



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206143715 U

(45)授权公告日 2017. 05. 03

(21)申请号 201621213261.2

(22)申请日 2016.11.11

(73)专利权人 万爱莲

地址 274000 山东省菏泽市丹阳路166号菏泽市东鱼河流域工程管理处

(72)发明人 万爱莲

(51)Int. Cl.

E02B 3/12(2006.01)

A01G 9/02(2006.01)

A01G 25/06(2006.01)

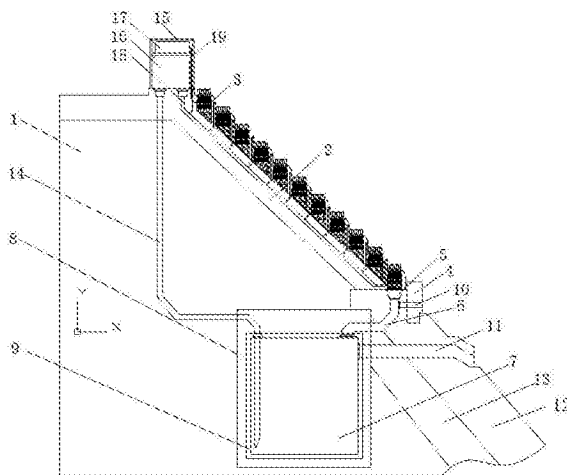
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水利工程生态护坡

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利工程生态护坡，包括基体，基体外表面设有加固层，基体的内部设有蓄水箱，加固层的外侧从上到下呈阶梯状设有护坡绿化单元，护坡绿化单元包括沟槽，沟槽的内侧从上到下依序设有网板、鹅卵石层、细砂层、营养土层、碎石层、隔离滤网和石块垫层。本实用新型通过在加固层上呈阶梯状设置护坡绿化单元，再配合护坡绿化单元中设置的网板、鹅卵石层和细砂层，配合营养土层底部设置的碎石层和隔离滤网，使得该生态护坡能够有效避免了营养土层流失，再配合设置的加固层，使得该生态护坡达到了植被附着能力强，防水土流失效果好的优点。



1. 一种水利工程生态护坡,包括基体(1),其特征在于:所述基体(1)外表面设有加固层(2),所述基体(1)的内部设有蓄水箱(7),所述加固层(2)的外侧从上到下呈阶梯状设有护坡绿化单元(3),所述加固层(2)底部的护坡绿化单元(3)的外侧设有支撑横条(4),所述加固层(2)底部的护坡绿化单元(3)的底部设有漏水口(5),所述漏水口(5)的底部连接有通水管(6),所述通水管(6)的底端连接在蓄水箱(7)上;

所述加固层(2)的顶部安装有水泵箱(15),所述水泵箱(15)的内部分别设有抽水泵(16)和控制器(17),所述抽水泵(16)的吸水口位置连接有抽水管(14),其抽水泵(16)的出水口处连接有输水管(18),所述输水管(18)设置在加固层(2)的内部,所述抽水管(14)的底端设置在蓄水箱(7)内腔的底部,所述支撑横条(4)的底部设有混凝土层(12),所述混凝土层(12)靠近基体(1)的一侧与基体(1)之间设有一层砖砌层(13);

所述护坡绿化单元(3)包括沟槽(31),所述沟槽(31)两侧的内腔均设有输水分管(32),所述输水分管(32)的底端与输水管(18)相连接,所述输水管(18)的顶端安装有洒水喷头(33),所述沟槽(31)的内侧从上到下依序设有网板(35)、鹅卵石层(36)、细砂层(37)、营养土层(38)、碎石层(310)、隔离滤网(311)和石块垫层(312),所述沟槽(31)两侧的底部均设有漏水孔(34),所述加固层(2)外侧靠近顶端位置的护坡绿化单元(3)内部的营养土层(38)内设有土壤湿度监测传感器(313),所述土壤湿度监测传感器(313)与控制器(17)之间通过导线(19)相电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程生态护坡,其特征在于:所述加固层(2)由碎石块和水泥砂浆构成,其加固层(2)的内部还预埋有钢筋网。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程生态护坡,其特征在于:所述通水管(6)远离蓄水箱(7)的一端水平安装有第一排水管(10),所述蓄水箱(7)右侧的顶部水平设有第二排水管(11),所述第一排水管(10)和第二排水管(11)均与河道相通,且第一排水管(10)和第二排水管(11)的出水口位置均设有滤网。

