



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108086249 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201810039933.X

(22)申请日 2018.01.16

(71)申请人 蒋旭

地址 050018 河北省石家庄市裕翔街26号

(72)发明人 蒋旭

(74)专利代理机构 山东重诺律师事务所 37228

代理人 冷奎亨

(51)Int.Cl.

E02B 3/12(2006.01)

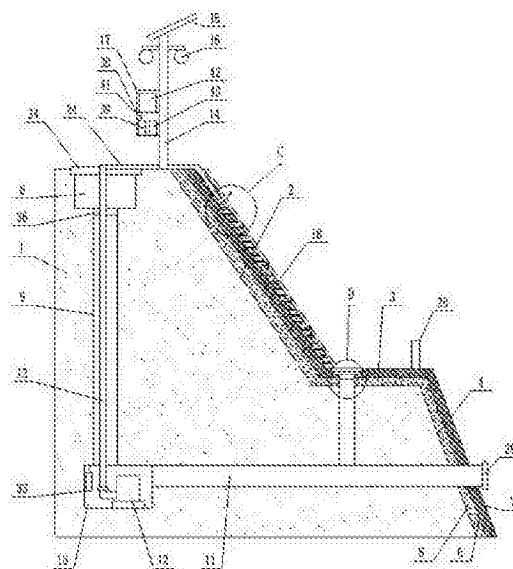
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种水利工程绿化护坡

(57)摘要

本发明公开了一种水利工程绿化护坡,包括堤坝、上斜坡、平台和下斜坡,所述上斜坡、平台和下斜坡由内到外依次设有的碎石层、钢丝网层和混凝土浇筑层共同构成,所述堤坝上设有第一集水槽和灯杆,所述第一集水槽底端开有第一排水通道,所述堤坝内设有与第一排水通道连通的第二集水槽,和第二排水通道,所述第二集水槽中设有抽水泵,所述抽水泵的输出端连有伸出所述第一集水槽的给水管,所述灯杆上设有太阳能电池板、照明灯和控制箱,所述上斜坡上设有绿化层,所述平台上设有排水槽和栏杆。本发明的有益效果是,结构简单,实用性强。



1. 一种水利工程绿化护坡,包括堤坝(1)、上斜坡(2)、平台(3)和下斜坡(4),其特征在于,所述上斜坡(2)和所述下斜坡(4)位于所述堤坝(1)斜面上,所述平台(3)位于所述上斜坡(2)和所述下斜坡(4)间,所述上斜坡(2)、平台(3)和下斜坡(4)由由内到外依次设置的碎石层(5)、钢丝网层(6)和混凝土浇筑层(7)共同构成,所述堤坝(1)上方且位于所述上斜坡(2)左侧设有第一集水槽(8),所述第一集水槽(8)底端设有第一排水通道(9),所述第一排水通道(9)竖直通向所述堤坝(1),所述堤坝(1)内设有第二集水槽(10),所述第一排水通道(9)底端通入所述第二集水槽(10)中,所述堤坝(1)内设有第二排水通道(11),所述第二排水通道(11)与所述第二集水槽(10)和所述下斜坡(4)连通,所述第二集水槽(10)中设有抽水泵(12),所述抽水泵(12)固定在所述第二集水槽(10)底端,所述抽水泵(12)的输出端连有伸出所述第一集水槽(8)的给水管(13),所述堤坝(1)上且位于所述第一集水槽(8)一侧设有灯杆(14),所述灯杆(14)上端设有太阳能电池板(15),所述灯杆(14)两侧设有照明灯(16),所述灯杆(14)上且位于所述照明灯(16)下方设有控制箱(17),所述上斜坡(2)上且位于所述混凝土浇筑层(7)上方设有绿化层(18),所述绿化层(18)由固定在所述混凝土浇筑层(7)上的若干挡土板(19)、铺设在所述混凝土浇筑层(7)上方且位于所述挡土板(19)间的土壤(20)、位于所述土壤(20)上且与所述挡土板(19)固定的若干截流板(21)、固定在所述混凝土浇筑层(7)上且与所述挡土板(19)和所述截流板(21)固定连接的若干导流槽(22)共同构成,所述土壤(20)上种植有绿化植被,所述混凝土浇筑层(7)上固定有若干支架(23),所述支架(23)上设有喷淋管(24),所述喷淋管(24)一端与所述给水管(13)连接另一端连有旋转喷头(25),所述平台(3)上且位于所述平台(3)与所述上斜坡(2)相邻处设有排水槽(26),所述导流槽(22)与所述排水槽(26)连通,所述排水槽(26)底端开有贯通所述第二排水通道(11)的第三排水通道(27),所述平台(3)上且位于所述平台(3)与所述下斜坡(4)相邻处设有栏杆(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述下斜坡(4)上且位于所述第二排水通道(11)的开口处设有钢丝网(29)。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述截流板(21)为“^”型板,所述截流板(21)上开有若干通孔(30)。

4. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述导流槽(22)固定在位于所述截流板(21)两端,所述导流槽(22)上开有与所述截流板(21)连通的导流口(31)。

5. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述绿化层(18)一侧且位于所述混凝土浇筑层(7)上设有石梯(32)。

6. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述第二排水通道(11)与所述第二集水槽(10)上端连通,所述第二集水槽(10)内设有水位传感器(33)。

7. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述第一集水槽(8)上设有第一栅栏(34),所述排水槽(26)上设有第二栅栏(35)。

8. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述第一排水通道(9)上且位于所述第一排水通道(9)与所述第一集水槽(8)连接处设有第一滤网(36),所述第三排水通道(27)上且位于所述第三排水通道(27)与所述排水槽(26)连接处设有第二滤网(37)。

9. 根据权利要求1所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述控制箱(17)内设有

隔板(38),所述隔板(38)上设有单片机(39)、太阳能控制器(40)和无线射频收发器(41),所述控制箱(17)内设有隔板(38)且在所述隔板(38)下方设有蓄电池(42)。

10.根据权利要求9所述的一种水利工程绿化护坡,其特征在于,所述太阳能控制器(40)与所述太阳能电池板(15)和蓄电池(42)电性连接,所述单片机(39)与所述抽水泵(12)、照明灯(16)、水位传感器(33)无线射频收发器(41)、和蓄电池(42)电性连接。

一种水利工程绿化护坡

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域,特别是一种水利工程绿化护坡。

背景技术

[0002] 护坡指的是为防止边坡受冲刷,在坡面上所做的各种铺砌和栽植的统称。桥址所在河段,河岸的凹岸逐年迎受水流冲刷,会使河岸不断地坍塌。为保护桥梁和路堤安全,须在凹岸修筑防护建筑物。此外,因设桥引起河水流向变化,冲刷河岸而危及农田和村镇时,也须在河岸修建防护建筑物。因此对护坡进行设计十分有必要。在现有的生态护坡中,通常排水效果不佳,在干旱季节,护坡上的植被易缺水旱死,在洪涝或大雨时节,护坡上的植被易因水量过大而淹死,植被的死亡会导致水土流失,给环境带来了很大的影响。综上所述,现有的生态护坡在结构和设计上还存在很大的缺陷,不能满足现代实际的需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种水利工程绿化护坡。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种水利工程绿化护坡,包括堤坝、上斜坡、平台和下斜坡,所述上斜坡和所述下斜坡位于所述堤坝斜面上,所述平台位于所述上斜坡和所述下斜坡间,所述上斜坡、平台和下斜坡由由内到外依次设置的碎石层、钢丝网层和混凝土浇筑层共同构成,所述堤坝上方且位于所述上斜坡左侧设有第一集水槽,所述第一集水槽底端开有第一排水通道,所述第一排水通道竖直通向所述堤坝,所述堤坝内设有第二集水槽,所述第一排水通道底端通入所述第二集水槽中,所述堤坝内设有第二排水通道,所述第二排水通道与所述第二集水槽和所述下斜坡连通,所述第二集水槽中设有抽水泵,所述抽水泵固定在所述第二集水槽底端,所述抽水泵的输出端连有伸出所述第一集水槽的给水管,所述堤坝上且位于所述第一集水槽一侧设有灯杆,所述灯杆上端设有太阳能电池板,所述灯杆两侧设有照明灯,所述灯杆上且位于所述照明灯下方设有控制箱,所述上斜坡上且位于所述混凝土浇筑层上方设有绿化层,所述绿化层由固定在所述混凝土浇筑层上的若干挡土板、铺设在所述混凝土浇筑层上方且位于所述挡土板间的土壤、位于所述土壤上且与所述挡土板固定的若干截流板、固定在所述混凝土浇筑层上且与所述挡土板和所述截流板固定连接的若干导流槽共同构成,所述土壤上种植有绿化植被,所述混凝土浇筑层上固定有若干支架,所述支架上设有喷淋管,所述喷淋管一端与所述给水管连接另一端连有旋转喷头,所述平台上且位于所述平台与所述上斜坡相邻处设有排水槽,所述导流槽与所述排水槽连通,所述排水槽底端开有贯通所述第二排水通道的第三排水通道,所述平台上且位于所述平台与所述下斜坡相邻处设有栏杆。

