



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103267151 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310203474. 1

CN 102337858 A, 2012. 02. 01, 全文.

(22) 申请日 2013. 05. 28

CN 201649069 U, 2010. 11. 24, 全文.

(73) 专利权人 天津市水利工程有限公司
地址 300222 天津市河西区珠江道 29 号

CN 201925532 U, 2011. 08. 10, 全文.

JP 特开平 9-31954 A, 1997. 02. 04, 全文.

(72) 发明人 杜辉 禹作利

审查员 赵鹏

(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105

代理人 莫琪

(51) Int. Cl.

F16K 15/14(2006. 01)

F16K 31/12(2006. 01)

F16K 27/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2353892 Y, 1999. 12. 15, 全文.

CN 201425108 Y, 2010. 03. 17, 全文.

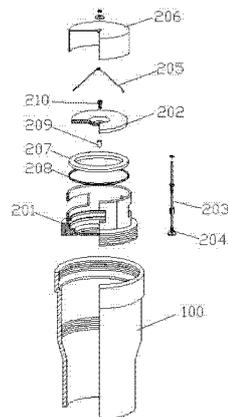
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴

(57) 摘要

本发明涉及一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴, 外壳为管状结构, 外壳的上部管的直径大于下部管的直径, 两个直径不同的管通过平滑过度变径, 其中, 外壳的上部管内壁管口处和中部分别加工内螺纹, 外壳内部包括一个逆止阀芯组件, 逆止阀芯组件由硬塑阀座、软塑阀片、限位拉杆、回位弹簧、弹性钢压脚、不锈钢泥挡、橡胶垫圈、密封圈、导套外管和导套芯管构成, 以硬塑阀座为安装其它部件的支撑体, 其圆柱形的底座的外壁加工有外螺纹, 逆止阀芯组件通过螺纹固定在外壳内壁上, 优点是适用性强, 连接管件用量少, 注浆管路维修时间和费用少, 安装容易, 用于非开挖顶进涵体施工作业的润滑注浆管路系统最末端, 具有防止泥土及杂物堵塞注浆管路的作用。



1. 一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴,包括外壳,其特征在于,所述外壳(100)为管状结构,外壳(100)的上部管的直径大于下部管的直径,两个直径不同的管通过平滑过渡变径,其中,外壳(100)的上部管内壁管口处和中部分别加工内螺纹;外壳(100)内部包括一个逆止阀芯组件(200),逆止阀芯组件(200)通过螺纹固定在外壳(100)内壁上;

所述逆止阀芯组件(200)由硬塑阀座(201)、软塑阀片(202)、限位拉杆(203)、回位弹簧(204)、弹性钢压脚(205)、不锈钢泥挡(206)、橡胶垫圈(207)、密封圈(208)、导套外管(209)和导套芯管(210)构成,逆止阀芯组件(200)以硬塑阀座(201)为安装其它部件的支撑体,硬塑阀座(201)的圆柱形的底座(2011)的外壁加工有外螺纹;逆止阀芯组件(200)通过螺纹固定在外壳(100)内壁上;

硬塑阀座(201)的底座(2011)上部为喷浆室壁(2012),底部是拉杆孔架(2013),硬塑阀座(201)的内腔结构包括阀片接触台(2014)、泥挡密封槽(2015);

喷浆室壁(2012)为筒形,喷浆室壁(2012)上加工有若干个喷浆窗口(2012-1),喷浆室壁(2012)的筒壁内径与不锈钢泥挡(206)的外径滑动配合;

拉杆孔架(2013)上设有中心滑孔(2013-1),中心滑孔(2013-1)作为限位拉杆(203)的导向孔,限位拉杆(203)的底部为弹簧座(2031),回位弹簧(204)套在限位拉杆(203)上,置于弹簧座(2031)与中心滑孔(2013-1)下口平面之间;

