



(21) 申请号 202321284883.4

A01G 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.25

(73) 专利权人 湖南草木集农业有限公司

地址 410136 湖南省长沙市长沙县江背镇

(72) 发明人 陈昱

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限

公司 11901

专利代理师 李茜茜

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 29/58 (2006.01)

B01D 29/96 (2006.01)

C02F 1/32 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

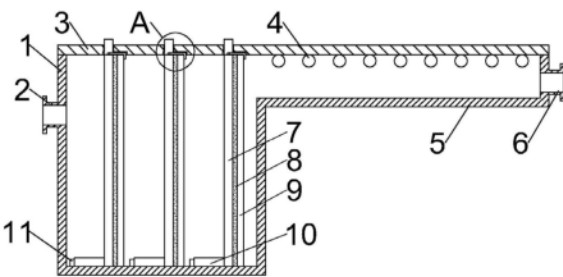
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置

(57) 摘要

本实用新型属于潮汐灌溉技术领域,提供一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,包括沉淀过滤箱和消毒箱,消毒箱固定连接在沉淀过滤箱的侧壁顶部,消毒箱与沉淀过滤箱相连通,沉淀过滤箱和消毒箱的顶部分别为开口设置,消毒箱的开口的一边部铰接有盖板,盖板与沉淀过滤箱和消毒箱的顶部开口对应设置,沉淀过滤箱内沿水流动的方向依次设置有若干组过滤部,盖板上设置有消毒部,消毒部与消毒箱对应设置,沉淀过滤箱远离消毒箱的侧壁上连通有入水口法兰,消毒箱远离沉淀过滤箱的侧壁上连通有出水口法兰。本实用新型接入潮汐灌溉管网中,在满足对水进行大流量排放的前提下,可以对排出的水进行充分的过滤、消毒。



1. 一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:包括沉淀过滤箱(1)和消毒箱(5),所述消毒箱(5)固定连接在所述沉淀过滤箱(1)的侧壁顶部,所述消毒箱(5)与所述沉淀过滤箱(1)相连通,所述沉淀过滤箱(1)和所述消毒箱(5)的顶部分别为开口设置,所述消毒箱(5)的开口的一边部铰接有盖板(3),所述盖板(3)与所述沉淀过滤箱(1)和所述消毒箱(5)的顶部开口对应设置,所述沉淀过滤箱(1)内沿水流动的方向依次设置有若干组过滤部,所述盖板(3)上设置有消毒部,所述消毒部与所述消毒箱(5)对应设置,所述沉淀过滤箱(1)远离所述消毒箱(5)的侧壁上连通有入水口法兰(2),所述消毒箱(5)远离所述沉淀过滤箱(1)的侧壁上连通有出水口法兰(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:所述消毒箱(5)的深度小于所述沉淀过滤箱(1)的深度,所述沉淀过滤箱(1)的宽度小于所述消毒箱(5)的宽度。

3. 根据权利要求1所述的一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:所述过滤部包括竖向设置在所述沉淀过滤箱(1)内的过滤板(7),所述过滤板(7)与水流方向垂直设置,所述过滤板(7)的中部开设有过水开口(15),所述过水开口(15)的内壁上固定连接有过滤网(14),所述过滤板(7)远离所述消毒箱(5)的侧壁底部水平固定连接有储渣板(10),所述沉淀过滤箱(1)与所述过滤板(7)、储渣板(10)之间设置有密封固定组件。

4. 根据权利要求3所述的一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:所述密封固定组件包括竖向固定连接在所述沉淀过滤箱(1)内壁上的U型隔挡条(9)和固定连接在所述沉淀过滤箱(1)内侧底面的挡块(11),所述挡块(11)设置在所述U型隔挡条(9)远离所述消毒箱(5)的一侧,所述U型隔挡条(9)远离所述消毒箱(5)的一侧固定连接有U型密封胶条(8),所述过滤板(7)远离所述储渣板(10)的侧壁与所述密封胶条(8)对应设置,所述储渣板(10)与所述挡块(11)对应设置,所述过滤板(7)的顶部两侧分别铰接有卡块(12),两组所述卡块(12)分别与所述U型隔挡条(9)对应设置。

5. 根据权利要求1所述的一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:所述消毒部包括若干固定连接在所述盖板(3)内侧壁上紫外灯(4),若干所述紫外灯(4)与所述消毒箱(5)的内侧对应设置。

