



(21) 申请号 202210439824.3

(22) 申请日 2022.04.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114918399 A

(43) 申请公布日 2022.08.19

(73) 专利权人 朔州易兴耐磨材料制造有限公司

地址 038600 山西省朔州市平鲁区西易村

(72) 发明人 王玉杰

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理

事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 张玉良

(51) Int. Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 17/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211990829 U, 2020.11.24

CN 212928471 U, 2021.04.09

CN 107737910 A, 2018.02.27

审查员 王学菲

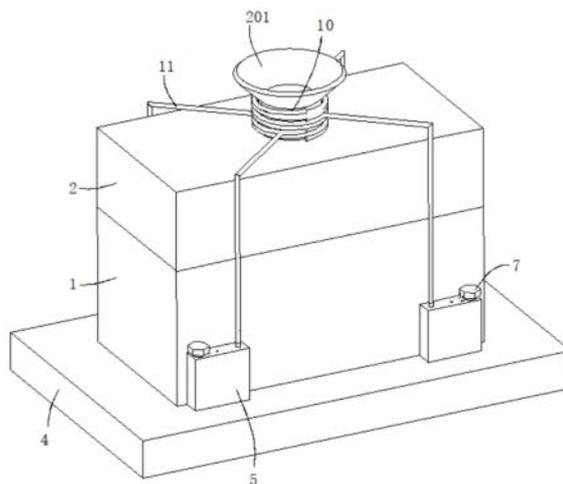
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种高强度钢材铸造成型模具

(57) 摘要

本发明公开了一种高强度钢材铸造成型模具,属于钢材铸造技术领域。一种高强度钢材铸造成型模具,包括下模座以及与下模座相配合的上模座,下模座和上模座上分别设置有模腔,两个模腔合模后形成浇筑腔,上模座上设置有与浇筑腔相互连通的浇筑口,浇筑口上设置有初步冷却组件,下模座的底部设置有安装座,下模座的四个边角处均设置有安装块,安装座与安装块上均开设有螺纹孔,螺纹孔内活动连接有螺栓,安装块内设置有用于对螺栓进行定位的定位机构;本发明通过初步冷却组件在对铁水进行初步降温的同时,利用蒸发产生的水蒸气驱动定位机构对螺栓进行限位固定,提高成型模具在设备运作时的稳定性,保证注塑件的品质,同时提高钢材的成型铸造效率。



1. 一种高强度钢材铸造成型模具,包括下模座(1)以及与下模座(1)相配合的上模座(2),其特征在于,所述下模座(1)和上模座(2)上分别设置有模腔,两个所述模腔合模后形成浇筑腔(3),所述上模座(2)上设置有与浇筑腔(3)相互连通的浇筑口(201),所述浇筑口(201)上设置有初步冷却组件,所述下模座(1)的底部设置有安装座(4),所述下模座(1)的四个边角处均设置有安装块(5),所述安装座(4)与安装块(5)上均开设有螺纹孔(6),所述螺纹孔(6)内活动连接有螺栓(7),所述安装块(5)内设置有用于对螺栓(7)进行定位的定位机构,所述初步冷却组件通过水蒸气对定位机构进行驱动,且所述初步冷却组件与定位机构之间设置有密封组件;

所述定位机构包括开设在安装块(5)内的活动腔(8),所述活动腔(8)内壁滑动连接有活塞块(801),所述活塞块(801)上设置有插杆(802),所述活塞块(801)与插杆(802)之间设置有调隙组件,所述插杆(802)远离活塞块(801)的一端设置为锥形,所述螺栓(7)上开设有与插杆(802)相配合的插孔(7021);

所述螺栓(7)包括螺帽(701)和螺杆(702),所述插孔(7021)开设在螺杆(702)上,所述螺杆(702)内开设有凹孔(703),所述凹孔(703)内壁连接有第一弹性元件(7031),所述第一弹性元件(7031)的顶部连接有移动块(7032),所述移动块(7032)的顶部设置为与锥形相配合的挤压斜面,所述移动块(7032)上连接有连杆(7033),所述连杆(7033)远离移动块(7032)的一端与螺帽(701)固定相连;

所述移动块(7032)的两侧均连接有滑块(7034),所述凹孔(703)内壁开设有与滑块(7034)相配合的滑槽(7035);

所述初步冷却组件包括套设在浇筑口(201)上的螺旋管(10),所述螺旋管(10)上连通有导流管(11),所述安装块(5)上开设有与导流管(11)相配合的第一通孔(12),所述导流管(11)远离螺旋管(10)的一端滑动连接有移动管(13),所述移动管(13)的底部设置有底板(131),所述底板(131)与导流管(11)之间设置有第三弹性元件(132),所述导流管(11)上设置有单向阀(111);

所述密封组件包括开设在安装块(5)内的第一凹槽(14),所述第一凹槽(14)与活动腔(8)相互连通,所述第一凹槽(14)内设置有调节气囊(141),所述底板(131)与调节气囊(141)活动相抵,所述密封组件还包括开设在第一通孔(12)内的第二凹槽(15),所述第二凹槽(15)顶壁设置有伸缩杆(151),所述伸缩杆(151)与调节气囊(141)之间通过气管相连,所述伸缩杆(151)远离第二凹槽(15)顶壁的一端连接有压板(152),所述第二凹槽(15)的底壁设置有气囊环(153),所述气囊环(153)的顶部与压板(152)活动相抵,所述气囊环(153)套设在导流管(11)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种高强度钢材铸造成型模具,其特征在于,所述安装块(5)上开设有第一引导槽(501),所述螺帽(701)上开设有第二引导槽(704)。

