



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114946630 A

(43) 申请公布日 2022.08.30

(21) 申请号 202210689811.1

E02D 5/76 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.17

(71) 申请人 中煤湖北地质勘察基础工程有限公司

地址 430000 湖北省武汉市武昌区武珞路473号

(72) 发明人 肖泉 刘专 吴桂芹 朱潇钰 任俊杰

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 姚壮

(51) Int. Cl.

A01G 31/02 (2006.01)

A01G 25/02 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

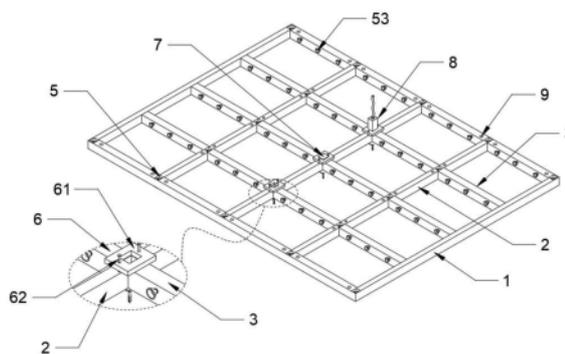
(54) 发明名称

一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法

(57) 摘要

本发明涉及矿山治理技术领域,尤其涉及一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法。其主要针对矿山绿色恢复治理工作中,山体表面易滑坡,造成草种生根困难,矿山治理难度大的问题,提出如下技术方案:包括防护框,所述防护框内设置有防护横栏和防护纵栏,所述防护横栏与防护纵栏之间呈十字交叉状,所述防护横栏与防护纵栏交叉处设置有用于与土层连接的固定机构;所述固定机构包括“口”字型的固定板,所述固定板上贯穿连接有连接杆,所述连接杆的底部转动连接有横杆,所述横杆的两端底部连接有插杆本发

发明的治理系统具备稳固护坡防水土流失的效果,具备浇灌功能,提高草种绿植的种植成活率,矿山恢复治理见效快、效果佳。



1. 一种绿色矿山恢复治理系统,包括防护框(1),其特征在于:所述防护框(1)内设置有防护横栏(2)和防护纵栏(3),所述防护横栏(2)与防护纵栏(3)之间呈十字交叉状,所述防护横栏(2)与防护纵栏(3)交叉处设置有用于与土层连接的固定机构(6);

所述固定机构(6)包括“口”字型的固定板(61),所述固定板(61)上贯穿连接有连接杆(62),所述连接杆(62)的底部转动连接有横杆(63),所述横杆(63)的两端底部连接有插杆(65);

所述防护横栏(2)与防护纵栏(3)连接处开设有浇灌孔(5),所述浇灌孔(5)的内壁安装有螺纹管一(51),所述防护横栏(2)和防护纵栏(3)的一侧分别连接有喷头(53),所述浇灌孔(5)内活动安装有密封组件(7)或通水机构(8);

所述密封组件(7)包括与固定板(61)内圈适配连接的橡胶柱(72),所述橡胶柱(72)的顶部连接有盖板(71),所述橡胶柱(72)的四周外壁开设有凹槽(73);

所述通水机构(8)包括水管(81),所述水管(81)的外圈活动套设有密封垫(85),所述水管(81)的顶部连接有输水软管(86),所述水管(81)的底部连接有分水管(82),所述分水管(82)的四周安装有螺纹管二(83),所述螺纹管二(83)的外圈螺纹套设有螺纹套管(84)。

2. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述防护框(1)内分别由防护横栏(2)和防护纵栏(3)分隔的矩形空间内安装有海绵泥(4),所述海绵泥(4)上开设有多个种植孔。

3. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述固定机构(6)的两侧设有开设在防护框(1)或防护横栏(2)和防护纵栏(3)上的安装孔(9),所述安装孔(9)的孔径与连接杆(62)的外径相互适配滑动安装。

4. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,每个所述螺纹管一(51)的一端均连接有贯穿防护横栏(2)或防护纵栏(3)内壁的输水管(52),多个所述输水管(52)之间贯通连接,所述喷头(53)与输水管(52)连接,所述喷头(53)为端部向下倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述横杆(63)的顶部中间位置固定连接有螺柱(64),所述连接杆(62)的底部内壁开设有与螺柱(64)外圈连接的螺纹孔,所述连接杆(62)为“T”字型杆。

6. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述插杆(65)的外圈周向安装有多个倒刺(66),所述倒刺(66)为倾斜设置,且倒刺(66)相对于插杆(65)倾斜角度为 30° ,所述插杆(65)内安装有湿度传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述凹槽(73)的内径与螺纹管一(51)的最大外径相互适配,所述橡胶柱(72)的外圈与浇灌孔(5)的内壁密封贴合,所述盖板(71)的外径大于固定板(61)的内径。