[0005] 所述下斜坡上且位于所述排水通道的开口处设有钢丝网。

[0006] 所述截流板为“八”型板,所述截流板上开有若干通孔。

[0007] 所述导流槽固定在位于所述截流板两端,所述导流槽上开有与所述截流板连通的导流口。

- [0008] 所述绿化层一侧且位于所述混凝土浇筑层上设有石梯。
- [0009] 所述第二排水通道与所述第二集水槽上端连通,所述第二集水槽内设有水位传感器。
- [0010] 所述第一集水槽上设有第一栅栏,所述排水槽上设有第二栅栏。
- [0011] 所述第一排水通道上且位于所述第一排水通道与所述第一集水槽连接处设有第一滤网,所述第三排水通道上且位于所述第三排水通道与所述排水槽连接处设有第二滤网。
- [0012] 所述控制箱内设有隔板,所述隔板上设有单片机、太阳能控制器和无线射频收发器,所述控制箱内设有隔板且位于所述隔板下方设有蓄电池。
- [0013] 所述太阳能控制器与所述太阳能电池板和蓄电池电性连接,所述单片机与所述抽水泵、照明灯、水位传感器无线射频收发器、和蓄电池电性连接。
- [0014] 利用本发明的技术方案制作的一种水利工程绿化护坡,结构稳定性好,适应性较广,通过太阳发电为植被浇水供能,在干旱季节保护植被,也可在洪涝大雨时快速排水,具有生态环保功能,整个护坡结构安全性大,景观效果较佳,可减少水土流失对环境带来的影响,提高生态效益。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种水利工程绿化护坡的结构示意图;

图2是本发明所述一种水利工程绿化护坡的侧视图;

图3是本发明图1中C处局部放大图;

图4是本发明图1中D处局部放大图;

图5是本发明所述截流板的结构示意图;

图中,1、堤坝;2、上斜坡;3、平台;4、下斜坡;5、碎石层;6、钢丝网层;7、混凝土浇筑层;8、第一集水槽;9、第一排水通道;10、第二集水槽;11、第二排水通道;12、抽水泵;13、给水管;14、灯杆;15、太阳能电池板;16、照明灯;17、控制箱;18、绿化层;19、挡土板;20、土壤;21、截流板;22、导流槽;23、支架;24、喷淋管;25、旋转喷头;26、排水槽;27、第三排水通道;28、栏杆;29、钢丝网;30、通孔;31、导流口;32、石梯;33、水位传感器;34、第一栅栏;35、第二栅栏;36、第一滤网;37、第二滤网;38、隔板;39、单片机;40、太阳能控制器;41、无线射频收发器;42、蓄电池。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,一种水利工程绿化护坡,包括堤坝1、上斜坡2、平台3和下斜坡4,所述上斜坡2和所述下斜坡4位于所述堤坝1斜面上,所述平台3位于所述上斜坡2和所述下斜坡4间,所述上斜坡2、平台3和下斜坡4由由内到外依次设置的碎石层5、钢丝网层6和混凝土浇筑层7共同构成,所述堤坝1上方且位于所述上斜坡2左侧设有第一集水槽8,所述第一集水槽8底端设有第一排水通道9,所述第一排水通道9竖直通向所述堤坝1,所述堤坝1内设有第二集水槽10,所述第一排水通道9底端通入所述第二集水槽10中,所述堤坝1内设有第二排水通道11,所述第二排水通道11与所述第二集水槽10和所述下斜坡4连通,所述第二集水槽10中设有抽水泵12,所述抽水泵12固定在所述第二

