



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112281908 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 29

(21) 申请号 202011060294.9

E03F 3/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.30

B01D 29/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112281908 A

(56) 对比文件

CN 109083110 A, 2018.12.25

CN 109056633 A, 2018.12.21

CN 104878769 A, 2015.09.02

CN 108412025 A, 2018.08.17

CN 111236161 A, 2020.06.05

EA 200901342 A1, 2011.06.30

CN 106480851 A, 2017.03.08

CN 102535408 A, 2012.07.04

(43) 申请公布日 2021.01.29

(73) 专利权人 华东交通大学

地址 330044 江西省南昌市经济技术开发区双港东大街808号

(72) 发明人 曾庆筠 黄丹

审查员 唐轲

(74) 专利代理机构 广州海石专利代理事务所

(普通合伙) 44606

代理人 罗伟添

(51) Int. Cl.

E02D 29/02 (2006.01)

E03F 5/00 (2006.01)

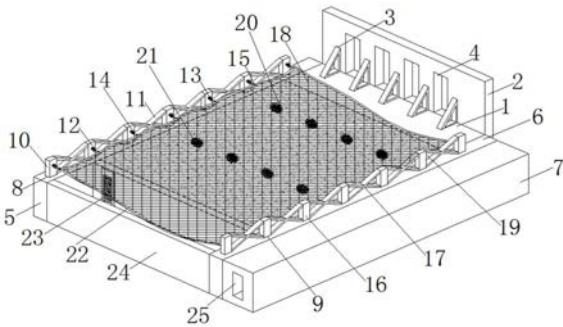
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构

(57) 摘要

本发明公开了一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,包括重块,所述重块后端固定安装有挡块,所述重块顶端固定安装有不锈钢三角架,所述挡块前后两端贯穿开设有泥石通过槽,所述重块左端固定安装有第一固定体,所述重块右端固定安装有第二固定体,所述第二固定体右端固定安装有第三固定体。该具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,通过设置挡块和不锈钢三角架,实现了对泥石流的缓冲作用,通过设置第一活动块、第二活动块、吊环、第一吊钩、连接体、第二吊钩和钢丝网,实现了对泥石流二次缓冲的作用,通过设置井体、第一滤网和管廊,实现了对泥石流进行过滤的效果,降低了水流冲击力,防护效果好,具有一定的推广价值。



1. 一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,包括重块(1),其特征在于:所述重块(1)后端固定安装有挡块(2),所述重块(1)顶端固定安装有不锈钢三脚架(3),所述挡块(2)前后两端贯穿开设有泥石通过槽(4),所述重块(1)左端固定安装有第一固定体(5),所述重块(1)右端固定安装有第二固定体(6),所述第二固定体(6)右端固定安装有第三固定体(7),所述第一固定体(5)上端固定开设有第一限位槽(8),所述第一限位槽(8)于第一固定体(5)上端均匀分布,所述第二固定体(6)上端固定开设有第二限位槽(9),所述第二限位槽(9)于第二固定体(6)上端均匀分布,所述第一限位槽(8)上端活动设置有第一活动块(10),两个所述第一活动块(10)之间固定连接有第一连接块(11),所述第一活动块(10)右端固定安装有吊环(12),所述吊环(12)外壁活动设置有第一吊钩(13),所述第一吊钩(13)外壁固定安装有连接体(14),所述连接体(14)外壁固定安装有第二吊钩(15),所述第二限位槽(9)上端活动设置有第二活动块(16),所述两个第二活动块(16)之间固定连接有第二连接块(17),所述第一活动块(10)与第二活动块(16)为同种结构,所述第一连接块(11)和第二连接块(17)为同种结构,所述吊环(12)对称分布安装于第二活动块(16)左端,所述第二吊钩(15)外壁活动设置有钢丝网(18),所述重块(1)前端活动设置有碎石层(19),所述碎石层(19)内部固定设置有井体(20),所述井体(20)上端内壁固定安装有第一滤网(21),所述第一固定体(5)右端固定安装有分隔块(22),所述第三固定体(7)前端固定开设有水体输出槽(25),所述第二固定体(6)左右两端贯穿开设有第一出水槽(26)和第二出水槽(29),所述第一出水槽(26)内壁固定安装有第一框体(27),所述第一框体(27)于第一出水槽(26)内壁均匀分布,所述第一框体(27)内壁固定安装有第二滤网(28),第三固定体(7)左端固定开设有第三出水槽(32)和第四出水槽(35),所述第三出水槽(32)和第四出水槽(35)为同种结构,所述第三出水槽(32)和第四出水槽(35)均与水体输出槽(25)相互贯通,所述第一出水槽(26)右端与第三出水槽(32)左端处于同平面,所述第二出水槽(29)右端与第四出水槽(35)左端处于同平面,所述第三出水槽(32)内壁固定安装有第二框体(33),所述第二框体(33)内壁固定安装有第三滤网(34),所述重块(1)前方固定设置有基块(30),所述基块(30)上端固定设置有管廊(31),所述井体(20)下端与管廊(31)上端相连接,所述井体(20)于管廊(31)上端均匀分布,所述管廊(31)上端固定开设有水流孔(37),所述水流孔(37)于管廊(31)上端均匀分布,所述水流孔(37)内壁与井体(20)内壁处于同平面。

2. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,其特征在于:所述不锈钢三脚架(3)后端与挡块(2)前端相连接,所述挡块(2)高度为重块(1)高度的两倍,所述泥石通过槽(4)于挡块(2)前后两端均匀分布,所述泥石通过槽(4)下端面与重块(1)上端面处于同平面。

3. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,其特征在于:所述分隔块(22)右端与第二固定体(6)左端相连接,所述分隔块(22)后端与碎石层(19)前端相贴合,所述分隔块(22)前端固定安装有爬梯(23),所述第一固定体(5)、第二固定体(6)和分隔块(22)的上端面均处于同平面。

4. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,其特征在于:所述第一固定体(5)右端固定安装有固定块(24),所述固定块(24)右端与第二固定体(6)左端相连接,所述第一固定体(5)为实心结构,所述第一固定体(5)、固定块(24)和第二固定体(6)的前端面均处于同平面。

5. 根据权利要求1所述的一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,其特征在
于:所述第一固定体(5)右端固定安装有底块(36),所述底块(36)右端与第二固定体(6)左
端相连接,所述底块(36)后端与分隔块(22)前端相连接,所述第一固定体(5)、第二固定体
(6)和底块(36)的下端面均处于同平面。

一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构

技术领域

[0001] 本发明涉及滑坡防护技术领域,具体为一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构。

背景技术

[0002] 尾矿是选矿中分选作业的产物之一,其中有用目标组分含量最低的部分称为尾矿,泥石流是指在山区或者其他沟谷深壑,地形险峻的地区,因为暴雨、暴雪或其他自然灾害引发的山体滑坡并携带有大量泥沙以及石块的特殊洪流,泥石流具有突然性以及流速快,流量大,物质容量大和破坏力强等特点,发生泥石流常常会冲毁公路铁路等交通设施甚至村镇等,造成巨大损失。

[0003] 泥石流是暴雨、洪水将含有沙石且松软的土质山体经饱和稀释后形成的洪流,泥石流一般发生在半干旱山区或高原冰川区,现有的泥石流滑坡对泥石流的防护效果一般,对泥石流的过滤效果不好,为此,我们提出一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,以解决上述背景技术中提出的现有泥石流滑坡对泥石流的防护效果一般,对泥石流的过滤效果不好的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,包括重块,所述重块后端固定安装有挡块,所述重块顶端固定安装有不锈钢三脚架,所述挡块前后两端贯穿开设有泥石通过槽,所述重块左端固定安装有第一固定体,所述重块右端固定安装有第二固定体,所述第二固定体右端固定安装有第三固定体,所述第一固定体上端固定开设有第一限位槽,所述第一限位槽于第一固定体上端均匀分布,所述第二固定体上端固定开设有第二限位槽,所述第二限位槽于第二固定体上端均匀分布,所述第一限位槽上端活动设置有第一活动块,所述两个第一活动块之间固定连接有第一连接块,所述第一活动块右端固定安装有吊环,所述吊环外壁活动设置有第一吊钩,所述第一吊钩外壁固定安装有连接体,所述连接体外壁固定安装有第二吊钩,所述第二限位槽上端活动设置有第二活动块,所述两个第二活动块之间固定连接有第二连接块,所述第一活动块与第二活动块为同种结构,所述第一连接块和第二连接块为同种结构,所述吊环对称分布安装于第二活动块左端,所述第二吊钩外壁活动设置有钢丝网,所述重块前端活动设置有碎石层,所述碎石层内部固定设置有井体,所述井体上端内壁固定安装有第一滤网,所述第一固定体右端固定安装有分隔块,所述第三固定体前端固定开设有水体输出槽,所述第二固定体左右两端贯穿开设有第一出水槽和第二出水槽,所述第一出水槽内壁固定安装有第一框体,所述第一框体于第一出水槽内壁均匀分布,所述第一框体内壁固定安装有第二滤网,所述第三固定体左端固定开设有第三出水槽和第四出水槽,所述第三出水槽和第四

