



(21) 申请号 201810014380.2

(22) 申请日 2018.01.10

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108118870 A

(43) 申请公布日 2018.06.05

(73) 专利权人 长春理工大学  
地址 130022 吉林省长春市朝阳区卫星路  
7089号

(72) 发明人 于正林 刘利 谭微 王震  
朱振涛

(51) Int.Cl.  
E04F 21/08 (2006.01)

审查员 贺焕

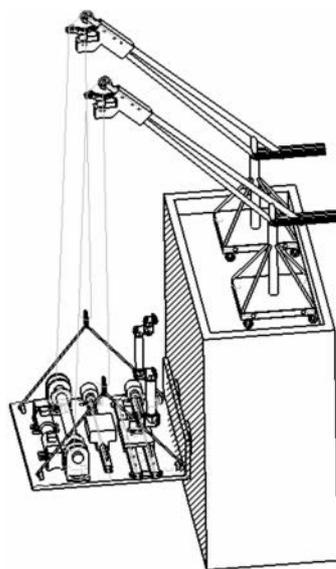
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

建筑外墙涂料自动喷涂机构

(57) 摘要

建筑外墙涂料自动喷涂机构,其包括L型平台,平台底部装有4个转向轮,可便于平台随意移动;平台前部装有两个吸盘,用于工作时吸附在墙壁上;平台上部装有导轨,用于滑台带动多关节机械臂、与配重一体的涂料仓左右移动,多关节机械臂末端装有喷头,在喷头顶部分设置视觉感应器,在开启工作后能自动感应前方是否为墙壁;在喷头上设置一个管道口,用于将管道与涂料仓相连接,平台后部两电机与减速器连接,用于带动同轴卷扬机工作;平台通过缆绳与吊车相连接,吊车底部装有4个转向轮,可便于吊车随意移动,顶部装有不平衡锁死装置;本发明能够对建筑外墙进行有效的喷涂作业,具有结构紧凑,使用寿命长,负载能力强等特点。



1. 建筑外墙涂料自动喷涂机构,其特征在于:包括一个L型平台装置和固定在楼房顶部的两个小吊车;所述L型平台底部装有4个转向轮;所述L型平台前部装有两个吸盘;所述L型平台前后各装有一个滑台;在所述L型平台上部安装了用于带动滑台在导轨上左右运动的装有丝杠的两台电机;在所述L型平台上部还安装了用于驱动两个同轴卷扬机工作的装有减速器的两台电机;在所述滑台靠近所述L型平台前部的滑台上装有用用于向墙壁喷涂料的多关节机械臂,在所述滑台的另一个滑台上装有与配重一体的起到平衡和储存喷涂所使用的涂料的涂料仓;所述L型平台通过两链条与吊钩衔接然后通过缆绳与两个所述小吊车相连接;所述小吊车底座底部装有4个转向轮;所述小吊车顶部装有不平衡锁死装置,所述装有减速器的两台电机两侧制动不平衡或其他原因导致所述L型平台某一侧下滑时,所述不平衡锁死机构会自动、快速的将所述L型平台锁紧在安全锁绳上,终止所述L型平台下滑。

2. 根据权利要求1中所述的建筑外墙涂料自动喷涂机构,其特征在于:所述多关节机械臂末端装有喷涂涂料用的喷头,在所述喷头顶部的设置视觉感应器,所述视觉感应器在开启工作后能自动感应前方是否为墙壁。

