(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120243871 A
(43)申请公布日 2025.07.04

(21)申请号 202510534659.3

(22)申请日 2025.04.27

(71)申请人 山东东皓机械科技有限公司
地址 261000 山东省潍坊市高新区新钢街道钢城社区钢一路666号4#精密配件组装楼

(72)发明人 李伟伟 孙华丽

(74)专利代理机构 北京鼎云升知识产权代理事务所(普通合伙) 11495
专利代理师 高玲玲

(51)Int.Cl.
B22D 17/28(2006.01)
B22D 1/00(2006.01)
B22D 43/00(2006.01)

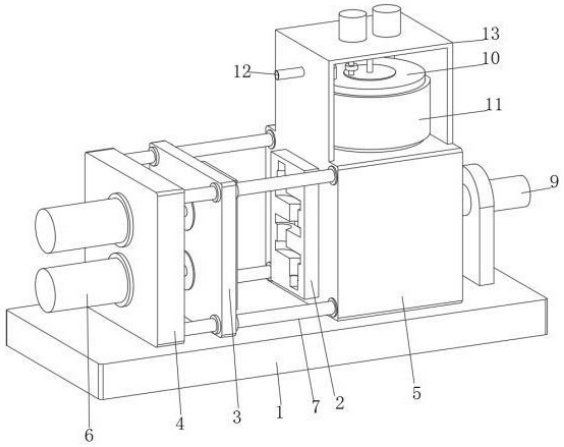
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种拖拉机制动总成的铸造装置

(57)摘要

本发明公开了一种拖拉机制动总成的铸造装置,涉及制动零部件铸造技术领域,包括底座、固定模具和活动模具,还包括:合模机构;注射机构;上料机构;去泡机构,用于在向注射机构提供金属液前,去除金属液中的气泡;过滤机构,用于在去除金属液中的气泡后,对金属液中的氧化物进行过滤处理;通过对封闭状态的金属液进行气泡去除处理,保证了金属液中气泡去除的充分性,避免了金属液持续注入过程中产生新的气泡无法将待使用的金属液中气泡充分去除的问题,通过自动对金属液进行过滤处理,避免了金属液中的氧化物注入模具内部影响制动零件成型质量的问题,通过对过滤出来的氧化物进行清理,保证了对金属液连续过滤处理的效果。



CN 120243871 A

1.一种拖拉机制动总成的铸造装置,包括底座(1)、固定模具(2)和活动模具(3),其特征在于,还包括:

合模机构,其包括安装在底座(1)顶部一侧的第一固定座(4)和安装在底座(1)顶部另一侧的第二固定座(5);

注射机构,其包括安装在第二固定座(5)内部的料筒(8)和安装在第二固定座(5)远离固定模具(2)一侧外壁上的第二液压缸(9);

上料机构,其包括安装在第二固定座(5)顶部的储液罐(10)、安装在储液罐(10)外部的加热套(11)和安装在储液罐(10)顶部一侧的注液管(12);

去泡机构,其包括固接在储液罐(10)内部的隔板(14)、转动连接在隔板(14)顶部的去泡罐(15)、安装在去泡罐(15)内部的搅拌组件和用于驱动去泡罐(15)转动的调节组件,所述去泡罐(15)的外部转动连接有环形结构的密封台(27),所述密封台(27)固接在储液罐(10)的内壁上,还固接在隔板(14)的顶部;

过滤机构,其包括固接在密封台(27)内部的残缺圆环(29)、安装在隔板(14)内部的过滤网(30)和安装在残缺圆环(29)顶部的清理组件。

2.根据权利要求1所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述第一固定座(4)的内部安装有多个第一液压缸(6),所述第一固定座(4)和第二固定座(5)之间固接有多个滑杆(7),所述活动模具(3)滑动套接在多个滑杆(7)的外部,所述第一液压缸(6)的伸长端与活动模具(3)的外壁固接;

所述固定模具(2)安装在第二固定座(5)的外壁上。

3.根据权利要求2所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述料筒(8)的内部安装有压头,所述第二液压缸(9)的伸长端与压头一侧的外壁固接。

4.根据权利要求3所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述储液罐(10)的底端与料筒(8)连接,所述料筒(8)与固定模具(2)连接;

所述第二固定座(5)的顶部安装有支架(13)。

5.根据权利要求4所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述去泡罐(15)一侧的底部开设有进料口(16);

所述去泡罐(15)顶部的一侧安装有排气管(17),所述排气管(17)上安装有单向阀(18);

所述储液罐(10)的顶部转动连接有密封盘(19),所述排气管(17)贯穿密封盘(19)设置。

6.根据权利要求5所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述搅拌组件包括转动连接在去泡罐(15)内部的传动轴(20)、固接在传动轴(20)外部的搅拌叶(21)和安装在支架(13)顶部的第一电机(22);

所述传动轴(20)贯穿密封盘(19)设置,且与密封盘(19)转动连接,所述传动轴(20)的顶端与支架(13)顶部的内壁转动连接;

所述第一电机(22)输出轴的外部和传动轴(20)的外部均固定套接有第一齿轮(23),两个所述第一齿轮(23)之间相啮合。

7.根据权利要求6所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述调节组件包括固接在去泡罐(15)顶部的套轴(24)和安装在支架(13)顶部的第二电机(25);

所述套轴(24)套设在传动轴(20)的外部,所述套轴(24)贯穿密封盘(19)设置,且与密封盘(19)转动连接;