出水槽为同种结构,所述第三出水槽和第四出水槽均与水体输出槽相互贯通,所述第一出水槽右端与第三出水槽左端处于同平面,所述第二出水槽右端与第四出水槽左端处于同平面,所述第三出水槽内壁固定安装有第二框体,所述第二框体内壁固定安装有第三滤网,所述重块前方固定设置有基块,所述基块上端固定设置有管廊,所述井体下端与管廊上端相连接,所述井体于管廊上端均匀分布,所述管廊上端固定开设有水流孔,所述水流孔于管廊上端均匀分布,所述水流孔内壁与井体内壁处于同平面。

[0006] 优选的,所述不锈钢三角架后端与挡块前端相连接,所述挡块高度为重块高度的两倍,所述泥石通过槽于挡块前后两端均匀分布,所述泥石通过槽下端面与重块上端面处于同平面。

[0007] 优选的,所述分隔块右端与第二固定体左端相连接,所述分隔块后端与碎石层前端相贴合,所述分隔块前端固定安装有爬梯,所述第一固定体、第二固定体和分隔块的上端面均处于同平面。

[0008] 优选的,所述第一固定体右端固定安装有固定块,所述固定块右端与第二固定体左端相连接,所述第一固定体为实心结构,所述第一固定体、固定块和第二固定体的前端面均处于同平面。

[0009] 优选的,所述第一固定体右端固定安装有底块,所述底块右端与第二固定体左端相连接,所述底块后端与分隔块前端相连接,所述第一固定体、第二固定体和底块的下端面均处于同平面。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,通过设置挡块和不锈钢三角架,实现了对泥石流的缓冲作用,通过设置第一活动块、第二活动块、吊环、第一吊钩、连接体、第二吊钩和钢丝网,实现了对泥石流二次缓冲的作用,通过设置井体、第一滤网和管廊,实现了对泥石流进行过滤的效果,降低了水流冲击力,使泥石流中的水体通过井体、管廊、第二出水槽、第四出水槽进入水体输出槽,最终排入外部的外接水管,降低了泥石流的冲击力,通过设置底块、固定块、第一固定体、第二固定体和分隔块,实现了将部分泥石流进行收纳的效果,配合第一出水槽、第二滤网、第三出水槽和第三滤网利于将泥石流中的水体排出,对泥石流的过滤效果较好,降低了泥石流的破坏性,通过第三固定体和水体输出槽的设置利于水体的流出,防护效果好,具有一定的推广价值。

附图说明

[0011] 图1为本发明立体结构示意图;

[0012] 图2为本发明第一活动块和第一限位槽拆分结构示意图;

[0013] 图3为本发明管廊结构示意图;

[0014] 图4为本发明第三固定体结构示意图;

[0015] 图5为本发明底块结构示意图;

[0016] 图6为本发明井体和管廊拆分结构示意图;

[0017] 图7为本发明吊环放大结构示意图。

[0018] 图中:1、重块;2、挡块;3、不锈钢三角架;4、泥石通过槽;5、第一固定体;6、第二固定体;7、第三固定体;8、第一限位槽;9、第二限位槽;10、第一活动块;11、第一连接块;12、吊

