(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119140788 A
(43)申请公布日 2024.12.17

(21)申请号 202411649787.4

(22)申请日 2024.11.19

(71)申请人 江苏华兴特钢铸造有限公司
地址 225400 江苏省泰州市泰兴市虹桥镇蒋华新世纪科技工业园

(72)发明人 王忠志

(74)专利代理机构 泰州中盾专利代理事务所(普通合伙) 32580
专利代理师 曾孟勋

(51)Int.Cl.
B22D 17/22(2006.01)
B22D 17/20(2006.01)

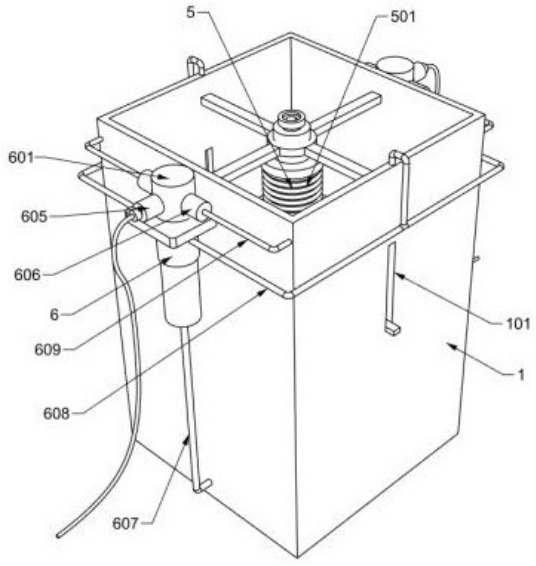
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种耐磨铸造件用的铸造箱

(57)摘要

本发明涉及金属铸造技术领域,且公开了一种耐磨铸造件用的铸造箱,包括导向箱,导向箱的底部固定安装有上下密封合并设置的注塑模具,以及活动盖合在注塑模具顶壁的密封盖,导向箱内腔顶部安装有模口开合组件,通过模口开合组件的气压变化而控制其底端连接的密封盖沿着导向箱侧壁的滑轨竖直移动,密封盖和注塑模具之间通过导流组件进行传动连接,注塑模具与安装在导向箱外壁的润滑组件相连接;通过波纹管内腔气压升高并促使其向下延展,压板逐渐缩合至密封盖侧壁的凹槽内,直至密封盖与导气管侧壁的通孔对齐时,密封盖内的高压气流经由对接的通孔、导气管、注塑模具及进气管后持续导入集气管内腔,而流通的气流与成型腔内的金属熔料进行热交换。



CN 119140788 A

1.一种耐磨铸造件用的铸造箱,包括导向箱(1),其特征在于:所述导向箱(1)的底部固定安装有上下密封合并设置的注塑模具(2),以及活动盖合在注塑模具(2)顶壁的密封盖(3),所述导向箱(1)内腔顶部安装有模口开合组件(5),通过模口开合组件(5)的气压变化而控制其底端连接的密封盖(3)沿着导向箱(1)侧壁的滑轨(101)竖直移动,所述密封盖(3)和注塑模具(2)之间通过导流组件(4)进行传动连接,所述注塑模具(2)与安装在导向箱(1)外壁的润滑组件(6)相连接;

所述导流组件(4)包括导气管(401)、压板(402)及传动部(403),其中所述导气管(401)固定安装在注塑模具(2)的顶壁,且导气管(401)与注塑模具(2)的内腔相通,所述压板(402)活动设置在导向箱(1)侧壁的凹槽内,所述压板(402)通过传动部(403)与导气管(401)进行传动连接;

所述传动部(403)包括摆动杆(4031)、滑动块(4032)及固定块(4033),其中所述摆动杆(4031)的两端分别通过转轴活动连接有滑动块(4032)及固定块(4033),其中滑动块(4032)滑动设置在注塑模具(2)顶壁的滑槽内,而固定块(4033)固定连接压板(402)。

2.根据权利要求1所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述润滑组件(6)包括集液管(601)、集气管(602)、弹力底垫(603)、活塞片(604)、进液阀(605)、排液阀(606)、进气管(607)、排气管(608)及排液管(609),其中所述集液管(601)和集气管(602)一体注塑成型,所述集液管(601)的内腔底部弹性设置有弹力底垫(603),所述集气管(602)的内腔中活动设置有活塞片(604),所述弹力底垫(603)与集液管(601)之间设置有集油腔,所述集液管(601)的侧壁安装有与集油腔相连的进液阀(605)和排液阀(606),所述进液阀(605)与存储润滑油的油箱相连,排液阀(606)固定连接有延伸至滑轨(101)处的排液管(609)。

