



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206438558 U

(45)授权公告日 2017. 08. 25

(21)申请号 201720060543.1

(22)申请日 2017.01.18

(73)专利权人 广东城基生态科技股份有限公司

地址 518100 广东省深圳市龙华新区民治
街道人民北路恒江大厦5楼501-502室

(72)发明人 王戴勇

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E03F 5/04(2006.01)

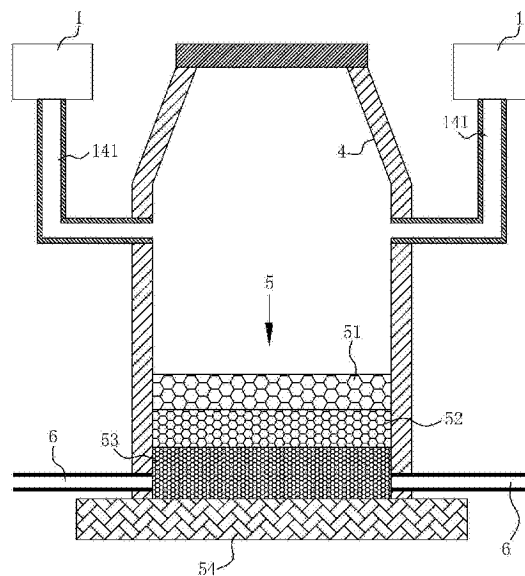
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种生态雨水收集系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种生态雨水收集系统，解决了常见生态雨水收集系统的盲管易被堵塞的问题，其技术方案要点是，一种生态雨水收集系统，包括用于收集雨水的生态沟，所述生态沟包括依次上下布置的地表植被层、沙质滤层、塑料防堵板和排水层，所述排水层内设有多根用于排水的盲管，所述盲管的上端通过多根连通管连通于塑料防堵板，所述塑料防堵板上设有供连通管插入且供水流入的通孔，所述通孔的进水处设有用于隔挡砂石的过滤组件，达到该生态雨水收集系统的盲管不易被堵塞的目的。



1. 一种生态雨水收集系统,包括用于收集雨水的生态沟(1),其特征在于,所述生态沟(1)包括依次上下布置的地表植被层(11)、沙质滤层(12)、塑料防堵板(13)和排水层(14),所述排水层(14)内设有多根用于排水的盲管(141),所述盲管(141)的上端通过多根连通管(142)连通于塑料防堵板(13),所述塑料防堵板(13)上设有供连通管(142)插入且供水流入的通孔(131),所述通孔(131)的进水处设有用于隔挡砂石的过滤组件(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,滤组件包括过滤海绵(21)和过滤网(22),所述通孔的内侧壁设有供过滤海绵(21)隔挡的轴肩(1311),所述过滤网(22)和轴肩(1311)限制固定过滤海绵(21)。

3. 根据权利要求2所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,过滤网(22)上端面的边沿设有贴合于通孔内侧壁的侧围板(221),所述侧围板(221)的上端面设有隔挡于塑料防堵板(13)上端面的延伸板(222)。

4. 根据权利要求3所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述塑料防堵板(13)上端面设有供延伸板(222)容置的容置槽(132)。

5. 根据权利要求4所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述延伸板(222)的下端面设有多个的第一磁铁(23),所述容置槽(132)的槽底设有多个磁吸于第一磁铁(23)的第二磁铁(1321)。

6. 根据权利要求1所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述沙质滤层(12)和地表植被层(11)之间设有护根覆土层(15)。

7. 根据权利要求1所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述沙质滤层(12)的下表面设有朝向中间且向下倾斜的斜面(121)。

8. 根据权利要求1所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述塑料防堵板(13)和排水层(14)的两侧设有土工布(3)。

9. 根据权利要求1所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,还包括用于收集从盲管(141)出水口流出雨水的溢流井(4),所述溢流井(4)的底部设有渗水结构(5)。

10. 根据权利要求9所述的一种生态雨水收集系统,其特征在于,所述渗水结构(5)包括上至下依次布置的井底粗砂层(51)、井底碎石层(52)、井底卵砾石层(53)和混凝土层(54),所述井底卵砾石层(53)内连通有用于导出干净雨水的排水管(6)。

