动凹口导液块13向上移动,凹口导液块13向上移动后,在齿圈的限位下活动板12对凹口导液块13进行挤压,凹口导液块13被挤压后吸附的冷却液被逐步挤出,挤出的冷却液一部分与齿圈底端接触后重新掉落至敞口箱10内,冷却液与齿圈底端接触过程中持续对加工处进行降温,另一部分的冷却液从凹口导液块13的凹口上掉落,刨刀8向下移动设定距离后,刨刀8的底端位于凹口导液块13的凹口内,落入凹口内的冷却液与刨刀8接触,对刨刀8进行冲洗降温,提高刨刀8降温效果,在刨刀8对齿圈刨削加工过程中,凹口导液块13始终与齿圈刨削处的底端相接触,凹口导液块13上的冷却液持续与齿圈刨削处的底端接触,使得冷却液持续对齿圈刨削处进行降温,且从凹口导液块13上掉落的冷却液一部分落入凹口内,落入凹口内的冷却液与刨刀8接触后对其进行冲洗降温,提高对齿圈的降温效果,同时可有效的降低切削刀的温度;

[0040] 在刨刀8向下移动设定距离后活动架7带动刨刀8向上移动复位,活动架7向上移动后带动第二齿板114向上移动,第二齿板114向上移动后带动齿轮112转动,齿轮112转动后使得第一齿板113向下移动,第一齿板113带动活动板12向下移动,活动板12带动凹口导液块13向下移动,凹口导液块13向下移动后逐步与齿圈的底端分离,凹口导液块13向下移动设定距离位于敞口箱10内,敞口箱10内的冷却液将凹口导液块13淹没,凹口导液块13重新吸附冷却液,伺服电机31启动后带动圆板32转动设定圈数,圆板32通过移动架与支撑板2滚动接触,使得圆板32平稳转动,圆板32通过固定机构4带动齿圈转动设定圈数,改变齿圈刨削位置,再次通过刨刀8对齿圈进行刨削加工。

[0041] 实施例2:在通过凹口导液块13上的冷却液对齿圈刨削处进行冷却降温时,刨刀8的底端插入凹口导液块13的凹口上,而刨刀8对齿圈刨削加工后会产生碎屑,产生的碎屑容易卡在凹口导液块13的凹口内,从而影响凹口导液块13对齿圈刨削处的降温效果,参照图4-6,作为本发明的另一优选实施例,与实施例1的区别在于,敞口箱10上连接有用于防止碎屑粘接在凹口导液块13上的防粘机构14,防粘机构14包括第二安装板141,第二安装板141固定连接至敞口箱10的敞口上,第二安装板141的底端固定连接有箱体142,箱体142穿过活动板12,箱体142的一侧沿长度方向等间距连通有单向出气管143,单向出气管143的出口朝凹口导液块13方向设置,凹口导液块13上开设有若干通孔,通孔正对单向出气管143的出口,箱体142的另一侧连通有敞口架144,敞口架144内滑动连接有活塞板145,活塞板145的上端固定连接有连接杆146,连接杆146的一端固定连接至活动架7的底端上,敞口架144上一侧底端连通有单向进气管147,敞口箱10的一侧底端连通有第一导液管148,第一导液管148的一端连通至敞口箱10的上端,第一导液管148与凹口导液块13位于同一侧,第一导液管148的进口朝凹口导液块13方向设置。

[0042] 工作原理:

[0043] 在活动架7向下移动过程中,活动板12带动凹口导液块13向上移动,同时活动架7还带动连接杆146向下移动,连接杆146带动活塞板145向下移动,活塞板145向下移动后将敞口架144内的气体挤入箱体142内,气体进入箱体142内后,箱体142内的压强增大,压强增大后使得气体从单向出气管143上加压释放,释放的气体导入敞口箱10内的冷却液中,气体进入敞口箱10内后推动冷却液向凹口导液块13方向移动,气体与冷却液混合后一起冲击凹口导液块13,气体与冷却液穿过通孔后冲击凹口导液块13的凹口,使得凹口导液块13凹口

内的碎屑与凹口分离,被气体与冷却液冲击分离的碎屑进入第一导液管148内,碎屑、气体与冷却液从第一导液管148的底端释放,释放的碎屑落在敞口箱10的内部底端,通过气体与冷却液对凹口导液块13的凹口进行冲击,避免加工产生的碎屑卡在凹口导液块13的凹口内,从而保证凹口导液块13对齿圈刨削处的降温效果;

[0044] 在活动架7向上移动复位过程中带动连接杆146移动,连接杆146带动活塞板145向上移动,活塞板145向上移动后敞口架144连通箱体142的空间体积增大,活塞板145向上移动后敞口架144内产生负压,外部气体通过单向进气管147导入敞口架144内,对敞口架144内进行气体填充。

