



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117417098 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 19

(21) 申请号 202311735900.6

C02F 1/28 (2023.01)

(22) 申请日 2023.12.18

(71) 申请人 水利部牧区水利科学研究所

地址 010020 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区大学东路16号

(72) 发明人 张铁钢 郭建英 杨振奇 珊丹

要振宇 郑颖 刘心宇

(74) 专利代理机构 深圳市联江知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 44939

专利代理师 莫美妮

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

C02F 1/00 (2023.01)

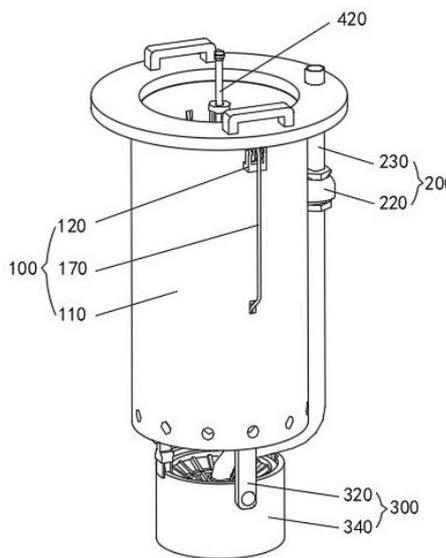
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种浮动式海绵城市雨污水处理装置及处理方法

(57) 摘要

本发明属于污水处理装置技术领域,特别涉及一种浮动式海绵城市雨污水处理装置及处理方法。包括主体结构、排水结构和清理结构,主体结构包括外壳、外壳的外侧固定安装有两个滑轮、外壳的内腔从上至下依次设有过滤板和过滤桶、过滤板顶部的两端和过滤桶顶部的两端均固定安装有两个承重环、外壳的外侧开设有多个贯穿外壳的斜槽。本发明当降雨量较大时,大量的雨水会对过滤板进行向下挤压,在过滤板向下移动的过程中,过滤板的底部会挤压T型板使其同步向下移动,由此可以打开滑槽的出水口,使大量的雨水从排水管排出,由此设备可根据降雨量自动进行上下浮动来调节排水量的大小。



1. 一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,包括:

主体结构(100),包括外壳(110)、外壳(110)的外侧固定安装有两个滑轮(120)、外壳(110)的内腔从上至下依次设有过滤板(130)和过滤桶(150)、过滤板(130)顶部的两端和过滤桶(150)顶部的两端均固定安装有两个承重环(140)、外壳(110)的外侧开设有多个贯穿外壳(110)的斜槽(160)、两个滑轮(120)的表面均设有绳索(170),所述绳索(170)穿过斜槽(160)并延伸至外壳(110)的内部,所述绳索(170)的上下两端分别与过滤板(130)和过滤桶(150)的承重环(140)相接触;

排水结构(200),包括外壳(110)的内壁开设有滑槽(210)、外壳(110)的外侧固定插接有三通头(220)、三通头(220)的上下两端均固定插接有排水管(230)、滑槽(210)的内部滑动设置有T型板(240)、T型板(240)的底部固定安装有弹簧(250);

清理结构(300),包括外壳(110)的内腔固定插接有清理组件(310)、外壳(110)的底部固定安装有两个支撑板(320)、两个支撑板(320)的相对面转动连接有存储桶(340)。

2. 根据权利要求1所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述清理组件(310)包括固定插接在外壳(110)内腔的支撑盘(311)、支撑盘(311)的顶部开设有多个限位孔(312)、多个限位孔(312)的内侧均固定插接有轴承(313)、轴承(313)的内侧固定插接有钻头(314),所述钻头(314)的顶端位于支撑盘(311)的外侧,且钻头(314)的外侧开设有螺旋槽。

3. 根据权利要求1所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述清理结构(300)还包括外壳(110)底部铰接的限位板(330)、存储桶(340)的内侧开设有两个安装槽(350)、两个安装槽(350)的相对面之间滑动设置有过滤斗(360)。

4. 根据权利要求1所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,还包括警示结构(400),警示结构(400)包括固定安装在过滤板(130)顶部的支撑架(410)、支撑架(410)的顶部活动插接有圆杆(420),所述圆杆(420)的底端贯穿支撑架(410)的顶部并延伸至支撑架(410)的内部、圆杆(420)的底端固定安装有浮球(430)、圆杆(420)的顶部固定安装有指示灯(440)。

5. 根据权利要求1所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述斜槽(160)的数量为四个,位于上下位置的两个所述斜槽(160)为一组,所述绳索(170)的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽(160)并延伸至外壳(110)的内部,所述外壳(110)的底部还开设有多组贯穿外壳(110)的斜孔。

6. 根据权利要求1所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述过滤板(130)的过滤孔直径大于过滤桶(150)的过滤孔直径,所述过滤板(130)的底部固定安装有多组凸块(180)。

7. 根据权利要求6所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述钻头(314)的数量与过滤板(130)的过滤孔数量相同,所述凸块(180)的端部位于钻头(314)的上方。

8. 根据权利要求3所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,其特征在于,所述限位板(330)的底部开设有限位槽,所述限位板(330)的底部与过滤斗(360)相接触,所述存储桶(340)的外侧与限位槽的内侧相接触。

9. 一种使用权利要求1至8任一项所述的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置进行

处理的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤,

步骤一:将污水处理装置整体安装在地面下水通道内,并在外壳(110)的顶部设置防护性措施,当雨水进入至外壳(110)内部时,雨水会被过滤板(130)进行初次过滤,接着雨水则掉落至过滤桶(150)内进行二次过滤净化;

步骤二:当过滤桶(150)的内部逐渐积攒雨水后,过滤桶(150)则通过绳索(170)将过滤板(130)升起,由此可使支撑架(410)上升,此时指示灯(440)高于地面并且亮起;

步骤三:当雨量过大开始涌入外壳(110)内后,过滤板(130)受雨水的冲击力开始下移,同时过滤板(130)的底部会与T型板(240)相接触并使T型板(240)一同向下移动,随后雨水则通过滑槽(210)进入至三通头(220)内,再通过排水管(230)即可将外壳(110)内的积水排出;

步骤四:在过滤板(130)向下移动的同时,凸块(180)会与钻头(314)的螺旋槽相接触,通过凸块(180)向下挤压钻头(314),使钻头(314)配合轴承(313)开始自转;

步骤五:当水管将大量的雨污水排放至存储桶(340)后,泥块则沉淀在存储桶(340)的底部,同时树叶则被过滤斗(360)所拦截,雨污水即可从存储桶(340)溢出至外侧;

步骤六:当外壳(110)内积水减少后,过滤板(130)则开始上升,同时弹簧(250)也会向上抵压T型板(240)使排水管(230)不再排水,随后通过将排水管(230)的顶部外接设备,将存储桶(340)内的杂质吸出;

步骤七:当存储桶(340)内部杂质难以吸取时,通过将整个装置吊起并解除限位板(330)对存储桶(340)的限位后,即可过滤斗(360)取出并对其清理,当设备整体清理完毕后,即可将存储桶(340)旋转至复位,并再次将设备重新放回通道内。

一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置及处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于污水处理装置技术领域,尤其涉及一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置及处理方法。

