



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110759555 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911092015.4

C02F 101/12(2006.01)

(22)申请日 2019.11.11

C02F 101/20(2006.01)

(71)申请人 河南师范大学

地址 453000 河南省新乡市牧野区建设东
路46号

(72)发明人 曹治国 王嫣格 陈茜 王能
王丹阳 全丽俊 施世宇 赵友华
魏崖

(74)专利代理机构 郑州明华专利代理事务所
(普通合伙) 41162

代理人 高丽华

(51)Int.Cl.

C02F 9/06(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

A47G 19/22(2006.01)

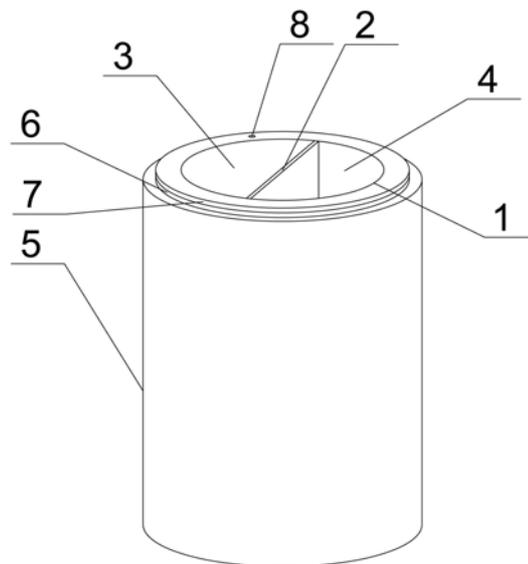
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种集净化自来水和饮用于一身的多功能
水杯

(57)摘要

本发明公开了一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,包括圆柱状底座,底座上端面轴向密封固定有环柱状内胆壳,内胆壳的中部轴向设有隔板并将内胆壳内部密封分为左右两个储水室,所述底座内设有五级过滤系统,本发明不仅使用简单,操作方便,便于携带,底座内的五级过滤系统,可以对原水存储室内的原水进行净化处理,净化后的水可以直接饮用,本发明水杯在使用一段时间后,可通过拆卸底座上底从而对底座内的滤芯进行更换,便于后期维护使用,而且本发明外壳上设有太阳能集成板,可以为五级过滤系统的运行提供动力,方便在室外使用。



1. 一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,包括圆柱状底座,底座上端面轴向密封固定有环柱状内胆壳,内胆壳的中部轴向设有隔板并将内胆壳内部密封分为左右两个储水室,所述隔板左侧为原水存储室,所述隔板右侧为饮用水存储室,所述底座外套设有环柱状的外壳,外壳的上环面通过连接环与内胆壳的上环面密封连接在一起,外壳的下环面通过连接环与底座下端的圆周侧面密封连接在一起,所述外壳与内胆壳之间的环状间隙为废水层,所述外壳一侧圆周侧壁底端径向开有排水口;所述底座底面中部轴向开有柱状结构的安装槽,安装槽四周的底座上沿圆周均匀轴向开有6个安装槽,所述安装槽内的下端均设有内螺纹并密封安装有底盖,所述底座中部的安装槽为内部填充有反渗透滤芯的四级过滤槽,四级过滤槽四周的安装槽分别为内部填充有PP棉滤芯的一级过滤槽、内部填充压缩活性炭滤芯的二级过滤槽、内部填充树脂软化滤芯的三级过滤槽、内部安装有水泵的水泵槽、内部安装有废水比的控制槽和内部填充有后置活性炭滤芯的五级过滤槽,所述一级过滤槽内上槽壁中部开有与自来水储水室连通的进水口,所述一级过滤槽下端圆周侧壁上径向开有与二级过滤槽连通的排水孔,所述二级过滤槽上端圆周侧壁上径向开有与三级过滤槽连通的排水孔,所述三级过滤槽下端圆周侧壁上径向开有与水泵槽连通的排水孔,水泵槽上端圆周侧壁上径向开有与四级过滤槽连通的排水孔,所述四级过滤槽下端圆周内壁上沿圆周间隔径向分别开有与五级过滤槽连通的排水孔和与控制槽连通的排水孔,所述控制槽上端的圆周侧壁上径向开有与废水层连通的排水孔,所述五级过滤槽内上槽壁中部轴向开有与饮用水储藏室连通的出水口。

2. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述内部填充有滤芯的过滤槽内上槽壁上均沿圆周间隔设置有多個固定台,所述安装在内部填充有滤芯的过滤槽下端的底盖上端面沿圆周间隔设置有多個固定台,所述过滤槽内的滤芯上端面均与过滤槽上槽壁上的多個固定台的底面接触,所述过滤槽内的滤芯下端面均与对应过滤槽内底盖上的多個固定块的上端面接触。

3. 根据权利要求1或2所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述内部填充有滤芯的过滤槽内上槽壁上固定台的水平高度尺寸为 a ,所述安装槽上端圆周侧壁上的排水孔与安装槽上槽壁之间的垂直距离尺寸均为 b ,其中 $a > b$;所述底盖上端设置的固定台的水平高度尺寸为 c ,所述过滤槽内下端的排水孔与底盖上端面之间的垂直距离为 d ,其中 $d > c$ 。

4. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述外壳的排水口内密封套装有单向排水阀。

5. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述外壳的圆周侧壁上均布有太阳能集成板并通过电源线与水泵槽内的水泵连接在一起。

6. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述水泵槽内水泵的抽水端通过通水管与水泵槽下端的排水孔密封连接在一起,水泵的排水端通过通水管与水泵槽上端的排水孔密封连接在一起。

7. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述控制槽内废水比的进水端通过通水管与控制槽下端的排水孔密封连接在一起,所述废水比的排水端通过通水管与控制槽上端的排水孔密封连接在一起。

8. 根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在於,所述

过滤槽中部的圆周内壁上均开有环形安装槽并安装有密封圈,密封圈径向凸出过滤槽的圆周内壁。

9.根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在于,所述外壳的圆周侧面上套装有环柱状结构的杯套,杯套覆盖在外壳的太阳能集成板上。

10.根据权利要求1所述的集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,其特征在于,所述废水层上端连接环靠近自来水存储室的一端中部轴向开有与废水层连通的排气孔。

一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯

技术领域

[0001] 本发明属于净水设备领域,具体涉及一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯。

背景技术

[0002] 水是万物之源,对人体而言,水在身体内不但是“运送”各种营养的载体,而且还直接参与人体的新陈代谢,因此保证充足的摄水量对人体生理功能的正常运转至关重要,正常人每天至少需要喝1500ml左右,大约8杯左右,所以水杯成了人们生活中常见的生活用品。

[0003] 而随着生活水平的不断提高,一些人为了丰富自己的生活、彰显自己个性会去一些原始森林、原始山脉、小岛等人迹罕至的地方进行探险,但探险时不能携带过多的物品,从而导致饮用水携带的数量,饮用水的数量会限制活动的时间和范围,而河流里的水不能直接饮用,如果直接饮用会对身体造成危害,从而危及饮水人的生命安全,现有的水质净化器体积重量都较大,不仅不容易携带,而且还需要市电电源进行驱动。

