



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116201071 A

(43) 申请公布日 2023.06.02

(21) 申请号 202310426488.3

(22) 申请日 2023.04.20

(71) 申请人 孟玥姣

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区通
天街01-8号家园新城B1栋2单元901室

(72) 发明人 闫建兵 李春季 孟玥姣 许远新
王刚

(51) Int.Cl.

E02B 3/12 (2006.01)

E02B 3/14 (2006.01)

E02D 15/00 (2006.01)

A01G 9/033 (2018.01)

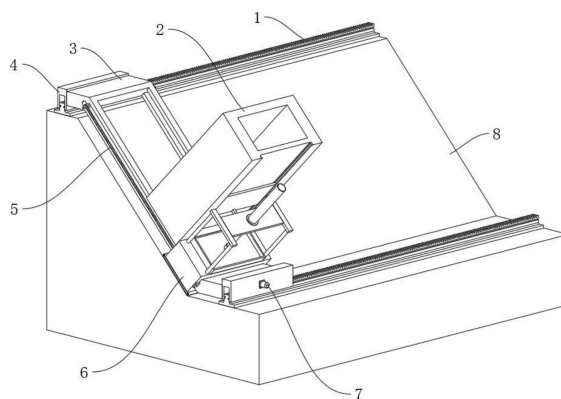
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

水利护坡施工方法

(57) 摘要

本发明公开水利护坡施工方法,包括以下步骤:步骤一:先通过挖掘机,挖掘出坡体的锥形,并完成修整;步骤二:在修整后的坡体的顶部和底部铺设锯齿槽防脱滑轨,并将摊铺机构安装在两个锯齿槽防脱滑轨上,安装好摊铺机构之后,将智能控制器与外部电源进行电连接,并对智能控制器进行参数设定工作;通过智能控制器控制两个第一伺服电机间歇性地进行工作,就会使得摊铺机构在两个锯齿槽防脱滑轨上间歇性滑动,同时,通过智能控制器控制两个第二伺服电机间歇性地进行工作,使得铺设组件在铺物架上间歇性地进行上下往复滑动,方便铺设组件将护坡砖储存盒内部的植草护坡砖铺设在坡体的斜坡面上,提高铺设效率,节约工作人员的体力。



1. 水利护坡施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:先通过挖掘机,挖掘出坡体(8)的雏形,并完成修整;

步骤二:在修整后的坡体(8)的顶部和底部铺设锯齿槽防脱滑轨(1),并将摊铺机构安装在两个锯齿槽防脱滑轨(1)上,安装好摊铺机构之后,将智能控制器(9)与外部电源进行电连接,并对智能控制器(9)进行参数设定工作;

步骤三:在完成步骤二之后,工作人员将植草护坡砖堆垛放置在铺设组件中的护坡砖储存盒(2)的内部;

步骤四:在铺设植草护坡砖的时候,工作人员通过对智能控制器(9)进行操作,就会使得摊铺机构中的两个第一驱动组件在两个锯齿槽防脱滑轨(1)上横向行走,同时,摊铺机构中的第二驱动组件驱动铺设组件等间距移动,而铺设组件在移动的过程中,智能控制器(9)控制电动液压杆(12)进行伸缩工作,就会带动防护盖(16)和压板(17)上下移动,方便护坡砖储存盒(2)内部的植草护坡砖滑向凹字形限位板(18),且通过置物座(6),植草护坡砖就会落在坡体(8)的斜坡上,并通过压板(17),将植草护坡砖按压在坡体(8)的斜坡上,完成植草护坡砖的铺设工作。

2. 根据权利要求1所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述摊铺机构包括第一驱动组件、第二驱动组件和铺设组件,所述第二驱动组件的两侧固定连接有第一驱动组件,且上侧的第一驱动组件的外壁上安装有智能控制器(9),所述第二驱动组件上安装有铺设组件。

3. 根据权利要求2所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述第一驱动组件包括防脱滑座(4)、第一伺服电机(7)和齿轮(10),所述防脱滑座(4)与锯齿槽防脱滑轨(1)滑动连接,所述防脱滑座(4)的内部上侧转动连接有齿轮(10),所述防脱滑座(4)远离第二驱动组件的端面上安装有第一伺服电机(7),且第一伺服电机(7)驱动齿轮(10)旋转。

4. 根据权利要求3所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述锯齿槽防脱滑轨(1)的上表面开设有多组等间距的锯齿槽,且齿轮(10)与锯齿槽防脱滑轨(1)上的多个锯齿槽啮合。

5. 根据权利要求3所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述第二驱动组件包括铺物架(3),所述铺物架(3)的中部开设有限位槽(26),所述铺物架(3)的左右两端中部开设有第一滑槽(25),所述铺物架(3)的左右两端靠近第一滑槽(25)的两侧固定连接有通孔支撑块(24),四个所述通孔支撑块(24)之间转动连接有丝杆(5),上侧的两个通孔支撑块(24)的外壁安装有第二伺服电机(11),且第二伺服电机(11)驱动丝杆(5)旋转。

