



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209764515 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920064998.X

(22)申请日 2019.01.15

(73)专利权人 河北建筑工程学院

地址 075024 河北省张家口市朝阳西大街
13号

(72)发明人 吴永强 冯志江 赵建光 王利明
毛旭阳

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 秦敏华

(51)Int.Cl.

G01N 1/16(2006.01)

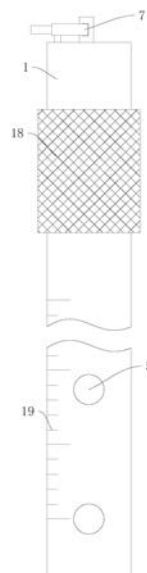
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

水质采集装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种水质采集装置,属于给排水技术领域,包括套筒;内衬筒固定设置在套筒内,与套筒同轴,内衬筒的外壁和套筒的内壁之间形成预留腔;采液腔的数量为多个,沿内衬筒的长度方向依次间隔设置于内衬筒的内腔;第一进液孔的数量为多个,沿内衬筒的长度方向依次开设于内衬筒的侧壁上,与多个采液腔一一对应;第二进液孔的数量为多个,沿套筒的长度方向依次开设于内衬筒的侧壁上,与多个第一进液孔一一对应;挡液板可转动的设置在预留腔内;驱动机构设置在套筒的上端;第三进液孔的数量为多个,沿挡液板的长度方向依次开设于挡液板上,与多个所采液腔一一对应。本实用新型提供的水质采集装置,可完成不同深度水质的采集,效率高。



1. 水质采集装置,其特征在于,包括:

套筒;

内衬筒,固定设置在所述套筒内,与所述套筒同轴,所述内衬筒的外壁和所述套筒的内壁之间形成预留腔;

采液腔,数量为多个,沿所述内衬筒的长度方向依次间隔设置于所述内衬筒的内腔;

第一进液孔,数量为多个,沿所述内衬筒的长度方向依次开设于所述内衬筒的侧壁上,与多个所述采液腔一一对应;

第二进液孔,数量为多个,沿所述套筒的长度方向依次开设于所述内衬筒的侧壁上,与多个所述第一进液孔一一对应;

挡液板,可转动的设置在所述预留腔内;

驱动机构,设置在所述套筒的上端,用于带动所述挡液板在所述预留腔内转动;以及

第三进液孔,数量为多个,沿所述挡液板的长度方向依次开设于所述挡液板上,与多个所述采液腔一一对应,用于连通所述第一进液孔和所述第二进液孔采液。

2. 如权利要求1所述的水质采集装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

中心柱,固定设置在所述套筒的上端的中部;

固定手柄,一端固定设置在所述中心柱上;以及

活动手柄,一端转动设置在所述中心柱上,且与所述挡液板固定连接,用于带动所述挡液板转动。

3. 如权利要求2所述的水质采集装置,其特征在于,所述驱动机构还包括:

弧形导向杆,一端固定设置在所述固定手柄上,另一端贯穿所述活动手柄,所述弧形导向杆的弧心位于所述中心柱的轴线上;以及

弹簧,套装于所述弧形导向杆上。

4. 如权利要求3所述的水质采集装置,其特征在于,所述驱动机构还包括:

连接杆,上端固定设置在所述活动手柄上,下端固定设置在所述挡液板上;以及

弧形槽,开设在所述套筒的上端,与所述弧形导向杆的弧度相同,用于为所述连接杆提供让位空间。

5. 如权利要求2所述的水质采集装置,其特征在于,所述中心柱内设置有连接柱,所述中心柱与所述连接柱同轴,所述活动手柄的一端与所述连接柱转动连接,所述中心柱的侧壁上开设用于转动所述活动手柄的让位槽。

6. 如权利要求1所述的水质采集装置,其特征在于,所述挡液板的上端设置有连接板,所述连接板与所述驱动机构固定连接。

7. 如权利要求1所述的水质采集装置,其特征在于,所述套筒的上部设置有握持部。

8. 如权利要求1所述的水质采集装置,其特征在于,所述套筒的侧壁上设置有刻度线。

9. 如权利要求1-8任意一项所述的水质采集装置,其特征在于,所述水质采集装置还包括:

水样收纳盒,用于配合所述套筒收纳采集后的水样。

10. 如权利要求9所述的水质采集装置,其特征在于,所述水样收纳盒包括:

收纳腔,数量为多个,与所述采液腔一一对应;以及

限位板,设置在所述水样收纳盒的一端,用于抵靠所述套筒远离所述驱动机构的一端。

水质采集装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于给排水技术领域,更具体地说,是涉及一种水质采集装置。

背景技术

[0002] 在给排水时,需要对水质进行取样监测。在某些水体中,其水质并非均匀,随水深不同其水质变化非常明显,常常需要针对不同水深进行水质的分析,现有的水质采集装置每次只能完成一个层深的水质采集,效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水质采集装置,旨在解决现有的水质采集装置每次只能完成一个层深的水质采集,效率较低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种水质采集装置,包括:

[0005] 套筒;

[0006] 内衬筒,固定设置在所述套筒内,与所述套筒同轴,所述内衬筒的外壁和所述套筒的内壁之间形成预留腔;

[0007] 采液腔,数量为多个,沿所述内衬筒的长度方向依次间隔设置于所述内衬筒的内腔;

[0008] 第一进液孔,数量为多个,沿所述内衬筒的长度方向依次开设于所述内衬筒的侧壁上,与多个所述采液腔一一对应;

[0009] 第二进液孔,数量为多个,沿所述套筒的长度方向依次开设于所述内衬筒的侧壁上,与多个所述第一进液孔一一对应;

[0010] 挡液板,可转动的设置在所述预留腔内;

[0011] 驱动机构,设置在所述套筒的上端,用于带动所述挡液板在所述预留腔内转动;以及

[0012] 第三进液孔,数量为多个,沿所述挡液板的长度方向依次开设于所述挡液板上,与多个所述采液腔一一对应,用于连通所述第一进液孔和所述第二进液孔采液。

[0013] 进一步地,所述驱动机构包括:

[0014] 中心柱,固定设置在所述套筒的上端的中部;

[0015] 固定手柄,一端固定设置在所述中心柱上;以及

[0016] 活动手柄,一端转动设置在所述中心柱上,且与所述挡液板固定连接,用于带动所述挡液板转动。

[0017] 进一步地,所述驱动机构还包括:

[0018] 弧形导向杆,一端固定设置在所述固定手柄上,另一端贯穿所述活动手柄,所述弧形导向杆的弧心位于所述中心柱的轴线上;以及

[0019] 弹簧,套装于所述弧形导向杆上。

[0020] 进一步地,所述驱动机构还包括:

- [0021] 连接杆,上端固定设置在所述活动手柄上,下端固定设置在所述挡液板上;以及
- [0022] 弧形槽,开设在所述套筒的上端,与所述弧形导向杆的弧度相同,用于为所述连接杆提供让位空间。
- [0023] 进一步地,所述中心柱内设置有连接柱,所述中心柱与所述连接柱同轴,所述活动手柄的一端与所述连接柱转动连接,所述中心柱的侧壁上开设用于转动所述活动手柄的让位槽。
- [0024] 进一步地,所述挡液板的上端设置有连接板,所述连接板与所述驱动机构固定连接。
- [0025] 进一步地,所述套筒的上部设置有握持部。
- [0026] 进一步地,所述套筒的侧壁上设置有刻度线。
- [0027] 进一步地,所述水质采集装置还包括:
- [0028] 水样收纳盒,用于配合所述套筒收纳采集后的水样。
- [0029] 进一步地,所述水样收纳盒包括:
- [0030] 收纳腔,数量为多个,与所述采液腔一一对应;以及
- [0031] 限位板,设置在所述水样收纳盒的一端,用于抵靠所述套筒远离所述驱动机构的一端。
- [0032] 本实用新型提供的水质采集装置的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型水质采集装置,将本装置插入待采集水质内,驱动机构带动挡液板转动至第三进液孔与第一进液孔和第二进液孔连通,不同深度的水质通过不同高度的进液孔进入采液腔,完成不同深度的水质采集,之后驱动机构反向动作,挡液板复位,将各个采液腔内的水质封闭,向上提起本装置,可完成不同深度水质的采集,采样效率高。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本实用新型实施例提供的水质采集装置的结构示意图;

[0035] 图2为图1的俯视图;

[0036] 图3为图2中A-A向视图;