8. 根据权利要求1所述的一种绿色矿山恢复治理系统,其特征在于,所述螺纹管二(83)与螺纹管一(51)的型号大小形同,所述螺纹管一(51)与螺纹管二(83)之间通过螺纹套管(84)连接,所述密封垫(85)的外圈与浇灌孔(5)的内壁密封贴合。

9. 一种根据权利要求1-8任一项所述的绿色矿山恢复治理系统的实现方法,其特征在于,包括以下处理步骤:

步骤一:在矿山倾斜边坡上安装防护框(1),采用多个固定机构(6)将防护框(1)与矿山土层楔紧连接,完成防护框(1)与矿山土层的连接后在矩形空间中填充海绵泥(4),并对应

海绵泥(4)上的种植孔栽种绿植；

步骤二：预留一个浇灌孔(5)后将其他浇灌孔(5)内安装密封组件(7)，使得浇灌孔(5)通过密封组件(7)封堵，预留的一个浇灌孔(5)中安装通水机构(8)；

步骤三：插杆(65)中的湿度传感器对土层的湿度监控，低于设定湿度值则通过通水机构(8)进行浇灌作业，用于为绿植提供水分，辅助绿植生长护坡。

10. 根据权利要求9所述的一种绿色矿山恢复治理系统的实现方法，其特征在于，所述浇灌孔(5)与通水机构(8)的安装通过螺纹管一(51)和螺纹管二(83)位置对应，并通过螺纹套管(84)转动连接，密封垫(85)与水管(81)的外壁滑动套设连接。

一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山治理技术领域,尤其涉及一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法。

背景技术

[0002] 矿山开采后可能会带来水土流失、山体滑坡、土壤荒漠化等环境问题,矿山开业后的废弃地也会由于具有众多不良的理化性质,尤其是重金属含量过高,而有毒重金属在土壤系统中的污染过程又具有隐蔽性、长期性和不可逆性,因此常给周边地区的生态环境造成重大的影响。崩塌滑坡等地质灾害矿山经过内部开采后会导致内部空旷,经长期雨淋或内部污水侵蚀,到达一定的程度会造成塌方或者滑坡,对周围人群的生命安全有着极大的威胁。因此矿山的恢复治理非常重要,传统的治理手段是在山坡上种植绿植,但是由于矿山地势倾斜因此水土易流失,绿植的成活率低。

[0003] 专利“CN113463611A”中提出的“一种矿山治理系统及治理方法”中提出的治理方案中通过打开管道阀门,水从水管进入到连接管和洒水管,最终从喷头喷出,呈现发散形态对苗木和草皮进行浇灌;由此可以得知该方案是对已经种植成活后的草皮绿植进行浇灌。但是在矿山恢复治理工作中草种植比较困难,由于矿山有坡度,泥浆容易带动草籽下滑,草籽难以生根植入矿山的土体中,导致成活率较低,因而矿山绿色恢复治理的难度高。鉴于此,我们提出一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对背景技术中存在的现有矿山绿色恢复治理工作中,山体表面易滑坡,造成草种生根困难,矿山治理难度大的问题,提出一种绿色矿山恢复治理系统及其治理方法。

[0005] 本发明的技术方案:一种绿色矿山恢复治理系统,包括防护框,所述防护框内设置有防护横栏和防护纵栏,所述防护横栏与防护纵栏之间呈十字交叉状,所述防护横栏与防护纵栏交叉处设置有用于与土层连接的固定机构;

[0006] 所述固定机构包括“口”字型的固定板,所述固定板上贯穿连接有连接杆,所述连接杆的底部转动连接有横杆,所述横杆的两端底部连接有插杆;

[0007] 所述防护横栏与防护纵栏连接处开设有浇灌孔,所述浇灌孔的内壁安装有螺纹管一,所述防护横栏和防护纵栏的一侧分别连接有喷头,所述浇灌孔内活动安装有密封组件或通水机构;

[0008] 所述密封组件包括与固定板内圈适配连接的橡胶柱,所述橡胶柱的顶部连接有盖板,所述橡胶柱的四周外壁开设有凹槽;

[0009] 所述通水机构包括水管,所述水管的顶部连接有输水软管,所述水管的外圈活动套设有密封垫,所述水管的底部连接有分水管,所述分水管的四周安装有螺纹管二,所述螺纹管二的外圈螺纹套设有螺纹套管。

[0010] 优选的,所述防护框内分别由防护横栏和防护纵栏分隔的矩形空间内安装有海绵泥,所述海绵泥上开设有多个种植孔。

[0011] 优选的,所述固定机构的两侧设有开设在防护框或防护横栏和防护纵栏上的安装孔,所述安装孔的孔径与连接杆的外径相互适配滑动安装。

[0012] 优选的,每个所述螺纹管一的一端均连接有贯穿防护横栏或防护纵栏内壁的输水管,多个所述输水管之间贯通连接,所述喷头与输水管连接,所述喷头为端部向下倾斜设置。