所述第二电机(25)输出轴的外部和套轴(24)的外部均固定套接有第二齿轮(26),两个所述第二齿轮(26)之间相啮合;

所述第二齿轮(26)的下沿高于排气管(17)的上沿。

8.根据权利要求7所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述密封台(27)的一侧设有缺口;

所述密封台(27)的内侧开设有出料口(28)。

9.根据权利要求8所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述残缺圆环(29)的内部开设有插口(31),所述插口(31)与过滤网(30)相适配;

所述储液罐(10)的底部安装有电动推杆(32),所述电动推杆(32)的伸长端与过滤网(30)的底部固接。

10.根据权利要求9所述的一种拖拉机制动总成的铸造装置,其特征在于,所述清理组件包括固接在残缺圆环(29)顶部的弧形导轨(33)、滑接在弧形导轨(33)内部的滑块(34)和安装在滑块(34)上的刮条(35);

所述弧形导轨(33)的内壁上固接有第一弹簧(36),所述第一弹簧(36)的另一端与滑块(34)的外壁固接;

所述刮条(35)的底部与残缺圆环(29)的顶部抵接,所述刮条(35)的内部开设有导向槽(37),所述导向槽(37)的内部滑接有导向块(38),所述导向块(38)的一端固接有第二弹簧(39),所述第二弹簧(39)的另一端与导向槽(37)的内壁固接,所述导向块(38)的另一端延伸至刮条(35)的外部,且与滑块(34)的外壁固接;

所述刮条(35)靠近去泡罐(15)的一端开设有斜面槽(40),所述去泡罐(15)的外壁上开设有联动槽(41),所述刮条(35)与联动槽(41)相配合;

所述密封台(27)的内壁上还开设有活动槽(42),所述活动槽(42)位于出料口(28)的上方,所述刮条(35)还位于活动槽(42)的内部。

一种拖拉机制动总成的铸造装置

技术领域

[0001] 本发明涉及制动零部件铸造技术领域,具体涉及一种拖拉机制动总成的铸造装置。

背景技术

[0002] 拖拉机制动总成中的零件包括:制动钳体、液压主缸壳体、分泵壳体和电子驻车系统外壳等通常采用压铸的手段制得,即把冶炼好的液态金属,用浇注、压射、吸入或其他浇铸方法注入预先准备好的铸型中,冷却后经打磨等后续加工手段后得到。

[0003] 现有的铸造装置在使用时,金属液在注入模具中后,由于金属液中含有气泡,所以在制动零件成型后会有大小不一、数量不等的孔洞,需要工作人员做进一步修补工作,且金属液在注入模具内部前,难以避免的会与空气接触,导致金属液中会形成层状的氧化物,氧化物注入模具中后,会影响制动零件成型的质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种拖拉机制动总成的铸造装置,以解决现有技术中的上述不足之处。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种拖拉机制动总成的铸造装置,包括底座、固定模具和活动模具,还包括:

合模机构,其包括安装在底座顶部一侧的第一固定座和安装在底座顶部另一侧的第二固定座;

注射机构,其包括安装在第二固定座内部的料筒和安装在第二固定座远离固定模具一侧外壁上的第二液压缸;

上料机构,其包括安装在第二固定座顶部的储液罐、安装在储液罐外部的加热套和安装在储液罐顶部一侧的注液管;

去泡机构,其包括固接在储液罐内部的隔板、转动连接在隔板顶部的去泡罐、安装在去泡罐内部的搅拌组件和用于驱动去泡罐转动的调节组件,所述去泡罐的外部转动连接有环形结构的密封台,所述密封台固接在储液罐的内壁上,还固接在隔板的顶部;

过滤机构,其包括固接在密封台内部的残缺圆环、安装在隔板内部的过滤网和安装在残缺圆环顶部的清理组件。

[0006] 进一步地,所述第一固定座的内部安装有多个第一液压缸,所述第一固定座和第二固定座之间固接有多个滑杆,所述活动模具滑动套接在多个滑杆的外部,所述第一液压缸的伸长端与活动模具的外壁固接;

所述固定模具安装在第二固定座的外壁上。

[0007] 进一步地,所述料筒的内部安装有压头,所述第二液压缸的伸长端与压头一侧的外壁固接。

[0008] 进一步地,所述储液罐的底端与料筒连接,所述料筒与固定模具连接;

所述第二固定座的顶部安装有支架。

[0009] 进一步地,所述去泡罐一侧的底部开设有进料口;

所述去泡罐顶部的一侧安装有排气管,所述排气管上安装有单向阀;

所述储液罐的顶部转动连接有密封盘,所述排气管贯穿密封盘设置。

[0010] 进一步地,所述搅拌组件包括转动连接在去泡罐内部的传动轴、固接在传动轴外部的搅拌叶和安装在支架顶部的第一电机;

所述传动轴贯穿密封盘设置,且与密封盘转动连接,所述传动轴的顶端与支架顶部的内壁转动连接;

所述第一电机输出轴的外部和传动轴的外部均固定套接有第一齿轮,两个所述第一齿轮之间相啮合。

[0011] 进一步地,所述调节组件包括固接在去泡罐顶部的套轴和安装在支架顶部的第二电机;

所述套轴套设在传动轴的外部,所述套轴贯穿密封盘设置,且与密封盘转动连接;

