



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115302661 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202211244809.X

(22) 申请日 2022.10.12

(71) 申请人 四川航天拓达玄武岩纤维开发有限公司

地址 635000 四川省达州市经济开发区智造园4号楼6楼2号

(72) 发明人 曾树义 夏鼎国 李红梅 邓雅心 李媛 张涵

(74) 专利代理机构 合肥鸿知运知识产权代理事务所(普通合伙) 34180

专利代理师 王昕

(51) Int. Cl.

B29C 31/00 (2006.01)

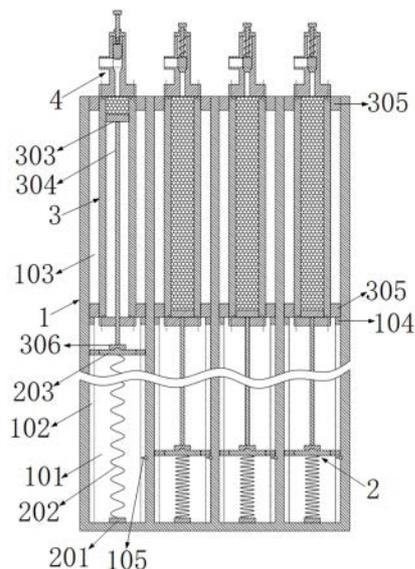
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备及方法,涉及玄武岩纤维制品生产技术领域。本发明中:行程腔内配置有行程开关,存储箱体设置有与存储腔连通的进气口、出气口,存储箱体的存储腔内壁面嵌入安装温度传感模块,存储箱体的行程腔内配置有弹性行程组件,存储箱体的存储腔位置处插接有贮存组件,存储单管上端都固定安装有导流组件,主导流腔上部设有内锥槽,导向上腔内安装拉力弹簧和导向锥塞。本发明实现了树脂基复合材料存储的密封性、温度的适宜性,便于灵活、简便的进行跨区域的原料调度、使用,通过导向锥塞的封堵控制,保证了原料注入、推出环节前后的端口密封性,减少不必要的外界污染。



1. 一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,包括存储箱体(1),其特征在于:所述存储箱体(1)设置有多个独立竖向腔体,每个独立竖向腔体都包括行程腔(101)、位于行程腔(101)上方的存储腔(103),所述行程腔(101)内配置有行程开关(105),所述存储箱体(1)设置有与存储腔(103)连通的进气口(106)、出气口(107),所述存储箱体(1)的存储腔(103)内壁面嵌入安装温度传感模块(108);所述存储箱体(1)的行程腔(101)内配置有弹性行程组件(2),所述弹性行程组件(2)包括低位底盘(201)、张力弹簧(202)以及在行程腔(101)内垂直移动的高位支撑盘(203),所述低位底盘(201)固定安装在行程腔(101)底部,所述张力弹簧(202)安装在低位底盘(201)与高位支撑盘(203)之间;所述存储箱体(1)的存储腔(103)位置处插接有贮存组件(3),所述贮存组件(3)包括存储单管(301),所述存储单管(301)内部为单管腔(302),所述单管腔(302)下侧开口密封安装底部密封盘(308),所述单管腔(302)内配置有活塞(303)以及与活塞(303)连接的纵向轴杆(304),所述纵向轴杆(304)活动穿过底部密封盘(308),所述纵向轴杆(304)下侧端连接与高位支撑盘(203)相配合的低位导向盘(306);所述存储单管(301)上端都固定安装有导流组件(4),所述导流组件(4)包括导流主管(401)、以及位于导流主管(401)环侧位置的侧导管(403),所述导流主管(401)内部设有与单管腔(302)连通的主导流腔(404)以及位于主导流腔(404)上侧位置的导向上腔(406),所述侧导管(403)设置有与与主导流腔(404)、导向上腔(406)连通的侧导腔(407),所述主导流腔(404)上部设有内锥槽(405),所述导向上腔(406)内安装拉力弹簧(409)和导向锥塞(408),所述导向锥塞(408)下部设置有与内锥槽(405)密封配合的锥形结构,所述导向上腔(406)位置处安装有用于推动调节导向锥塞(408)位置的调节螺杆(411)。

2. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述行程腔(101)两侧壁面开设有行程导槽(102),所述高位支撑盘(203)环侧设置有一组支撑导块(2031),所述支撑导块(2031)滑动安装在行程导槽(102)位置处。

3. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述存储箱体(1)内设置有位于同一竖向位置的行程腔(101)与存储腔(103)之间的隔断限位环(104),所述存储单管(301)外环侧面上端、下端位置都设置有与单管腔(302)内壁滑动摩擦接触的限位环塞(305)。

4. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述行程开关(105)位于高位支撑盘(203)的运动路径上,所述高位支撑盘(203)顶侧面中心位置设置有中心锥台(2032),所述低位导向盘(306)底侧面中心位置开设有中心锥槽(307),所述高位支撑盘(203)的中心锥台(2032)插接在低位导向盘(306)的中心锥槽(307)位置处。

5. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述导流主管(401)底部位置设置有固定底环(402),所述固定底环(402)与存储单管(301)上端通过螺栓固定连接;所述存储单管(301)的单管腔(302)上下侧开口位置都配置有封口垫圈(309),所述底部密封盘(308)、导流组件(4)的固定底环(402)与存储单管(301)密封配合连接。

6. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述出气口(107)位于进气口(106)上方位置,所述进气口(106)正对于存储箱体(1)的

存储腔(103)下部位置,所述出气口(107)正对于存储箱体(1)的存储腔(103)上部位置。

7. 根据权利要求1所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,其特征在于:所述导流主管(401)顶部安装顶侧盖(410),所述拉力弹簧(409)上端与顶侧盖(410)固定连接,所述拉力弹簧(409)下端与导向锥塞(408)固定连接,所述顶侧盖(410)中心位置开设有螺纹通孔,所述调节螺杆(411)螺接在顶侧盖(410)的螺纹通孔位置处,所述调节螺杆(411)穿过拉力弹簧(409),所述调节螺杆(411)下端面与导向锥塞(408)顶侧面挤压接触。

8. 一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存方法,其特征在于,采用权利要求1至7中任一项所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,包括以下步骤:(一)将空载的贮存组件(3)插接安装在存储箱体(1)的存储腔(103)位置处,将树脂基复合材料生产注入管连接在侧导管(403)上,向上转动调节螺杆(411),拉力弹簧(409)带动导向锥塞(408)进入导向上腔(406),树脂基复合材料生产注入管开始向存储单管(301)中注入树脂基复合材料;(二)单管腔(302)中的活塞(303)向下移动,纵向轴杆(304)、低位导向盘(306)向下移动,推动高位支撑盘(203)向下移动,当高位支撑盘(203)触发行程开关,停止向存储单管(301)中注入树脂基复合材料,并向下转动调节螺杆(411),直至导向锥塞(408)封堵内锥槽(405);(三)存储腔(103)中的温度传感模块(108)对已经注满树脂基复合材料的存储腔(103)温度进行传感监测,当温度超过系统预设的高温临界温度值或低于系统预设的低位临界温度值时,通过进气口(106)注入存储环境温度气流,直至存储腔(103)温度回归到系统预设的标准温度值时停止注入存储环境温度气流;(四)当需要单独使用任意一个已经注满树脂基复合材料的贮存组件(3),向上将贮存组件(3)抽离存储腔(103),将侧导管(403)与需要注入树脂基复合材料的管路连接好,向外转动调节螺杆(411),导向锥塞(408)完全脱离内锥槽(405),从后侧推动低位导向盘(306),将单管腔(302)中的树脂基复合材料推出即可;(五)单管腔(302)中的树脂基复合材料未使用完时,先通过导向锥塞(408)封堵内锥槽(405),将贮存组件(3)重新安装在存储箱体(1)的存储腔位置处,向单管腔(302)注满树脂基复合材料。

9. 根据权利要求8所述的一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存方法,其特征在于:当高位支撑盘(203)脱离行程开关(105)后,当前位置存储腔(103)的温度传感模块(108)断电,当前位置存储腔(103)的进气口(106)停止进入存储环境温度气流。

## 一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玄武岩纤维制品生产技术领域,尤其涉及一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备及方法。

### 背景技术

[0002] 玄武岩纤维复合材料制品在生产制造过程中,往往会向生产原料中加入一定量的树脂基复合材料,从而进一步增强玄武岩纤维复合材料制品的产品性能。树脂基复合材料中,热塑性树脂可以溶解在溶剂中,作为一种粘稠的液态化原料存在。在对热塑性树脂的存储、使用过程中,密封且在较为适宜的环境,能够保证热塑性树脂原料在投入使用前的品质。现有大体积存储罐的存放、使用,既不便于做到有效密封,而且在取料使用时,原料存储的区域与原料投入生产的区域距离较远,来回推送大体积存储罐显然不便,若是从大体积存储罐中抽取原料,来回切换中间容器,也不够方便,而且大体积存储罐中来来回回、断断续续的抽取原料,若是内部原料受到污染变质,则会浪费掉大量的剩余原料,加大了工业生产成本。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备及方法,从而保证树脂基复合材料存储的密封性、温度的适宜性,便于灵活、简便的进行跨区域的原料调度、使用,通过导向锥塞的封堵控制,保证了原料注入、推出环节前后的端口密封性,减少不必要的外界污染。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明提供一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存设备,存储箱体设置有多个独立竖向腔体,每个独立竖向腔体都包括行程腔、位于行程腔上方的存储腔,行程腔内配置有行程开关,存储箱体设置有与存储腔连通的进气口、出气口,存储箱体的存储腔内壁面嵌入安装温度传感模块。

[0005] 存储箱体的行程腔内配置有弹性行程组件,弹性行程组件包括低位基底盘、张力弹簧以及在行程腔内竖直移动的高位支撑盘,低位基底盘固定安装在行程腔底部,张力弹簧安装在低位基底盘与高位支撑盘之间。

[0006] 存储箱体的存储腔位置处插接有贮存组件,贮存组件包括存储单管,存储单管内部为单管腔,单管腔下侧开口密封安装底部密封盘,单管腔内配置有活塞以及与活塞连接的纵向轴杆,纵向轴杆活动穿过底部密封盘,纵向轴杆下侧端连接与高位支撑盘相配合的低位导向盘。