3. 根据权利要求1所述的一种高强度钢材铸造成型模具,其特征在于,所述调隙组件包括开设在活塞块(801)上的滑动槽(9),所述滑动槽(9)的两侧内壁均连接有第二弹性元件(901),两个所述第二弹性元件(901)之间设置有滑动块(902),所述滑动块(902)与活塞块(801)固定相连。

4. 根据权利要求3所述的一种高强度钢材铸造成型模具,其特征在于,所述导流管(11)上粘结有橡胶垫(112),所述橡胶垫(112)与气囊环(153)活动相抵,所述气囊环(153)的内

壁设置有褶皱。

5. 根据权利要求4所述的一种高强度钢材铸造成型模具,其特征在于,所述安装块(5)上开设有第二通孔(16),所述第二通孔(16)与活动腔(8)相互连通。

一种高强度钢材铸造成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及钢材铸造技术领域,尤其涉及一种高强度钢材铸造成型模具。

背景技术

[0002] 铸造成型是将金属熔炼成符合一定要求的液体并浇进铸型里,经冷却凝固、清整处理后得到有预定形状、尺寸和性能的铸件的工艺过程。铸造毛坯因近乎成形,而达到免机械加工或少量加工的目的,降低了在生产时产生的成本,并在一定程度上减少了铸件的成型时间,钢材也是采用铸造成型的方法制成。

[0003] 现有技术中的成型模具都是采用螺栓固定安装在注塑平台之上,由于单个注塑设备上经常会生产不同种类的产品,所以成型模具在每批次不同型号的产品生产前都需要进行成型模具的更换。但是传统螺栓固定的成型模具在设备运作时容易受到机械振动的影响而导致螺栓出现松动,从而导致成型模具的位置出现偏移,从而影响到注塑件的品质,而安装人员为了保证成型模具的稳定性通常都是采用非常大的力气去对螺栓进行拧紧,其不仅效果较差,而且其安装拆卸的过程中都非常的费力费时;同时铁水浇筑在模具内,一般通过模腔周侧设置的冷却液进行冷却凝固,冷却时间较长,从而影响钢材的成型铸造效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种高强度钢材铸造成型模具。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种高强度钢材铸造成型模具,包括下模座以及与下模座相配合的上模座,所述下模座和上模座上分别设置有模腔,两个所述模腔合模后形成浇筑腔,所述上模座上设置有与浇筑腔相互连通的浇筑口,所述浇筑口上设置有初步冷却组件,所述下模座的底部设置有安装座,所述下模座的四个边角处均设置有安装块,所述安装座与安装块上均开设有螺纹孔,所述螺纹孔内活动连接有螺栓,所述安装块内设置有用于对螺栓进行定位的定位机构,所述初步冷却组件通过水蒸气对定位机构进行驱动,且所述初步冷却组件与定位机构之间设置有密封组件。

[0007] 优选的,所述定位机构包括开设在安装块内的活动腔,所述活动腔内壁滑动连接有活塞块,所述活塞块上设置有插杆,所述活塞块与插杆之间设置有调隙组件,所述插杆远离活塞块的一端设置为锥形,所述螺栓上开设有与插杆相配合的插孔。

[0008] 优选的,所述螺栓包括螺帽和螺杆,所述插孔开设在螺杆上,所述螺杆内开设有凹孔,所述凹孔内壁连接有第一弹性元件,所述第一弹性元件的顶部连接有移动块,所述移动块的顶部设置为与锥形相配合的挤压斜面,所述移动块上连接有连杆,所述连杆远离移动块的一端与螺帽固定相连。

[0009] 优选的,所述移动块的两侧均连接有滑块,所述凹孔内壁开设有与滑块相配合的滑槽。

[0010] 优选的,所述安装块上开设有第一引导槽,所述螺帽上开设有第二引导槽。

[0011] 优选的,所述调隙组件包括开设在活塞块上的滑动槽,所述滑动槽的两侧内壁均连接有第二弹性元件,两个所述第二弹性元件之间设置有滑动块,所述滑动块与活塞块固定相连。

[0012] 优选的,所述初步冷却组件包括套设在浇筑口上的螺旋管,所述螺旋管上连通有导流管,所述安装块上开设有与导流管相配合的第一通孔,所述导流管远离螺旋管的一端滑动连接有移动管,所述移动管的底部设置有底板,所述底板与导流管之间设置有第三弹性元件,所述导流管上设置有单向阀。

[0013] 优选的,所述密封组件包括开设在安装块内的第一凹槽,所述第一凹槽与活动腔相互连通,所述第一凹槽内设置有调节气囊,所述底板与调节气囊活动相抵,所述密封组件还包括开设在第一通孔内的第二凹槽,所述第二凹槽顶壁设置有伸缩杆,所述伸缩杆与调节气囊之间通过气管相连,所述伸缩杆远离第二凹槽顶壁的一端连接有压板,所述第二凹槽的底壁设置有气囊环,所述气囊环的顶部与压板活动相抵,所述气囊环套设在导流管的外侧。