环;13、第一吊钩;14、连接体;15、第二吊钩;16、第二活动块;17、第二连接块;18、钢丝网;19、碎石层;20、井体;21、第一滤网;22、分隔块;23、爬梯;24、固定块;25、水体输出槽;26、第一出水槽;27、第一框体;28、第二滤网;29、第二出水槽;30、基块;31、管廊;32、第三出水槽;33、第二框体;34、第三滤网;35、第四出水槽;36、底块;37、水流孔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种具有缓冲结构的防尾矿泥石流滑坡防护结构,包括重块1,重块1后端固定安装有挡块2,重块1顶端固定安装有不锈钢三脚架3,挡块2前后两端贯穿开设有泥石通过槽4,重块1左端固定安装有第一固定体5,重块1右端固定安装有第二固定体6,第二固定体6右端固定安装有第三固定体7,第一固定体5上端固定开设有第一限位槽8,第一限位槽8于第一固定体5上端均匀分布,第二固定体6上端固定开设有第二限位槽9,第二限位槽9于第二固定体6上端均匀分布,第一限位槽8上端活动设置有第一活动块10,两个第一活动块10之间固定连接有第一连接块11,第一活动块10右端固定安装有吊环12,吊环12外壁活动设置有第一吊钩13,第一吊钩13外壁固定安装有连接体14,连接体14外壁固定安装有第二吊钩15,第二限位槽9上端活动设置有第二活动块16,两个第二活动块16之间固定连接有第二连接块17,第一活动块10与第二活动块16为同种结构,第一连接块11和第二连接块17为同种结构,吊环12对称分布安装于第二活动块16左端,第二吊钩15外壁活动设置有钢丝网18,重块1前端活动设置有碎石层19,碎石层19内部固定设置有井体20,井体20上端内壁固定安装有第一滤网21,第一固定体5右端固定安装有分隔块22,第三固定体7前端固定开设有水体输出槽25,第二固定体6左右两端贯穿开设有第一出水槽26和第二出水槽29,第一出水槽26内壁固定安装有第一框体27,第一框体27于第一出水槽26内壁均匀分布,第一框体27内壁固定安装有第二滤网28,第三固定体7左端固定开设有第三出水槽32和第四出水槽35,第三出水槽32和第四出水槽35为同种结构,第三出水槽32和第四出水槽35均与水体输出槽25相互贯通,第一出水槽26右端与第三出水槽32左端处于同平面,第二出水槽29右端与第四出水槽35左端处于同平面,第三出水槽32内壁固定安装有第二框体33,第二框体33内壁固定安装有第三滤网34,重块1前方固定设置有基块30,基块30上端固定设置有管廊31,井体20下端与管廊31上端相连接,井体20于管廊31上端均匀分布,管廊31上端固定开设有水流孔37,水流孔37于管廊31上端均匀分布,水流孔37内壁与井体20内壁处于同平面。

[0021] 进一步的,不锈钢三脚架3后端与挡块2前端相连接,挡块2高度为重块1高度的两倍,泥石通过槽4于挡块2前后两端均匀分布,泥石通过槽4下端面与重块1上端面处于同平面,实现了不锈钢三脚架3对挡块2的支撑作用,提高了挡块2的抗冲击能力,降低了泥石流的冲击力。

[0022] 进一步的,分隔块22右端与第二固定体6左端相连接,分隔块22后端与碎石层19前端相贴合,分隔块22前端固定安装有爬梯23,第一固定体5、第二固定体6和分隔块22的上端

面均处于同平面,爬梯23的设置利于维护人员对落在底块36上的泥石的清理,维护方便。

[0023] 进一步的,第一固定体5右端固定安装有固定块24,固定块24右端与第二固定体6左端相连接,第一固定体5为实心结构,第一固定体5、固定块24和第二固定体6的前端面均处于同平面,实现了第一固定体5、第二固定体6、分隔块22和固定块24所成区域对泥石流的存储功能,降低了泥石流的冲击力,同时利于泥石流的泥水分离。

[0024] 进一步的,第一固定体5右端固定安装有底块36,底块36右端与第二固定体6左端相连接,底块36后端与分隔块22前端相连接,第一固定体5、第二固定体6和底块36的下端面均处于同平面,实现了底块36对泥石流的承载效果,避免了泥石流进入土层对土层造成的破坏。

[0025] 工作原理:首先,在尾矿山体的山脚附近的合适区域进行开挖,将该防护结构置入开挖好的地面下,使重块1、第一固定体5、第二固定体6和第三固定体7的上端面均与地面处于同平面,向重块1、第一固定体5、第二固定体6和分隔块22所谓区域内部填满碎石层19,使碎石层19的上端面与地面平齐,当泥石流进行冲击时,首先通过挡块2上的泥石通过槽4流动至碎石层19上端,然后进入爬梯23所在区域内,部分泥石掉落在第一固定体5、第二固定体6、分隔块22和固定块24所围区域内,随着泥石的堆积,泥石没过钢丝网18从钢丝网18的上端继续向底块36所在的方向运动,大块的泥石被挡块2和钢丝网18阻隔,泥石中的水体通过井体20内壁的第一滤网21的过滤作用,成为水体通过第二出水槽29和第四出水槽35流入水体输出槽25中,随水体输出槽25接入排水管道中,位于底块36上端的泥石通过第二滤网28、第一出水槽26、第三出水槽32和第三滤网34流入水体输出槽25中,随水体输出槽25排入外部的排水管道,即可实现对泥石流的防护,当泥石流结束后,对该防护结构上端进行清理,使用挖掘机对底块36上端进行清掏,必要时配合人工对底块36上端的泥石进行清理,即可用于下一次泥石流的防护。