[0007] 存储单管上端都固定安装有导流组件,导流组件包括导流主管、以及位于导流主管环侧位置的侧导管,导流主管内部设有与单管腔连通的主导流腔以及位于主导流腔上侧位置的导向上腔,侧导管设置有与主导流腔、导向上腔连通的侧导腔,主导流腔上部设有内锥槽,导向上腔内安装拉力弹簧和导向锥塞,导向锥塞下部设置有与内锥槽密封配合的

锥形结构,导向上腔位置处安装有用于推动调节导向锥塞位置的调节螺杆。

[0008] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:行程腔两侧壁面开设有行程导槽,高位支撑盘环侧设置有一组支撑导块,支撑导块滑动安装在行程导槽位置处。

[0009] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:存储箱体内设置有位于同一竖向位置的行程腔与存储腔之间的隔断限位环,存储单管外环侧面上端、下端位置都设置有与单管腔内壁滑动摩擦接触的限位环塞,存储单管下端位置的限位环塞受到隔断限位环的限位,使得存储单管刚好安装在存储腔中,下端位置的限位环塞、上端位置的限位环塞使得存储单管外部位置的存储腔处于独立密封的空间,便于独立进行存储环境温度气流的补给。

[0010] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:行程开关位于高位支撑盘的运动路径上,高位支撑盘顶侧面中心位置设置有中心锥台,低位导向盘底侧面中心位置开设有中心锥槽,高位支撑盘的中心锥台插接在低位导向盘的中心锥槽位置处。

[0011] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:导流主管底部位置设置有固定底环,固定底环与存储单管上端通过螺栓固定连接。存储单管的单管腔上下侧开口位置都配置有封口垫圈,底部密封盘、导流组件的固定底环与存储单管密封配合连接。

[0012] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:出气口位于进气口上方位置,进气口正对于存储箱体的存储腔下部位置,出气口正对于存储箱体的存储腔上部位置。

[0013] 作为本发明贮存设备的一种优选技术方案:导流主管顶部安装顶侧盖,拉力弹簧上端与顶侧盖固定连接,拉力弹簧下端与导向锥塞固定连接,顶侧盖中心位置开设有螺纹通孔,调节螺杆螺接在顶侧盖的螺纹通孔位置处,调节螺杆穿过拉力弹簧,调节螺杆下端面与导向锥塞顶侧面挤压接触。

[0014] 本发明提供一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存方法,包括以下步骤:(一)将空载的贮存组件插接安装在存储箱体的存储腔位置处,将树脂基复合材料生产注入管连接在侧导管上,向上转动调节螺杆,拉力弹簧带动导向锥塞进入导向上腔,树脂基复合材料生产注入管开始向存储单管中注入树脂基复合材料。(二)单管腔中的活塞向下移动,纵向轴杆、低位导向盘向下移动,推动高位支撑盘向下移动,当高位支撑盘触发行程开关,停止向存储单管中注入树脂基复合材料,并向下转动调节螺杆,直至导向锥塞封堵内锥槽。(三)存储腔中的温度传感模块对已经注满树脂基复合材料的存储腔温度进行传感监测,当温度超过系统预设的高温临界温度值或低于系统预设的低位临界温度值时,通过进气口注入存储环境温度气流,直至存储腔温度回归到系统预设的标准温度值时停止注入存储环境温度气流。(四)当需要单独使用任意一个已经注满树脂基复合材料的贮存组件,向上将贮存组件抽离存储腔,将侧导管与需要注入树脂基复合材料的管路连接好,向外转动调节螺杆,导向锥塞完全脱离内锥槽,从后侧推动低位导向盘,将单管腔中的树脂基复合材料推出即可。(五)单管腔中的树脂基复合材料未使用完时,先通过导向锥塞封堵内锥槽,将贮存组件重新安装在存储箱体的存储腔位置处,向单管腔注满树脂基复合材料。

[0015] 另外,当高位支撑盘脱离行程开关后,当前位置存储腔的温度传感模块断电,当前位置存储腔的进气口停止进入存储环境温度气流。

[0016] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明通过在存储箱体中设计多个独立腔体,并独立安装贮存组件,通过独立的存储单管、导流组件,快速的完成各自树脂基复合材料的存储,同时设计联动的行程开关

以及存储单管周围的气体环境温控调节,保证树脂基复合材料存储的密封性、温度的适宜性。

[0017] 2.本发明中,在需要取料时,可直接取出相应量的贮存组件,调取到生产区域,通过低位导向盘、纵向轴杆、活塞快速将粘稠的原料有效、无残留的推出,同时通过导向锥塞的封堵控制,保证了原料注入、推出环节前后的端口密封性,减少不必要的外界污染。

### 附图说明

[0018] 图1为本发明贮存设备的整体结构示意图。

[0019] 图2为本发明中贮存组件、导流组件的结构分解示意图。

[0020] 图3为本发明中高位支撑盘的(俯视)示意图。

[0021] 图4为本发明中向导流组件、贮存组件注入原料时的示意图。

[0022] 图5为图4中A处局部放大的结构示意图。

[0023] 图6为本发明中存储单管中注满原料时的示意图。

[0024] 图7为图6中B处局部放大的结构示意图。

[0025] 图8为本发明中存储箱体的部分结构特征示意图。

[0026] 附图标记说明:

1-存储箱体,101-行程腔,102-行程导槽,103-存储腔,104-隔断限位环,105-行程开关,106-进气口,107-出气口,108-温度传感模块;2-弹性行程组件,201-低位底盘,202-张力弹簧,203-高位支撑盘,2031-支撑导块,2032-中心锥台;3-贮存组件,301-存储单管,302-单管腔,303-活塞,304-纵向轴杆,305-限位环塞,306-低位导向盘,307-中心锥槽,308-底部密封盘,309-封口垫圈;4-导流组件,401-导流主管,402-固定底环,403-侧导管,404-主导流腔,405-内锥槽,406-导向上腔,407-侧导腔,408-导向锥塞,409-拉力弹簧,410-顶侧盖,411-调节螺杆。

### 具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0028] 实施例一

请参阅图1,存储箱体1包括行程腔101、行程导槽102、存储腔103、隔断限位环104、行程开关105,其中行程腔101、存储腔103的独立组合腔体设置了多个,每个独立组合腔体都独立插接贮存组件3。行程导槽102位于行程腔101的两侧壁面,存储腔103位于行程腔101上方,隔断限位环104位于行程腔101、存储腔103之间,行程开关105安装在行程腔101中。

[0029] 弹性行程组件2安装在行程腔101中,弹性行程组件2包括低位底盘201、张力弹簧202、高位支撑盘203,低位底盘201固定安装在行程腔101底部的底板上侧,张力弹簧202,高位支撑盘203环侧位置还设置了支撑导块2031(结合图3),支撑导块2031正好安装在行程导槽102中,高位支撑盘203通过支撑导块2031进行竖向的移动(高位支撑盘203向下移动到行程开关105位置时触发行程开关105及其相关的控制系统),高位支撑盘203上侧面的中心位置设置了中心锥台2032(结合图3)。

[0030] 贮存组件3包括存储单管301,存储单管301上侧固定安装了导流组件4,存储单管301内部设置了活塞303,活塞303下侧连接纵向轴杆304,纵向轴杆304下侧端连接低位导向盘306,低位导向盘306与高位支撑盘203对位接触,存储单管301外环侧的上下端位置都设置了限位环塞305,限位环塞305与存储腔103的壁面完全接触,下端位置的限位环塞305与隔断限位环104接触后,就安装好了存储单管301,处于上下端位置限位环塞305的存储单管301外环空间形成密封空间,通过进气口106、出气口107进行气流温度调节(结合图8)。

[0031] 请参阅图2,贮存组件3包括存储单管301,存储单管301内部为单管腔302,单管腔302中安装有活塞303、纵向轴杆304,活塞303与纵向轴杆304连接,存储单管301外环侧的上下端位置都设置了限位环塞305,纵向轴杆304下侧端连接了低位导向盘306,低位导向盘306底侧面设置中心锥槽307(结合图1,中心锥台2032配合插接在中心锥槽307位置处),存储单管301下端固定安装底部密封盘308,纵向轴杆304活动穿过底部密封盘308,存储单管301的单管腔302上下侧开口位置都配置了封口垫圈309,底部密封盘308能够密封安装在单管腔302下侧开口位置,导流组件4能够密封安装在单管腔302上侧开口位置。

[0032] 导流组件4包括导流主管401,导流主管401下部设置了固定底环402,固定底环402固定安装在存储单管301上端,导流主管401环侧设置了侧导管403,导流主管401开设了主导流腔404、导向上腔406,主导流腔404上部为内锥槽405,侧导管403开设了侧导腔407,侧导腔407与主导流腔404、导向上腔406连通,导向上腔406中配置了导向锥塞408、拉力弹簧409,导流主管401顶部固定安装了顶侧盖410,顶侧盖410开设了螺纹通孔并安装了调节螺杆411,拉力弹簧409位于导向锥塞408的上侧。(结合图5、图7)拉力弹簧409一端与顶侧盖410连接,拉力弹簧409另一端与导向锥塞408连接,导向锥塞408远离时,拉力弹簧409对导向锥塞408形成拉力,调节螺杆411穿过拉力弹簧409,调节螺杆411下端与导向锥塞408上侧面接触。

[0033] 请参阅图3,高位支撑盘203的环侧设置了两个位于同一直径方向上的支撑导块2031,高位支撑盘203顶侧面的中心位置设置了圆台状的中心锥台2032。

[0034] 请参阅图4、图5,树脂基复合材料在向导流组件4、贮存组件3注入前,向上转动调节螺杆411,导向锥塞408脱离内锥槽405,液态树脂基便可以开始注入,伴随向存储单管301注入,活塞303不断向下移动。

[0035] 请参阅图6、图7,存储单管301中注满树脂基复合材料后,活塞303到达最低位置,向下转动调节螺杆411,将导向锥塞408下推,导向锥塞408封堵内锥槽405(结合图5),完成存储单管301的存储密封。

