(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219653732 U
(45)授权公告日 2023.09.08

(21)申请号 202222677925.2

(22)申请日 2022.10.11

(73)专利权人 西安智物云交通科技有限公司
地址 710200 陕西省西安市高陵区渭阳八路丝路融豪科技创业创新产业园25座3层2室

(72)发明人 周立平 许智文 陈丹

(51)Int.Cl.
E02D 17/20(2006.01)
E04G 1/18(2006.01)
E04G 1/24(2006.01)
E04G 5/00(2006.01)
E04G 5/02(2006.01)
E04G 5/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

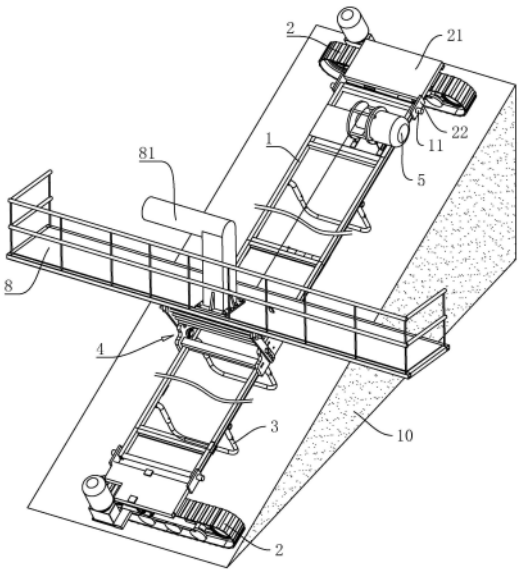
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于护坡作业的辅助设备

(57)摘要

本申请涉及一种用于护坡作业的辅助设备，涉及护坡机械的领域，其包括承载平台、移动架、导向梁、行走机构和紧急制动机构；所述承载平台设于所述移动架上，且所述承载平台能够在所述移动架上旋转，以确保所述承载平台始终保持水平状态；所述移动架滑动安装于所述导向梁上；所述导向梁位于护坡上方，所述导向梁的两端各与一个所述行走机构连接；所述紧急制动机构设于所述移动架上，用于所述移动架沿所述导向梁滑动时的紧急刹车。本申请具有在护坡施工的过程中人员无需直接站立于护坡上的效果。



CN 219653732 U

1.一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,包括承载平台(8)、移动架(4)、导向梁(1)、行走机构(2)和紧急制动机构;

所述承载平台(8)设于所述移动架(4)上,且所述承载平台(8)能够在所述移动架(4)上旋转,以确保所述承载平台(8)始终保持水平状态;

所述移动架(4)滑动安装于所述导向梁(1)上;

所述导向梁(1)位于护坡(10)上方,所述导向梁(1)的两端各与一个所述行走机构(2)连接;

所述紧急制动机构设于所述移动架(4)上,用于所述移动架(4)沿所述导向梁(1)滑动时的紧急刹车。

2.根据权利要求1所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,所述导向梁(1)端部能够沿所述行走机构(2)旋转,以改变所述导向梁(1)的倾斜角度。

3.根据权利要求2所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,所述导向梁(1)为伸缩式梁。

4.根据权利要求1所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,还包括锁定组件(9),所述锁定组件(9)包括定位杆(91)和定位件(92);

所述定位杆(91)铰接于所述承载平台(8),且所述定位杆(91)沿所述承载平台(8)的铰接轴线位于所述承载平台(8)沿所述移动架(4)的旋转轴线的侧方;

所述定位件(92)用于将所述定位杆(91)和所述移动架(4)固定,以确保所述移动架(4)、承载平台(8)和所述定位杆(91)之间形成三角结构。

5.根据权利要求1所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,还包括多个支撑架(3);

所述支撑架(3)设于所述导向梁(1)上,所述支撑架(3)用于将所述导向梁(1)支撑于所述护坡(10)上。

6.根据权利要求1-5任一项所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,所述紧急制动机构包括制动组件(6)和抬升组件(7);

所述制动组件(6)包括平衡杆(61)、连杆(62)和制动轮(63);

所述平衡杆(61)的中部转动连接于所述移动架(4),所述制动组件(6)和所述抬升组件(7)各位于所述平衡杆(61)的一端;

所述连杆(62)一端与所述平衡杆(61)铰接,另一端与所述制动轮(63)铰接,所述连杆(62)于所述制动轮(63)上的铰接轴线偏心设于所述制动轮(63)上;所述制动轮(63)转动连接于所述移动架(4),且所述制动轮(63)沿所述移动架(4)的转动轴线偏心设于所述制动轮(63)上;

所述抬升组件(7)用于驱动所述平衡杆(61)远离制动轮(63)的一端朝向远离导向梁(1)的一侧转动。

7.根据权利要求6所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,所述抬升组件(7)包括抬升杆(76)、弹性件(74)、转动件(73)和把手(72);

所述抬升杆(76)单端或两端各与一个所述平衡杆(61)转动连接,所述弹性件(74)连接于所述转动件(73)和所述抬升杆(76)之间,所述转动件(73)转动连接于所述移动架(4),所述转动件(73)上连接有弹性件(74)的部分朝向远离所述抬升杆(76)的方向转动时,在所述

