



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114383898 A

(43) 申请公布日 2022.04.22

(21) 申请号 202210065888.1

(22) 申请日 2022.01.20

(71) 申请人 湖北经济学院

地址 430000 湖北省武汉市江夏区藏龙岛
开发区杨桥湖大道8号(江夏区藏龙岛
办事处梁山头村)

(72) 发明人 巨英 嵇雷 韦一 蔡文达

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有
限公司 11335

代理人 王艳波

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

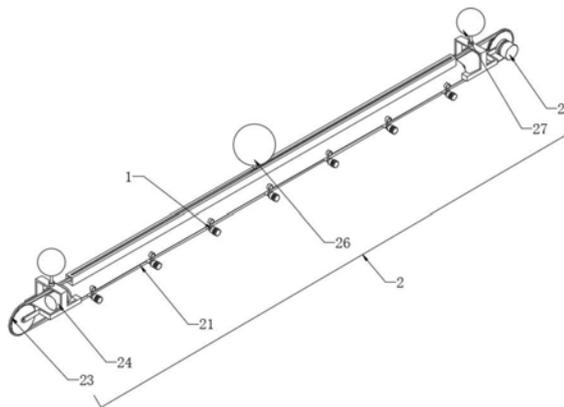
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种环境保护治理用水污染取样采集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种环境保护治理用水污染取样采集装置,包括采样瓶和浮控式定位部,所述浮控式定位部包括取样管、传动轴、传动皮带、驱动电机、控制电机、中浮球和边浮球。本发明中,设置浮控式定位部,浮控式定位部上设置取样管,取样管的两端连接边浮球,取样管的端部设置带轮,带轮通过传动皮带连接,传动皮带上设置和取样管轴向滑动配合的导向套,导向套上连接中浮球,中浮球位于两端的边浮球之间的中部位置时,取样管呈水平处于水面以下的位置,当中浮球靠近其中一端的边浮球时,取样管会转变为近似竖直的状态,取样管的外周壁设置轴向均匀分布的对接管和呼吸管,对接管和采样瓶连通,由此可以实现不同深度样品液体的同时提取。



1. 一种环境保护治理用水污染取样采集装置,其特征在于,包括采样瓶(1)和浮控式定位部(2),所述浮控式定位部(2)包括取样管(21)、传动轴(22)、传动皮带(23)、驱动电机(24)、控制电机(25)、中浮球(26)和边浮球(27),所述取样管(21)的两端固定设置有槽型连接架(211),所述槽型连接架(211)上转动连接有带轮(2112),位于取样管(21)两端的带轮(2112)通过传动皮带(23)连接,所述取样管(21)的外周壁固定设置有沿着长度方向分布的导向管(212),该导向管(212)内滑动连接有导向套(2121),所述导向套(2121)固定套设在传动皮带(23)的带身上且其一侧固定连接有间隙贯穿导向管(212)的连接块(21211),所述中浮球(26)和连接块(21211)固定连接,所述边浮球(27)固定设置在槽型连接架(211)的一侧,所述取样管(21)的两端为盲端,所述传动轴(22)间隙套设在取样管(21)内且为同轴心分布,该传动轴(22)的两端和取样管(21)的两端转动连接,所述传动轴(22)的外周壁固定设置有拨水板(221),该拨水板(221)沿着传动轴(22)的轴向等间距分布,所述取样管(21)内固定设置有位于拨水板(221)两侧的分隔板(213),取样管(21)内相邻的所述分隔板(213)围成的空间为周转腔(3),所述拨水板(221)位于周转腔(3)内,所述取样管(21)的外周壁固定连接和有和周转腔(3)连通的对接管(214)和呼吸管(215),所述对接管(214)的一端和采样瓶(1)连接,所述驱动电机(24)固定设置有取样管(21)的一端且其输出轴和传动轴(22)的一端固定连接,所述控制电机(25)设置在其中一个槽型连接架(211)的一侧,该控制电机(25)的输出端和带轮(2112)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种环境保护治理用水污染取样采集装置,其特征在于,所述槽型连接架(211)上远离取样管(21)的一侧固定连接有支撑板(2111),所述带轮(2112)的中部固定设置有和支撑板(2111)转动连接的轮轴(21121),该轮轴(21121)的转动轴线和取样管(21)的轴线垂直且相交。