限位拉杆(203)贯穿在中心滑孔(2013-1)内,两者滑动配合,限位拉杆(203)位于中心滑孔(2013-1)上口平面以上的杆身上依次安装导套外管(209)、软塑阀片(202)、导套芯管(210)、弹性钢压脚(205)、不锈钢泥挡(206),限位拉杆(203)的顶端用螺母锁紧;

在回位弹簧(204)和弹性钢压脚(205)共同作用下,软塑阀片(202)压紧在橡胶垫圈(207)上,在回位弹簧(204)作用下,使不锈钢泥挡(206)的移动行程被限制在喷浆室壁(2012)以内;

用橡胶垫圈(207)增加软塑阀片(202)与阀片接触台(2014)间的密闭性;

用密封圈(208)增加不锈钢泥挡(206)与泥挡接触槽(2015)间的密闭性;

施工时,顶涵用润滑浆注浆喷嘴和注浆管连接,当润滑浆液由注浆管进入顶涵用润滑浆注浆喷嘴的阀室后,在注浆压力作用下,回位弹簧(204)被压缩,软塑阀片(202)开启,浆液进入软塑阀片(202)与不锈钢泥挡(206)围成的封闭空间即喷浆室内,随着有压浆液不断注入,不锈钢泥挡(206)不断上移,当不锈钢泥挡(206)移动至喷浆室壁(2012)上的喷浆窗口(2012-1)以上的位置时,润滑浆从喷浆窗口(2012-1)喷流至涵体,在涵体周围土体空隙中形成润滑浆护套,直至一次注浆结束,停止注浆后,注浆管内浆液压力会逐渐降低,不锈钢泥挡(206)在回位弹簧(204)的作用下回位,下一次注浆时重复以上步骤。

2. 如权利要求1所述一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴,其特征在于,喷浆室壁(2012)上加工有三个喷浆窗口(2012-1)。

一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴

技术领域

[0001] 本发明涉及注浆喷嘴,特别涉及一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴,用于非开挖顶进涵体施工作业的润滑注浆管路系统最末端,具有防止泥土及杂物堵塞注浆管路的作用。

背景技术

[0002] 在顶涵施工技术中,由于在顶进阶段,需要通过不间断的注入润滑浆液,需在顶涵周围形成润滑浆护套,用于降低顶进阻力,同时确保护套泥浆保持一定压力,不回流,这样才能顺利完成顶进任务,如出现回流则造成失压,保压失败,顶涵周围土体直接作用于涵体外侧,摩擦阻力将急剧增加,为此,在涵体预制阶段,需于涵体内预埋润滑浆注浆管路,并在涵外周留有出浆口,由于目前顶涵技术在细节上尚不够完善,出浆孔普遍采用水暖用的单向阀,有的甚至没有阀门系统,出浆孔直接裸露在外,即便是采用单向阀的,普通单向阀是依靠管内液体推力实现单向控制,工作环境为纯液体环境,两侧空腔大,出口处没有防护装置,对于暗挖顶进工艺来说,出口端直接接触的是砂石、泥土这些恶劣的工作环境,出浆孔非常容易被外界土体堵塞后闭合不严从而失去单向控制作用,致使浆液回流不仅无法保压,更甚至被回流浆液中夹杂的土体颗粒堵塞整个注浆管路,故普通单向阀对于一侧是润滑浆液体另一侧是土体的工作环境来说很不适用。如何解决现有技术的不足,已成为本行业技术人员的课题。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是为克服现有技术的不足,针对非开挖顶进工艺的特点,提供一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴,用于非开挖顶进涵体施工作业的润滑注浆管路系统最末端,用以解决顶涵入土前和入土后土体及杂物进入阀体内堵塞注浆管路而造成注浆管路失效的问题。

[0004] 本发明是通过这样的技术方案实现的:一种顶涵用润滑浆注浆喷嘴,包括外壳,其特征在于,所述外壳为管状结构,外壳的上部管的直径大于下部管的直径,两个直径不同的管通过平滑过度变径,其中,外壳的上部管内壁管口处和中部分别加工内螺纹;外壳内部包括一个逆止阀芯组件,逆止阀芯组件通过固定在外壳内壁上;