[0045] 实施例3:碎屑、气体与冷却液从第一导液管148的底端释放,释放的碎屑落在敞口箱10的内部底端,随着不断的对齿圈进行刨削加工,每次加工处理均会产生碎屑,产生的碎屑在敞口箱10的内部底端聚集,敞口箱10内部底端的碎屑逐步增多,在活动板12带动凹口导液块13向下移动复位后,由于敞口箱10内部底端的碎屑具有一定的高度,导致凹口导液块13复位后,敞口箱10内部底端的碎屑卡接在凹口导液块13的凹口上,刨刀8的底端插入凹口导液块13的凹口内后,刨刀8与碎屑接触,碎屑与刨刀8之间产生摩擦,从而对刨刀8造成磨损,参照图6-9,作为本发明的另一优选实施例,与实施例2的区别在于敞口箱10上连接有防止碎屑在凹口导液块13下方累积的循环机构15,循环机构15包括若干搅动件151,若干搅动件151均转动连接至敞口箱10上,每个搅动件151的一端均延伸至敞口箱10内,相邻搅动件151之间均通过皮带传动件152连接,敞口箱10上固定连接有第三安装板153,第三安装板153上固定连接有减速电机154,减速电机154的输出端固定连接其中一个搅动件151,敞口箱10上远离第一导液管148的一侧底端连通有第二导液管155,第二导液管155的一端连通至敞口箱10的上端,敞口箱10的底端连通有收集箱156,敞口箱10的内部底端固定连接有滤网157,滤网157位于收集箱156的上方;

[0046] 参照图7与图9,搅动件151包括转轴1511,转轴1511转动连接至敞口箱10上,转轴1511固定连接皮带传动件152,转轴1511的一端延伸至敞口箱10内、并固定连接有固定管1512,固定管1512上沿轴心线方向等间距连接有若干扇板1513。

[0047] 工作原理:

[0048] 在刨刀8对齿圈进行刨削加工时,减速电机154启动带动转轴1511转动,转轴1511之间通过皮带传动件152进行传动,每个转轴1511均发生转动,每个转轴1511均带动固定管1512转动,每个固定管1512均带动若干扇板1513转动,若干扇板1513转动后推动敞口箱10的内部下层冷却液与碎屑向第二导液管155方向移动,在冷却液、碎屑与滤网157接触后,滤网157对冷却中的碎屑进行过滤,过滤出的碎屑落在收集箱156内,过滤后的冷却液进入第二导液管155内,冷却液从第二导液管155的出口释放,释放的冷却液带动敞口箱10内上层的冷却液向第一导液管148方向移动,若干扇板1513不断转动后,敞口箱10内的上下层冷却液在第一导液管148与第二导液管155之间循环流动,使得敞口箱10下层的冷却液持续向滤网157方向移动,将敞口箱10底端上的碎屑推向滤网157,收集箱156对滤网157过滤出的碎屑进行收集,避免碎屑在凹口导液块13的下方堆积,从而活动板12带动凹口导液块13向下移动复位后,碎屑不会卡在凹口导液块13的凹口上,从而在刨刀8的底端插入凹口导液块13的凹口内后,敞口箱10底端的碎屑不会与刨刀8接触,从而不会对刨刀8造成磨损。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