[0036] 请参阅图8,存储箱体1的存储腔103所在位置开设了进气口106、出气口107,进气口106正对着存储腔103底部区域,出气口107正对着存储腔103顶部区域,存储腔103的内壁面还嵌入安装了温度传感模块108。

[0037] 实施例二

本发明涉及一种玄武岩纤维增强型树脂基复合材料贮存方法,具体内容如下:

首先,将空载的贮存组件3插接安装在存储箱体1的存储腔103位置处,将树脂基复合材料生产注入管连接在侧导管403上,向上转动调节螺杆411,拉力弹簧409带动导向锥塞408进入导向上腔406,树脂基复合材料生产注入管开始向存储单管301中注入树脂基复合材料。

[0038] 其次,单管腔302中的活塞303向下移动,纵向轴杆304、低位导向盘306向下移动,推动高位支撑盘203向下移动,当高位支撑盘203触发行程开关,停止向存储单管301中注入树脂基复合材料,并向下转动调节螺杆411,直至导向锥塞408封堵内锥槽405。

[0039] 然后,存储腔103中的温度传感模块108对已经注满树脂基复合材料的存储腔103温度进行传感监测,当温度超过系统预设的高温临界温度值或低于系统预设的低位临界温度值时,通过进气口106注入存储环境温度气流,直至存储腔103温度回归到系统预设的标准温度值时停止注入存储环境温度气流(本发明中,存储环境温度,可以是一种根据存储腔103环境超标温度状态自动调控的温度,当存储腔103环境温度超出上限,也就是温度超过系统预设的高温临界温度值,存储环境温度可以是“系统预设的低位临界温度值”;当存储腔103环境温度低于下限,也就是温度低于系统预设的低位临界温度值,存储环境温度可以是“系统预设的高温临界温度值”,这样能最快程度的将存储腔103环境温度调节至系统预设的标准温度值,而且不用担心存储腔103环境温度超出存储树脂基复合材料的存储温度范围)。

[0040] 另外,当需要单独使用任意一个已经注满树脂基复合材料的贮存组件3,向上将贮存组件3抽离存储腔103,将侧导管403与需要注入树脂基复合材料的管路连接好,向外转动调节螺杆411,导向锥塞408完全脱离内锥槽405,从后侧推动低位导向盘306,将单管腔302中的树脂基复合材料推出即可。

[0041] 单管腔302中的树脂基复合材料未使用完时,先通过导向锥塞408封堵内锥槽405,将贮存组件3重新安装在存储箱体1的存储腔位置处,向单管腔302注满树脂基复合材料。

[0042] 当高位支撑盘203脱离行程开关105后,当前位置存储腔103的温度传感模块108断电,当前位置存储腔103的进气口106停止进入存储环境温度气流。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