[0004] 并且对于经常在外旅游或出差的人们来说,在一些旅游景点或水资源缺乏的地方可直接饮用的矿泉水价格也较高,而如果直接饮用自来水的话会对身体造成潜在危害。

发明内容

[0005] 针对现有涡轮增压器存在的缺陷和问题,本发明提供一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,便于携带外出,内设五级过滤系统,可以实现将水倒入水杯内直接净化饮用,外设有太阳能板,可以为五级过滤系统的运行提供动力,而也在使用一端时间过后,便于拆卸更换五级过滤系统滤芯。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的方案是:一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,包括圆柱状底座,底座上端面轴向密封固定有环柱状内胆壳,内胆壳的中部轴向设有隔板并将内胆壳内部密封分为左右两个储水室,所述隔板左侧为原水存储室,所述隔板右侧为饮用水存储室,所述底座外套设有环柱状的外壳,外壳的上环面通过连接环与内胆壳的上环面密封连接在一起,外壳的下环面通过连接环与底座下端的圆周侧面密封连接在一起,所述外壳与内胆壳之间的环状间隙为废水层,所述外壳一侧圆周侧壁底端径向开有排水口;所述底座底面中部轴向开有柱状结构的安装槽,安装槽四周的底座上还沿圆周均匀轴向开有6个安装槽,所述安装槽内的下端均设有内螺纹并密封安装有底盖,所述底座中部的安装槽为内部填充有反渗透滤芯的四级过滤槽,四级过滤槽四周的安装槽分别为内部填充有PP棉滤芯的一级过滤槽、内部填充压缩活性炭滤芯的二级过滤槽、内部填充树脂软化滤芯的三级过滤槽、内部安装有水泵的水泵槽、内部安装有废水比的控制槽和内部填充有后置活性炭滤芯的五级过滤槽,所述一级过滤槽内上槽壁中部开有与自来水储水室连通的进水口,所述一级过滤槽下端圆周侧壁上径向开有与二级过滤槽连通的排水孔,所述二级过滤槽上端圆周侧壁上径向开有与三级过滤槽连通的排水孔,所述三级过滤槽下端圆周

侧壁上径向开有与水泵槽连通的排水孔,水泵槽上端圆周侧壁上径向开有与四级过滤槽连通管的排水孔,所述四级过滤槽下端圆周内壁上沿圆周间隔径向分别开有与五级过滤槽连通的排水孔和与控制槽连通的排水孔,所述控制槽上端的圆周侧壁上径向开有与废水层连通的排水孔,所述五级过滤槽内上槽壁中部轴向开有与饮用水储藏室连通的出水口。

[0007] 所述内部填充有滤芯的过滤槽内上槽壁上均沿圆周间隔设置有多多个固定台,所述安装在内部填充有滤芯的过滤槽下端的底盖上端面沿圆周间隔设置有多多个固定台,所述过滤槽内的滤芯上端面均与过滤槽上槽壁上的多个固定台的底面接触,所述过滤槽内的滤芯下端面均与对应过滤槽内底盖上的多个固定块的上端面接触。

[0008] 所述内部填充有滤芯的过滤槽内上槽壁上固定台的水平高度尺寸为 a ,所述安装槽上端圆周侧壁上的排水孔与安装槽上槽壁之间的垂直距离尺寸均为 b ,其中 $a > b$;所述底盖上端设置的固定台的水平高度尺寸为 c ,所述过滤槽内下端的排水孔与底盖上端面之间的垂直距离为 d ,其中 $d > c$ 。

[0009] 所述外壳的排水口内密封套装有单向排水阀。

[0010] 所述外壳的圆周侧壁上均布有太阳能集成板并通过电源线与水泵槽内的水泵连接在一起。

[0011] 所述水泵槽内水泵的抽水端通过通水管与水泵槽下端的排水孔密封连接在一起,水泵的排水端通过通水管与水泵槽上端的排水孔密封连接在一起。

[0012] 所述控制槽内废水比的进水端通过通水管与控制槽下端的排水孔密封连接在一起,所述废水比的排水端通过通水管与控制槽上端的排水孔密封连接在一起。

[0013] 所述过滤槽中部的圆周内壁上均开有环形安装槽并安装有密封圈,密封圈径向凸出过滤槽的圆周内壁。

[0014] 所述外壳的圆周侧面上套装有环柱状结构的杯套,杯套覆盖在外壳的太阳能集成板上。

[0015] 所述废水层上端连接环靠近自来水存储室的一端中部轴向开有与废水层连通的排气孔。

[0016] 本发明的有益效果:本发明提供的一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,包括水杯内胆壳和底座,内胆壳内密封固定有隔板,隔板将内胆壳分为原水存储室和饮用水存储室,所述底座外套设有环柱状的外壳,外壳的上下两端均通过连接环分别与内胆壳的上环面和底座下端的圆周侧面密封连接在一起,所述外壳与内胆壳之间的环状间隙为废水层,所述底座内设有五级过滤系统,五级过滤系统会对原水储存室里的原水进行净化处理,处理后的浓水会直接排放到废水层,处理后的清水会排放到饮用水存储室里可直接饮用,所述外壳的圆周侧壁上均布有太阳能集成板,太阳能集成板为五级过滤系统的运作提供主要动力,太阳能板外覆盖套装有杯套,通过拆卸安装被套可控制五级过滤系统的运作与停止。

[0017] 本发明提供的一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,不仅使用简单,操作方便,便于携带,底座内设有五级过滤系统,可以对原水存储室内的原水进行净化处理,净化后的水可以直接饮用,防止在野外直接饮用原水而对身体造成危害,本发明水杯在使用一段时间后,可通过拆卸底座上底从而对底座内的滤芯进行更换,便于后期维护使用,而且本发明外壳上设有太阳能集成板,可以为五级过滤系统的运行提供动力,方便在室外使

用。

附图说明

[0018] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2是本发明俯视结构示意图。

[0020] 图3是本发明外壳结构示意图。

[0021] 图4是本发明外壳局部剖视示意图。

[0022] 图5是本发明底盖结构示意图。

[0023] 图6是本发明五级过滤系统的连接关系示意图。

[0024] 图7是本发明一级过滤槽、二级过滤槽和三级过滤槽连接关系展开示意图。

[0025] 图8是本发明一级过滤槽上槽壁的结构示意图。

[0026] 图9是图1内部结构示意图。

[0027] 图10是本发明过滤槽另一种实施方式结构示意图。

[0028] 图中标号:1为内胆壳,2为隔板,3为原水存储室,4为饮用水存储室,5为杯套,6为外壳,7为连接环,8为排气孔,9为单向排水阀,10为进水口,11为出水口,12为固定块,13为底盖,14为底座,15为一级过滤槽,16为二级过滤槽,17为三级过滤槽,18为水泵槽,19为四级过滤槽,20为五级过滤槽,21为控制槽,22为排水孔,23为废水层,24为排水口,25为清水排水孔,26为浓水排水孔,27为排水孔a,28为排水孔b,29为排水孔c,30为排水孔d,31为排水孔e,32为密封圈。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0030] 实施例1