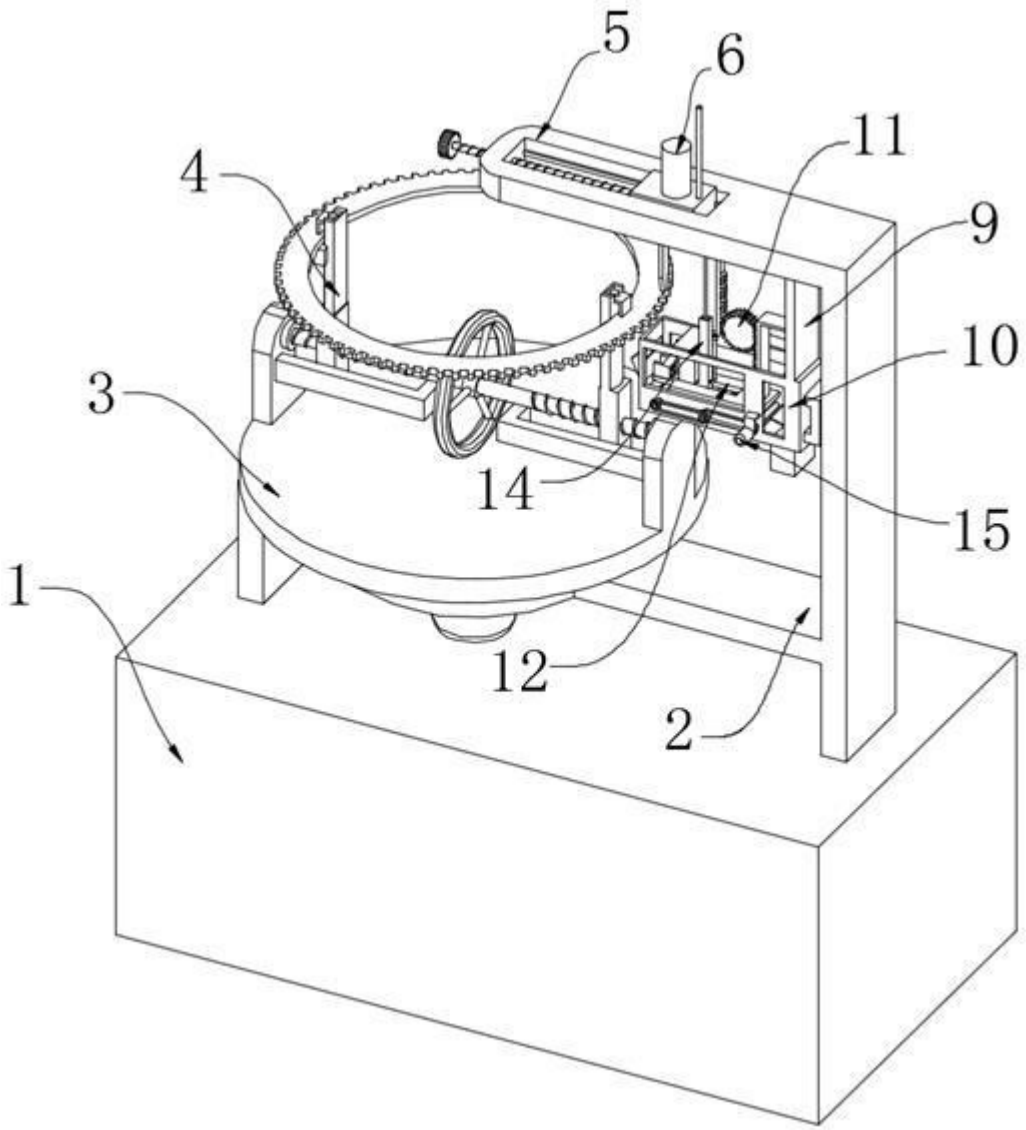


图 1

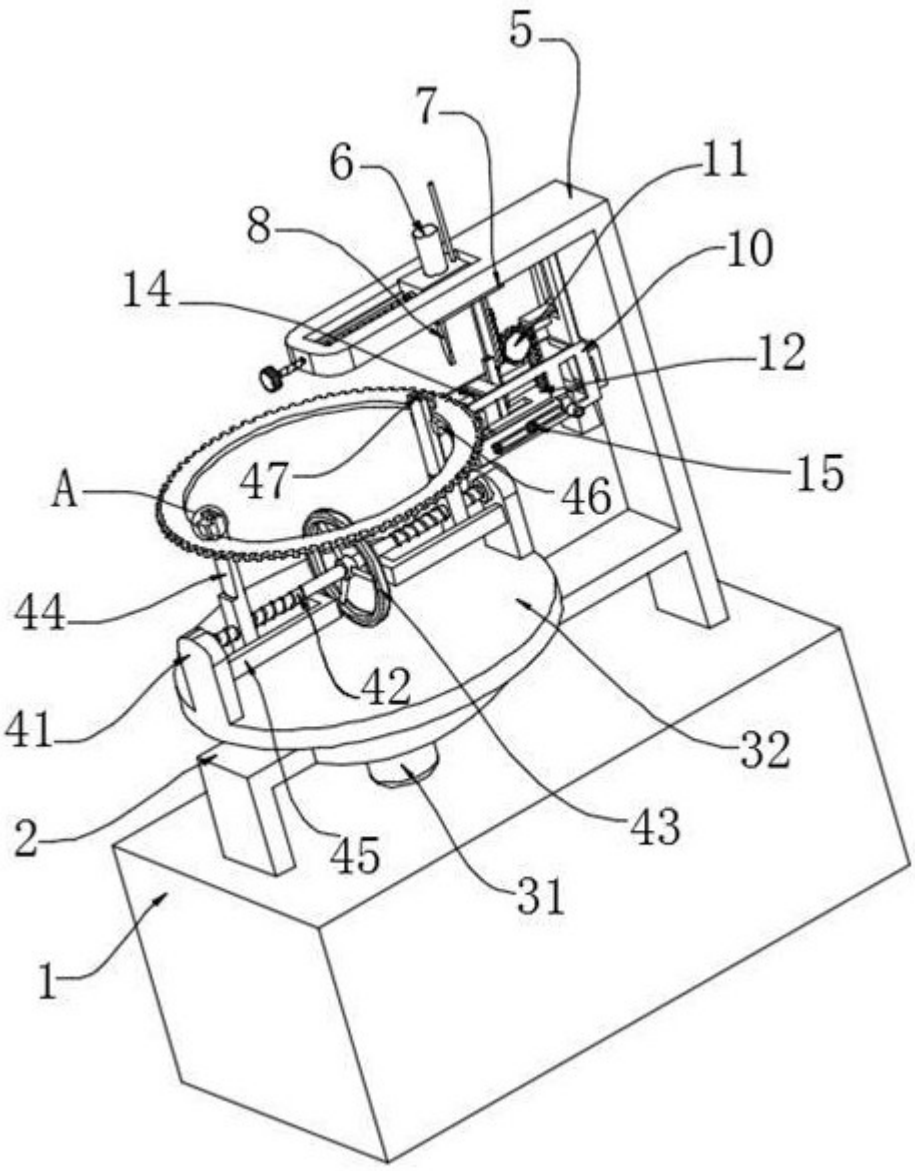


图 2

