



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217175164 U

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202220151559.4

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 中亿建业集团有限公司

地址 315200 浙江省宁波市镇海区庄市街
道明海南路388号

(72) 发明人 陈坚挺 郁剑一 张铭 杨伟

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

E04D 13/04 (2006.01)

E04D 13/08 (2006.01)

B01D 35/027 (2006.01)

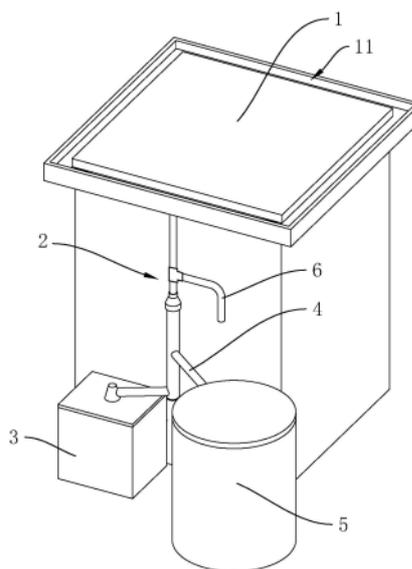
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种雨水收集装置

(57) 摘要

本申请涉及建筑给排水的领域,尤其是涉及一种雨水收集装置,其包括雨水收集台、集水管、初期雨水箱、溢流管和蓄水箱;所述雨水收集台上开设有集水槽,所述集水槽与所述集水管连通;所述集水管底部连接所述初期雨水箱,所述溢流管的一端与所述集水管相连,所述溢流管的另一端与所述蓄水箱相连,且所述溢流管与所述集水管连接处高于所述初期雨水箱与所述集水管连接处。本申请具有降低收集的雨水的受污染程度的效果。



1. 一种雨水收集装置,其特征在于:包括雨水收集台(1)、集水管(2)、初期雨水箱(3)、溢流管(4)和蓄水箱(5);所述雨水收集台(1)上开设有集水槽(11),所述集水槽(11)与所述集水管(2)连通;所述集水管(2)底部连接所述初期雨水箱(3),所述溢流管(4)的一端与所述集水管(2)相连,所述溢流管(4)的另一端与所述蓄水箱(5)相连,且所述溢流管(4)与所述集水管(2)连接处高于所述初期雨水箱(3)与所述集水管(2)连接处。

2. 根据权利要求1所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述初期雨水箱(3)内设置有浮力件(33),所述初期雨水箱(3)的顶部设有一进水筒(31),所述集水管(2)通过所述进水筒(31)与所述初期雨水箱(3)相连;当所述初期雨水箱(3)内积满雨水时,所述浮力件(33)密封卡接在所述进水筒(31)的底部以封闭所述进水筒(31)的开口。

3. 根据权利要求2所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述进水筒(31)横截面积自上往下逐渐增大。

4. 根据权利要求2所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述初期雨水箱(3)内设有一限位管(32),所述限位管(32)竖向套设在所述浮力件(33)的外侧并与所述初期雨水箱(3)的底壁相连,所述限位管(32)的管壁上开设有多个通水孔(321)。

5. 根据权利要求2所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述集水管(2)包括第一输水段(21)、第二输水段(22)以及连接所述第一输水段(21)和所述第二输水段(22)的变径接头(24),所述第一输水段(21)位于所述第二输水段(22)的上方,所述第一输水段(21)的管径小于所述第二输水段(22)的管径,所述溢流管(4)连接在所述第二输水段(22)上。

6. 根据权利要求5所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述集水管(2)还包括集水段(23),所述集水段(23)一端与所述第二输水段(22)相连,所述集水段(23)的轴向垂直于所述第二输水段(22)的轴向,所述集水段(23)另一端与所述进水筒(31)相连。

7. 根据权利要求6所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述集水段(23)与所述第二输水段(22)连接处设置有排污口(25),所述排污口(25)设置于所述第二输水段(22)朝下的一端,所述第二输水段(22)在所述排污口(25)处设有封堵件(26),所述封堵件(26)封堵所述排污口(25)。

8. 根据权利要求1所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述集水管(2)外周上连接有旁通管(6),所述旁通管(6)与所述集水管(2)的连接处高于所述溢流管(4)与所述集水管(2)的连接处。

9. 根据权利要求1所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述集水管(2)与所述集水槽(11)相连的一端设有过滤板(12)。

10. 根据权利要求1所述的一种雨水收集装置,其特征在于:所述溢流管(4)与所述蓄水箱(5)连接处设置有过滤网罩(51)。

一种雨水收集装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑给排水的领域,尤其是涉及一种雨水收集装置。

背景技术

[0002] 据国家水资源分析报告,我国现有400个城市缺水,其中有100个城市严重缺水,年缺水总量为60亿立方米,城市水资源匮乏已成为制约我国城市发展的一大原因。降雨是最主要的自然降水形式,收集利用雨水可以一定程度缓解城市用水紧张。目前有不少建筑具有收集雨水的功能,收集的降雨能用于绿化灌溉或处理后作生活用水使用。