本实施例提供一种集净化自来水和饮用于一身的多功能水杯,如图1、与9所示,包括圆柱状底座14,底座14上端面轴向密封固定有环柱状内胆壳1,内胆壳1的中部轴向设有隔板2并将内胆壳1内部密封分为左右两个储水室,所述隔板2左侧为原水存储室3,所述隔板2右侧为饮用水存储室4,底座14内设有五级过滤系统,倒入原水存储室3内的原水会经过底座14的五级过滤系统净化后排入饮用水存储室4内并可直接引用,所述底座14外套设有环柱状的外壳6,外壳6的上环面通过连接环7与内胆壳1的上环面密封焊接在一起,外壳6的下环面通过连接环7与底座14下端的圆周侧面密封焊接在一起,所述外壳6与内胆壳1之间的环状间隙为废水层23,外壳6右侧圆周侧壁的底端径向开有排水口24,排水口24内密封套装有单向排水阀9,经过五级过滤系统净化过的过滤后的废水会排进废水层23,打开外壳6上的单向排水阀9可将废水层23内的废水排出,废水层23上端连接环靠近原水存储室3的一端中部轴向开有与废水层23连通的排气孔8,当废水排进废水层23内时,废水层23内的空气会从排气孔8排出。

[0031] 如图6、图7所示,五级过滤系统包括底座底面中部轴向开有的柱状结构的安装槽,该安装槽为四级过滤槽19,四级过滤槽四周的底座上还沿圆周均匀轴向开有6个安装槽,6个安装槽依次分别是一级过滤槽15、二级过滤槽16、三级过滤槽17、水泵槽18、五级过滤槽20和控制槽21,安装槽内的下端圆周内壁上均设有内螺纹并密封安装有底盖13,底盖13底

面中部轴向开有扳手槽,通过扳手可驱使底盖13在安装槽的内螺纹上旋转移动。

[0032] 如图5、图8所示一级过滤槽15、二级过滤槽16、三级过滤槽17、四级过滤槽19和五级过滤槽20内的上槽壁上沿圆周均匀间隔粘接固定有3个固定台12,安装在一级过滤槽15、二级过滤槽16、三级过滤槽17、四级过滤槽19和五级过滤槽20下端内的底盖13上端上端面也沿圆周均匀间隔粘接固定有3个固定台12。

[0033] 一级过滤槽15内的上槽壁中部开右进水口10,进水口10将一级过滤槽与内胆壳1的原水存储室连通,一级过滤槽15内填充有PP棉滤芯,一级过滤槽15下端的内环壁上径向开有与相邻的二级过滤槽连通的排水孔a27,倒入原水存储室3的原水会从进水口10进入一级过滤槽15内开始一级过滤处理,一级过滤槽15内的PP棉滤芯会将原水中的一些大颗粒的杂志、污泥、胶体和悬浮的杂物进行初步祛除,经过PP棉滤芯处理后的原水会从一级过滤槽15下端内环壁上的排水孔a27进入二级过滤槽。

[0034] 二级过滤槽16内填充有压缩活性炭滤芯,二级过滤槽16上端的内环壁上径向开有与三级过滤槽17联通的排水孔b28,经过一级过滤处理后的原水进入二级过滤槽26内后,二级过滤槽16内的压缩活性炭滤芯会对进入二级过滤槽16内的原水进行二级过滤处理,压缩活性炭滤芯不仅会将一级过滤处理后的原水中剩余的氯除去,而且还会将一级过滤处理后原水的剩余杂质与气味一并去除,经过压缩活性炭滤芯处理后的原水会穿过二级过滤槽16上端的排水孔b28进入三级过滤槽17内。

[0035] 三级过滤槽17内填充有KDF+树脂软化滤芯,三级过滤槽17下端的内环壁上径向开有与相邻水泵槽18连通的排水孔c29,经过二级过滤处理后的原水进入三级过滤槽17内后,三级过滤槽内的KDF+树脂软化滤芯会对进入三级过滤槽17内的原水进行三级过滤处理,KDF+树脂软化滤芯中高纯铜锌合金的KDF处理介质会通过氧化还原反应将进入三级过滤槽28内原水中的氯离子和重金属离子去除,同时还能抑制原水中微生物的增长和繁衍,KDF+树脂软化滤芯中树脂的钠离子和溶于水的钙离子和镁离子发生反应,进一步的增强了水的活性,一定程度实现水质的软化,经过KDF+树脂软化滤芯过滤处理后的原水会通过三级过滤槽17下端的排水孔c29进入水泵槽18。

[0036] 水泵槽18内设置有抽水高压泵,水泵槽18上端的内环壁上径向开有与相邻的四级过滤槽19连通的排水孔d30,抽水高压泵的抽水端通过通水管与水泵槽下端的排水孔c29密封连接在一起,抽水高压泵的排水端通过通水管与水泵槽上端的排水孔d30密封连接在一起,当水泵槽内的抽水高压泵开始工作后,由于抽水高压泵的抽水端与三级过滤槽连通17,三级过滤槽17与二级过滤槽16连通,二级过滤槽16与以一级过滤槽15连通,所以当抽水高压泵开始工作后,原水存储室3内的原水从原水存储室3底部的进水口10被吸入一级过滤槽15,然后通过一级过滤槽15依次进入二级过滤槽16、三级过滤槽17,经过三级过滤槽17过滤处理后的原水会通过通水管进入抽水高压泵内,让后从抽水高压泵的排水端排出并通过通水管进入相邻的四级过滤槽19内。

[0037] 四级过滤室19内填充有反渗透滤芯,四级过滤室19下端的圆周内壁上沿圆周间隔径向分别开有与控制槽21连通的浓水排水孔26和与五级过滤槽20贯通的清水排水孔25,控制槽21内安装有废水比,控制槽21上端的圆周内壁上径向开有连通废水层23的排水孔e31,控制槽21内废水比的进水端通过通水管与控制槽21下端的浓水排水孔26密封连接在一起,废水比的排水端通过通水管与控制槽上端的排水孔e31密封连接在一起,经过抽水高压水

泵排出的三级过滤处理后的原水进入四级过滤槽19内后,四级过滤槽19内的反渗透滤芯会对进入四级过滤槽19内的原水进行四级过滤处理,四级过滤槽19内的反渗透滤芯只有0.001纳米的孔径,可以将原水中的细菌、病毒、重金属和一些有机杂质处理干净,经过反渗透滤芯处理后的水会分为清水和浓水两路水,清水会通过四级过滤槽下端的清水排水孔进入五级过滤槽内,浓水会经过浓水排水口进入控制槽内并穿过废水比进入废水层23内。

[0038] 五级过滤槽20内填充有后置活性炭滤芯,五级过滤槽20的上槽壁中部轴向开有与饮用水存储室连通的出水口11,经过四级过滤处理后的清水进入五级过滤槽20内后,五级过滤槽20内填充的后置活性炭滤芯会对进入五级过滤槽20内的清水进行五级过滤处理,五级过滤槽20内的后置活性炭滤芯会对清水的口感进行改善,经过活性炭滤芯过滤处理后的清水从五级过滤槽20内上槽壁中部的出水孔11排入饮用水存储室后便可直接引用。