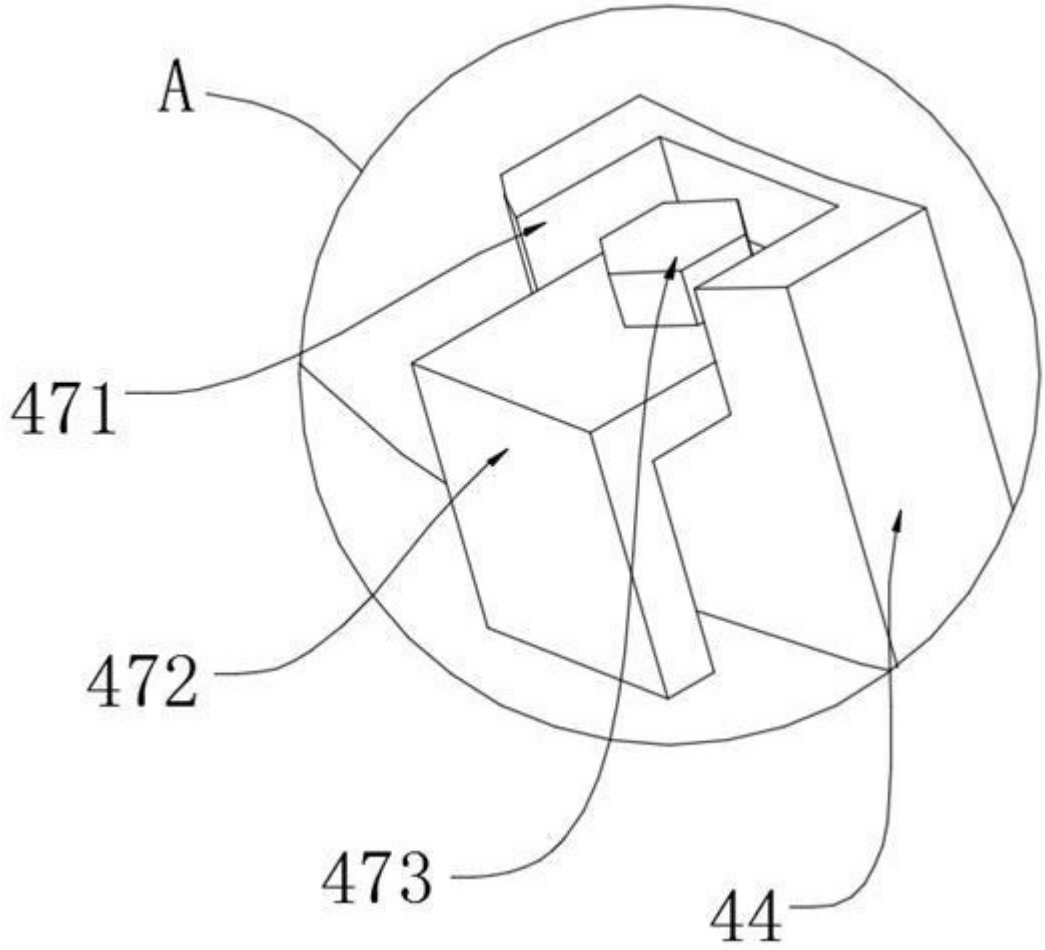


图 3

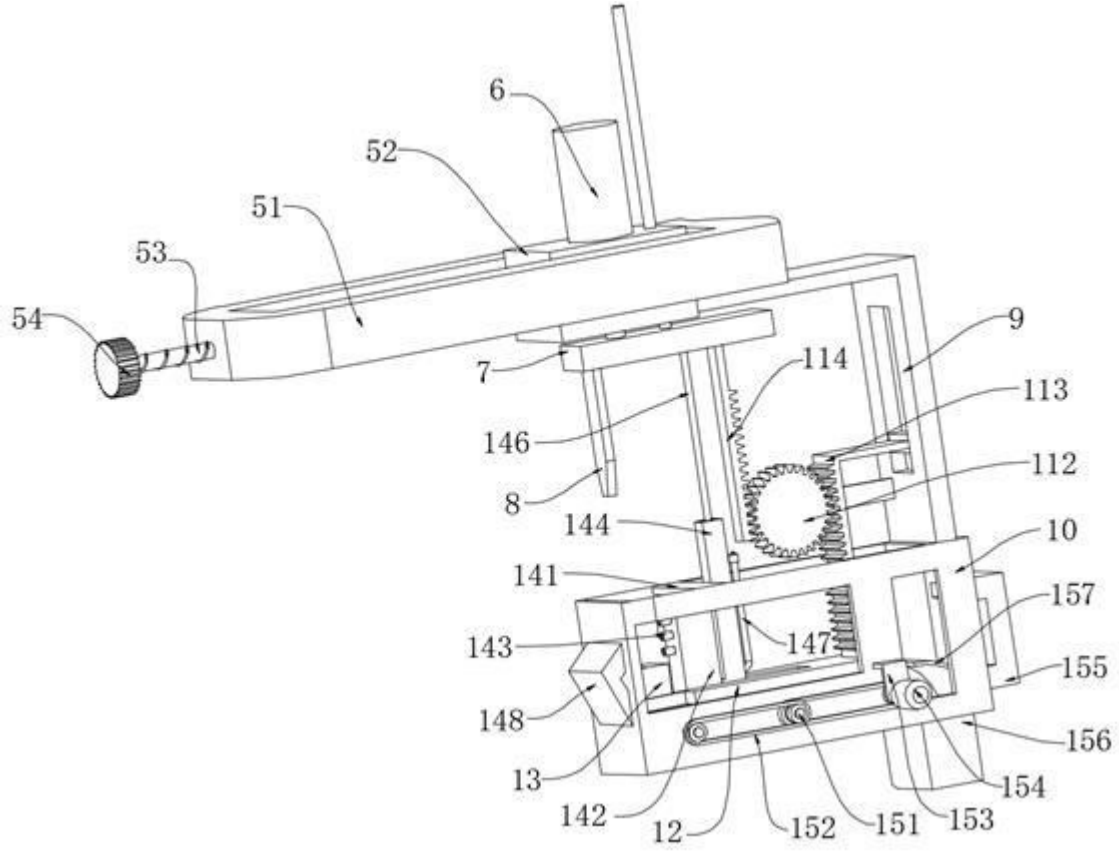

6
52
51
53
54
7
146
8
144
141
143
148
13
142
12
152
151
153
154
156
155
157
10
112
113
114
9
147