3. 根据权利要求1所述的一种环境保护治理用水污染取样采集装置,其特征在于,所述槽型连接架(211)的一侧固定设置有和边浮球(27)固定连接的门型支撑架(2113),所述边浮球(27)和中浮球(26)位于取样管(21)的同一侧,所述边浮球(27)和中浮球(26)所在同一平面和取样管(21)的轴线重合。

4. 根据权利要求1所述的一种环境保护治理用水污染取样采集装置,其特征在于,所述对接管(214)和呼吸管(215)平行且经过两者轴线的平面和取样管(21)的轴线垂直,所述呼吸管(215)的轴线和取样管(21)的轴线相交。

5. 根据权利要求4所述的一种环境保护治理用水污染取样采集装置,其特征在于,所述对接管(214)内固定套设有挡板(2141),所述挡板(2141)上朝向外部一侧的中部固定连接有针管(21411),所述采样瓶(1)上设置有和对接管(214)一端旋合连接的管嘴(11),该管嘴(11)内设置有橡胶堵(111),所述采样瓶(1)的底部固定设置有一体式波纹筒(12)。

一种环境保护治理用水污染取样采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环境治理采样技术领域,尤其涉及一种环境保护治理用水污染取样采集装置。

背景技术

[0002] 环境治理包括水污染的治理,水污染治理前需要对目标水域取样采集,水体样品采集需要采集不同深度的水体才能全面掌握水体污染的情况,也就是说在水质采样过程中,除了对表层水进行取样,也需要分别提取不同深度的水样,现有技术是用小水桶提取水样,这样并不能够准确测得深度,且操作十分麻烦、费时费力,还容易再次污染水样;市面上存在一种可以潜水的采集装置,但是无法同时采集不同深度的水样,采集效率低下。

[0003] 因此,本发明提供一种环境保护治理用水污染取样采集装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决背景技术中提到的问题,而提出的一种环境保护治理用水污染取样采集装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种环境保护治理用水污染取样采集装置,包括采样瓶和浮控式定位部,所述浮控式定位部包括取样管、传动轴、传动皮带、驱动电机、控制电机、中浮球和边浮球,所述取样管的两端固定设置有槽型连接架,所述槽型连接架上转动连接有带轮,位于取样管两端的带轮通过传动皮带连接,所述取样管的外周壁固定设置有沿着长度方向分布的导向管,该导向管内滑动连接有导向套,所述导向套固定套设在传动皮带的带身上且其一侧固定连接有间隙贯穿导向管的连接块,所述中浮球和连接块固定连接,所述边浮球固定设置在槽型连接架的一侧,所述取样管的两端为盲端,所述传动轴间隙套设在取样管内且为同轴心分布,该传动轴的两端和取样管的两端转动连接,所述传动轴的外周壁固定设置有拨水板,该拨水板沿着传动轴的轴向等间距分布,所述取样管内固定设置有位于拨水板两侧的分隔板,取样管内相邻的所述分隔板围成的空间为周转腔,所述拨水板位于周转腔内,所述取样管的外周壁固定连接有和周转腔连通的对接管和呼吸管,所述对接管的一端和采样瓶连接,所述驱动电机固定设置有取样管的一端且其输出轴和传动轴的一端固定连接,所述控制电机设置在其中一个槽型连接架的一侧,该控制电机的输出端和带轮固定连接。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述槽型连接架上远离取样管的一侧固定连接有支撑板,所述带轮的中部固定设置有和支撑板转动连接的轮轴,该轮轴的转动轴线和取样管的轴线垂直且相交。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述槽型连接架的一侧固定设置有和边浮球固定连接的门型支撑架,所述边浮球和中浮球位于取样管的同一侧,所述边浮球和中浮球所在同一平面和取样管的轴线重合。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述对接管和呼吸管平行且经过两者轴线的平面和取样管的轴线垂直,所述呼吸管的轴线和取样管的轴线相交。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述对接管内固定套设有挡板,所述挡板上朝向外部一侧的中部固定连接有针管,所述采样瓶上设置有和对接管一端旋合连接的管嘴,该管嘴内设置有橡胶堵,所述采样瓶的底部固定设置有一体式波纹筒。