[0013] 优选的,所述横杆的顶部中间位置固定连接有螺柱,所述连接杆的底部内壁开设有与螺柱外圈连接的螺纹孔,所述连接杆为“T”字型杆。

[0014] 优选的,所述插杆的外圈周向安装有多个倒刺,所述倒刺为倾斜设置,且倒刺相对于插杆倾斜角度为 30° ,所述插杆内安装有湿度传感器。

[0015] 优选的,所述凹槽的内径与螺纹管一的最大外径相互适配,所述橡胶柱的外圈与浇灌孔的内壁密封贴合,所述盖板的外径大于固定板的内径。

[0016] 优选的,所述螺纹管二与螺纹管一的型号大小形同,所述螺纹管一与螺纹管二之间通过螺纹套管连接,所述密封垫的外圈与浇灌孔的内壁密封贴合;。

[0017] 本发明还提出一种绿色矿山恢复治理系统的实现方法,包括以下处理步骤:

[0018] 步骤一:在矿山倾斜边坡上安装防护框,采用多个固定机构将防护框与矿山土层楔紧连接,完成防护框与矿山土层的连接后在矩形空间中填充海绵泥,并对应海绵泥上的种植孔栽种绿植;

[0019] 步骤二:预留一个浇灌孔后将其他浇灌孔内安装密封组件,使得浇灌孔通过密封组件封堵,预留的一个浇灌孔中安装通水机构;

[0020] 步骤三:插杆中的湿度传感器对土层的湿度监控,低于设定湿度值则通过通水机构进行浇灌作业,用于为绿植提供水分,辅助绿植生长护坡。

[0021] 优选的,所述浇灌孔与通水机构的安装通过螺纹管一和螺纹管二位置对应,并通过螺纹套管转动连接,所述密封垫与水管的外壁滑动套设连接。

[0022] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:

[0023] 1、本发明通过防护框、防护横栏和防护纵栏的设置,以及在防护横栏和防护纵栏的交叉口间设置的浇灌孔,使得通水机构可以与浇灌孔对应安装,用于为种植在矿山坡面的草种植被浇灌,提高草种和绿植的成获率,同时借助防护框、防护横栏和防护纵栏对矿山坡面固体防护,避免土层护坡,进一步的提高矿山修复效果;

[0024] 2、本发明通过海绵泥的设置能够留存水分,在草种植期间保持土壤的湿润,能够提高草种的成活率,提高绿植成活率,在草种未成活生长前对土层泥土遮盖,减少扬尘;

[0025] 3、本发明通过活动安装的密封组件便于将浇灌孔打开,同时结合多个通水机构安装使用,适合不同的输水速度的要求,浇灌的进水口数量可调整,适合不同的灌溉需求;

[0026] 4、本发明通过固定机构的设置将防护框与坡面牢固安装,且插杆的设置使得防护框与坡面的连接更为紧固,提高坡面防护效果,有效避免滑坡,且安装组装便捷;

[0027] 5、综上所述,本发明的治理系统具备稳固护坡防水土流失的效果,具备浇灌功能,提高草种绿植的种植成活率,矿山恢复治理见效快、效果佳。

附图说明

- [0028] 图1是本实施例防护框和海绵泥的示意图；
- [0029] 图2是图1的防护框的结构示意图；
- [0030] 图3是图2中浇灌孔的结构示意图；
- [0031] 图4是图2中密封组件和浇灌孔结构示意图；
- [0032] 图5是图2中固定机构的结构示意图；
- [0033] 图6是图2中通水机构的结构示意图
- [0034] 图7是防护纵栏和通水机构的剖视图。
- [0035] 附图标记：
- [0036] 1、防护框；2、防护横栏；3、防护纵栏；4、海绵泥；
- [0037] 5、浇灌孔；51、螺纹管一；52、输水管；53、喷头；
- [0038] 6、固定机构；61、固定板；62、连接杆；63、横杆；64、螺柱；65、插杆；66、倒刺；
- [0039] 7、密封组件；71、盖板；72、橡胶柱；73、凹槽；
- [0040] 8、通水机构；81、水管；82、分水管；83、螺纹管二；84、螺纹套管；85、密封垫；86、输水软管；
- [0041] 9、安装孔。

具体实施方式

[0042] 下文结合附图和具体实施例对本发明的技术方案做进一步说明。

[0043] 实施例一

[0044] 如图1和图2所示，本发明提出的一种绿色矿山恢复治理系统，包括防护框1，防护框1内设置有防护横栏2和防护纵栏3，防护横栏2与防护纵栏3之间呈十字交叉状，防护横栏2与防护纵栏3交叉处设置有用于与土层连接的固定机构6；