[0005] 所述逆止阀芯组件由硬塑阀座、软塑阀片、限位拉杆、回位弹簧、弹性钢压脚、不锈钢泥挡、橡胶垫圈、密封圈、导套外管和导套芯管构成,逆止阀芯组件以硬塑阀座为安装其它部件的支撑体,其圆柱形的底座的外壁加工有外螺纹;逆止阀芯组件通过螺纹固定在外壳内壁上;

[0006] 硬塑阀座的底座上部为喷浆室壁,底部是拉杆孔架,硬塑阀座的内腔结构包括阀片接触台、泥挡密封槽;

[0007] 喷浆室壁为筒形,喷浆室壁上加工有若干个喷浆窗口,喷浆室壁的筒壁内径与不锈钢泥挡的外径滑动配合;

[0008] 拉杆孔架上设有中心滑孔,中心滑孔作为限位拉杆的导向孔,限位拉杆的底部为

弹簧座,回位弹簧套在限位拉杆上,置于的弹簧座与中心滑孔下口平面之间;

[0009] 限位拉杆贯穿在中心滑孔内,两者滑动配合,限位拉杆位于中心滑孔上口平面以上的杆身上依次安装导套外管、软塑阀片、导套芯管、弹性钢压脚、不锈钢泥挡,限位拉杆的顶端用螺母锁紧;

[0010] 在回位弹簧和弹性钢压脚共同作用下,软塑阀片压紧在橡胶垫圈上,在回位弹簧作用下,使不锈钢泥挡的移动行程被限制在喷浆室壁以内;

[0011] 用橡胶垫圈增加软塑阀片与阀片接触台间的密闭性;

[0012] 用密封圈增加不锈钢泥挡与泥挡接触槽间的密闭性;

[0013] 施工时,顶涵用润滑浆注浆喷嘴和注浆管连接,当润滑浆液由注浆管进入顶涵用润滑浆注浆喷嘴的阀室后,在注浆压力作用下,回位弹簧被压缩,软塑阀片开启,浆液进入软塑阀片与不锈钢泥挡围成的封闭空间即喷浆室内,随着有压浆液不断注入,不锈钢泥挡不断上移,当不锈钢泥挡移动至喷浆室壁上的喷浆窗口以上的位置时,润滑浆从喷浆窗口喷流至涵体,在涵体周围土体空隙中形成润滑浆护套,直至一次注浆结束,停止注浆后,注浆管内浆液压力会逐渐降低,不锈钢泥挡在回位弹簧的作用下回位,下一次注浆时重复以上步骤。

[0014] 本发明的有益效果是:顶涵用润滑浆注浆喷嘴内部包括逆止阀芯组件,与普通水暖用单向阀比较具有以下优点:1、由于逆止阀芯组件为针对顶涵工程设计,与普通水暖用单向阀比较,适用性更强,减少连接管件用量。2、对阀体出口进行了保护,避免浆液回流造成泥土和杂物堵塞注浆管路,减少注浆管路维修时间和费用。3、由于安装数量大,与现有单向阀相比较,逆止阀芯组件在注浆喷嘴内,不会因单向阀装反,造成不可挽回的错误,而且安装容易。

附图说明

[0015] 图 1、顶涵用润滑浆注浆喷嘴爆炸图;

[0016] 图 2、顶涵用润滑浆注浆喷嘴半剖立体图;

[0017] 图 3、逆止阀芯组件装配立体图;

[0018] 图 4、硬塑阀座立体图;

[0019] 图 5、顶涵用润滑浆注浆喷嘴局部爆炸图 A;

[0020] 图 6、顶涵用润滑浆注浆喷嘴局部爆炸图 B;