[0015] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明中,设置浮控式定位部,浮控式定位部上设置取样管,取样管的两端连接边浮球,取样管的端部设置带轮,带轮通过传动皮带连接,传动皮带上设置和取样管轴向滑动配合的导向套,导向套上连接中浮球,中浮球位于两端的边浮球之间的中部位置时,取样管呈水平处于水面以下的位置,当中浮球靠近其中一端的边浮球时,取样管会转变为近似竖直的状态,取样管的外周壁设置轴向均匀分布的对接管和呼吸管,对接管和采样瓶连通,取样管内设置与对接管和呼吸管对应的周转腔,取样管内转动连接传动轴,传动轴上设置位于周转腔内的拨水板,转动轴旋转会将不同深度的水体拨入采样瓶内,实现不同深度样品液体的同时提取。

[0017] 2、本发明中,由于取样管相对水平面倾斜的角度可以通过中浮球的位置来调整,进而可以改变均匀排列的对接管在竖直方向的间距,也就是说具有取样间距调节功能,便于获取水体污染水深度变化的数据。

[0018] 3、本发明中,所述对接管内固定套设有挡板,所述挡板上朝向外部一侧的中部固定连接有针管,所述采样瓶上设置有和对接管一端旋合连接的管嘴,该管嘴内设置有橡胶堵,所述采样瓶的底部固定设置有一体式波纹筒,由此方便样品液进入采样瓶,而且具有防返流的功效。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种环境保护治理用水污染取样采集装置的采样瓶和浮控式定位部整体配合的结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种环境保护治理用水污染取样采集装置的取样管、传动皮带、中浮球、边浮球和采样瓶配合结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种环境保护治理用水污染取样采集装置的取样管、传动轴、控制电机、驱动电机和带轮配合的结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的一种环境保护治理用水污染取样采集装置的采样瓶和对接管详细配合的结构示意图。

[0023] 图例说明:

[0024] 1、采样瓶;11、管嘴;111、橡胶堵;12、波纹筒;2、浮控式定位部;21、取样管;211、槽型连接架;2111、支撑板;2112、带轮;21121、轮轴;2113、门型支撑架;212、导向管;2121、导向套;21211、连接块;213、分隔板;214、对接管;2141、挡板;21411、针管;215、呼吸管;22、传动轴;221、拨水板;23、传动皮带;24、驱动电机;25、控制电机;26、中浮球;27、边浮球;3、周转腔。

具体实施方式

[0025] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例1

[0027] 请参阅图1-3,一种环境保护治理用水污染取样采集装置,包括采样瓶1和浮控式定位部2,浮控式定位部2的作用是将采样瓶1控制在水下一定深度的位置,而且此位置可以浮动调整,方便在同一时间提取不同深度的样品;浮控式定位部2包括取样管21、传动轴22、传动皮带23、驱动电机24、控制电机25、中浮球26和边浮球27,取样管21的长度根据取样水体深度的平均值来确定;取样管21的两端固定设置有槽型连接架211,槽型连接架211上转动连接有带轮2112,位于取样管21两端的带轮2112通过传动皮带23连接,具体的是槽型连接架211上远离取样管21的一侧固定连接有支撑板2111,带轮2112的中部固定设置有和支撑板2111转动连接的轮轴21121,该轮轴21121的转动轴线和取样管21的轴线垂直且相交;取样管21的外周壁固定设置有沿着长度方向分布的导向管212,该导向管212内滑动连接有导向套2121,导向套2121固定套设在传动皮带23的带身上且其一侧固定连接有间隙贯穿导向管212的连接块21211,由此当传动皮带23运转时可以带动导向套2121沿着取样管21轴向运动,也就是说导向套2121可以运动至靠近取样管21端部的位置,中浮球26和连接块21211固定连接,边浮球27固定设置在槽型连接架211的一侧,具体的是槽型连接架211的一侧固定设置有和边浮球27固定连接的门型支撑架2113,边浮球27和中浮球26位于取样管21的同一侧,边浮球27和中浮球26所在同一平面和取样管21的轴线重合,也就是说当中浮球26位于取样管21中部的位臵时,两端的边浮球27和会浮出水面且和中浮球26共同支撑取样管21,此时取样管21处于水面之下且靠近水面的位臵,而且取样管21近似处于水平的状态,当中浮球26向其中一个边浮球27方向运动时,此时上述平衡被打破,另一个边浮球27会没入水中,同时取样管21会出现倾斜且趋于竖直状态;取样管21的两端为盲端,传动轴22间隙套设在取样管21内且为同轴心分布,该传动轴22的两端和取样管21的两端转动连接,传动轴22的外周壁固定设置有拨水板221,该拨水板221沿着传动轴22的轴向等间距分布,取样管21内固定设置有位于拨水板221两侧的分隔板213,取样管21内相邻的分隔板213围成的空间为周转腔3,拨水板221位于周转腔3内,取样管21的外周壁固定连接有和周转腔3连通的对接管214和呼吸管215,对接管214的一端和采样瓶1连接,由此当传动轴22旋转时会将通过呼吸管215进入周转腔3内的水体拨动,拨动的水体一部分再次通过呼吸管215向外排出,另一部分会通过对接管214被挤压进入采样瓶1内,不同深度的周转腔3对应收集不同深度的样品;驱动电机24固定设置有取样管21的一端且其输出轴和传动轴22的一端固定连接,驱动电机24用来控制传动轴22旋转,控制电机25设置在其中一个槽型连接架211的一侧,该控制电机25的输出端和带轮2112固定连接,控制电机25用来控制带轮2112旋转。