3.根据权利要求2所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述集液管(601)的侧壁固定连接有延伸至滑轨(101)处的排气管(608),排气管(608)进气口靠近弹力底垫(603)的上缘开口处。

4.根据权利要求1所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述模口开合组件(5)包括波纹管(501)、连接管(502)、可逆气泵(503)及载物架(504),其中所述波纹管(501)的上下两端均固定连接有连接管(502),上方连接管(502)与可逆气泵(503)相连通,下方连接管(502)与密封盖(3)外顶壁固定连接,所述可逆气泵(503)通过载物架(504)安装在导向箱(1)的内腔顶部。

5.根据权利要求4所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述模口开合组件(5)还包括固定架(505)及涂抹刷板(506),其中所述涂抹刷板(506)通过固定架(505)固定安装在下方连接管(502)的外围,位于密封盖(3)上方的涂抹刷板(506)始终与导向箱(1)内壁相贴附。

6.根据权利要求5所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述导气管(401)与密封盖(3)的凹槽侧壁开设有能够对齐连通的通孔,当密封盖(3)上移时,密封盖(3)侧壁凹槽内的压板(402)逐渐失去导气管(401)侧棱的挤压,压板(402)在传动部(403)的牵动下沿密封盖(3)侧壁的凹槽向外滑动,密封盖(3)与导气管(401)侧壁的通孔错位,直至压板(402)封闭通孔,波纹管(501)和密封盖(3)恢复密封腔室。

7.根据权利要求1所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:上下注塑模具(2)

的内腔相连通,且密封盖(3)能够密封盖合在上方注塑模具(2)的顶壁,下方注塑模具(2)的底壁可拆卸安装有密封底板。

8.根据权利要求1所述的一种耐磨铸造件用的铸造箱,其特征在于:所述密封盖(3)的外轮廓为棱台体,其横截面积由上向下逐渐缩小,密封盖(3)的左右侧壁设置有与棱线平行的凹槽,密封盖(3)的内部设置与波纹管(501)连通的腔室。

一种耐磨铸造件用的铸造箱

技术领域

[0001] 本发明涉及金属铸造技术领域,更具体地涉及一种耐磨铸造件用的铸造箱。

背景技术

[0002] 铸造件用的铸造箱是一种专门用于制造铸件的设备,它在整个铸造过程中扮演着至关重要的角色,这种箱子的设计和结构都是为了满足铸造工艺的特殊需求,以确保能够生产出高质量的铸件。

[0003] 铸造箱通常由耐高温、耐腐蚀的材料制成,如铸铁、铸钢或其他合金材料,以承受铸造过程中的高温和化学侵蚀,箱子的内部通常涂有特殊的涂层,以防止铸件与箱子粘连,同时也有助于铸件的冷却和脱模;在铸造过程中,铸造箱首先被填充满熔融的金属或其他材料,然后让其自然冷却和凝固,一旦铸件完全冷却并固化,就可以从铸造箱中取出,这个过程需要精确的温度控制和时间管理,以确保铸件的质量,铸造箱的大小和形状可以根据需要制造的铸件的大小和形状进行调整。

[0004] 然而,仅仅依靠自然冷却的方式对铸件进行降温,其效果并不理想,这种方式不仅延长了铸件从高温状态降至可操作温度的时间,也相应增加了铸件冷却成型加工的整体时长,直接影响了铸件批量生产的效率;此外,在铸造过程中,模具的往复开合是一个关键步骤,但是,在这个频繁的动作中,模盖与铸造箱体之间很容易产生摩擦,长时间的摩擦会导致模盖或铸造箱体间的损伤变形,这不仅影响了模具的使用寿命,还可能对铸件的质量造成潜在的威胁。

[0005] 因此,亟需新的一种耐磨铸造件用的铸造箱,旨在加速铸件的冷却,提高铸件成型效率,以及对铸造模具的自润滑,降低模盖或铸造箱体间的磨损,以此提高铸件的生产效率和质量。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供了一种耐磨铸造件用的铸造箱,以解决上述背景技术中存在的如何加速铸件的冷却,提高铸件成型效率,以及对铸造模具的自润滑,降低模盖或铸造箱体间磨损的问题。