[0045] 如图5所示，固定机构6包括“口”字型的固定板61，固定板61上贯穿连接有连接杆62，固定机构6的两侧设有开设在防护框1或防护横栏2和防护纵栏3上的安装孔9，安装孔9的孔径与连接杆62的外径相互适配滑动安装，连接杆62贯穿安装孔9，连接杆62的底部转动连接有横杆63，需要说明的是本方案中红横杆63到连接杆62顶部之间的距离与防护横栏2和防护纵栏3的厚度一致，横杆63的顶部中间位置固定连接有螺柱64，连接杆62的底部内壁开设有与螺柱64外圈连接的螺纹孔，连接杆62为“T”字型杆，横杆63的两端底部连接有插杆65，插杆65的外圈周向安装有多个倒刺66，倒刺66为倾斜设置，且倒刺66相对于插杆65倾斜角度为 30° 倒刺66的设置使得固定机构6将防护框1与矿山土层连接连接更为紧固，避免脱落，插杆65内安装有湿度传感器，湿度传感器将土壤湿度数据发送至控制终端，控制终端为人工控制。

[0046] 如图2和图3所示，防护横栏2与防护纵栏3连接处开设有浇灌孔5，浇灌孔5的内壁安装有螺纹管一51，防护横栏2和防护纵栏3的一侧分别连接有喷头53，浇灌孔5内活动安装有密封组件7或通水机构8；如图4所示，凹槽73的内径与螺纹管一51的最大外径相互适配，凹槽73的设置使得橡胶柱72与浇灌孔5的内壁贴合卡紧，橡胶柱72的外圈与浇灌孔5的内壁密封贴合，盖板71的外径大于固定板61的内径，密封组件7的设置将浇灌孔5封堵，避免泥污将螺纹管一51堵住。

[0047] 密封组件7包括与固定板61内圈适配连接的橡胶柱72,橡胶柱72的顶部连接有盖板71,橡胶柱72的四周外壁开设有凹槽73。

[0048] 本实施例中将防护框1、防护横栏2和防护纵栏3与矿山的土层面贴合确定位置,其中需要说明的是本方案中的防护框1、防护横栏2和防护纵栏3均为弹性聚乙烯塑料,贴合后将固定机构6与浇灌孔5对应组装,将固定板61放置在浇灌孔5的上表面位置,将连接杆62贯穿固定板61和安装孔9,并将横杆63与螺柱64对应连接杆62的底部转动安装,使得固定板61和横杆63将防护横栏2与防护纵栏3坚持在中间,并用榔头、锤子等器具将插杆65向矿山土层内敲击,使得插杆65楔入土层,结合倒刺66的设置使得插杆65不易拉拔松动,有效的防护土层,避免水土流失,其中插杆65的长度根据矿山土层厚度定制,并将浇灌孔5内安装密封组件7,将凹槽73对应螺纹管一51向下按压,使得橡胶柱72进入浇灌孔5中,结合盖板71的封堵,将浇灌孔5封堵遮盖,避免浇灌孔5被雨水污泥等堵塞。

[0049] 实施例二

[0050] 如图1所示,本发明提出的一种绿色矿山恢复治理系统,相较于实施例一,本实施例还包括防护框1,防护框1内设置有防护横栏2和防护纵栏3,防护横栏2与防护纵栏3之间呈十字交叉状,防护横栏2与防护纵栏3交叉处设置有用于与土层连接的固定机构6;

[0051] 如图2和图3所示,防护横栏2与防护纵栏3连接处开设有浇灌孔5,浇灌孔5的内壁安装有螺纹管一51,防护横栏2和防护纵栏3的一侧分别连接有喷头53,每个螺纹管一51的一端均连接有贯穿防护横栏2或防护纵栏3内壁的输水管52,多个输水管52之间贯通连接,用于将水源沿着输水管52在防护横栏2和防护纵栏3中通道输送,喷头53与输水管52连接,喷头53为端部向下倾斜设置,喷头53的倾斜设置使得水流对准地面浇灌,更能精准灌溉,浇灌孔5内活动安装有密封组件7或通水机构8。

[0052] 如图6所示,通水机构8包括水管81,水管81的顶部连接有输水软管86,水管81的底部连接有分水管82,分水管82的四周安装有螺纹管二83;如图7所示,螺纹管二83与螺纹管一51的型号大小形同,螺纹管一51与螺纹管二83之间通过螺纹套管84连接,密封垫85的外圈与浇灌孔5的内壁密封贴合;螺纹管二83的外圈螺纹套设有螺纹套管84。

[0053] 本实施例中插杆65中的湿度传感器检测到土壤水分含量低,需要灌溉浇水时,将一个密封组件7或多个密封组件7从浇灌孔5中取出,具体取出密封组件7的数量根据灌溉要求时间确定,取出密封组件7的数量多对应安装通水机构8的数量多,从而提高灌溉效率。并在取出密封组件7后的浇灌孔5中对应安装通水机构8,将密封垫85从水管81上取下,同时将水管81沿着浇灌孔5的内壁向下按压,当螺纹管二83与螺纹管一51对应后,将螺纹套管84转动,使得螺纹套管84将螺纹管二83和螺纹管一51连接,其中螺纹套管84的内圈设有用于密封连接的垫圈,对应将4组安装后,将密封垫85套设在水管81的外圈,并将密封垫85按压在浇灌孔5中,进一步起到密封效果,避免水向上喷溅。将输水软管86与水管81顶部组装连接有将控制端的水泵打开,向水管81中输送水源,通过分水管82向螺纹管二83和螺纹管一51中输水,结合输水管52和喷头53对矩形空间中浇灌,为植被生长供水,有利于植被扎根,进一步的避免水土流失。