[0028] 实施例2

[0029] 请参阅图4,和实施例1的区别为对接管214和呼吸管215平行且经过两者轴线的平面和取样管21的轴线垂直,呼吸管215的轴线和取样管21的轴线相交,也就是说取样管21和取样管21切向连接,进一步描述为对接管214内固定套设有挡板2141,挡板2141上朝向外部

一侧的中部固定连接有针管21411,采样瓶1上设置有和对接管214一端旋合连接的管嘴11,该管嘴11内设置有橡胶堵111,挡管嘴11和对接管214旋合连接时,针管21411会穿透橡胶堵111伸入采样瓶1内,分离和安装采样瓶1操作方便,而且不会撒漏样品液,采样瓶1的底部固定设置有一体式波纹筒12,波纹筒12在常态无压力的作用下处于收缩状态,当采样瓶1内进入液体时,波纹筒12会膨胀,方便样液进入,而且具有防止已经收机的采样瓶1内的样品液向外返流的现象出现。

[0030] 工作原理:使用时,将本装置放置在待取样水体上,然后通过遥控船体牵引携带,将控制电机25,和驱动电机24电性连接遥控船体上的控制电箱,由控制电箱向控制电机25,和驱动电机24内提供电能,在提取样品液之前,控制带轮2112旋转带动传动皮带23运动使得中浮球26近视处于取样管21中部的的位置,此时在边浮球27和中浮球26的作用下取样管21近视处于水平状态,当需要取样时,控制传动皮带23运转带动中浮球26向取样管21一端的边浮球27方向运动,此时取样管21开始清洗,其另一端的边浮球27由于浮力小会没入水下,当中浮球26继续运动至极限位置时,取样管21处于近似竖直的状态,此时取样管21上排列的采样瓶1对应不同深度的水体,不同深度的水体会通过呼吸管215进入周转腔3内,然后控制驱动电机24启动带动传动轴22旋转,传动轴22旋转的过程拨水板221会拨动周转腔3内的水体,此处的水体在推力的作用下一部分会通过对接管214进入采样瓶1内,由此在同一时间内可以实现对不同深度水体同步取样。