[0007] 本发明提供如下技术方案:一种耐磨铸造件用的铸造箱,包括导向箱,所述导向箱的底部固定安装有上下密封合并设置的注塑模具,以及活动盖合在注塑模具顶壁的密封盖,所述导向箱内腔顶部安装有模口开合组件,通过模口开合组件的气压变化而控制其底端连接的密封盖沿着导向箱侧壁的滑轨竖直移动,所述密封盖和注塑模具之间通过导流组件进行传动连接,所述注塑模具与安装在导向箱外壁的润滑组件相连接;

所述导流组件包括导气管、压板及传动部,其中所述导气管固定安装在注塑模具的顶壁,且导气管与注塑模具的内腔相通,所述压板活动设置在导向箱侧壁的凹槽内,所述压板通过传动部与导气管进行传动连接;

所述传动部包括摆动杆、滑动块及固定块,其中所述摆动杆的两端分别通过转轴

活动连接有滑动块及固定块,其中滑动块滑动设置在注塑模具顶壁的滑槽内,而固定块固定连接压板。

[0008] 进一步的,所述润滑组件包括集液管、集气管、弹力底垫、活塞片、进液阀、排液阀、进气管、排气管及排液管,其中所述集液管和集气管一体注塑成型,所述集液管的内腔底部弹性设置有弹力底垫,所述集气管的内腔中活动设置有活塞片,所述弹力底垫与集液管之间设置有集油腔,所述集液管的侧壁安装有与集油腔相连的进液阀和排液阀,所述进液阀与存储润滑油的油箱相连,排液阀固定连接有延伸至滑轨处的排液管。

[0009] 进一步的,所述集液管的侧壁固定连接有延伸至滑轨处的排气管,排气管进气口靠近弹力底垫的上缘开口处。

[0010] 进一步的,所述模口开合组件包括波纹管、连接管、可逆气泵及载物架,其中所述波纹管的上下两端均固定连接有连接管,上方连接管与可逆气泵相连通,下方连接管与密封盖外顶壁固定连接,所述可逆气泵通过载物架安装在导向箱的内腔顶部。

[0011] 进一步的,所述模口开合组件还包括固定架及涂抹刷板,其中所述涂抹刷板通过固定架固定安装在下方连接管的外围,位于密封盖上方的涂抹刷板始终与导向箱内壁相贴附。

[0012] 进一步的,所述导气管与密封盖的凹槽侧壁开设有能够对齐连通的通孔,当密封盖上移时,密封盖侧壁凹槽内的压板逐渐失去导气管侧棱的挤压,压板在传动部的牵动下沿密封盖侧壁的凹槽向外滑动,密封盖与导气管侧壁的通孔错位,直至压板封闭通孔,波纹管和密封盖恢复密封腔室。

[0013] 进一步的,上下注塑模具的内腔相连通,且密封盖能够密封盖合在上方注塑模具的顶壁,下方注塑模具的底壁可拆卸安装有密封底板。

[0014] 进一步的,所述密封盖的外轮廓为棱台体,其横截面积由上向下逐渐缩小,密封盖的左右侧壁设置有与棱线平行的凹槽,密封盖的内部设置与波纹管连通的腔室。

[0015] 本发明的技术效果和优点:

本发明通过设有导流组件和模口开合组件及润滑组件,有利于波纹管内腔气压升高并促使其向下延展,与此同时,活动设置在密封盖侧壁凹槽内的压板触及并受到导气管侧棱的挤压,致使压板逐渐缩合至密封盖侧壁的凹槽内,直至密封盖与导气管侧壁的通孔对齐时,密封盖内的高压气流经由对接的通孔、导气管、注塑模具及进气管后持续导入集气管内腔,对集气管内腔进行增压,而流通的气流与成型腔内的金属熔料进行热交换,与此同时,高压热流推动活塞片向上移动并按压弹力底垫和集油腔,促使集油腔内的润滑油经排液阀注射至滑轨内,对滑轨表面进行喷油润滑作业,直至活塞片移动至排气管上层而不完全阻塞排气管时,活塞片悬停在此位置,集油腔恒压而停止向滑轨喷油,而集气管内腔的高压热流则经由通畅的排气管向滑轨内喷气,对喷涂在滑轨内的润滑油进行烘干处理。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的整体结构及其局部剖面示意图。