## 建筑外墙涂料自动喷涂机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑机械技术领域,尤其是一种建筑外墙涂料自动喷涂机构。

### 背景技术

[0002] 随着城市高楼的不断兴建,高楼外墙壁喷刷涂料是必不可少的,人工高空作业存在风险性,而且人工喷涂效率比较低,现在所使用的涂装机只能靠人为识别是否喷涂上,目前研制的爬墙机器人都是靠自身负载来作业,并不能适应所有的墙面环境和任务,这很难保证爬墙机器人在大多数突发状况、复杂环境中得到很好的应用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种建筑外墙涂料自动喷涂机构,其不拘泥于环境,能够解决现有技术中爬墙机器人负载能力小,不能适应复杂墙面的局限性问题,而且由多关节机械臂操纵喷枪实现自动喷涂,代替了人工劳动,解决了人身安全问题,也降低了劳动强度。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 建筑外墙涂料自动喷涂机构,其包括L型平台,在L型平台底部装有4个转向轮,可便于L型平台随意移动,在所述L型平台前部装有两个吸盘,用于工作时吸附在墙壁上,在所述L型平台上部装有两个导轨,靠近所述L型平台前部的导轨由两个小导轨组成,两端用销封闭住,在所述L型平台上部还安装了带丝杠的两台电机,所述丝杠另一端与两滑台配合,所述两滑台分别装在所述L型平台上的所述两导轨上,在所述L型平台上部还安装了装有减速器的两台电机,用于驱动所述L型平台上的两个同轴卷扬机带动所述L型平台上下移动,在所述两个同轴卷扬机与缆绳的一端相连,引出的所述缆绳串过固定在楼房顶部小吊车顶部的定滑轮,所述L型平台上部还装有两条挂有吊钩的链条,所述吊钩与所述缆绳的另一端相连。

[0006] 所述两滑台,安装在靠近所述L型平台前部导轨的滑台上装有多关节机械臂,所述两滑台中的一个装有与配重一体的涂料仓,所述与配重一体的涂料仓在滑台的带动下与所述多关节机械臂运动的方向相反速度相同,起到平衡所述L型平台和装载喷涂所使用的涂料作用。

[0007] 所述多关节机械臂末端装有喷涂涂料用的喷头,所述喷头通过管道同所述与配重一体的涂料仓相连,在所述喷头顶部设置视觉感应器,在开启工作后能自动感应前方是否为墙壁。

[0008] 所述小吊车,在小吊车底座底部装有4个转向轮,可便于小吊车随意移动;所述小吊车底座打有4个圆柱形孔,用于插入工地用钢管,将所述小吊车固定在楼房顶部;所述小吊车顶部装有不平衡锁死装置,所述不平衡锁死装置是工作平台运行中的安全保护装置,当所述安装了减速器的两台电机两侧制动不平衡,或其他原因导致所述L型平台某一侧下滑,所述不平衡锁死装置能自动、快速将所述L型平台锁紧在安全锁绳上,终止所述L型平台

下滑。

[0009] 本实用发明有益效果是：能够对建筑外墙进行有效的喷涂作业，可以有效的解决劳动安全问题，降低人工劳动强度，提高工作效率，而且结构紧凑，使用寿命长，负载能力强，工作时不会产生太大的动静，能够适应几乎所有的墙壁。

### 附图说明

[0010] 图1为L型平台装配整体主视示意图；

[0011] 图2为L型平台装配整体俯视示意图；

[0012] 图3为L型平台装配整体左视示意图；

[0013] 图4为建筑外墙涂料自动喷涂机构整体示意图；

[0014] 图5为建筑外墙涂料自动喷涂机构工作时的示意图；

[0015] 附图中，1、L型平台，2和5、导轨，3和24、销，4和13、链条，6和25、吊钩，7和14、卷扬机，8、卷扬机的轴，9和10、减速器，11和12、电机，15和16、电机，17、滑台，18和20、丝杠，19、多关节机械臂，21、与配重一体的涂料仓，22和23、吸盘，26、喷涂涂料用的喷头，27、L型平台的转向轮，28、喷头插管口，29、视觉感应器，30、小吊车，31、小吊车的底座，32、小吊车的转向轮，33、不平衡锁死装置，34、定滑轮，35、缆绳，36和37、圆柱形孔。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0017] 本发明针对现有墙壁喷涂装置的不足，提出了一种建筑外墙涂料自动喷涂机构，如图1到图4所示，其主要包括L型平台1上的喷涂工作装置和固定在楼房顶部的固定装置小吊车30。

[0018] 所述建筑外墙涂料自动喷涂机构，在所述L型平台1底部装有4个L型平台的转向轮27，可便于所述L型平台1在地面上随意移动；在所述L型平台1前部装有两个吸盘22、23，所述吸盘22、23形状呈圆形，用于工作时吸附在墙壁上；在所述L型平台1上部装有两个导轨2、5，用于两滑台17在所述导轨2、5上左右移动，所述导轨2由两个小导轨组成，两端用销3、24封闭住；在所述L型平台1上部还装有安装了丝杠18、20的两台电机15、16，用于驱动所述滑台17运动，所述两滑台17中靠所述L型平台1前部的一个上装有多关节机械臂19，所述多关节机械臂19末端装有喷涂涂料用的喷头26，用于工作时喷涂涂料，在所述喷头26顶部装有视觉感应器29，在开启工作后能自动感应前方是否为墙壁，在所述两滑台17中的另一个上装有与配重一体的涂料仓21，用于在所述两滑台17中的另一个的带动下与多关节机械臂19运动的方向相反速度一致，起到平衡所述L型平台1和装载喷涂所使用的涂料作用，所述喷涂涂料用的喷头26通过管道同所述与配重一体的涂料仓21相连；在所述L型平台1的上部还装有安装了减速器9、10的两台电机11、12，用于驱动所述L型平台1上的两个同轴8卷扬机7、14带动所述L型平台1上下移动，在所述两个同轴8卷扬机7、14与缆绳35的一端相连；在所述L型平台1的上部还装有两挂有吊钩6、25的链条4、13。