6. 根据权利要求5所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述铺设组件包括护坡砖储存盒(2)和置物座(6),所述置物座(6)的左右两侧开设有四组对称的贯通方槽(21),且置物座(6)通过四个贯通方槽(21)与铺物架(3)滑动连接,所述置物座(6)的左右两侧开设有螺纹孔(19),且螺纹孔(19)与丝杆(5)螺纹连接,所述置物座(6)的左右两端下侧固定连接有双孔连接杆(22),两个所述双孔连接杆(22)之间转动连接有压辊(20),且两个压辊(20)位于置物座(6)前后两侧,所述置物座(6)的后端上侧焊接有护坡砖储存盒(2),且护坡砖储存盒(2)的下表面与铺物架(3)的上表面接触,所述护坡砖储存盒(2)的前端中部开设有防脱滑槽(15),所述防脱滑槽(15)的内部滑动连接有防护盖(16),所述护坡砖储存盒(2)的前端下侧开设有排物出口(23),且排物出口(23)与防脱滑槽(15)连通,所述排物出口(23)的下表面与置物座(6)的上表面平齐,所述置物座(6)的上表面中部焊接有凹字形限位板(18),

且凹字形限位板(18)的后端焊接在护坡砖储存盒(2)的前端面上,所述置物座(6)的上表面靠近凹字形限位板(18)的两侧焊接有支撑架(14),且支撑架(14)的上侧后端与护坡砖储存盒(2)的前端面焊接,所述支撑架(14)的上端中部安装有电动液压杆(12),且电动液压杆(12)的伸缩杆贯穿支撑架(14)的顶部,所述电动液压杆(12)的伸缩杆靠近支撑架(14)顶部的外壁套接有连接架(13),且连接架(13)焊接在防护盖(16)的前端面下侧,所述电动液压杆(12)的伸缩杆的下侧外壁安装有压板(17),且压板(17)位于凹字形限位板(18)的内部。

7.根据权利要求6所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述置物座(6)的中部开设有贯通槽,且贯通槽与凹字形限位板(18)连通,贯通槽的长度和宽度与压板(17)的长度和宽度相等。

8.根据权利要求7所述的水利护坡施工方法,其特征在于:所述智能控制器(9)通过电线分别与两个第一伺服电机(7)、两个第二伺服电机(11)和电动液压杆(12)电性连接。

水利护坡施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于水利护坡相关技术领域,具体涉及水利护坡施工方法。

背景技术

[0002] 水利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;河岸的凹岸逐年迎受水流冲刷,或在汛期受高水位浸泡,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;

[0003] 目前,为了避免水利护坡的出现水土流失,就会在水利护坡的斜坡面上铺设植草护坡砖,由于传统的铺设工作是采用人工铺设的方式铺设植草护坡砖,所以铺设效率慢,也浪费工作人员的体力。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供水利护坡施工方法,以解决上述背景技术中提出的铺设效率慢和浪费工作人员的体力问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:水利护坡施工方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一:先通过挖掘机,挖掘出坡体的雏形,并完成修整;

[0007] 步骤二:在修整后的坡体的顶部和底部铺设锯齿槽防脱滑轨,并将摊铺机构安装在两个锯齿槽防脱滑轨上,安装好摊铺机构之后,将智能控制器与外部电源进行电连接,并对智能控制器进行参数设定工作;

[0008] 步骤三:在完成步骤二之后,工作人员将植草护坡砖堆垛放置在铺设组件中的护坡砖储存盒的内部;

[0009] 步骤四:在铺设植草护坡砖的时候,工作人员通过对智能控制器进行操作,就会使得摊铺机构中的两个第一驱动组件在两个锯齿槽防脱滑轨上横向行走,同时,摊铺机构中的第二驱动组件驱动铺设组件等间距移动,而铺设组件在移动的过程中,智能控制器控制电动液压杆进行伸缩工作,就会带动防护盖和压板上下移动,方便护坡砖储存盒内部的植草护坡砖滑向凹字形限位板,且通过置物座,植草护坡砖就会落在坡体的斜坡上,并通过压板,将植草护坡砖按压在坡体的斜坡上,完成植草护坡砖的铺设工作。

[0010] 优选的,所述摊铺机构包括第一驱动组件、第二驱动组件和铺设组件,所述第二驱动组件的两侧固定连接有第一驱动组件,且上侧的第一驱动组件的外壁上安装有智能控制器,所述第二驱动组件上安装有铺设组件。

[0011] 优选的,所述第一驱动组件包括防脱滑座、第一伺服电机和齿轮,所述防脱滑座与锯齿槽防脱滑轨滑动连接,所述防脱滑座的内部上侧转动连接有齿轮,所述防脱滑座远离第二驱动组件的端面上安装有第一伺服电机,且第一伺服电机驱动齿轮旋转。