[0014] 优选的,所述导流管上粘结有橡胶垫,所述橡胶垫与气囊环活动相抵,所述气囊环的内壁设置有褶皱。

[0015] 优选的,所述安装块上开设有第二通孔,所述第二通孔与活动腔相互连通。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种高强度钢材铸造成型模具,具备以下有益效果:

[0017] 1、该高强度钢材铸造成型模具,通过初步冷却组件在对铁水浇筑时进行初步降温,利用铁水加热冷水蒸发产生的水蒸气驱动定位机构对螺栓进行限位固定,使下模座与安装座连接稳固,提高成型模具在设备运作时的稳定性,进而保证注塑件的品质,同时提高钢材的成型铸造效率。

[0018] 2、该高强度钢材铸造成型模具,通过上拉螺帽,使螺帽通过连杆带动移动块上移,移动块上移时对插杆作用力,使插杆回移,此时可以转动螺杆对下模座和安装座分离,便于模具的拆卸。

[0019] 3、该高强度钢材铸造成型模具,通过在螺栓与安装块上设置相配合的引导槽,便于定位机构对准螺栓插孔,进而对螺栓进行快速定位。

[0020] 4、该高强度钢材铸造成型模具,通过活塞块与插杆之间设置调隙组件,便于螺栓在少旋转一圈或多旋转一圈时,插杆仍可快速插入插孔,提高装置的使用效果。

[0021] 5、该高强度钢材铸造成型模具,通过在第一通孔内设置密封组件,使气囊环与导流管紧密抵接,避免水蒸气泄漏,影响对定位机构的驱动效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的浇筑腔的结构示意图;

[0024] 图3为本发明的安装块的剖面结构示意图一;

[0025] 图4为本发明的安装块的剖面结构示意图二;

[0026] 图5为本发明的图4中A部局部放大示意图;

[0027] 图6为本发明的图4中B部局部放大示意图；

[0028] 图7为本发明的图4中C部局部放大示意图。

[0029] 图中:1、下模座;2、上模座;201、浇筑口;3、浇筑腔;4、安装座;5、安装块;501、第一引导槽;6、螺纹孔;7、螺栓;701、螺帽;702、螺杆;7021、插孔;703、凹孔;7031、第一弹性元件;7032、移动块;7033、连杆;7034、滑块;7035、滑槽;704、第二引导槽;8、活动腔;801、活塞块;802、插杆;9、滑动槽;901、第二弹性元件;902、滑动块;10、螺旋管;11、导流管;111、单向阀;112、橡胶垫;12、第一通孔;13、移动管;131、底板;132、第三弹性元件;14、第一凹槽;141、调节气囊;15、第二凹槽;151、伸缩杆;152、压板;153、气囊环;16、第二通孔。

具体实施方式

[0030] 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,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通;对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0033] 实施例:

[0034] 参照图1、图2、图3和图4,一种高强度钢材铸造成型模具,包括下模座1以及与下模座1相配合的上模座2,下模座1和上模座2上分别设置有模腔,两个模腔合模后形成浇筑腔3,上模座2上设置有与浇筑腔3相互连通的浇筑口201,浇筑口201上设置有初步冷却组件,下模座1的底部设置有安装座4,下模座1的四个边角处均设置有安装块5,安装座4与安装块5上均开设有螺纹孔6,螺纹孔6内活动连接有螺栓7,安装块5内设置有用于对螺栓7进行定位的定位机构,初步冷却组件通过水蒸气对定位机构进行驱动,且初步冷却组件与定位机构之间设置有密封组件。

[0035] 具体的,将需要生产的产品成型模具放置在安装座4上,使安装块5的螺纹孔6与安装座4的螺纹孔6相对应,螺栓7旋进螺纹孔6内,对安装座4和下模座1进行固定,随后通过浇筑口201向浇筑腔3内浇筑铁水,铁水的温度在一千度以上,在经过浇筑口201时受冷却组件换热降温,换热降温过程中蒸发产生的水蒸气驱动定位机构对螺栓7进行限位固定,提高成型模具在设备运作时的稳定性,从而保证注塑件的品质,无需大力拧紧螺栓7,方便对螺栓7快速拆装,进而提高钢材的成型铸造效率。

[0036] 参照图3、图4和图5,作为本发明优选的技术方案,定位机构包括开设在安装块5内

的活动腔8,活动腔8内壁滑动连接有活塞块801,活塞块801上设置有插杆802,活塞块801与插杆802之间设置有调隙组件,插杆802远离活塞块801的一端设置为锥形,螺栓7上开设有与插杆802相配合的插孔7021;具体的,活塞块801在受力时会向活动腔8左侧移动,活塞块801移动时带动插杆802左移,使插杆802进入插孔7021,对螺栓7进行紧固,避免成型模具在设备运作时容易受到机械振动的影响而导致螺栓7出现松动。

[0037] 参照图3、图4和图5,作为本发明优选的技术方案,螺栓7包括螺帽701和螺杆702,插孔7021开设在螺杆702上,螺杆702内开设有凹孔703,凹孔703内壁连接有第一弹性元件7031,第一弹性元件7031的顶部连接有移动块7032,移动块7032的顶部设置为与锥形相配合的挤压斜面,移动块7032上连接有连杆7033,连杆7033远离移动块7032的一端与螺帽701固定相连。