一种生态雨水收集系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保生态技术领域,特别涉及一种生态雨水收集系统。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步,人们的环保及资源再利用意识逐渐增强,我国作为一个水资源严重短缺的国家,人均水资源量仅为世界人均占有量的四分之一,而且年降雨量偏离,容易导致部分地区出现旱涝无常的状况。如何有效的利用雨水,通过合理收集与利用,削减城市洪峰流量,改善城市的生态环境、缓解水资源紧张等,具有重要的社会责任。传统的生态雨水收集装置为输水管进行雨水收集,输水管的出水口与城市雨水收集装置连接。在雨天,雨水经过输水管直接进入城市雨水收集装置中。然而,由于雨水一般由道路上流至输水管中,雨水较脏,即使将雨水收集还需要通过净化装置进行净化处理才能进行重新利用,成本较高,操作繁琐。生态雨水收集系统自身难以实现雨水净化。因此,如何提高生态雨水收集系统的雨水净化作用,为城市海绵城市建设作出应有的贡献,是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

[0003] 现检索到一篇公开号为CN203866895U的中国实用新型专利公开了一种生态雨水收集系统,包括生态沟、盲管、导液管及渗水溢流井,所述盲管的出水端位于所述渗水溢流井内,所述导液管的进水口与所述渗水溢流井内腔连通,所述盲管的出水端低于所述导液管的进水口,所述渗水溢流井的底部设有渗水结构,所述生态沟包括碎石层、种植土层及位于所述碎石层与所述种植土层之间的粗砂垫层,所述盲管位于所述碎石层内部,所述碎石层的下表面与地面素土贴合。

[0004] 但是,这种生态沟的盲管直接连通于碎石层的内部,一旦地壳发生轻微的震动,碎石层将出现供粗砂垫层中粗砂穿过的缝隙,进而极易将盲管堵塞,导致无法蓄水,整个系统将失去作用。同时这种盲管安装与地表深处,清理维护非常不便。因此,非常有必要解决掉盲管易堵塞问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种生态雨水收集系统,具有盲管不易被堵塞的优点。

[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:一种生态雨水收集系统,包括用于收集雨水的生态沟,所述生态沟包括依次上下布置的地表植被层、沙质滤层、塑料防堵板和排水层,所述排水层内设有用于排水的盲管,所述盲管的上端通过多根连通管连通于塑料防堵板,所述塑料防堵板上设有供连通管插入且供水流入的通孔,所述通孔的进水处设有用于隔挡砂石的过滤组件。

[0007] 通过采用上述技术方案,雨水经过地表植被层并对植物进行灌溉,多余的雨水则经过沙质滤层流至沙质滤层里,进一步将雨水过滤,待雨水渗透至塑料防堵板时,经过过滤组件、通孔以及连通管一步一步流至盲管内,进而实现对雨水的收集以及初步净化,且净化效果好;在此过程中,即使地壳发生震动,沙质滤层中的砂石难以穿过过滤组件,进而不易

堵塞盲管,从而无需后期清理以及维护盲管;同时由于塑料防堵板有塑料材料制成,易于塑性并供过滤组件安装,还对盲管具有一定的保护作用。

[0008] 本实用新型的进一步设置,滤组件包括过滤海绵和过滤网,所述通孔的内侧壁设有供过滤海绵隔挡的轴肩,所述过滤网和轴肩限制固定过滤海绵。

[0009] 通过采用上述技术方案,过滤网初步过滤雨水,过滤海绵进一步将雨水过滤,以使流进盲管的雨水更加干净,同时过滤海绵有效防止沙质滤层中的淤泥随雨水流至盲管内,进而淤泥不易在盲管内堆积,进一步有效防止盲管被堵死;同时过滤网和轴肩对过滤海绵具有限制作用,有利于提升该过滤组件的稳定性和牢固性。