[0054] 实施例三

[0055] 如图1、图2所示,本发明提出的一种绿色矿山恢复治理系统,相较于实施例一或实施例二,本实施例还包括防护框1,防护框1内设置有防护横栏2和防护纵栏3,防护横栏2与

防护纵栏3之间呈十字交叉状,防护横栏2与防护纵栏3交叉处设置有用于与土层连接的固定机构6;防护框1内分别由防护横栏2和防护纵栏3分隔的矩形空间内安装有海绵泥4,海绵泥4上开设有多个种植孔;海绵泥4为可生物降解的种植海绵具体可采用专利CN105482149B中提出的可控生物降解的全透气种植海绵;

[0056] 如图2、图3所示,防护横栏2与防护纵栏3连接处开设有浇灌孔5,浇灌孔5的内壁安装有螺纹管一51,防护横栏2和防护纵栏3的一侧分别连接有喷头53,浇灌孔5内活动安装有密封组件7或通水机构8。

[0057] 本实施例中通过海绵泥4的设置,在浇灌后海绵泥4中会留存水,为草种或绿植的生长提供水分,使得土壤湿润,更符合绿色植被的生长需求。

[0058] 实施例四

[0059] 如图1-7所示,本发明提出的一种绿色矿山恢复治理系统的实现方法,相较于实施例一、实施例二或实施例三,本实施例还包括以下处理步骤:

[0060] 步骤一:在矿山倾斜边坡上安装防护框1,采用多个固定机构6将防护框1与矿山土层楔紧连接,完成防护框1与矿山土层的连接后在矩形空间中填充海绵泥4,并对应海绵泥4上的种植孔栽种绿植,海绵泥4具备保水的效果,同时对土层遮盖,避免扬尘;

[0061] 步骤二:预留一个浇灌孔5后将其他浇灌孔5内安装密封组件7,使得浇灌孔5通过密封组件7封堵,预留的一个浇灌孔5中安装通水机构8,浇灌孔5与通水机构8的安装通过螺纹管一51和螺纹管二83位置对应,并通过螺纹套管84转动连接,密封垫85与水管81的外壁滑动套设连接;

[0062] 步骤三:插杆65中的湿度传感器对土层的湿度监控,低于设定湿度值则通过通水机构8进行浇灌作业,用于为绿植提供水分,辅助绿植生长护坡。

[0063] 上述具体实施例仅仅是本发明的几种优选的实施例,基于本发明的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