6. 根据权利要求3所述的一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,其特征在于:所述过滤板(7)上开设有手拉口(13),所述手拉口(13)位于所述过水开口(15)的上方。

一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于潮汐灌溉技术领域,尤其涉及一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置。

背景技术

[0002] 潮汐灌溉在农业发达国家较为普遍,因其具有灌溉均匀、有利减少病虫害的发生、促进植物生长、节水节肥、减少人工、低碳环保等特点,将成为农业种植、育苗等发展方向。

[0003] 由于潮汐灌溉需在短时间内将苗床内水注满,待盆栽植物内基质充分吸水后,在短时间内将水排干,因此用水量大,且需要快速排放。为了达到节能降耗,节约用水的目的,所有水都需回收再利用。回收方式一般采取将上一苗床内注入的水排出,再次注入到下一苗床中。水在从苗床中排出的过程中会带入部分杂物和泥沙,同时,如上一苗床内植物如果含有病菌(如根瘤病等),将导致下一苗床内植物感染。

[0004] 因此,亟需一种安装在两块苗床相连的排水管网之中,在满足对水进行大流量排放的前提下,可以对排出的水进行充分的过滤、消毒的地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,以解决上述问题,达到在潮汐灌溉中能满足快速排放、注入、过滤和消毒的需求的目的。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置,包括沉淀过滤箱和消毒箱,所述消毒箱固定连接在所述沉淀过滤箱的侧壁顶部,所述消毒箱与所述沉淀过滤箱相连通,所述沉淀过滤箱和所述消毒箱的顶部分别为开口设置,所述消毒箱的开口的一边部铰接有盖板,所述盖板与所述沉淀过滤箱和所述消毒箱的顶部开口对应设置,所述沉淀过滤箱内沿水流动的方向依次设置有若干组过滤部,所述盖板上设置有消毒部,所述消毒部与所述消毒箱对应设置,所述沉淀过滤箱远离所述消毒箱的侧壁上连通有入水口法兰,所述消毒箱远离所述沉淀过滤箱的侧壁上连通有出水口法兰。

[0007] 优选的,所述消毒箱的深度小于所述沉淀过滤箱的深度,所述沉淀过滤箱的宽度小于所述消毒箱的宽度。

[0008] 优选的,所述过滤部包括竖向设置在所述沉淀过滤箱内的过滤板,所述过滤板与水流方向垂直设置,所述过滤板的中部开设有过水开口,所述过水开口的内壁上固定连接有过滤网,所述过滤板远离所述消毒箱的侧壁底部水平固定连接有储渣板,所述沉淀过滤箱与所述过滤板、储渣板之间设置有密封固定组件。

[0009] 优选的,所述密封固定组件包括竖向固定连接在所述沉淀过滤箱内壁上的U型隔挡条和固定连接在所述沉淀过滤箱内侧底面的挡块,所述挡块设置在所述U型隔挡条远离所述消毒箱的一侧,所述U型隔挡条远离所述消毒箱的一侧固定连接有U型密封胶条,所述

过滤板远离所述储渣板的侧壁与所述密封胶条对应设置,所述储渣板与所述挡块对应设置,所述过滤板的顶部两侧分别铰接有卡块,两组所述卡块分别与所述U型隔挡条对应设置。

[0010] 优选的,所述消毒部包括若干固定连接在所述盖板内侧壁上紫外灯,若干所述紫外灯与所述消毒箱的内侧对应设置。

[0011] 优选的,所述过滤板上开设有手拉口,所述手拉口位于所述过水开口的上方。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点和技术效果:沉淀过滤箱的主要作用是容纳从苗床中流入的水,并为流入的脏水提供沉淀的环境;消毒箱的主要作用是为消毒部提供良好的工作条件,确保消毒部对水进行充分的消毒;盖板的主要作用是对沉淀过滤箱和消毒箱进行密封,以免沉淀过滤箱和消毒箱内进入杂物并确保使用安全,同时便于对内部进行清理、维护;若干组过滤部的主要作用是对沉淀过滤箱内的水进行层层过滤,避免水中的杂质和细沙进入到消毒箱中;消毒部的主要作用是对过滤完成后的水进行消毒、灭菌处理;入水口法兰和出水口法兰的主要作用是使本实用新型的过滤消毒装置可以便捷的接入到两块苗床相连的排水管网中,提高实用性。整体上,本实用新型可以在满足对水进行大流量排放的前提下,可以对排出的水进行充分的过滤、消毒,满足潮汐灌溉快速排放、注入、过滤和消毒的需求,方便实用且维护成本低。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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。