[0003] 然而,在降雨过程中,初期雨水往往溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体,降落地面后,又由于冲刷屋面、沥青混凝土道路等,使得初期雨水中含有大量的污染物质,初期雨水的污染程度较高,甚至超出普通城市污水的污染程度,这样的雨水需要专业的污水处理厂处理,难以利用于日常生活中。

实用新型内容

[0004] 为了降低收集的雨水的受污染程度,本申请提供一种雨水收集装置。

[0005] 本申请提供一种雨水收集装置采用如下的技术方案:

[0006] 一种雨水收集装置,包括雨水收集台、集水管、初期雨水箱、溢流管和蓄水箱;所述雨水收集台上开设有集水槽,所述集水槽与所述集水管连通;所述集水管底部连接所述初期雨水箱,所述溢流管的一端与所述集水管相连,所述溢流管的另一端与所述蓄水箱相连,且所述溢流管与所述集水管连接处高于所述初期雨水箱与所述集水管连接处。

[0007] 通过采用上述技术方案,雨水收集台上收集的雨水流入集水槽后,汇入到集水管中;由于溢流管与集水管的连接处高于初期雨水箱与集水管的连接处,收集管内的雨水会先流入初期雨水箱,当初期雨水箱装满后,集水管内的液位上升,当液位到达溢流管与集水管连接处时,集水管内的雨水溢流进溢流管,进而流入到蓄水箱中。初期雨水收集在初期雨水箱中,而污染程度较小的中后期雨水则收集在蓄水箱中,这样使得收集的蓄水箱中的雨水污染较小,适于处理后供居民生活与绿化灌溉使用。

[0008] 优选的,所述初期雨水箱内设置有浮力件,所述初期雨水箱的顶部设有一进水筒,所述集水管通过所述进水筒与所述初期雨水箱相连;当所述初期雨水箱内积满雨水时,所述浮力件密封卡接在所述进水筒的底部以封闭所述进水筒的开口。

[0009] 通过采用上述技术方案,在初期雨水箱内设置有浮力件和进水筒,集水管与进水筒相连,雨水从进水筒中流入初期雨水箱,浮力件适于沿进水筒轴向升降直至浮力件密封卡接在进水筒内。当初期雨水箱内的水位上升时,浮力件跟随液位一起上浮,从而密封卡接雨水流入处的进水筒,这样当初期雨水箱内的雨水收集满后,浮力件与进水筒配合使用起到止回的作用,防止初期雨水箱内的污水被水流裹挟着进入蓄水箱内。

[0010] 优选的,所述进水筒横截面积自上往下逐渐增大。

[0011] 通过采用上述技术方案,进水筒截面积自上往下逐渐增大,进水筒自上往下呈一

扩张的喇叭状,这样有利于浮力件随液面上升而上浮时顺利卡入进水筒中,从而起到止回作用。

[0012] 优选的,所述初期雨水箱内设有一限位管,所述限位管竖向套设在所述浮力件的外侧并与所述初期雨水箱的底壁相连,所述限位管的管壁上开设有多个通水孔。

[0013] 通过采纳上述技术方案,在浮力件外套设有限位管,限制浮力件沿限位管的径向的运动,从而尽量避免浮力件在初期雨水箱内无序飘动,有利于浮力件抵接进水筒;在限位管管壁上开设有通水孔,使得限位管内的液面与初期雨水箱内的液面保持平齐,有利于浮力件随初期雨水箱内的液面上浮而上浮,从而及时抵接进水筒起到止回作用。

[0014] 优选的,所述集水管包括第一输水段、第二输水段以及连接所述第一输水段和所述第二输水段的变径接头,所述第一输水段位于所述第二输水段的上方,所述第一输水段的管径小于所述第二输水段的管径,所述溢流管连接在所述第二输水段上。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一输水段与第二输水段通过变径接头相连,且第二输水段的管径大于第一输水段,溢流管连接在第二输水段上,这样在溢流管与第二输水段连接处,由于集水管的管径扩大,使得降雨初期集水管内的雨水不易直接沿溢流管流入蓄水箱内。

[0016] 优选的,所述集水管还包括集水段,所述集水段一端与所述第二输水段相连,所述集水段的轴向垂直于所述第二输水段的轴向,所述集水段另一端与所述进水筒相连。

[0017] 通过采用上述技术方案,集水段与第二输水段垂直连接,当雨水从第二输水段流入后,经过集水段变向后通过进水筒流入初期雨水箱,在变向过程集水管内的雨水损失部分能量,从而降低雨水流入初期雨水箱后对浮力件的冲击力,有利于浮力件与进水筒抵接稳定。

[0018] 优选的,所述集水段与所述第二输水段连接处设置有排污口,所述排污口设置于所述第二输水段朝下的一端,所述第二输水段在所述排污口处设有封堵件,所述封堵件封堵所述排污口。