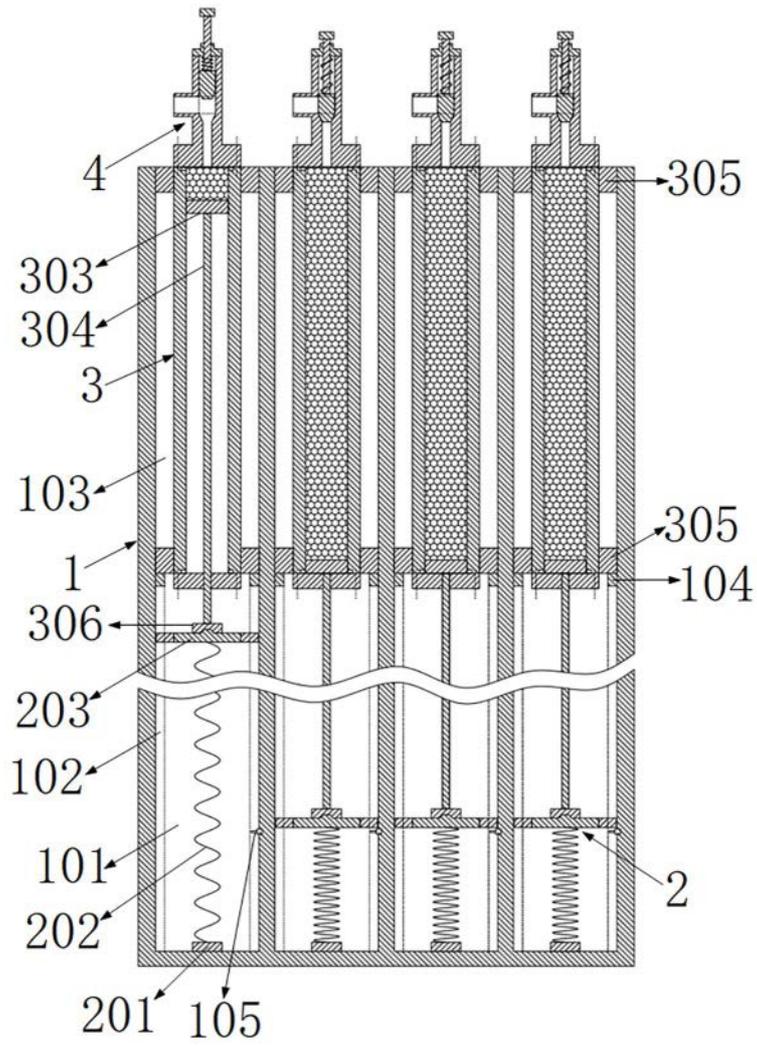


图1

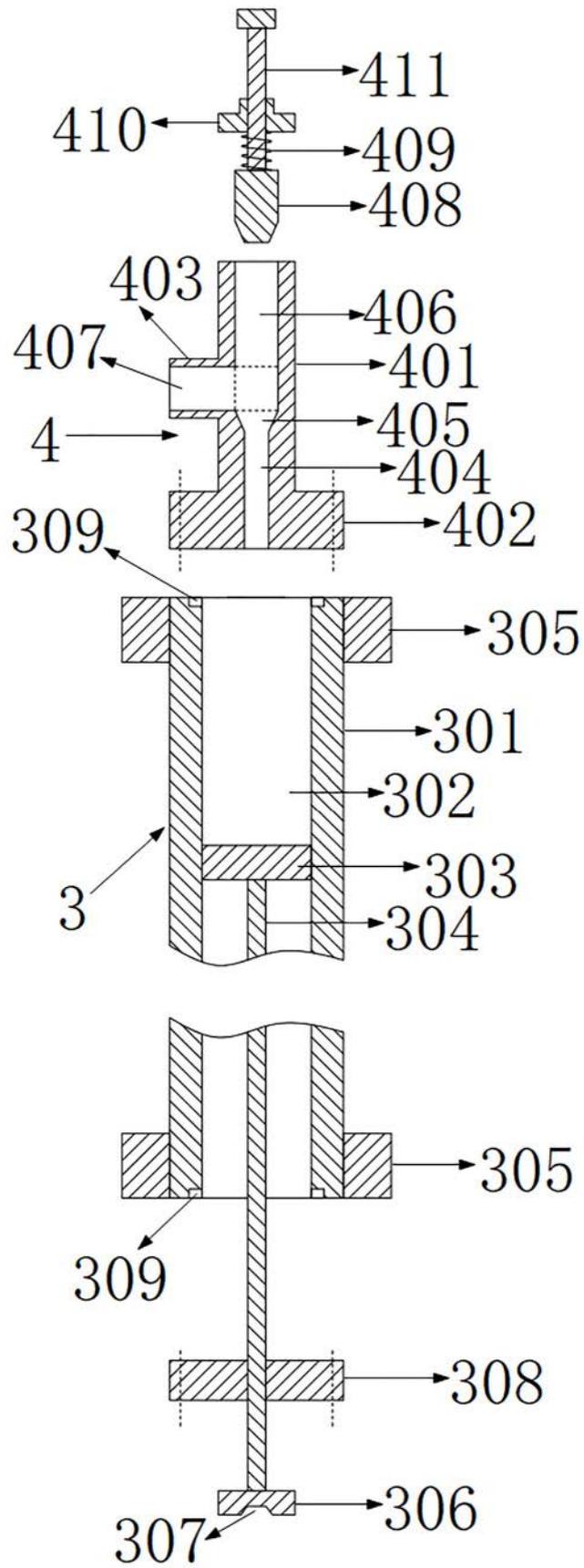


图2

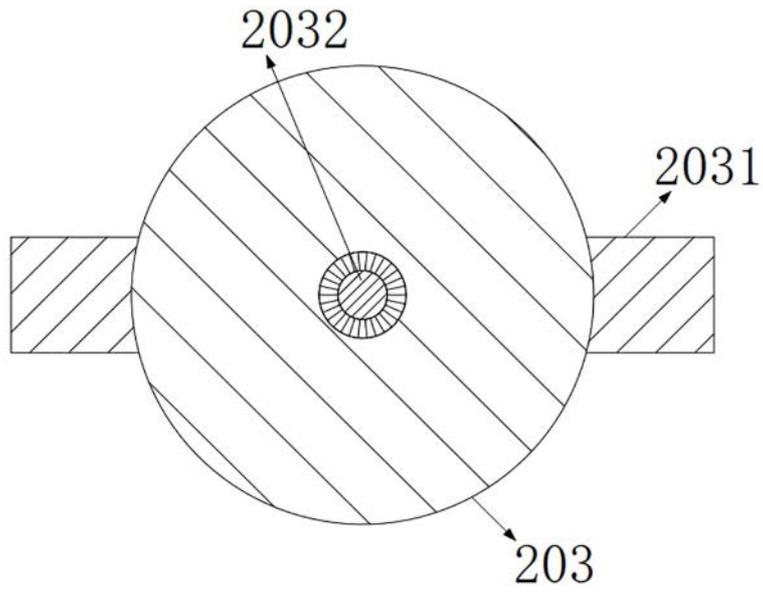