[0038] 进一步的,移动块7032的两侧均连接有滑块7034,凹孔703内壁开设有与滑块7034相配合的滑槽7035。

[0039] 具体的,当需要对模座和安装座4进行拆卸时,通过拉动螺帽701,使螺帽701通过连杆7033带动移动块7032上移,移动块7032上移时挤压斜面对锥形相抵,使插杆802右移出螺栓7,此时可以转动螺帽701,螺帽701通过滑块7034带动螺杆702转动,使螺栓7旋出安装座4,进而对安装座4和模座进行拆卸分离。

[0040] 参照图1、图3和图4,作为本发明优选的技术方案,安装块5上开设有第一引导槽501,螺帽701上开设有第二引导槽704;具体的,工作人员转动螺栓7时,使第二引导槽704对准第一引导槽501,便于定位机构对准螺栓7插孔7021,进而对螺栓7进行快速定位。

[0041] 参照图4和图5,作为本发明优选的技术方案,调隙组件包括开设在活塞块801上的滑动槽9,滑动槽9的两侧内壁均连接有第二弹性元件901,两个第二弹性元件901之间设置有滑动块902,滑动块902与活塞块801固定相连;具体的,工作人员在转动螺栓7时,由于操作经验,虽然引导槽相互对准,但螺栓7可能会出现少旋转一圈或多旋转一圈时,插孔7021与插杆802存在高度差,插杆802接触插孔7021时受力会根据实际情况上移或下移,使插杆802仍可快速插入插孔7021,提高装置的使用效果。

[0042] 参照图3、图4、图6和图7,作为本发明优选的技术方案,初步冷却组件包括套设在浇筑口201上的螺旋管10,螺旋管10上连通有导流管11,安装块5上开设有与导流管11相配合的第一通孔12,导流管11远离螺旋管10的一端滑动连接有移动管13,移动管13的底部设置有底板131,底板131与导流管11之间设置有第三弹性元件132,导流管11上设置有单向阀111;具体的,上模座2安装时,使导流管11穿过第一通孔12置于活动腔8内,铁水经过浇筑口201时受冷却组件换热降温,使铁水在进入浇筑腔3之前即可进行初步降温,降低铁水冷却的时间,提高铁水冷却成型的效率,螺旋管10及导流管11内的冷却水温度升高并蒸发,蒸发产生的水蒸气从单向阀111排出并对活动腔8内的活塞块801作用力,使定位机构工作对螺栓7锁紧。

[0043] 参照图3、图4、图6和图7,作为本发明优选的技术方案,密封组件包括开设在安装块5内的第一凹槽14,第一凹槽14与活动腔8相互连通,第一凹槽14内设置有调节气囊141,底板131与调节气囊141活动相抵,密封组件还包括开设在第一通孔12内的第二凹槽15,第二凹槽15顶壁设置有伸缩杆151,伸缩杆151与调节气囊141之间通过气管相连,伸缩杆151远离第二凹槽15顶壁的一端连接有压板152,第二凹槽15的底壁设置有气囊环153,气囊环

153的顶部与压板152活动相抵,气囊环153套设在导流管11的外侧;具体的,上模座2安装时,使导流管11穿过第一通孔12置于活动腔8内,导流管11底部的移动管13与活动腔8内壁紧密抵接,且在此过程中,移动管13底部的底板131对调节气囊141进行挤压,调节气囊141中的气体通过气管排放至伸缩杆151,使伸缩杆151拉伸,伸缩杆151带动压板152对气囊环153进行挤压,使气囊环153内环膨胀并与导流管11相抵,对第一通孔12进行密封,避免水蒸气泄漏,影响对定位机构的驱动效果。

[0044] 参照图7,作为本发明优选的技术方案,导流管11上粘结有橡胶垫112,橡胶垫112与气囊环153活动相抵,气囊环153的内壁设置有褶皱;具体的,橡胶垫112可进一步提高与气囊环153的密封效果,且气囊环153内侧设置有多组褶皱波纹,使其与橡胶垫112多层接触,提高密封效果。

[0045] 参照图3和图4,作为本发明优选的技术方案,安装块5上开设有第二通孔16,第二通孔16与活动腔8相互连通;具体的,水蒸气驱动定位机构工作以后,多余的水蒸气通过第二通孔16排出,避免活动腔8内部气压过大。