[0021] 图 7、顶涵用润滑浆注浆喷嘴外壳立体图。

[0022] 图中:100. 外壳,200. 逆止阀芯组件,300. 塑料保护帽;201. 硬塑阀座,202. 软塑阀片,203. 限位拉杆,204. 回位弹簧,205. 弹性钢压脚,206. 不锈钢泥挡,207. 橡胶垫圈,208. 密封圈,209. 导套外管,210. 导套芯管;2011. 底座,2012. 喷浆室壁,2013. 拉杆孔架,2014. 阀片接触台,2015. 泥挡接触槽;2012-1. 喷浆窗口,2013-1. 中心滑孔。

具体实施方式

[0023] 为了更清楚的理解本发明,结合附图和实施例详细描述本发明:

[0024] 实施例:如图 1 至图 7 所示,顶涵用润滑浆注浆喷嘴,包括外壳 100,外壳 100 为管状结构,外壳 100 的上部管的直径大于下部管的直径,两个直径不同的管通过平滑过度变

径,其中,外壳 100 的上部管内壁管口处和中部分别加工内螺纹;

[0025] 外壳 100 内部包括一个逆止阀芯组件 200;所述逆止阀芯组件 200 由硬塑阀座 201、软塑阀片 202、限位拉杆 203、回位弹簧 204、弹性钢压脚 205、不锈钢泥挡 206、橡胶垫圈 207、密封圈 208、导套外管 209 和导套芯管 210 构成;

[0026] 逆止阀芯组件 200 以硬塑阀座 201 为安装其它部件的支撑体,其圆柱形的底座 2011 的外壁加工有外螺纹;逆止阀芯组件 200 通过螺纹固定在外壳 100 内壁上;

[0027] 硬塑阀座 201 的底座 2011 上部为喷浆室壁 2012,底部是拉杆孔架 2013,硬塑阀座 201 的内腔结构包括阀片接触台 2014、泥挡接触槽 2015;

[0028] 实施例中:喷浆室壁 2012 为筒形,喷浆室壁 2012 上加工有三个喷浆窗口 2012-1,喷浆室壁 2012 的内径与不锈钢泥挡 206 的外径滑动配合;

[0029] 拉杆孔架 2013 上设有中心滑孔 2013-1,中心滑孔 2013-1 作为限位拉杆 203 的导向孔,

[0030] 限位拉杆 203 的底部为弹簧座 2031,回位弹簧 204 套在限位拉杆 203 上,置于的弹簧座 2031 与中心滑孔 2013-1 下口平面之间;

[0031] 限位拉杆 203 贯穿在中心滑孔 2013-1 内,两者滑动配合,限位拉杆 203 位于中心滑孔 2013-1 上口平面以上的杆身上依次安装导套外管 209、软塑阀片 202、导套芯管 210、弹性钢压脚 205、不锈钢泥挡 206,限位拉杆 203 的顶端用螺母锁紧。

[0032] 在回位弹簧 204 和弹性钢压脚 205 共同作用下,经过软塑阀片 202 压紧在橡胶垫圈 207 上,在回位弹簧 204 作用下,使不锈钢泥挡 206 的移动行程被限制在喷浆室壁 2012 以内;

[0033] 用橡胶垫圈 207 增加软塑阀片 202 与阀片接触台 2014 间的密闭性;

[0034] 用密封圈 208 增加不锈钢泥挡 206 与泥挡接触槽 2015 间的密闭性;

[0035] 施工时,顶涵用润滑浆注浆喷嘴和注浆管连接,当润滑浆液由注浆管进入顶涵用润滑浆注浆喷嘴的阀室后,在注浆压力作用下,回位弹簧 204 被压缩,软塑阀片 202 开启,浆液进入软塑阀片 202 与不锈钢泥挡 206 围成的封闭空间即喷浆室内,随着有压浆液不断注入,不锈钢泥挡 206 不断上移,当不锈钢泥挡 206 移动至喷浆室壁 2012 上的喷浆窗口 2012-1 以上的位置时,润滑浆从喷浆窗口 2012-1 喷流至涵体,在涵体周围土体空隙中形成润滑浆护套,直至一次注浆结束,停止注浆后,注浆管内浆液压力会逐渐降低,不锈钢泥挡 206 在回位弹簧 204 的作用下回位,下一次注浆时重复以上步骤。