[0018] 图3为本发明的图2中A处结构示意图。

[0019] 图4为本发明的注塑模具和密封盖及导流组件和模口开合组件连接结构示意图。

[0020] 图5为本发明的图4中B处结构示意图。

[0021] 图6为本发明的注塑模具和密封盖及导流组件连接结构示意图。

[0022] 图7为本发明的图6中C处结构示意图。

[0023] 附图标记为:1、导向箱;101、滑轨;2、注塑模具;3、密封盖;4、导流组件;401、导气管;402、压板;403、传动部;4031、摆动杆;4032、滑动块;4033、固定块;5、模口开合组件;501、波纹管;502、连接管;503、可逆气泵;504、载物架;505、固定架;506、涂抹刷板;6、润滑组件;601、集液管;602、集气管;603、弹力底垫;604、活塞片;605、进液阀;606、排液阀;607、进气管;608、排气管;609、排液管。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,另外,在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示,本发明所涉及的一种耐磨铸造件用的铸造箱并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本发明保护的范围。

[0025] 参照图1-7,本发明提供了一种耐磨铸造件用的铸造箱,包括导向箱1,导向箱1的底部固定安装有上下密封合并设置的注塑模具2,以及活动盖合在注塑模具2顶壁的密封盖3,导向箱1内腔顶部安装有模口开合组件5,通过模口开合组件5的气压变化而控制其底端连接的密封盖3沿着导向箱1侧壁的滑轨101竖直移动,密封盖3和注塑模具2之间通过导流组件4进行传动连接,注塑模具2与安装在导向箱1外壁的润滑组件6相连接。

[0026] 本实施例中,需要具体说明的是上下注塑模具2的内腔相连通,且密封盖3能够密封盖合在上方注塑模具2的顶壁,下方注塑模具2的底壁可拆卸安装有密封底板;

密封盖3的外轮廓为棱台体,其横截面积由上向下逐渐缩小,密封盖3的左右侧壁设置有与棱线平行的凹槽,密封盖3的内部设置与波纹管501连通的腔室。

[0027] 参照图1-4,模口开合组件5包括波纹管501、连接管502、可逆气泵503及载物架504,其中波纹管501的上下两端均固定连接有连接管502,上方连接管502与可逆气泵503相连通,下方连接管502与密封盖3外顶壁固定连接,可逆气泵503通过载物架504安装在导向箱1的内腔顶部;

模口开合组件5还包括固定架505及涂抹刷板506,其中涂抹刷板506通过固定架505固定安装在下方连接管502的外围,位于密封盖3上方的涂抹刷板506始终与导向箱1内壁相贴附。

[0028] 参照图4-7,导流组件4包括导气管401、压板402及传动部403,其中导气管401固定安装在注塑模具2的顶壁,且导气管401与注塑模具2的内腔相通,压板402活动设置在导向箱1侧壁的凹槽内,压板402通过传动部403与导气管401进行传动连接;

传动部403包括摆动杆4031、滑动块4032及固定块4033,其中摆动杆4031的两端分别通过转轴活动连接有滑动块4032及固定块4033,其中滑动块4032滑动设置在注塑模具2顶壁的滑槽内,而固定块4033固定连接压板402。

[0029] 本实施例中,需要具体说明的是导气管401与密封盖3的凹槽侧壁开设有能够对齐连通的通孔,当密封盖3上移时,密封盖3侧壁凹槽内的压板402逐渐失去导气管401侧棱的挤压,压板402在传动部403的牵动下沿密封盖3侧壁的凹槽向外滑动,密封盖3与导气管401

侧壁的通孔错位,直至压板402封闭通孔,波纹管501和密封盖3恢复密封腔室。

[0030] 参照图1-3,润滑组件6包括集液管601、集气管602、弹力底垫603、活塞片604、进液阀605、排液阀606、进气管607、排气管608及排液管609,其中集液管601和集气管602一体注塑成型,集液管601的内腔底部弹性设置有弹力底垫603,集气管602的内腔中活动设置有活塞片604,弹力底垫603与集液管601之间设置有集油腔,集液管601的侧壁安装有与集油腔相连的进液阀605和排液阀606,进液阀605与存储润滑油的油箱相连,排液阀606固定连接有延伸至滑轨101处的排液管609;

集液管601的侧壁固定连接有延伸至滑轨101处的排气管608,排气管608进气口靠近弹力底垫603的上缘开口处。

[0031] 本发明工作原理:

由注料口向上下注塑模具2围合形成的成型腔内注射金属熔料,待成型腔内的注料量到达预定容量即完成注料时,则可逆气泵503抽取外界空气并持续注入波纹管501及密封盖3的密封腔室内,使得波纹管501内腔气压升高并促使其向下延展,继而波纹管501通过固定架505带动涂抹刷板506及密封盖3向下移动,与此同时,活动设置在密封盖3侧壁凹槽内的压板402触及并受到导气管401侧棱的挤压,该挤压力与密封盖3的下降深度成正比,致使压板402逐渐缩合至密封盖3侧壁的凹槽内,直至密封盖3与导气管401侧壁的通孔对齐时,则凭借导气管401接通了密封盖3和注塑模具2的内腔,继而密封盖3内的高压气流经由对接的通孔、导气管401、注塑模具2及进气管607后持续导入集气管602内腔,对集气管602内腔进行增压,而流通的气流与成型腔内的金属熔料进行热交换,降低金属熔料温度,加速冷却成型;

随着集气管602内腔气压的升高,高压热流推动活塞片604向上移动并按压弹力底垫603,逐渐压缩弹力底垫603与集液管601之间的集油腔,促使集油腔内的润滑油经排液阀606注射至滑轨101内,对滑轨101表面进行喷油润滑作业,直至活塞片604移动至排气管608上层而不完全阻塞排气管608时,活塞片604悬停在此位置,集油腔恒压而停止向滑轨101喷油,而集气管602内腔的高压热流则经由通畅的排气管608向滑轨101内喷气,对喷涂在滑轨101内的润滑油进行烘干处理,使得滑轨101表面快速形成油膜,而部分润滑油在热流的吹送下被涂抹刷板506吸附;

当铸件成型后,则可逆气泵503切换汲气方向,由可逆气泵503向外排泄波纹管501、密封盖3、对接的通孔、导气管401、注塑模具2、进气管607及集气管602通道内的气压,则活塞片604向下回缩而封闭排气管608的排气路径,与此同时,弹力底垫603向下回弹而促使集油腔扩容,形成瞬时负压并经进液阀605抽取油箱内的润滑油作为补给,而随着波纹管501内腔气体不断流失,其气压降低,波纹管501通过固定架505带动涂抹刷板506及密封盖3向上移动,与此同时,密封盖3侧壁凹槽内的压板402逐渐失去导气管401侧棱的挤压,压板402在传动部403的牵动下沿密封盖3侧壁的凹槽向外滑动,密封盖3与导气管401侧壁的通孔错位,直至压板402封闭通孔,波纹管501和密封盖3恢复密封腔室,在可逆气泵503的持续泄压下,最终密封盖3脱离注塑模具2的上方,而吸收油液的涂抹刷板506对导向箱1的内壁进行涂油,直至主料口敞开,以待下轮铸造。

[0032] 以上,仅是本发明的一个优选的特定实施例,但本发明的保护范围并非限定于此,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;按照本发明的技术计划和其