弹性件(74)的张拉下,所述抬升杆(76)随所述弹性件(74)运动;

所述把手(72)与所述转动件(73)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,还包括升降驱动机构,所述升降驱动机构用于驱动所述移动架(4)沿所述导向梁(1)滑动。

9.根据权利要求8所述的一种用于护坡作业的辅助设备,其特征在于,所述承载平台(8)上设有平衡吊(81)。

一种用于护坡作业的辅助设备

技术领域

[0001] 本申请涉及护坡机械的领域，尤其是涉及一种用于护坡作业的辅助设备。

背景技术

[0002] 护坡常见于道路两侧、河流两侧，在护坡上通常会种植一些绿植来减少护坡的泥土流失，在进行绿植种植、养护时，人员需要站在护坡上进行施工作业。

[0003] 相关技术中，在进行绿植种植时或对护坡进行施工时，人员沿着护坡行走至所需位置，进行施工作业，但是人员在护坡上行走的过程中，若是护坡上已经种植有绿植，人员可能会将绿植踩踏，因此，如何减少人员在护坡上作业时直接站立在护坡上，是一个亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决在护坡施工的过程中人员需要直接站立于护坡上的技术问题，本申请提供一种用于护坡作业的辅助设备。

[0005] 本申请提供的一种用于护坡作业的辅助设备采用如下的技术方案：

[0006] 一种用于护坡作业的辅助设备，包括承载平台、移动架、导向梁、行走机构和紧急制动机构；

[0007] 所述承载平台设于所述移动架上，且所述承载平台能够在所述移动架上旋转，以确保所述承载平台始终保持水平状态；

[0008] 所述移动架滑动安装于所述导向梁上；

[0009] 所述导向梁位于护坡上方，所述导向梁的两端各与一个所述行走机构连接；

[0010] 所述紧急制动机构设于所述移动架上，用于所述移动架沿所述导向梁滑动时的紧急刹车。

[0011] 通过采用上述技术方案，施工时，在护坡上下两侧各放置一个行走机构，以使得导向梁位于护坡上方，之后，将移动架滑动至护坡的位于上方的行走机构处或位于护坡下方的行走机构处，承载平台随着移动架运动到位后，将承载平台转动至水平位置，随后人员站立于承载平台上；通过驱动移动架沿导向梁上下运动便可改变人员在护坡上的高度，由行走机构带动导向梁运动时，便可改变人员在护坡上的水平位置，从而人员无需直接站立于护坡上即可进行施工作业；若出现移动架沿着导向梁快速下滑时，通过紧急制动机构来减缓移动架的滑动速度，从而可以保证作业人员的施工安全。

[0012] 可选的，所述导向梁端部能够沿所述行走机构旋转，以改变所述导向梁的倾斜角度。

[0013] 通过采用上述技术方案，针对于不同倾斜程度的护坡，将导向梁端部沿行走机构旋转，直至将导向梁转动至所需角度，以适应不同斜度的护坡，提高了产品的通用性。

[0014] 可选的，所述导向梁为伸缩式梁。

[0015] 通过采用上述技术方案，若是护坡的高度或倾斜度发生改变时，需要改变导向梁

沿行走机构的倾斜角度，此时，行走机构沿护坡继续运动至所需位置，而伸缩式的导向梁能够通过自身长度的改变补偿竖直或水平方向上的距离改变，以适应行走过程中护坡的斜度或高度改变，其可以适应更多种地形，提高了产品的通用性。

[0016] 可选的，还包括锁定组件，所述锁定组件包括定位杆和定位件；

[0017] 所述定位杆铰接于所述承载平台，且所述定位杆沿所述承载平台的铰接轴线位于所述承载平台沿所述移动架的旋转轴线的侧方；

[0018] 所述定位件用于将所述定位杆和所述移动架固定，以确保所述移动架、承载平台和所述定位杆之间形成三角结构。

[0019] 通过采用上述技术方案，调整承载平台沿移动架的角度时，若为手动驱动，则需要用锁定组件将承载平台固定；使用时，将承载平台转动至所需角度，再将定位杆沿承载平台转动，使得承载平台、定位杆和移动架之间形成一个三角结构，再通过定位件将定位杆和移动架固定，便可形成一个稳定的三角形结构，以防止承载平台沿移动架转动；此种方式结构简单，能够降低生产成本。

[0020] 可选的，还包括多个支撑架；

[0021] 所述支撑架设于所述导向梁上，所述支撑架用于将所述导向梁支撑于所述护坡上。

[0022] 通过采用上述技术方案，将导向梁通过多个支撑架固定于护坡上，可以对导向梁起到更加稳固的支撑。

[0023] 可选的，所述紧急制动机构包括制动组件和抬升组件；

[0024] 所述制动组件包括平衡杆、连杆和制动轮；

[0025] 所述平衡杆的中部转动连接于所述移动架，所述制动组件和所述抬升组件各位于所述平衡杆的一端；

[0026] 所述连杆一端与所述平衡杆铰接，另一端与所述制动轮铰接，所述连杆于所述制动轮上的铰接轴线偏心设于所述制动轮上；所述制动轮转动连接于所述移动架，且所述制动轮沿所述移动架的转动轴线偏心设于所述制动轮上；