[0046] 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。

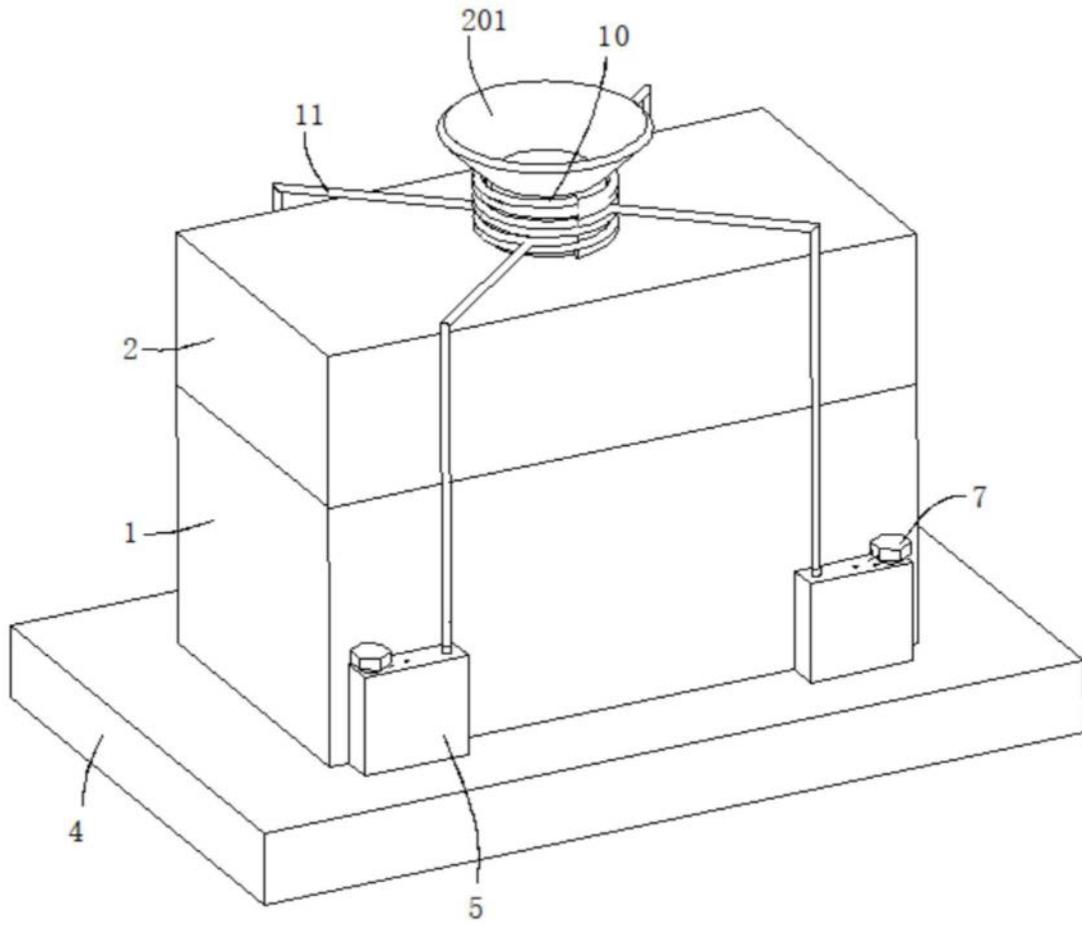