背景技术

[0002] 海绵城市是新一代城市雨洪管理概念,是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市通过城市规划、建设、管理,实现建筑与小区、城市道路、绿地与广场、城市水系等不同下垫面的雨水控制和利用,达到修复水生态、改善水环境、保障水安全、涵养水资源的多重目标。

[0003] 海绵城市在下雨时会对雨水进行存储并加以利用,而当雨水在路面流动的过程中,雨水会掺杂着灰尘、树叶等杂质,最终则会形成污水流进城市地下管道,极易污染地下水并造成管道堵塞,因此提出一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置及处理方法。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中海绵城市在下雨时,雨水容易被污染的问题,提出如下技术方案:

一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,包括主体结构、排水结构和清理结构,主体结构包括外壳、外壳的外侧固定安装有两个滑轮、外壳的内腔从上至下依次设有过滤板和过滤桶、过滤板顶部的两端和过滤桶顶部的两端均固定安装有两个承重环、外壳的外侧开设有多个贯穿外壳的斜槽、两个滑轮的表面均设有绳索,绳索穿过斜槽并延伸至外壳的内部,绳索的上下两端分别与过滤板和过滤桶的承重环相接触,排水结构包括外壳的内壁开设有滑槽、外壳的外侧固定插接有三通头、三通头的上下两端均固定插接有排水管、滑槽的内部滑动设置有T型板、T型板的底部固定安装有弹簧,清理结构包括外壳的内腔固定插接有清理组件、外壳的底部固定安装有两个支撑板、两个支撑板的相对面转动连接有存储桶。

[0005] 优选的,清理组件包括固定插接在外壳内腔的支撑盘、支撑盘的顶部开设有多个限位孔、多个限位孔的内侧均固定插接有轴承、轴承的内侧固定插接有钻头,钻头的顶端位于支撑盘的外侧,且钻头的外侧开设有螺旋槽。

[0006] 优选的,清理结构还包括外壳底部铰接的限位板、存储桶的内侧开设有两个安装槽、两个安装槽的相对面之间滑动设置有过滤斗。

[0007] 优选的,还包括警示结构,警示结构包括固定安装在过滤板顶部的支撑架、支撑架的顶部活动插接有圆杆,圆杆的底端贯穿支撑架的顶部并延伸至支撑架的内部、圆杆的底端固定安装有浮球、圆杆的顶部固定安装有指示灯。

[0008] 优选的,斜槽的数量为四个,位于上下位置的两个斜槽为一组,绳索的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽并延伸至外壳的内部,外壳的底部还开设有多个贯穿外壳的斜

孔。

[0009] 优选的,过滤板的过滤孔直径大于过滤桶的过滤孔直径,过滤板的底部固定安装有多个凸块。

[0010] 优选的,钻头的数量与过滤板的过滤孔数量相同,凸块的端部位于钻头的上方。

[0011] 优选的,限位板的底部开设有限位槽,限位板的底部与过滤斗相接触,存储桶的外侧与限位槽的内侧相接触。

[0012] 本发明还提供了一种使用上述一种浮动式海绵城市雨污水处理装置进行处理的方法,该方法包括以下步骤,

步骤一:将污水处理装置整体安装在地面通道内,并在外壳的顶部设置井盖等防护性措施,当雨水进入至外壳内部时,雨水会被过滤板进行初次过滤,接着雨水则掉落至过滤桶内进行二次过滤净化;

步骤二:当过滤桶的内部逐渐积攒雨水后,过滤桶则通过绳索将过滤板升起,由此可使支撑架上升,此时指示灯高于地面并且亮起;

步骤三:当雨量过大开始涌入外壳内后,过滤板受雨水的冲击力开始下移,同时过滤板的底部会与T型板相接触并使T型板一同向下移动,随后雨水则通过滑槽进入至三通头内,再通过排水管即可将外壳内的积水排出;

步骤四:在过滤板向下移动的同时,凸块会与钻头的螺旋槽相接触,通过凸块向下挤压钻头,使钻头配合轴承开始自转;

步骤五:当水管将大量的雨污水排放至存储桶后,泥块的较重的物体则沉淀在存储桶的底部,同时树叶等较轻的物体则被过滤斗所拦截,雨污水即可从存储桶溢出至外侧;

步骤六:当外壳内积水减少后,过滤板则开始上升,同时弹簧也会向上抵压T型板使排水管不再排水,随后通过将排水管的顶部外接设备,将存储桶内的杂质吸出;

步骤七:当存储桶内部杂质难以吸取时,通过将整个装置吊起并解除限位板对存储桶的限位后,即可过滤斗取出并对其清理,当设备整体清理完毕后,即可将存储桶旋转至复位,并再次将设备重新放回通道内。

[0013] 本发明的有益效果为:当雨水进入到外壳内部后,污染后的雨水会被过滤板进行初次过滤,当雨水被过滤板过滤后,则通过过滤板的过滤孔掉落至过滤桶内并被进行二次过滤,最后干净的雨水即可从外壳底部的斜槽排出,通过过滤板和过滤桶可以对水中的杂质进行双重过滤使其减少污染。

[0014] 当过滤桶内部积攒大量的雨水后,过滤桶则通过绳索靠自身重力将过滤板向上拉动,此时支撑架也会随着过滤板向上移动,之后指示灯则会亮起对外界进行提示,当雨量过大时,浮球则通过积水浮起并带动圆杆向上移动,使得指示灯能够不受积水影响并继续工作。

[0015] 当降雨量较大时,过滤板由于无法快速对其进行过滤,此时大量的雨水会对过滤板进行向下抵压,在过滤板向下移动的过程中,过滤板的底部会抵压T型板使其同步向下移动,由此可以打开滑槽的出水口,使大量的雨水从排水管排出,由此设备可根据降雨量,自动进行上下浮动来调节排水量的大小,以及时地将积水排出。

[0016] 当过滤板向下移动时,凸块会与钻杆的螺旋槽相接触,通过凸块沿着螺旋槽向下挤压钻杆,钻杆则在过滤板的过滤孔内进行旋转,由此可以将灰尘等杂质挤压至过滤板的

表面,并随着雨水从排水管排除,当过滤板复位后则清洁完毕,即可继续对雨水进行过滤。

[0017] 当排水管将雨水排放至存储桶内后,雨水中掺杂的泥块等较重物体会沉淀在存储桶的底部,且树叶等较轻的物体则被过滤斗所阻挡,使其漂浮在存储桶内,随后雨水即可通过过滤斗溢出至存储桶外,最后通过将排水管外接设备即可将存储桶内的杂质吸出,使其继续对雨水进行过滤。

附图说明

[0018] 图1为本发明一个实施例的一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置立体图;

图2为本发明一个实施例的外壳内部结构剖视示意图;

图3为本发明一个实施例的外壳剖视示意图;

图4为本发明一个实施例的外壳与滑槽位置关系剖视示意图;

图5为本发明一个实施例的过滤板和凸块位置关系示意图;

图6为本发明一个实施例的清理组件结构示意图;

图7为本发明一个实施例的清理组件爆炸图;

图8为本发明一个实施例的钻头工作流程示意图;

图9为本发明一个实施例的清洁结构局部示意图;

图10为本发明一个实施例的存储桶和过滤斗爆炸示意图;

