(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212641678 U
(45)授权公告日 2021.03.02

(21)申请号 202021011700.8

(22)申请日 2020.06.04

(73)专利权人 北京中建润通机电工程有限公司
地址 101200 北京市平谷区马坊镇金塔西园15号

(72)发明人 马信 黄功彬 李海山

(51)Int.Cl.
E03F 1/00(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

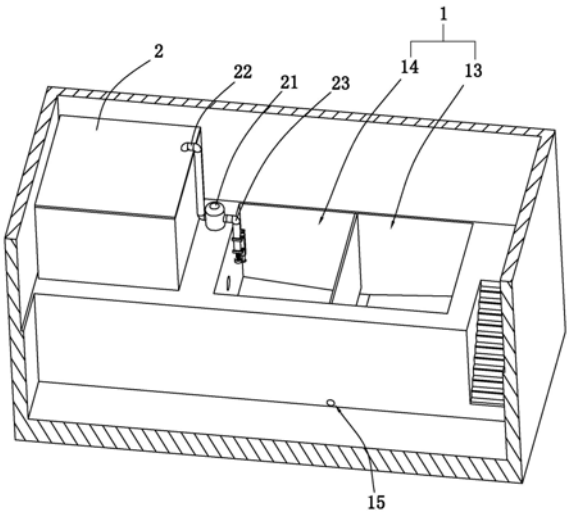
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种地下车库的雨水收集装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种地下车库的雨水收集装置，其技术方案要点是：包括预处理池，预处理池的一侧壁开设有与排水槽相互连通的进水口，进水口与预处理底壁留有存水空间；预处理池的一侧壁开设有与地下排水系统相互连通的出水口，出水口低于进水口设置并与预处理池底壁留有存水空间；预处理池旁设置有一储水箱，储水箱内设置有一抽水泵，抽水泵的进水口连接有一抽水管，抽水管固定在预处理池内，并使抽水管端口与预处理池底壁保持间隔。本实用新型的优点是：对多余的雨水进行收集，以便对雨水进行回收再利用。



CN 212641678 U

1.一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:包括预处理池(1),预处理池(1)的一侧壁开设有与排水槽相互连通的进水口(11),进水口(11)与预处理底壁留有存水空间;预处理池(1)的一侧壁开设有与地下排水系统相互连通的出水口(12),出水口(12)低于进水口(11)设置并与预处理池(1)底壁留有存水空间;预处理池(1)旁设置有一储水箱(2),储水箱(2)内设置有一抽水泵(21),抽水泵(21)的进水口(11)连接有一抽水管(23),抽水管(23)固定在预处理池(1)内,并使抽水管(23)端口与预处理池(1)底壁保持间隔。

2.根据权利要求1所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述预处理池(1)内设置有分隔板(3),分隔板(3)将预处理池(1)内分隔成阻隔区(13)和沉降区,分隔板(3)的下方与预处理池(1)的底壁留有空间,所述抽水管(23)位于沉降区内。

3.根据权利要求2所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述预处理池(1)的底面设置有两段斜面,使分隔板(3)对应的区域位于预处理池(1)底面的最低面。

4.根据权利要求3所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述预处理底面与分隔板(3)对应的区域开设有一排污口(15),排污口(15)的端口处可拆卸连接有一封盖(5)。

5.根据权利要求2所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述进水口(11)和出水口(12)分别位于阻隔区(13)和沉降区。

6.根据权利要求1所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述抽水管(23)的端口处连接有一波纹管(41),并且预处理池(1)的内壁上设置有一带动波纹管(41)端口升降的驱动组件。

7.根据权利要求6所述的一种地下车库的雨水收集装置,其特征在于:所述驱动组件包括固定在预处理池(1)内壁的液压缸(42),液压缸(42)活塞杆的端部固接有一连接环(43),连接环(43)与波纹管(41)的端扣相互固接。

一种地下车库的雨水收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水回收领域，具体涉及一种地下车库的雨水收集装置。