[0010] 本实用新型的进一步设置,所述过滤网上端面的边沿设有贴合于通孔内侧壁的侧围板,所述侧围板的上端面设有隔挡于塑料防堵板上端面的延伸板。

[0011] 通过采用上述技术方案,延伸板隔挡于塑料防堵板的上端面,进而有利于过滤网和塑料防堵板的牢固连接,在地壳震动的过程中,过滤网由于延伸板的隔挡作用,难以继续向下沉,进而不将过滤海绵挤破,从而对过滤海绵具有一定的保护作用,以使该过滤组件的使用寿命更长。

[0012] 本实用新型的进一步设置,所述塑料防堵板上端面设有供延伸板容置的容置槽。

[0013] 通过采用上述技术方案,容置槽的侧壁对延伸板的侧壁具有一定的隔挡作用,进而在地壳震动的过程中,有利于过滤网和塑料防堵板的牢固连接,以使该过滤组件的结构更加稳定。

[0014] 本实用新型的进一步设置,所述延伸板的下端面设有多个的第一磁铁,所述容置槽的槽底设有多个磁吸于第一磁铁的第二磁铁。

[0015] 通过采用上述技术方案,第一磁铁和第二磁铁之间的吸合力,进一步使过滤网和塑料防堵板固定连接,进而在地壳震动的过程中,过滤网不易脱离塑料防堵板。

[0016] 本实用新型的进一步设置,所述沙质滤层和地表植被层之间设有护根覆土层。

[0017] 通过采用上述技术方案,护根覆土层用于保护植被的根部,具有蓄水作用的同时还具有生存有微生物,进而对雨水的净化效果更好。

[0018] 本实用新型的进一步设置,所述沙质滤层的下表面设有朝向中间且向下倾斜的斜面。

[0019] 通过采用上述技术方案,斜面对雨水具有聚集效果,进而方便对雨水进行收集,收集效率更高。

[0020] 本实用新型的进一步设置,所述塑料防堵板和排水层的两侧设有土工布。

[0021] 通过采用上述技术方案,土工布有效防止地表植被层蓄积到的雨水流失到地壳内,从而更多的雨水会流至盲管内,从而该生态雨水收集系统的收集率更高,收集到雨水量更大。

[0022] 本实用新型的进一步设置,还包括用于收集从盲管出水口流出雨水的溢流井,所述溢流井的底部设有渗水结构。

[0023] 通过采用上述技术方案,盲管内收集到的干净雨水从出水口流至溢流井内,在遇到暴雨天气,溢流井具有临时存蓄雨水的效果,有效防止由于雨水过多而难以收集的情况,随时保持盲管内处于可收集雨水状态;渗水结构可以进步将雨水过滤,从而收集到的雨水更加干净。

[0024] 本实用新型的进一步设置,所述渗水结构包括上至下依次布置的井底粗砂层、井底碎石层、井底卵砾石层和混凝土层,所述井底卵砾石层内连通有用于导出干净雨水的排水管。

[0025] 通过采用上述技术方案,雨水在溢流井内蓄积时,会由于重力逐步渗透于井底粗砂层、井底碎石层和井底卵砾石层,并从排水管内排出,雨水进过生态沟和渗水结构的双重过滤后,雨水变得更加干净。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:与常见的雨水收集系统相比,本实用新型沙质滤层中的砂石难以穿过过滤组件,进而不易堵塞盲管,从而无需后期清理以及维护盲管;同时由于塑料防堵板有塑料材料制成,易于塑性并供过滤组件安装,还对盲管具有一定的保护作用。总的来说本实用新型,收集效率高,净化效果好,使用寿命长,后期维护成本低。

附图说明

[0027] 图1是本实施例的结构示意图;

[0028] 图2是本实施例中生态沟的结构示意图;