[0027] 所述抬升组件用于驱动所述平衡杆远离制动轮的一端朝向远离导向梁的一侧转动。

[0028] 通过采用上述技术方案，紧急制动时，通过抬升组件将平衡杆远离制动轮的一端朝向远离导向梁的一侧拉动，平衡杆设有制动轮的一端便会朝向导向梁一侧转动，随后平衡杆通过驱动连杆来带动制动轮转动，当制动轮表面与导向梁抵紧时，便可将移动架和导向梁固定；通过设置紧急制动机构可以在驱动移动架沿导向梁运动的设备出现故障时，对移动架进行紧急制动，其确保了人员的施工安全。

[0029] 可选的，所述抬升组件包括抬升杆、弹性件、转动件和把手；

[0030] 所述抬升杆单端或两端各与一个所述平衡杆转动连接，所述弹性件连接于所述转动件和所述抬升杆之间，所述转动件转动连接于所述移动架，所述转动件上连接有弹性件的部分朝向远离所述抬升杆的方向转动时，在所述弹性件的张拉下，所述抬升杆随所述弹性件运动；

[0031] 所述把手与所述转动件固定连接。

[0032] 通过采用上述技术方案，用抬升组件将平衡杆一端朝向远离导向梁的一端驱动

时，人员握持把手，将把手沿移动架转动，把手带动转动件沿移动架转动，转动件在转动的过程中将弹性件向上提拉，再由弹性件将抬升杆向上提拉，平衡杆端部便随着平衡杆运动；在此过程中，弹性件可以对转动件和抬升杆之间起到缓冲的作用，避免抬升杆抬升速度过急而导致移动架或人员翻车的可能，提高了刹车过程中的安全性能。

[0033] 可选的，还包括升降驱动机构，所述升降驱动机构用于驱动所述移动架沿所述导向梁滑动。

[0034] 通过采用上述技术方案，升降驱动机构带动移动架沿导向梁运动时，能够改变移动架和支撑平台在导向梁上的位置，能够将人员输送至不同位置，以供人员在不同位置作业。

[0035] 可选的，所述承载平台上设有平衡吊。

[0036] 通过采用上述技术方案，人员在护坡上作业时，若是需要将其他位置的物品输送至承载平台上或需要将物料从一个地方输送至另一个地方，则可以通过驱动平衡吊来实现，其实现了远程的物料输送作业，进一步便于人员在护坡上进行施工作业。

[0037] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0038] 1.通过设置导向梁、行走机构、移动架和承载平台，无需人员直接站立于护坡上施工作业，且可以将人员输送至护坡的不同位置，有效的提高了人员在护坡上作业的便捷程度；

[0039] 2.通过将导向梁与行走机构转动连接，可以适应不同斜度护坡，提高了产品的通用性；

[0040] 3.通过将导向梁设为伸缩式结构，可以适应更多地形的护坡，进一步的提高了产品的通用性。

附图说明

[0041] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

[0042] 图2是本申请实施例中移动架的结构示意图；

[0043] 图3是本申请实施例中制动组件和抬升组件的结构示意图；

[0044] 图4是图3中A部分的放大结构示意图；

[0045] 图5是本申请实施例中锁定组件的结构示意图。

[0046] 附图标记说明：1、导向梁；11、转轴；12、导向槽；2、行走机构；21、连接架；22、铰接座；3、支撑架；4、移动架；41、侧板；411、支撑轴；412、连接轴；42、加强杆；43、上滚轮；44、下滚轮；5、卷扬机；6、制动组件；61、平衡杆；62、连杆；63、制动轮；7、抬升组件；71、延长杆；72、把手；73、转动件；74、弹性件；75、转接块；76、抬升杆；8、承载平台；81、平衡吊；9、锁定组件；91、定位杆；92、定位件；93、销孔；10、护坡。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0048] 本申请实施例公开一种用于护坡作业的辅助设备。

[0049] 参照图1、图2和图3，用于护坡作业的辅助设备包括导向梁1、行走机构2、支撑架3、移动架4、升降驱动机构、紧急制动机构、承载平台8和锁定组件9。

[0050] 参照图1，导向梁1设于护坡10上，导向梁1两端各与一个行走机构2连接，在升降驱动机构的驱动下，移动架4沿着导向梁1长度方向滑动，安装于移动架4上的承载平台8随移动架4同步运动，在移动过程中，紧急制动机构用于移动架4的紧急刹车，为了使得承载平台8保持水平状态，以便于人员稳定的站立以及对货物提供稳定的支撑，承载平台8能够在移动架4上转动；为了实现在支撑平台上将货物进行输送，在承载平台8上固定连接有一个平衡吊81。