[0039] 如图6、图7所示,一级过滤槽15、二级过滤槽16、三级过滤槽17、四级过滤槽19和五级过滤槽20内填充的滤芯的上端面均与对应过滤槽内上槽壁上的3个固定块的底面接触,滤芯的下端面均与对应过滤槽内底盖13上的多个固定块12的上端面接触,一级过滤槽15、二级过滤槽16、三级过滤槽17、四级过滤槽19和五级过滤槽20内上槽壁上固定台12的水平高度尺寸均为 a ,安装槽上端圆周侧壁上的排水孔与安装槽上槽壁之间的垂直距离尺寸均为 b ,其中 $a > b$,底盖13上端设置的固定台的水平高度尺寸为 c ,过滤槽内下端的排水孔与底盖上端面之间的垂直距离为 d ,其中 $d > b$,由于 $a > b$ 和 $d > b$,被滤芯过滤处理后的原水可通过排水孔进入下一个安装槽内。

[0040] 外壳6的圆周侧壁上均布有太阳能集成板并通过电源线与水泵槽18内的水泵连接在一起,当太阳能集成板被阳光照射时可对高压水泵提供动力,从而使五级过滤系统启动。

[0041] 如图1所示外壳6的圆周侧面上套装有环柱状结构的杯套5,杯套5覆盖在外壳6的太阳能集成板上,在阳光下将杯套5取下时,太阳能集成板会被阳光照射,为高压水泵提供动力,从而使五级过滤系统开始净水工作,当将杯套5套装在外壳上时,由于太阳能集成板被杯套覆盖,所以阳光不会直接照射在太阳能集成板上,所以安装拆卸杯套5可以控制五级过滤系统的运行

当本装置使用一段时间后,可以通过扳手将过滤槽下端的底盖13拆卸下来,然后将过滤槽内的滤芯更换后再将底盖安装在对应的过滤槽上,并通过扳手将底盖13拧紧密封,便可继续使用。

[0042] 实施例2

实施例2与实施例1的区别在于所述过滤槽中部的圆周内壁上均开有环形安装槽并安装有密封圈,密封圈径向凸出过滤槽的圆周内壁。

[0043] 如图10所示过滤槽中部的圆周内壁上均开有环形安装槽并安装有密封圈32,密封圈径向凸出过滤槽的圆周内壁,当将滤芯填充进过去槽内后,过滤槽内的滤芯的圆周侧面会与密封圈的內环紧密接触并径向向外顶撑密封圈,使密封圈的外环面与过滤槽的圆周内壁紧密接触,从而将过滤槽内部分割为上下两层,防止原水从滤芯与过滤槽内环壁之间的缝隙穿过直接流向排水孔进入下一过滤槽内进行处理,提高了对原水的处理效果。