[0012] 优选的,所述锯齿槽防脱滑轨的上表面开设有多个等间距的锯齿槽,且齿轮与锯齿槽防脱滑轨上的多个锯齿槽啮合。

[0013] 优选的,所述第二驱动组件包括铺物架,所述铺物架的中部开设有限位槽,所述铺

物架的左右两端中部开设有第一滑槽,所述铺物架的左右两端靠近第一滑槽的两侧固定连接有通孔支撑块,四个所述通孔支撑块之间转动连接有丝杆,上侧的两个通孔支撑块的外壁安装有第二伺服电机,且第二伺服电机驱动丝杆旋转。

[0014] 优选的,所述铺设组件包括护坡砖储存盒和置物座,所述置物座的左右两侧开设有四个对称的贯通方槽,且置物座通过四个贯通方槽与铺物架滑动连接,所述置物座的左右两侧开设有螺纹孔,且螺纹孔与丝杆螺纹连接,所述置物座的左右两端下侧固定连接有双孔连接杆,两个所述双孔连接杆之间转动连接有压辊,且两个压辊位于置物座前后两侧,所述置物座的后端上侧焊接有护坡砖储存盒,且护坡砖储存盒的下表面与铺物架的上表面接触,所述护坡砖储存盒的前端中部开设有防脱滑槽,所述防脱滑槽的内部滑动连接有防护盖,所述护坡砖储存盒的前端下侧开设有排物出口,且排物出口与防脱滑槽连通,所述排物出口的下表面与置物座的上表面平齐,所述置物座的上表面中部焊接有凹字形限位板,且凹字形限位板的后端焊接在护坡砖储存盒的前端面上,所述置物座的上表面靠近凹字形限位板的两侧焊接有支撑架,且支撑架的上侧后端与护坡砖储存盒的前端面焊接,所述支撑架的上端中部安装有电动液压杆,且电动液压杆的伸缩杆贯穿支撑架的顶部,所述电动液压杆的伸缩杆靠近支撑架顶部的外壁套接有连接架,且连接架焊接在防护盖的前端面下侧,所述电动液压杆的伸缩杆的下侧外壁安装有压板,且压板位于凹字形限位板的内部。

[0015] 优选的,所述置物座的中部开设有贯通槽,且贯通槽与凹字形限位板连通,贯通槽的长度和宽度与压板的长度和宽度相等。

[0016] 优选的,所述智能控制器通过电线分别与两个第一伺服电机、两个第二伺服电机和电动液压杆电性连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了水利护坡施工方法,具备以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过智能控制器控制两个第一伺服电机间歇性地进行工作,就会使得摊铺机构在两个锯齿槽防脱滑轨上间歇性滑动,同时,通过智能控制器控制两个第二伺服电机间歇性地进行工作,使得铺设组件在铺物架上间歇性地进行上下往复滑动,方便铺设组件将护坡砖储存盒内部的植草护坡砖铺设在坡体的斜坡面上,提高铺设效率,节约工作人员的体力;

[0019] 2、本发明在铺设过程中,通过电动液压杆的伸缩,就会带动防护盖和压板同步进行上移/下移工作,在防护盖和压板同步进行上移工作的时候,护坡砖储存盒内部的植草护坡砖就会滑向凹字形限位,并通过置物座的贯通槽和铺物架的限位槽,植草护坡砖就会落在坡体的斜坡上,在防护盖和压板同步进行下移工作的时候,通过压板,就可以将植草护坡砖按压在坡体的斜坡上,实现间歇性的控制工作,完成植草护坡砖的间歇性铺设工作。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制,在附图中:

[0021] 图1为本发明提出的水利护坡施工方法结构示意图;

[0022] 图2为图1的左视结构示意图;

[0023] 图3为图1的另一视角的立体结构示意图;

[0024] 图4为铺设组件的立体结构示意图;

- [0025] 图5为图4在去除连接架、支撑架和电动液压杆后的立体结构示意图；
- [0026] 图6为第一驱动组件、第二驱动组件和锯齿槽防脱滑轨组装结构示意图；
- [0027] 图7为图6的左视结构示意图；
- [0028] 图8为第一驱动组件的左视结构示意图；
- [0029] 图9为护坡施工方法的流程示意图。
- [0030] 图中：1、锯齿槽防脱滑轨；2、护坡砖储存盒；3、铺物架；4、防脱滑座；5、丝杆；6、置物座；7、第一伺服电机；8、坡体；9、智能控制器；10、齿轮；11、第二伺服电机；12、电动液压杆；13、连接架；14、支撑架；15、防脱滑槽；16、防护盖；17、压板；18、凹字形限位板；19、螺纹孔；20、压辊；21、贯通方槽；22、双孔连接杆；23、排物出口；24、通孔支撑块；25、第一滑槽；26、限位槽。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：水利护坡施工方法，包括以下步骤：

[0033] 步骤一：先通过挖掘机，挖掘出坡体8的雏形，并完成坡体8的斜坡面的修整工作；

[0034] 步骤二：在修整后的坡体8的顶部和底部铺设锯齿槽防脱滑轨1，并将摊铺机构安装在两个锯齿槽防脱滑轨1上，安装好摊铺机构之后，将智能控制器9与外部电源进行电连接，并对智能控制器9进行参数设定工作；