[0051] 参照图1，行走机构2的种类包括但不限于履带式行走机构、半履带式行走机构和轮式行走机构等，本实施例优选为履带式行走机构。

[0052] 参照图1，为了便于安装导向梁1，行走机构2上安装有连接架21，连接架21随着行走机构2在护坡上行走，导向梁1端部可以固定连接于连接架21上，也可以铰接于连接架21上；本实施例中，导向梁1端部铰接于连接架21，从而针对不同斜度的护坡10，能够将导向梁1转动至不同的倾斜角度；为了使得导向梁1能够沿连接架21转动，在连接架21上焊接有铰接座22，在导向梁1端部焊接有转轴11，转轴11转动连接于铰接座22，转轴11的转动轴线水平且与导向梁1垂直。

[0053] 参照图1，将导向梁1沿连接架21转动的方式可以为电动驱动也可以为自由转动，本实施例优选为电动驱动；在导向梁1上固定安装有第一电机，第一电机的输出轴与转轴11通过联轴器同轴固定连接，在其它实施例中，也可以在第一电机的输出轴与转轴11之间连接减速器。若是不安装电机，即为非电动驱动的自由转动状态，则行走机构在沿坡体上下运动的过程中，导向梁便可自行转动。

[0054] 为了在作业的过程中，能够根据不同斜度的护坡10适应性的调整导向梁1的斜度，导向梁1为伸缩式结构，因此，在调整导向梁1的斜度时，既可以适应水平方向上长度的改变，又可以适应高度的改变。

[0055] 参照图1，为了将导向梁1在护坡10上支撑的更加稳定，在导向梁1上安装有多个支撑架3，支撑架3转动连接于导向梁1，在导向梁1上设有将支撑架3固定的顶丝。

[0056] 参照图1和图2，移动架4包括侧板41、加强杆42、上滚轮43和下滚轮44；导向梁1于自身长度方向的两外侧各设有一个侧板41，导向梁1夹设于两个侧板41之间，加强杆42设有至少一个，加强杆42两端各与一个侧板41固定连接；上滚轮43和下滚轮44均位于两个侧板41相互靠近的一侧，上滚轮43和下滚轮44均转动连接于侧板41，上滚轮43与导向梁1的上表面接触，于导向梁1的侧棱外侧开设有导向槽12，下滚轮44位于导向槽12内，下滚轮44与导向槽12的上下两个壁面均接触或仅与导向槽12的上壁面接触，由上滚轮43和下滚轮44将导向梁1侧棱的顶壁夹持，以实现移动架4整体沿导向梁1滑动的同时防止移动架4侧翻。

[0057] 参照图1和图2，升降驱动机构包括卷扬机5，卷扬机5固定安装于导向梁1较高的一端，卷扬机5的绳索与移动架4固定连接，卷扬机5通过收放绳索使移动架4沿导向梁1上下滑动；在其他实施例中，升降驱动机构也可以为直线电机。

[0058] 参照图3，紧急制动机构包括制动组件6和抬升组件7。

[0059] 参照图3，制动组件6设有两个，移动架4于自身滑动方向的两侧各设有一个制动组件6，制动组件6包括平衡杆61、连杆62和制动轮63；两个侧板41之间焊接有一根连接轴412，连接轴412两端各套接一个平衡杆61，平衡杆61中部转动连接于连杆62；制动轮63和连杆62位于平衡杆61转轴轴线的一侧，抬升组件7位于平衡杆61转动轴线的另一侧；制动轮63转动

连接于侧板41，且制动轮63沿侧板41的转动轴线偏心设于制动轮63自身轴线的一侧；连杆62一端与平衡杆61端部铰接，另一端与制动轮63铰接，且连杆62沿制动轮63的铰接轴线位于制动轮63自身轴线的一侧；平衡杆61靠近连杆62的一端向下压动时，连杆62驱动制动轮63边部向下转动，由于制动轮63是偏心设于侧板41上的，因此制动轮63向下转动至抵紧导向梁1表面时，便可实现移动架4的刹车功能。

[0060] 参照图3，刹车时，用抬升组件7将平衡杆61远离制动轮63的一端向上拉动；抬升组件7包括延长杆71、把手72、转动件73、弹性件74、转接块75和抬升杆76。

[0061] 参照图3和图4，延长杆71与侧板41转动连接，延长杆71可以单端与侧板41转动连接，也可以两端各与一个侧板41转动连接，本实施例优选为延长杆71单端与侧板41转动连接，延长杆71的转动轴线与制动轮63的转动轴线平行，把手72固定连接于延长杆71，且把手72位于移动架4外侧，本实施例中为了便于人员操作，把手72为直杆，在无需刹车时，把手72优选为竖直放置；为了避免把手72随意转动，延长杆71与侧板41之间的转动为阻尼转动，其实施方式为将延长杆71与侧板41通过阻尼轴转动连接；转动件73固定连接于延长杆71，弹性件74一端安装于转动件73，另一端安装于转接块75；弹性件74在转动件73上的连接位置与延长杆71的转动轴线之间形成有间隙，从而在转动件73随着延长杆71转动的过程中，弹性件74在转接块75上的安装位置会有竖直高度的改变，从而弹性件74会带动转接块75在竖直方向运动；弹性件74与转接块75、转动件73的连接方式均可以为固定连接或钩接等能够使转动块通过弹性件74带动转接块75上下运动的方式，本实施例中，弹性件74一端与转接块75钩接，另一端与转动件73钩接。转接块75与抬升杆76固定连接，为了对两侧的平衡杆61更加均衡的施力，转动件73、弹性件74和转接块75位于两个平衡杆61中间的位置处；平衡杆61远离连杆62的一端与抬升杆76铰接。