[0014] 图1为本实用新型过滤消毒装置的主视剖视图;

[0015] 图2为图1中的A局部放大图;

[0016] 图3为本实用新型过滤消毒装置的俯视图;

[0017] 图4为本实用新型过滤消毒装置的左视剖视图;

[0018] 图5为本实用新型过滤板的左视剖视图;

[0019] 图6为本实用新型过滤消毒装置的左视图;

[0020] 图7为本使用新型过滤消毒装置的右视图;

[0021] 图8为本实用新型盖板的俯视图;

[0022] 其中,1、沉淀过滤箱;2、入水口法兰;3、盖板;4、紫外灯;5、消毒箱;6、出水口法兰;7、过滤板;8、U型密封胶条;9、U型隔挡条;10、储渣板;11、挡块;12、卡块;13、手拉口;14、过滤网;15、过水开口;16、过孔。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 参照图1-8所示，本实用新型提供了一种地面潮汐灌溉用水回收过滤消毒装置，包括沉淀过滤箱1和消毒箱5，消毒箱5固定连接在沉淀过滤箱1的侧壁顶部，消毒箱5与沉淀过滤箱1相连通，沉淀过滤箱1和消毒箱5的顶部分别为开口设置，消毒箱5的开口的一边部铰接有盖板3，盖板3与沉淀过滤箱1和消毒箱5的顶部开口对应设置，沉淀过滤箱1内沿水流的方向依次设置有若干组过滤部，盖板3上设置有消毒部，消毒部与消毒箱5对应设置，沉淀过滤箱1远离消毒箱5的侧壁上连通有入水口法兰2，消毒箱5远离沉淀过滤箱1的侧壁上连通有出水口法兰6。

[0026] 沉淀过滤箱1的主要作用是容纳从苗床中流入的水，并为流入的脏水提供沉淀的环境；消毒箱5的主要作用是为消毒部提供良好的工作条件，确保消毒部对水进行充分的消毒；盖板3的主要作用是对沉淀过滤箱1和消毒箱5进行密封，以免沉淀过滤箱1和消毒箱5内进入杂物并确保使用安全，同时便于对内部进行清理、维护；若干组过滤部的主要作用是对沉淀过滤箱1内的水进行层层过滤，避免水中的杂质和细沙进入到消毒箱5中；消毒部的主要作用是对过滤完成后的水进行消毒、灭菌处理；入水口法兰2和出水口法兰6的主要作用是使本实用新型的过滤消毒装置可以便捷的接入到两块苗床相连的排水管网中，提高实用性。整体上，本实用新型可以在满足对水进行大流量排放的前提下，可以对排出的水进行充分的过滤、消毒，满足潮汐灌溉快速排放、注入、过滤和消毒的需求，方便实用且维护成本低。

[0027] 进一步优化方案，消毒箱5的深度小于沉淀过滤箱1的深度，沉淀过滤箱1的宽度小于消毒箱5的宽度。

[0028] 沉淀过滤箱1设置为较大的深度，使得沉淀过滤箱1下部的水流流动速度较为缓慢，可以在过滤部将水中的泥沙、杂质阻挡过滤后，使泥沙、杂质顺利的下沉，避免了水流冲击使泥沙、杂物无法沉淀的情况出现，便于后续的清理。消毒箱5的高度小，宽度大，通过采用扁平化的设计，既可以保证充足的断面面积，使水的流速不会受到影响，又可以保证消毒部对流过其下方的水进行充分的消毒，避免了因消毒箱5底部的水距离消毒部较远而无法得到充分消毒的情况出现。

[0029] 进一步优化方案，过滤部包括竖向设置在沉淀过滤箱1内的过滤板7，过滤板7与水流方向垂直设置，过滤板7的中部开设有过滤开口15，过滤开口15的内壁上固定连接有过滤网14，过滤板7远离消毒箱5的侧壁底部水平固定连接有过滤板10，沉淀过滤箱1与过滤板7、过滤板10之间设置有密封固定组件。