[0019] 通过采用上述技术方案,在第二输水段朝下的一端设置有排污口,这样可通过此排污口清理集水管内的污垢,防止集水管堵塞;清理完集水管内的污垢后,利用封堵件堵上排污口,防止管内雨水从排污口流出。

[0020] 优选的,所述集水管外周上连接有旁通管,所述旁通管与所述集水管的连接处高于所述溢流管与所述集水管的连接处。

[0021] 通过采用上述技术方案,集水管在溢流管与集水管连接处之上连接有一根旁通管,当蓄水箱内的水装满后,集水管内的液面持续上升,当集水管内的液位上升至旁通管与集水管连接处时,集水管内的雨水从旁通管内溢流而出;这样,有利于降雨量过大时,超出蓄水箱收集能力的雨水能及时从旁通管排除,避免雨水收集台上的雨水积聚过多。

[0022] 优选的,所述集水管与所述集水槽相连的一端设有过滤板。

[0023] 通过采用上述技术方案,在集水管与集水槽连接处设置有过滤板,过滤板能将雨水裹挟带来的垃圾杂物等初步过滤,使得集水管不易被堵塞。

[0024] 优选的,所述溢流管与所述蓄水箱连接处设置有过滤网罩。

[0025] 通过采用上述技术方案,溢流管与蓄水箱连接处设置有一过滤网罩,过滤网罩能进一步过滤流入蓄水箱的雨水内夹杂的细小杂质,从而减少蓄水箱内收集的雨水的污染程

度。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 1. 初期雨水箱先收集降水刚开始时的初期雨水,当初期雨水箱收集满雨水后,集水管内的雨水使得集水管内的液位上升,雨水通过溢流管流入蓄水箱,这样将污染严重的初期雨水和污染较小的中后期雨水分离开来,蓄水箱中收集的雨水污染程度较小,利于居民处理后使用;

[0028] 2. 初期雨水箱内设置有浮力件,浮力件受到限位管限位从而沿限位管轴向随初期雨水箱内的水面升降而升降,初期雨水箱内设置有进水筒,当浮力件抵接进水筒时,可以有效防止初期雨水箱内的初期雨水回流至集水管中并溢流至蓄水箱中,从而污染蓄水箱中的中后期雨水;

[0029] 3. 集水管在溢流管与集水管连接处之上连接有旁通管,当蓄水箱内雨水收集满之后,集水管内液位上升并沿旁通管流出,这样能尽量避免降雨量过大时蓄水箱装满后雨水无法沿集水管排出,从而使得雨水收集台上的积水过多。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例的总体示意图。

[0031] 图2是本申请实施例的俯视图。

[0032] 图3是本申请实施例的图2中A-A剖面图。

[0033] 图4是本申请实施例的集水管的爆炸示意图。

[0034] 图5是本申请实施例的旁通管连接示意图。

[0035] 图6是本申请实施例的图2中B-B剖面图。

[0036] 附图标记说明:1、雨水收集台;11、集水槽;12、过滤板;2、集水管;21、第一输水段;22、第二输水段;23、集水段;24、变径接头;25、排污口;26、封堵件;3、初期雨水箱;31、进水筒;32、限位管;321、通水孔;33、浮力件;4、溢流管;5、蓄水箱;51、过滤网罩;6、旁通管。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种雨水收集装置。参照图1和图2,雨水收集装置包括雨水收集台1、集水管2、初期雨水箱3、溢流管4、蓄水箱5和旁通管6。

[0039] 其中,雨水收集台1的边缘处开设有集水槽11,集水槽11一端连通集水管2顶端,集水管2底端与初期雨水箱3连接,溢流管4的一端连接在集水管2在其与初期雨水箱3连接处的上方,溢流管4背离集水管2的一端与蓄水箱5连接;旁通管6连接在集水管2与溢流管4连接处的上方用于排出多余的积水。

[0040] 雨水收集台1可以是屋面,也可以是地面,也可以是单独设置的收集平台,本实施例中的雨水收集台1具体以屋面为例进行示出。集水槽11可以在浇筑雨水收集台1时一体制成,也可后期开挖成型;集水槽11的槽底面在连通集水管2处最低,雨水收集台1上收集的雨水落入集水槽11后在集水管2的顶部汇集。集水管2的顶部管口处覆盖有一个过滤板12,该过滤板12通过螺栓等紧固件与集水槽11的槽底面相连,由此能将水流带来的大件杂物垃圾过滤,避免堵塞集水管2。