[0037] 图4为本实用新型实施例提供的水质采集装置的水样收纳盒与套筒配合进行水样收纳时的结构示意图;

[0038] 图5为本实用新型实施例提供的水质采集装置的水样收纳盒的断面结构示意图。

[0039] 图中:1、套筒;2、内衬筒;3、采液腔;4、第一进液孔;5、第二进液孔;6、挡液板;7、驱动机构;8、第三进液孔;9、中心柱;10、固定手柄;11、活动手柄;12、弧形导向杆;13、弹簧;14、连接杆;15、弧形槽;16、连接柱;17、连接板;18、握持部;19、刻度线;20、水样收纳盒;21、收纳腔;22、限位挡板。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0041] 现对本实用新型提供的水质采集装置进行说明。请参阅图1至图3,水质采集装置,包括套筒1、内衬筒2、采液腔3、第一进液孔4、第二进液孔5、挡液板6、驱动机构7和第三进液孔8。

[0042] 套筒1;内衬筒2固定设置在套筒1内,与套筒1同轴,内衬筒2的外壁和套筒1的内壁之间形成预留腔;采液腔3的数量为多个,沿内衬筒2的长度方向依次间隔设置于内衬筒2的内腔;第一进液孔4的数量为多个,沿内衬筒2的长度方向依次开设于内衬筒2的侧壁上,与多个采液腔3一一对应;第二进液孔5的数量为多个,沿套筒1的长度方向依次开设于内衬筒2的侧壁上,与多个第一进液孔4一一对应;挡液板6可转动的设置在预留腔内;驱动机构7设置在套筒1的上端,用于带动挡液板6在预留腔内转动;第三进液孔8的数量为多个,沿挡液板6的长度方向依次开设于挡液板6上,与多个所采液腔3一一对应,用于连通第一进液孔4和第二进液孔5采液。

[0043] 套筒1为纵向设置的空心筒,内衬筒2纵向安装于套筒1内,内衬筒2的下端与套筒1内腔的下端一体连接,内衬筒2与套筒1之间的间隙为预留腔,挡液板6为弧形板,挡液板6的外侧敷设有橡胶层,具备密封的作用,挡液板6的弧度为1/4圆弧,套筒1的上端安装有驱动机构7,驱动机构7连接挡液板6,驱动挡液板6沿套筒1的轴向转动,使挡液板6可转动的置于预留腔内。

[0044] 内衬筒2为中空结构,自上而下开设有多个采液腔3,内衬筒2的侧壁上开设有多个第一进液孔4,第一进液孔4与采液腔3一一对应。套筒1的侧壁上开设有多个第二进液孔5,第二进液孔5与第一进液孔4一一对应。挡液板6的侧壁上开设有多个第三进液孔8,第三进液孔8与采液腔3一一对应,且与第一进液孔4和第二进液孔5相互交错设置。

[0045] 本实用新型提供的水质采集装置,与现有技术相比,本实用新型水质采集装置,将本装置插入待采集水质内,驱动机构7带动挡液板6转动,至第三进液孔8与第一进液孔4和第二进液孔5连通,不同深度的水质通过不同高度的进液孔进入采液腔3,完成不同深度的水质采集,之后驱动机构7反向动作,挡液板6复位,将各个采液腔3内的水质封闭,向上提起本装置,可完成不同深度水质的采集,采样效率高。

[0046] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图2,驱动机构7包括中心柱9、固定手柄10和活动手柄11。

[0047] 中心柱9固定设置在套筒1的上端的中部;固定手柄10的一端固定设置在中心柱9上;活动手柄11的一端转动设置在中心柱9上,且与挡液板6固定连接,用于带动挡液板6转动。本实施例中,中心柱9为中空筒结构,垂直设置于套筒1的上端的中心位置,固定手柄10的一端焊接固定于中心柱9的侧壁上,活动手柄11的一端转动连接在中心柱9上,活动手柄11相对于固定手柄10的夹角可在 30° - 60° 之间变化,从而使活动手柄11带动挡液板6在预留腔内转动,完成多个进液孔的封闭和连通,实现采液腔3的封闭和进液。

[0048] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图2和图3,驱动机构7还包括弧形导向杆12和弹簧13。