[0030] 进一步优化方案，沿水流的流动方向，各过滤板7上的过滤网14的孔隙大小依次减小。

[0031] 当水流通过过滤板7上的过滤开口15时，水中的泥沙、杂质被过滤网14阻挡，并在重力作用下下沉，沉淀到过滤板10上。沉淀过滤箱1中若干过滤网14的孔隙逐级减小，可以避免因靠近入水口法兰2的过滤网空隙小被大量的泥沙堵塞的情况出现，可以在保证水流大流量的前提下确保过滤的效果。

[0032] 进一步优化方案，密封固定组件包括竖向固定连接在沉淀过滤箱1内壁上的U型隔挡条9和固定连接在沉淀过滤箱1内侧底面的挡块11，挡块11设置在U型隔挡条9远离消毒箱

5的一侧,U型隔挡条9远离消毒箱5的一侧固定连接有U型密封胶条8,过滤板7远离储渣板10的侧壁与U型密封胶条8对应设置,储渣板10与挡块11对应设置,过滤板7的顶部两侧分别铰接有卡块12,两组卡块12分别与U型隔挡条9对应设置。

[0033] 首次使用时,操作人员手持一过滤板7,将过滤板7沿U型密封胶条8靠近入水口法兰2的一侧下放到沉淀过滤箱1的底部,使过滤板7底部的储渣板10与挡块11抵接上,之后,向后按压过滤板7,再向下按动卡块12,使卡块12与U型隔挡条9远离入水口法兰2的一侧卡接上,使过滤板7的边部与U型密封胶条8紧密贴合,使水流只能从过滤板7中部的过滤网14内流过,避免因过滤板7与U型隔挡条9之间存在间隙,使杂质进入到消毒箱5中的情况出现。

[0034] 操作人员需要将各个过滤板7按照上述步骤依次安装到沉淀过滤箱1中,并确保沿水流流动的方向,过滤网14上的空隙越来越小。

[0035] 在使用一端时间后,沉淀物会聚集在储渣板10上。当需要对沉淀过滤箱1中的沉淀杂质进行清理时,打开盖板3,之后依次打开过滤板7上的两组卡块12,使过滤板7与U型密封胶条8脱离接触,之后,缓慢向上提出各过滤板7,清理储渣板10上的沉淀物即可。

[0036] 进一步优化方案,消毒部包括若干固定连接在盖板3内侧壁上紫外灯4,若干紫外灯4与消毒箱5的内侧对应设置。

[0037] 水通过若干组过滤网14后进入到消毒箱5中,紫外灯4对水进行消毒、灭菌,从而确保了从出水口法兰6中流出的水是无菌的状态。

[0038] 由于紫外灯4的穿透能力有限,消毒箱5的扁平设置可以使紫外灯4下方的水流深度较浅,使紫外线可以顺利照射到水流的底部,确保消毒效果。

[0039] 进一步优化方案,过滤板7上开设有手拉口13,手拉口13位于过水开口15的上方。

[0040] 手拉口13可以方便操作人员抓取过滤板7,使操作更加便捷。

[0041] 进一步优化方案,盖板3上开设有若干组过孔16,若干组过孔16与分别与过滤板7对应设置。

[0042] 为确保过滤效果,过滤网14的顶部高度靠近沉淀过滤箱1的开口设置,过滤板7突出沉淀过滤箱1,通过开设过孔16,是过滤板7贯穿过孔16,使盖板3可以顺利盖在沉淀过滤箱1上,同时又可以避免过多杂物进入沉淀过滤箱1中。

[0043] 本实施例的工作过程如下:首次使用时,通过入水口法兰2和出水口法兰6将过滤消毒装置接入到管网中。之后,打开盖板3,操作人员手握住一过滤板7上的手拉口13处,将过滤板7放置到沉淀过滤箱1中的预定位置,通过按压卡块12使过滤板7固定牢固。按照过滤网14的空隙依次减小的顺序依次安装好各过滤板7后,盖上盖板3即可进行使用。

[0044] 当水流从入水口法兰2中进入到沉淀过滤箱1中后,水流流过各过滤网14,水流中的杂质、泥沙被过滤网阻挡并沉淀到储渣板10上。经过过滤的水进入到消毒箱5中,在紫外灯4的照射下进行消毒、杀菌。经过滤、消毒、杀菌后的水最终从出水口法兰6中流入到管网中,并送入到下一苗床中。

[0045] 在使用一端时间储渣板10上储存一定量沉淀物后,操作人员可打开盖板3,再打开各过滤板7上的卡块12,通过手拉口13将过滤板7从沉淀过滤箱1中缓慢取出,对储渣板10上的沉淀杂质进行清理。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于