改进构想进行等价的替代或修改,这些都应该包括在本发明的保护之下。

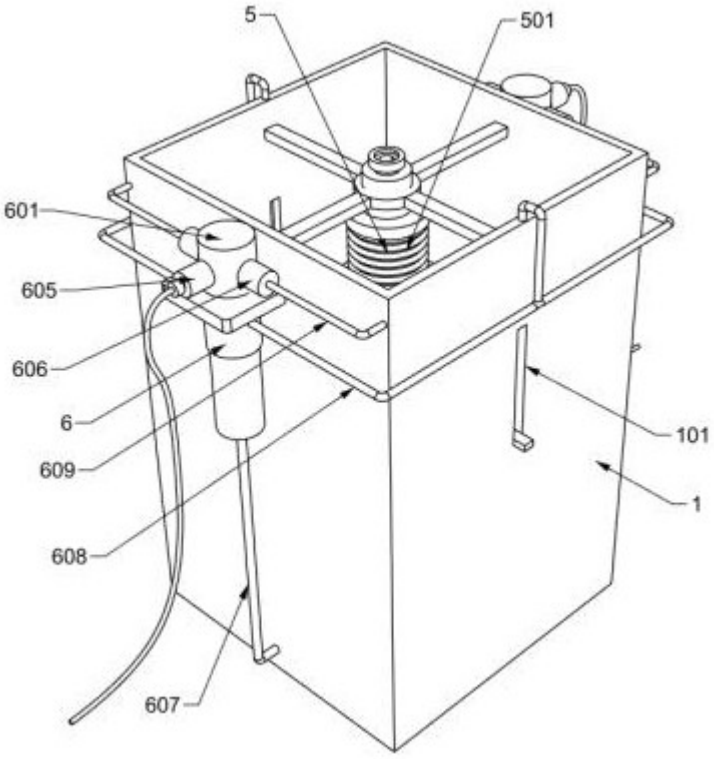


图 1

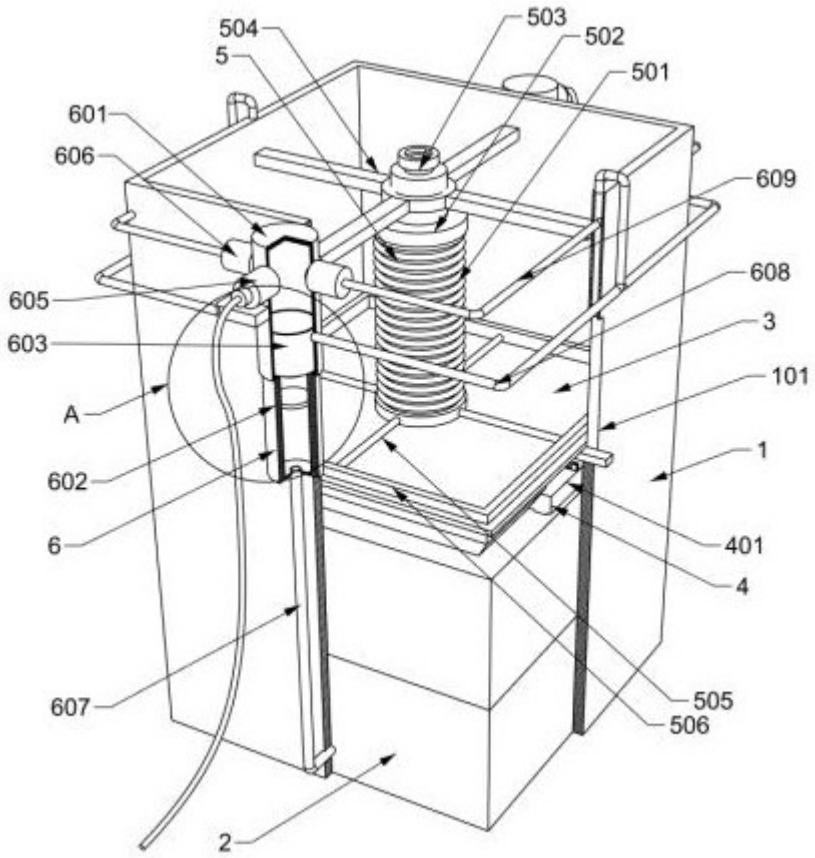

504
5
503
502
501
601
606
609
608