图11为本发明一个实施例的警示结构示意图。

[0019] 图中:100、主体结构;110、外壳;120、滑轮;130、过滤板;140、承重环;150、过滤桶;160、斜槽;170、绳索;180、凸块;200、排水结构;210、滑槽;220、三通头;230、排水管;240、T型板;250、弹簧;300、清理结构;310、清理组件;311、支撑盘;312、限位孔;313、轴承;314、钻头;320、支撑板;330、限位板;340、存储桶;350、安装槽;360、过滤斗;400、警示结构;410、支撑架;420、圆杆;430、浮球;440、指示灯。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 实施例一:结合图1-11所示,本发明提供了一种浮动式的海绵城市雨污水处理装置,包括主体结构100、排水结构200和清理结构300,主体结构100包括外壳110、外壳110的外侧固定安装有两个滑轮120、外壳110的内腔从上至下依次设有过滤板130和过滤桶150、过滤板130顶部的两端和过滤桶150顶部的两端均固定安装有两个承重环140、外壳110的外侧开设有多个贯穿外壳110的斜槽160、两个滑轮120的表面均设有绳索170,绳索170穿过斜槽160并延伸至外壳110的内部,斜槽160的数量为四个,位于上下位置的两个斜槽160为一组,绳索170的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽160并延伸至外壳110的内部,外壳110的底部还开设有多个贯穿外壳110的斜孔,绳索170的上下两端分别与过滤板130和过滤桶150的承重环140相接触,斜槽160的数量为四个,位于上下位置的两个斜槽160为一组,绳索170的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽160并延伸至外壳110的内部,外壳110的底部还开设有多个贯穿外壳110的斜孔,过滤板130的过滤孔直径大于过滤桶150的过滤孔直径,过滤板130的底部固定安装有多个凸块180,排水结构200包括外壳110的内壁开设有滑

槽210、外壳110的外侧固定插接有三通头220、三通头220的上下两端均固定插接有排水管230、滑槽210的内部滑动设置有T型板240、T型板240的底部固定安装有弹簧250,清理结构300包括外壳110的内腔固定插接有清理组件310、清理组件310包括固定插接在外壳110内腔的支撑盘311、支撑盘311的顶部开设有多个限位孔312、多个限位孔312的内侧均固定插接有轴承313、轴承313的内侧固定插接有钻头314,钻头314的顶端位于支撑盘311的外侧,钻头314的数量与过滤板130的过滤孔数量相同,凸块180的端部位于钻头314的上方,且钻头314的外侧开设有螺旋槽,外壳110的底部固定安装有两个支撑板320、两个支撑板320的相对面转动连接有存储桶340,清理结构300还包括外壳110底部铰接的限位板330、存储桶340的内侧开设有两个安装槽350、两个安装槽350的相对面之间滑动设置有过滤斗360,限位板330的底部开设有限位槽,限位板330的底部与过滤斗360相接触,存储桶340的外侧与限位槽的内侧相接触,还包括警示结构400,警示结构400包括固定安装在过滤板130顶部的支撑架410、支撑架410的顶部活动插接有圆杆420,圆杆420的底端贯穿支撑架410的顶部并延伸至支撑架410的内部、圆杆420的底端固定安装有浮球430、圆杆420的顶部固定安装有指示灯440。

[0022] 具体的,在使用时,需要在地面开设与设备相适应的通道,且通道的下方连接污水处理管道或蓄水池等设备,随后即可将设备整体安装在通道内,且安装时设备的高度不得高于路面高度,最后在通道的开口放置井盖等防护性措施即可,当降雨时,雨水会先进入至外壳110的内部,随后雨水则流动至过滤板130的表面,过滤板130的外侧紧贴外壳110的内壁,当雨水流入至过滤板130的表面后,过滤板130则会将雨水中的杂质进行初次过滤,随后过滤后的雨水则掉落至过滤桶150内,过滤桶150内可放置活性炭等过滤性材料,当雨水进入到过滤桶150内后,会在其过滤桶150的内部停留一段时间使其内部的杂质被吸附,随后雨水即可通过过滤桶150的过滤孔排出,通过对雨水进行两次过滤,可大大地减少内部的杂质,使其减少雨水对地下水的污染,经过二次过滤后的雨水,即可从外壳110底部的斜孔排出。

[0023] 实施例二:结合图6和图7所示,在实施例一的基础上,清理组件310包括固定插接在外壳110内腔的支撑盘311、支撑盘311的顶部开设有多个限位孔312、多个限位孔312的内侧均固定插接有轴承313、轴承313的内侧固定插接有钻头314,钻头314的顶端位于支撑盘311的外侧,且钻头314的外侧开设有螺旋槽。

[0024] 具体的,支撑盘311位于过滤板130和过滤桶150之间,且支撑盘311的表面开设有多个弧形槽,当雨水被过滤板130过滤后,雨水则穿过支撑盘311的弧形槽并下落至过滤桶150内,支撑盘311的顶部开设有多个限位孔312,每限位孔312的内侧均固定插接有轴承313,钻头314的底端位于限位孔312的内侧,且钻头314的底端插接在轴承313的内侧,当钻头314进行旋转时,可通过轴承313减少钻头314与支撑盘311之间的摩擦力,使其钻头314能够流畅地进行自转,钻头314的表面开设有螺旋槽,当过滤板130向下移动时,可通过沿着钻头314的螺旋槽将其钻头314向下抵压,使钻头314对过滤板130上的过滤孔进行清理,以保证当过滤板130的过滤孔发生堵塞时,能够有效地对其清理。

[0025] 实施例三:结合图9和图10所示,在实施例一的基础上,清理结构300还包括外壳110底部铰接的限位板330、存储桶340的内侧开设有两个安装槽350、两个安装槽350的相对面之间滑动设置有过滤斗360。

[0026] 具体的,过滤斗360呈漏斗形,且排水管230的底端插接在过滤斗360的中心位置,当大量的雨水涌入至外壳110内后,可通过排水管230对外壳110内的雨水进行快速排出,当雨水顺着排水管230流入至存储桶340内后,雨水中掺杂的泥块等较重物体会沉淀在存储桶340的底部,同时雨水中掺杂着的树叶等较轻的物体则被过滤斗360所阻挡,树叶等较轻物体则沿着过滤斗360的底部漂浮至过滤斗360的边缘,随后雨水中的杂质被过滤斗360所过滤后,即可溢出至存储桶340外,最后通过将排水管230的顶部外接设备,定期或者根据实际情况将存储桶340内积攒的杂质吸出,即可使其继续对雨水进行过滤。

[0027] 实施例四:结合图11所示,在实施例一的基础上,还包括警示结构400,警示结构400包括固定安装在过滤板130顶部的支撑架410、支撑架410的顶部活动插接有圆杆420,圆杆420的底端贯穿支撑架410的顶部并延伸至支撑架410的内部、圆杆420的底端固定安装有浮球430、圆杆420的顶部固定安装有指示灯440。

[0028] 具体的,当下雨时,过滤桶150则通过绳索170将过滤板130向上拉动,而支撑架410也随着过滤板130的上升使指示灯440高于陆地表面,由此可以对外接的行人以及车辆进行警示使其不要靠近此处,以保证人身安全,支撑架410的顶部活动插接有圆杆420,且圆杆420的底端贯穿支撑架410的顶部并延伸至支撑架410的内部,圆杆420的底端固定安装有浮球430,浮球430位于支撑架410内部且具有浮力,当雨水较大而形成积水时,浮球430则通过积水将圆杆420浮起,使指示灯440的高度再次上升,以保证遇到较大的降雨量时,指示灯440仍然能够位于积水之上,以对外界做出警示防止意外发生。