集水槽10底端,所述抽水泵12的输出端连有伸出所述第一集水槽8的给水管13,所述堤坝1上且位于所述第一集水槽8一侧设有灯杆14,所述灯杆14上端设有太阳能电池板15,所述灯杆14两侧设有照明灯16,所述灯杆14上且位于所述照明灯16下方设有控制箱17,所述上斜坡2上且位于所述混凝土浇筑层7上方设有绿化层18,所述绿化层18由固定在所述混凝土浇筑层7上的若干挡土板19、铺设在所述混凝土浇筑层7上方且位于所述挡土板19间的土壤20、位于所述土壤20上且与所述挡土板19固定的若干截流板21、固定在所述混凝土浇筑层7上且与所述挡土板19和所述截流板21固定连接的若干导流槽22共同构成,所述土壤20上种植有绿化植被,所述混凝土浇筑层7上固定有若干支架23,所述支架23上设有喷淋管24,所述喷淋管24一端与所述给水管13连接另一端连有旋转喷头25,所述平台3上且位于所述平台3与所述上斜坡2相邻处设有排水槽26,所述导流槽22与所述排水槽26连通,所述排水槽26底端开有贯通所述第二排水通道11的第三排水通道27,所述平台3上且位于所述平台3与所述下斜坡4相邻处设有栏杆28;所述下斜坡4上且位于所述第二排水通道11的开口处设有钢丝网29;所述截流板21为“八”型板,所述截流板21上开有若干通孔30;所述导流槽22固定在位于所述截流板21两端,所述导流槽22上开有与所述截流板21连通的导流口31;所述绿化层18一侧且位于所述混凝土浇筑层7上设有石梯32;所述第二排水通道11与所述第二集水槽10上端连通,所述第二集水槽10内设有水位传感器33;所述第一集水槽8上设有第一栅栏34,所述排水槽26上设有第二栅栏35;所述第一排水通道9上且位于所述第一排水通道9与所述第一集水槽8连接处设有第一滤网36,所述第三排水通道27上且位于所述第三排水通道27与所述排水槽26连接处设有第二滤网37;所述控制箱17内设有隔板38,所述隔板38上设有单片机39、太阳能控制器40和无线射频收发器41,所述控制箱17内设有隔板38且位于所述隔板38下方设有蓄电池42;所述太阳能控制器40与所述太阳能电池板15和蓄电池42电性连接,所述单片机39与所述抽水泵12、照明灯16、水位传感器33无线射频收发器41、和蓄电池42电性连接。

[0017] 本实施方案的特点为,上斜坡、平台和下斜坡由由内到外依次设置的碎石层、钢丝网层和混凝土浇筑层共同构成,堤坝上方且位于上斜坡左侧设有第一集水槽,第一集水槽底端开有第一排水通道,第一排水通道竖直通向堤坝,堤坝内设有第二集水槽,第一排水通道底端通入第二集水槽中,堤坝内设有第二排水通道,第二排水通道与第二集水槽和下斜坡连通,第二集水槽中设有抽水泵,抽水泵固定在第二集水槽底端,抽水泵的输出端连有伸出第一集水槽的给水管,堤坝上且位于第一集水槽一侧设有灯杆,灯杆上端设有太阳能电池板,灯杆两侧设有照明灯,灯杆上且位于照明灯下方设有控制箱,上斜坡上且位于混凝土浇筑层上方设有绿化层,绿化层由固定在混凝土浇筑层上的若干挡土板、铺设在混凝土浇筑层上方且位于挡土板间的土壤、位于土壤上且与挡土板固定的若干截流板、固定在混凝土浇筑层上且与挡土板和截流板固定连接的若干导流槽共同构成,土壤上种植有绿化植被,混凝土浇筑层上固定有若干支架,支架上设有喷淋管,喷淋管一端与给水管连接另一端连有旋转喷头,平台上且位于平台与上斜坡相邻处设有排水槽,导流槽与排水槽连通,排水槽底端开有贯通第二排水通道的第三排水通道,平台上且位于平台与下斜坡相邻处设有栏杆。利用本发明的技术方案制作的一种水利工程绿化护坡,结构稳定性好,适应性较广,通过太阳发电为植被浇水供能,在干旱季节保护植被,也可在洪涝大雨时快速排水,具有生态环保功能,整个护坡结构安全性大,景观效果较佳,可减少水土流失对环境带来的影响,提