[0019] 所述建筑外墙涂料自动喷涂机构，在所述小吊车30顶部装有定滑轮34，所述缆绳35串过定滑轮34与吊钩6、25相连；在所述小吊车30顶部还装有不平衡锁死装置33，所述不平衡锁死装置33是所述L型平台1工作运行中的安全保护装置，当所述安装了减速器9、10的

两台电机11、12两侧制动不平衡,或其他原因导致所述L型平台1某一侧下滑时,所述不平衡锁死装置33能自动、快速将所述L型平台1锁紧在安全锁绳上,终止所述L型平台1下滑;在所述小吊车30底座31底部装有4个小吊车的转向轮32,可便于所述小吊车30随意移动;在所述小吊车30底座31上还打有4个圆柱形孔36、37,用于插入工地用钢管,将所述小吊车30固定在楼房顶部。

[0020] 如图5所示上述建筑外墙涂料自动喷涂机构有两个工作模式:第一种,当所述小吊车30通过所述缆绳35将所述L型平台1装置从楼顶向下运动时,启动所述安装了减速器9、10的两台电机11、12工作,同时启动所述电机15、16,所述多关节机械臂19装置,所述吸盘22、23工作,所述吸盘22、23的作用吸附在墙壁上能够使所述L型平台1正常向下运动即可;第二种,当所述L型平台1装置运动到地面时,关闭所述安装了减速器9、10的两台电机11、12,同时关闭所述电机15、16,所述多关节机械臂19装置,所述吸盘22、23,然后将在地面上的所述L型平台1移动到未喷涂的墙面处,然后再推动所述小吊车30沿着串过所述圆柱形孔36、37的工地用钢管移动到与所述L型平台1同一个竖直直线上,然后启动所述安装了减速器9、10的两台电机11、12带动所述L型平台向上运动。