[0049] 弧形导向杆12的一端固定设置在固定手柄10上,另一端贯穿活动手柄11,弧形导向杆12的弧心位于中心柱9的轴线上;弹簧13套装于弧形导向杆12上。本实施例中,弧形导向杆12一端插接于固定手柄10靠近活动手柄11的侧壁上,另一端贯穿活动手柄11的侧壁,穿出端通过螺纹安装有挡块,挡块防止活动手柄11脱离弧形导向杆12,弹簧13套装在弧形导向杆12上,压紧于固定手柄10和活动手柄11之间,弧形导向杆12为活动手柄11转动提供导向作用,弹簧13用于支撑活动手柄11,转动活动手柄11压缩弹簧13完成水质采集后,松开活动手柄11,在弹力的作用下,活动手柄11复原。

[0050] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图1至图3,驱动机构7还包括连接杆14和弧形槽15。

[0051] 连接杆14的上端固定设置在活动手柄11上,下端固定设置在挡液板6上;弧形槽15开设在套筒1的上端,与弧形导向杆12的弧度相同,用于为连接杆14提供让位空间。本实施例中,连接杆14的上端焊接固定在活动手柄11的下端,与活动手柄11垂直,下端连接挡液板6,弧形槽15开设在套筒1的上端,弧形槽15的形状与活动手柄11带动连接杆14在套筒1上转动的轨迹一致,弧形槽15为连接杆14的移动提供让位空间。

[0052] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图1至图3,中心柱9内设置有连接柱16,中心柱9与连接柱16同轴,活动手柄11的一端与连接柱16转动连接,中心柱9的侧壁上开设用于转动活动手柄11的让位槽。本实施例中,中心柱9为中空结构,与套筒1垂直且一体成型,中心柱9的内腔内设有连接柱16,连接柱16垂直于套筒1的上端面,且连接柱16与中心柱9同轴,中心柱9的侧壁周向开设有让位槽,让位槽的两端与中心柱9的轴线的夹角为 60° ,活动手柄11的一端连接有套环,套环套装在连接柱16上,活动手柄11通过套环和连接柱16的配合沿连接柱16转动,活动手柄11转动时,让位槽为活动手柄11的转动提供让位空间。

[0053] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图3,挡液板6的上端设置有连接板17,连接板17与驱动机构7固定连接。本实施例中,连接板17为扇形板,位于挡液板6的上端,与挡液板6一体成型,连接板17上开设有连接孔,连接杆14的下端插接于连接孔内,活动手柄11转动时,通过连接杆14和连接孔的配合带动挡液板6转动。

[0054] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图1,套筒1的上部设置有握持部18。本实施例中,握持部18为橡胶套,套装在套筒1的外壁的上部,供采样人员握持,方便水质采集。

[0055] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图1,套筒1的侧壁上设置有刻度线19。本实施例中,刻度线19的零点位于最下端的第二进液孔5的底部或中心位置,刻度线19用于测量套管插入待采集水质的深度,明确各个采液腔3所采集的水质的位置。

[0056] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图4和图5,水质采集装置还包括水样收纳盒20。

[0057] 水样收纳盒20用于配合套筒1收纳采集后的水样。本实施例中,水质采集完成后,套筒1中的多个采液腔3内存储着不同层深的水样,为了方便各个采液腔3内的水样取出且不混合,使用水样收纳盒20和套筒1配合,将水样放入水样收纳盒20并区分。水样收纳盒20水平放置,上部开放,套筒1水平放置在水样收纳盒20上,为了保证套筒1的稳定,水样收纳盒20的上部形状为与套筒1匹配的弧形,套筒放置稳定,通过开启驱动机构7,套筒1内的水样流入水样收纳盒20并加以区分,实现水样的分别收纳功能。

[0058] 作为本实用新型的一种具体实施方式,请参阅图4和图5,所述水样收纳盒20包括收纳腔21和限位板22。

[0059] 收纳腔21的数量为多个,与采液腔3一一对应;限位板22设置在水样收纳盒20的一端,用于抵靠套筒1远离驱动机构7的一端。本实施例中,多个收纳腔21沿水样收纳盒20的长度方向依次开设,与多个采液腔3一一对应,即每个进液孔对应一个收纳腔21,用于收集单个采液腔3内的水样,将不同层深采集的水样分别收纳于不同的收纳腔21内。限位板22位于水样收纳盒20的一端,一体成型,套筒1水平放置在水样收纳盒20上,远离驱动机构7的一端抵靠在限位板22上,此时,采液腔3与收纳腔21一一对应,限位板3用于限定采液腔3与收纳腔21的位置,方便采液腔3与收纳腔21对准。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