[0029] 实施例五:结合图1-3所示,在实施例一的基础上,斜槽160的数量为四个,位于上下位置的两个斜槽160为一组,绳索170的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽160并延伸至外壳110的内部,外壳110的底部还开设有多个贯穿外壳110的斜孔。

[0030] 具体的,斜槽160的数量为四个,且两个斜槽160为一组共计两组,上下位置的两个斜槽160为一组,且两组斜槽160为对称设计,绳索170的上下两端分别穿过上下位置两个的斜槽160并延伸至外壳110的内部,绳索170的两端均设有挂钩,位于过滤板130上的挂钩与过滤板130上的承重环140相接触,而位于过滤板130下的挂钩则与过滤桶150上的承重环140相接触,过滤板130和过滤桶150的外侧斗紧贴着外壳110的内壁,当过滤桶150积攒大量的雨水后,由于过滤桶150的重量增加,在过滤桶150下降的同时,绳索170通过滑轮120则将过滤板130向上升起,由此可以带动支撑架410上移,使指示灯440对外界进行提示,等过滤桶150内的雨水慢慢排出后,过滤板130即可下降复位,最后雨水可以从外壳110底部的斜孔排出,此外,外壳110的内壁开设有滑槽210,并且滑槽210位于外壳110内壁的一侧开设有契合三通头220尺寸的圆孔,T型板240的尺寸大于该圆孔的尺寸,且T型板240在常态下会对该圆孔形成阻挡,当T型板240向下移动时,T型板240的顶部则会移动至圆孔的下方,使得外壳110内积攒的雨水可以从圆孔进入至三通头220内,滑槽210位于外壳110内壁的一侧还开设有契合T型板240的矩形槽,由此T型板240突出的部分可以沿着矩形槽进行上下垂直方向的移动,当外壳110内部积攒大量的雨水后,过滤板130由于无法快速对其进行过滤,此时涌入的大量雨水会对过滤板130进行向下冲压,在过滤板130受雨水影响而向下移动的过程中,过滤板130的底部会与T型板240突出的部分相接触,随后T型板240突出的部分受力开始沿着矩形槽进行向下移动,在T型板240向下移动的过程中,T型板240不再对圆孔进行阻挡,并且二者之间开始逐渐产生空隙,接着大量的雨水则会通过圆孔涌入至三通头220内,使大量

的雨水通过排水管230排出,由此设备可根据降雨量,自动进行上下浮动来调节排水量的大小,以保证及时将积水排出,当外壳110内部的积水慢慢被排空时,过滤板130则不受积水的影响而慢慢上升,同时弹簧250也会对T型板240向上抵压使其复位,T型板240则再次对圆孔进行阻挡,使其形成封闭的空间。

[0031] 实施例六:结合图2和图5所示,在实施例一的基础上,过滤板130的过滤孔直径大于过滤桶150的过滤孔直径,过滤板130的底部固定安装有多个凸块180,钻头314的数量与过滤板130的过滤孔数量相同,凸块180的端部位于钻头314的上方。

[0032] 具体的,过滤板130的过滤孔直径大于过滤桶150的过滤孔直径,使得过滤桶150的过滤速度慢于过滤板130的速度,依此可以使过滤桶150内部能够积攒雨水,实现过滤板130进行升降,此外,过滤板130的底部固定安装有多个凸块180,钻头314的数量与过滤板130的过滤孔数量以及凸块180的数量三者相同,且每个凸块180的端部均对准其下方钻头314的螺旋槽,当过滤板130受积水影响而向下移动时,凸块180的端部会与钻头314的螺旋槽相接触,随着凸块180向下移动,钻头314则受螺旋槽的影响开始自转,当钻头314的端部进入到过滤板130的过滤孔内后,通过钻头314的自转,可将堵塞在过滤孔内的杂质进行破碎并向上推动,随后杂质即可顺着积水从排水管230内排出,由此可实现过滤板130的自清洁,以保证后续的过滤效果。

[0033] 实施例七:结合图9所示,在上述实施例中,限位板330的底部开设有限位槽,限位板330的底部与过滤斗360相接触,存储桶340的外侧与限位槽的内侧相接触。

[0034] 具体的,存储桶340可以通过两块支撑板320为支撑点进行旋转,以方便旋转后将存储桶340的杂质取出,限位板330的底部开设有限位槽,限位板330的底部与过滤斗360相接触,且限位槽的内侧与存储桶340的外侧相接触,通过限位板330不仅可以防止过滤斗360从安装槽350内脱落,还可以防止存储桶340发生剧烈晃动,当存储桶340内部积攒大量的杂质且无法通过排水管230抽出后,通过将整个设备吊起,限位板330设置成可上下伸缩,先使限位板330向上收缩,随后旋转限位板330使其不再与存储桶340相接触,随后再次旋转存储桶340,并将过滤斗360沿着安装槽350取下,最后即可将存储桶340内积攒的杂质取出,当存储桶340和过滤斗360均清理完毕后,即可将过滤斗360沿着安装槽350放入至存储桶340内,并依次旋转存储桶340和限位板330,使限位板330对存储桶340进行限位后,即可将设备整体吊回至通道内。

[0035] 如图1-11所示,本发明还提供了一种使用上述的一种浮动式海绵城市雨污水处理装置进行处理的方法,该方法包括以下步骤,

步骤一:将污水处理装置整体安装在地面通道内,并在外壳110的顶部设置井盖等防护性措施,当雨水进入至外壳110内部时,雨水会被过滤板130进行初次过滤,接着雨水则掉落至过滤桶150内进行二次过滤净化;

步骤二:当过滤桶150的内部逐渐积攒雨水后,过滤桶150则通过绳索170将过滤板130升起,由此可使支撑架410上升,此时指示灯440高于地面并且亮起,以对周边环境进行警示;

步骤三:当雨量过大开始涌入外壳110内后,过滤板130受雨水的冲击力开始下移,同时过滤板130的底部会与T型板240相接触并使T型板240一同向下移动,随后雨水则通过滑槽210进入至三通头220内,再通过排水管230即可将外壳110内的积水排出;

步骤四:在过滤板130向下移动的同时,凸块180会与钻头314的螺旋槽相接触,通过凸块180向下挤压钻头314,使钻头314配合轴承313开始自转,通过钻头314可对过滤板130的过滤孔进行疏通,使其不再堵塞;

步骤五:当水管将大量的雨污水排放至存储桶340后,泥块的较重的物体则沉淀在存储桶340的底部,同时树叶等较轻的物体则被过滤斗360所拦截,雨污水即可从存储桶340溢出至外侧;

步骤六:当外壳110内积水减少后,过滤板130则开始上升,同时弹簧250也会向上抵压T型板240使排水管230不再排水,随后通过将排水管230的顶部外接设备,即可将存储桶340内的杂质吸出;