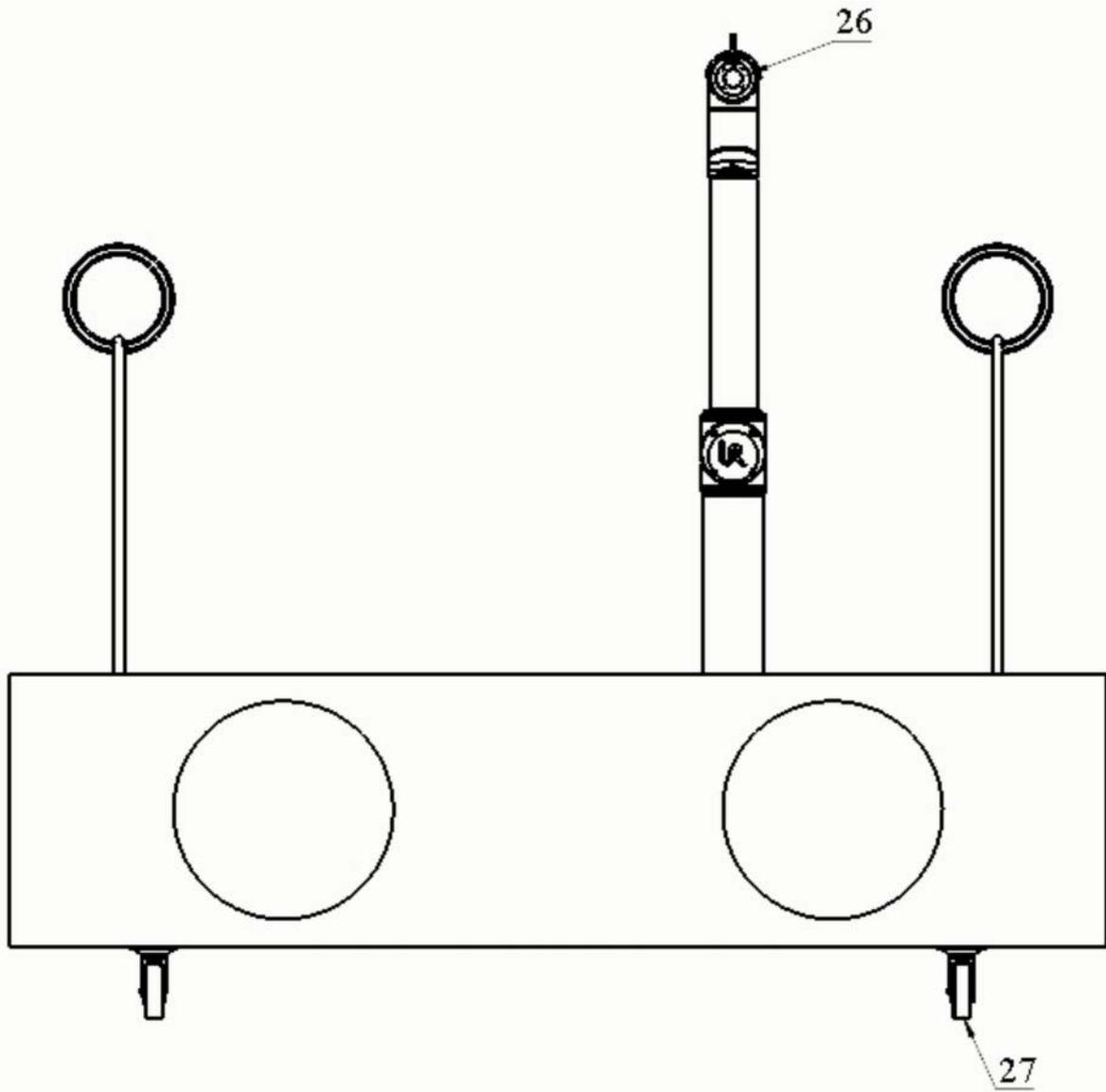


图1