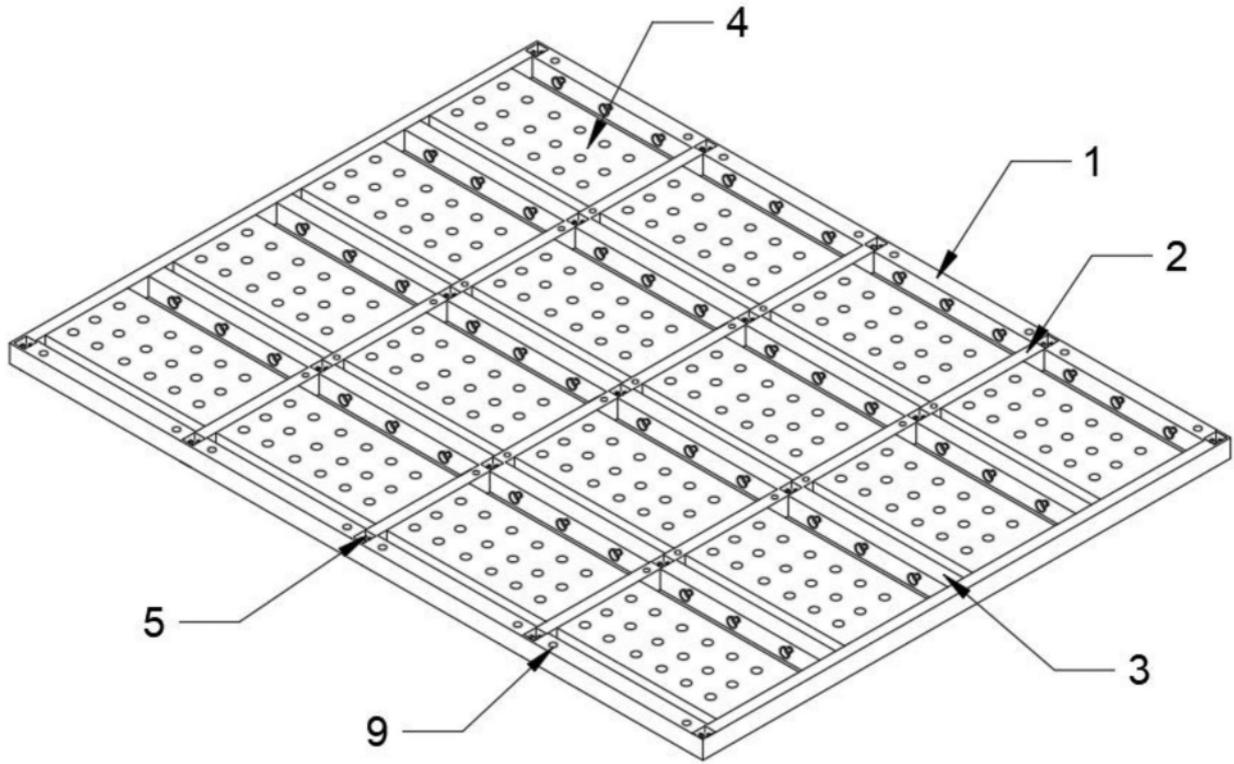


图1

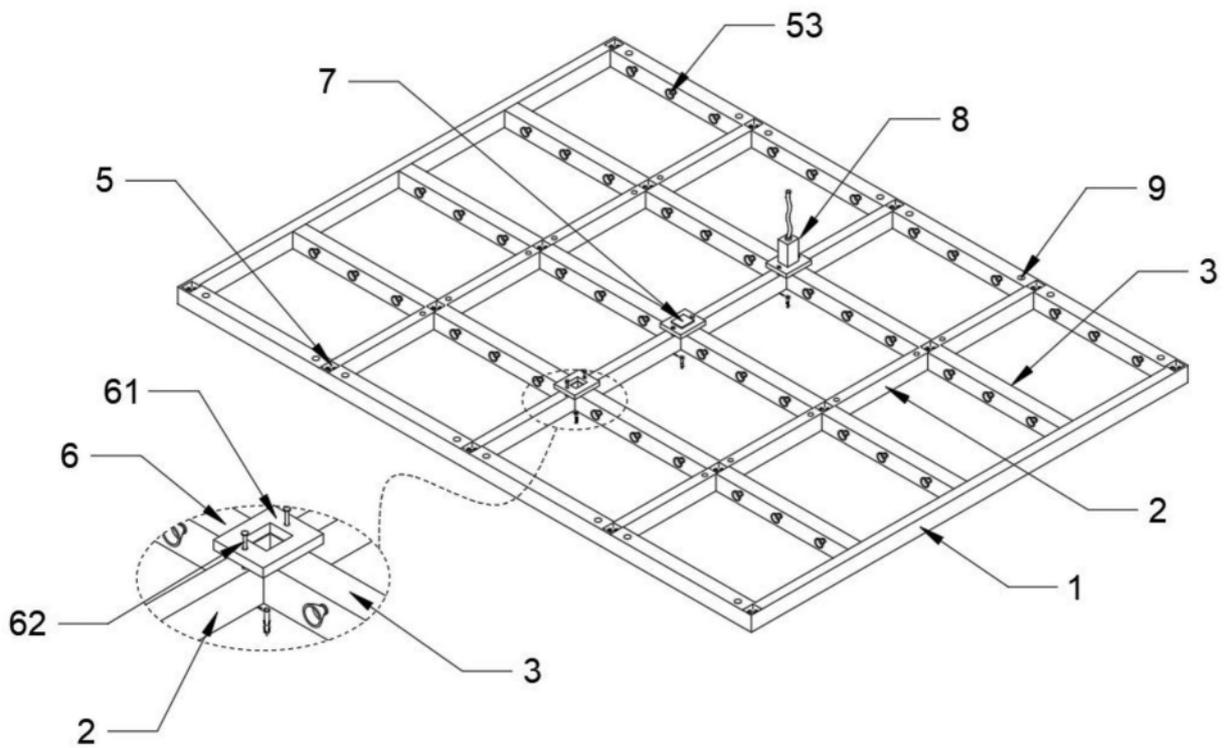


图2