所述第二电机输出轴的外部和套轴的外部均固定套接有第二齿轮,两个所述第二齿轮之间相啮合;

所述第二齿轮的下沿高于排气管的上沿。

[0012] 进一步地,所述密封台的一侧设有缺口;

所述密封台的内侧开设有出料口。

[0013] 进一步地,所述残缺圆环的内部开设有插口,所述插口与过滤网相适配;

所述储液罐的底部安装有电动推杆,所述电动推杆的伸长端与过滤网的底部固接,过滤网的两端可固接有挡板,用于在过滤网上移时,防止密封台内部残留的金属溶液通过原先过滤网的位置向下流动。

[0014] 进一步地,所述清理组件包括固接在残缺圆环顶部的弧形导轨、滑接在弧形导轨内部的滑块和安装在滑块上的刮条;

所述弧形导轨的内壁上固接有第一弹簧,所述第一弹簧的另一端与滑块的外壁固接;

所述刮条的底部与残缺圆环的顶部抵接,所述刮条的内部开设有导向槽,所述导向槽的内部滑接有导向块,所述导向块的一端固接有第二弹簧,所述第二弹簧的另一端与导向槽的内壁固接,所述导向块的另一端延伸至刮条的外部,且与滑块的外壁固接;

所述刮条靠近去泡罐的一端开设有斜面槽,所述去泡罐的外壁上开设有联动槽,所述刮条与联动槽相配合;

所述密封台的内壁上还开设有活动槽,所述活动槽位于出料口的上方,所述刮条还位于活动槽的内部。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供的一种拖拉机制动总成的铸造装置,具备以下有益效果:

通过对封闭状态的金属液进行气泡去除处理,保证了金属液中气泡去除的充分性,避免了金属液持续注入过程中产生新的气泡无法将待使用的金属液中气泡充分去除的问题;

在金属液中气泡被去除后,自动对金属液进行过滤处理,避免了金属液中的氧化

物注入模具内部影响制动零件成型质量的问题,通过清理组件能够对过滤出来的氧化物进行清理,保证了对金属液连续过滤处理的效果。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的注射机构和上料机构结构示意图;

图3为本发明的储液罐内部结构示意图;

图4为本发明的密封台外部结构示意图;

图5为本发明的过滤机构结构示意图;

图6为本发明的清理组件局部结构示意图;

图7为本发明的去泡罐内部结构示意图;

图8为本发明的搅拌组件和调节组件局部结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

1、底座;2、固定模具;3、活动模具;4、第一固定座;5、第二固定座;6、第一液压缸;7、滑杆;8、料筒;9、第二液压缸;10、储液罐;11、加热套;12、注液管;13、支架;14、隔板;15、去泡罐;16、进料口;17、排气管;18、单向阀;19、密封盘;20、传动轴;21、搅拌叶;22、第一电机;23、第一齿轮;24、套轴;25、第二电机;26、第二齿轮;27、密封台;28、出料口;29、残缺圆环;30、过滤网;31、插口;32、电动推杆;33、弧形导轨;34、滑块;35、刮条;36、第一弹簧;37、导向槽;38、导向块;39、第二弹簧;40、斜面槽;41、联动槽;42、活动槽。

具体实施方式

[0019] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明做进一步的详细介绍。

[0020] 实施例:请参阅图1—图8,一种拖拉机制动总成的铸造装置,包括底座1、固定模具2和活动模具3,固定模具2和活动模具3内部均设有水冷循环冷却机构,用于加速制动零件冷却成型,还包括:

合模机构,其安装在底座1的顶部,用于驱动活动模具3移动,合模机构包括安装在底座1顶部一侧的第一固定座4和安装在底座1顶部另一侧的第二固定座5;第一固定座4的内部安装有多个第一液压缸6,第一固定座4和第二固定座5之间固接有多个滑杆7,还可以在活动模具3上设置脱模机构,用于将成型的制动零件顶出;活动模具3滑动套接在多个滑杆7的外部,第一液压缸6的伸长端与活动模具3的外壁固接;固定模具2安装在第二固定座5的外壁上;

通过控制第一液压缸6伸长,带动活动模具3沿着滑杆7的外部向右滑动,直到活动模具3与固定模具2闭合在一起;制动零件成型后,通过控制第一液压缸6缩短,带动活动模具3沿着滑杆7的外部向左移动,使活动模具3与固定模具2分离,以便于对成型后的制动零件进行脱模。

[0021] 注射机构,其与固定模具2连接,用于将金属液压入合模后的固定模具2和活动模具3内部,注射机构包括安装在第二固定座5内部的料筒8和安装在第二固定座5远离固定模具2一侧外壁上的第二液压缸9;料筒8的内部安装有压头,第二液压缸9的伸长端与压头一侧的外壁固接;

储液罐10处理后的金属液进入料筒8内部后,通过控制第二液压缸9伸长,带动压头沿着料筒8的内壁向左移动,将料筒8内部的金属液压入固定模具2和活动模具3内部。

[0022] 上料机构,其与注射机构连接,用于向注射机构提供金属液,上料机构包括安装在第二固定座5顶部的储液罐10、安装在储液罐10外部的加热套11和安装在储液罐10顶部一侧的注液管12;加热套11用于对储液罐10内部进行加热,减少金属液温度的损失;储液罐10的底端与料筒8连接,料筒8与固定模具2连接;第二固定座5的顶部安装有支架13;