[0062] 参照图5，两个侧板41之间设有支撑轴411，支撑轴411两端各与一个侧板41转动连接，承载平台8固定连接于支撑轴411，承载平台8的转动轴线与制动轮63的转动轴线平行；驱动承载平台8沿移动架4转动的方式可以为人工驱动，也可以为电动驱动。

[0063] 参照图5，驱动承载平台8转动的方式为电动驱动时，在侧板41上固定安装第二电机，通过第二电机驱动支撑轴411沿侧板41转动，便可由支撑轴411带动承载平台8转动。

[0064] 参照图5，驱动承载平台8转动的方式为人工驱动时，通过锁定组件9将承载平台8固定于移动架4上；锁定组件9包括定位杆91和定位件92；定位杆91铰接于承载平台8，定位杆91沿承载平台8的转动轴线与承载平台8沿移动架4的转动轴线平行，定位件92用于将定位杆91和移动架4固定，以使承载平台8、移动架4和定位杆91之间形成稳定的三角结构；定位件92为销轴，在侧板41和定位杆91上均开设有销孔93，定位件92穿设于侧板41和定位杆91上的销孔93内，为了调节定位杆91在侧板41上的固定位置，侧板41和/或定位杆91上的销孔93设有多个，本实施例中，定位杆91上的销孔93设有多个，且定位杆91上的多个销孔93沿定位杆91的长度方向间隔分布。

[0065] 本申请实施例一种用于护坡作业的辅助设备的实施原理为：首先将辅助设备安装在护坡10上，安装时，护坡10上下两侧的行走机构2就位后，调整导向梁1的倾斜角度至与护坡10平行，将导向梁1调整至所需角度后，转动支撑架3，将支撑架3远离导向梁1的一端转动至支撑于地面上，再将支撑架3与导向梁1固定；之后，转动承载平台8，调整承载平台8在移动架4上的角度，直至承载平台8调整至便于人员站立的水平状态，将承载平台8调整到位

后，用锁定组件9将承载平台8固定于移动架4上。

[0066] 用锁定组件9固定移动架4时，转动定位杆91，将定位杆91上的其中一个销孔93与侧板41上的销孔93对齐，再将定位件92穿设在定位杆91和侧板41上的销孔93内，便可将承载平台8固定；之后，人员便可站立于承载平台8上进行施工作业，或将货物放置于承载平台8上。

[0067] 在作业过程中，若需要调整移动架4在导向梁1上的位置，启动卷扬机5，卷扬机5将绳索收卷时，移动架4沿导向梁1向上运动，卷扬机5将绳索剥离时，移动架4沿导向梁1向下滑动。

[0068] 在作业过程中，如果出现卷扬机5的绳索断裂或因卷扬机5故障导致绳索快速剥离时，人员通过紧急制动机构对移动架4进行刹车，以避免移动架4沿导向梁1快速滑动，确保人员的施工安全。

[0069] 紧急制动时，人员将把手72向下转动，把手72带动延长杆71和转动件73同步转动，此时，转动件73连接有弹性件74的位置向上转动，从而由转动件73将弹性件74向上提拉，再由弹性件74带动转接块75向上提拉，抬升杆76随转接块75向上运动，抬升杆76向上运动的过程中拉动平衡杆61一端向上转动，平衡杆61连接有制动轮63的一端便会向下转动，从而平衡杆61通过驱动连杆62带动制动轮63向下转动，当制动轮63距离制动轮63自身转动轴线较远的一端向下转动至与导向梁1表面抵紧时，便可实现刹车功能。