[0041] 本实施例中,集水管2与溢流管4以及旁通管6采用PVE塑料管制成,除此之外还可由其他材料制成。

[0042] 参照图3,初期雨水箱3内部设置有进水筒31、浮力件33和限位管32。进水筒31焊接于初期雨水箱3的顶部,进水筒呈上小下大的喇叭形,集水管2通过进水筒31与初期雨水箱3相连通。进水筒31可位于初期雨水箱3内,也可位于初期雨水箱3外,本实施例中进水筒31穿设于初期雨水箱3的顶盖,通过初期雨水箱3的顶盖将进水筒31分为上下两部分。限位管32位于进水筒31的正下方,限位管32竖向设置,其底端焊接在初期雨水箱3的内侧底壁上,浮力件33穿设在限位管32中并适于沿限位管32的轴向进行竖向升降;限位管32管壁上开设有多个通水孔321,用于流通限位管与初期雨水箱内的雨水。本实施例中浮力件33为浮球,这样在进水筒31处流进的雨水的冲刷下浮力件33能较好抵接进水筒31。

[0043] 当雨水从进水筒31流入初期雨水箱3时,初期雨水箱3内的雨水经过通水孔321流至限位管32中,随着液面上升,浮力件33沿限位管32轴向上升,直到浮力件33抵接进水筒31,此时在浮力作用下,浮力件33密封卡接在进水筒31的底部以封闭进水筒31的开口。

[0044] 参照图4,集水管2包括第一输水段21、第二输水段22、变径接头24和集水段23。第一输水段21管径小于第二输水段22,且第一输水段21与第二输水段22通过变径接头24相连;溢流管4一端连接在第二输水段22靠近第一输水段21一端的管壁上,另一端与蓄水箱5相连;溢流管4的轴向垂直于第二输水段22的轴向。当初期雨水箱3内装满雨水后,集水管2内的液位会持续上升,直到液位到达溢流管4与第二输水段22连接处时,第二输水段22内的雨水沿溢流管4流入蓄水箱5中。由于第二输水段22管径大于第一输水段21管径,当雨水从第一输水段21进入第二输水段22时,不易直接沿溢流管4。溢流管与第二输水段连接时,可在第二输水段22上开凿接口,溢流管4再与第二输水段22热熔连接,也可用三通管件连接第二输水段22与溢流管4。

[0045] 其中,集水段23一端连接在第二输水段22上,另一端与初期雨水箱3连接。集水段23的轴向垂直于第二输水段22的轴向,且第二输水段22底部开设有排污口25,第二输水段22在所排污口25处设有封堵件26,封堵件26封堵排污口25。这样集水管2内的雨水沿第二输水段22和集水段23流入初期雨水箱3中,而集水管2内积累的污物杂质能从排污口25中排出,防止集水管2堵塞;同时第二输水段22与集水段23连接形成一折角,雨水流过此处时,其能量会有所损耗,从而降低雨水的流速。

[0046] 此处第二输水段22与集水段23可通过直角弯头连接,考虑到需要开设排污口25,也可直接用三通管件连接,或者直接在第二输水段22上开孔后集水段23与第二输水段22热熔连接。封堵件26可以是管帽或丝堵。

[0047] 参照图5,旁通管6连接在集水管2在与溢流管4连接处的上方,本实施例中旁通管6与第一输水段21通过三通管件连接。蓄水箱5装满雨水后,集水管2内的液位持续上升,当液位上升到旁通管6与第一输水段21连接处时,雨水从旁通管6溢出并沿旁通管6排出。

[0048] 参照图6,蓄水箱5与溢流管4连接处设置有一过滤网罩51,过滤网罩51适于卡入蓄水箱5与溢流管4的连接处,从而对从溢流管4流入蓄水箱5的雨水起到过滤作用。

[0049] 本申请实施例一种雨水收集装置的实施原理为:

[0050] 当降雨时,雨水收集台1上的雨水经集水槽11汇集入集水管2中,雨水沿第一输水段21和第二输水段22流入集水段23,并沿进水筒31流进初期雨水箱3内,限位管32内的浮力

件33随初期雨水箱3内的液面上升而上浮。当初期雨水箱3内的液面上升到最高处时,浮力件33与进水筒31相抵以避免初期雨水箱3内的雨水回流至集水管2内。随着雨水继续流入,集水管2内液位上升,当液位到达溢流管4与第二输水段22连接处时,雨水沿溢流管4渗入蓄水箱5中。当蓄水箱5内的雨水收集满之后,集水管2内的液位持续上升,直到液位达到旁通管6与第一输水段21的连接处时,雨水沿旁通管6溢出并排出集水管2。

[0051] 当雨水中裹挟较多杂质时,集水槽11汇集处的过滤板12可初步将大块的垃圾杂质与雨水分离,避免这些杂质堵塞集水管2;第二输水段22底部开设有排污口25,可以及时将集水管2内积聚的杂质污物排除;蓄水箱5与溢流管4连接处设置有过滤网罩51,过滤网罩51对流入蓄水箱5的雨水进一步过滤,以方便用户处理并利用过滤箱内收集的雨水。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

