



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206635781 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720360653.X

(22)申请日 2017.04.07

(73)专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路8号

(72)发明人 夏露 赵冰琴 许文年 夏振尧

夏栋 张恒 程虎 罗婷

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

E02D 17/20(2006.01)

E04G 3/30(2006.01)

E04G 3/32(2006.01)

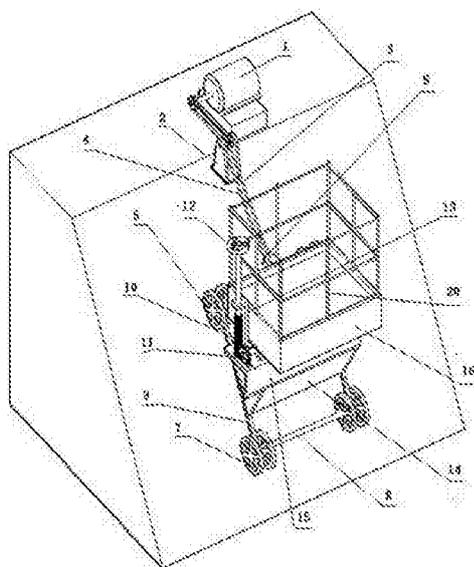
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台

(57)摘要

一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,包括固定安装在坡面平坦处的提升机,固定支架安装于提升机的下方,钢丝绳一端与坡面作业小车相连,钢丝绳另一端绕过固定支架上的定滑轮与提升机连接,坡面作业小车中,矩形架体两端分别安装有前轮和后轮,两前轮之间和两后轮之间分别通过传动轴连接。本实用新型提供的边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,可以调节平台与坡面之间的角度,使平台始终处于水平状态,适用于不同坡度的边坡作业,构造简单,在保证施工人员安全的前提下,方便施工人员施工。



1. 一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,包括固定安装在坡面平坦处的提升机(1),固定支架(2)安装于提升机(1)的下方,钢丝绳一端与坡面作业小车相连,钢丝绳另一端绕过固定支架(2)上的定滑轮与提升机(1)连接,其特征在于:

坡面作业小车中,矩形架体(9)两端分别安装有前轮(6)和后轮(7),两前轮(6)之间和两后轮(7)之间分别通过传动轴(8)连接;

矩形架体(9)上设有支撑平台(15),支撑平台(15)一端与矩形架体(9)刚性连接,支撑平台(15)另一端通过架体(14)与矩形架体(9)支撑连接;

操作平台(16)通过蜗轮蜗杆结构与支撑平台(15)相连。

2. 根据权利要求1所述的边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,其特征在于:支撑平台(15)为“L”型平台。

3. 根据权利要求1所述的边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,其特征在于:

蜗轮蜗杆结构中,蜗杆轴(10)通过固定支架(13)垂直安装于支撑平台(15)上,蜗杆轴(10)上端设置有旋转手轮(12);蜗轮(11)套接于轴杆(17)一端,轴杆(17)通过固定支座(19)安装在支撑平台上,轴杆(17)上并列安装有多组支撑杆(18),操作平台(16)固定安装于支撑杆(18)上。

4. 根据权利要求1所述的边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,其特征在于:钢丝绳由动力钢丝绳(3)和安全钢丝绳(4)组成,安全钢丝绳(4)上设置有安全锁(5)。

## 边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡施工领域,尤其是一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台。

### 背景技术

[0002] 随着国家对水电、铁路、公路等基础设施建设力度不断加大,各种大型建设工程的不断进行形成了大量的开挖边坡。坡面作业常采取沿坡面搭设脚手架或者人工垂吊的施工方法。