通过注液管12将熔化的金属液导入储液罐10内部,储液罐10内部的金属液经过去泡和过滤处理后,排入料筒8内部。

[0023] 去泡机构,其与上料机构连接,用于在向注射机构提供金属液前,去除金属液中的气泡,去泡机构包括固接在储液罐10内部的隔板14、转动连接在隔板14顶部的去泡罐15、安装在去泡罐15内部的搅拌组件和用于驱动去泡罐15转动的调节组件;去泡罐15一侧的底部开设有进料口16;去泡罐15顶部的一侧安装有排气管17,排气管17上安装有单向阀18;储液罐10的顶部转动连接有密封盘19,排气管17贯穿密封盘19设置,搅拌组件包括转动连接在去泡罐15内部的传动轴20、固接在传动轴20外部的搅拌叶21和安装在支架13顶部的第一电机22;传动轴20贯穿密封盘19设置,且与密封盘19转动连接,传动轴20的顶端与支架13顶部的内壁转动连接;第一电机22输出轴的外部和传动轴20的外部均固定套接有第一齿轮23,两个第一齿轮23之间相啮合,调节组件包括固接在去泡罐15顶部的套轴24和安装在支架13顶部的第二电机25;套轴24套设在传动轴20的外部,套轴24贯穿密封盘19设置,且与密封盘19转动连接;第二电机25输出轴的外部和套轴24的外部均固定套接有第二齿轮26,两个第二齿轮26之间相啮合;第二齿轮26的下沿高于排气管17的上沿,去泡罐15的外部转动连接有环形结构的密封台27,密封台27固接在储液罐10的内壁上,还固接在隔板14的顶部;密封台27的一侧设有缺口;密封台27的内侧开设有出料口28;

通过注液管12将金属液注入储液罐10内部,保持满料状态,通过控制第二电机25带动其输出轴外部的第二齿轮26转动,通过两个第二齿轮26之间啮合的作用,带动套轴24转动,随之驱动去泡罐15转动,当去泡罐15上的进料口16转动至缺口位置时,储液罐10内部的金属液通过进料口16进入储液罐10内部,当去泡罐15上的进料口16转动至密封台27的内侧时,密封台27对进料口16进行封堵,进而不会有金属液再进入去泡罐15内部,通过控制第一电机22带动其输出轴外部的第一齿轮23转动,通过两个第一齿轮23之间啮合的作用,带动传动轴20转动,进而带动各搅拌叶21同步转动,搅动去泡罐15内部被封闭金属液,使该部分金属液中的气泡向上排出,气泡通过排气管17排出,通过对封闭状态的金属液进行气泡去除处理,保证了金属液中气泡去除的充分性,避免了金属液持续注入过程中产生新的气泡无法将待使用的金属液中气泡充分去除的问题,当进料口16转动至出料口28位置时,去泡罐15内部经过去泡处理后的金属液排出,去泡罐15内部的金属液盘排出后,随着去泡罐15的继续转动,进料口16重新被密封台27封闭,当进料口16再次转到缺口位置时,储液罐10内部的金属溶液再次通过进料口16进入到去泡罐15内部,以此循环,重复将金属液导入去

泡罐15内部,在去泡罐15内部经过搅拌去泡处理后,通过出料口28排出;

其中,去泡罐15在转动时,通过排气管17带动密封盘19同步转动,在这个过程中,排气管17不会与储液罐10、第二齿轮26和注液管12发生运动干涉;传动轴20和套轴24的转动方向相反;单向阀18的设置使得去泡罐15内部的气体可以通过排气管17排出,外部的气体无法通过排气管17进入去泡罐15内部。

[0024] 过滤机构,其分别与上料机构和去泡机构连接,用于在去除金属液中的气泡后,对金属液中的氧化物进行过滤处理,过滤机构包括固接在密封台27内部的残缺圆环29、安装在隔板14内部的过滤网30和安装在残缺圆环29顶部的清理组件;残缺圆环29的内部开设有插口31,插口31与过滤网30相适配;储液罐10的外部靠近过滤网30的位置可设置便于拆装的密封门,用于清理从过滤网30上刮除的氧化物;储液罐10的底部安装有电动推杆32,电动推杆32的伸长端与过滤网30的底部固接,过滤网30的两端可固接有挡板,用于在过滤网30上移时,防止密封台27内部残留的金属液通过原先过滤网30的位置向下流动,清理组件包括固接在残缺圆环29顶部的弧形导轨33、滑接在弧形导轨33内部的滑块34和安装在滑块34上的刮条35;弧形导轨33的内壁上固接有第一弹簧36,第一弹簧36的另一端与滑块34的外壁固接;刮条35的底部与残缺圆环29的顶部抵接,刮条35的内部开设有导向槽37,导向槽37的内部滑接有导向块38,导向块38的一端固接有第二弹簧39,第二弹簧39的另一端与导向槽37的内壁固接,导向块38的另一端延伸至刮条35的外部,且与滑块34的外壁固接;刮条35靠近去泡罐15的一端开设有斜面槽40,去泡罐15的外壁上开设有联动槽41,刮条35与联动槽41相配合;密封台27的内壁上还开设有活动槽42,活动槽42位于出料口28的上方,刮条35还位于活动槽42的内部;