背景技术

[0002] 目前因气候原因，特大暴雨发生的频度越来越高，城市严重雨涝时有发生，造成重大经济损失；同时，可利用的水资源越来越缺乏。因此人类也迫切需要 尽可能多的收集水资源，例如将雨水收集再利用，使得干旱/紧急情况(如生活 水源枯竭、火灾)下能有水可取。

[0003] 目前，现有的地下车库，其入口设置在一层，并且入口通道为向地下倾斜的斜坡，为了减少阴天天气下雨水灌入进地下车库内，地下车库的入口和地面上都会间隔设置有排水槽，从而及时将雨水排入进地下管道内。

[0004] 在暴雨天气下，由于雨水的急剧增加，以及雨中中掺杂的杂质影响，现有的排水系统无法满足排洪工作，使得雨水灌入进地下车库内，从而对人类的生命安全和财产造成威胁。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的之一是提供一种地下车库的雨水收集装置，其优点是对多余的雨水进行收集，以便对雨水进行回收再利用。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种地下车库的雨水收集装置，包括预处理池，预处理池的一侧壁开设有与排水槽相互连通的进水口，进水口与预处理底壁留有存水空间；预处理池的一侧壁开设有与地下排水系统相互连通的出水口，出水口低于进水口设置并与预处理池底壁留有存水空间；预处理池旁设置有一储水箱，储水箱内设置有一抽水泵，抽水泵的进水口连接有一抽水管，抽水管固定在预处理池内，并使抽水管端口与预处理池底壁保持间隔。

[0008] 通过采用上述技术方案，雨水顺着排水槽进入到预处理池中，雨水会存留在预处理池中，随着水位的上升，预处理池底部的液体会趋于平静，从而使得雨水中的污泥沉淀在池底，当水位到达出水口位置时，雨水会顺势通过出水口排入进地下排水系统中，若遇到暴雨天气出水口无法满足排水需求，使得水位继续上涨，达到抽水管的端口处，此时抽水泵启动，带动预处理池内的液体抽入进储水箱内，从而对雨水进行贮存，从而及时的对雨水进行处理，分担了排水系统的工作，进而也减少了雨水灌入进地下车库的情况发生。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述预处理池内设置有分隔板，分隔板将预处理池内分隔成阻隔区和沉降区，分隔板的下方与预处理池的底壁留有空间，所述抽水管位于沉降区内。

[0010] 通过采用上述技术方案，分隔板对从出水口喷出的雨水起到了缓流的作用，从而减少了雨水的动能，而雨水中较轻的杂质进入到阻隔区内后会漂浮在水面上，而阻隔区与沉降区位于底部相互连通，所以较轻的杂质不会进入到阻隔区内，而雨水中较重的杂质会

沉积在预处理池的底部，由于连通器的原理，阻隔区内的雨水增多，会带动沉降区内的雨水同步上升，从而便于抽水管能够与沉降区的雨水相互作用，从而大大减少了抽水管对杂质的抽取。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述预处理池的底面设置有两段斜面，使分隔板对应的区域位于预处理池底面的最低面。

[0012] 通过采用上述技术方案，将预处理池的底部设置为斜面，使得杂质堆积时，会受重力作用堆积在预处理池的最底部，从而便于对杂质进行集中处理，而且由于预处理池的最低点位于与分隔板对应的区域，使得阻隔区与沉降区连通空间较大，沉降的污泥不易将阻隔区和沉降区的连通处进行阻隔。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述预处理底面与分隔板对应的区域开设有一排污口，排污口的端口处可拆卸连接有一封盖。

[0014] 通过采用上述技术方案，排污口和封盖的设置，便于对污泥进行清洁工作，从而提高了清洁效率，配合着预处理池底部的斜面，通过水流的冲洗，即可高效的对底部的杂质进行清洁，降低了维护成本。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述进水口和出水口分别位于阻隔区和沉降区。

[0016] 通过采用上述技术方案，由于进入到预处理池的雨水同时存在轻质杂质和易于沉积杂质，若进水口和出水口都位于分隔板的同一次使得雨水中的轻质杂质会进入到出水口内，有可能会对排出效率造成影响。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述抽水管的端口处连接有一波纹管，并且预处理池的内壁上设置有一带动波纹管端口升降的驱动组件。