图3

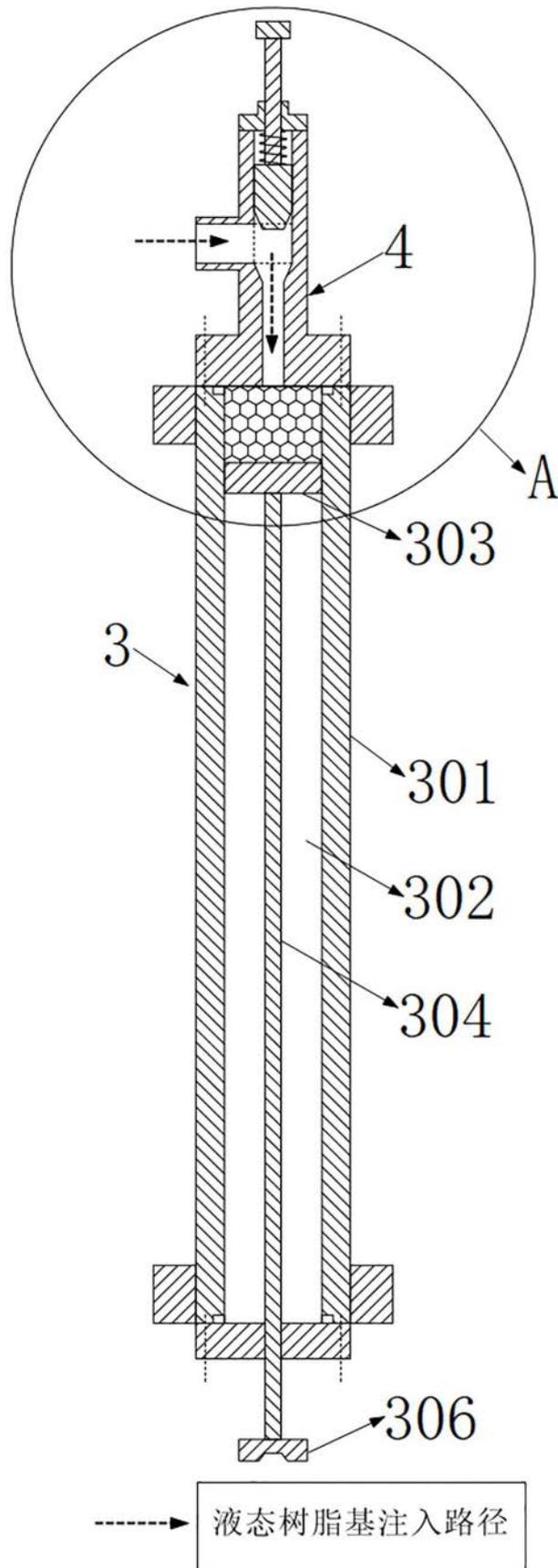


图4

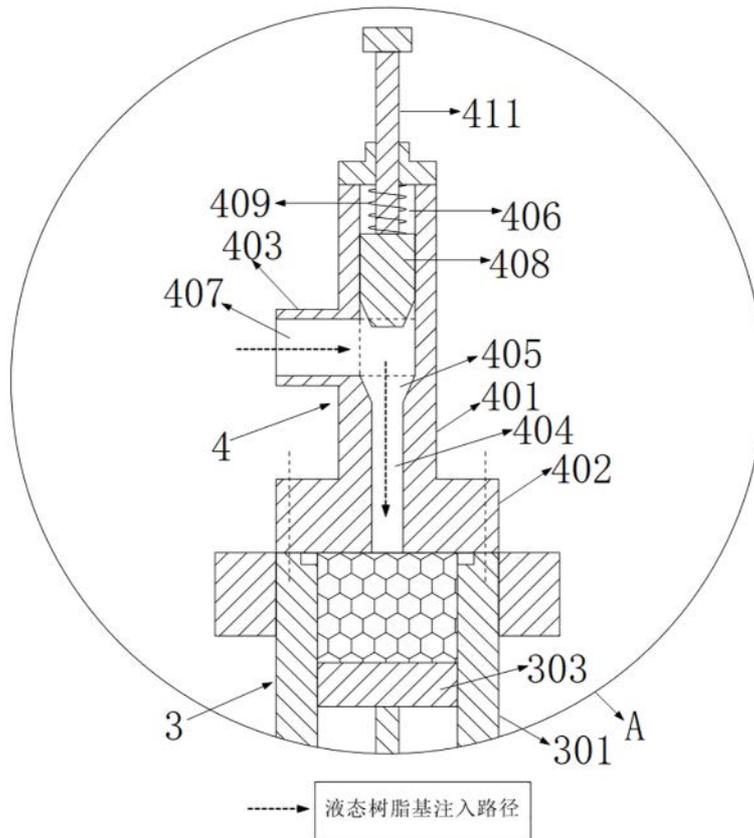


图5