[0031] 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。

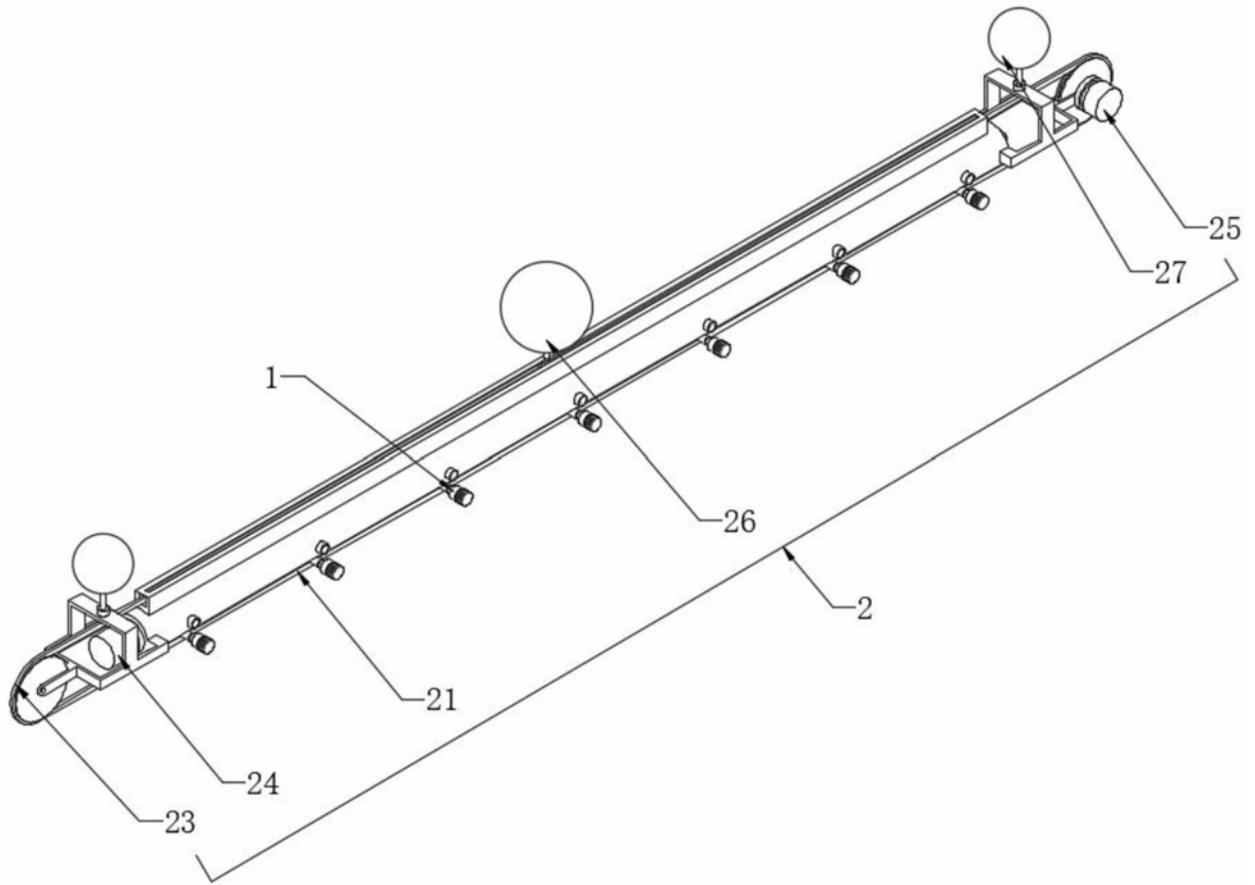