[0035] 其中，参数包括两个第一伺服电机7的转速、两个第二伺服电机11的转速、控制两个第一伺服电机7工作时间、两个第二伺服电机11的工作时间以及控制电动液压杆12的工作时间；

[0036] 步骤三：在完成步骤二之后，工作人员有序地将植草护坡砖堆垛放置在铺设组件中的护坡砖储存盒2的内部；

[0037] 其中，植草护坡砖的下端面设有多个等间距的凸柱，并通过凸柱插入至坡体8的斜坡面内，能够够好的固定植草护坡砖；

[0038] 步骤四：在铺设植草护坡砖的时候，工作人员通过对智能控制器9进行操作，就会在设定地时间内多次控制两个第一伺服电机7工作，当两个第一伺服电机7工作的时候，就会带动两个齿轮10旋转，由于两个齿轮10与两个锯齿槽防脱滑轨1上的多个锯齿槽啮合，所以两个齿轮10旋转的时候，就会使得两个防脱滑座4在两个锯齿槽防脱滑轨1的外壁上间歇性地滑动，且每次滑动的距离相等，并同步带动第二驱动组件和铺设组件移动；

[0039] 同时，在设定地时间内，智能控制器9就会控制两个第二伺服电机11间歇性地进行正向工作，而两个第二伺服电机11在进行间歇性地正向工作时，就会带动两个丝杆5间歇性旋转，由于两个丝杆5与两个螺纹孔9螺纹连接，所以两个丝杆5间歇性旋转的时候，就会带动置物座6在铺物架3的外壁上间歇性向上滑动，从而也会带动护坡砖储存盒2间歇性向上移动；

[0040] 而置物座6在停止滑动的时候，智能控制器9控制电动液压杆12进行伸缩工作，就

会带动防护盖16和压板17上下移动,方便护坡砖储存盒2内部的植草护坡砖滑向凹字形限位板18,且通过置物座6的贯通槽和铺物架3的限位槽26,植草护坡砖就会落在坡体8的斜坡上,并通过压板17,将植草护坡砖按压在坡体8的斜坡上,完成植草护坡砖的铺设工作;

[0041] 当置物座6移动至铺物架3上侧,且到达向上滑动的时间后,智能控制器9就会控制两个第二伺服电机11进行间歇性地反向工作,使得置物座6和护坡砖储存盒2在铺物架3上间歇性的向下滑动,并同时控制铺设组件中的电动液压杆12间歇性工作,使得铺设组件可以将护坡砖储存盒2内部的植草护坡砖铺设在坡体8的斜坡面上;

[0042] 在置物座6移动至铺物架3下侧时,智能控制器9就会控制两个第二伺服电机11继续进行间歇性地正向工作,同时,智能控制器9也会控制两个第一伺服电机7继续进行正向工作。

[0043] 为了实现铺砖工作,摊铺机构包括第一驱动组件、第二驱动组件和铺设组件,第二驱动组件的两侧固定连接有第一驱动组件,且上侧的第一驱动组件的外壁上安装有智能控制器9,第二驱动组件上安装有铺设组件;第一驱动组件包括防脱滑座4、第一伺服电机7和齿轮10,防脱滑座4与锯齿槽防脱滑轨1滑动连接,防脱滑座4的内部上侧转动连接有齿轮10,防脱滑座4远离第二驱动组件的端面上安装有第一伺服电机7,且第一伺服电机7驱动齿轮10旋转;锯齿槽防脱滑轨1的上表面开设有多组等间距的锯齿槽,且齿轮10与锯齿槽防脱滑轨1上的多个锯齿槽啮合;第二驱动组件包括铺物架3,铺物架3的中部开设有限位槽26,铺物架3的左右两端中部开设有第一滑槽25,铺物架3的左右两端靠近第一滑槽25的两侧固定连接有通孔支撑块24,四个通孔支撑块24之间转动连接有丝杆5,上侧的两个通孔支撑块24的外壁安装有第二伺服电机11,且第二伺服电机11驱动丝杆5旋转;铺设组件包括护坡砖储存盒2和置物座6,置物座6的左右两侧开设有四组对称的贯通方槽21,且置物座6通过四个贯通方槽21与铺物架3滑动连接,置物座6的左右两侧开设有螺纹孔19,且螺纹孔19与丝杆5螺纹连接,置物座6的左右两端下侧固定连接有双孔连接杆22,两个双孔连接杆22之间转动连接有压辊20,且两个压辊20位于置物座6前后两侧,置物座6的后端上侧焊接有护坡砖储存盒2,且护坡砖储存盒2的下表面与铺物架3的上表面接触,护坡砖储存盒2的前端中部开设有防脱滑槽15,防脱滑槽15的内部滑动连接有防护盖16,护坡砖储存盒2的前端下侧开设有排物出口23,且排物出口23与防脱滑槽15连通,排物出口23的下表面与置物座6的上表面平齐,置物座6的上表面中部焊接有凹字形限位板18,且凹字形限位板18的后端焊接在护坡砖储存盒2的前端面上,置物座6的上表面靠近凹字形限位板18的两侧焊接有支撑架14,且支撑架14的上侧后端与护坡砖储存盒2的前端面焊接,支撑架14的上端中部安装有电动液压杆12,且电动液压杆12的伸缩杆贯穿支撑架14的顶部,电动液压杆12的伸缩杆靠近支撑架14顶部的外壁套接有连接架13,且连接架13焊接在防护盖16的前端面下侧,电动液压杆12的伸缩杆的下侧外壁安装有压板17,且压板17位于凹字形限位板18的内部;置物座6的中部开设有贯通槽,且贯通槽与凹字形限位板18连通,贯通槽的长度和宽度与压板17的长度和宽度相等,通过摊铺机构,可以更好地进行铺装工作。