[0029] 图3是图2中A处的放大图。

[0030] 附图标记:1、生态沟;11、地表植被层;12、沙质滤层;121、斜面;13、塑料防堵板;131、通孔;1311、轴肩;132、容置槽;1321、第二磁铁;14、排水层;141、盲管;142、连通管;15、护根覆土层;2、过滤组件;21、过滤海绵;22、过滤网;221、侧围板;222、延伸板;23、第一磁铁;3、土工布;4、溢流井;5、渗水结构;51、井底粗砂层;52、井底碎石层;53、井底卵砾石层;54、混凝土层;6、排水管。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0033] 实施例:一种生态雨水收集系统,如图1所示,包括用于初步收集并过滤雨水的生态沟1,生态沟1的底部连通有用于导水的盲管141,还包括用于收集从盲管141出水口流出雨水的溢流井4,溢流井4的底部铺有渗水结构5,盲管141内收集到的干净雨水从出水口流至溢流井4内,在遇到暴雨天气,溢流井4具有临时存蓄雨水的效果,有效防止由于雨水过多而难以收集的情况,随时保持盲管141内处于可收集雨水状态;渗水结构5可以进步将雨水过滤,从而收集到的雨水更加干净。

[0034] 渗水结构5包括上至下依次布置的井底粗砂层51、井底碎石层52、井底卵砾石层53和混凝土层54,井底卵砾石层53内连通有用于导出干净雨水的排水管6,混凝土层54有效防止雨水扩散并渗透至地壳,雨水在溢流井4内蓄积时,会由于重力逐步渗透于井底粗砂层51、井底碎石层52和井底卵砾石层53,并从排水管6内排出,雨水进过生态沟1和渗水结构5的双重过滤后,雨水变得更加干净。

[0035] 如图2所示,生态沟1包括依次上下布置的地表植被层11、护根覆土层15、沙质滤层

12、塑料防堵板13和排水层14,排水层14内设有多根用于排水的盲管141,盲管141的上端通过多根连通管142连通于塑料防堵板13,塑料防堵板13上设有供连通管142插入且供水流入的通孔131,通孔131的进水处设有用于隔挡砂石的过滤组件2。雨水经过地表植被层11并对植物进行灌溉,多余的雨水则经过沙质滤层12流至沙质滤层12里,进一步将雨水过滤,待雨水渗透至塑料防堵板13时,经过过滤组件2、通孔131以及连通管142一步一步流至盲管141内,进而实现对雨水的收集以及初步净化,且净化效果好;在此过程中,即使地壳发生震动,沙质滤层12中的砂石难以穿过过滤组件2,进而不易堵塞盲管141,从而无需后期清理以及维护盲管141;同时由于塑料防堵板13有塑料材料制成,易于塑性并供过滤组件2安装,还对盲管141具有一定的保护作用;护根覆土层15用于保护植被的根部,具有蓄水作用的同时还具有生存有微生物,进而对雨水的净化效果更好。

[0036] 沙质滤层12的下表面布置有朝向中间且向下倾斜的斜面121,斜面121对雨水具有聚集效果,进而方便对雨水进行收集,收集效率更高。

[0037] 塑料防堵板13和排水层14的两侧铺有土工布3,土工布3有效防止地表植被层11蓄积到的雨水流失到地壳内,从而更多的雨水会流至盲管141内,从而该生态雨水收集系统的收集率更高,收集到雨水量更大。

[0038] 如图3所示,滤组件包括过滤海绵21和过滤网22,通孔的内侧壁开有供过滤海绵21隔挡的轴肩1311,过滤网22和轴肩1311限制固定过滤海绵21,过滤网22初步过滤雨水,过滤海绵21进一步将雨水过滤,以使流进盲管141的雨水更加干净,同时过滤海绵21有效防止沙质滤层12中的淤泥随雨水流至盲管141内,进而淤泥不易在盲管141内堆积,进一步有效防止盲管141被堵死;同时过滤网22和轴肩1311对过滤海绵21具有限制作用,有利于提升该过滤组件2的稳定性和牢固性。

[0039] 过滤网22上端面的边沿一体成型有贴合于通孔内侧壁的侧围板221,侧围板221的上端面一体成型有隔挡于塑料防堵板13上端面的延伸板222,延伸板222隔挡于塑料防堵板13的上端面,进而有利于过滤网22和塑料防堵板13的牢固连接,在地壳震动的过程中,过滤网22由于延伸板222的隔挡作用,难以继续向下沉,进而不易将过滤海绵21挤破,从而对过滤海绵21具有一定的保护作用,以使该过滤组件2的使用寿命更长。