4. 根据权利要求1所述的一种水利工程生态护坡,其特征在于:所述蓄水箱(7)的外侧设有砖砌保护层(8),所述砖砌保护层(8)与蓄水箱(7)之间设有防潮层(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种水利工程生态护坡,其特征在于:所述营养土层(38)的内部栽种有水陆两栖植被(39)。

一种水利工程生态护坡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程边坡防护技术领域,具体为一种水利工程生态护坡。

背景技术

[0002] 随着人们过度的砍伐树木以及过度放牧造成的水土流失越来越严重,生态环境的保护问题也越来越被人们所关注,可持续发展的观念也逐渐深入人心,所以对植被的保护以及防止水土流失的课题也越来越被人们所研究,水土流失造成的生态及地理灾害等问题急需得到遏止,因此防止水土流失,节约资源,改善生态的环境的水利工程的生态护坡的种类和功能类别越来越被人发展和关注。

[0003] 目前,我国为了预防和整治河道两侧护坡的水土流失,常用的措施是在河流边修筑水利护坡,水利护坡可以起到保持水土、防洪的作用,并且为了美观和环境绿化,常常会在水利护坡表面种植草皮,但是水利护坡由于雨水冲刷和雨水渗入,容易造成水利护坡表面的草皮种植泥土大量的流失,严重影响了水利生态护坡上植被的生长。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种水利工程生态护坡,具备植被附着能力强,防水土流失效果好的优点,解决了现目前水利工程生态护坡对植被附着力小,防水土流失效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种水利工程生态护坡,包括基体,所述基体外表面设有加固层,所述基体的内部设有蓄水箱,所述加固层的外侧从上到下呈阶梯状设有护坡绿化单元,所述加固层底部的护坡绿化单元的外侧设有支撑横条,所述加固层底部的护坡绿化单元的底部设有漏水口,所述漏水口的底部连接有通水管,所述通水管的底端连接在蓄水箱上。

[0007] 所述加固层的顶部安装有水泵箱,所述水泵箱的内部分别设有抽水泵和控制器,所述抽水泵的吸水口位置连接有抽水管,其抽水泵的出水口处连接有输水管,所述输水管设置在加固层的内部,所述抽水管的底端设置在蓄水箱内腔的底部,所述支撑横条的底部设有混凝土层,所述混凝土层靠近基体的一侧与基体之间设有一层砖砌层。

[0008] 所述护坡绿化单元包括沟槽,所述沟槽两侧的内腔均设有输水分管,所述输水分管的底端与输水管相连接,所述输水管的顶端安装有洒水喷头,所述沟槽的内侧从上到下依序设有网板、鹅卵石层、细砂层、营养土层、碎石层、隔离滤网和石块垫层,所述沟槽两侧的底部均设有漏水孔,所述加固层外侧靠近顶端位置的护坡绿化单元内部的营养土层内设有土壤湿度监测传感器,所述土壤湿度监测传感器与控制器之间通过导线相电连接。

[0009] 优选的,所述固层由碎石块和水泥砂浆构成,其加固层的内部还预埋有钢筋网。

[0010] 优选的,所述通水管远离蓄水箱的一端水平安装有第一排水管,所述蓄水箱右侧的顶部水平设有第二排水管,所述第一排水管和第二排水管均与河道相通,且第一排水管和第二排水管的出水口位置均设有滤网。