附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

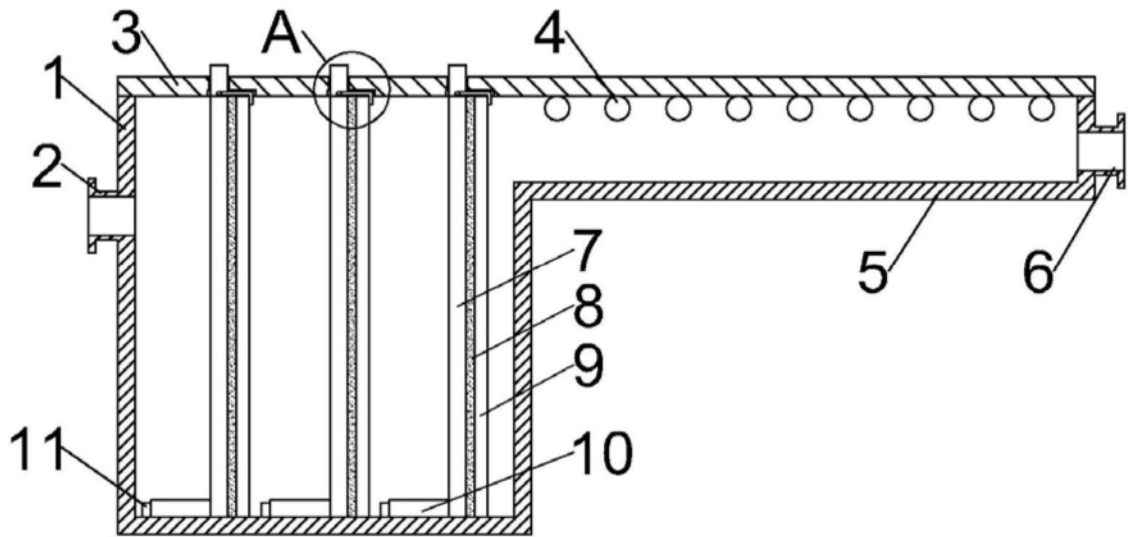


图1