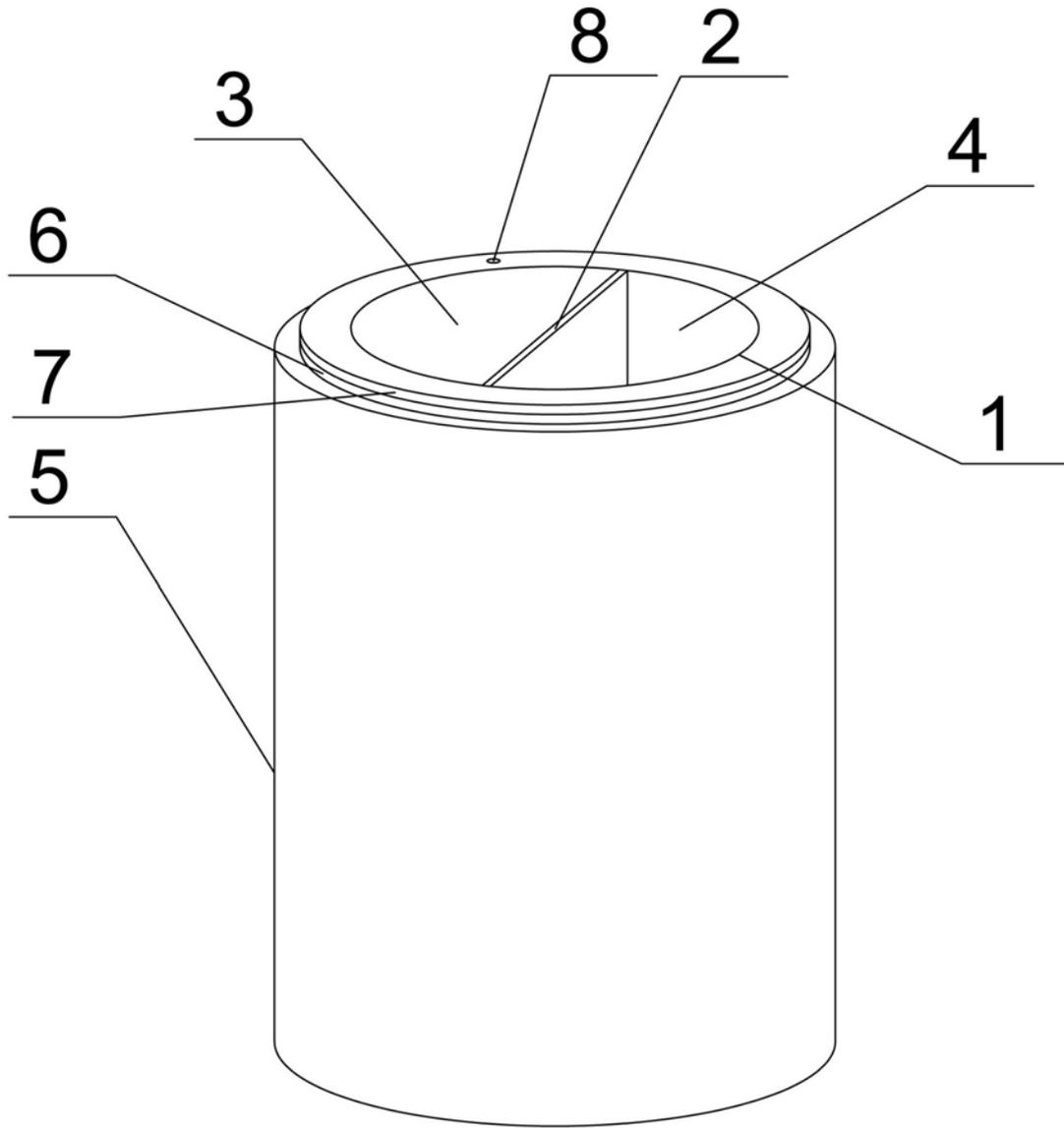


图 1

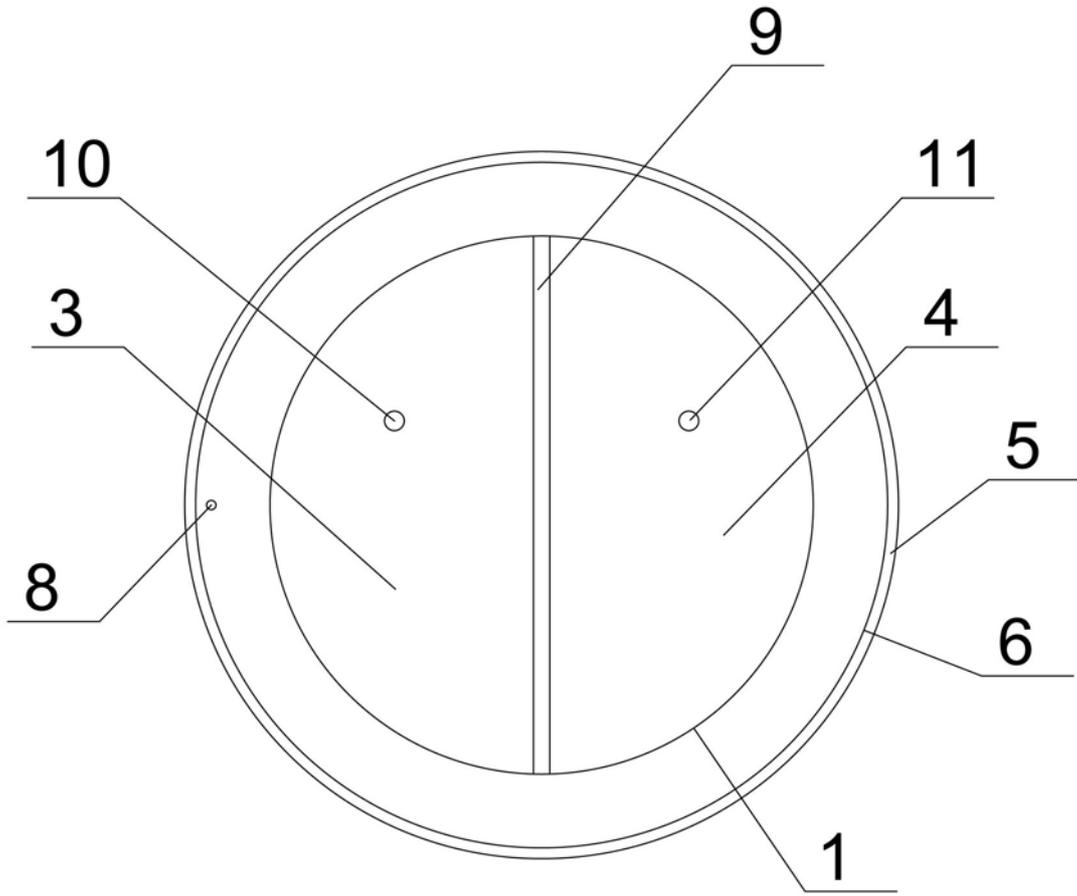


图 2

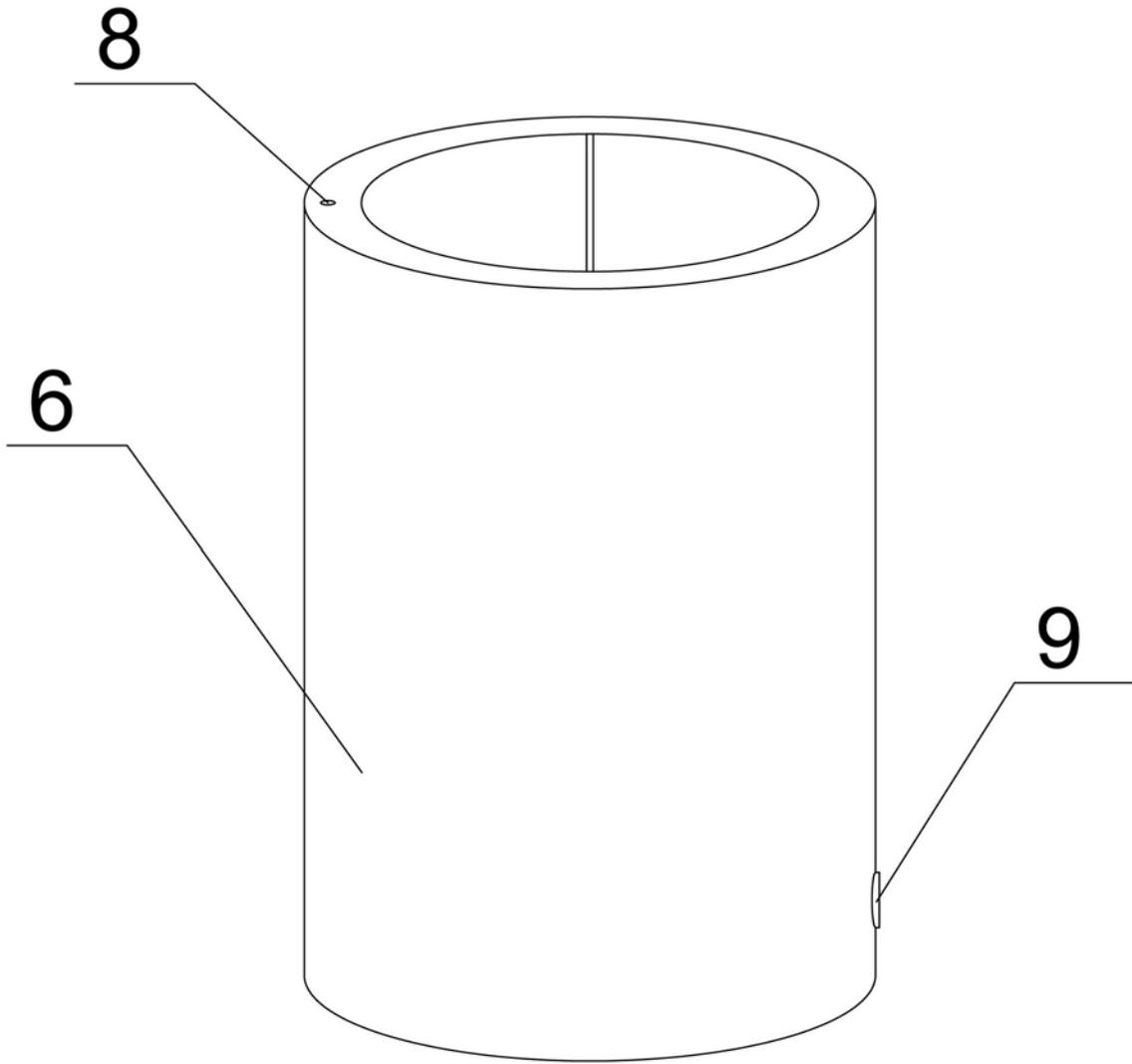