[0011] 优选的,所述蓄水箱的外侧设有砖砌保护层,所述砖砌保护层与蓄水箱之间设有防潮层。

[0012] 优选的,所述营养土层的内部栽种有水陆两栖植被。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 1、本实用新型通过在加固层上呈阶梯状设置护坡绿化单元,再配合护坡绿化单元中设置的网板、鹅卵石层和细砂层,能够有效的避免水流直接冲击到护坡绿化单元中的营养土层,配合营养土层底部设置的碎石层和隔离滤网,使得该生态护坡能够有效避免了营养土层流失,同时,再配合设置的加固层,使得该生态护坡达到了植被附着能力强,防水土流失效果好的优点。

[0015] 2、本实用新型通过在基体上设置的加固层,以及在加固层外侧呈阶梯状设置护坡绿化单元,这样能够有效避免雨水或河水直接冲击到边坡本体上,起到了防冲刷效果,同时,设置阶梯状的护坡绿化单元,能够有效避免行人从护坡上直接滑落到河道内,起到一定的安全防护作用,同时设置护坡绿化单元,不仅能够美化水利护坡,同时还能够对河水起到一定的净化作用,改变水质,通过在护坡绿化单元中的营养土层顶部分别设置的细砂层、鹅卵石层以及网板,能够有效的避免雨水或者河水直接冲刷到营养土层上,避免营养土层流失,另外,再配合沟槽底部设置的漏水孔,以及营养土层底部设置的碎石层、隔离滤网和石块垫层,使得护坡绿化单元具有良好的排水集水功能,再通过配合设置的漏水口、通水管和蓄水箱,以及设置的抽水管、抽水泵、输水管、输水分管以及洒水喷头,使得该水利生态护坡对收集到的积水具有循环使用的功能,再配合设置的土壤湿度监测传感器,以及控制器,使得该水利生态护坡能够自动对护坡绿化单元内的水陆两栖植被进行洒水灌溉,不仅节约水资源,同时还使得护坡绿化单元中的水陆两栖植被能够顺利进行生长,从而有效的解决了现目前水利工程生态护坡对植被附着力小,防水土流失效果差的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型横截面的剖视结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型护坡绿化单元的结构示意图。

[0018] 图中:1基体、2加固层、3护坡绿化单元、31沟槽、32输水分管、33洒水喷头、34漏水孔、35网板、36鹅卵石层、37细砂层、38营养土层、39水陆两栖植被、310碎石层、311隔离滤网、312石块垫层、313土壤湿度监测传感器、4支撑横条、5漏水口、6通水管、7蓄水箱、8砖砌保护层、9防潮层、10第一排水管、11第二排水管、12混凝土层、13砖砌层、14抽水管、15水泵箱、16抽水泵、17控制器、18输水管、19导线。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-2,一种水利工程生态护坡,包括基体1,基体1外表面设有加固层2,加固层2由碎石块和水泥砂浆构成,其加固层2的内部还预埋有钢筋网,这样能够有效的增强

加固层2的牢固程度,基体1的内部设有蓄水箱7,加固层2的外侧从上到下呈阶梯状设有护坡绿化单元3,加固层2底部的护坡绿化单元3的外侧设有支撑横条4,加固层2底部的护坡绿化单元3的底部设有漏水口5,漏水口5的底部连接有通水管6,通水管6的底端连接在蓄水箱7上,通水管6远离蓄水箱7的一端水平安装有第一排水管10,蓄水箱7右侧的顶部水平设有第二排水管11,第一排水管10和第二排水管11均与河道相通,该设置能够有效的保证当蓄水箱7内蓄满水时能够顺利将多余的水排入河道,且第一排水管10和第二排水管11的出水口位置均设有滤网,蓄水箱7的外侧设有砖砌保护层8,砖砌保护层8与蓄水箱7之间设有防潮层9,该设置能够对蓄水箱7起到有效的保护作用,延长蓄水箱7的使用寿命。