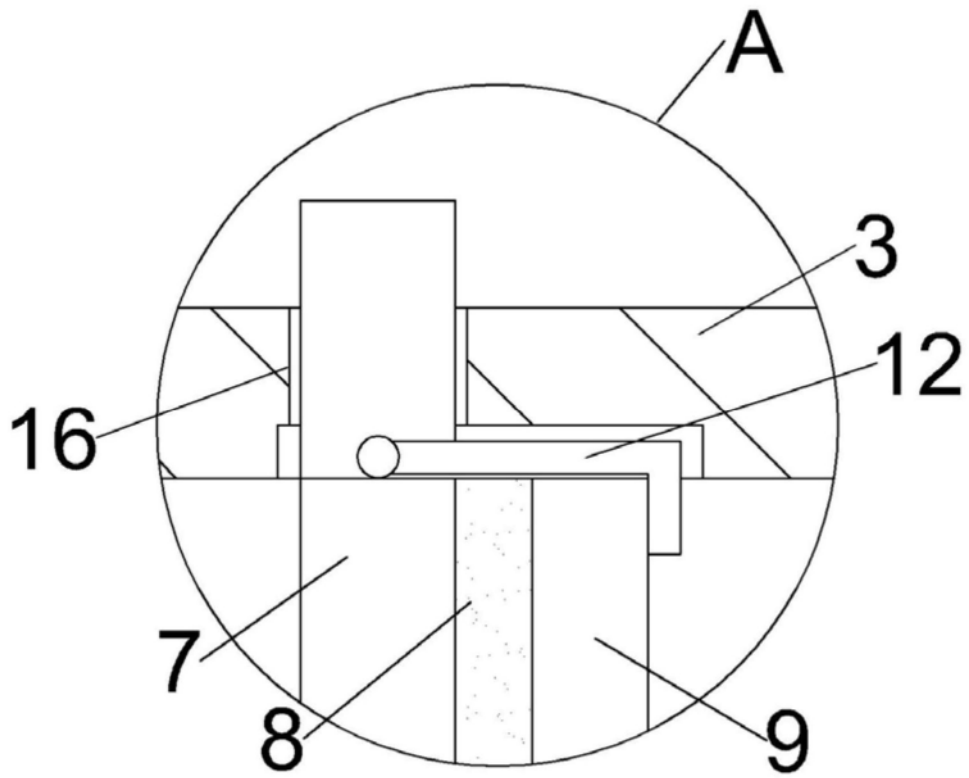


图2

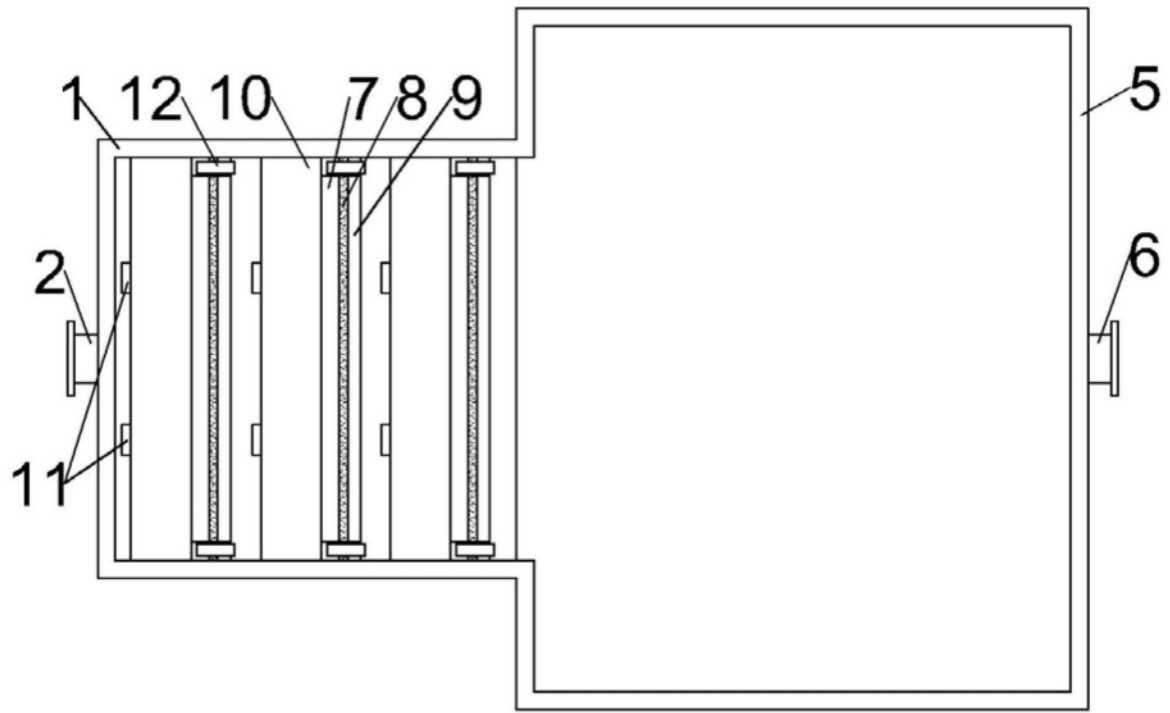


图3

