



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218813726 U

(45) 授权公告日 2023.04.07

(21) 申请号 202223111202.2

E04G 3/32 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.23

E04G 5/00 (2006.01)

E04G 5/04 (2006.01)

(73) 专利权人 江西亿安工程科技有限公司

地址 330000 江西省南昌市红谷滩区凤凰中大道1000号南昌万达中心B2写字楼-2312室

(72) 发明人 江发 王华 曾明 喻威 万义鑫 黄林

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限公司 36129

专利代理师 董梦华

(51) Int. Cl.

E02D 15/02 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

E04G 3/28 (2006.01)

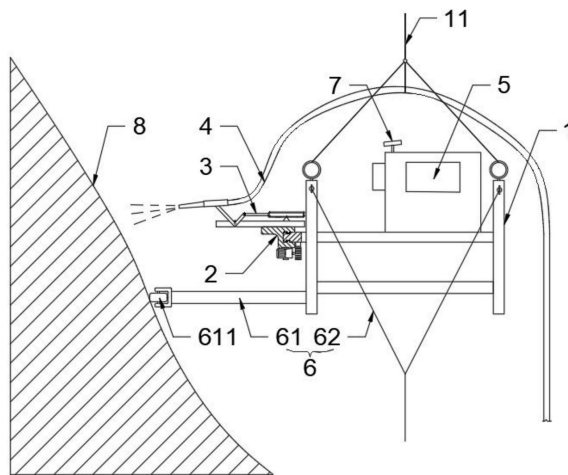
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机

## (57) 摘要

本申请提供的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,包括机架、电源组件、俯仰角度调节机构、水泥土喷管、横向运动机构。其中,机架通过悬吊装置吊挂于高陡坡面上;横向运动机构设置于机架上;俯仰角度调节机构设置于横向运动机构上;水泥土喷管的输入端连通植生水泥土源,水泥土喷管的输出端与俯仰角度调节机构相连;电源组件设置与机架上,电源组件与俯仰角度调节机构、横向运动机构电连接,电源组件供给俯仰角度调节机构、横向运动机构运转所需能量。本申请提供的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机具有可自动对高陡坡面进行植生水泥土覆盖,无需人工进行植生水泥土覆盖,大幅提高施工的安全性。



1. 一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于,所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机包括:

机架,所述机架通过悬吊装置吊挂于高陡坡面上;

横向运动机构,所述横向运动机构设置于所述机架上;

俯仰角度调节机构,所述俯仰角度调节机构设置于所述横向运动机构上;

水泥土喷管,所述水泥土喷管的输入端连通植生水泥土源,所述水泥土喷管的输出端与所述俯仰角度调节机构相连;

电源组件,所述电源组件设置与所述机架上,所述电源组件与所述俯仰角度调节机构、所述横向运动机构电连接,所述电源组件供给所述俯仰角度调节机构、所述横向运动机构运转所需能量。

2. 根据权利要求1所述的一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于,所述横向运动机构包括:

横向滑轨,所述横向滑轨设置于所述机架上,所述滑轨上设置有方向与所述滑轨平行的齿条;

滑块,所述滑块滑动设置于所述横向滑轨上;

电机,所述电机固定于所述滑块上,所述电机的轴上设置有齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合,所述电机与所述电源组件电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于,所述俯仰角度调节机构包括:

安装板,所述安装板设置于所述横向运动机构上;

伸缩装置,所述伸缩装置铰接设置于所述安装板上;

V型连杆,所述V型连杆的底部铰接于所述安装板上,所述V型连杆的一端与所述伸缩装置的伸缩杆铰接;

固定装置,所述固定装置设置于所述V型连杆的另一端,所述水泥土喷管的输出端固定于所述固定装置上。

4. 根据权利要求1所述的一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于,所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括维稳机构,所述维稳机构包括:

水平维稳杆,所述水平维稳杆的一端固定于所述机架上,所述水平维稳杆的另一端安装有移动装置,所述移动装置与高陡坡面接触滑动配合;

多根侧边维稳绳,所述侧边维稳绳与所述机架的侧面相连,所述侧边维稳绳绷紧。

5. 根据权利要求1所述的一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于:

所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括视觉监控装置,所述视觉监控装置设置于所述电源组件的顶部,用于实时监控高陡坡面的施工情况。

6. 根据权利要求1所述的一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,其特征在于:

还包括远程遥控装置,所述远程遥控装置与所述电源组件信息传输连接,所述远程遥控装置控制所述横向运动机构、与俯仰角度调节机构的运动。

## 一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及高陡坡面生态修复技术领域,尤其涉及一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机。

### 背景技术

[0002] 传统的植生水泥土生境构筑技术广泛应用于高陡坡面的生态修复,陡坡工矿下,植生水泥土无法采用液力喷播机进行高射程作业,只能采用混凝土喷射机进行短射程喷覆施工,喷枪口至坡面的距离为0.8~2.5米,须搭设脚手架作为作业平台,或利用载人挂篮进行高空作业。并且搭设脚手架作为作业平台,周转性材料和人工消耗量大,且作业周期延长,不利于工期控制。利用高空作业车作为作业平台,作业场地和作业高度、幅度受限,不适合矿山高陡岩壁等作业场景。利用吊车悬吊载人挂篮,或利用绞轮将载人挂篮安装在坡面上进行植生水泥土喷覆施工,作业危险性大,挂篮上下左右移动时,容易与高陡坡面之间发生碰撞,严重威胁到工人的生命安全。

[0003] 高陡坡面生态修复时,需要设置吊篮,然后需要工人站在吊篮内向高陡坡面喷覆植生水泥土。

[0004] 由于高陡坡面的表面凹凸不平,情况复杂,故而当吊篮在上下左右移动时,容易与高陡坡面之间发生碰撞,严重威胁到吊篮内的工人的生命安全。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,用以解决传统的高陡坡面生态修复时,采用人工吊篮作业的方式存在较大的安全风险的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机包括:

[0007] 机架,所述机架通过悬吊装置吊挂于高陡坡面上;

[0008] 横向运动机构,所述横向运动机构设置于所述机架上;

[0009] 俯仰角度调节机构,所述俯仰角度调节机构设置于所述横向运动机构上;

[0010] 水泥土喷管,所述水泥土喷管的输入端连通植生水泥土源,所述水泥土喷管的输出端与所述俯仰角度调节机构相连;

[0011] 电源组件,所述电源组件设置与所述机架上,所述电源组件与所述俯仰角度调节机构、所述横向运动机构电连接,所述电源组件供给所述俯仰角度调节机构、所述横向运动机构运转所需能量。

[0012] 在一个实施例中,所述横向运动机构包括:

[0013] 横向滑轨,所述横向滑轨设置于所述机架上,所述滑轨上设置有方向与所述滑轨平行的齿条;

- [0014] 滑块,所述滑块滑动设置于所述横向滑轨上;
- [0015] 电机,所述电机固定于所述滑块上,所述电机的轴上设置有齿轮,所述齿轮与所述齿条啮合,所述电机与所述电源组件电性连接。
- [0016] 在一个实施例中,所述俯仰角度调节机构包括:
- [0017] 安装板,所述安装板设置于所述横向运动机构上;
- [0018] 伸缩装置,所述伸缩装置铰接设置于所述安装板上;
- [0019] V型连杆,所述V型连杆的底部铰接于所述安装板上,所述V型连杆的一端与所述伸缩装置的伸缩杆铰接;
- [0020] 固定装置,所述固定装置设置于所述V型连杆的另一端,所述水泥土喷管的输出端固定于所述固定装置上。
- [0021] 在一个实施例中,所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括维稳机构,所述维稳机构包括:
- [0022] 水平维稳杆,所述水平维稳杆的一端固定于所述机架上,所述水平维稳杆的另一端安装有移动装置,所述移动装置与高陡坡面接触滑动配合;
- [0023] 多根侧边维稳绳,所述侧边维稳绳与所述机架的侧面相连,所述侧边维稳绳绷紧。
- [0024] 在一个实施例中,所述高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括视觉监控装置,所述视觉监控装置设置于所述电源组件的顶部,用于实时监控高陡坡面的施工情况。
- [0025] 在一个实施例中,还包括远程遥控装置,所述远程遥控装置与所述电源组件信息传输连接,所述远程遥控装置控制所述横向运动机构、与俯仰角度调节机构的运动。
- [0026] 本实用新型实施例中上述的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:
- [0027] 本实用新型实施例提供的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,通过采用悬吊装置(如吊车等)将机架吊挂至高陡坡面上,并且机架上设置有横向运动机构,而横向运动机构上设置有俯仰角度调节机构,并且水泥土喷管的输出端固定在俯仰角度调节机构,进而通过横向运动机构的横向调节功能加以俯仰角度调节机构的俯仰角度调节功能,即可自动的对高陡坡面进行植生水泥土覆盖。完成该高度的植生水泥土覆盖后,只需通过悬吊装置升高或者降低机架的高度,即可对上层或者下层的高陡坡面进行覆盖植生水泥土。因此,本申请的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机可自动对对高陡坡面进行植生水泥土覆盖,无需人工进行植生水泥土覆盖,大幅提高施工的安全性。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的横向运动机构与俯仰角度调节机构的结构示意图;