605
3
603
101
A
1
602
6
401
4
505
506
607
2

图 2

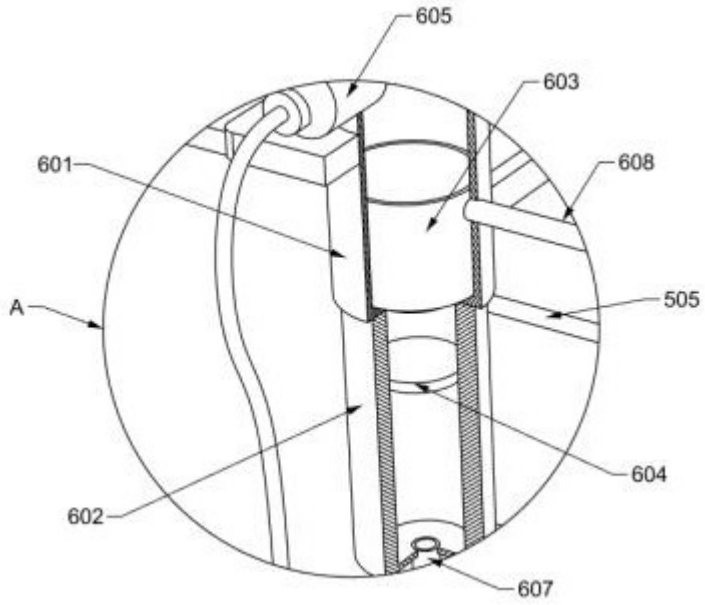

605
603
601
608
A
505
604
602
607

图 3

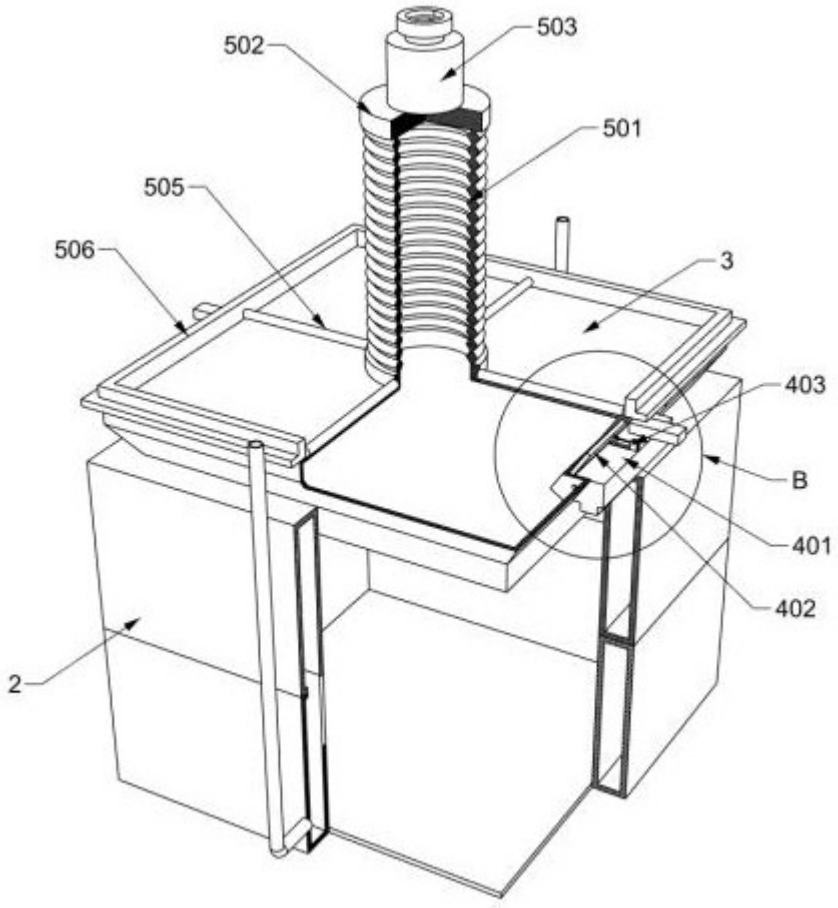