[0040] 塑料防堵板13上端面开有供延伸板222容置的容置槽132,容置槽132的侧壁对延伸板222的侧壁具有一定的隔挡作用,进而在地壳震动的过程中,有利于过滤网22和塑料防堵板13的牢固连接,以使该过滤组件2的结构更加稳定。

[0041] 延伸板222的下端面卡嵌有多个的第一磁铁23,容置槽132的槽底卡嵌有多个磁吸于第一磁铁23的第二磁铁1321,第一磁铁23和第二磁铁1321之间的吸合力,进一步使过滤网22和塑料防堵板13固定连接,进而在地壳震动的过程中,过滤网22不易脱离塑料防堵板13。

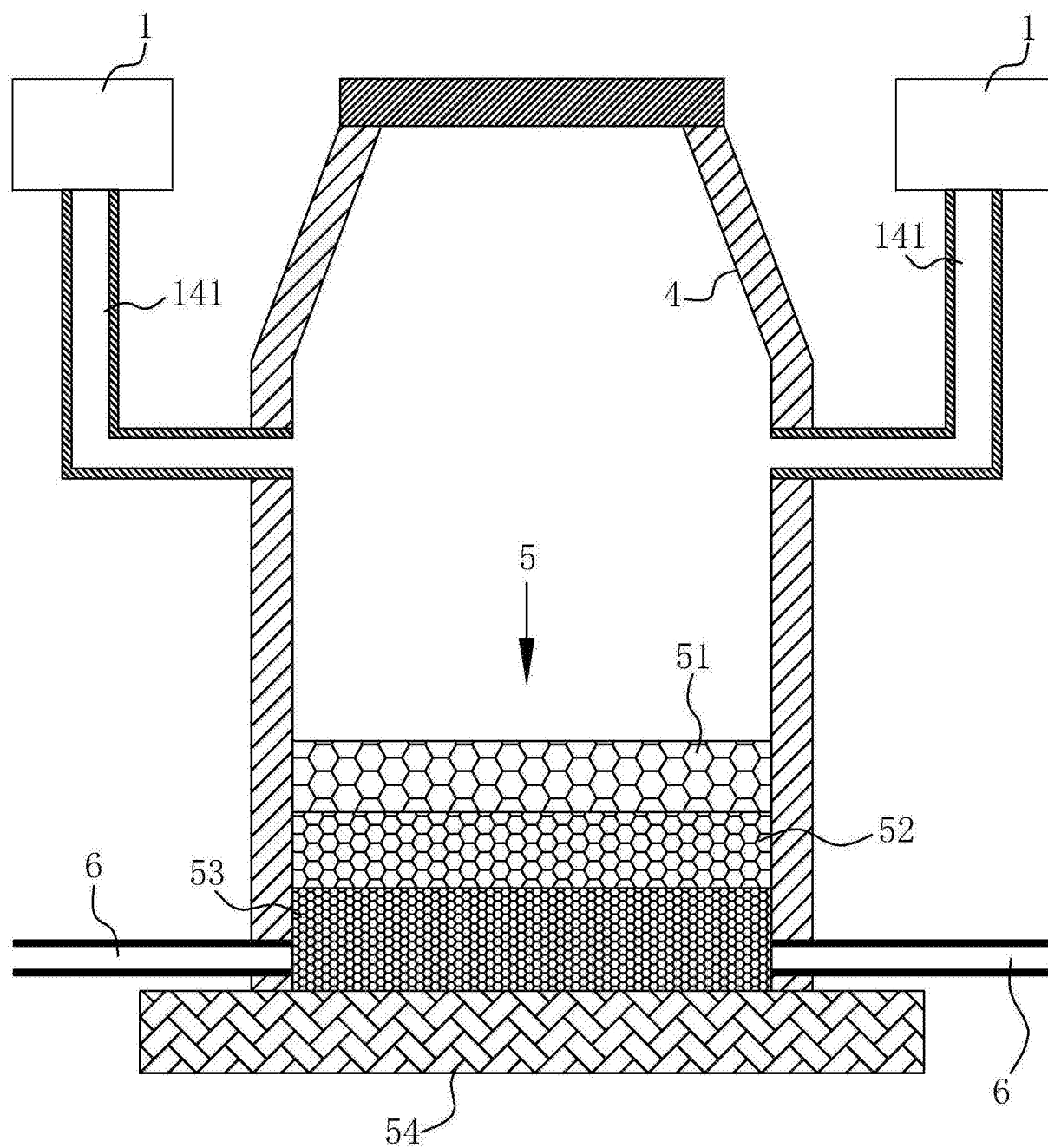


图1

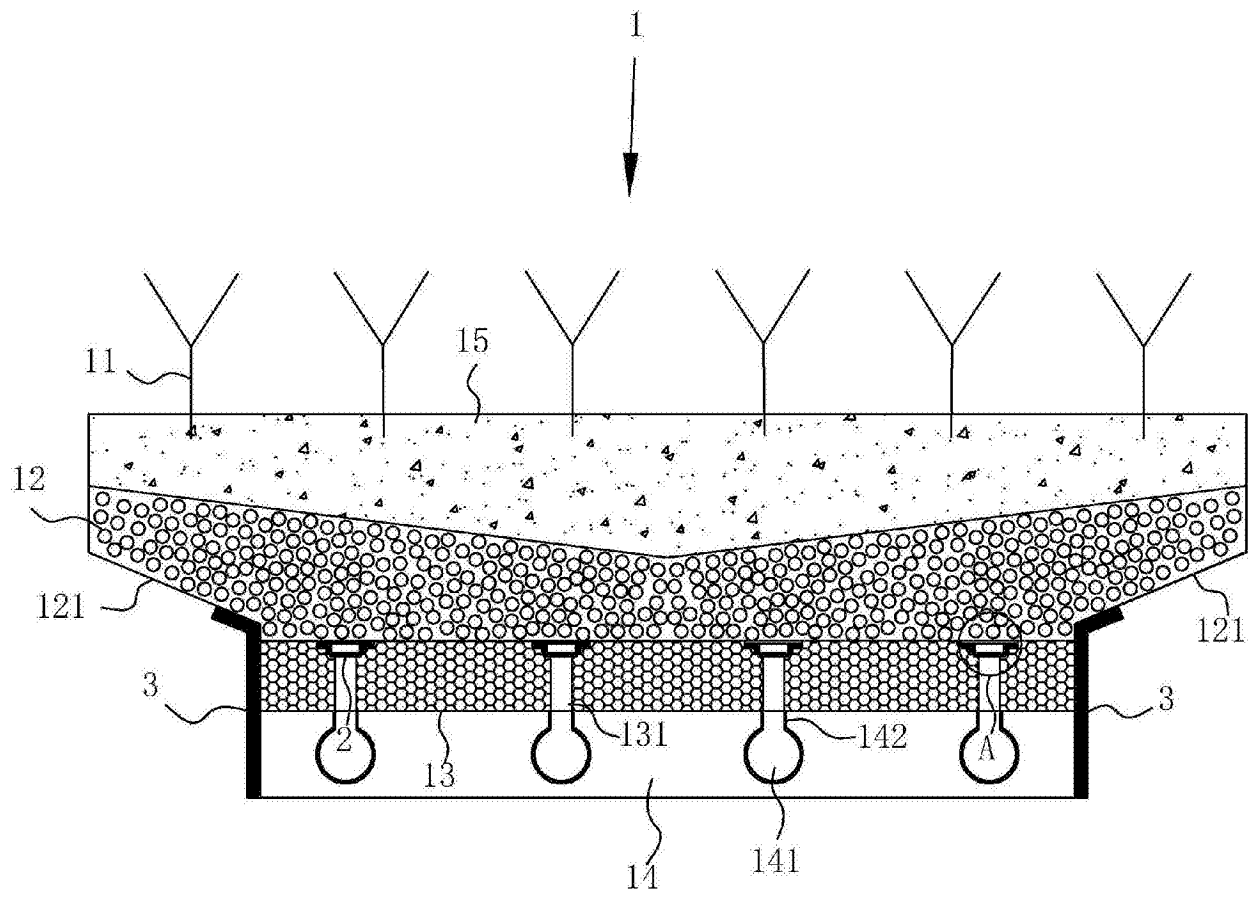
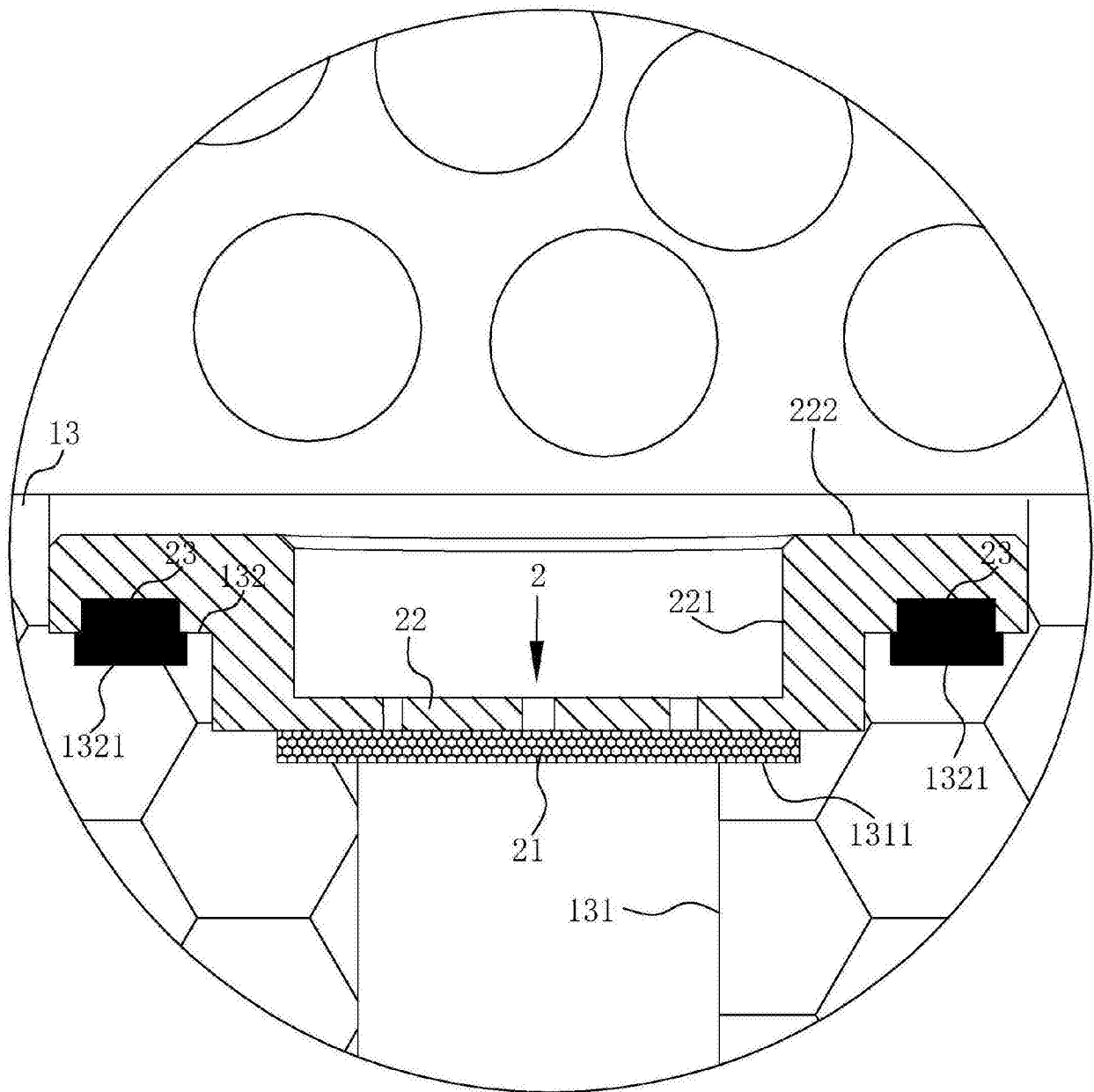


图2



A

图3