[0044] 为了实现智能控制工作,智能控制器9通过电线分别与两个第一伺服电机7、两个第二伺服电机11和电动液压杆12电性连接,通过智能控制器9,可以更好地进行智能控制工作。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

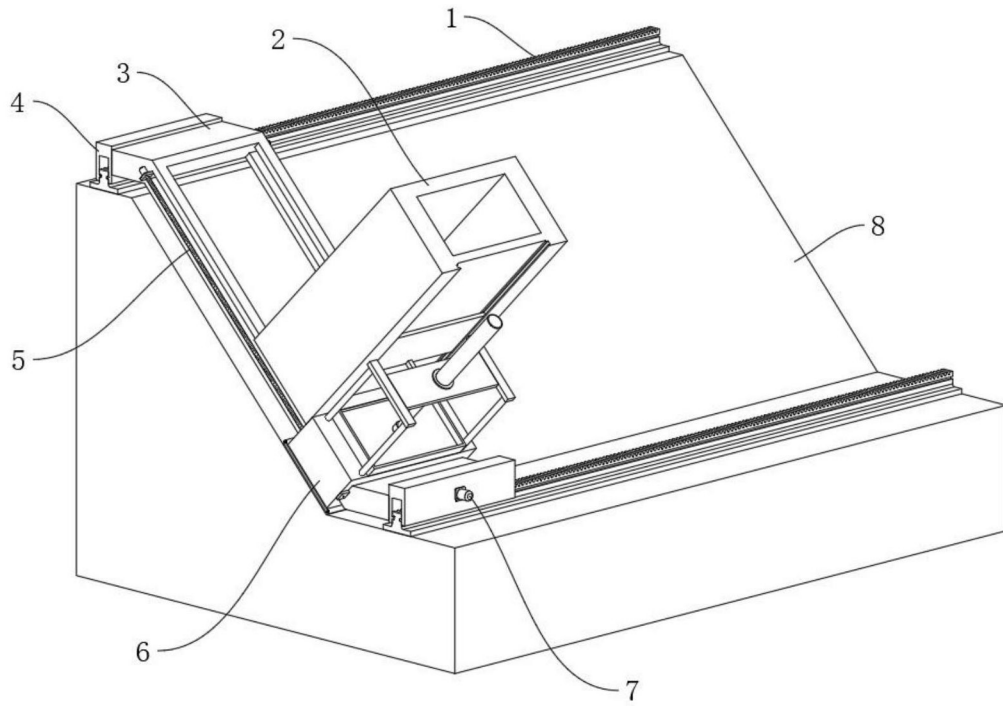


图1

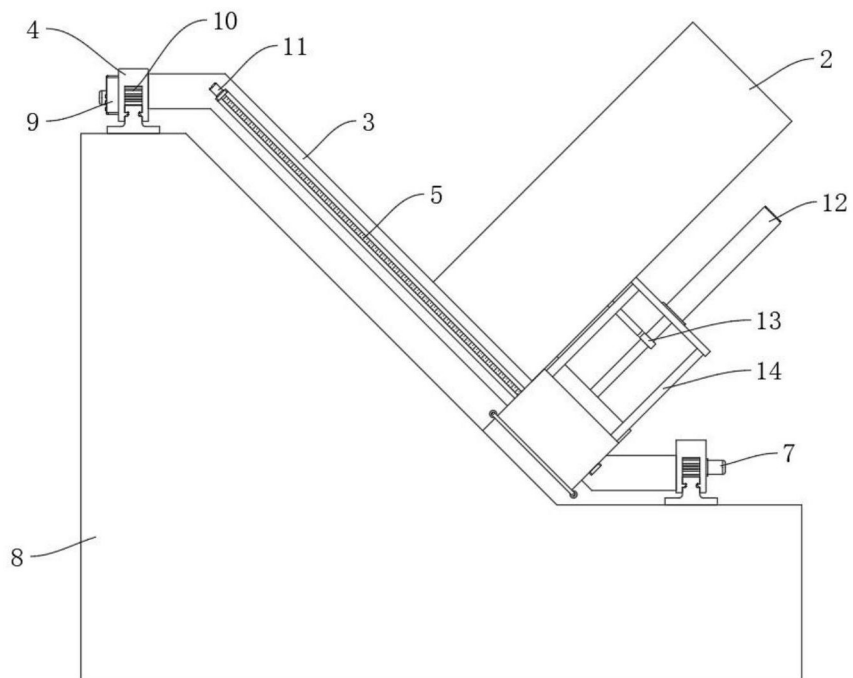


图2

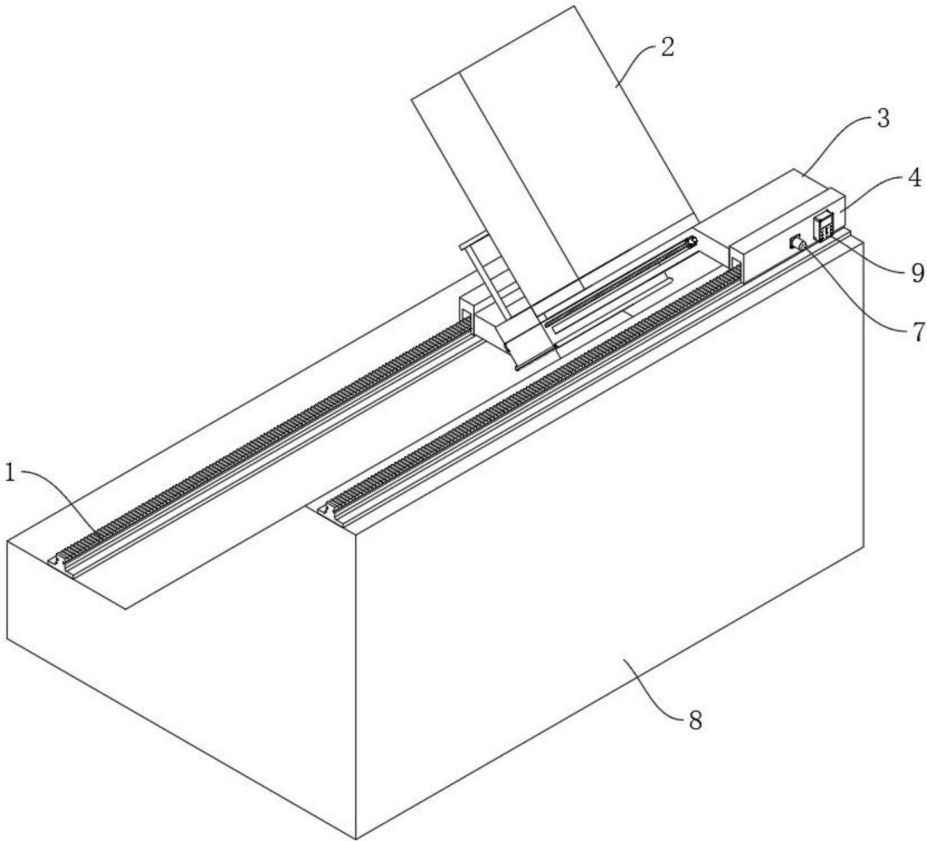


图3