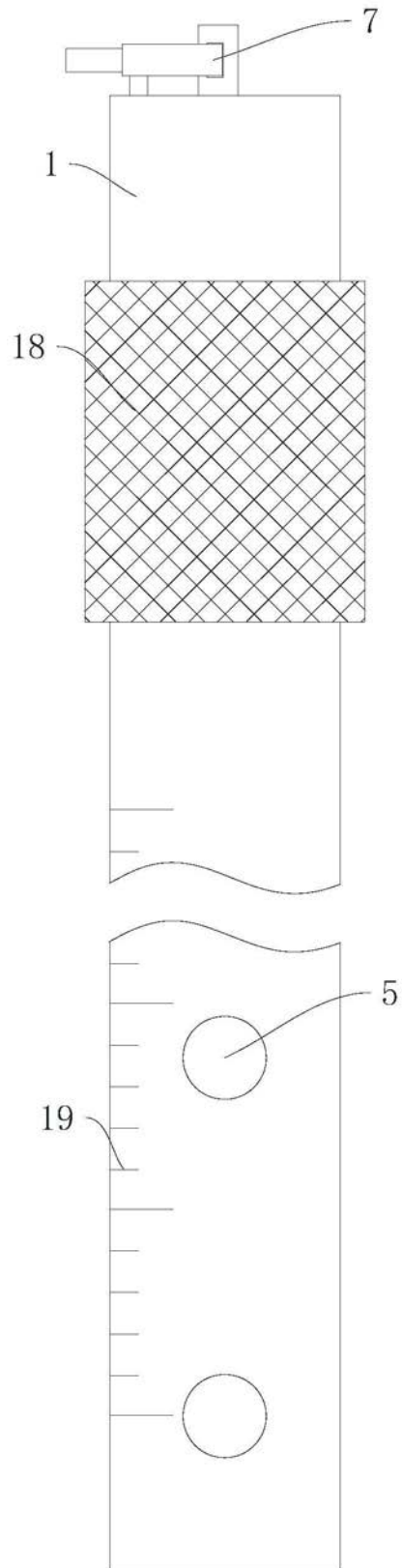


图1

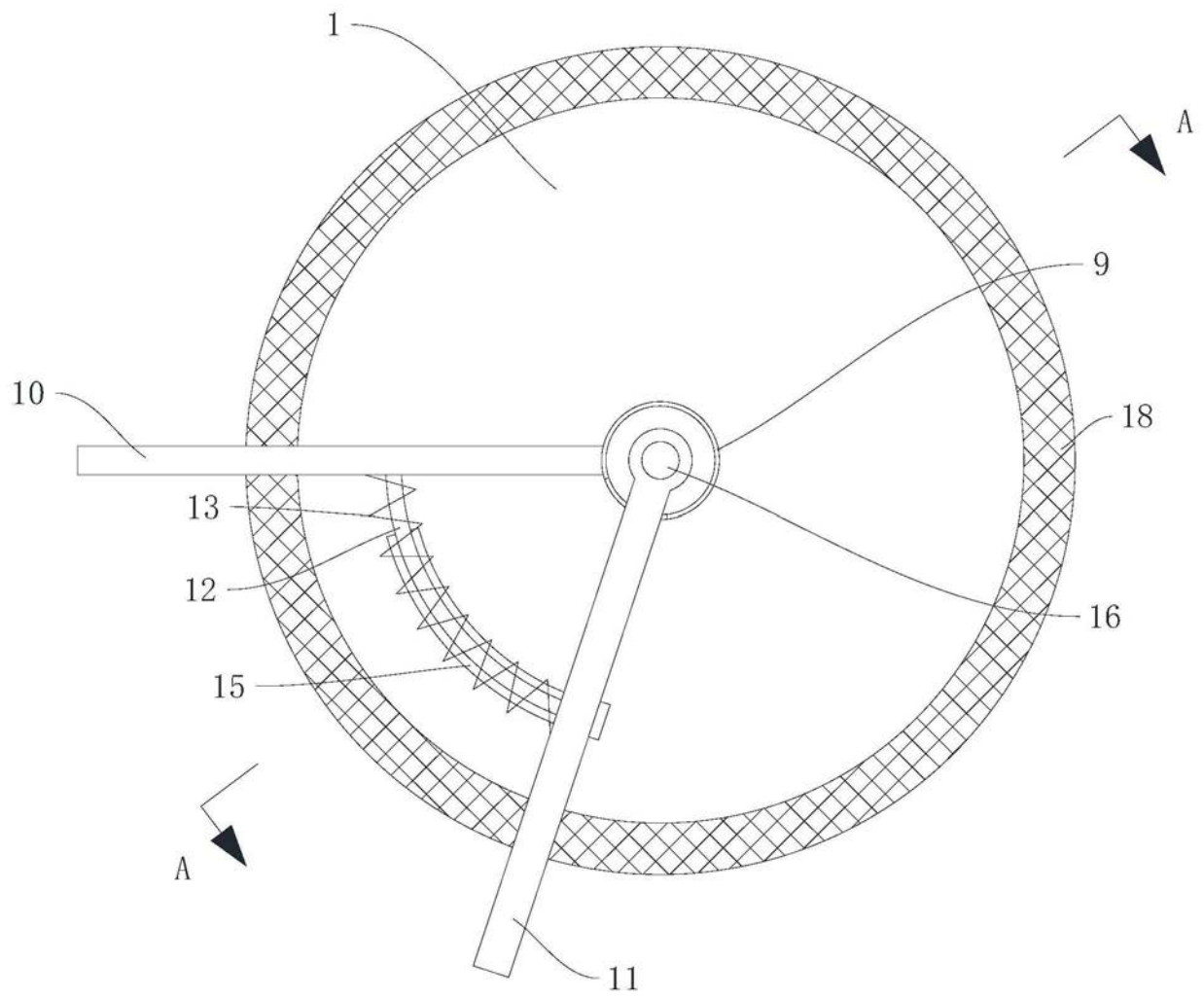