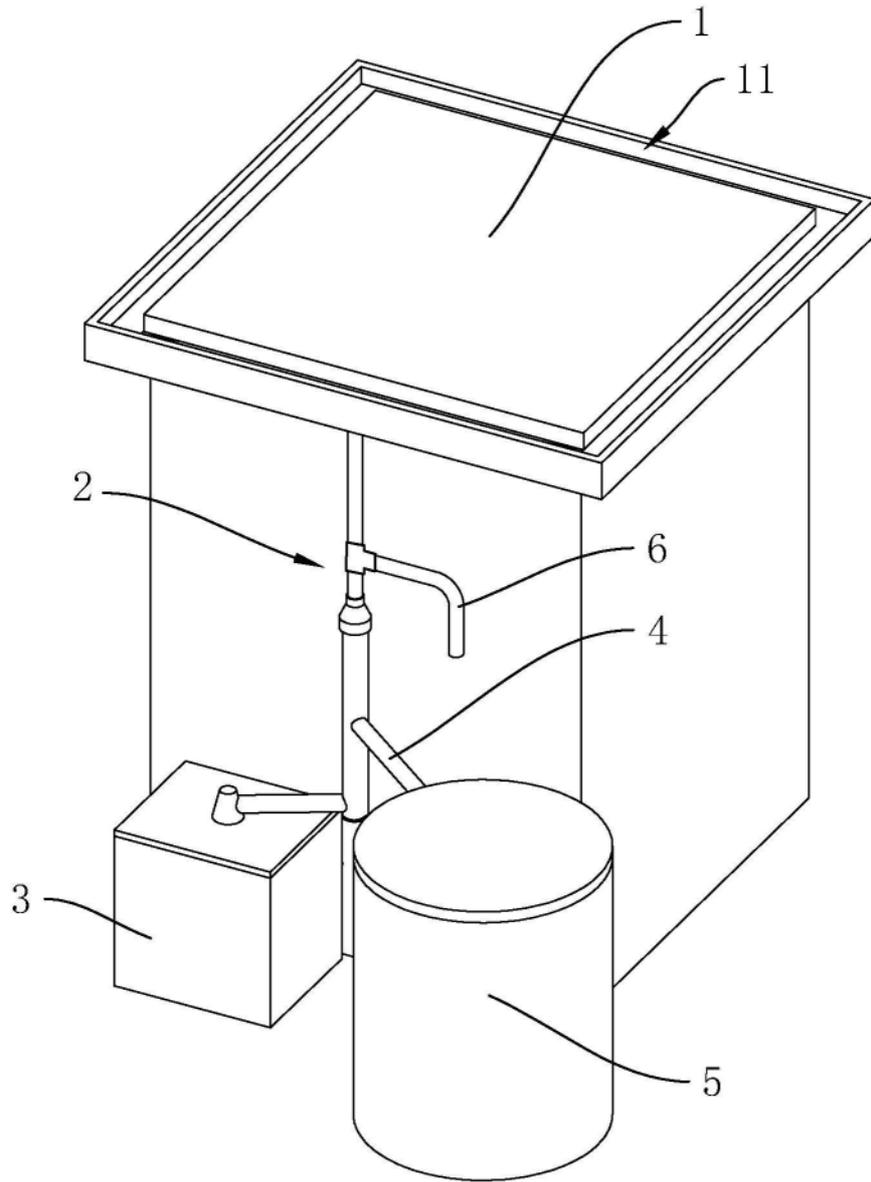


图1

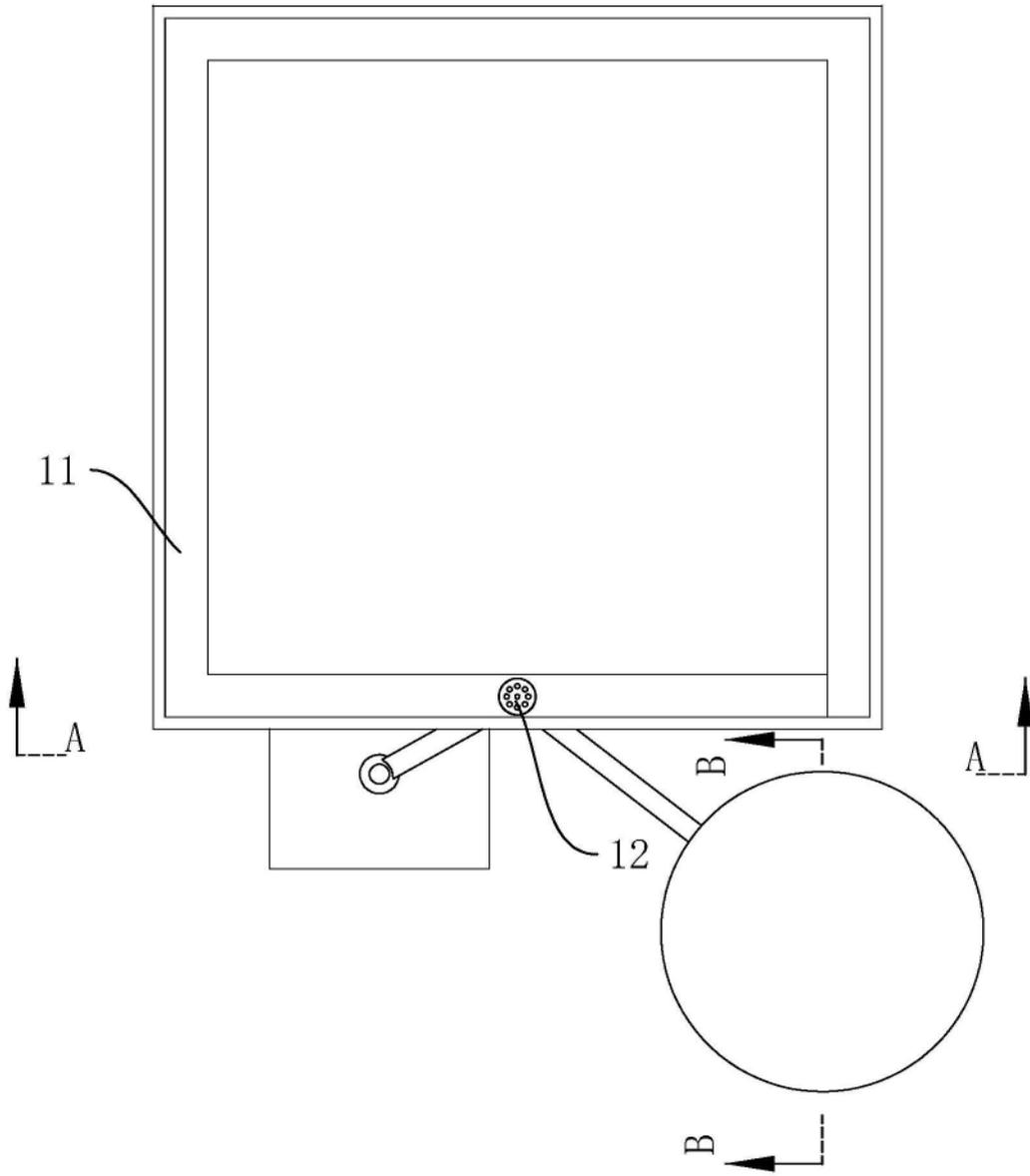