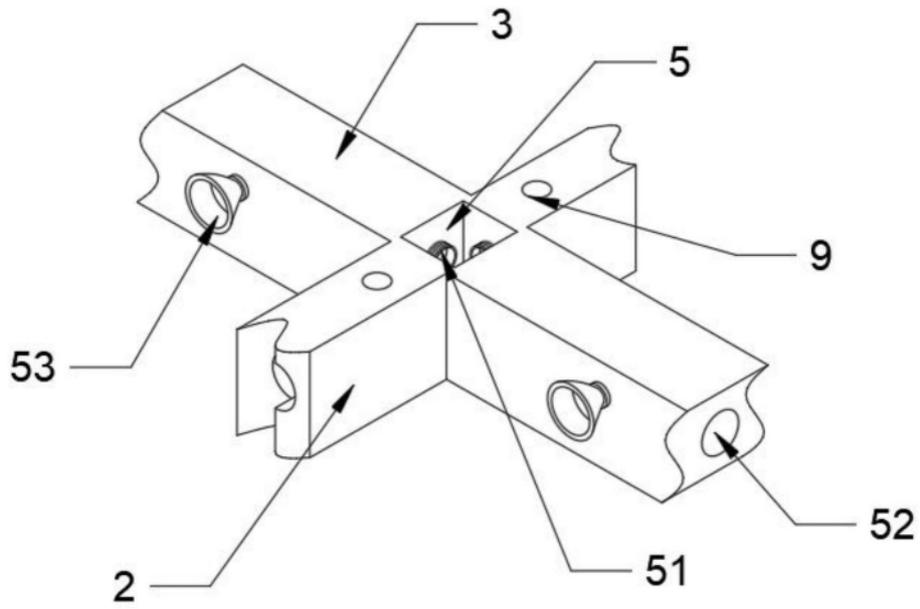


图3

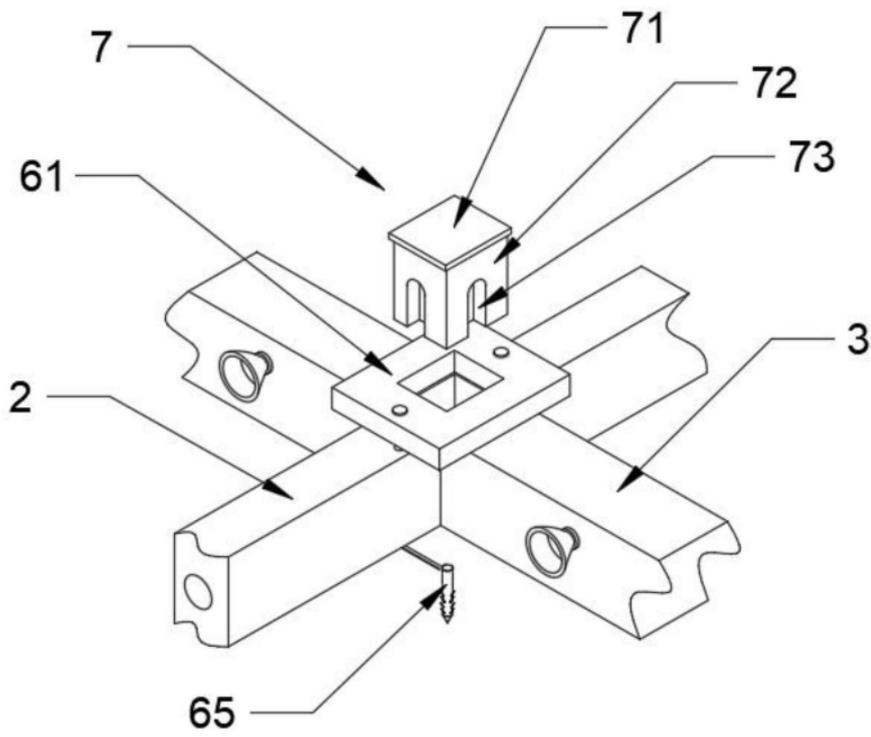


图4

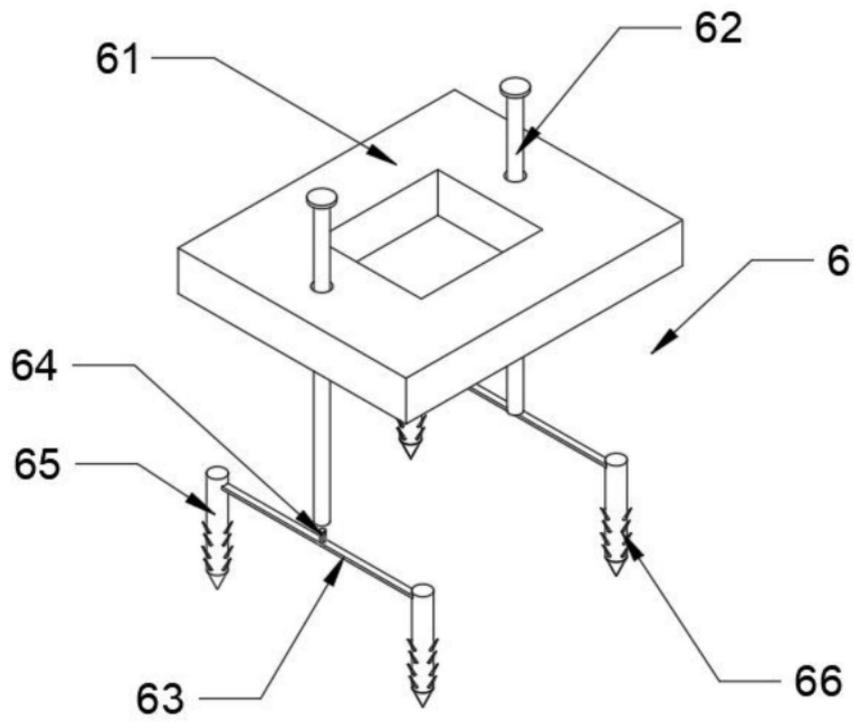