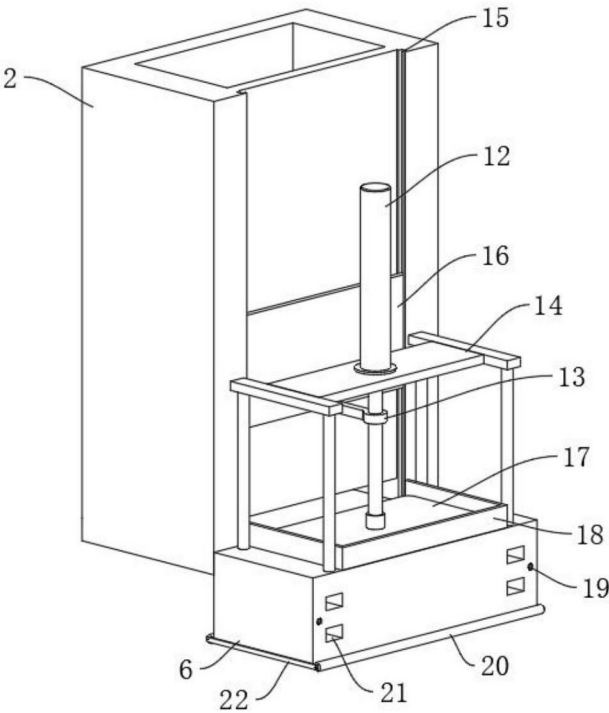


图4

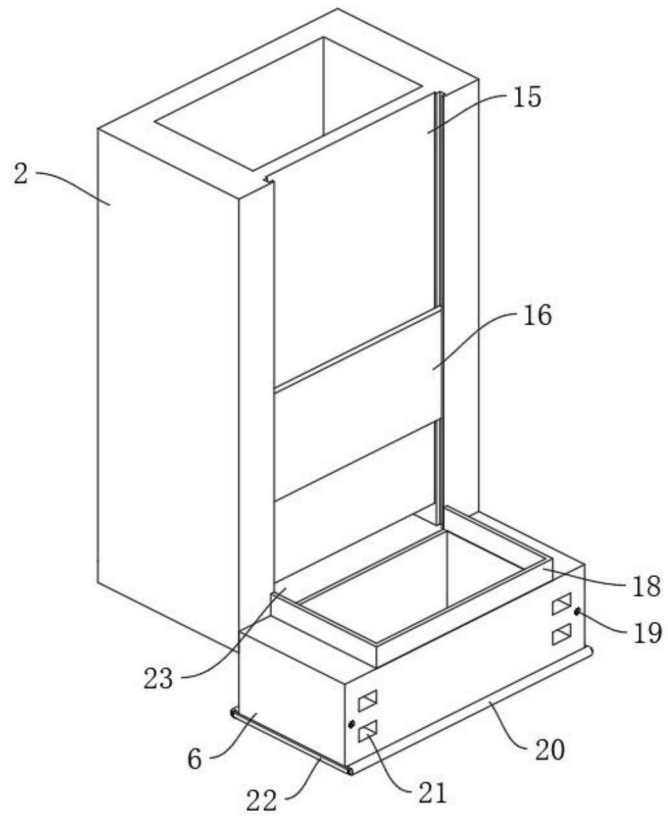


图5

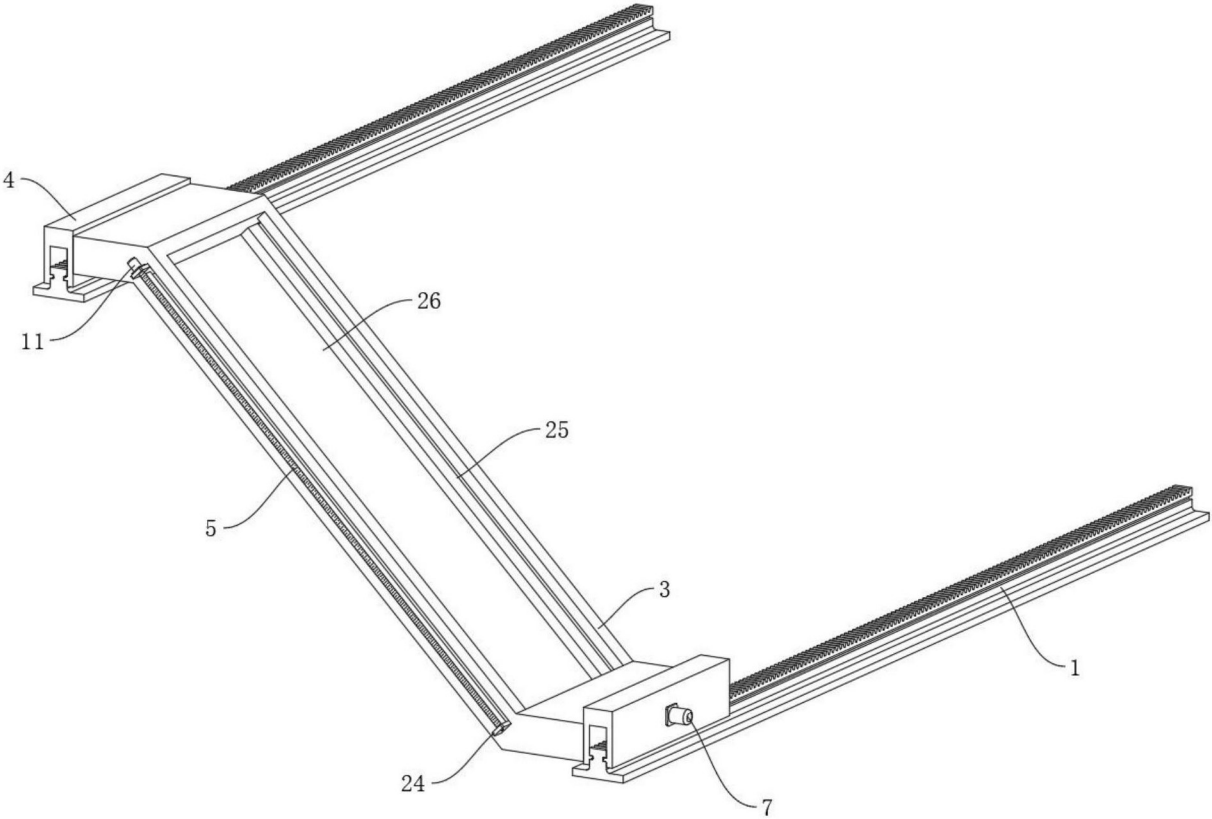


图6