[0026] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

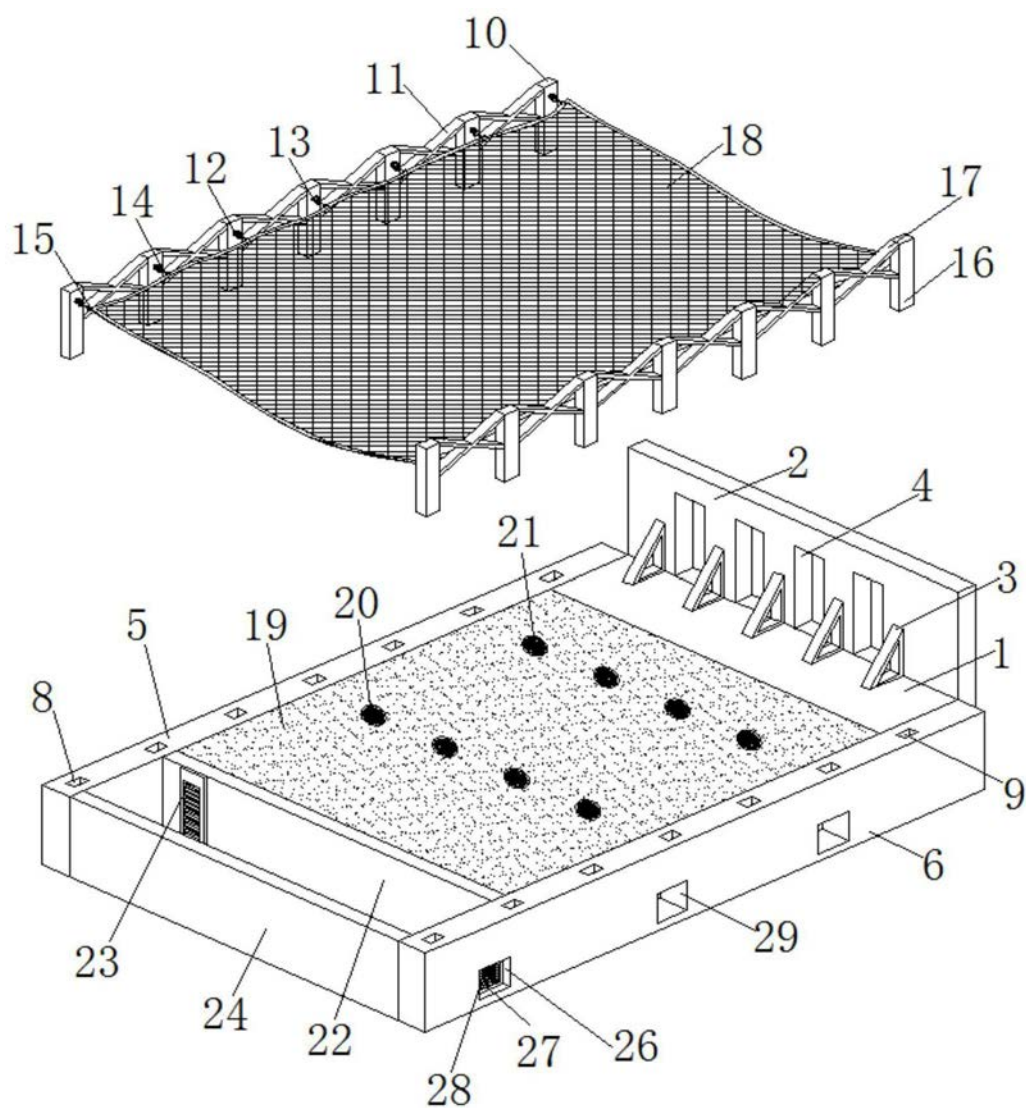