[0021] 加固层2的顶部安装有水泵箱15,水泵箱15的内部分别设有抽水泵16和控制器17,抽水泵16的吸水口位置连接有抽水管14,其抽水泵16的出水口处连接有输水管18,输水管18设置在加固层2的内部,抽水管14的底端设置在蓄水箱7内腔的底部,支撑横条4的底部设有混凝土层12,混凝土层12靠近基体1的一侧与基体1之间设有一层砖砌层13。

[0022] 护坡绿化单元3包括沟槽31,沟槽31两侧的内腔均设有输水分管32,输水分管32的底端与输水管18相连接,输水管18的顶端安装有洒水喷头33,沟槽31的内侧从上到下依序设有网板35、鹅卵石层36、细砂层37、营养土层38、碎石层310、隔离滤网311和石块垫层312,营养土层38的内部栽种有水陆两栖植被39,沟槽31两侧的底部均设有漏水孔34,加固层2外侧靠近顶端位置的护坡绿化单元3内部的营养土层38内设有土壤湿度监测传感器313,土壤湿度监测传感器313与控制器17之间通过导线19相电连接。

[0023] 本实用新型通过在基体1上设置的加固层2,以及在加固层2外侧呈阶梯状设置护坡绿化单元3,这样能够有效避免雨水或河水直接冲击到边坡本体上,起到了防冲刷效果,同时,设置阶梯状的护坡绿化单元3,能够有效避免行人从护坡上直接滑落到河道内,起到一定的安全防护作用,同时设置护坡绿化单元3,不仅能够美化水利护坡,同时还能够对河水起到一定的净化作用,改变水质,通过在护坡绿化单元3中的营养土层38顶部分别设置的细砂层37、鹅卵石层36以及网板35,能够有效的避免雨水或者河水直接冲刷到营养土层38上,避免营养土层38流失,另外,再配合沟槽31底部设置的漏水孔34,以及营养土层38底部设置的碎石层310、隔离滤网311和石块垫层312,使得护坡绿化单元3具有良好的排水集水功能,再通过配合设置的漏水口5、通水管6和蓄水箱7,以及设置的抽水管14、抽水泵16、输水管18、输水分管32以及洒水喷头33,使得该水利生态护坡对收集到的积水具有循环使用的功能,再配合设置的土壤湿度监测传感器313,以及控制器17,使得该水利生态护坡能够自动对护坡绿化单元3内的水陆两栖植被39进行洒水灌溉,不仅节约水资源,同时还使得护坡绿化单元3中的水陆两栖植被39能够顺利进行生长。

[0024] 该水利工程生态护坡,使用时,当雨水流入护坡绿化单元3时,其雨水一部分从护坡绿化单元3上直接流过,另一部分则渗透到沟槽31的底部,并通过漏水孔34,最终汇聚到漏水口5处,并通过通水管6流入蓄水箱7内,当蓄水箱7蓄满水时,多余的水从第一排水管10和第二排水管11排到河道内,当河道内的水位漫过支撑横条4时,雨水渗透到护坡绿化单元3内处于饱和状态后,雨水则全部从护坡绿化单元3表面排入河道,在雨水和河水对护坡绿化单元3进行冲刷时,通过网板35、鹅卵石层36和细砂层37对水流的流速进行缓冲,避免营养土层38流失,长期不下雨时,河道内的水通过第一排水管10或第二排水管11进入蓄水箱7,使得蓄水箱7内始终处于蓄水状态,土壤湿度监测传感器313对加固层2最顶部的护坡绿

化单元3内的营养土层38的湿度进行实时监测,配合设置抽水泵16,自动对护坡绿化单元3内的水陆两栖植被39进行灌溉。

[0025] 综上所述:该水利工程生态护坡,通过在加固层2上呈阶梯状设置护坡绿化单元3,再配合护坡绿化单元3中设置的网板35、鹅卵石层36和细砂层37,能够有效的避免水流直接冲击到护坡绿化单元3中的营养土层38,配合营养土层38底部设置的碎石层310和隔离滤网311,使得该生态护坡能够有效避免了营养土层38流失,同时,再配合设置的加固层2,使得该生态护坡达到了植被附着能力强,防水土流失效果好的优点,从而有效的解决了现目前水利工程生态护坡对植被附着力小,防水土流失效果差的问题。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