图2

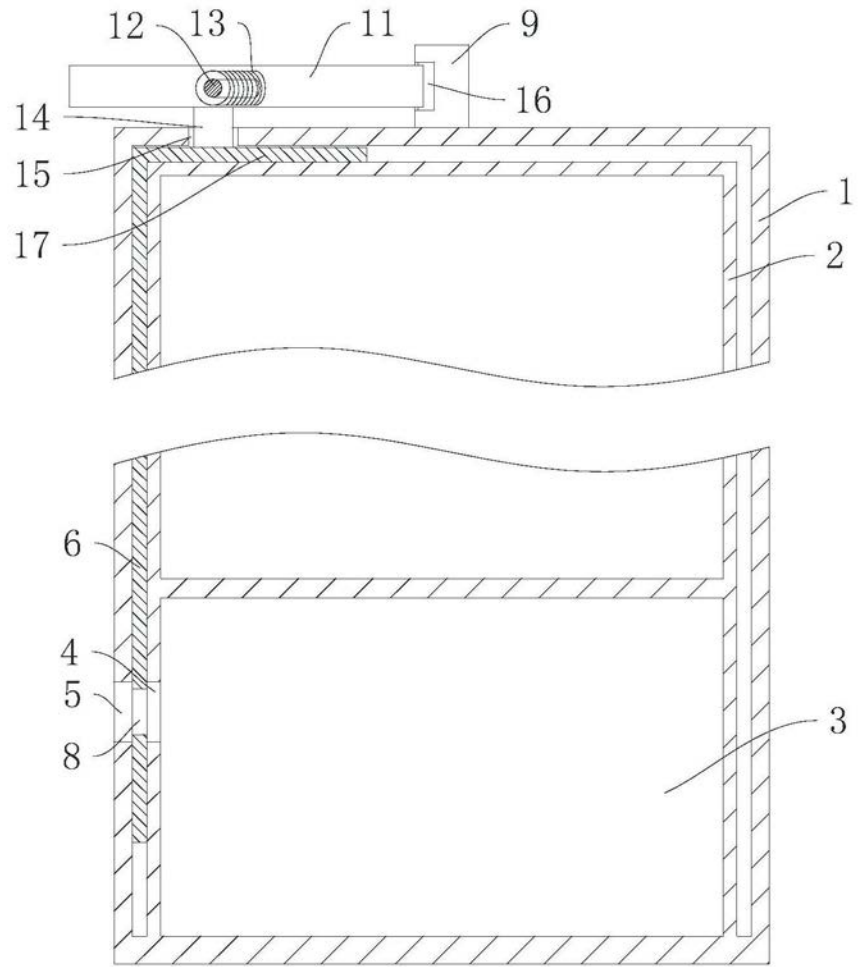


图3