图2

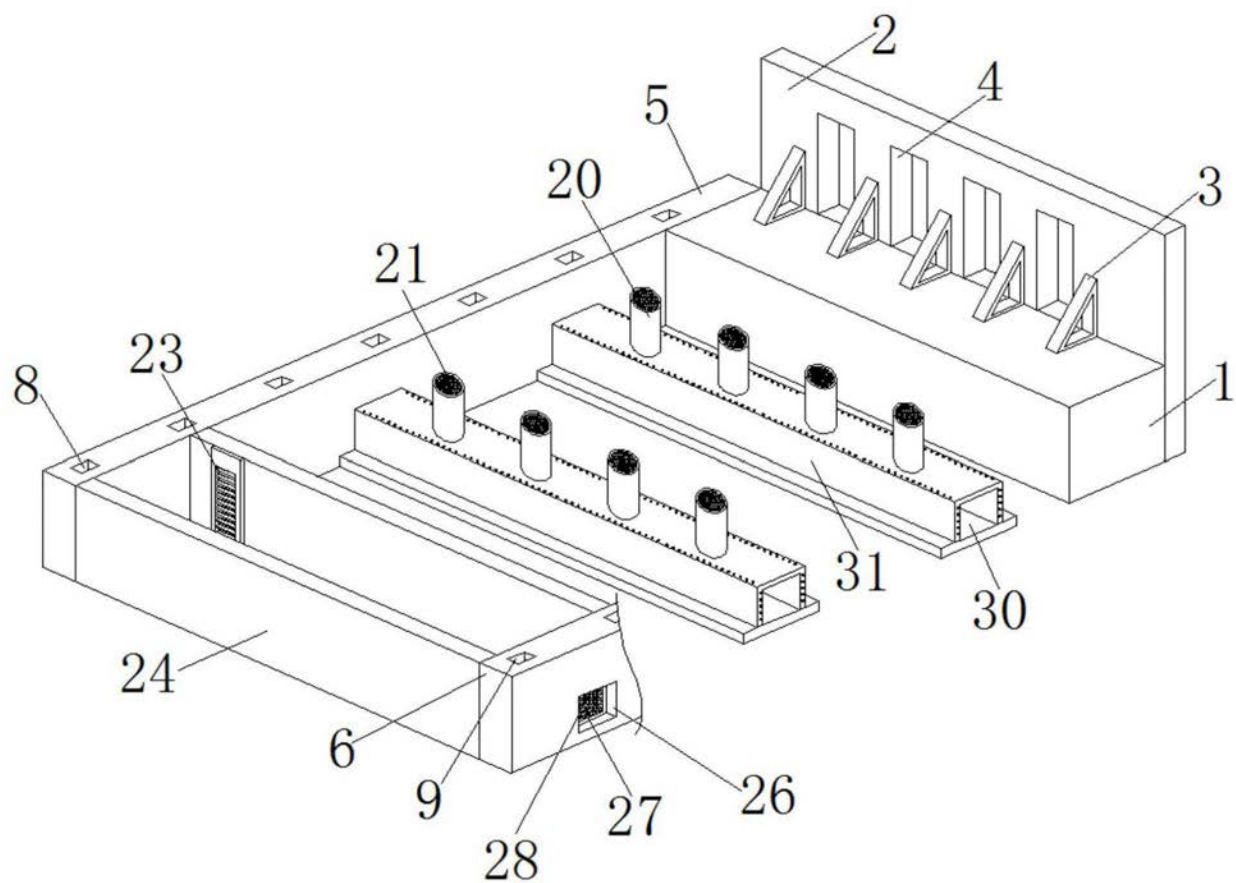


图3