图2

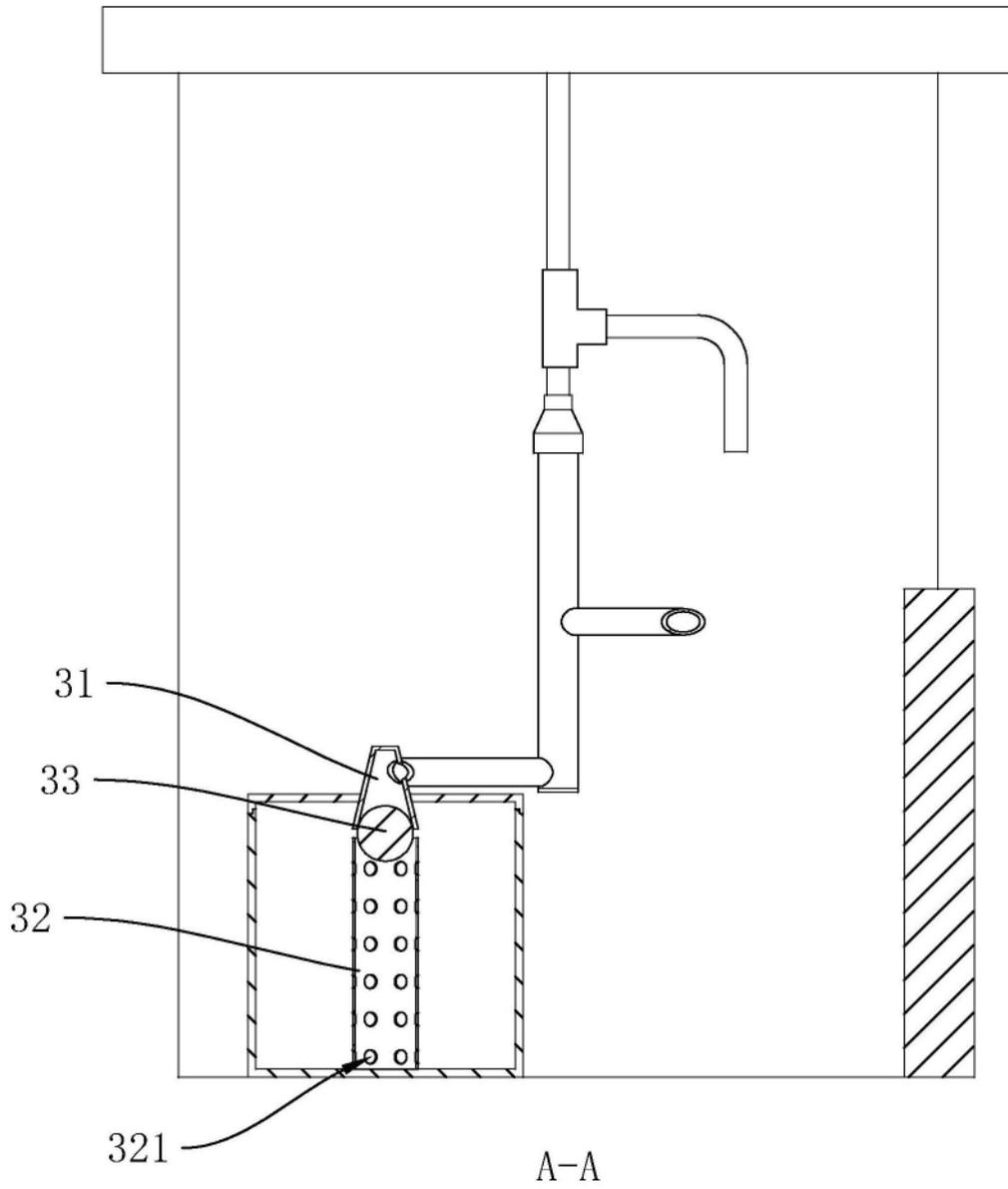


图3