[0018] 通过采用上述技术方案，随着预处理池内的水位上升，雨水会首先通过出水口排入到排水系统内，使得水位高度无法达到抽水管的端部位置并进行抽水工作，工作人员可通过驱动组件调整波纹管的端口位置，使得波纹管根据所需进入到水位下进行抽水工作，使得储水作业更加灵活。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述驱动组件包括固定在预处理池内壁的液压缸，液压缸活塞杆的端部固接有一连接环，连接环与波纹管的端扣相互固接。

[0020] 通过采用上述技术方案，驱动组件结构简单，便于操控，也便于对驱动组件进行后期的维护，提高了维护效率。

[0021] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0022] 一、对雨水进行了收集，提高了雨水的利用率。预处理池对水雾起到了过滤作用，通过抽水管对预处理池内的雨水抽取，从而实现了雨水的收集，而且也减少了后续对雨水处理的工序；

[0023] 二、提高了对雨水的过滤效率。分隔板的设置对水中的轻质杂质起到了隔离的作用，而沉淀区的设置使得雨水更加缓和，给其他杂质的静置提供了环境，使得雨水更加清澈，便于收集。

附图说明

[0024] 图1是雨水收集装置的整体结构示意图；

[0025] 图2是体现预处理池截面剖视图；

[0026] 图3是体现延长机构的结构示意图；

[0027] 图4是体现延长机构的工作示意图；

[0028] 图5是体现封盖位于预处理池的位置关系图。

[0029] 图中，1、预处理池；11、进水口；12、出水口；13、阻隔区；14、沉淀区；15、排污口；2、储水箱；21、水泵；22、连接管；23、抽水管；3、分隔板；4、延长机构；41、波纹管；42、液压缸；43、连接环；5、封盖。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 一种地下车库的雨水收集装置，如图1所示，包括设置在地下对雨水进行收集过滤的预处理池1，以及设置在预处理池1旁对过滤后雨水进行储存的储水箱2，预处理池1与地面的排水槽相互连通。

[0032] 如图2所示，预处理池1的一侧内壁开设有一进水口11，进水口11靠近预处理池1的端口设置，进水口11与室外排水槽相互连通；预处理池1背离进水口11的内壁开设有一出水口12，出水口12的另一端与市政排水系统连通；出水口12低于进水口11设备，并且出水口12与预处理池1的底壁留有存水空间。预处理池1的中部竖直设置有一分隔板3，分隔板3的相背两侧分别固接在预处理池1的相对内壁上，分隔板3的上表面与预处理池1的上端口相互齐平，而分隔板3的下表面与预处理池1的底面留有通水空隙，使得分隔板3将预处理池1分成相互连通的阻隔区13和沉淀区14，而进水口11与阻隔区13相互连通；出水口12与沉淀区14相互连通。

[0033] 当雨水通过排水槽进入到预处理池1内后，雨水会落入进阻隔区13内，使得水位在阻隔区13内逐渐升高，由于阻隔区13和沉淀区14的底部相互连通，从而形成连通器，使得沉淀区14与阻隔区13的水位同步上升，由于雨水中掺杂有轻质杂质，如树叶、垃圾袋等，使得轻质垃圾进入到阻隔区13内后会漂浮在水面上，使得轻质垃圾不易进入到沉淀区14内，而且预处理池1上端为开口设置，也便于人员对阻隔区13进行除污作业。由于分隔板3的设置，水流撞击在分隔板3上，减少了雨水的动能，也减缓了雨水在预处理池1内的流速，使得沉淀区14的雨水水流更加缓和，而雨水中的其他杂质，如石子，污泥等，会沉积在预处理池1的底部，不易使杂质直接流入出水口12内，减少了对出水口12的堵塞，通过预处理池1的设置，对雨水起到了过滤作用，从而使得雨水中的杂质更好。