图 4

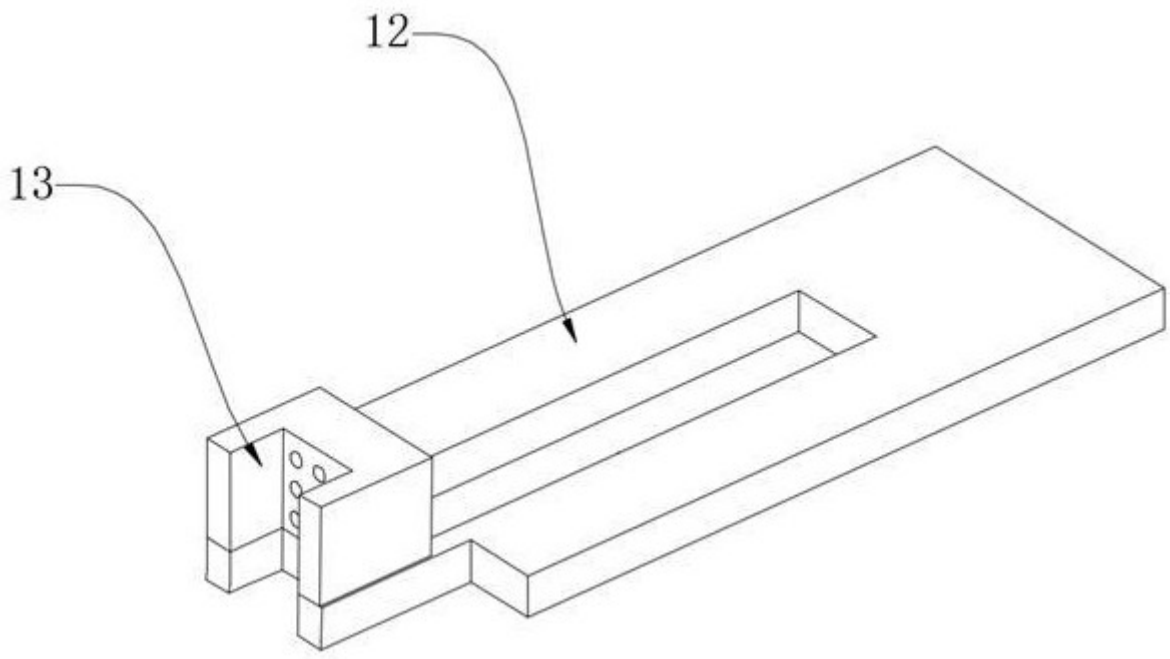

12
13

图 5

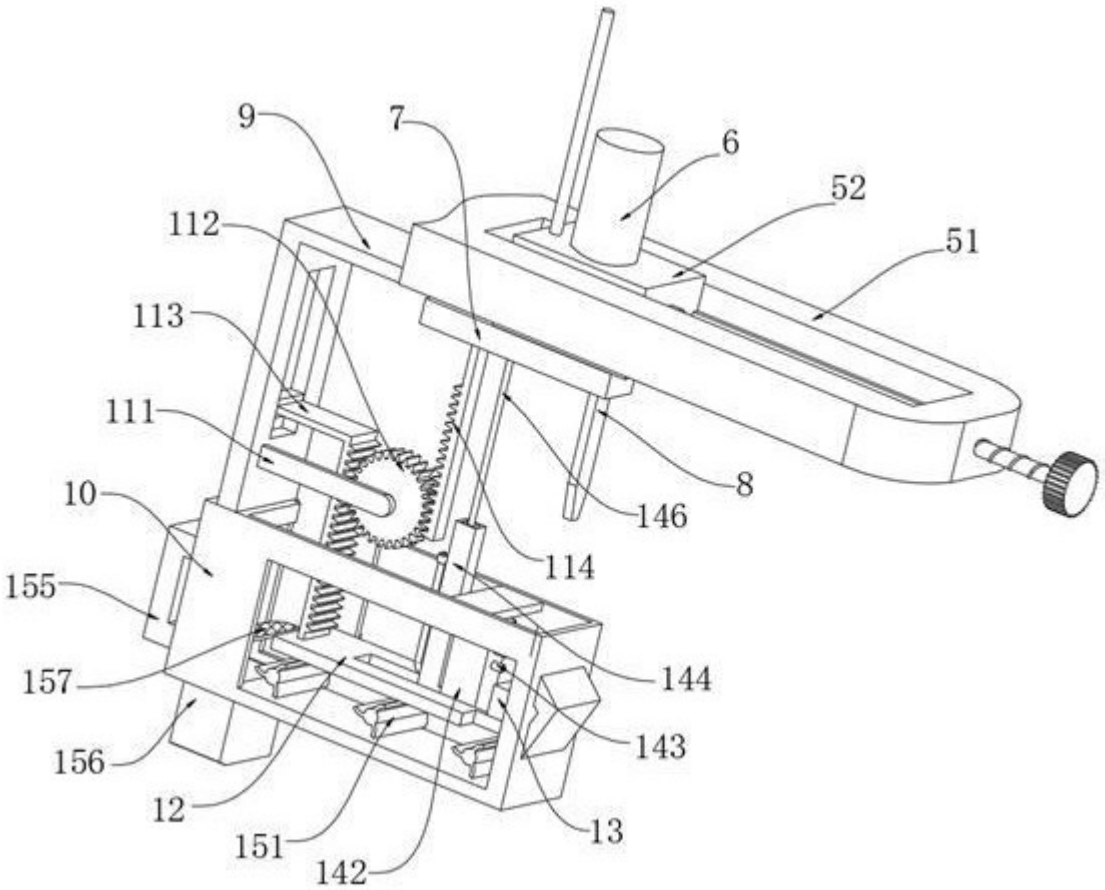

9
7
6
52
51
112
113
111
10
155
157
156
12
151
142
146