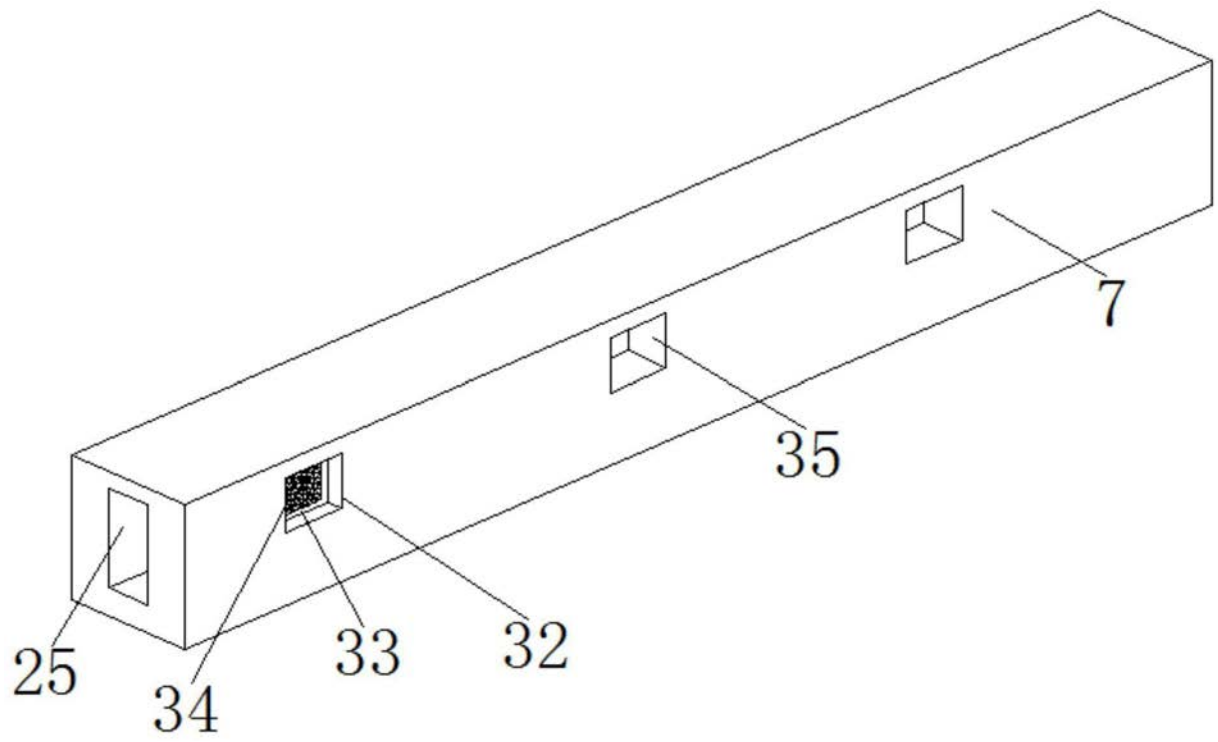


图4

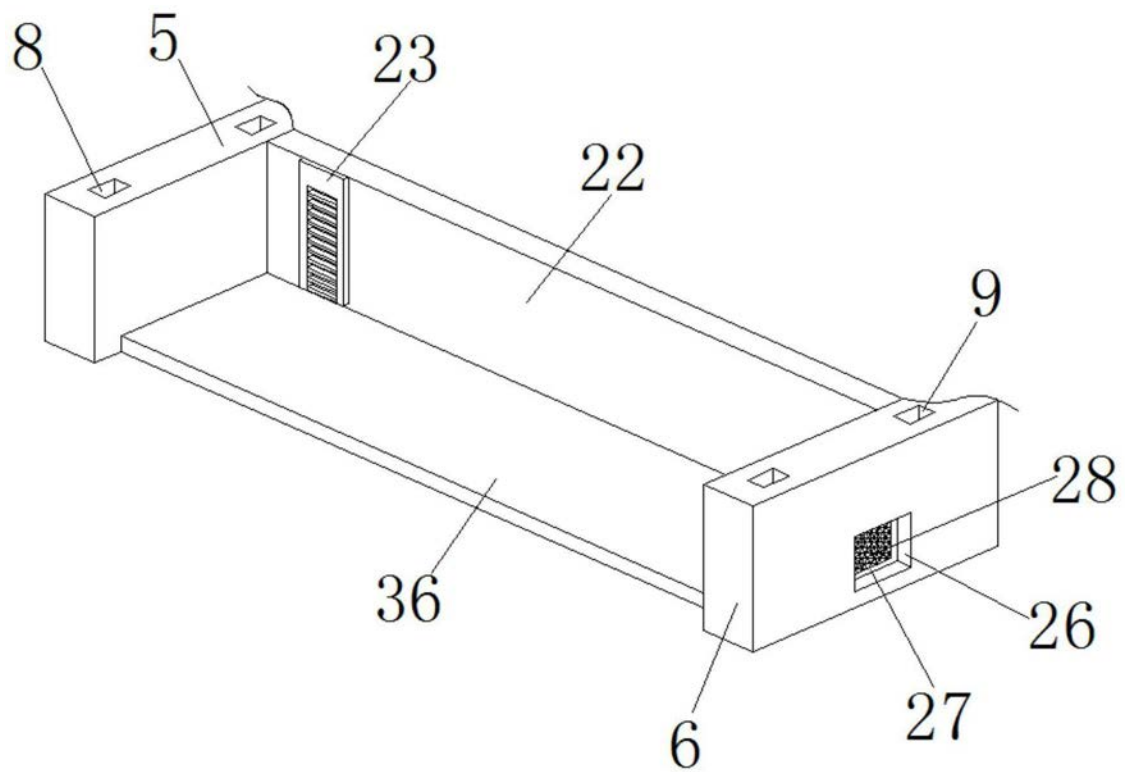


图5