步骤七:当存储桶340内部杂质难以吸取时,通过将整个装置吊起并解除限位板330对存储桶340的限位后,即可过滤斗360取出并对其进行清理,当设备整体清理完毕后,即可将存储桶340旋转至复位,并再次将设备重新放回通道内后,即可继续对雨污水进行处理。

[0036] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制。

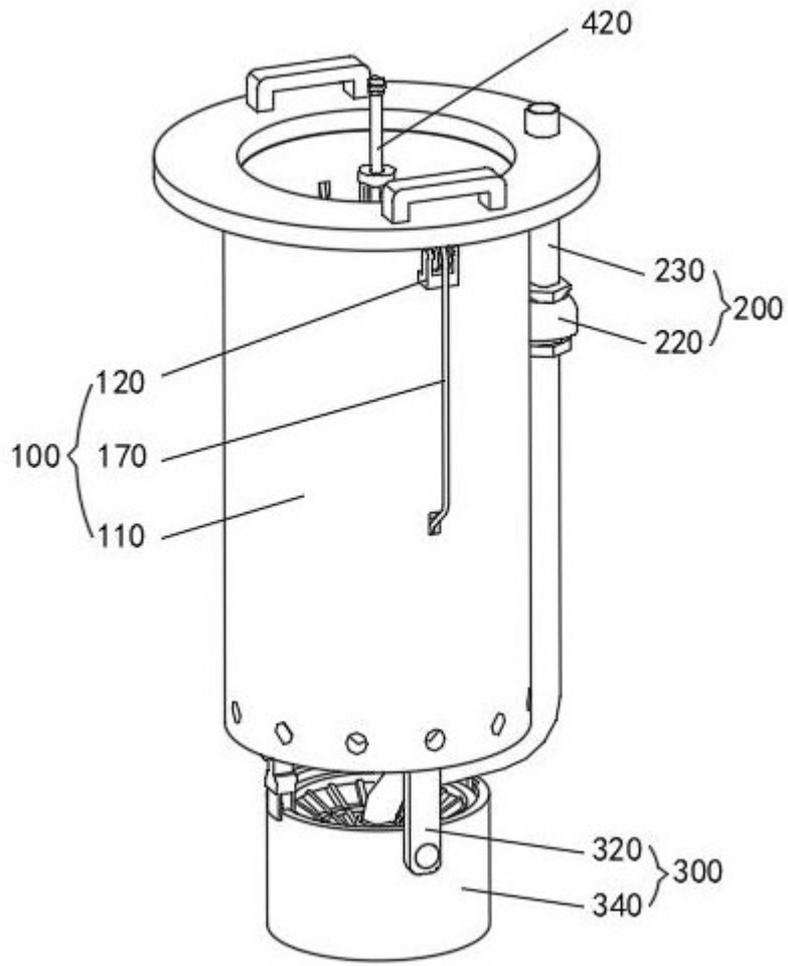


图1

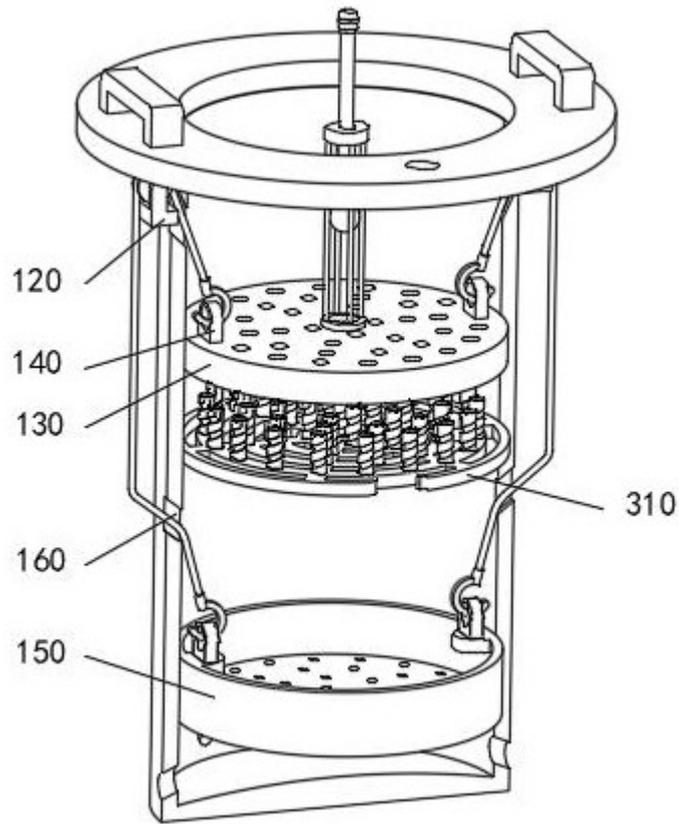


图2

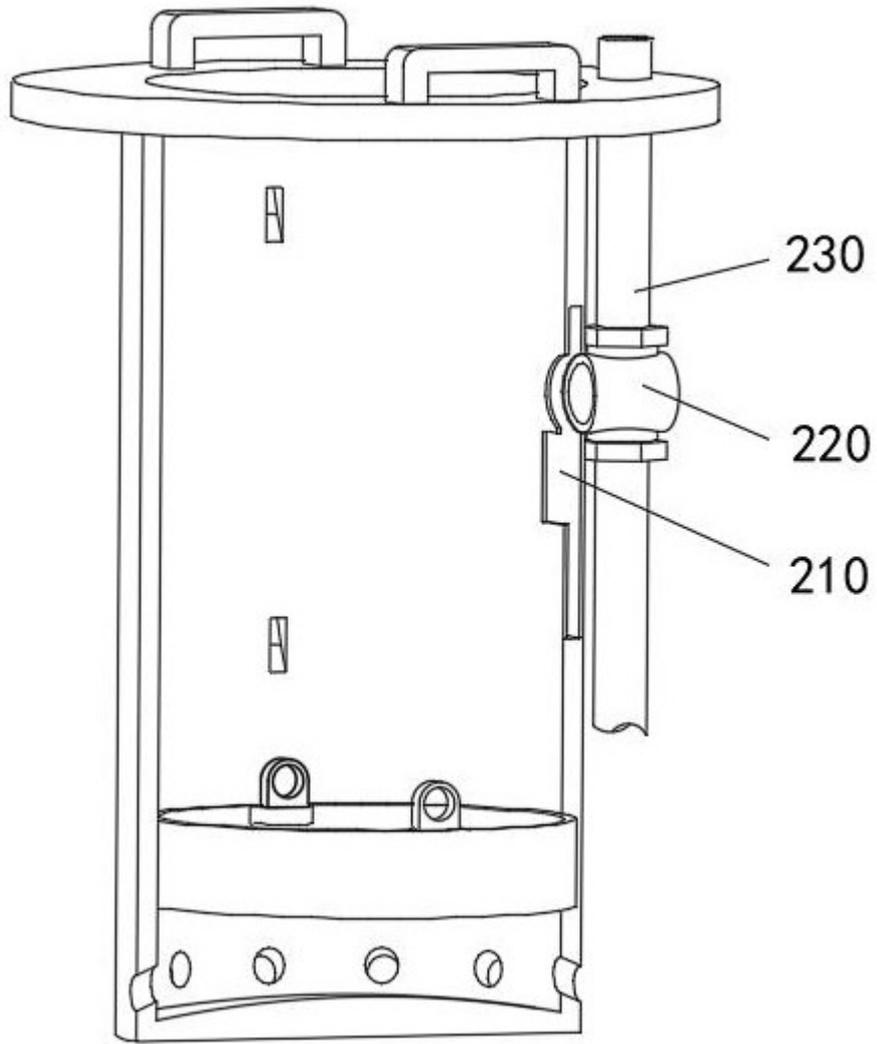


图3

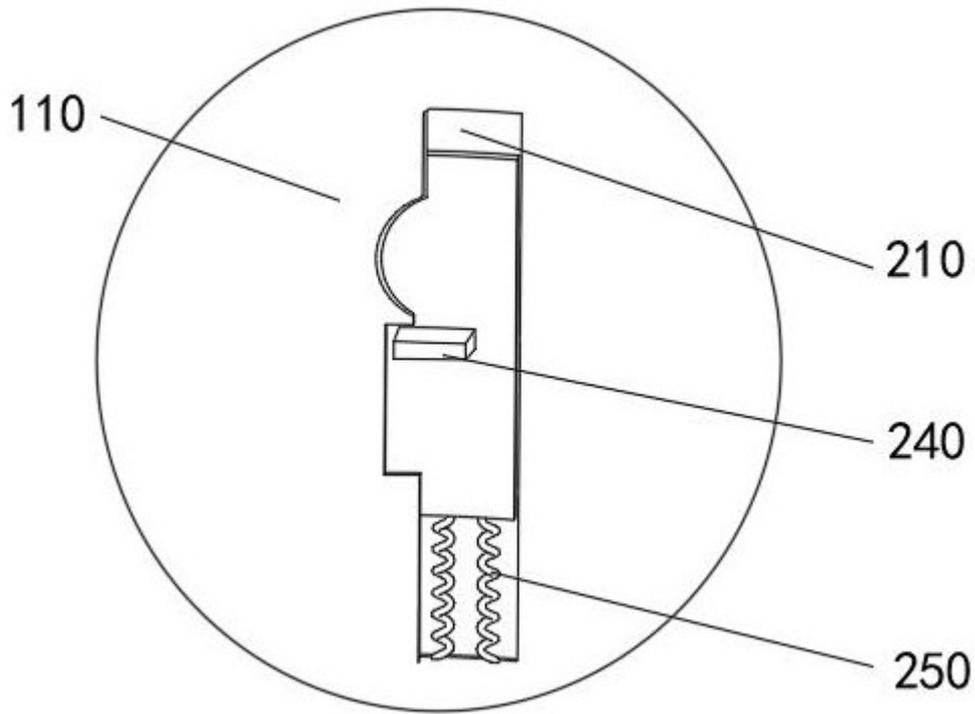