[0070] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

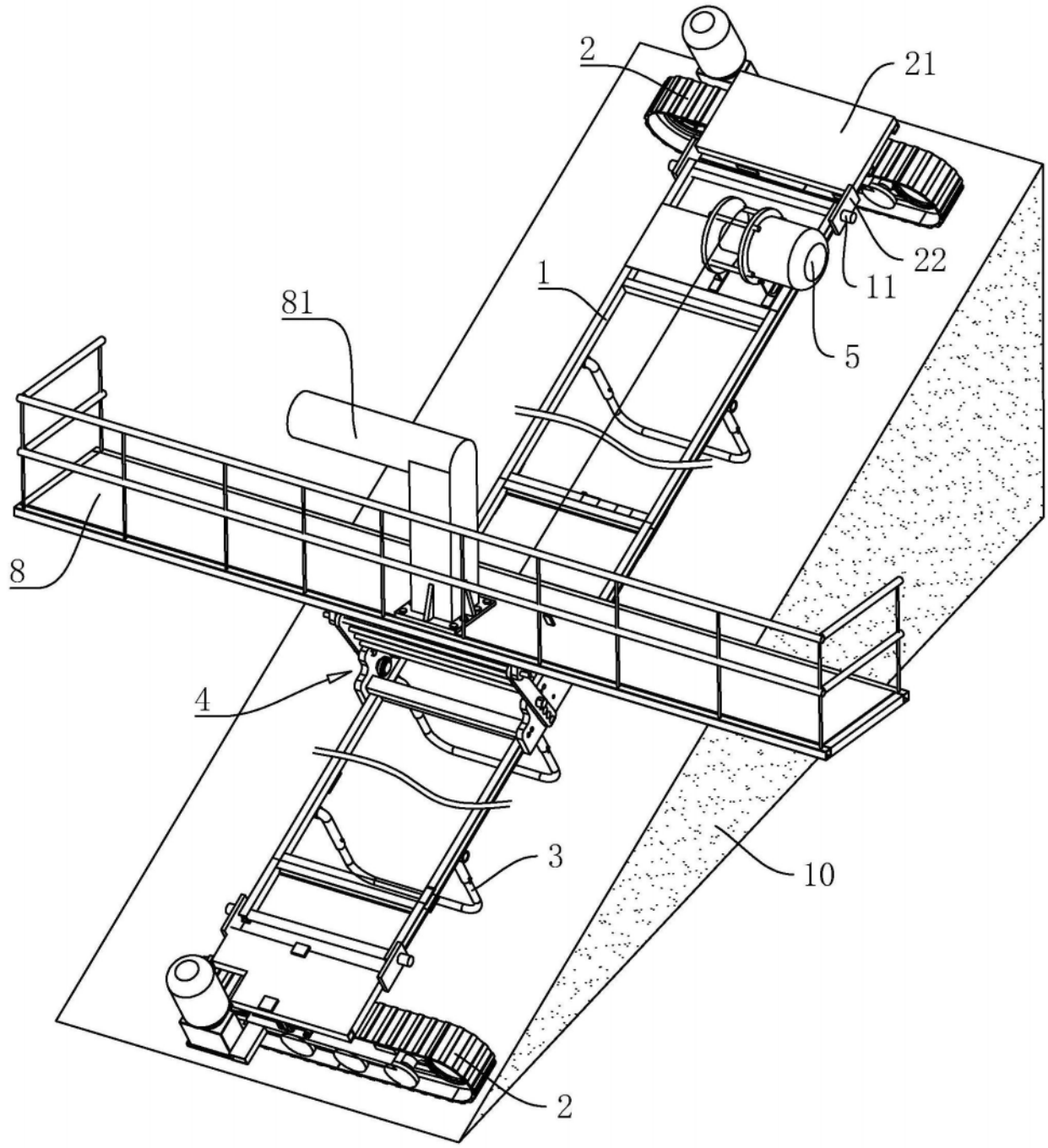


图1