图1

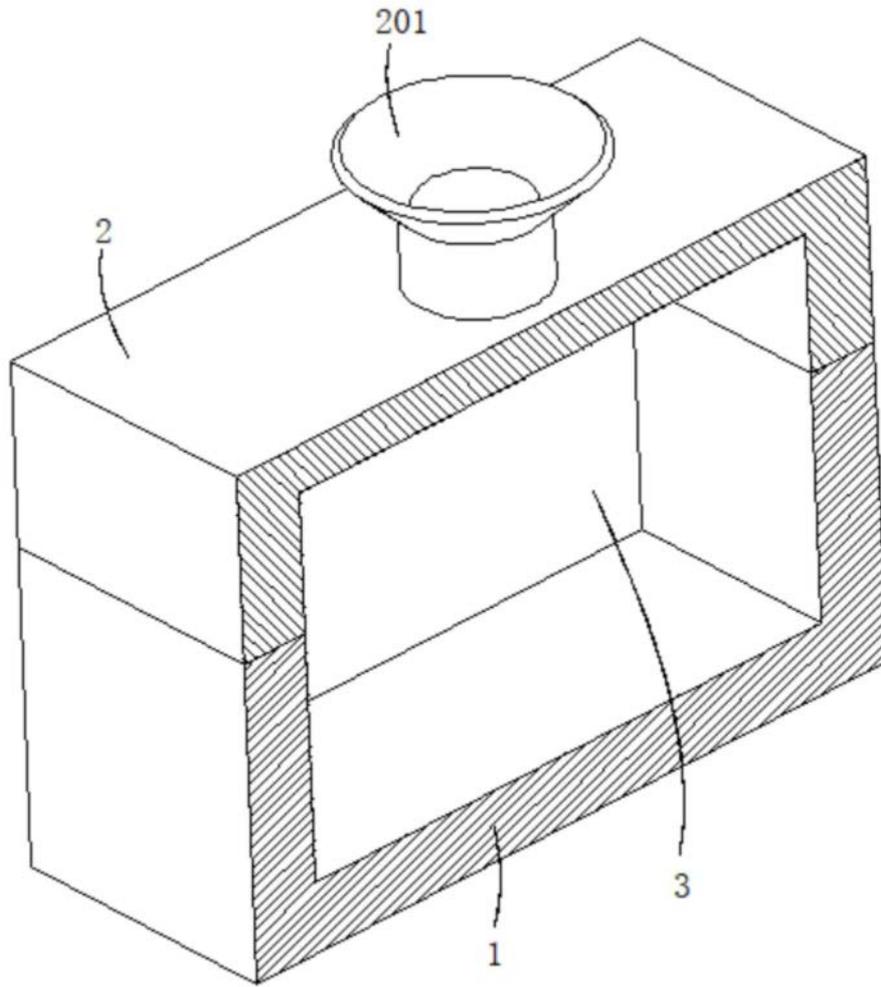


图2

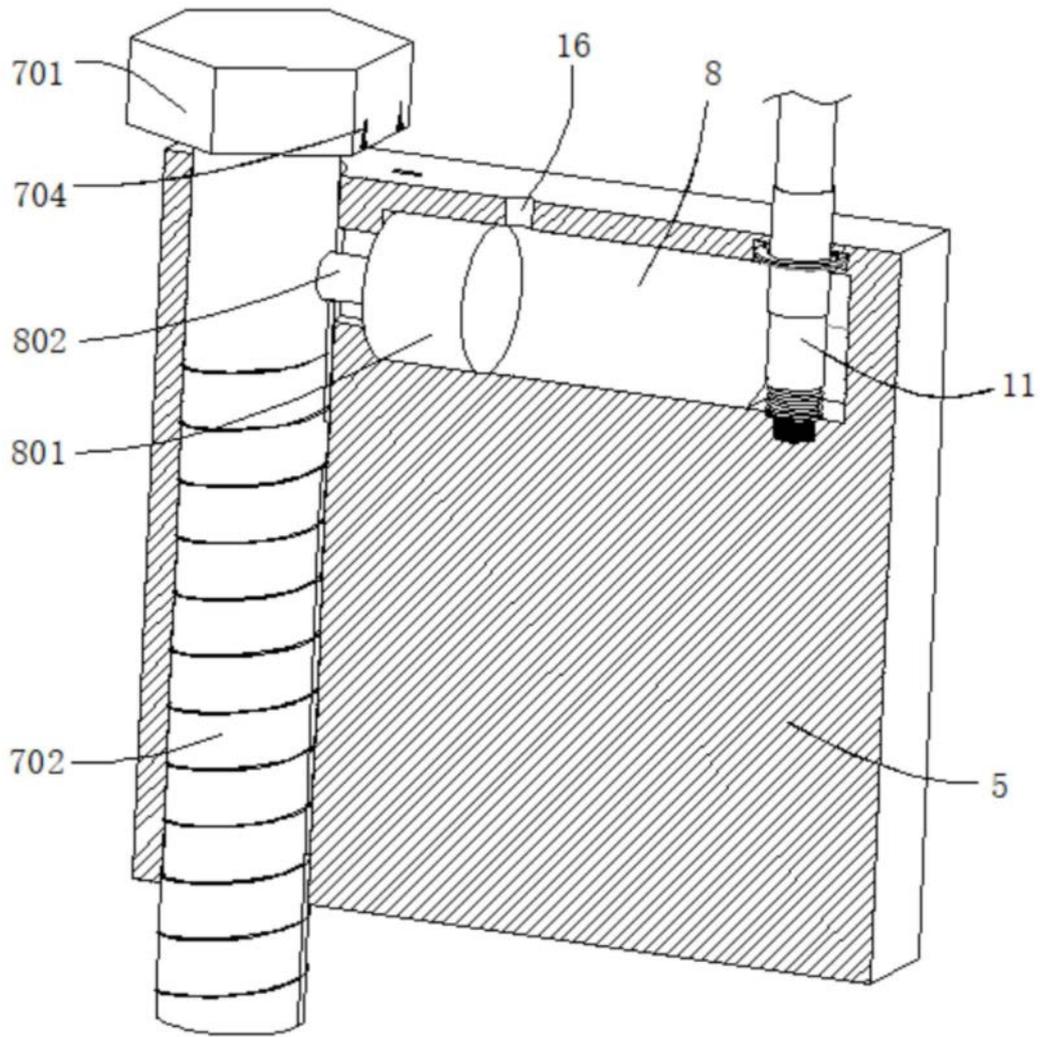