图 3

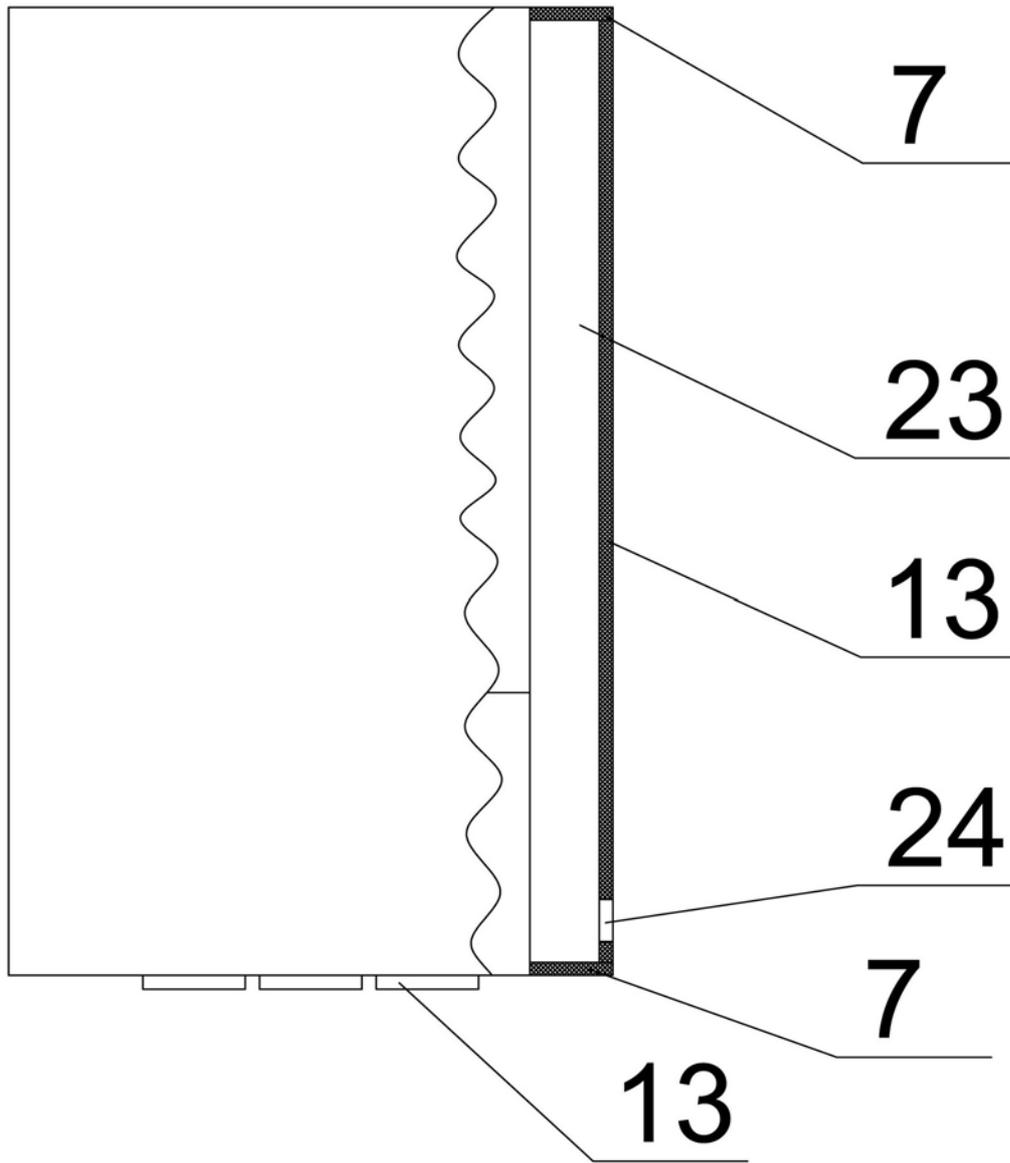


图 4

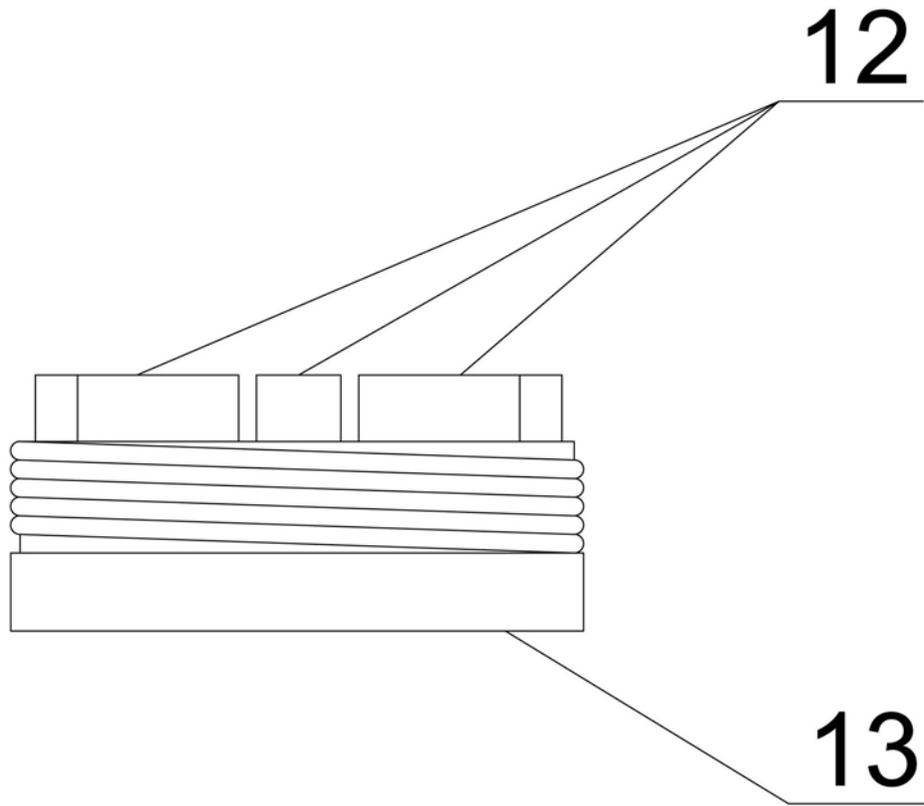


图 5