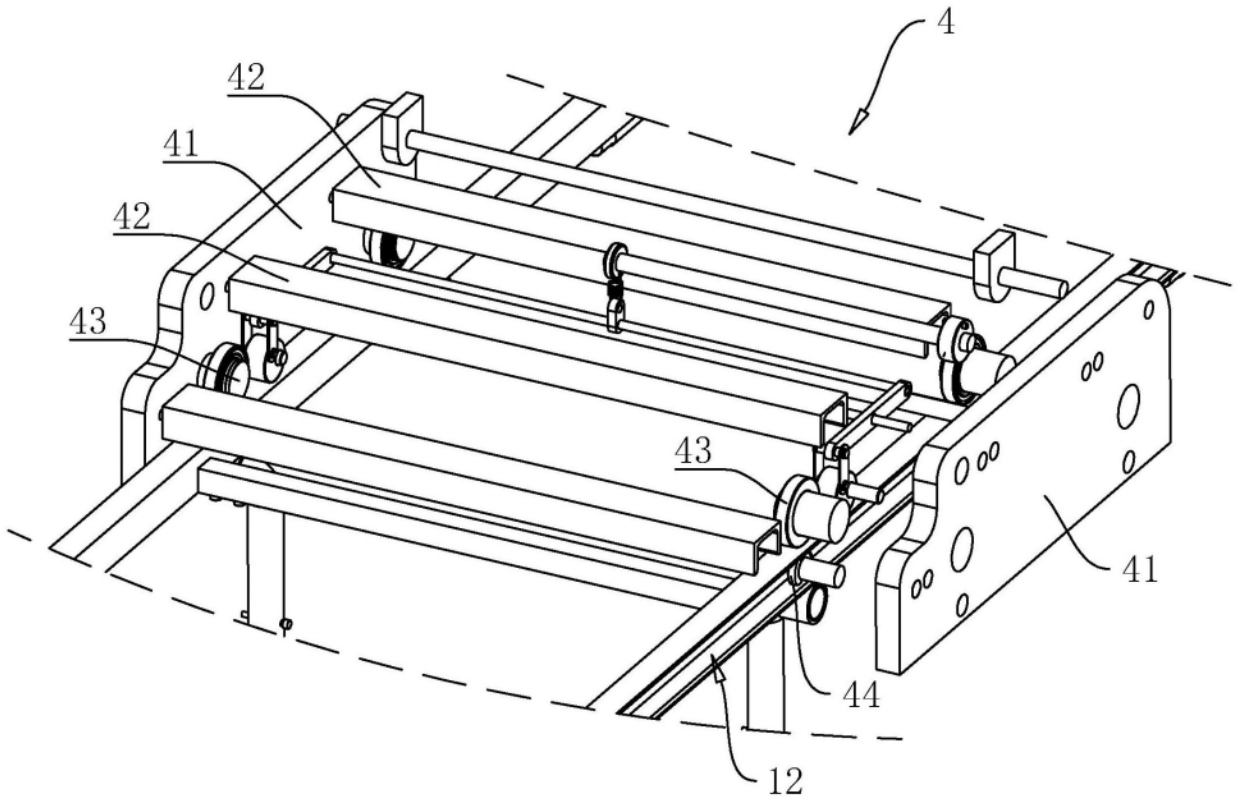


图2

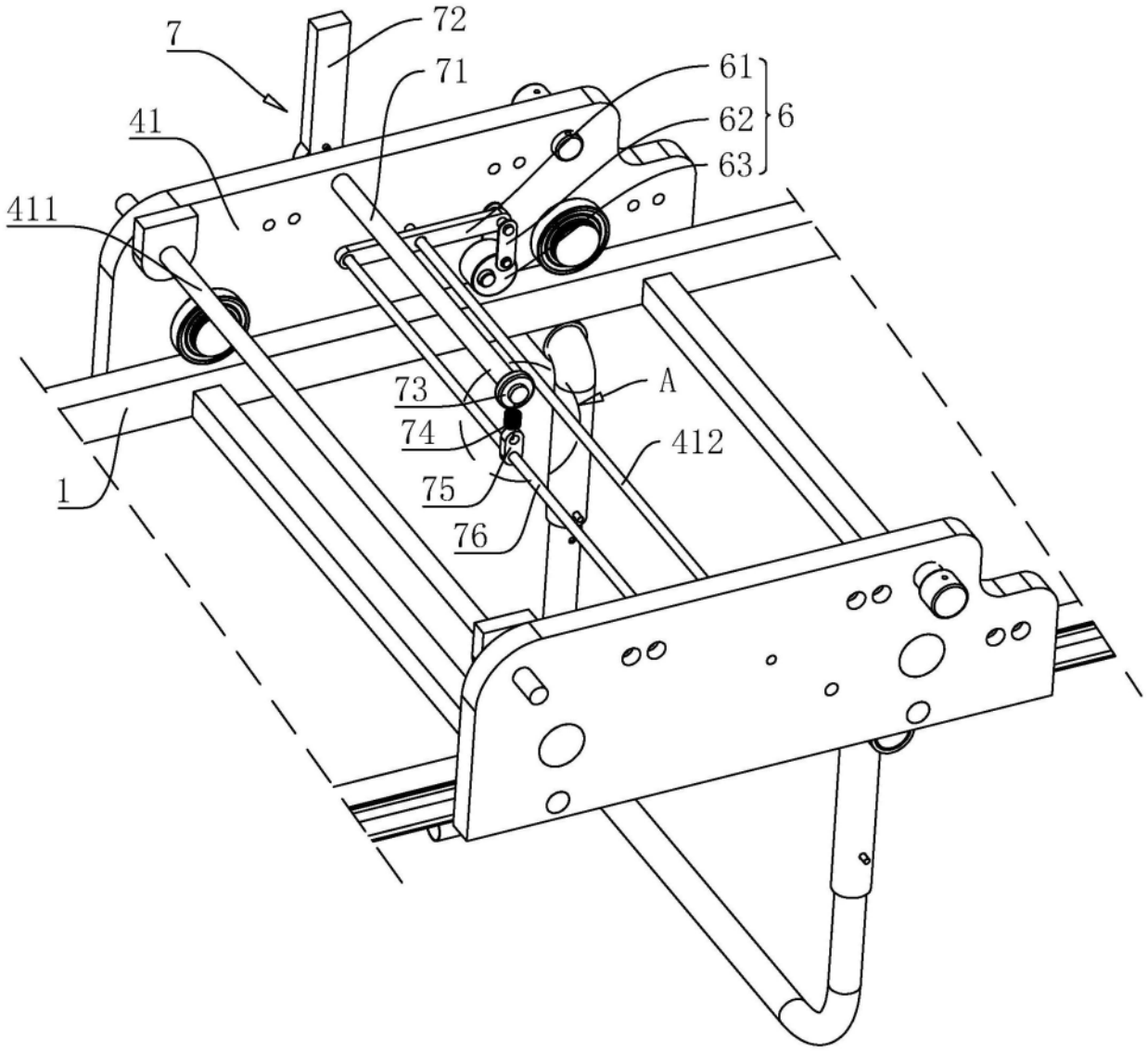
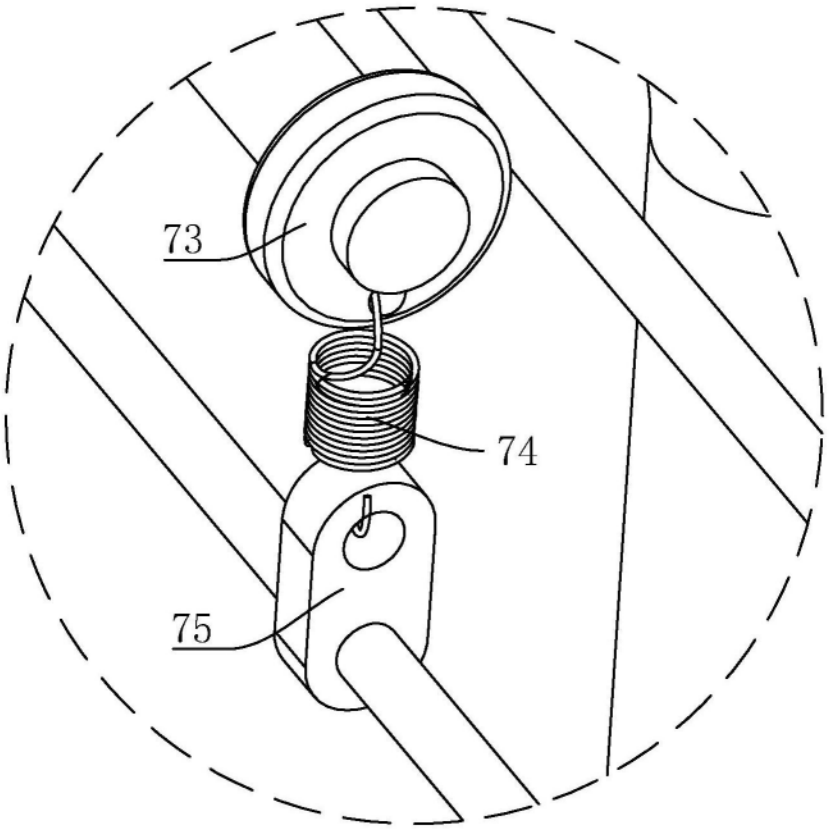