[0036] 塑料保护帽 300 的作用:在涵体入土前,保证外界杂物及上一道工序施工过程中不会污染或堵塞喷嘴。

[0037] 不锈钢泥挡 206 的作用:保证在入土后,周边松散土体及砂砾不易进入阀室。

[0038] 弹性钢压脚 205 的作用:弹性钢压脚 205 置于不锈钢泥挡 206 和软塑阀片 202 之间,通过回位弹簧 204 及弹性钢压脚 205 的弹力共同作用,强制关闭软塑阀片 202,保证浆液不回流。

[0039] 回位弹簧 204 的作用:一个作用是在停止注浆后将不锈钢泥挡 206 强制回位,同时在弹性钢压脚 205 弹性作用下压紧软塑阀片 202,防止浆液回流,回位弹簧 204 的第二个作用是限位,在有浆液压力时,限制不锈钢泥挡 206 不至于移至喷浆室壁 2012 外部。

[0040] 硬塑阀座 201 的作用:硬塑阀座 201 为安装其它部件的支撑体。通过硬塑阀座 201

使逆止阀芯组件 200 固定在外壳 100 内。

[0041] 根据上述说明,结合本领域技术可实现本发明的方案。

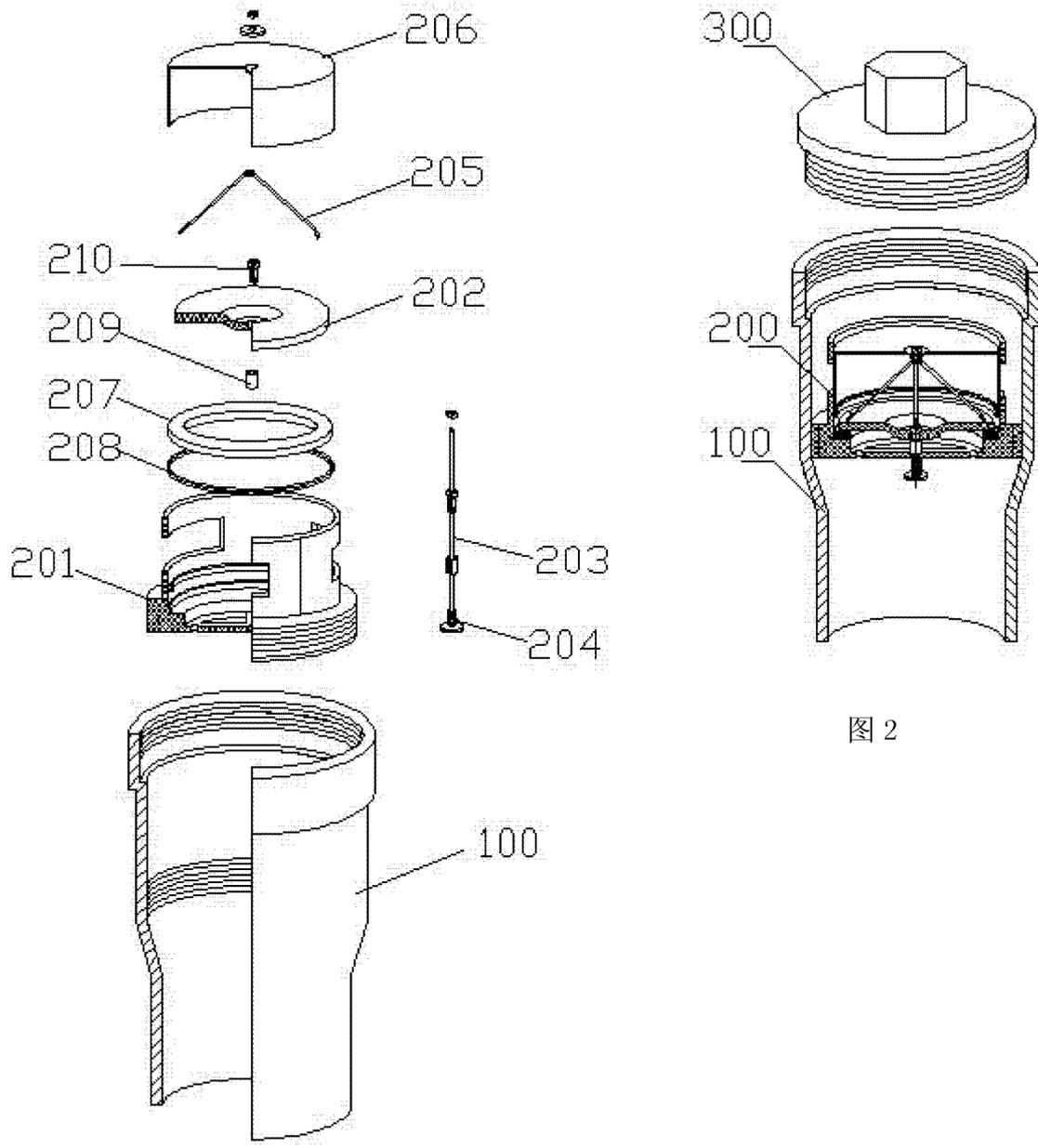