[0031] 图3为图1中的高陡坡面生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机调节俯仰角后的结构示意图。

[0032] 其中,各个附图标记如下:

[0033] 1、机架;2、横向运动机构;3、俯仰角度调节机构;4、水泥土喷管;5、电源组件;6、维稳机构;7、视觉监控装置;8、高陡坡面;11、悬吊装置;21、横向滑轨;22、滑块;23、电机;31、安装板;32、伸缩装置;33、V型连杆;34、固定装置;61、水平维稳杆;62、侧边维稳绳;611、移动装置。

### 具体实施方式

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 请参阅图1至图3,本申请实施例提供了一种高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,包括机架1、电源组件5、俯仰角度调节机构3、水泥土喷管4、横向运动机构2。其中,机架1通过悬吊装置11吊挂于高陡坡面8上;横向运动机构2设置于机架1上;俯仰角度调节机构3设置于横向运动机构2上;水泥土喷管4的输入端连通植生水泥土源,水泥土喷管4的输出端与俯仰角度调节机构3相连;电源组件5设置与机架1上,电源组件5与俯仰角度调节机构3、横向运动机构2电连接,电源组件5供给俯仰角度调节机构3、横向运动机构2运转所需能量。

[0039] 本实施例提供的高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机,通过采用悬吊装置11(如吊车等)将机架1吊挂至高陡坡面8上,并且机架1上设置有横向运动机构2,而横向运动机构2上设置有俯仰角度调节机构3,并且水泥土喷管4的输出端固定在俯

仰角度调节机构3,进而通过横向运动机构2的横向调节功能加以俯仰角度调节机构3的俯仰角度调节功能,即可自动的对高陡坡面8进行植生水泥土覆盖。完成该高度的植生水泥土覆盖后,只需通过悬吊装置11升高或者降低机架1的高度,即可对上层或者下层的高陡坡面8进行覆盖植生水泥土。因此,本申请的高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机可自动对对高陡坡面8进行植生水泥土覆盖,无需人工进行植生水泥土覆盖,大幅提高施工的安全性。

[0040] 如图2所示,在一个实施例中,横向运动机构2包括电机23、滑块22、横向滑轨21。其中,横向滑轨21设置于机架1上,滑轨上设置有方向与滑轨平行的齿条。滑块22滑动设置于横向滑轨21上。电机23固定于滑块22上,电机23的轴上设置有齿轮,齿轮与齿条啮合,电机23与电源组件5电性连接。当需要调节水泥土喷管4的横向位置时,只需启动电机23,使得电机23转动,由于电机23上的齿轮与齿条啮合,进而使得滑块22相对于横向滑轨21滑动,进而使得设置在滑块22上的俯仰角度调节机构3滑动,进而使得设置在俯仰角度调节机构3上的水泥土喷管4滑动,并调节横向位置。

[0041] 在一个实施例中,俯仰角度调节机构3包括安装板31、固定装置34、V型连杆33、伸缩装置32。安装板31设置于横向运动机构2上,伸缩装置32铰接设置于安装板31上,V型连杆33的底部铰接于安装板31上,V型连杆33的一端与伸缩装置32的伸缩杆铰接,固定装置34设置于V型连杆33的另一端,水泥土喷管4的输出端固定于固定装置34上。当需要调节使得水泥土喷管4朝下喷射水泥土时,只需控制使伸缩装置32(如气缸、液压缸等)的伸缩杆伸长,进而使得V型连杆33围绕其底部的铰接点做逆时针旋转,进而使得设置在V型连杆33端部的固定装置34倾斜向下的程度变大,进而使得固定在固定装置34上的水泥土喷管4进一步向下倾斜(图1为调节前的示意图、图3为调节后的示意图)。