图3



A

图4

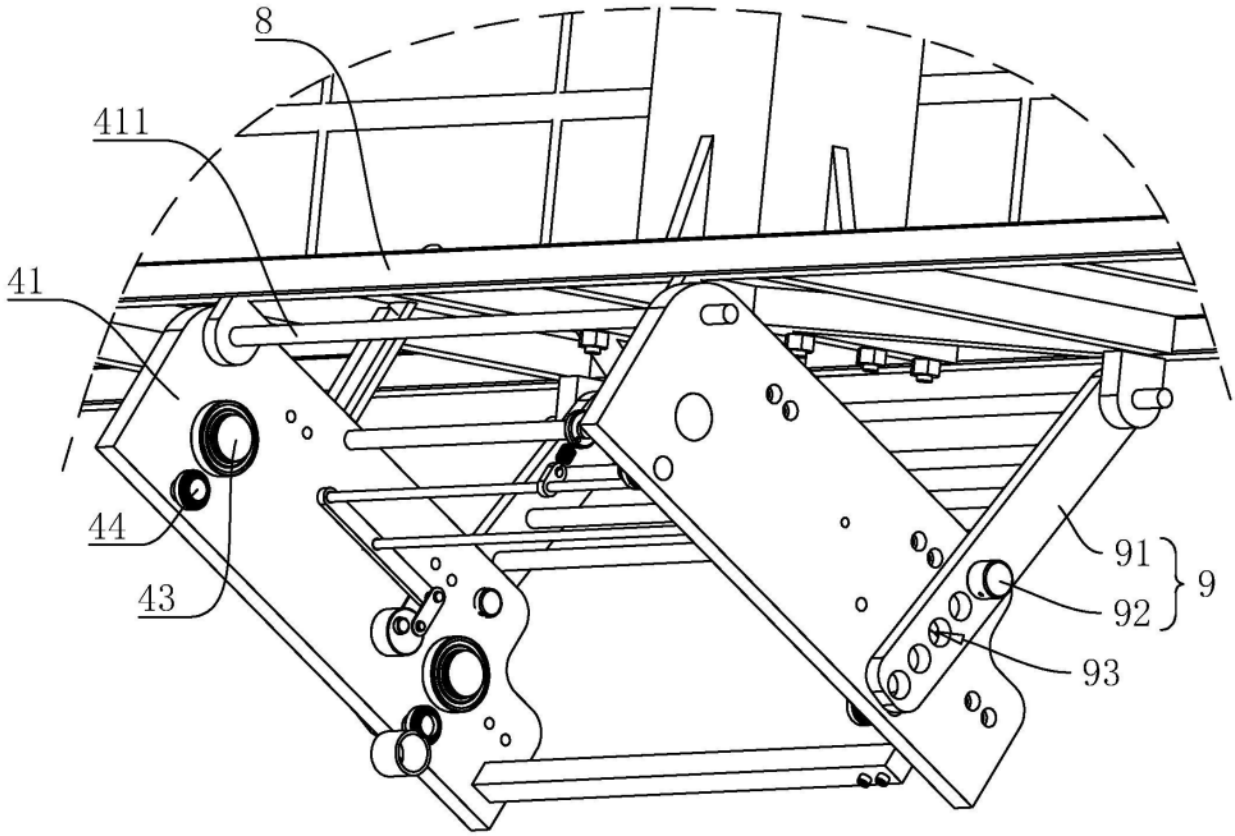


图5