经过去泡处理后的金属液通过出料口28排出后,排出到隔板14顶部,通过过滤网30对金属液进行过滤处理,经过过滤网30处理后的金属液排入料筒8内部,再控制电动推杆32伸长,带动过滤网30向上移动,进入插口31的内部,使过滤网30的上沿与残缺圆环29的上沿处于同一水平高度,同时随着去泡罐15的转动,当刮条35的一端与去泡罐15外壁上的联动槽41对齐后,通过第二弹簧39的反弹力,带动刮条35的一端插入联动槽41的内部,进而在去泡罐15转动时,带动刮条35沿着过滤网30的顶部移动,通过导向块38带动滑块34沿着弧形导轨33内壁同步滑动,第一弹簧36随之被拉伸,在这个过程中,刮条35将过滤网30顶部过滤出来的氧化物刮除掉,且当刮条35上的斜面槽40与活动槽42靠近缺口一端的内壁抵接时,刮条35自动朝弧形导轨33方向移动,使刮条35的一端脱离联动槽41的内部,进而与去泡罐15脱离,此时,通过第一弹簧36的回弹力,带动刮条35复位,再控制电动推杆32带动过滤网30下移复位。

[0025] 需要说明的是,本发明的设备结构和附图主要对本发明的原理进行描述,在该设计原理的技术上,装置的动力机构、供电系统及控制系统等的设置并没有完全描述清楚,而在本领域技术人员理解上述发明的原理的前提下,可清楚获知其动力机构、供电系统及控制系统的具体,申请文件的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现;以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