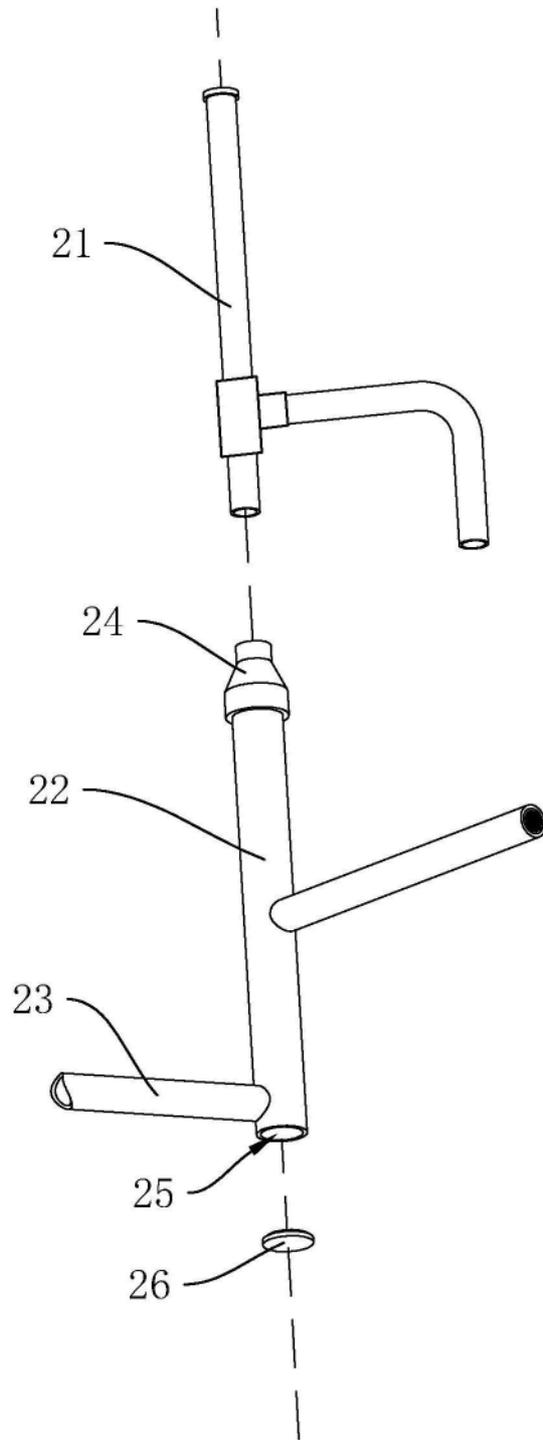


图4

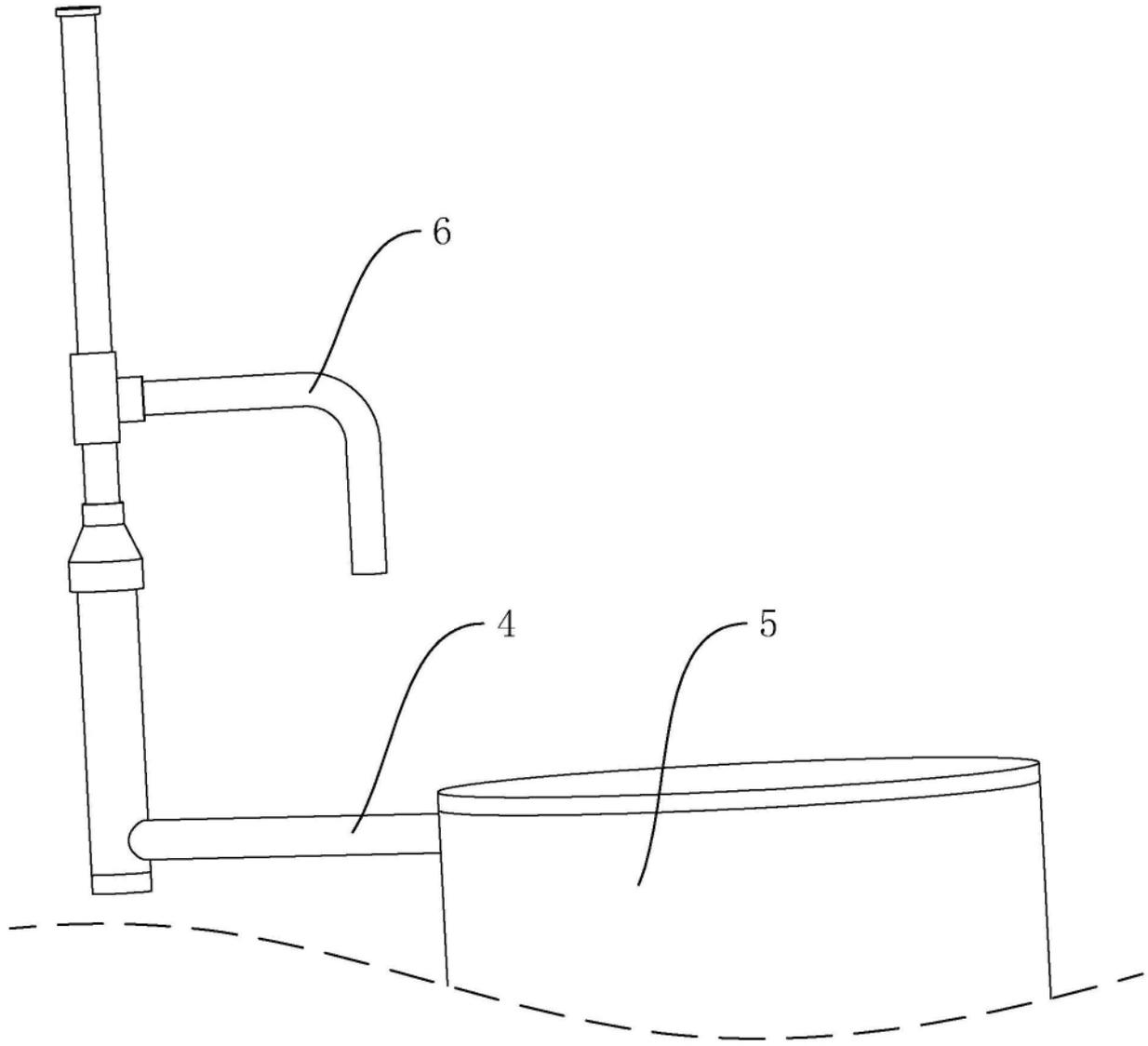