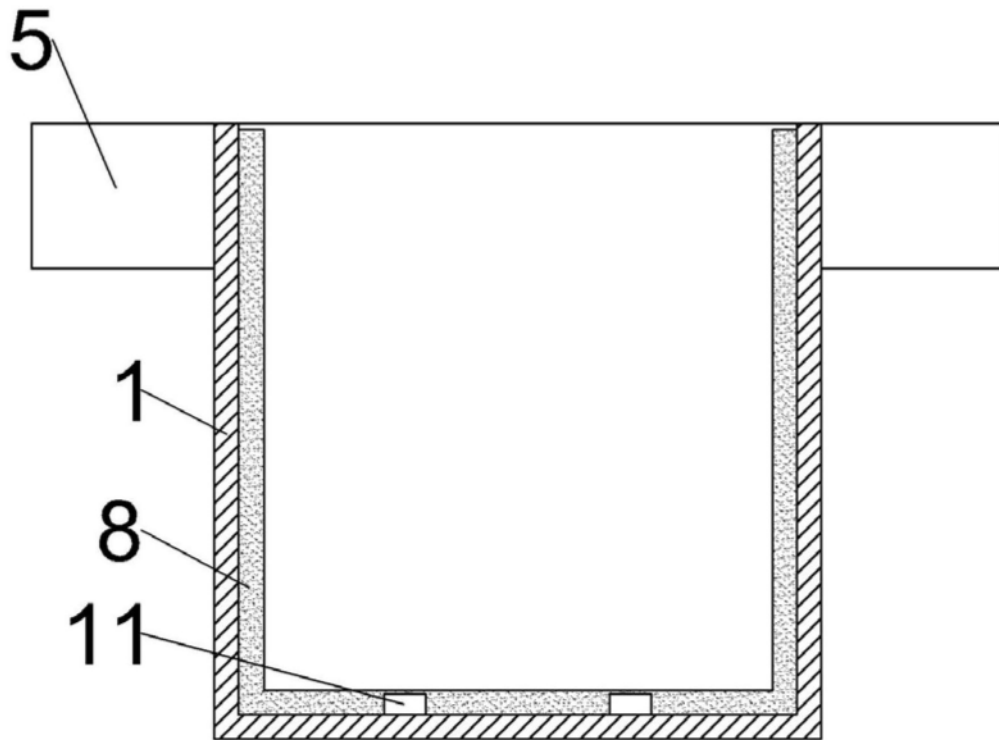


图4

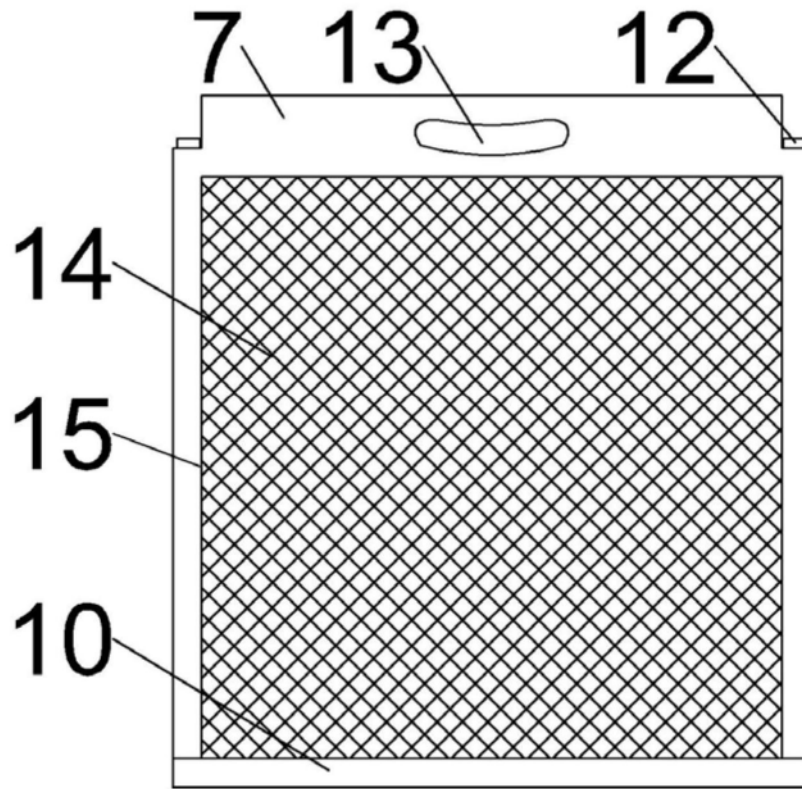


图5

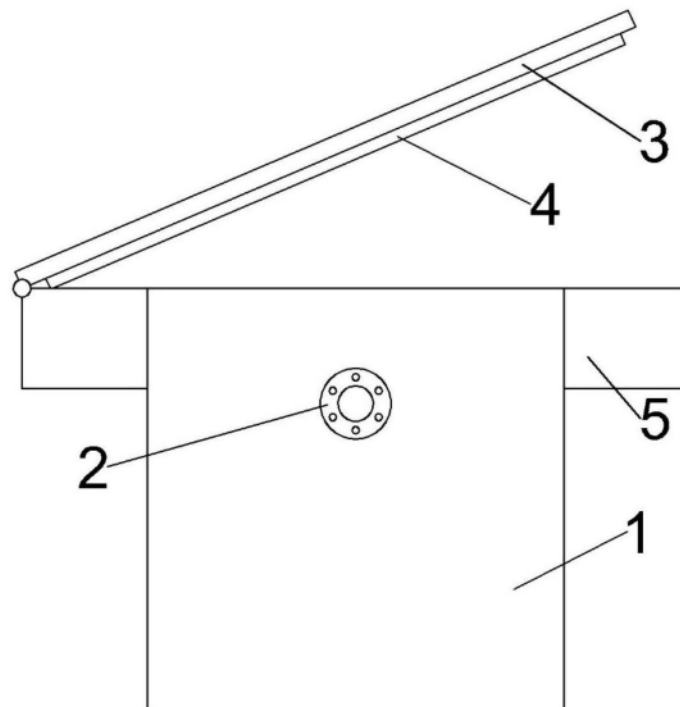