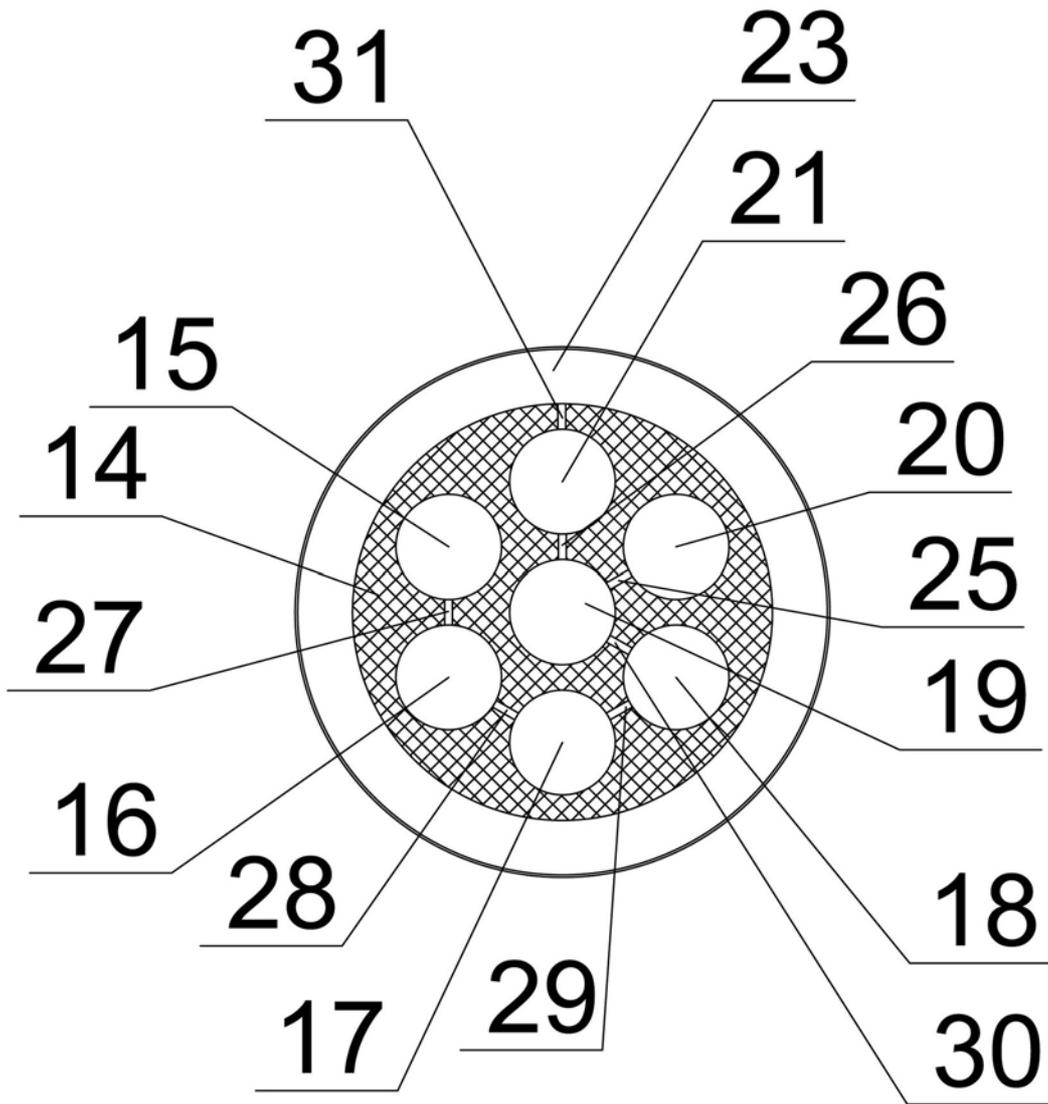


图 6

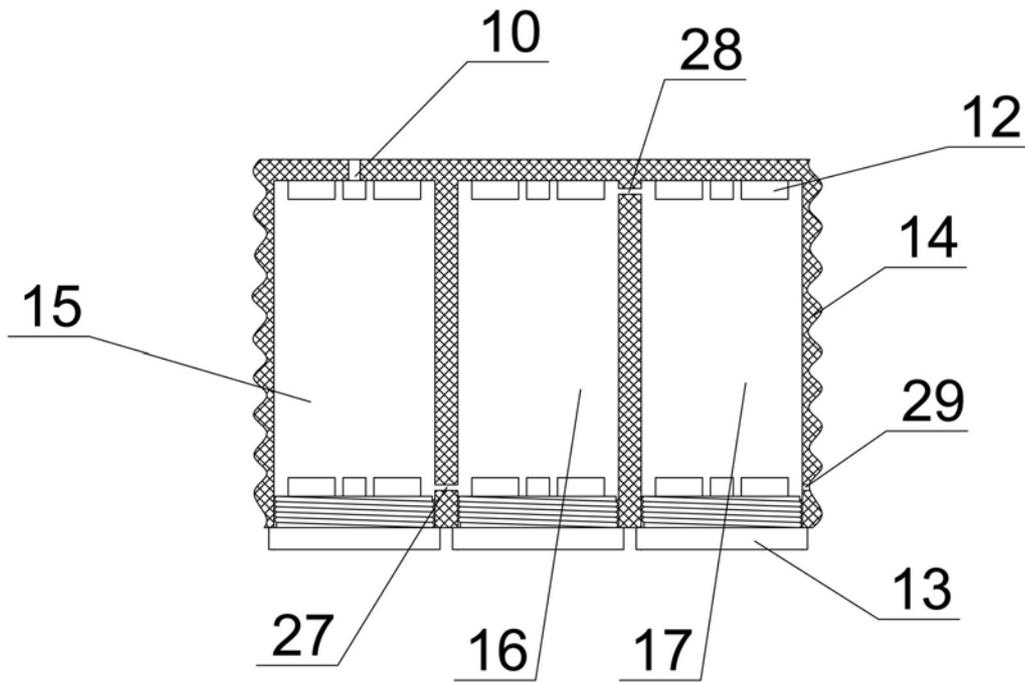


图 7

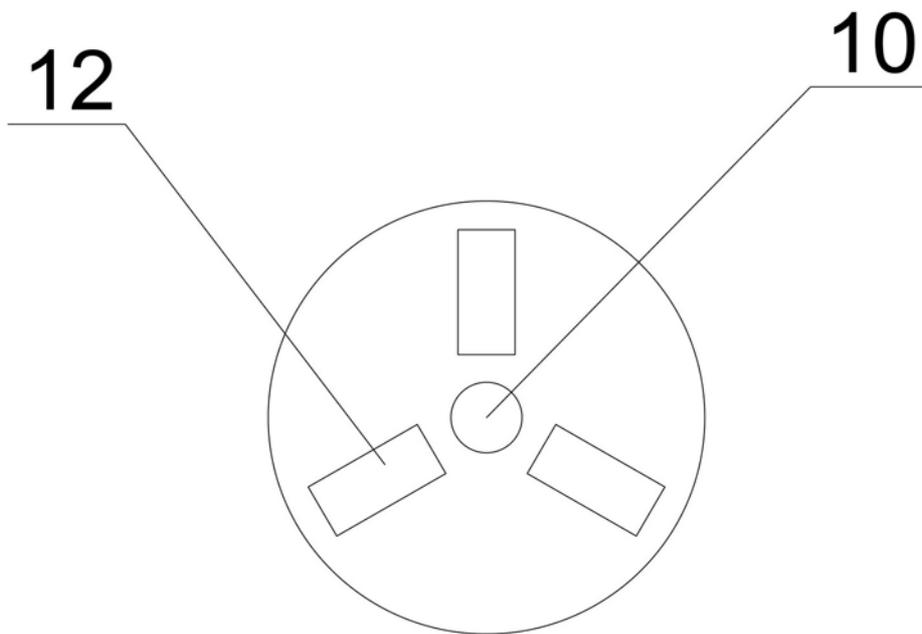