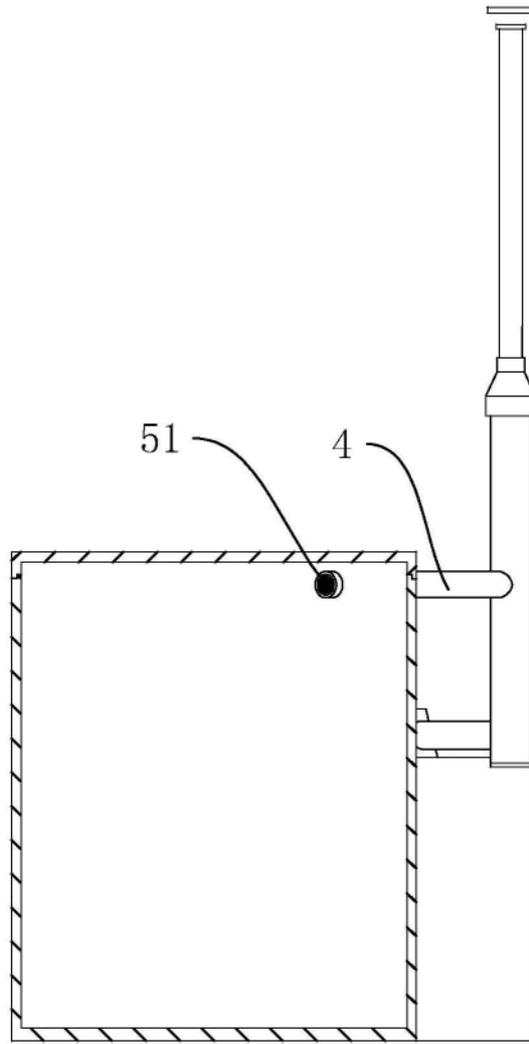


图5



B-B

图6