图1

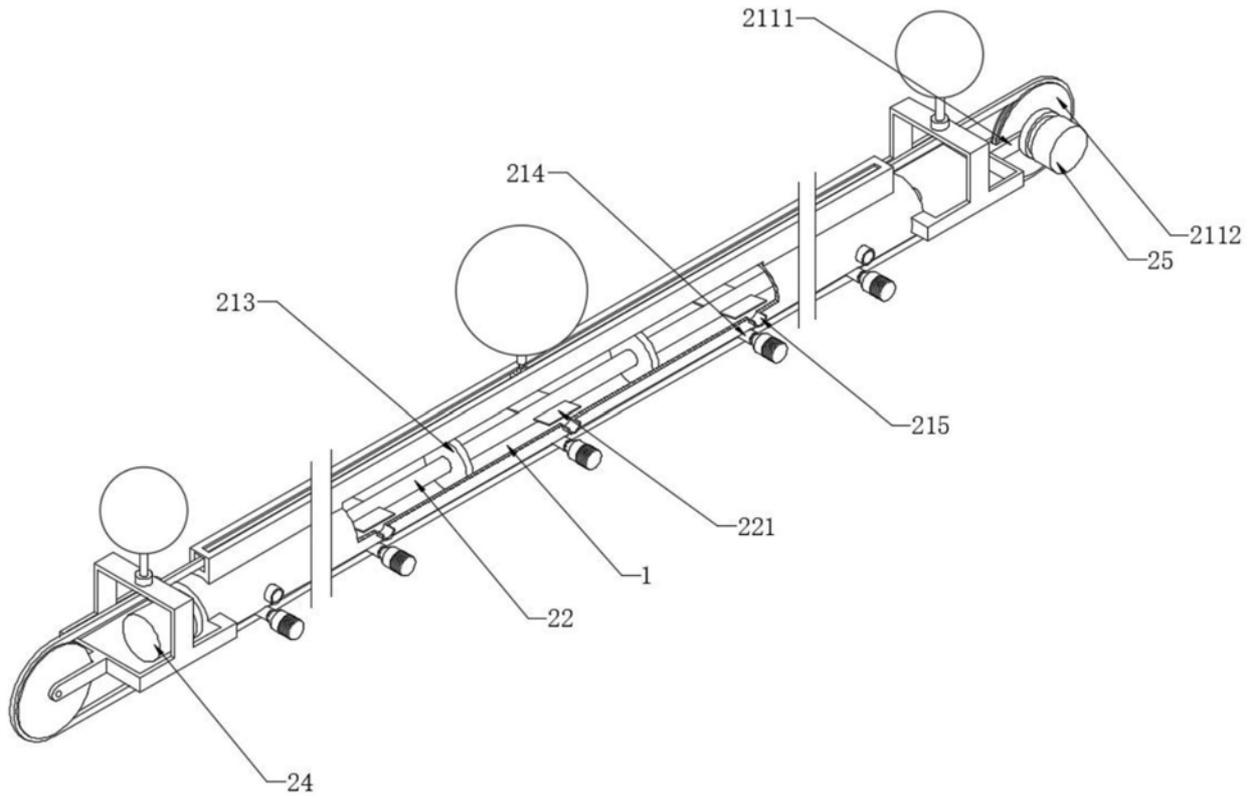


图3

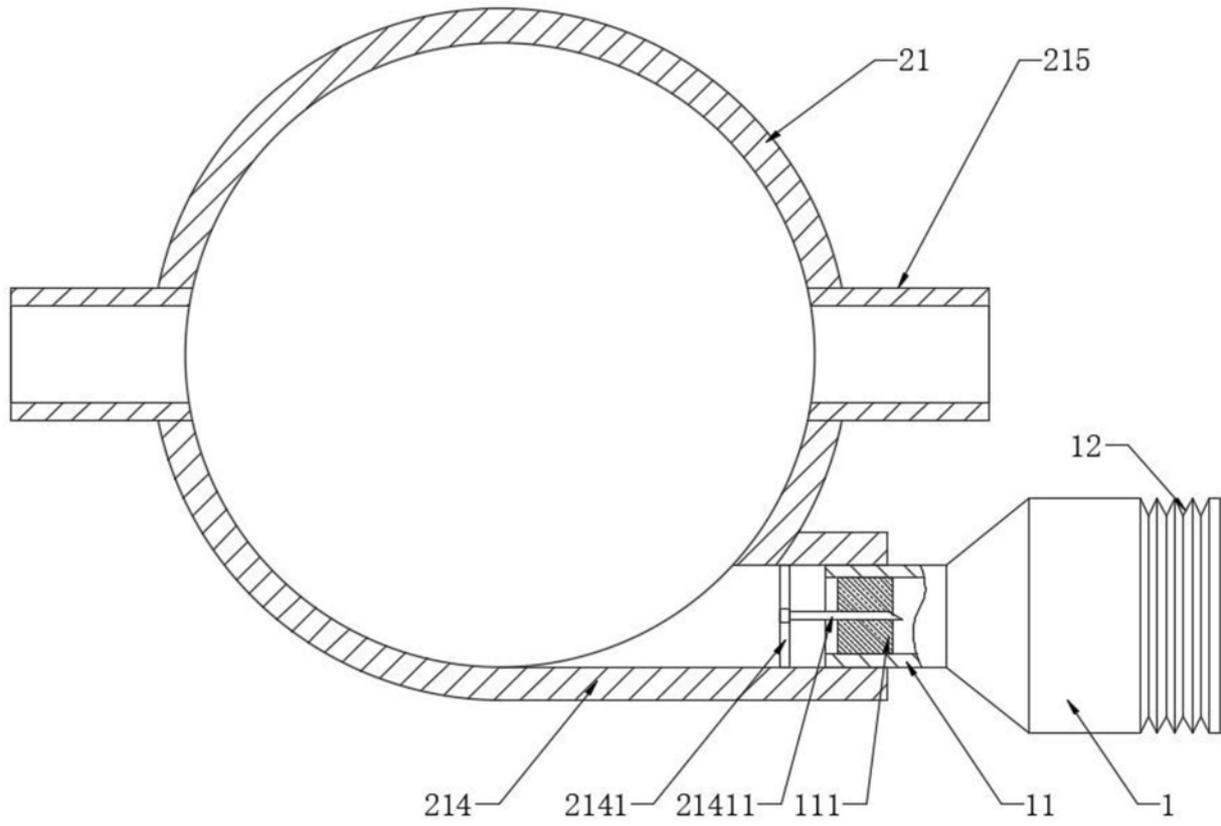


图4