图 8

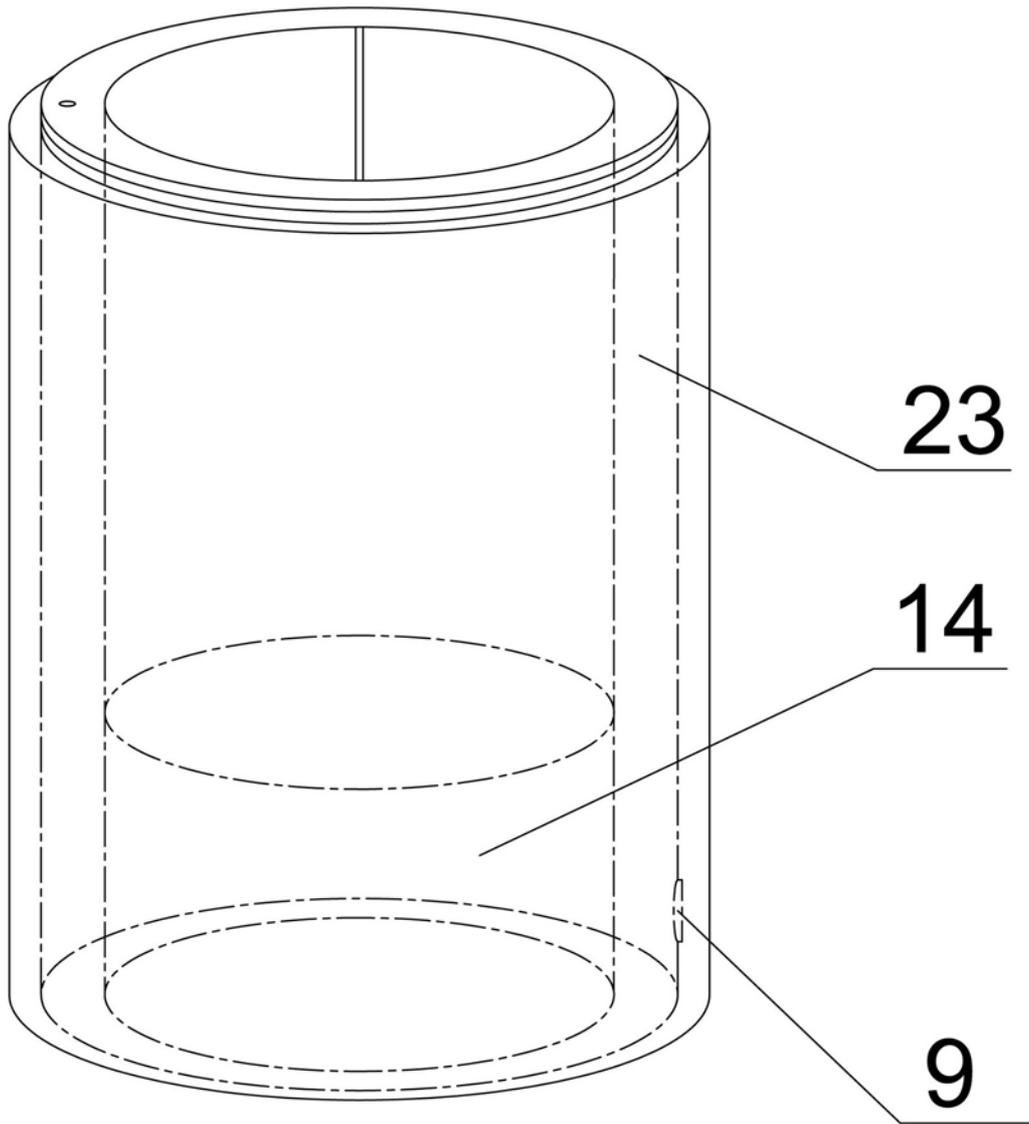


图 9

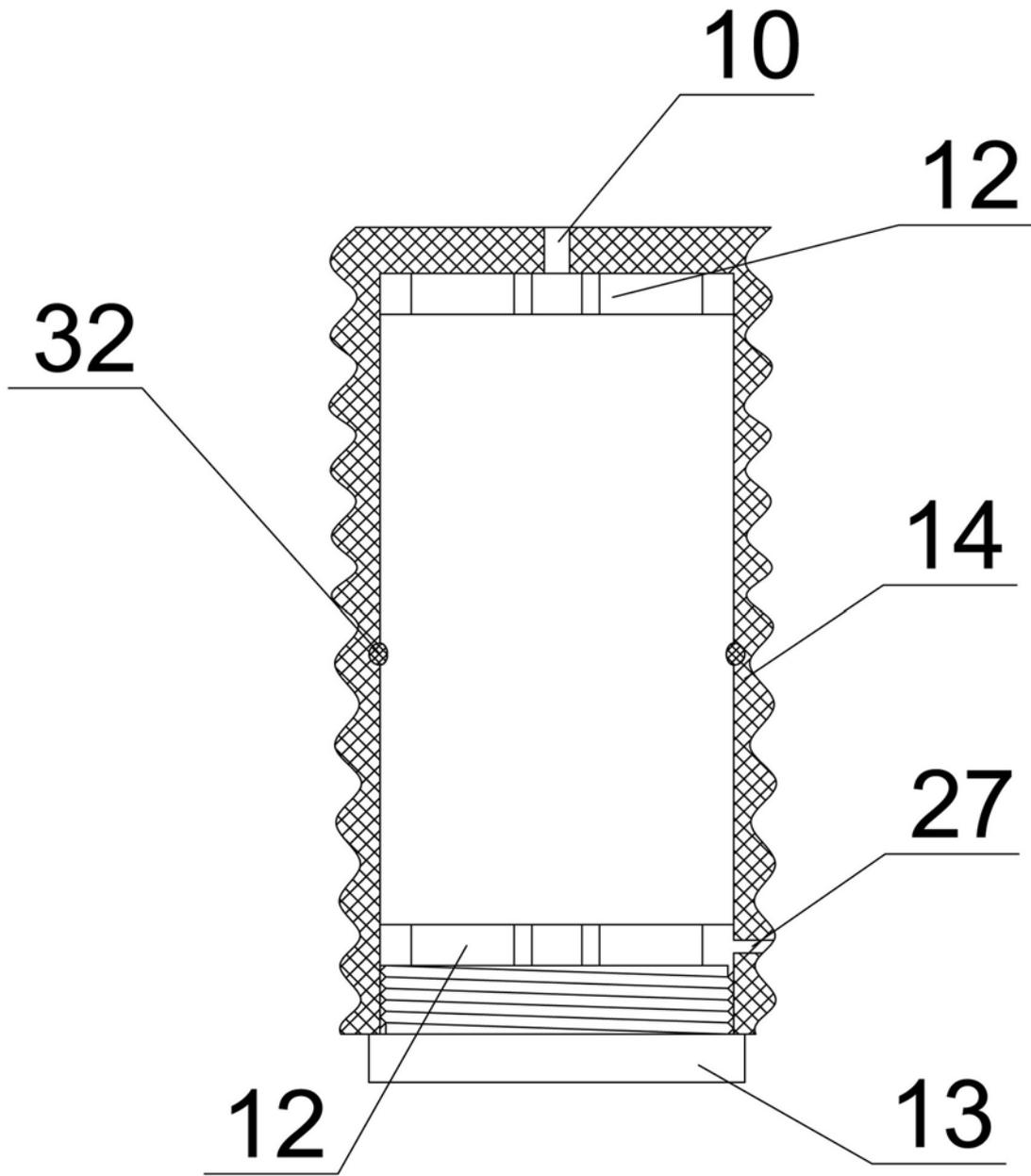


图 10