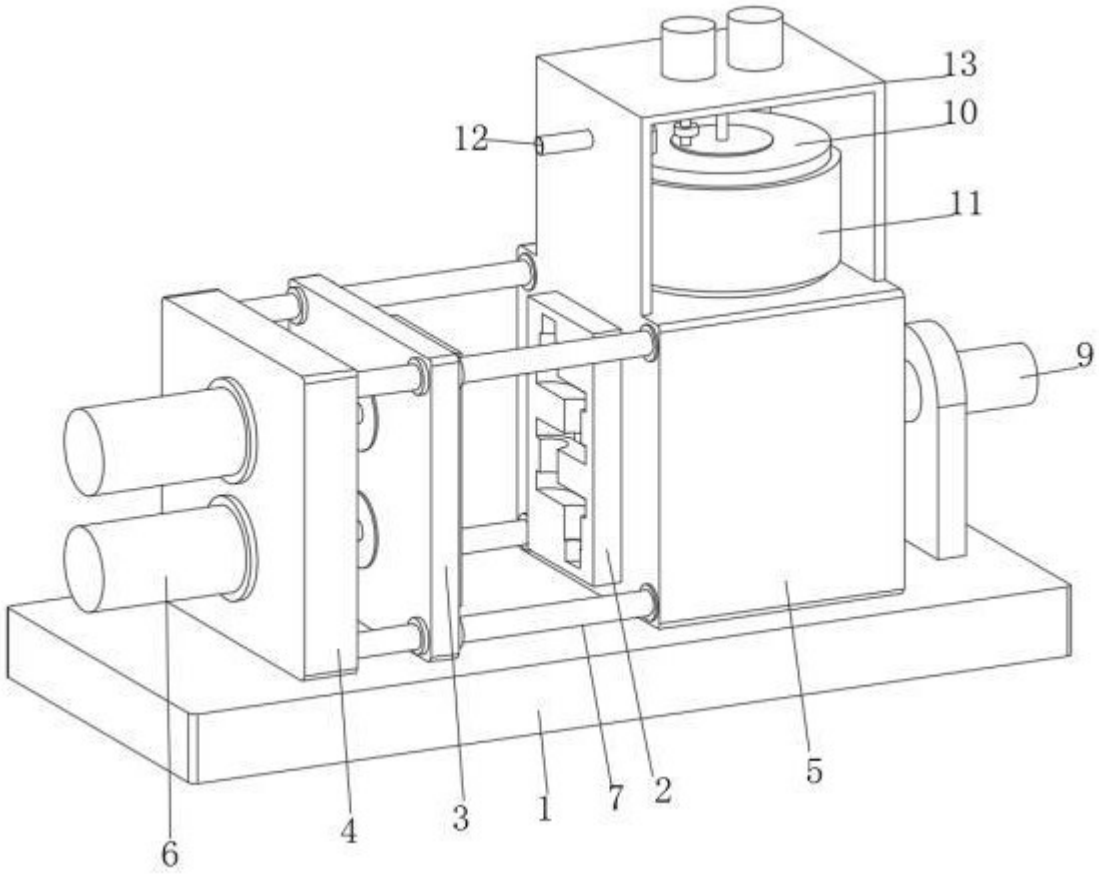


图 1

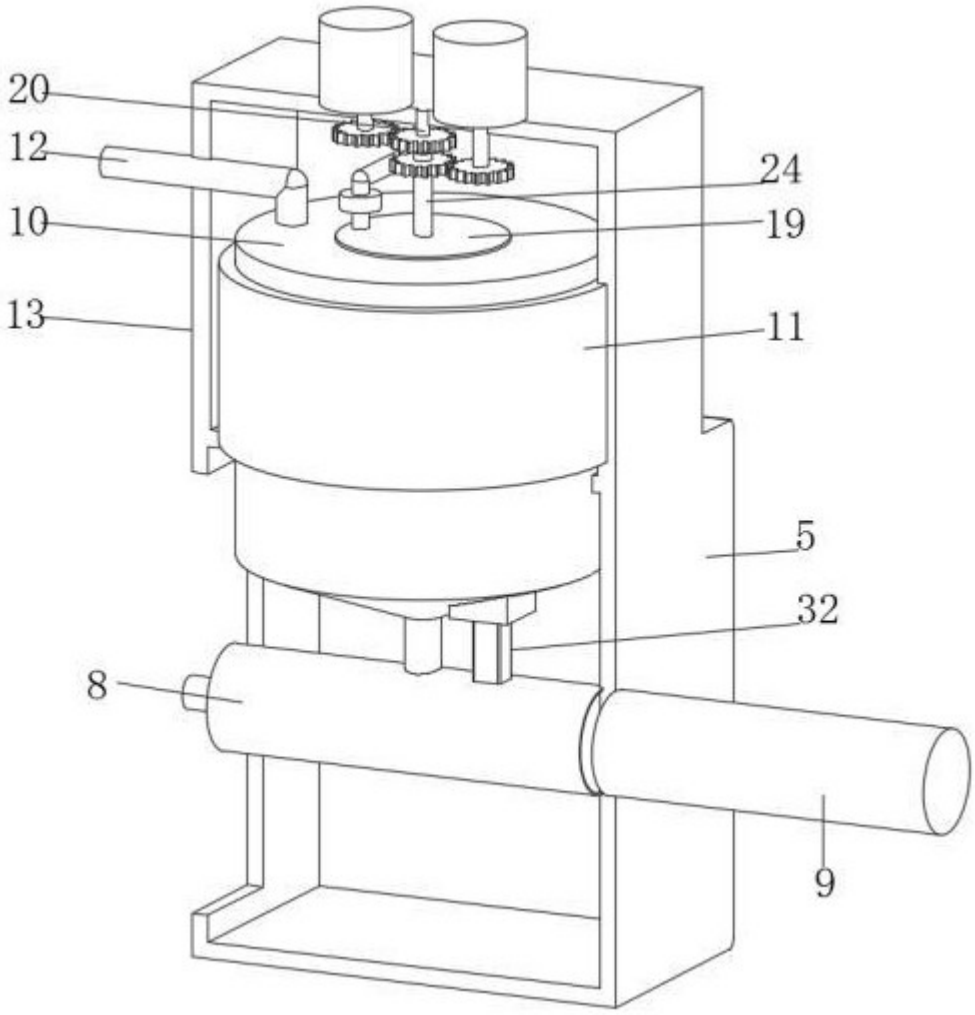


图 2

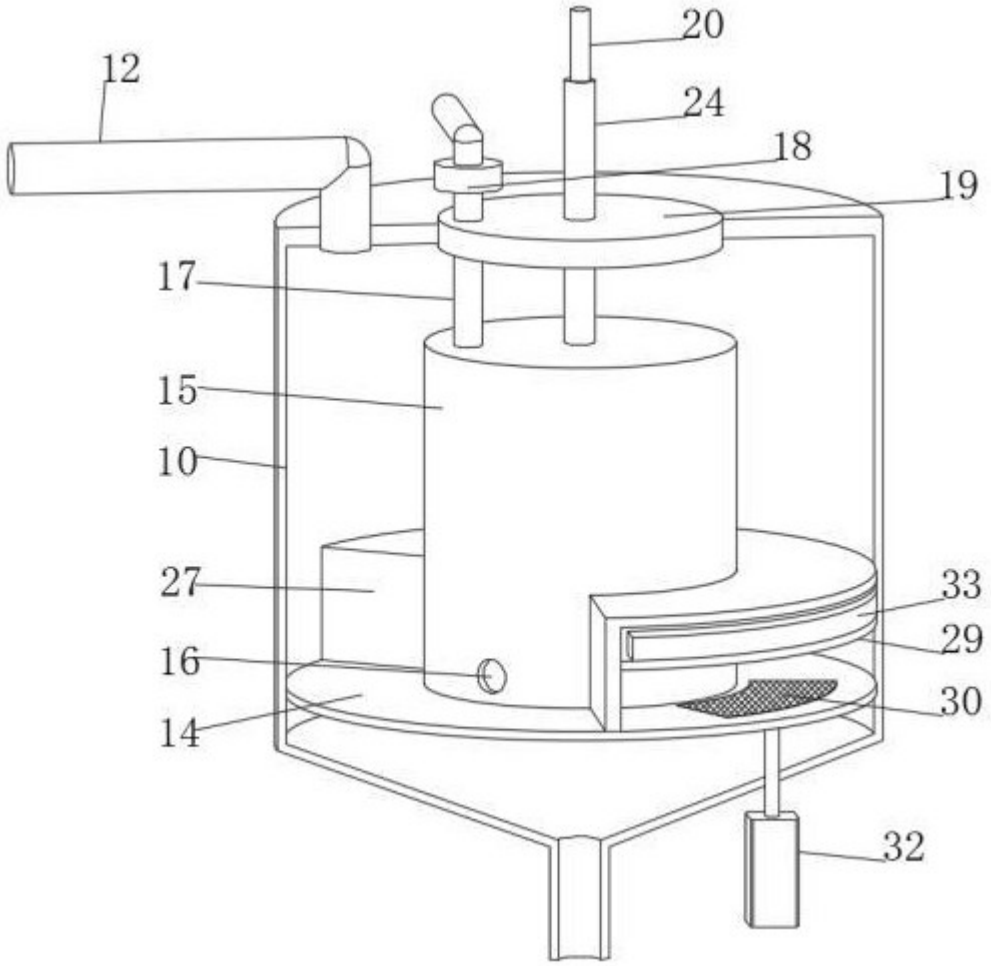