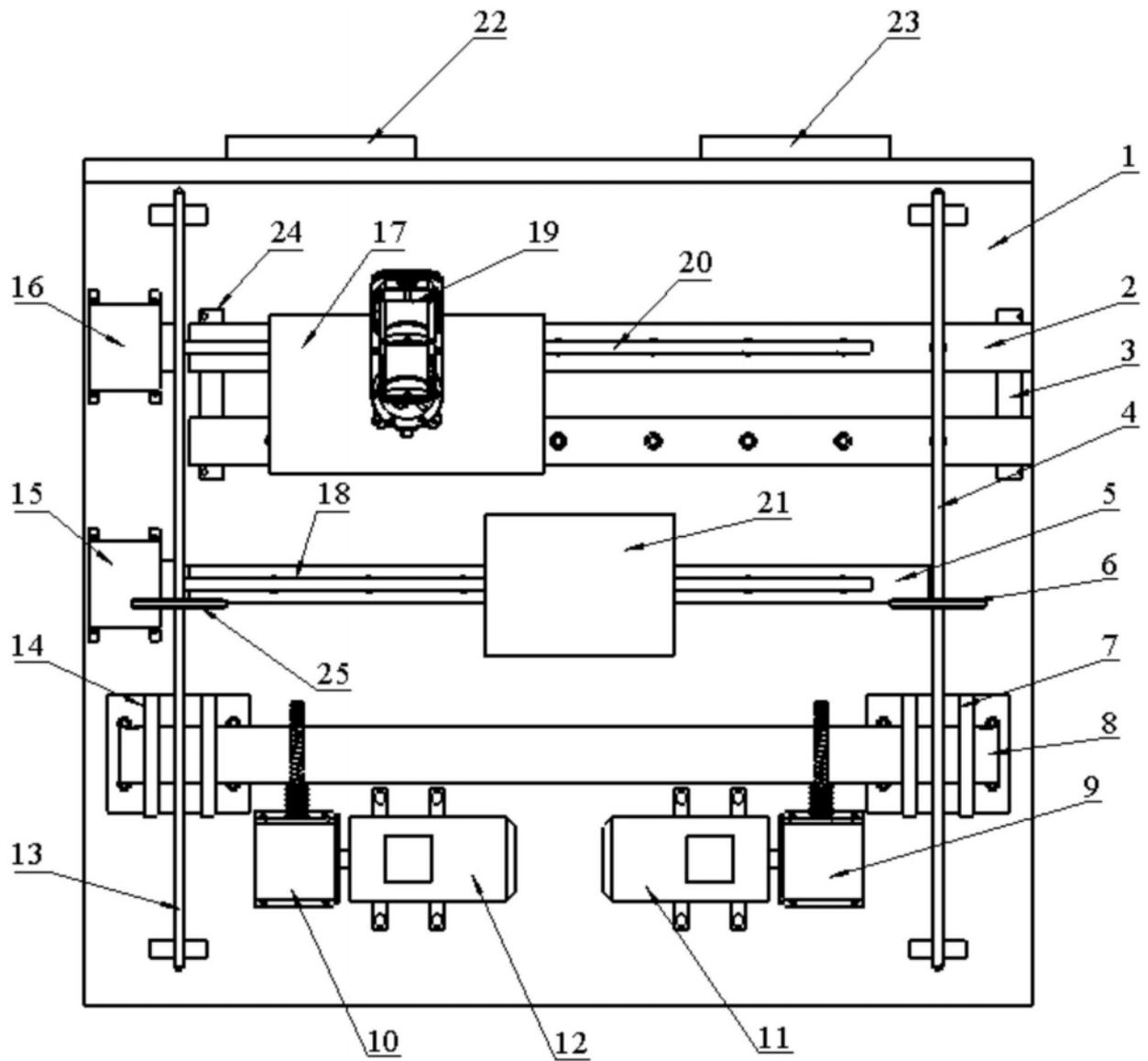


图2

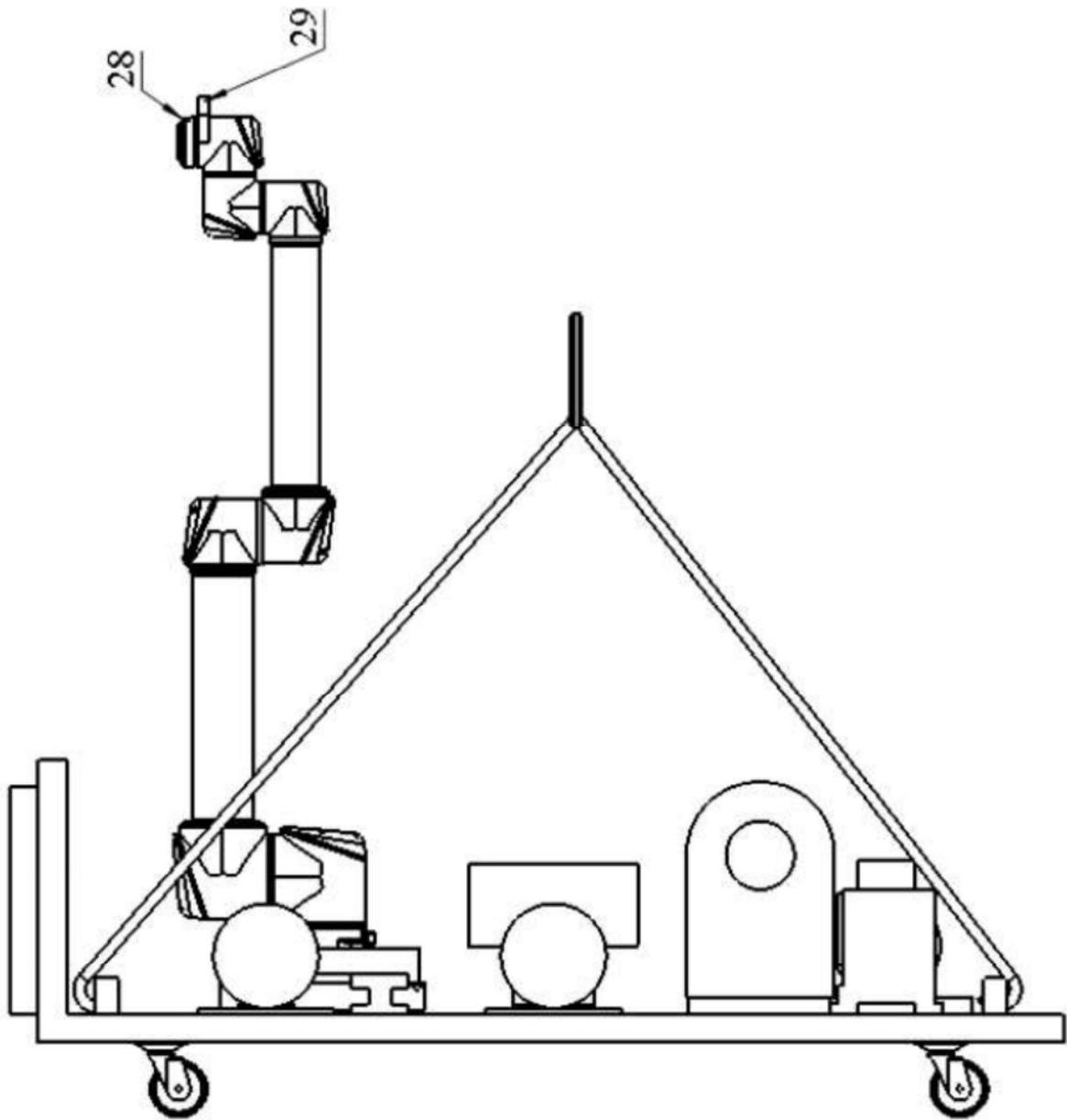