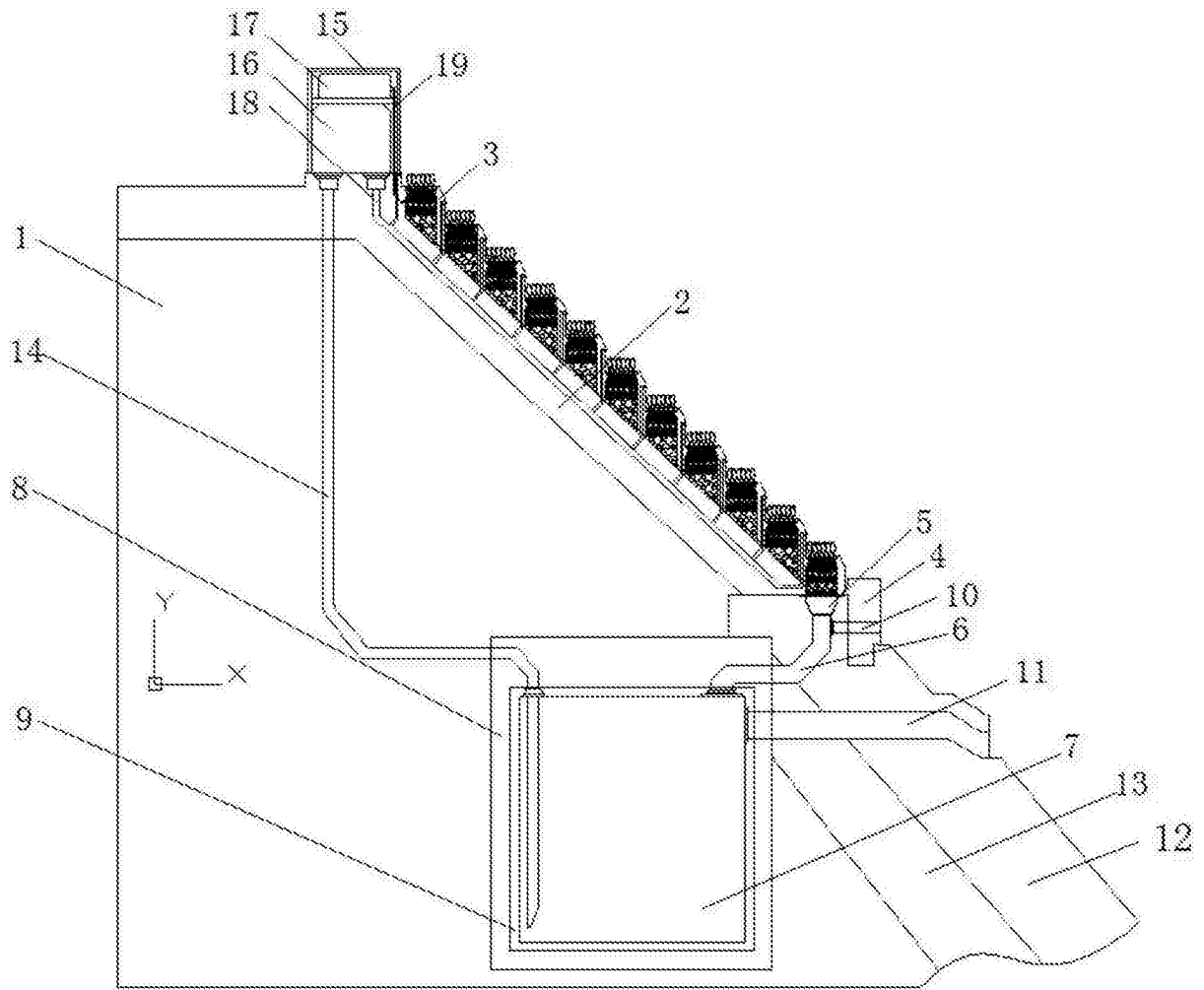


图1