图6

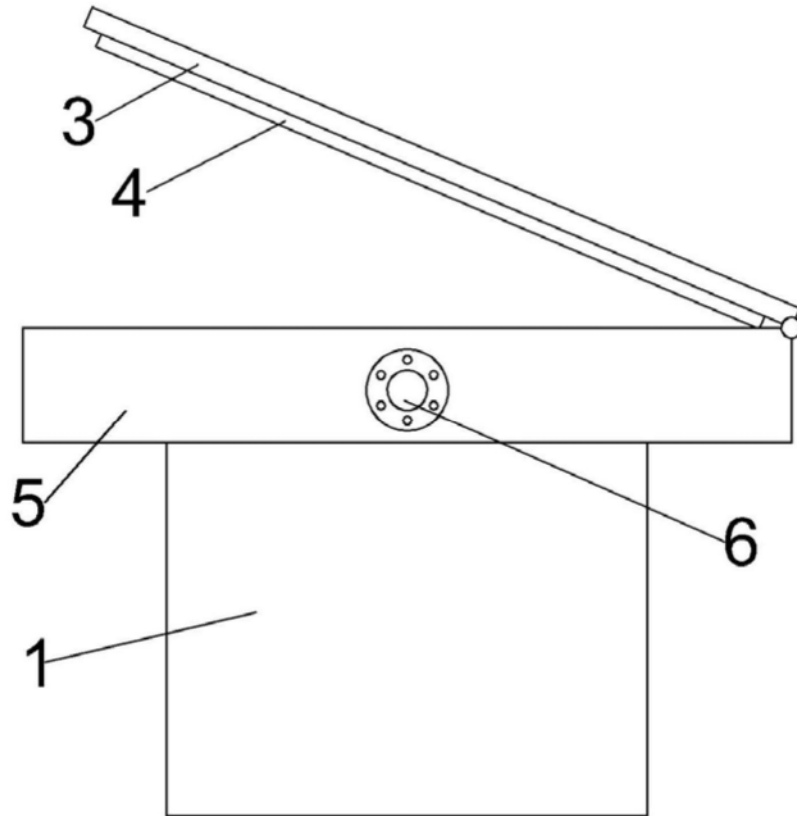


图7

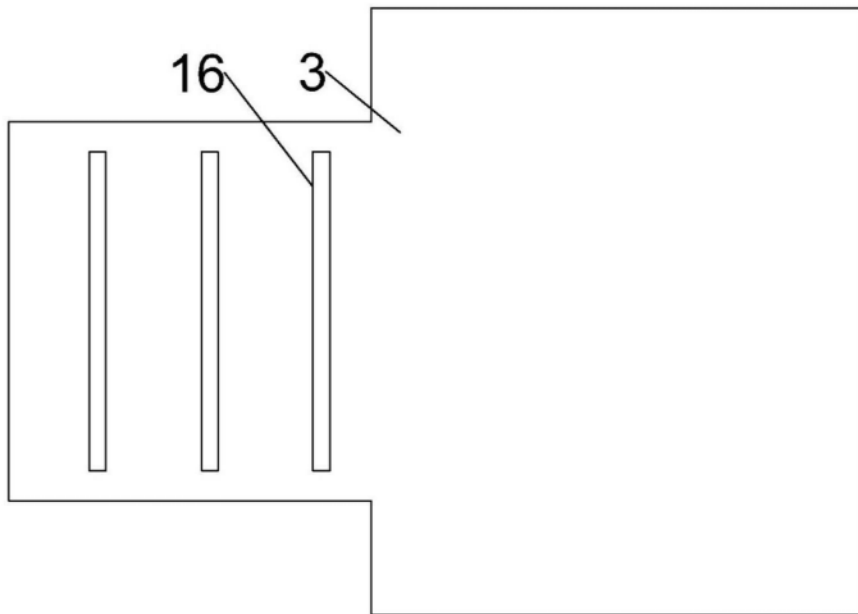


图8