高生态效益。

[0018] 在本实施方案中,上斜坡、下斜坡和平台由内到外依次铺设有碎石层、钢丝网层和混凝土层,使护坡更加牢固,在雨季时节,第一集水槽可以聚集雨水,防止堤坝上层雨水对护坡的冲刷,第一集水槽通过第一排水通道、第二集水槽、第二排水通道将水排出,当水量大时,上斜坡上的水通过截流板流入导流槽中,导流槽将排入排水槽中,由第三排水通道将水排入第二排水通道中,由第二排水通道将水排出,当水量不大时,水可以通过截流板上的通孔渗出到绿化层的土壤中,滋润植被,挡土板可以挡住土壤,避免土壤受雨水冲刷而流入河道,挡土板上的水可以由导流槽排出,在干旱季节,可以通过抽水泵将第二集水槽中的水抽出,并通过给水管、喷淋管和旋转喷头将水喷向植被,为植被供水,防止植被旱死,太阳能电池板吸收太阳能,并将太阳能转化为光能储蓄到蓄电池中,蓄电池可以为抽水泵功能,也可在夜间为照明灯照明供电,节能环保,第二集水槽槽内的水位信息传递到单片机,并通过无线射频收发器发送到接收终端。

[0019] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

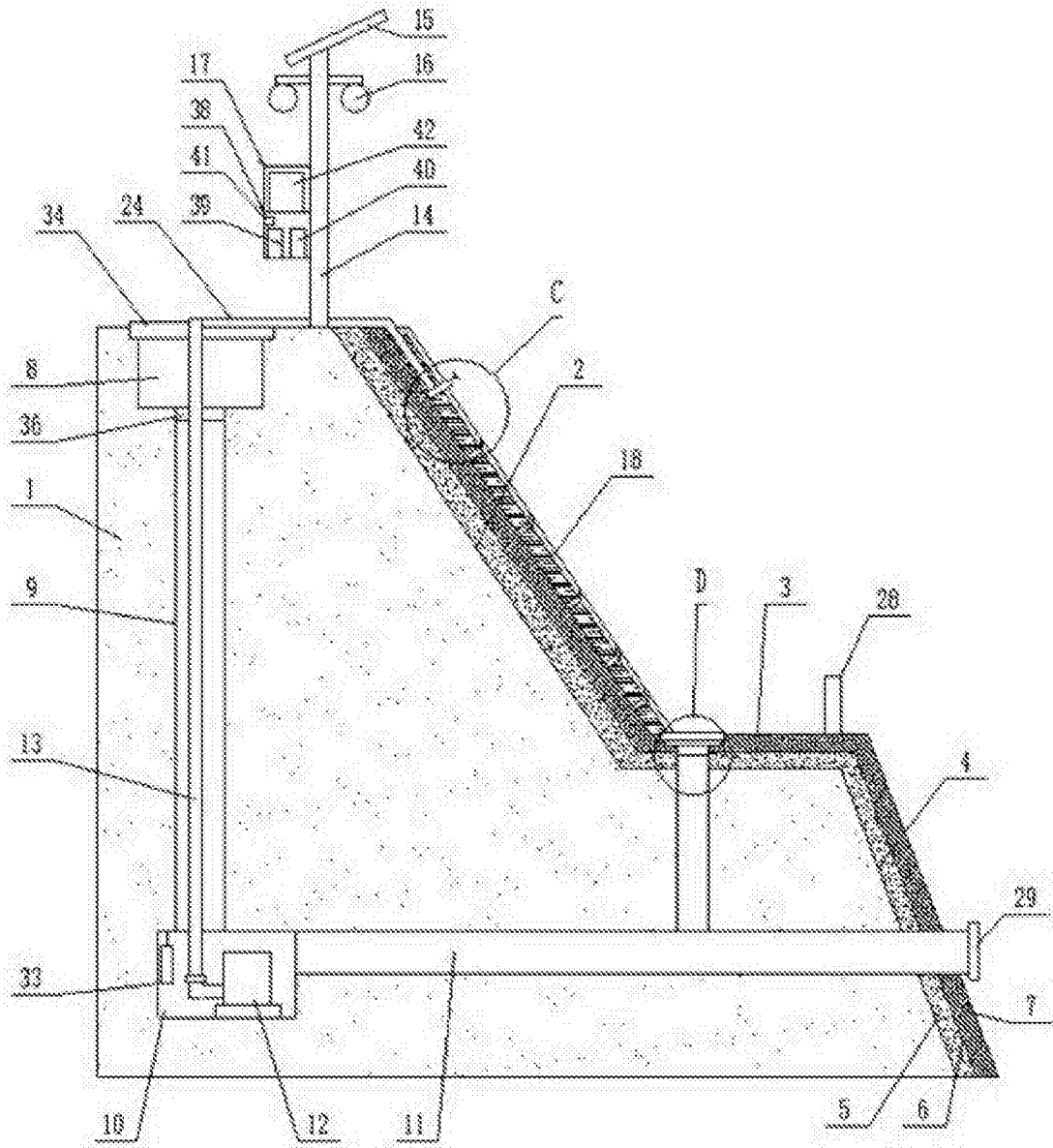


图1

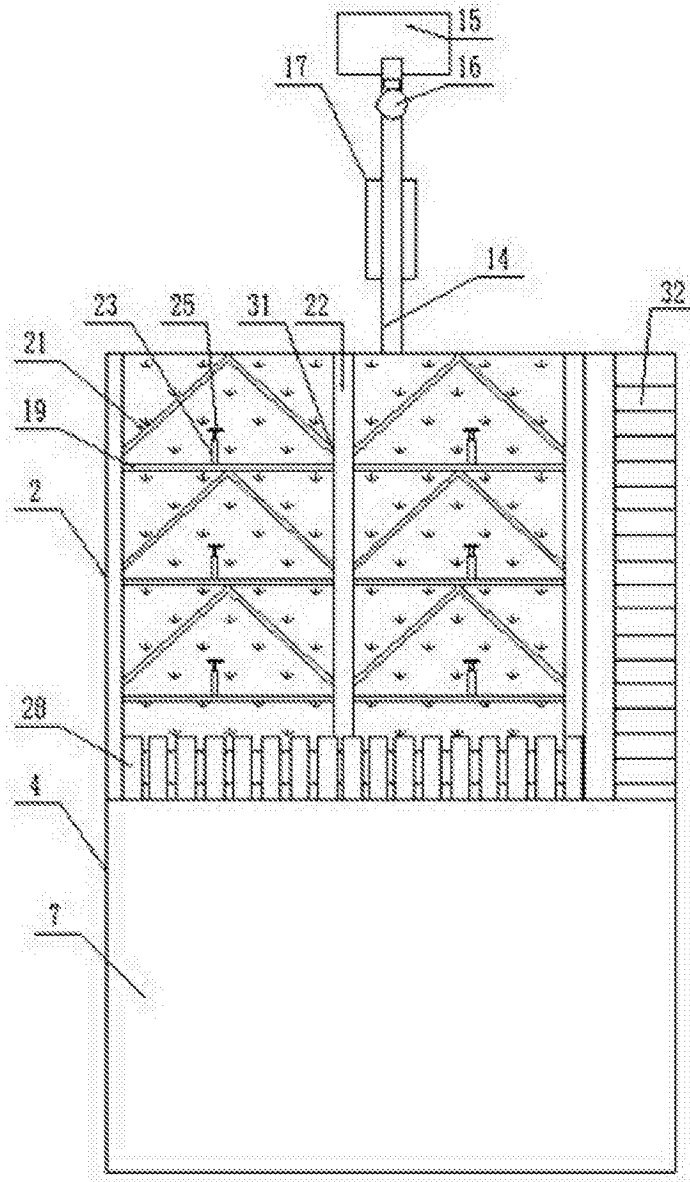


图2

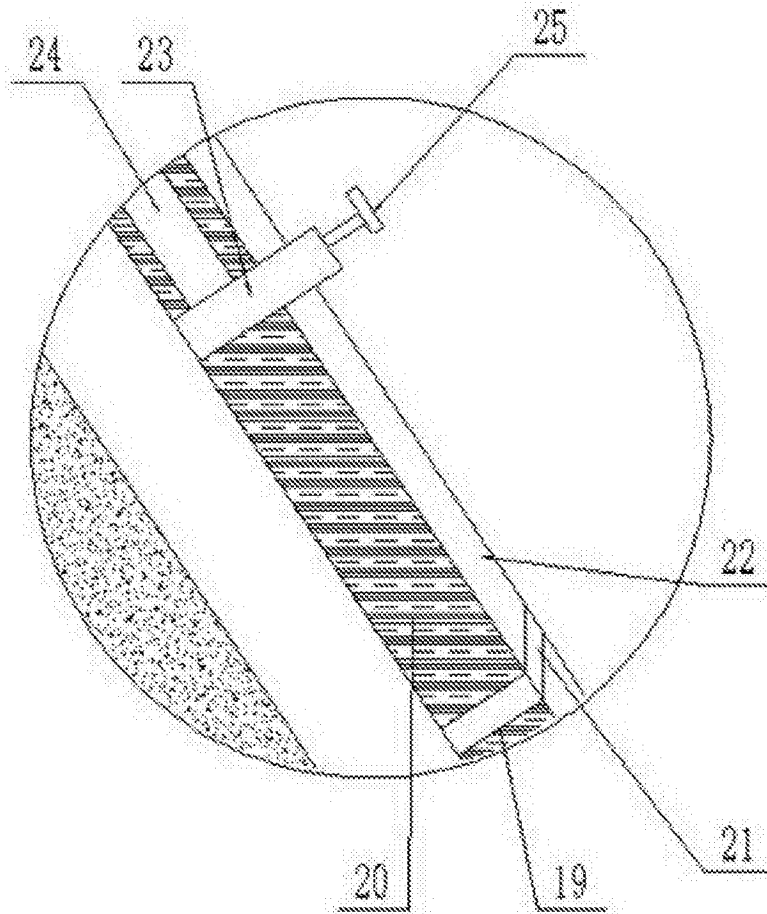


图3

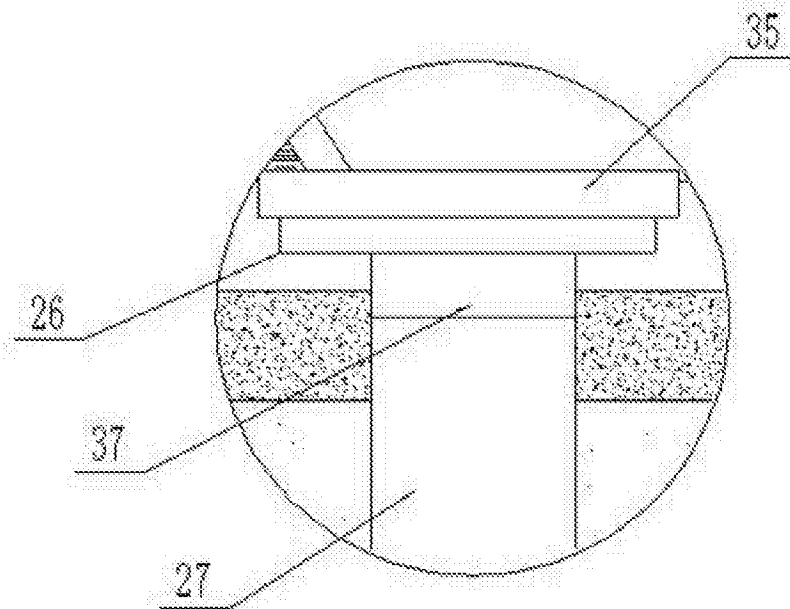


图4

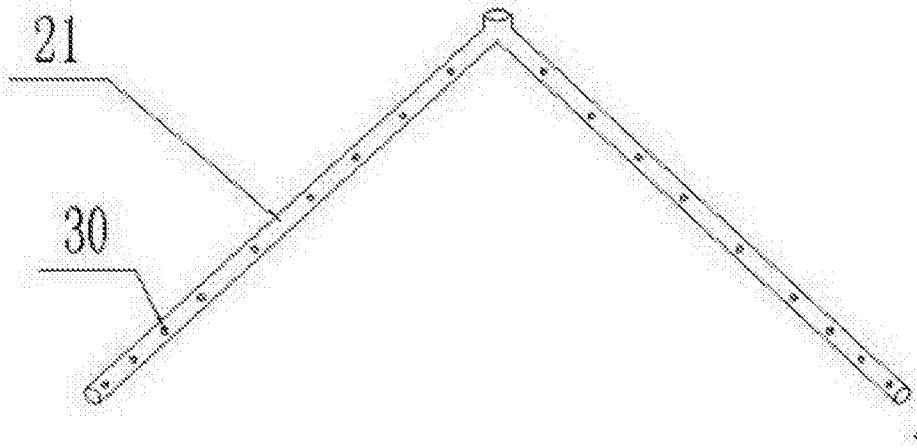


图5