[0034] 如图1所示，储水箱2的和预处理池1之间设置有一水泵21，水泵21固定在地面上，水泵21的出水口12连接有一连接管22，连接管22与储水箱2内部相互连通；水泵21的进水口11连接有一抽水管23，抽水管23设置在预处理池1的沉淀区14内，并且抽水管23的端部固定在与出水口12中部齐平的位置。随着平日下雨的累积，预处理池1内的水位低于出水口12，通过雨水的静置，更易于杂质的沉淀，当雨水水位到达出水口12时，雨水会通过出水口12进入到排水系统中。若遇到暴雨天气下，雨水在预处理池1内急剧增多，使得出水口12无法满足正常的排水工作，此时，沉淀区14的水位已高于抽水管23的端口位置，此时，工作人员可开启水泵21，使得雨水依次进入到抽水管23、水泵21、连接管22，最终进入到储水箱2内，此过程不但对雨水进行了收集，还减缓了排水系统的压力，也使得多余的雨水不易堆积在地

下水库的排水槽内，大大提高了排水效率。而收集后的雨水可根据物业的需要进行其他方面的应用，大大减少了水资源的浪费。

[0035] 如图3和图4所示，由于抽水管23管口的位置，在非暴雨的天气下，抽水管23无法满足对储水箱2的储水工作，使得预处理池1内的雨水得不到合理的利用。所以，为了使预处理池1内的雨水得到充分的利用，抽水管23的端口处设置有一延长机构4。延长机构4包括波纹管41、液压缸42以及连接环43。波纹管41的一端固定在抽水管23的边沿处，波纹管41的另一端与连接环43相互固定，液压缸42设置在抽水管23的一侧，并使液压缸42的轴向与抽水管23的轴向相互平行，液压缸42本体与预处理池1的内壁相互固定，液压缸42活塞杆朝向下方并与连接管22相互固定。若预处理池1内的水位满足抽取条件时，工作人员可通过液压缸42活塞杆的伸出，通过连接环43带动波纹管41下端口向下位移，从而使波纹管41端口浸没到雨水中，可通过水泵21的配合，对预处理池1内的雨水进行抽取。而正常情况下，液压缸42活塞杆回收，使得波纹管41端口位于出水口12的区域处，此时进行抽水工作，波纹管41端口远离预处理池1的底部，不易将流动的杂质抽入，减少了对杂质的抽取。

[0036] 如图2和图5所示，当预处理池1长期使用后，使得预处理池1内杂质越来越多，而堆积的杂质会减少分隔板3与预处理池1底面的空隙，从而影响到雨水在阻隔区13和沉淀区14内的正常流动，为了减少此种情况的发生，预处理池1的底面设置有两个斜面，并使分隔板3底部对应的区域位于预处理池1的最低点，保障了分隔板3底部的空间，而且两个斜面的设置也使得杂质在重力作用下更容易向中部方向聚集，便于集中处理。而预处理池1底面最低位置竖直开设有一排污口15，并且排污口15出盖设有一封盖5，封盖5的边沿设置有若干个螺栓，并与排污口15的边沿相互固定，从而在排污口15不使用时，保障了排污口15的闭合。若要对排污口15进行清理时，可将封盖5开启，通过水流的冲刷使池底的污泥通过排污口15排出到预处理池1外，从而提高了清污效率，而且排出的污泥也便于工作人员集中处理。