图 4

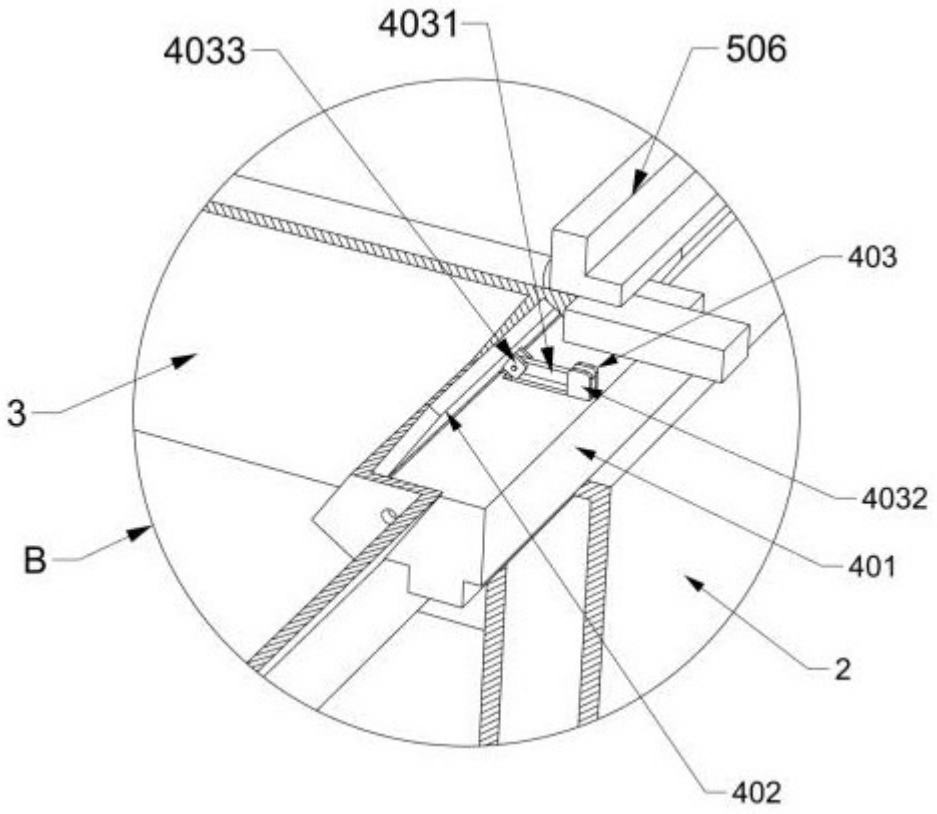


图 5

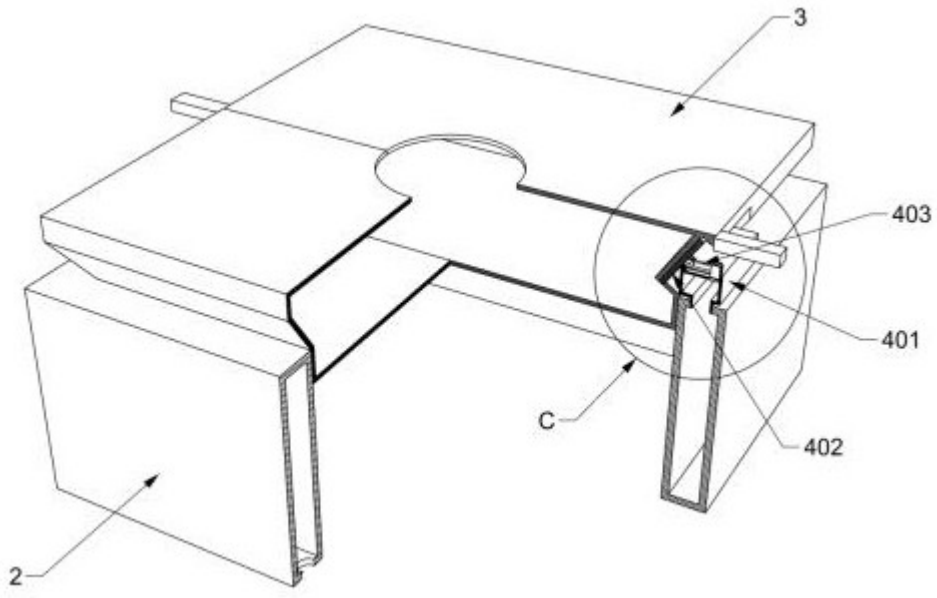


图 6

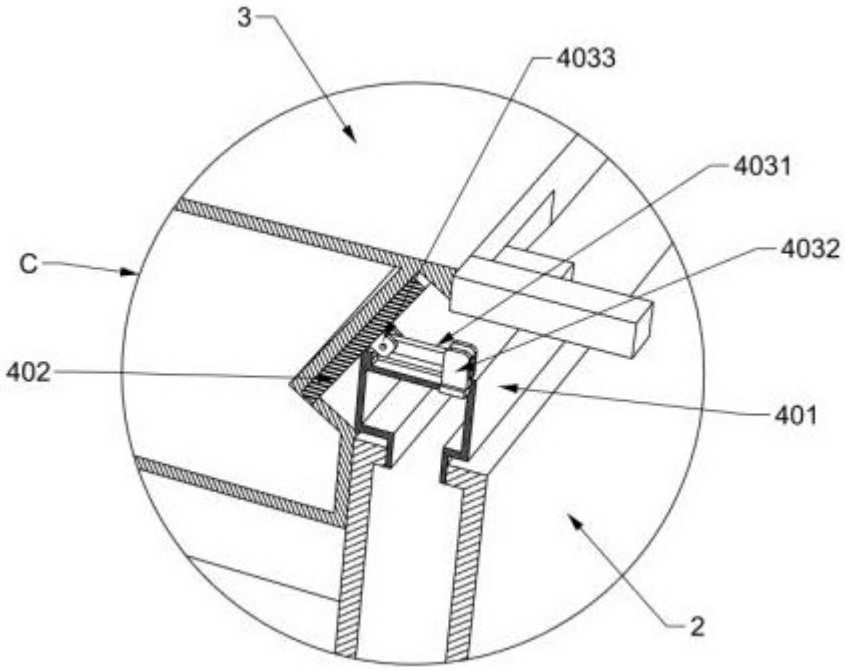


图 7