[0003] 沿坡面搭设脚手架需从底部开始搭建,需要耗费大量的材料和人力,造成材料与人工的浪费,且搭建需花费较长的时间。边坡有一定的角度和高度,在地面不平的地方搭建脚手架难度大且危险性高。人工垂吊施工比较简易,但危险性高且施工不便。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,可以调节平台与坡面之间的角度,使平台始终处于水平状态,适用于不同坡度的边坡作业,构造简单,在保证施工人员安全的前提下,方便施工人员施工。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,包括固定安装在坡面平坦处的提升机,固定支架安装于提升机的下方,钢丝绳一端与坡面作业小车相连,钢丝绳另一端绕过固定支架上的定滑轮与提升机连接,

[0006] 坡面作业小车中,矩形架体两端分别安装有前轮和后轮,两前轮之间和两后轮之间分别通过传动轴连接;

[0007] 矩形架体上设有支撑平台,支撑平台一端与矩形架体刚性连接,支撑平台另一端通过架体与矩形架体支撑连接;

[0008] 操作平台通过蜗轮蜗杆结构与支撑平台相连。

[0009] 支撑平台为“L”型平台。

[0010] 蜗轮蜗杆结构中,蜗杆轴通过固定支架垂直安装于支撑平台上,蜗杆轴上端设置有旋转手轮;蜗轮套接于轴杆一端,轴杆通过固定支座安装在支撑平台上,轴杆上并列安装有多组支撑杆,操作平台固定安装于支撑杆上。

[0011] 钢丝绳由动力钢丝绳和安全钢丝绳组成,安全钢丝绳上设置有安全锁。

[0012] 本实用新型提供的边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,采用蜗轮蜗杆机构将动力传递给平台,实现驱动平台转动,而由于蜗杆轴作为动力输入轴,当蜗杆轴无动力输入时,蜗轮蜗杆减速器中的蜗轮和蜗杆将实现自动自锁,从而确保平台保持调整好的角度不变,使平台始终处于水平状态,适用于不同的坡度,同时通过调节设有安全锁的钢丝绳的长度,即可使坡面作业小车处于坡面不同的操作位置,有利于施工人员的操作和人身安全。操作平台主体结构由钢管扣接而成,结构简单,安装拆卸操作方便,适用于各类边坡,可重复

利用,节约施工成本。

### 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型坡面作业小车的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型蜗轮蜗杆结构的示意图。

### 具体实施方式

[0017] 如图1-3所示,一种边坡施工用蜗轮蜗杆式自平衡操作平台,包括固定安装在坡面平坦处的提升机1,固定支架2安装于提升机1的下方,钢丝绳一端与坡面作业小车相连,钢丝绳另一端绕过固定支架2上的定滑轮与提升机1连接,

[0018] 坡面作业小车中,矩形架体9两端分别安装有前轮6和后轮7,两前轮6之间和两后轮7之间分别通过传动轴8连接;

[0019] 矩形架体9上设有支撑平台15,支撑平台15一端与矩形架体9刚性连接,支撑平台15另一端通过架体14与矩形架体9支撑连接;

[0020] 操作平台16通过蜗轮蜗杆结构与支撑平台15相连。

[0021] 前轮6和后轮7均为双轮结构。

[0022] 支撑平台15为“L”型平台。

[0023] 蜗轮蜗杆结构中,蜗杆轴10通过固定支架2垂直安装于支撑平台15上,蜗杆轴10上端设置有旋转手轮12,通过旋转手轮12带动蜗杆轴10的转动;

[0024] 蜗轮11套接于轴杆17一端,轴杆17通过三组固定支座19安装在支撑平台上,轴杆17上并列安装有两组“L”型支撑杆18,操作平台16固定安装于“L”型支撑杆18上。

[0025] 钢丝绳由动力钢丝绳3和安全钢丝绳4组成,安全钢丝绳4上设置有不能自动复位的安全锁5。

[0026] 操作平台16为长方体,底部长度和宽度为1-1.5米,四周高度不小于1米,由钢管扣接拼成框架后再铺装轻质坚固板材制成。操作平台16顶部四周安装有镂空安全护栏20。