114
144
143
13
8

图 6

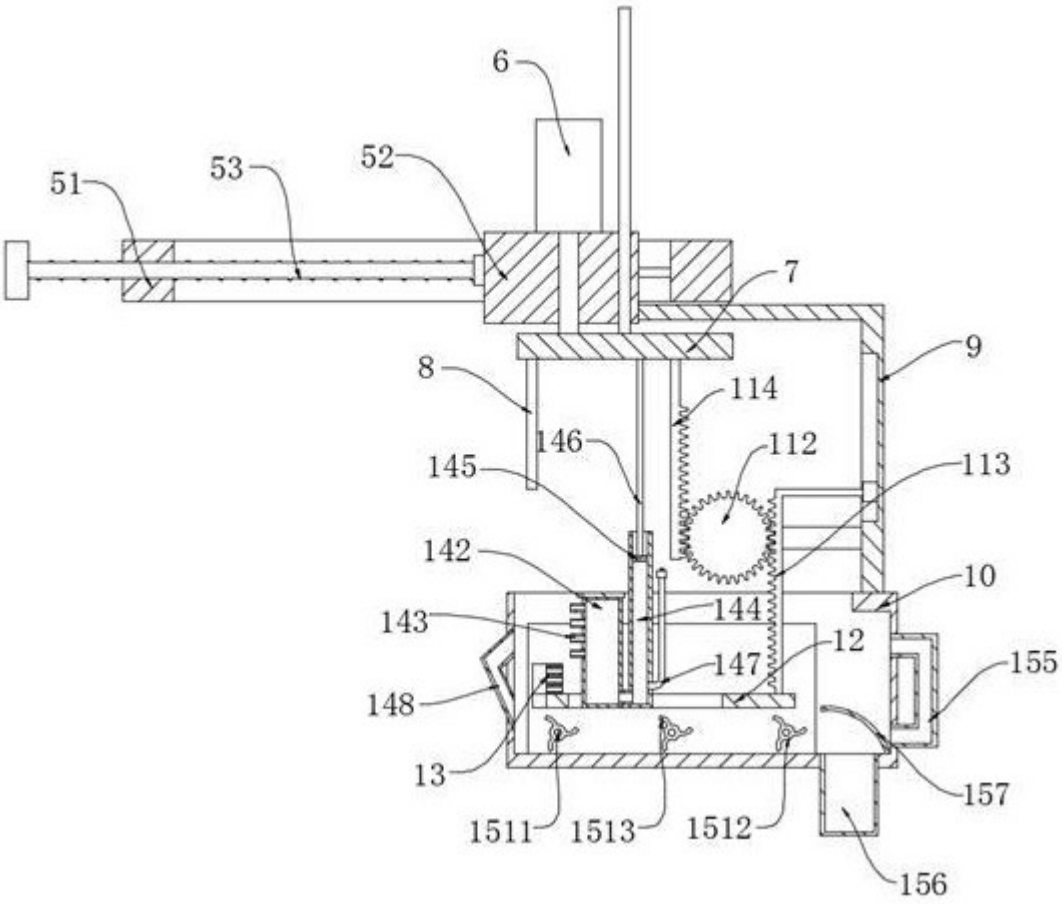

6
51
53
52
7
9
8
114
146
112
145
113
142
10
144
143
12
147
155
148
13
157
1511
1513
1512
156