[0037] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

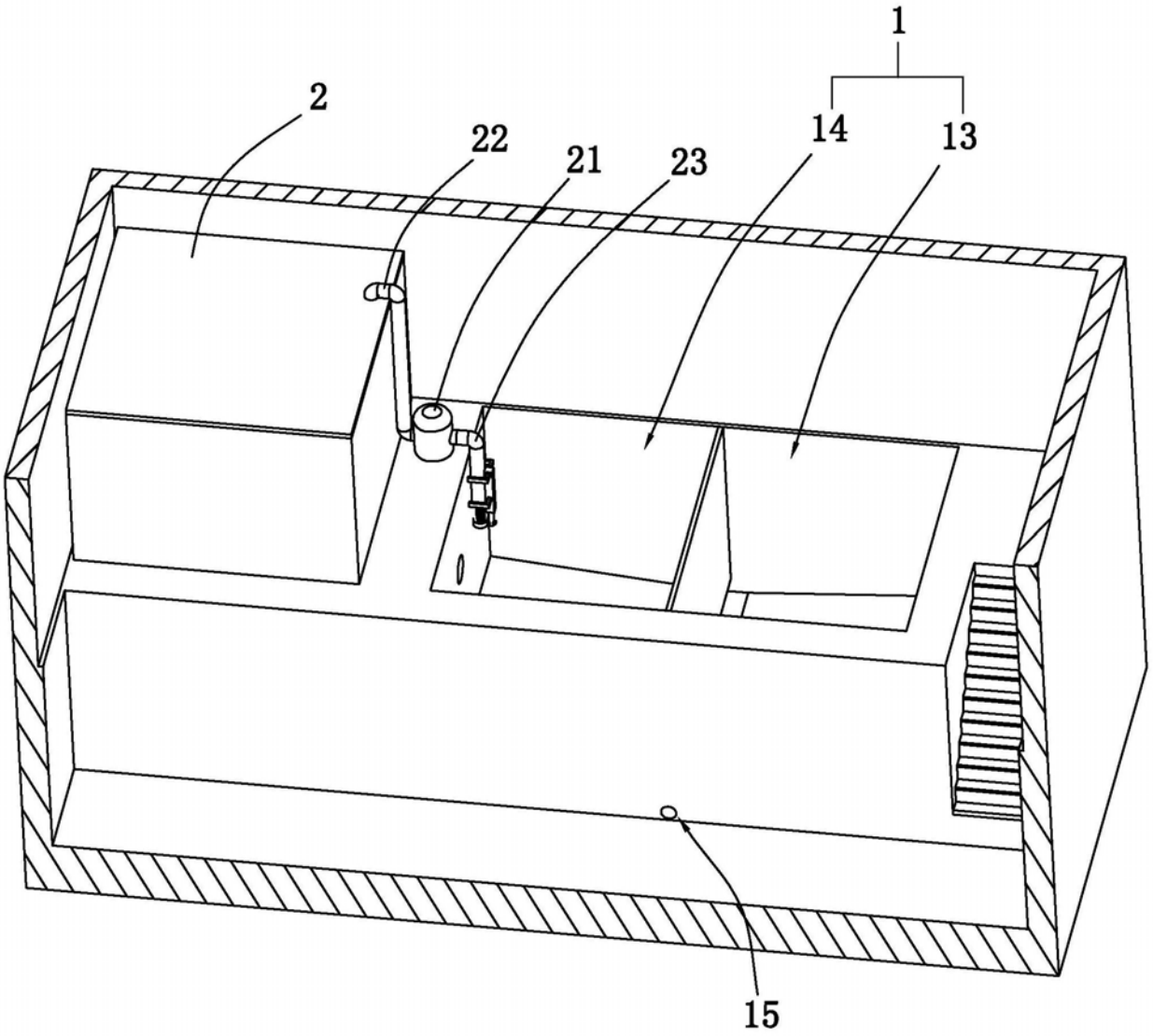


图1

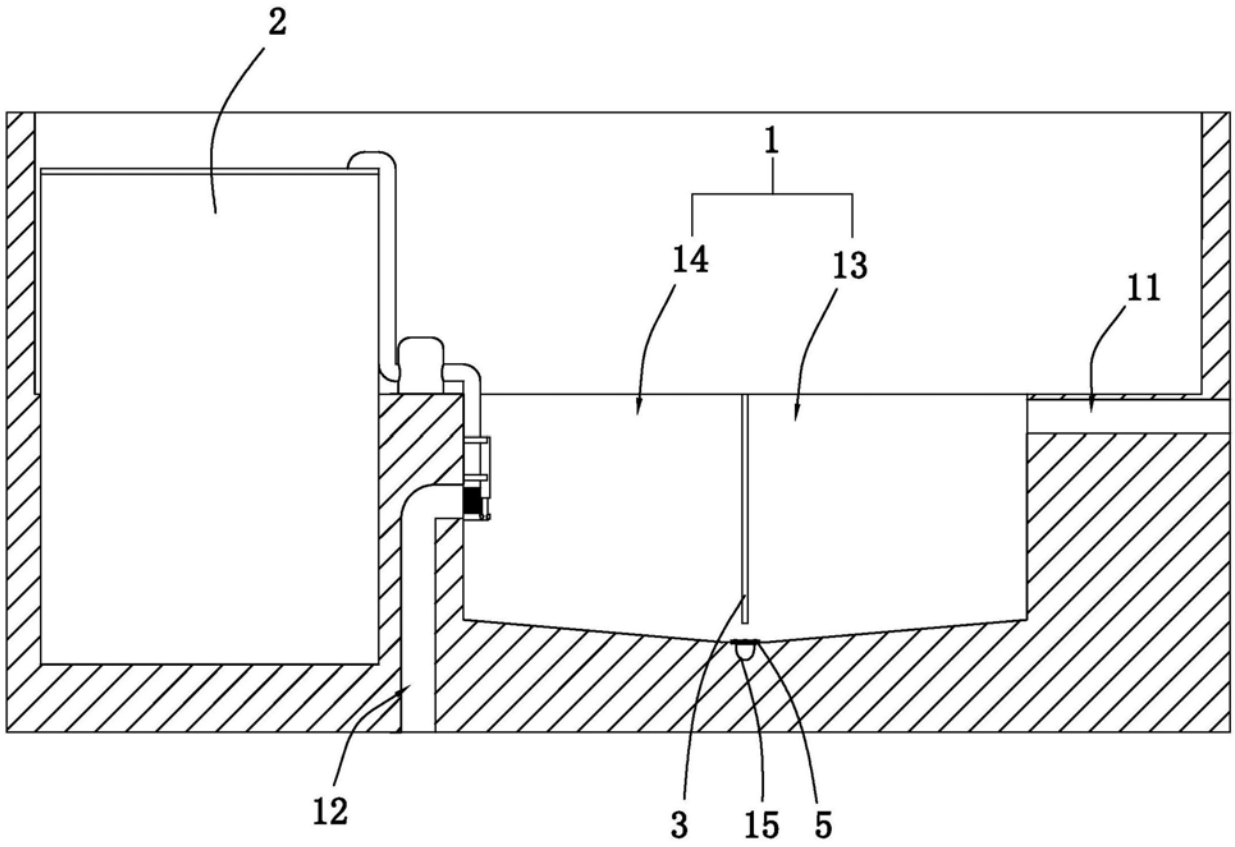