[0027] 施工人员施加动力,转动旋转手轮12,通过蜗轮蜗杆机构将动力传递给操作平台16,实现操作平台16的转动。

[0028] 支撑平台15位于蜗轮11正下方的部分采用镂空设计,避免阻碍蜗轮11转动。

[0029] 本实用新型的安装及工作过程如下:

[0030] 1、观察边坡情况,选取最佳地点安装固定提升机1和固定支架2。

[0031] 2、根据坡度、岩性和工程量等情况综合考虑,确定操作平台尺寸,坡度越陡,则坡面作业难度越大,操作平台16尺寸宜取下限值附近;坡度较缓,工程量较大时,可取上限值附近。

[0032] 3、组装坡面作业小车,两端车轮前轮6与前轮6、后轮7与后轮7之间之间通过传动轴8连接;矩形架体9上架设L型支撑平台15,操作平台通过蜗轮蜗杆机构与L型支撑平台15连接固定,通过调节蜗杆轴10上端手轮12带动与蜗轮11固定连接的轴杆17转动,调节操作平台16与矩形架体9之间的角度,使之与边坡坡度相等。

[0033] 4、通过动力钢丝绳3与安全钢丝绳4连接坡面作业小车与提升机1,通过操作提升机1上制动器或操作平台16上操作面板调节动力钢丝绳3与安全钢丝绳4的长度,将坡面作业小车移动至坡面所需要的操作位置;车内施工人员位于与地面垂直的操作平台16内,通过操作面板调节钢丝绳,控制坡面作业小车在坡面移动,同时进行坡面作业。