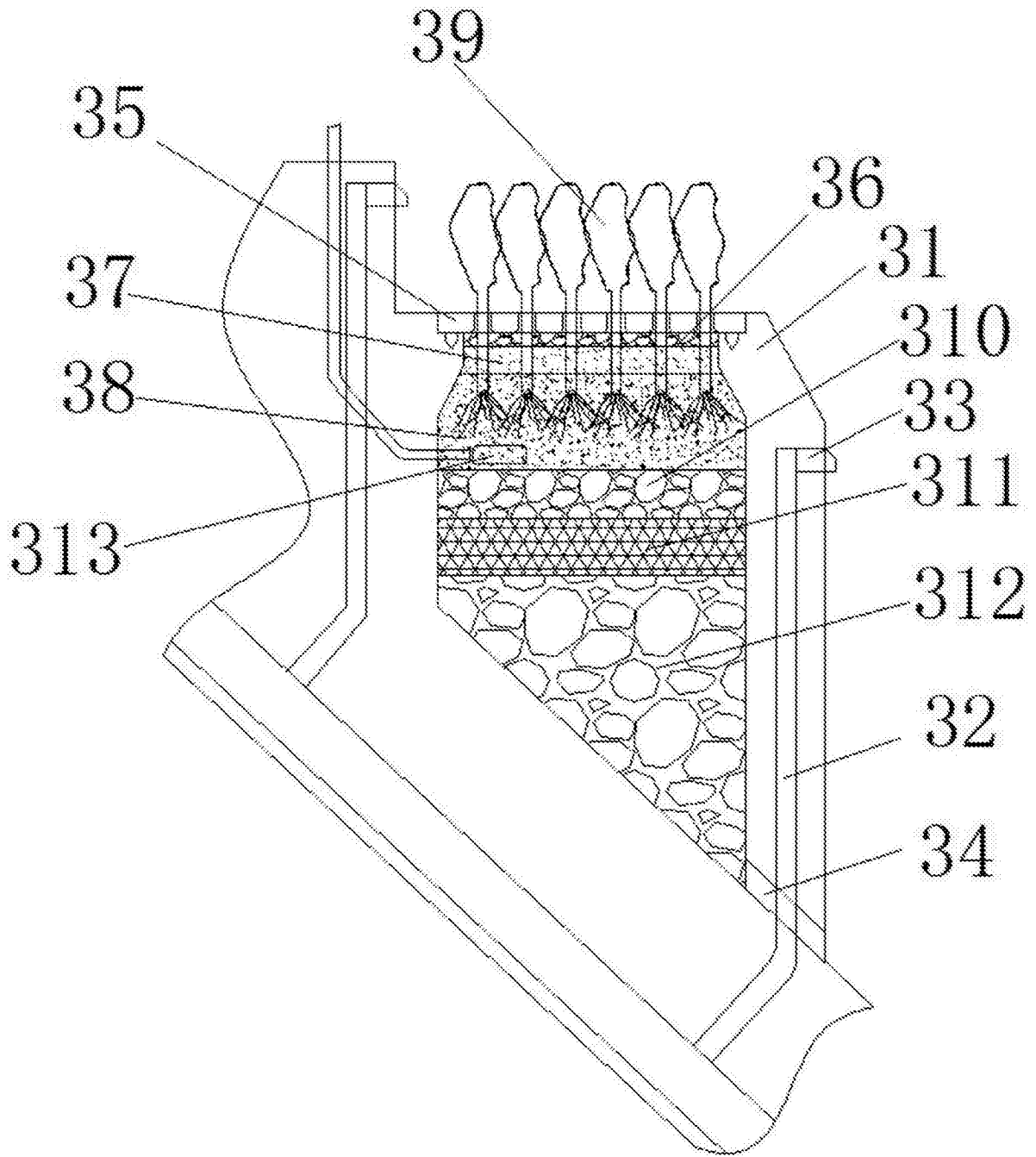


图2