图 3

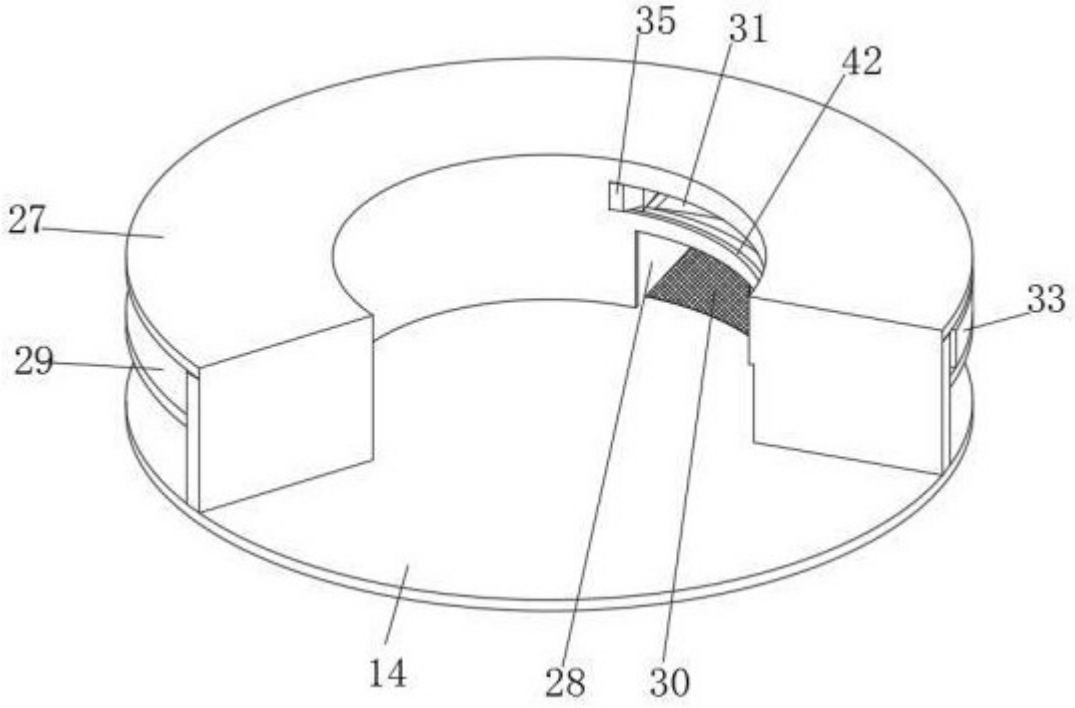


图 4

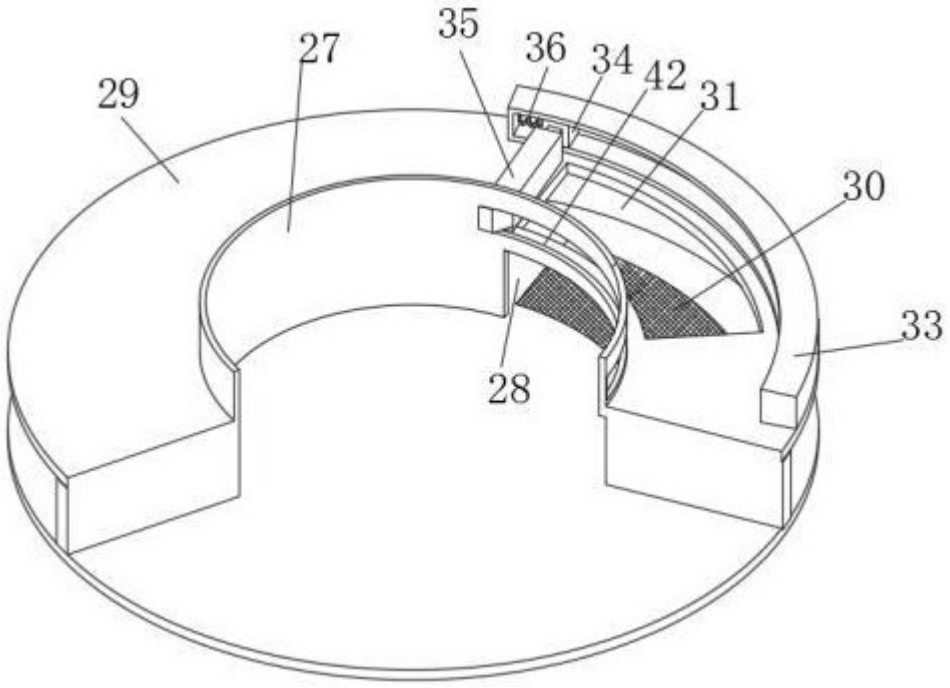


图 5