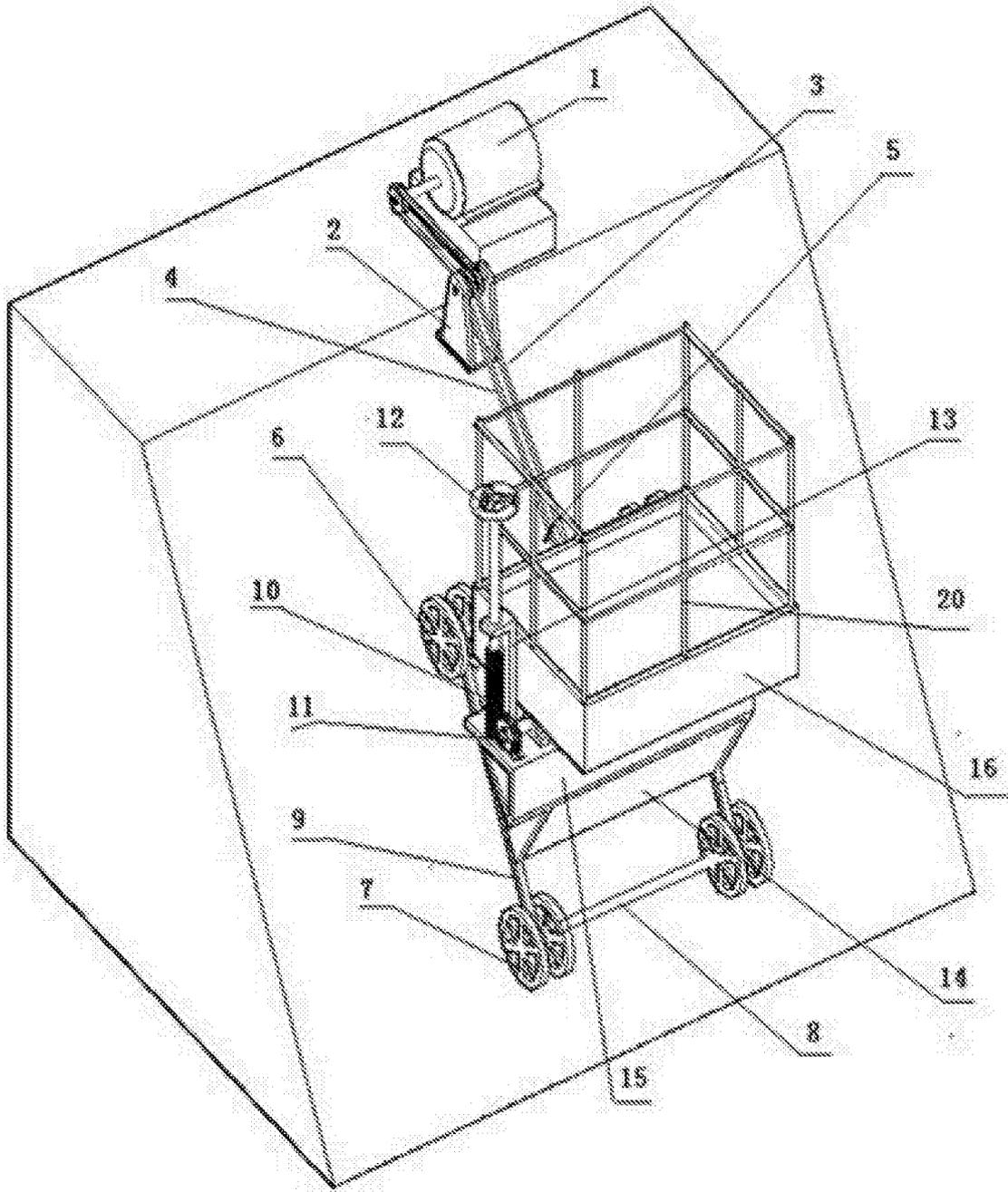


图1

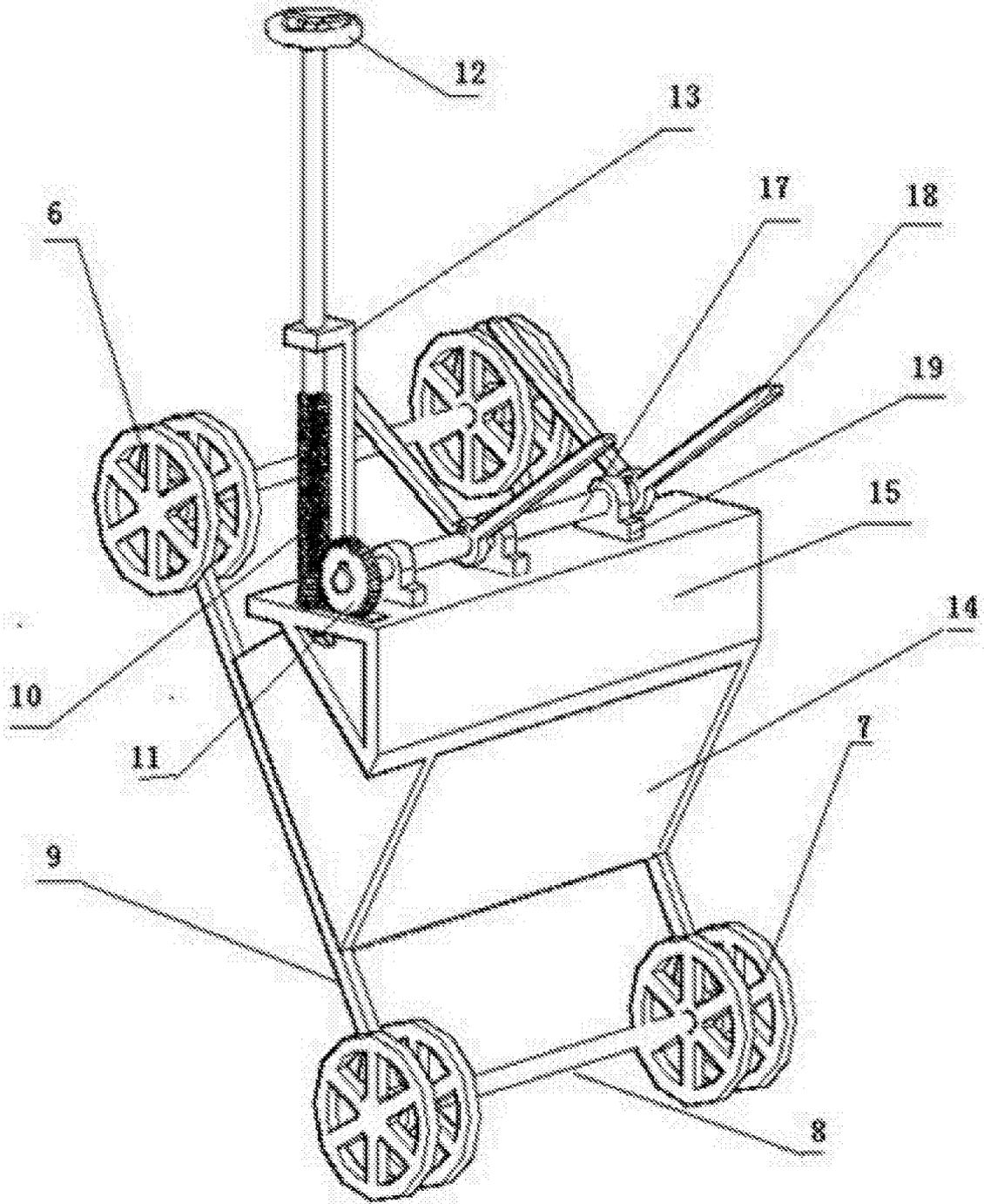