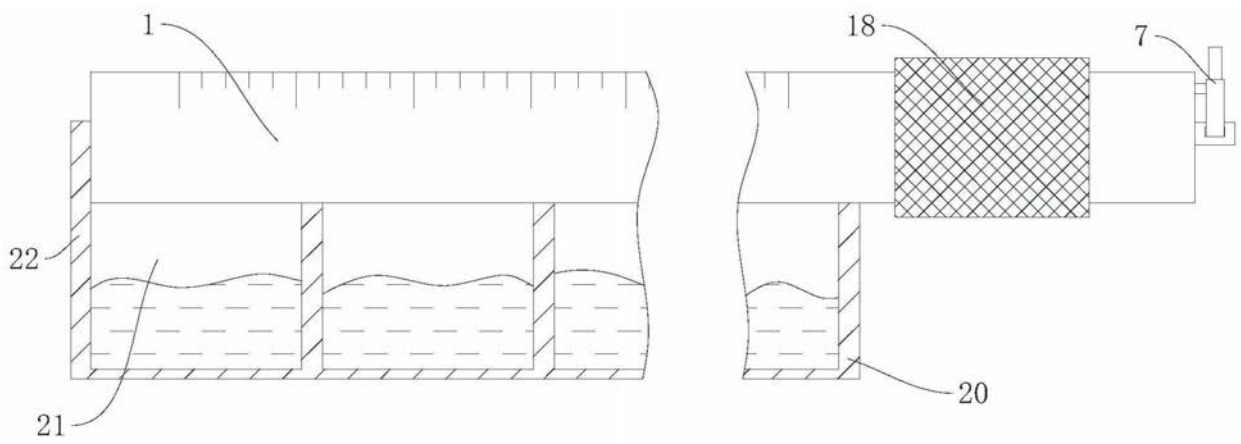


图4

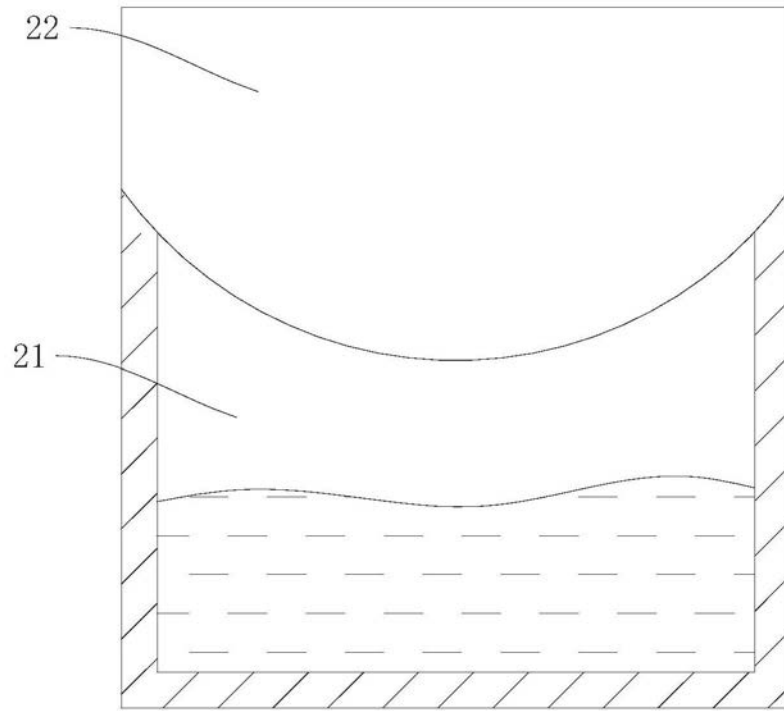


图5