图2

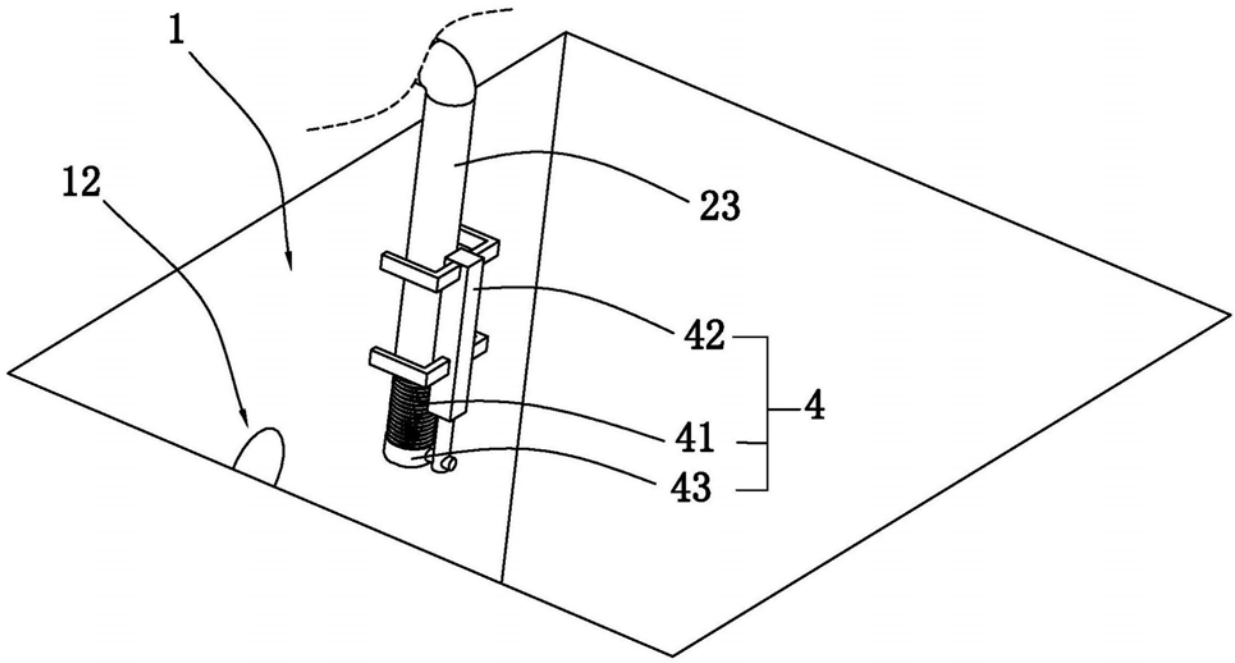


图3