图2

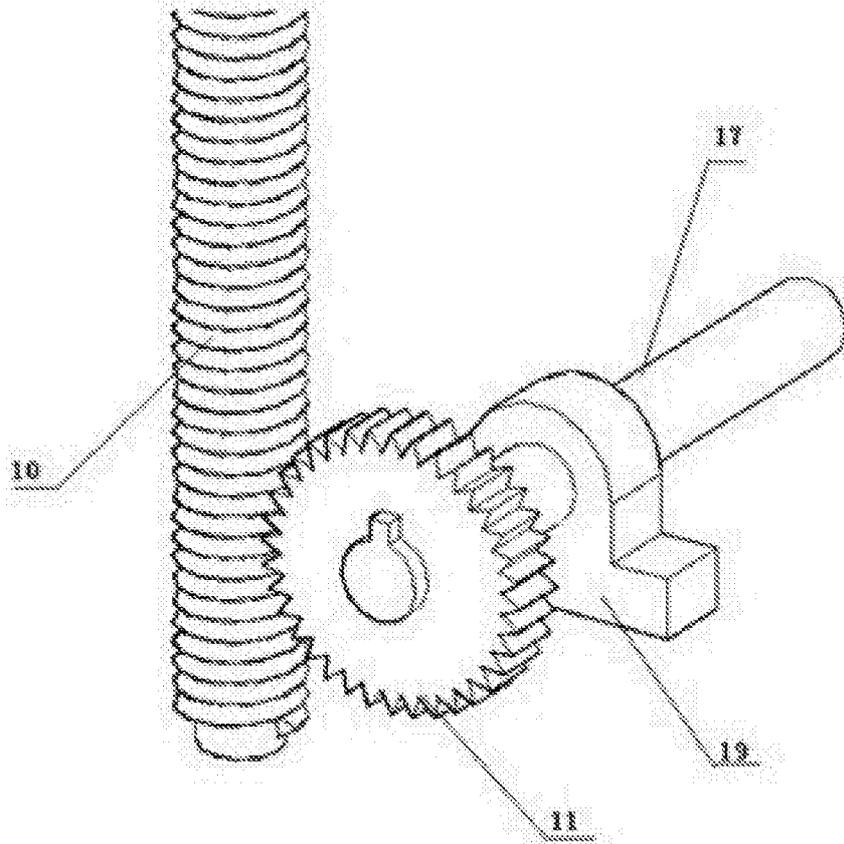


图3