图4

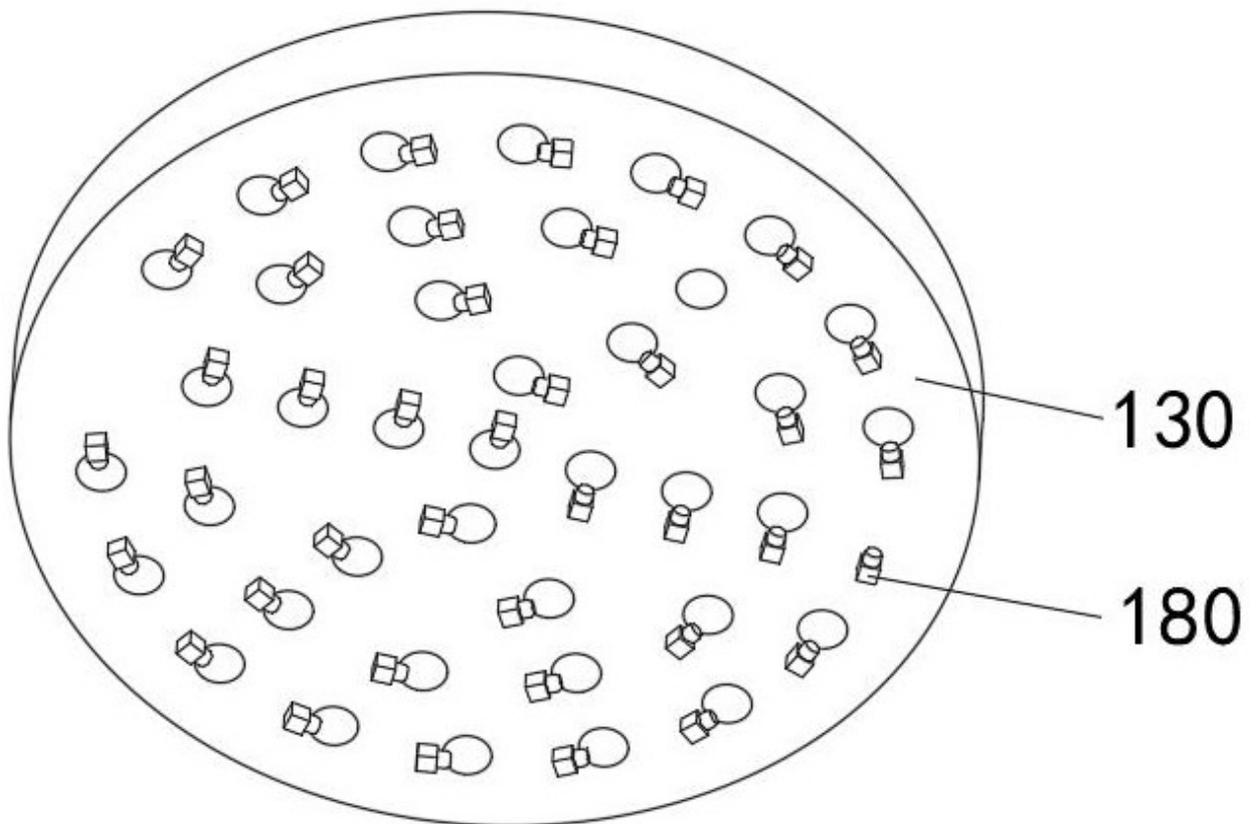


图5

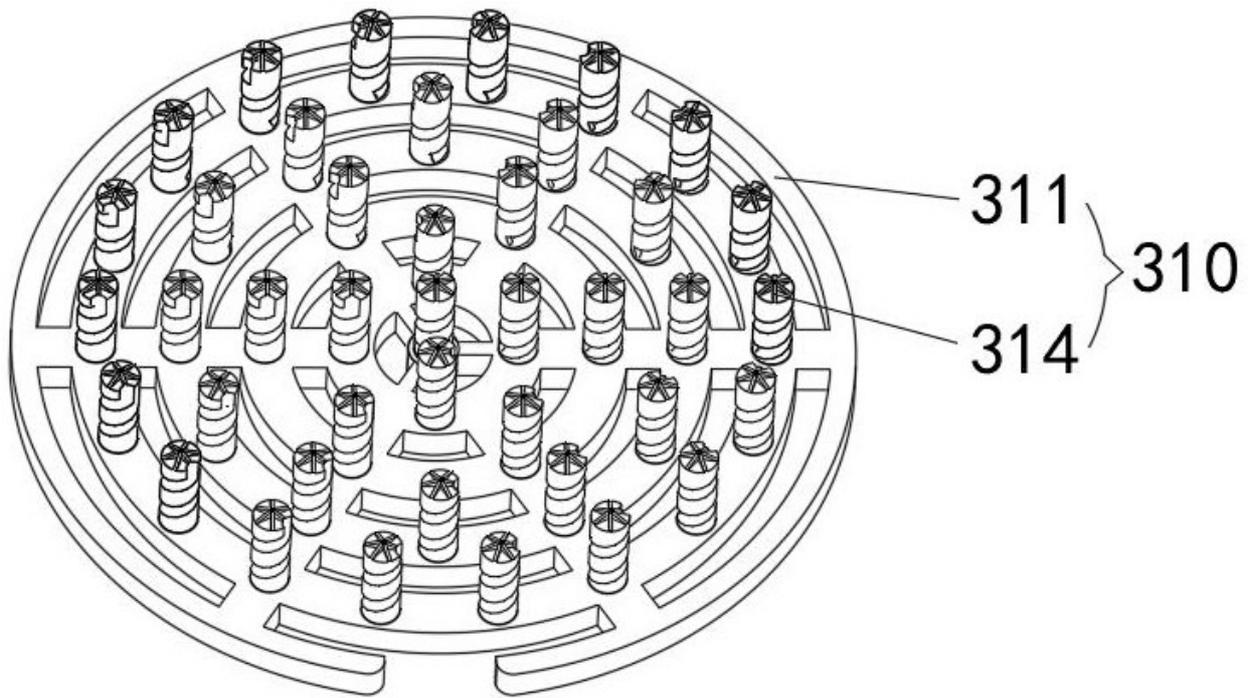


图6

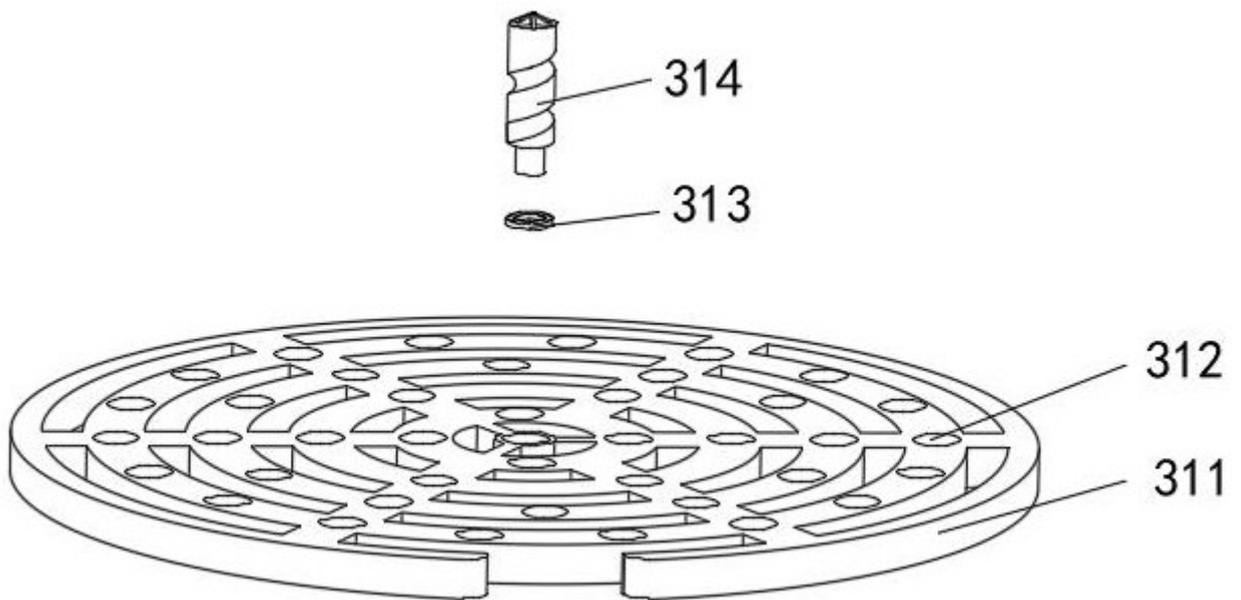


图7