图3



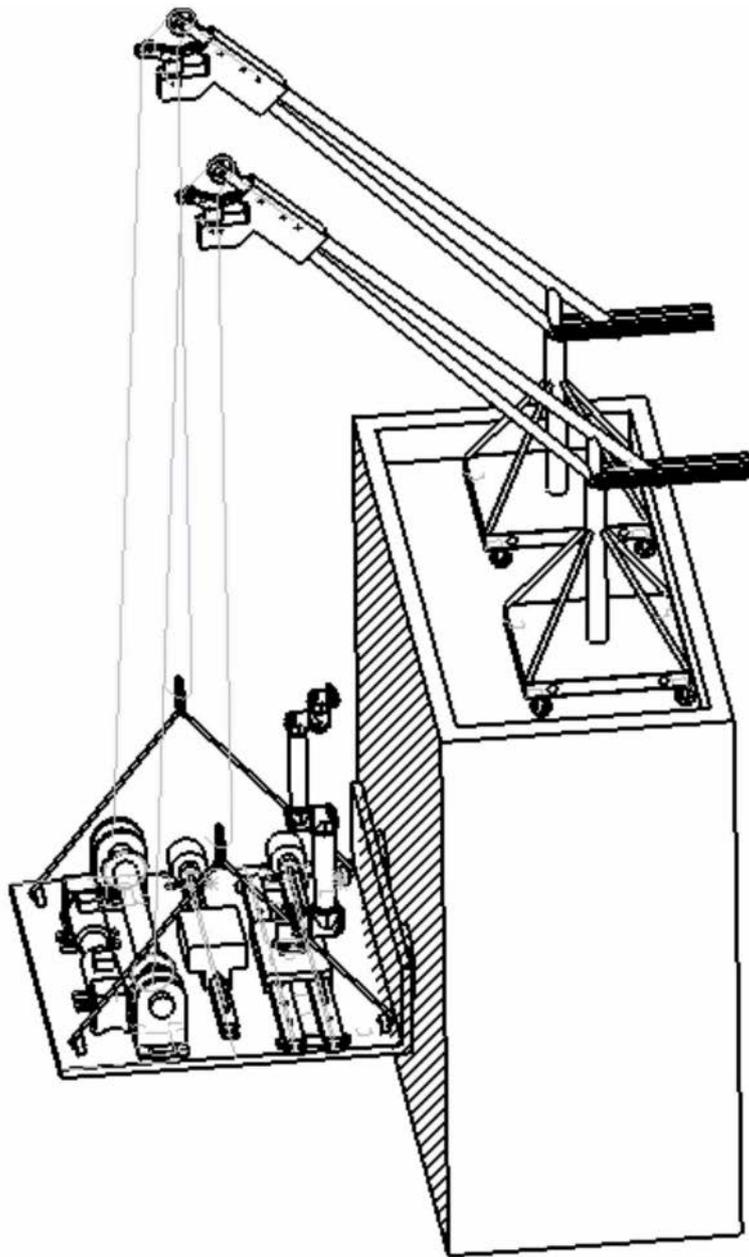


图5