[0042] 在一个实施例中,高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括维稳机构6,维稳机构6包括水平维稳杆61、多根侧边维稳绳62。水平维稳杆61的一端固定于机架1上,水平维稳杆61的另一端安装有移动装置611(如移动轮等结构),移动装置611与高陡坡面8接触滑动配合,使得高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机可抵靠在高陡坡面8上,并且不易被高陡坡面8卡住。侧边维稳绳62与机架1的侧面相连,侧边维稳绳62绷紧。通过设置维稳机构6,使得高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机在工作时更加稳定。

[0043] 在一个实施例中,高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机还包括视觉监控装置7,视觉监控装置7设置于电源组件5的顶部,用于实时监控高陡坡面8的施工情况。视觉监控装置7具体可为摄像头,通过设置视觉监控装置7,可使得处于安全位置上的工人可实时直观的了解到高陡坡面8的施工情况,以便于操控高陡坡面8生态修复用悬吊式遥控操作植生水泥土喷射机。

[0044] 在一个实施例中,还包括远程遥控装置,远程遥控装置与电源组件5信息传输连接,远程遥控装置控制横向运动机构2、与俯仰角度调节机构3的运动。

[0045] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

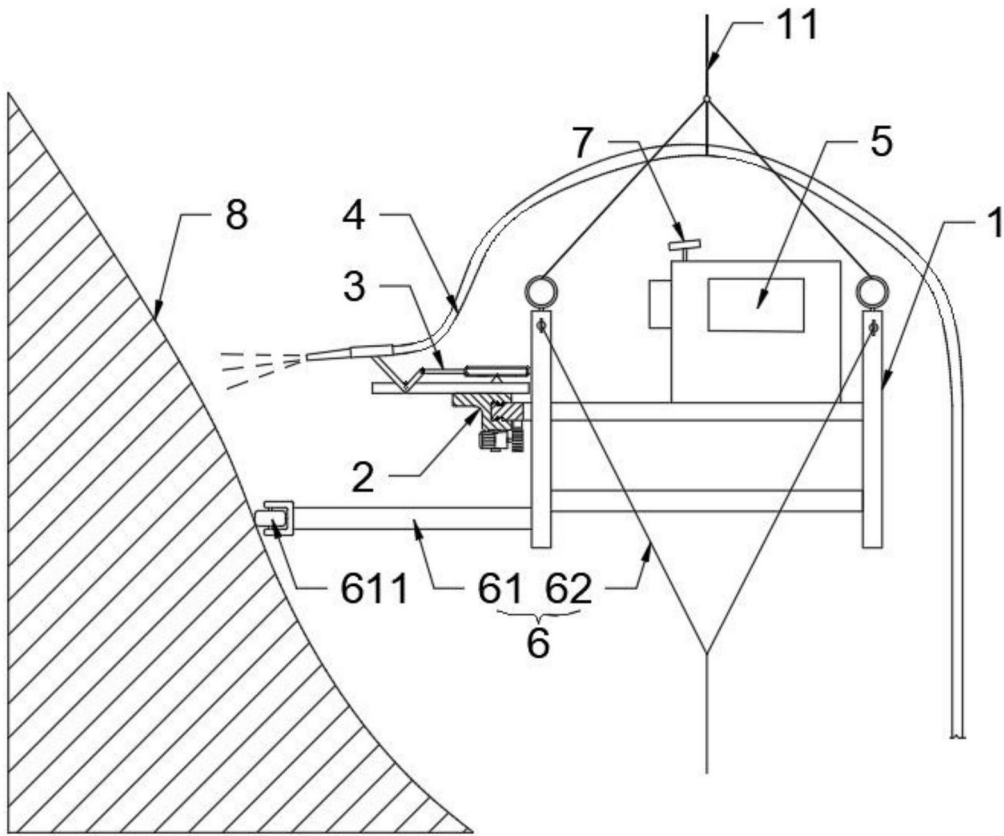


图1

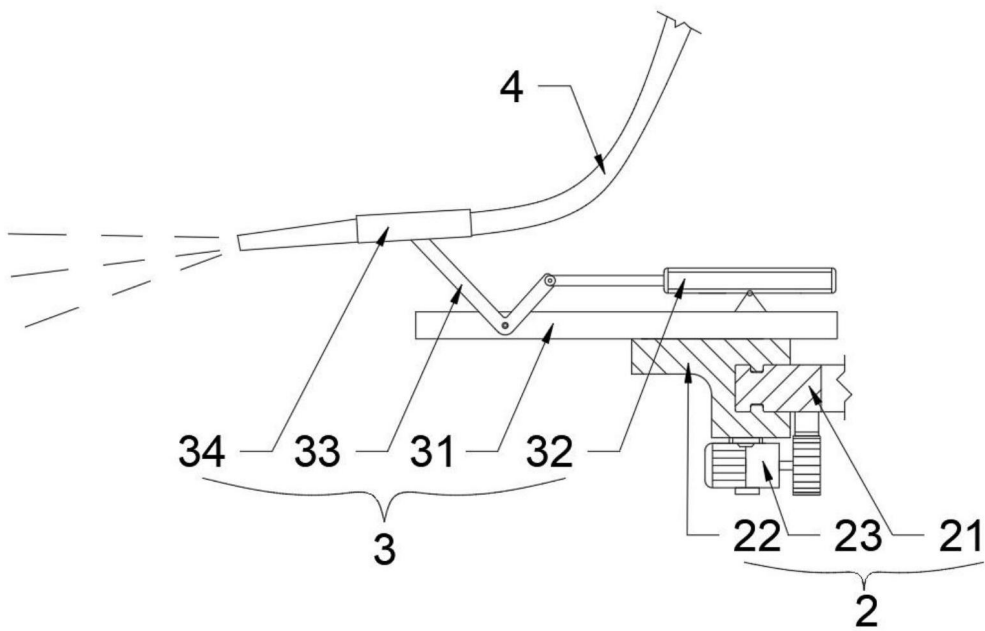


图2

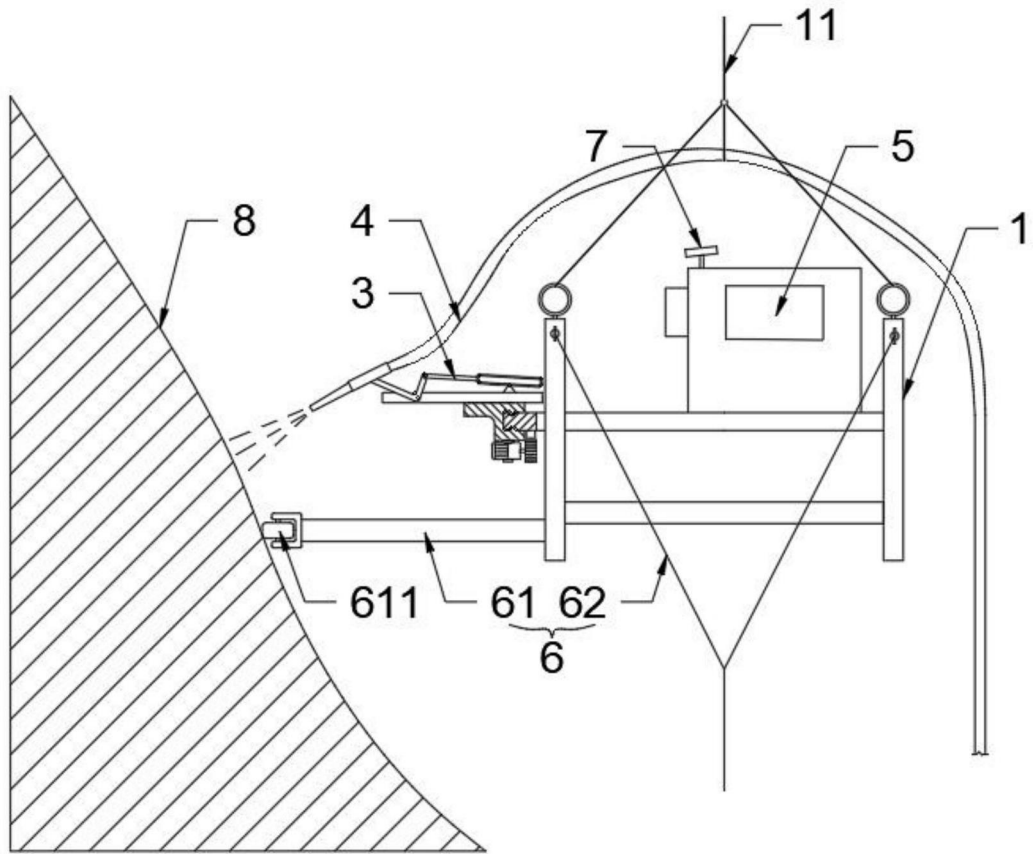


图3