图3

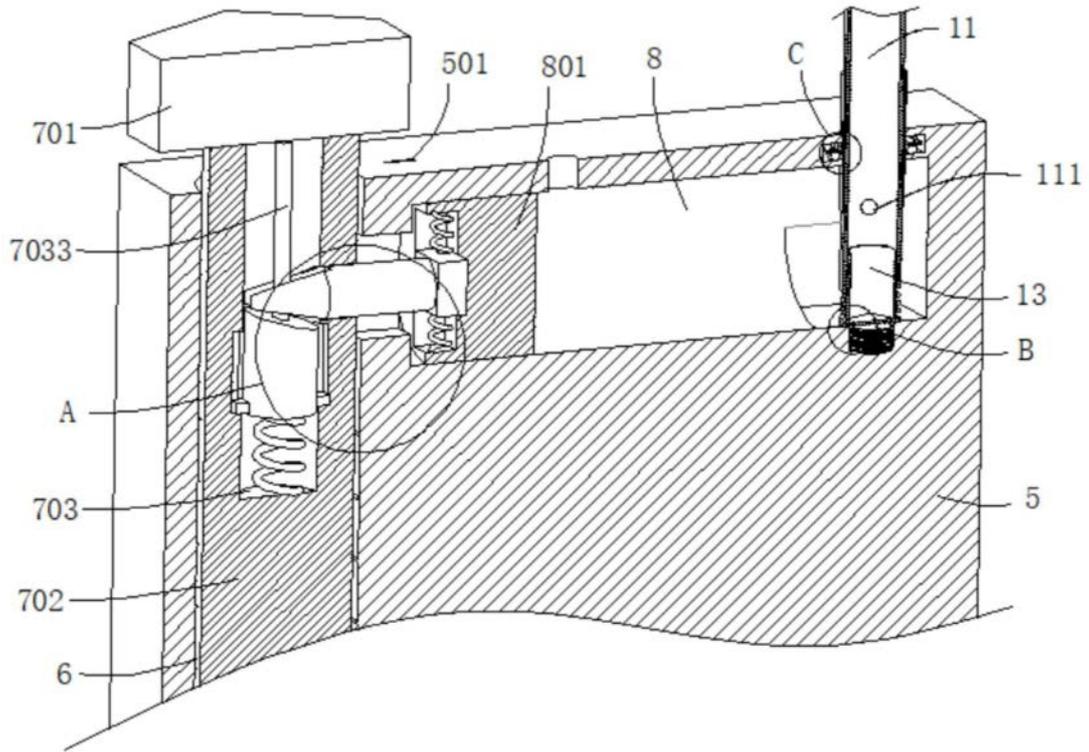


图4

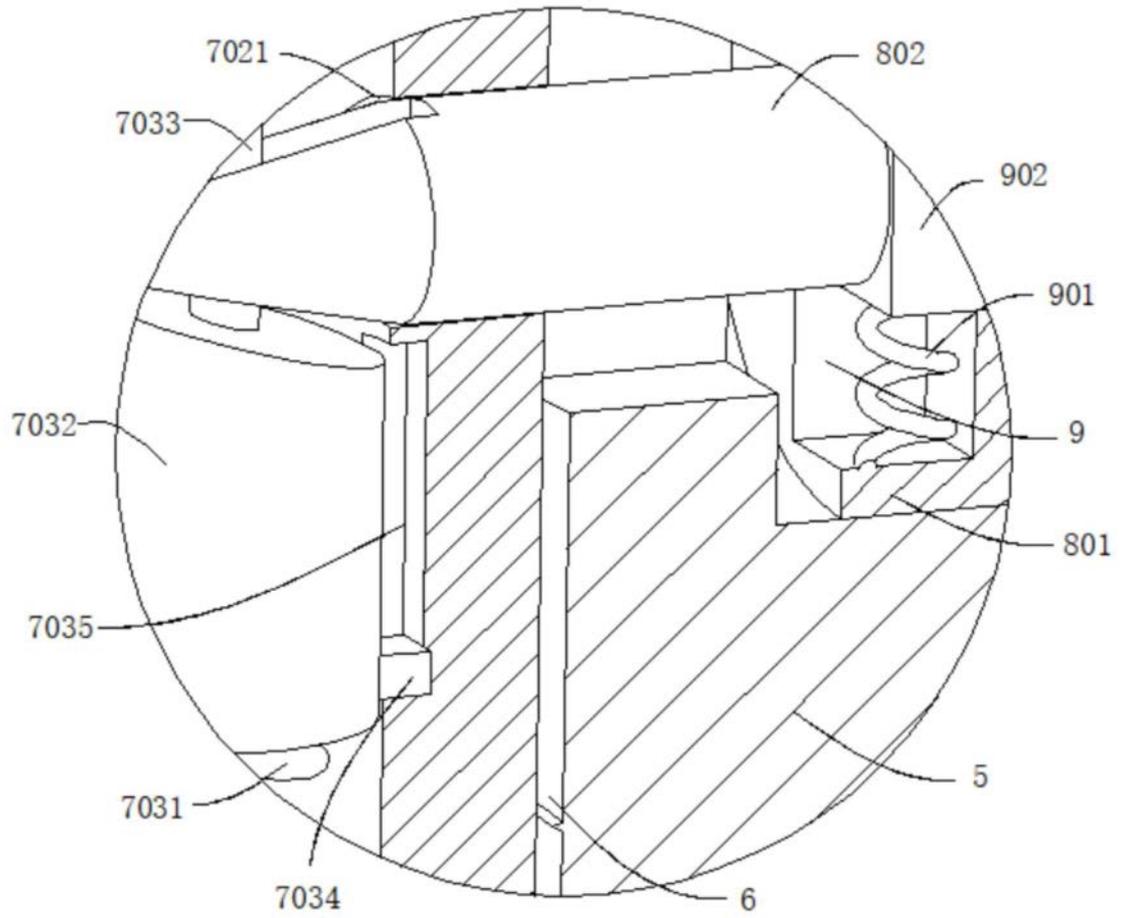