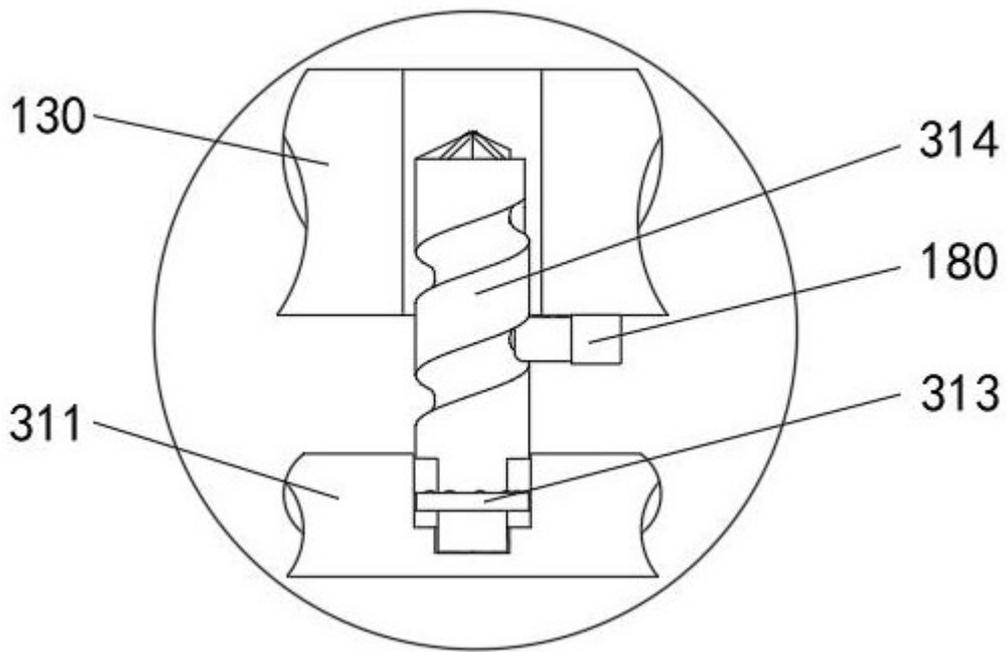


图8

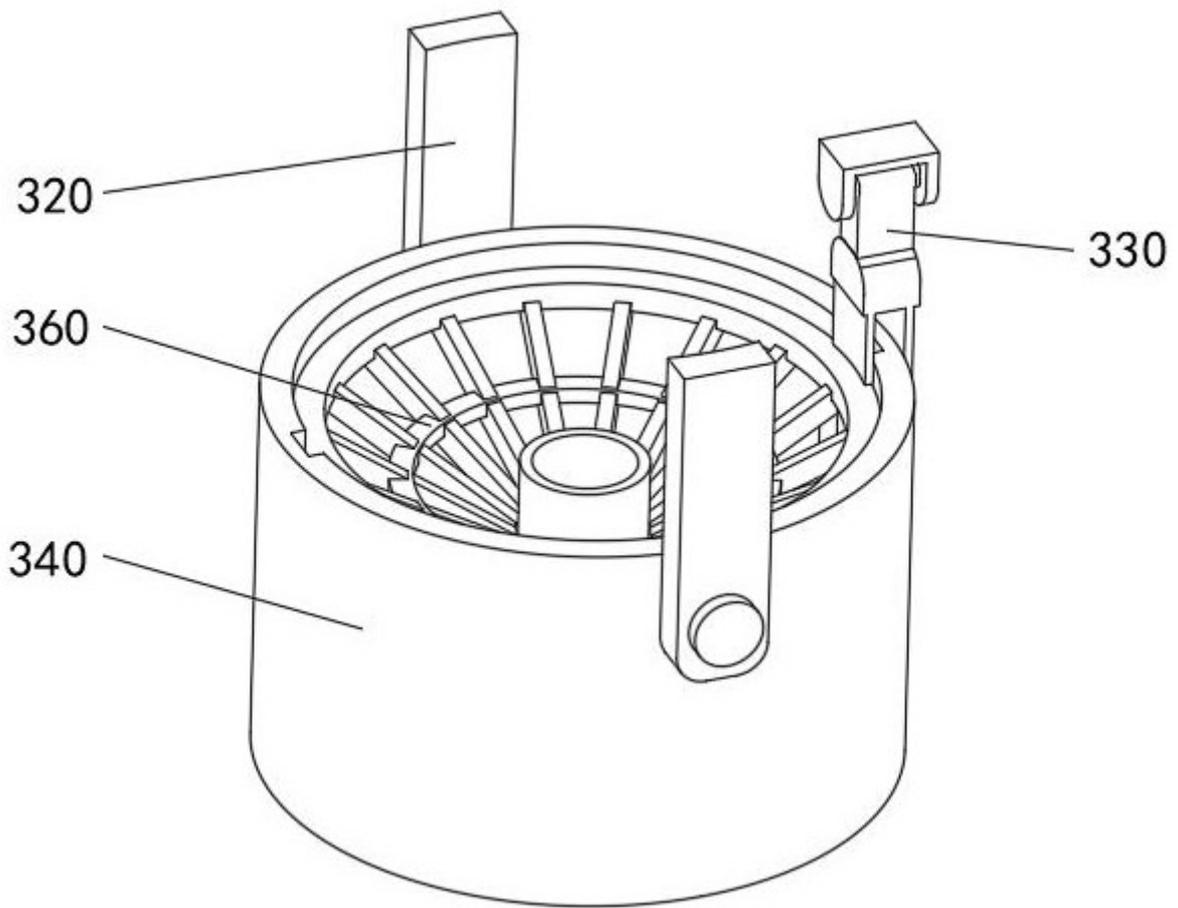


图9

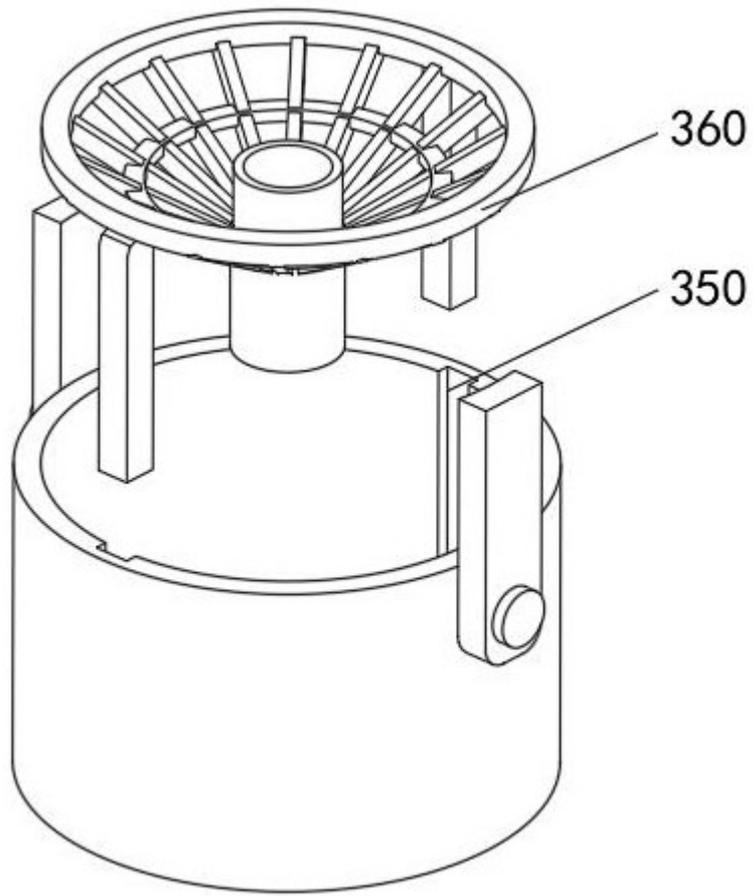


图10

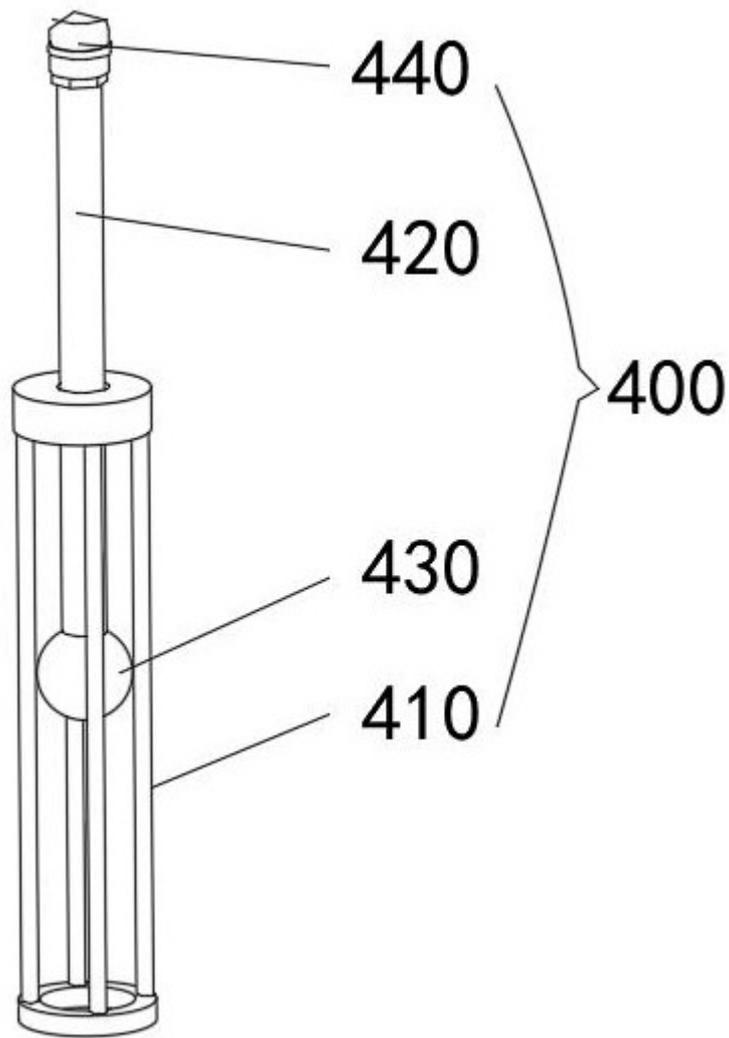


图11