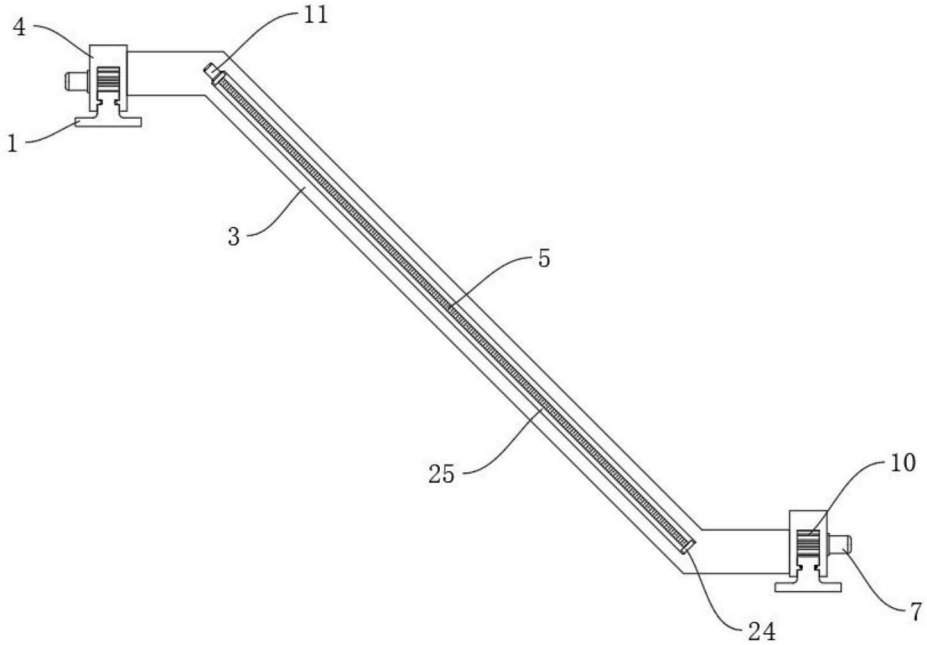


图7

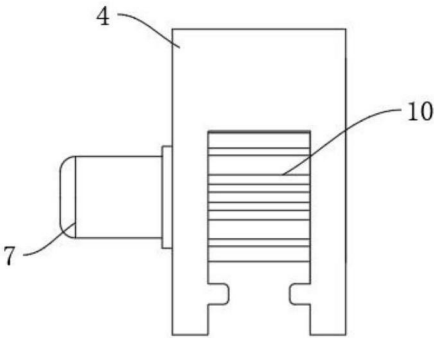


图8

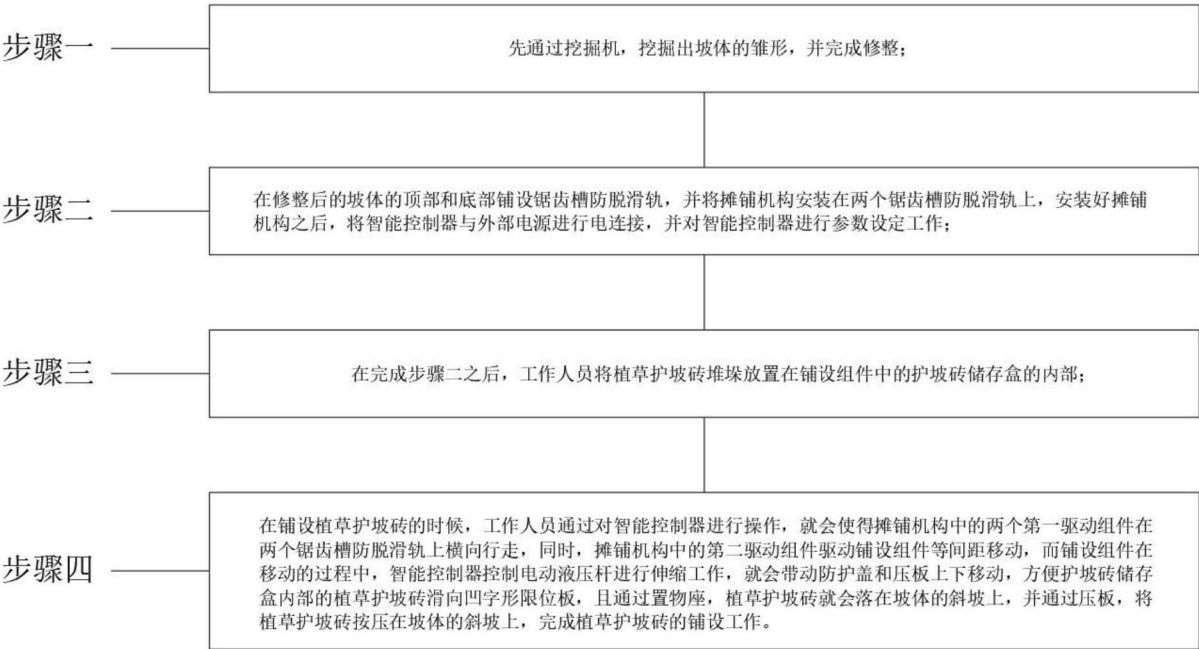


图9