图 7

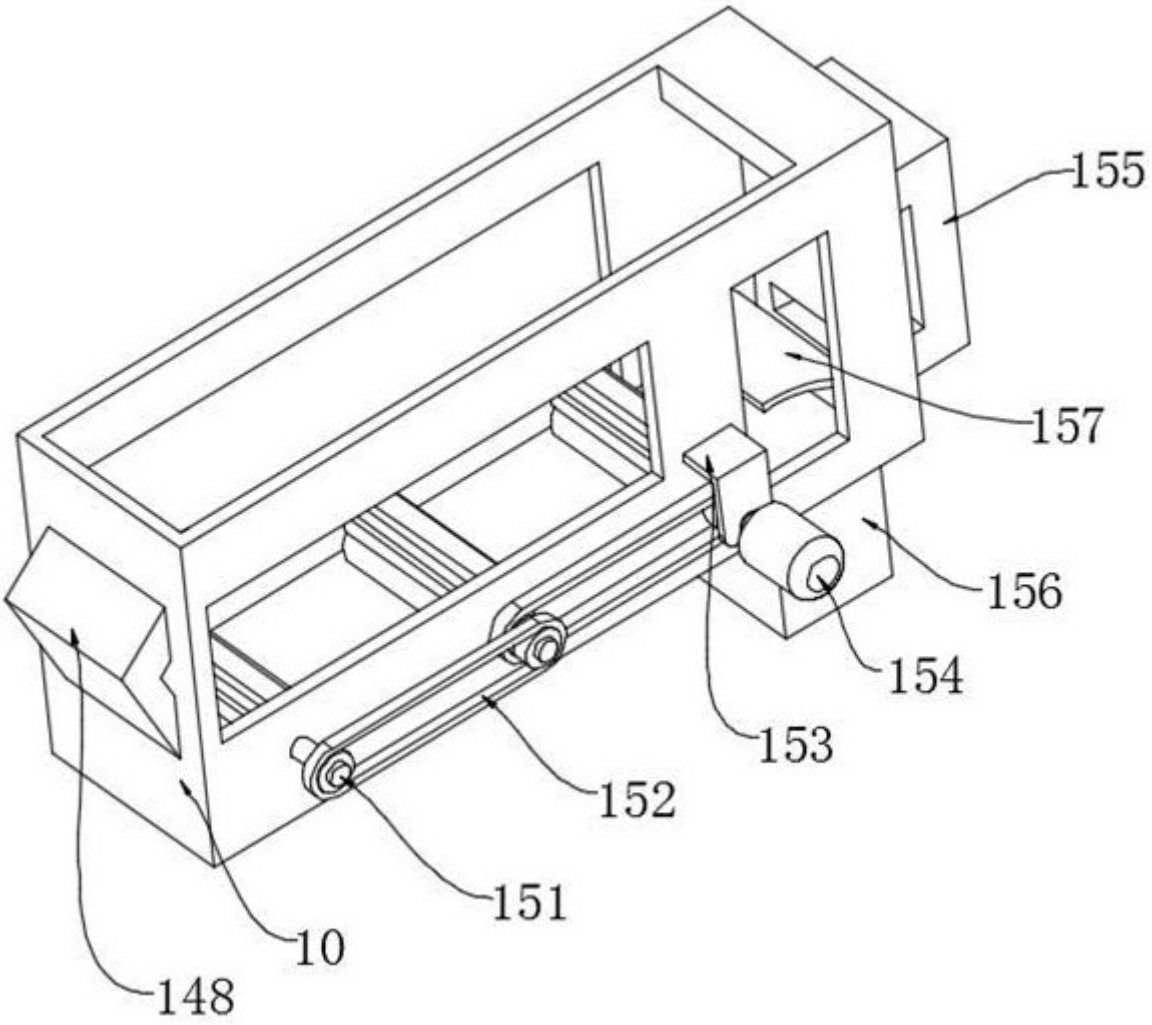


图 8

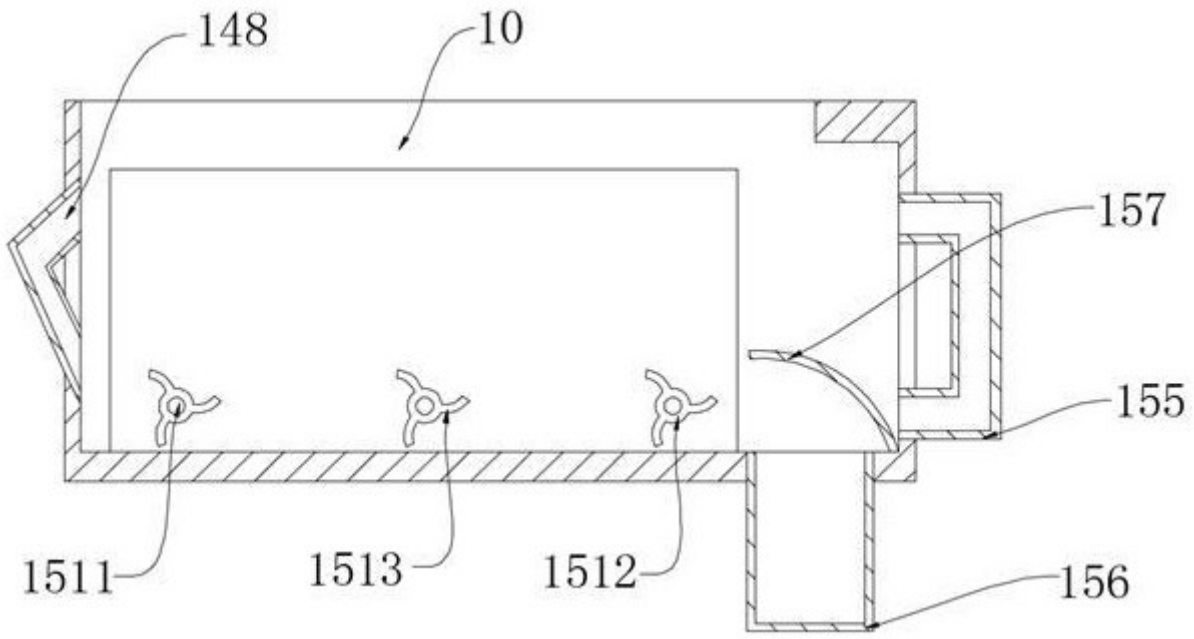


图 9