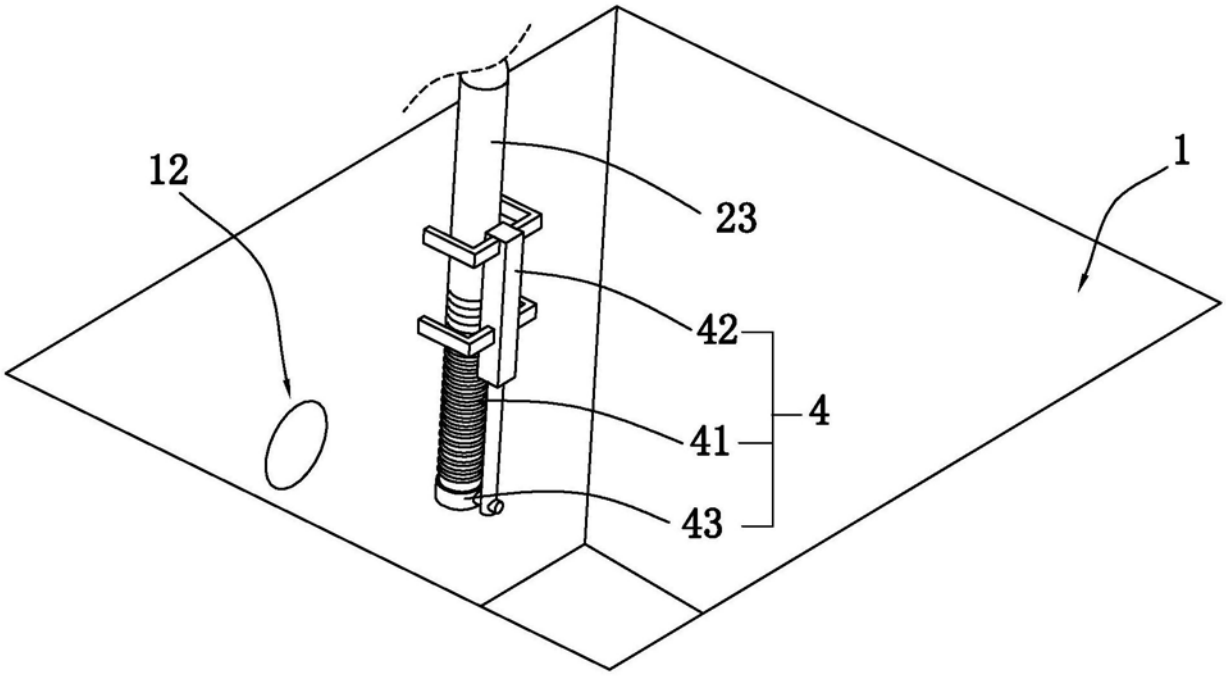


图4

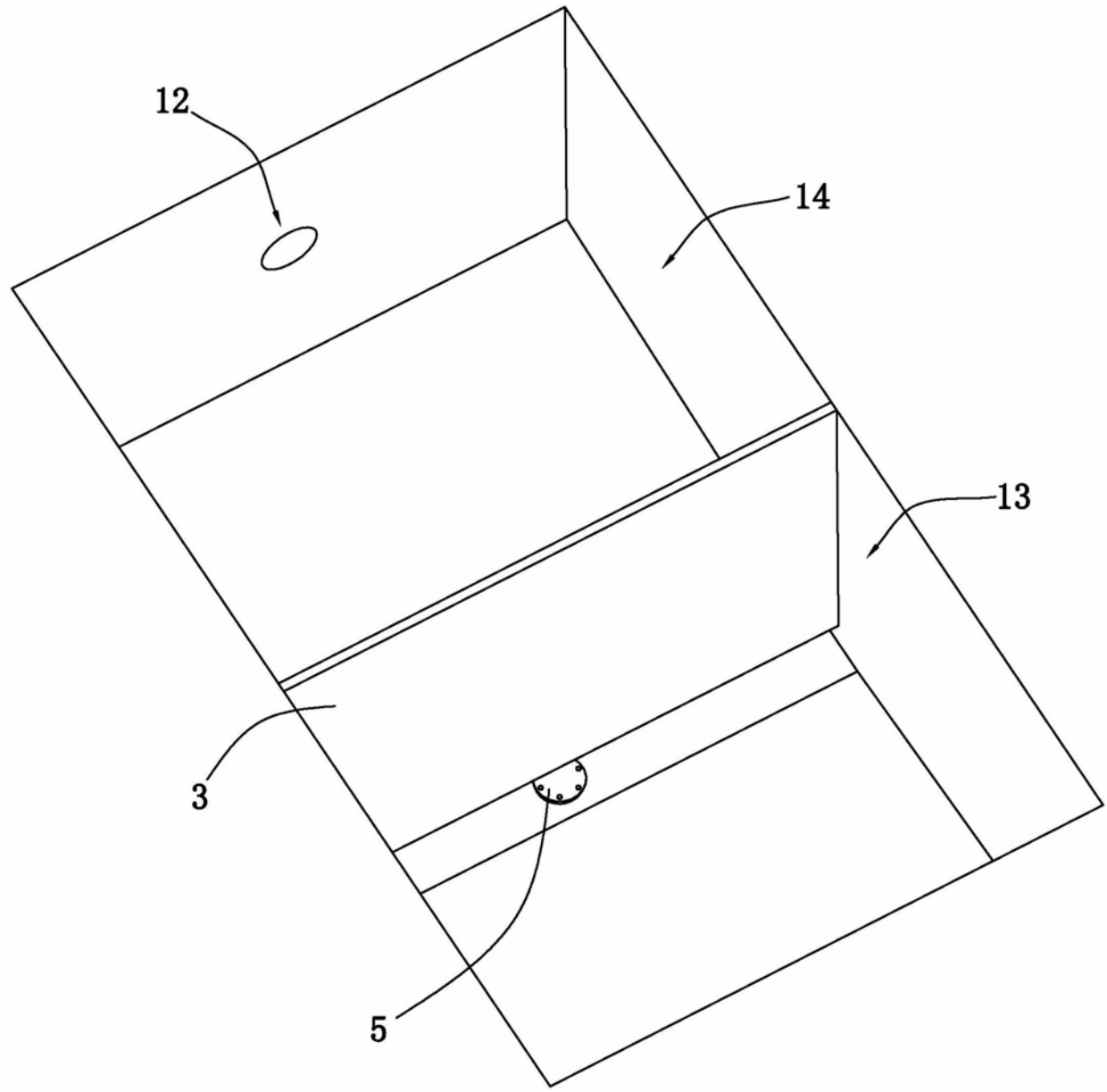


图5