图5

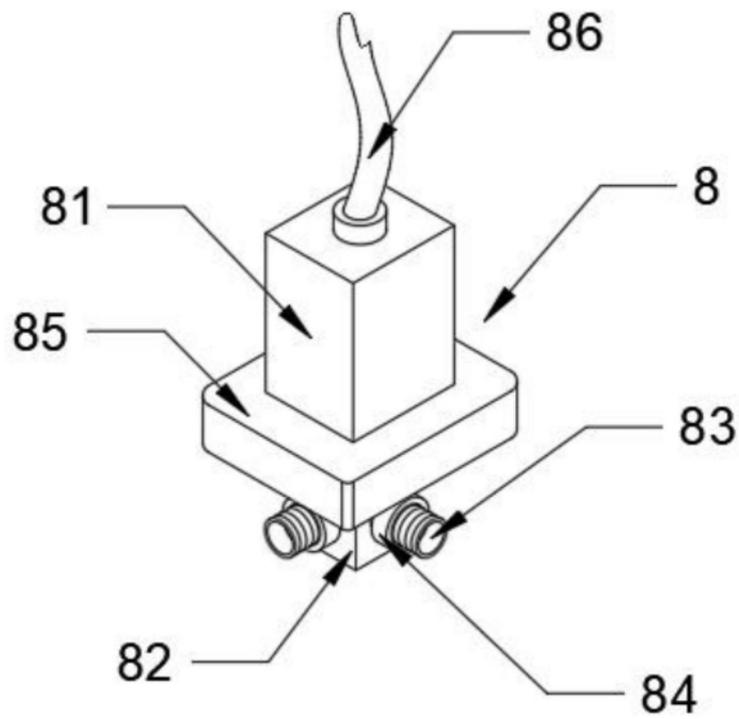


图6

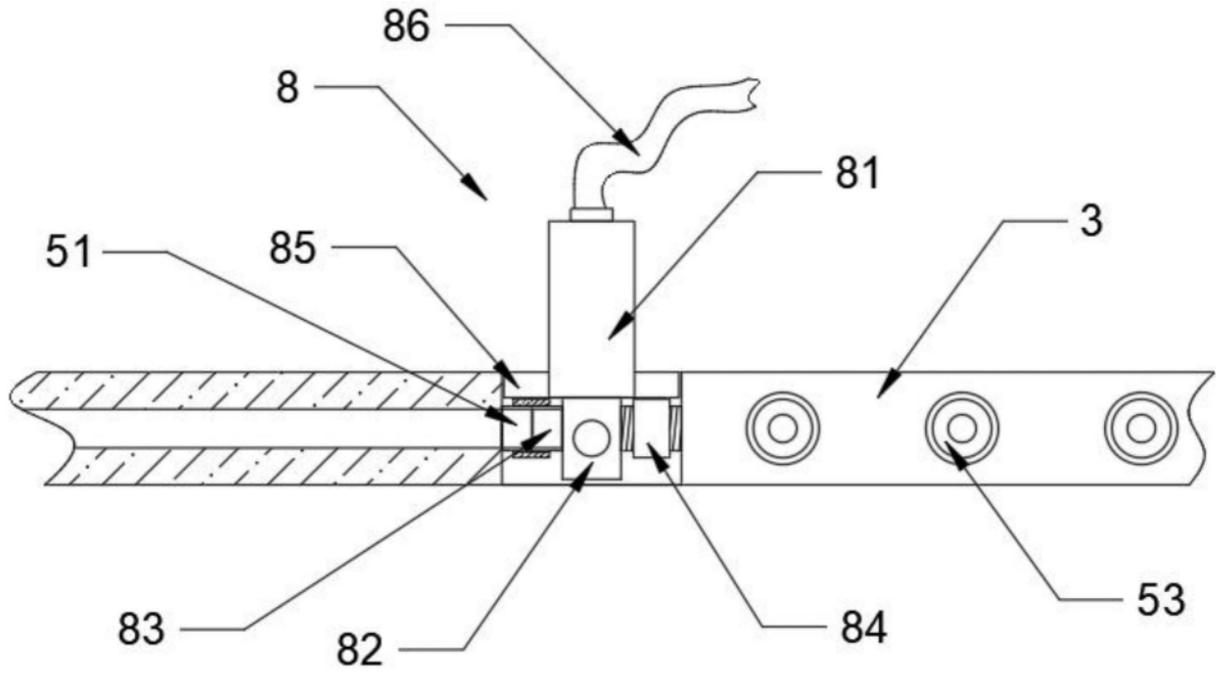


图7