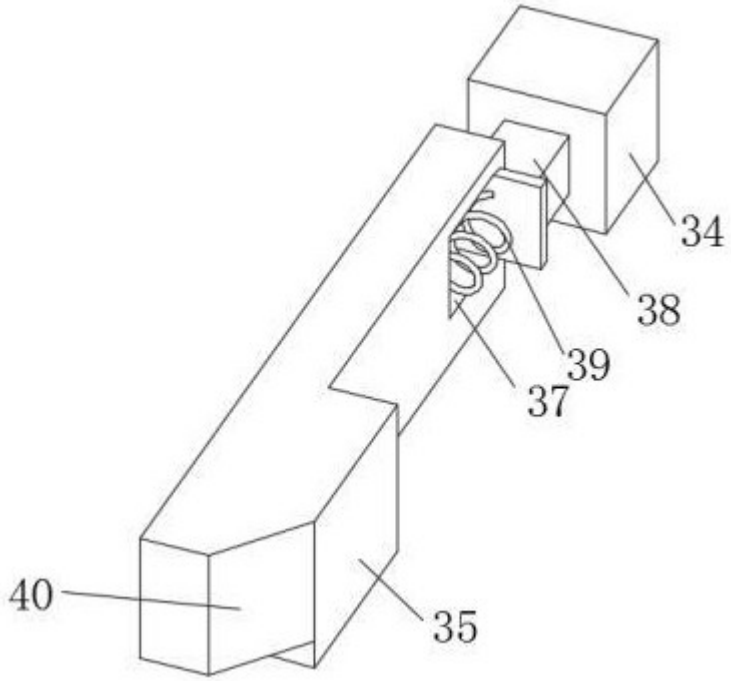


图 6

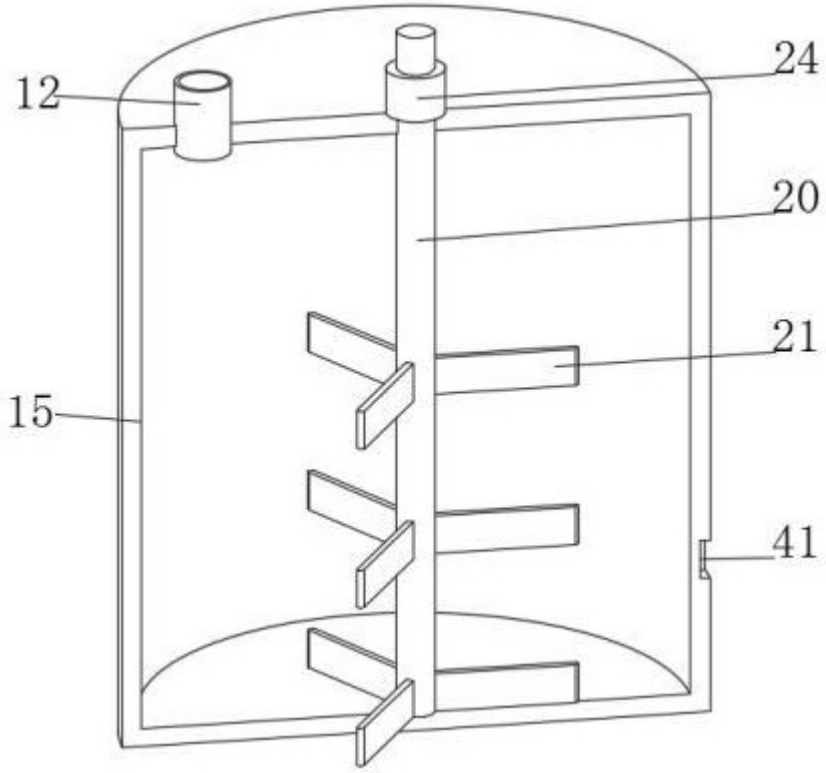


图 7

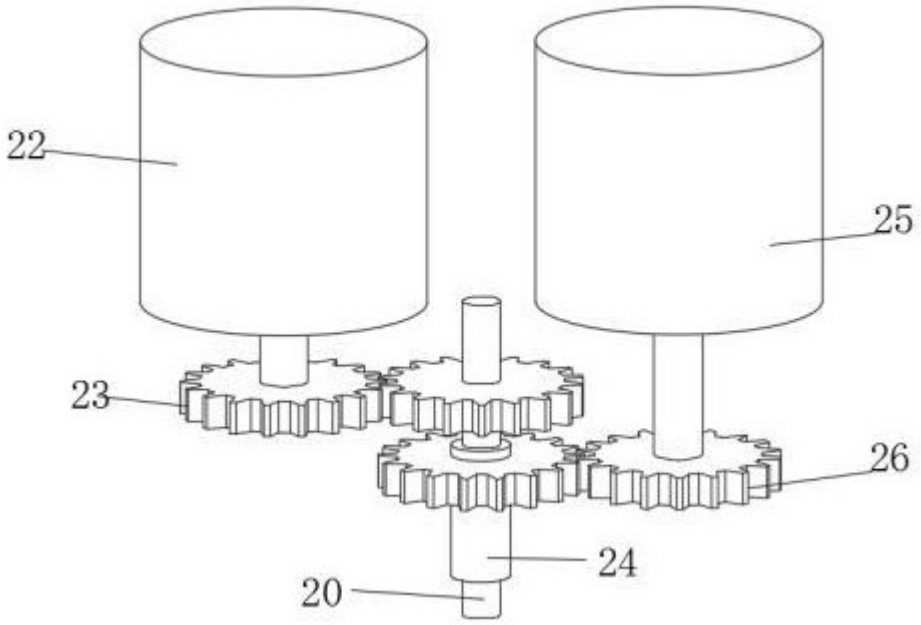


图 8