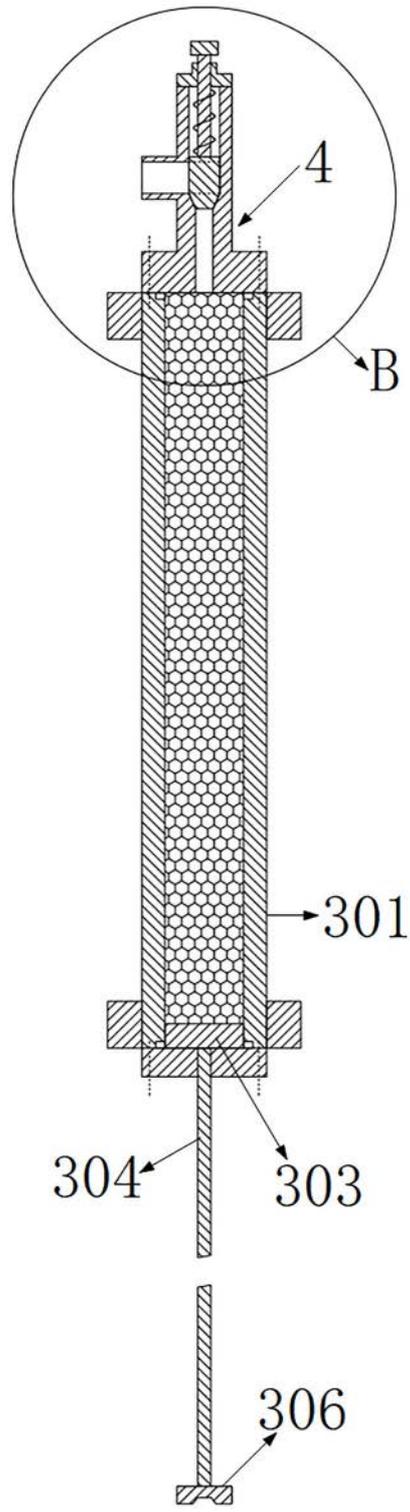


图6

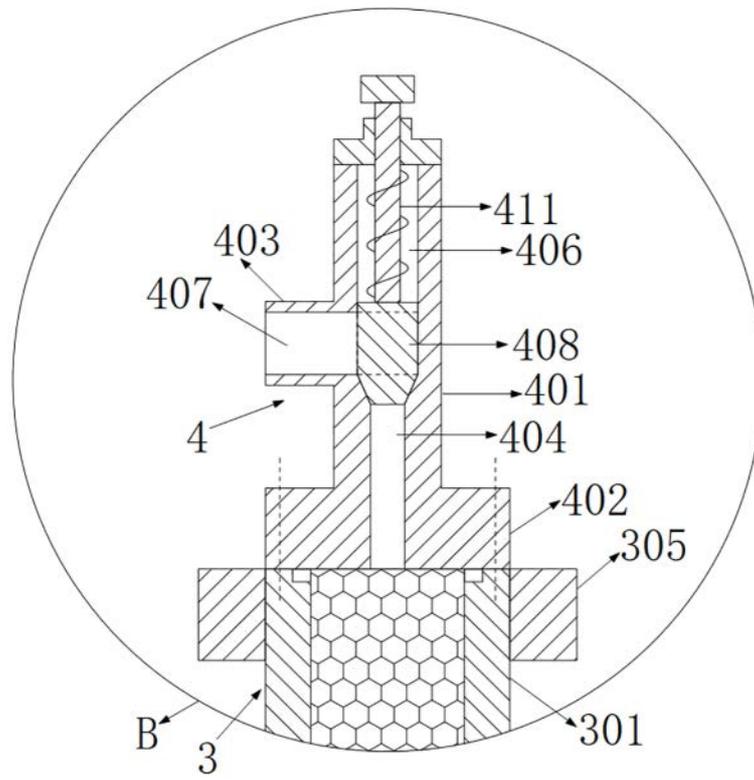


图7

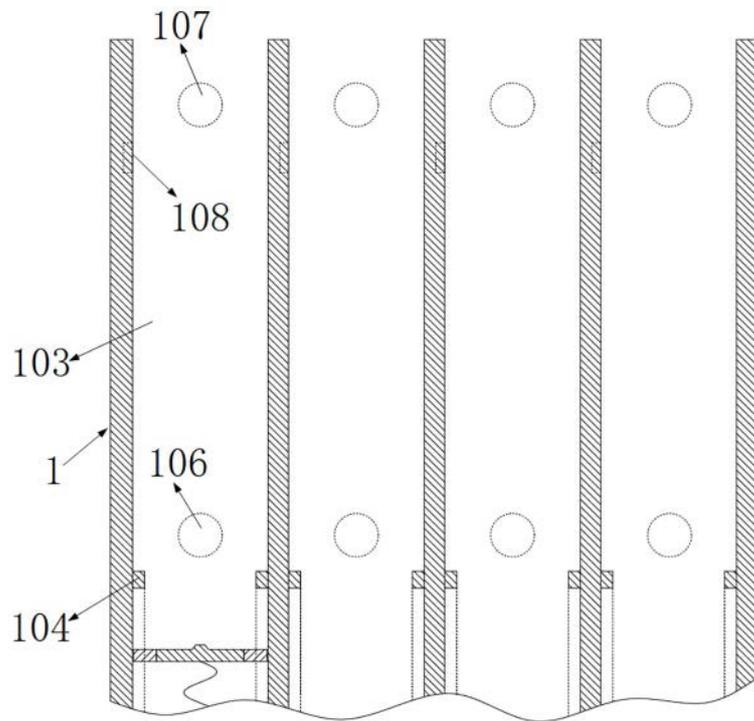


图8