图 2

图 1

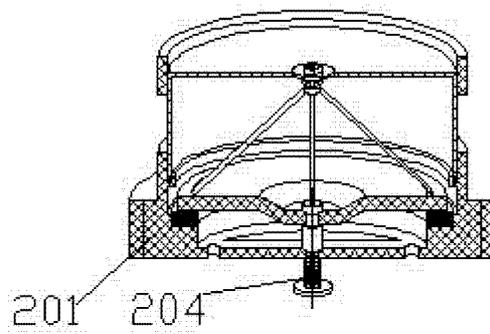


图 3

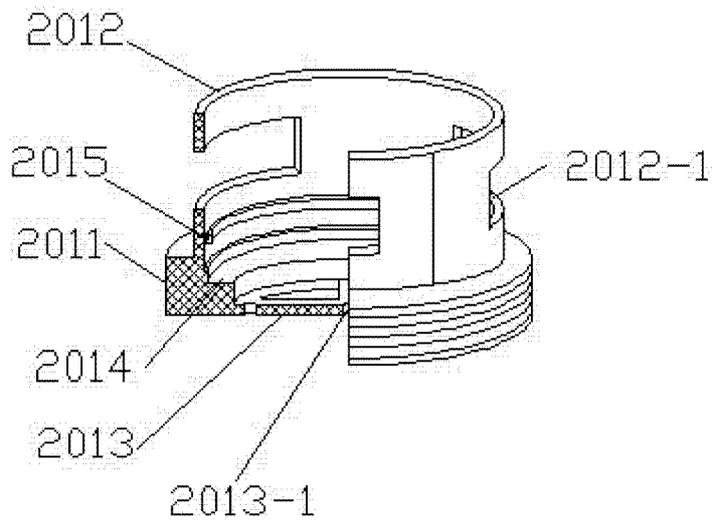


图4

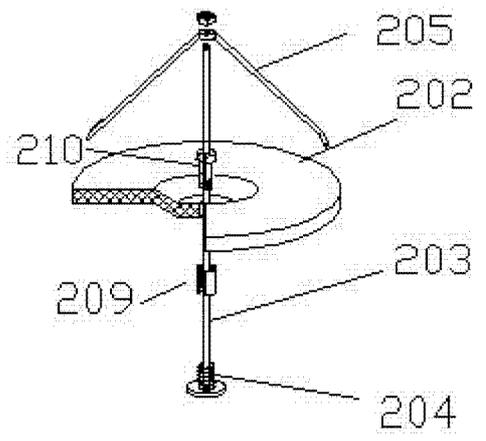


图5

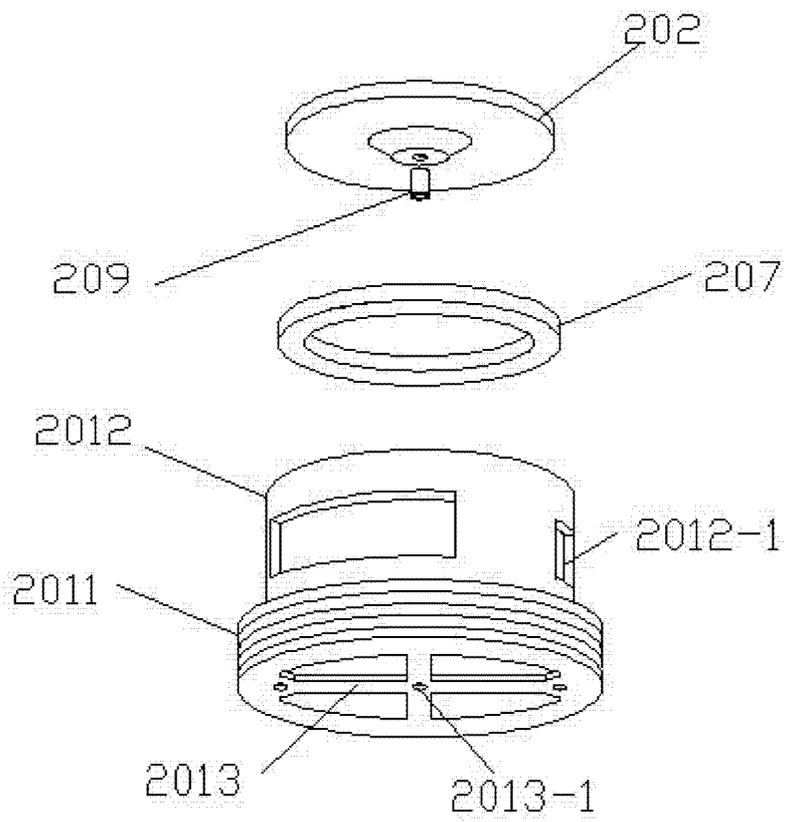


图6

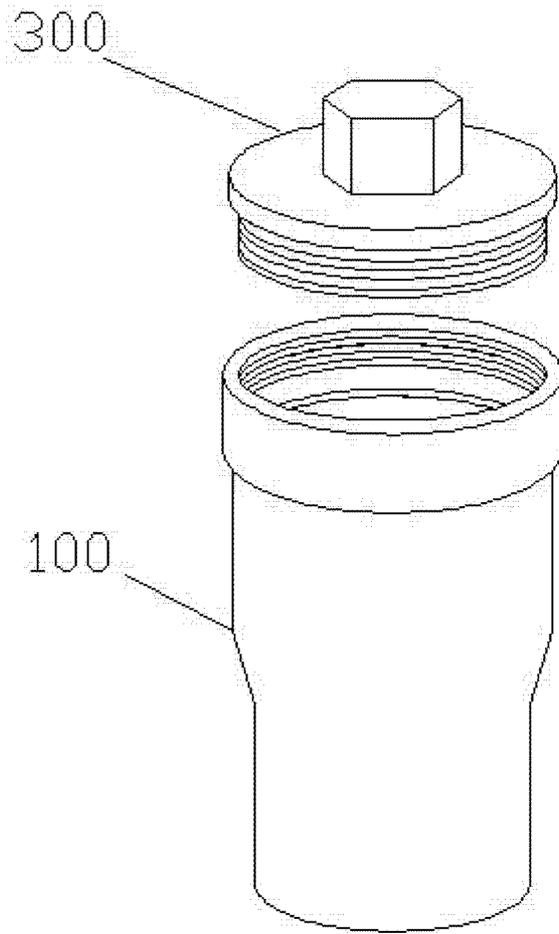


图 7