图5

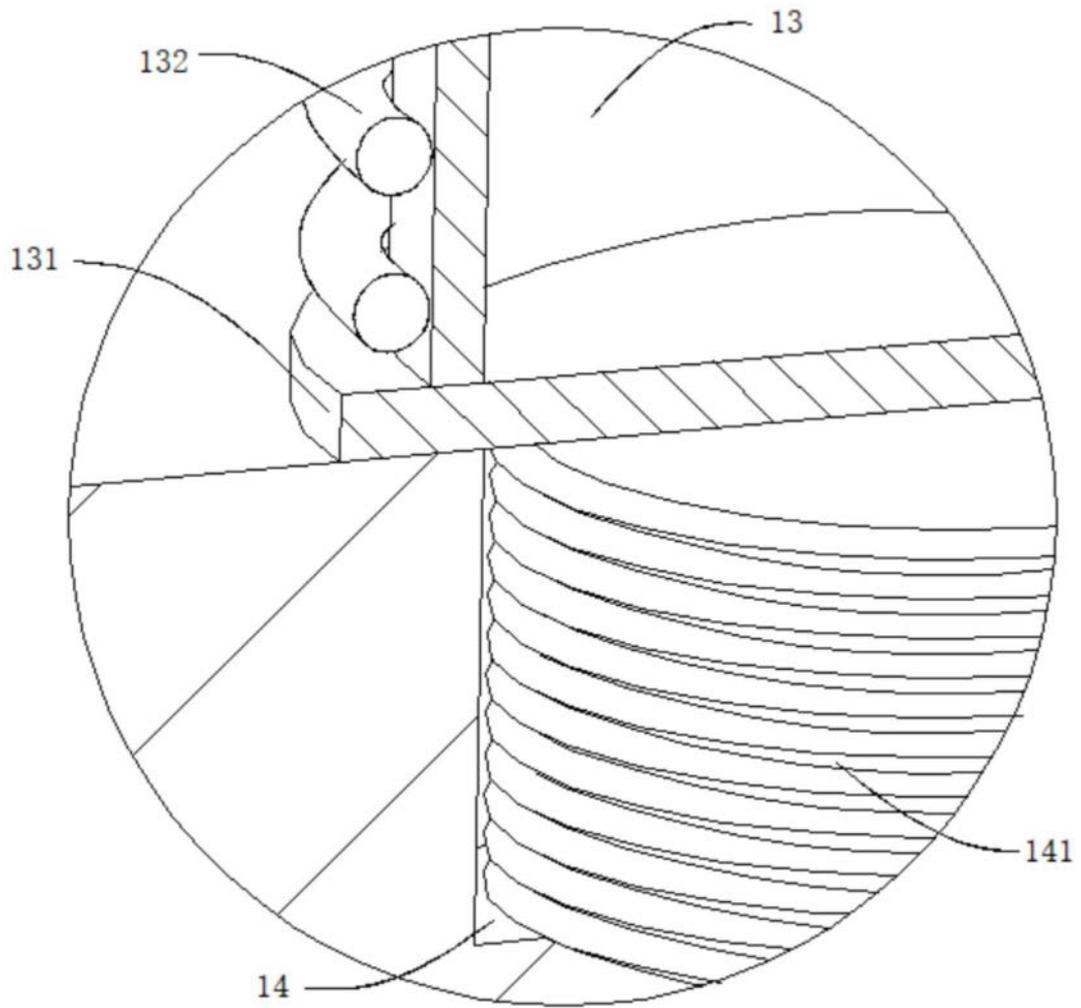


图6

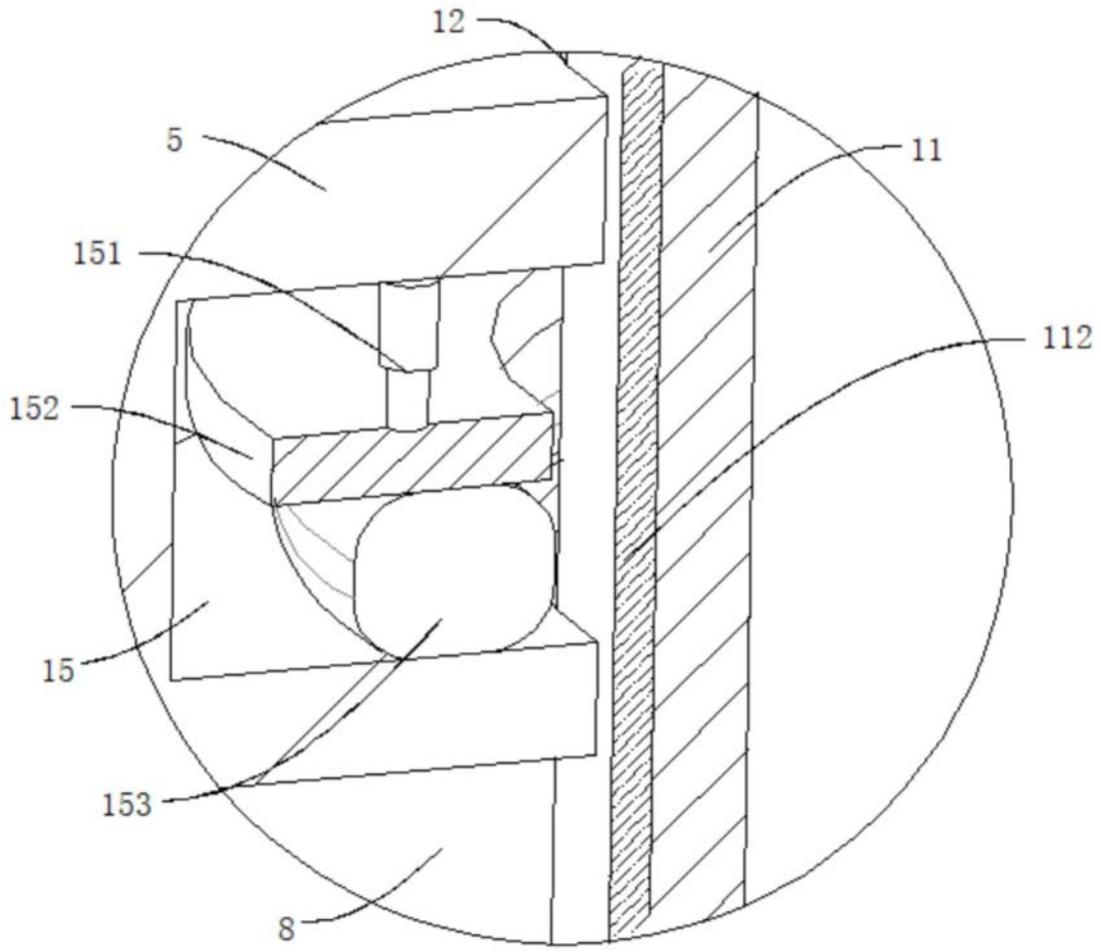


图7