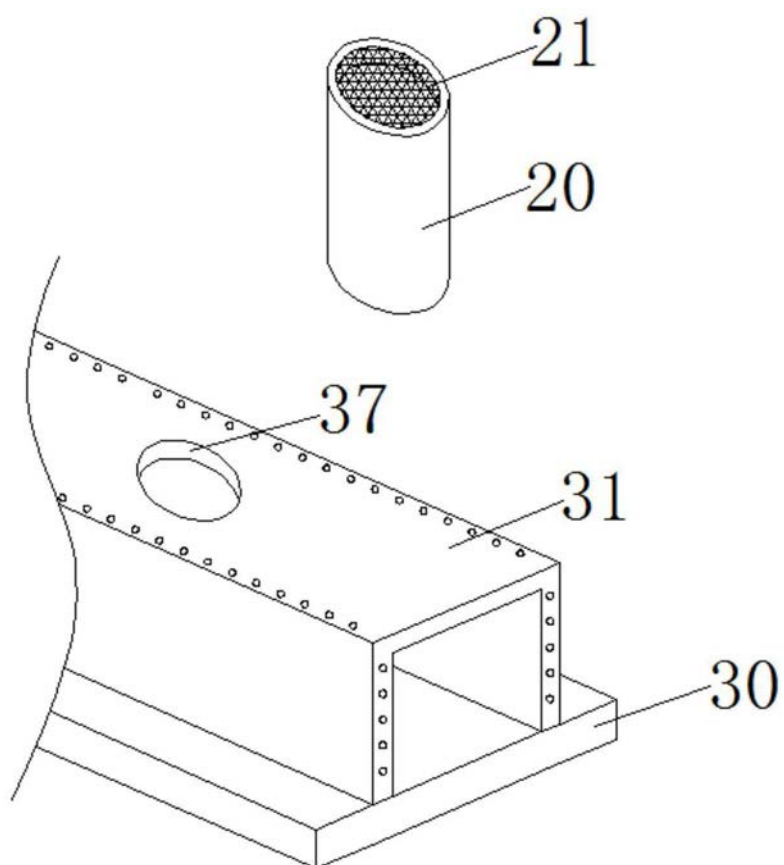


图6

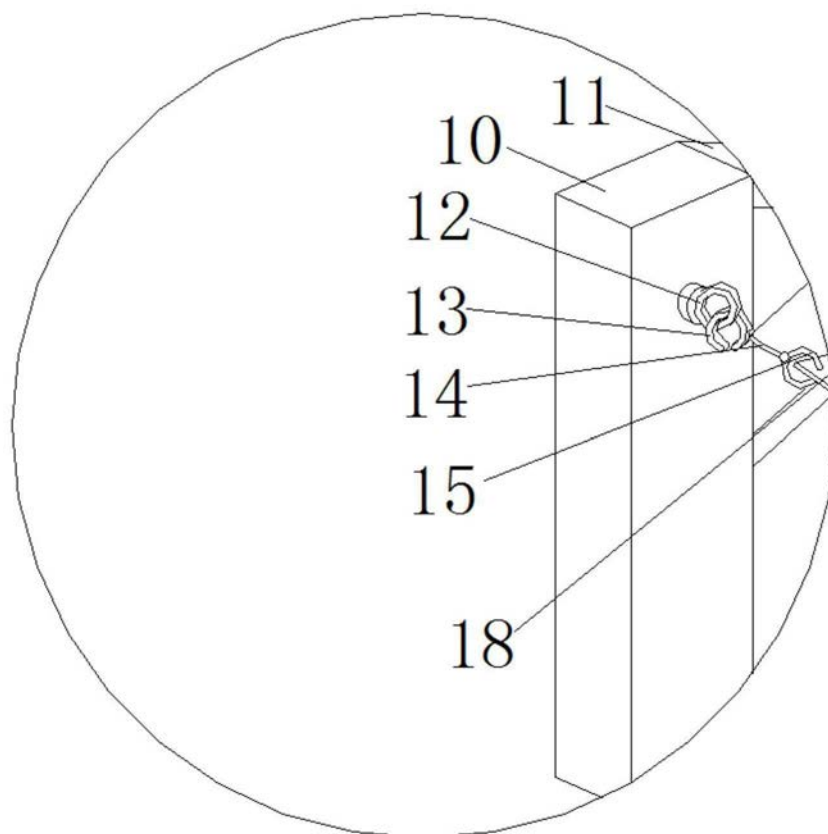


图7