



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205933012 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620893529.5

(22)申请日 2016.08.17

(73)专利权人 苗林展

地址 315000 浙江省宁波市江东区文景街
98弄17号501室

(72)发明人 苗林展

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.

B66C 25/00(2006.01)

B66C 13/48(2006.01)

B66C 13/40(2006.01)

B66C 13/20(2006.01)

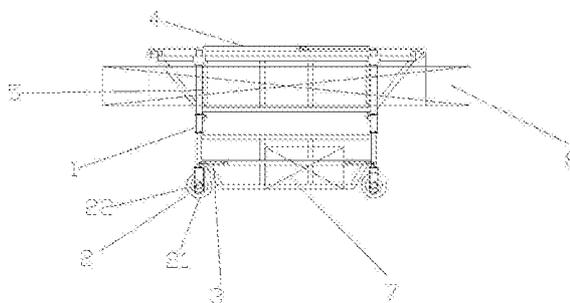
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

多功能起重跨运车

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能起重跨运车，用于解决超长超宽超重物件的装卸、搬运和堆垛作业的问题。其包括用于支撑和承载的支架、移动行走的运行机构、行走时控制转向的转向机构、负责重物起升的起升机构、降低或提高起升机构高度的提升机构、调整物件横向吊点的对位调整机构和控制单元；所述运行机构设置在支架的底部；所述转向机构与运行机构固定相连；所述提升机构分别与支架和起升机构固定相连；所述控制单元固定在支架上；所述控制单元分别与运行机构、转向机构、起升机构、提升机构和对位调整机构相连并对其进行控制。



1. 一种多功能起重跨运车,其特征在於:包括用於支撐和承載的支架(1)、移動行走的運行機構(2)、行走時控制轉向的轉向機構(3)、負責重物起升的起升機構(4)、降低或提高起升機構高度的提升機構(5)、調整物件橫向吊點的对位調整機構(6)和控制單元(7);所述運行機構設置在支架的底部;所述轉向機構與運行機構固定相連;所述提升機構分別與支架和起升機構固定相連;所述控制單元固定在支架上;所述控制單元分別與運行機構、轉向機構、起升機構、提升機構和对位調整機構相連並對其進行控制。

2. 根據權利要求1所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述控制單元(7)包括箱体(71)、設置在箱体内的發動機(72)、液壓泵(73)、液壓集成控制模塊(74)和PLC控制器(75)和與箱体分離用於遠端操控PLC控制器的無線遙控器(76);所述發動機與液壓泵相連後為液壓泵提供動力;所述液壓泵與液壓集成控制模塊相連;所述液壓集成控制模塊和無線遙控器分別與PLC控制器電連接。

3. 根據權利要求2所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述支架(1)包括下框架(11)和上框架(12),下框架和上框架通過接杆(13)連接;所述提升機構(5)包括導向杆(51)和提升油缸(52);所述導向杆套接在上框架的内部;導向杆的一端與接杆固定相連;所述提升油缸的兩端分別與接杆和上框架固定相連;所述提升油缸與控制單元的液壓集成控制模塊相連並受其控制;所述上框架在提升油缸的帶動下沿導向杆的中軸線上下運動。

4. 根據權利要求3所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述起升機構(4)包括支撐座(41)、起升油缸(42)和滑輪組(43)和繩索(44);所述支撐座對稱設置在上框架頂部的兩側;所述起升油缸交叉對稱分布在上框架的頂部;所述滑輪組分別與起升油缸和支撐座的橫梁(411)固定相連;所述繩索穿過滑輪組並在滑輪組的作用下自動調整繩索承載力;所述起升油缸與控制單元的液壓集成控制模塊相連並受其控制。

5. 根據權利要求4所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述滑輪組包括四個定滑輪(431)和一個動滑輪(432)組成;所述動滑輪與起升油缸固定相連;所述定滑輪兩兩一組後分別設置在支撐座的橫梁(411)的前後兩端。

6. 根據權利要求5所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述對位調整機構(6)包括兩個移動橫梁(61)和兩個對位油缸(62);所述對位油缸左右交叉對稱分布在上框架的兩端;所述兩個移動橫梁分別套接在支架兩端的支撐座的連接橫梁上;所述對位油缸與移動橫梁一一對應後固定相連,移動橫梁在對位油缸作用下沿支撐座的連接橫梁的中軸線左右橫向移動;四個定滑輪兩兩一組分別固定在移動橫梁的前後兩端。

7. 根據權利要求3至6任一項所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述運行機構(2)包括三個車輪(21)和三套液壓液壓馬達(22);所述下框架(11)的一側設有兩個車輪,兩個車輪均具有繞其垂直中軸轉動的功能;與安裝有兩個車輪對應的一側設有一個車輪,該車輪不具有繞其垂直中軸轉動的功能;三個車輪呈等腰三角形分布;所述液壓馬達(22)與車輪(21)一一對應後固定相連;所述液壓馬達與控制單元的液壓集成控制模塊相連並受其控制。

8. 根據權利要求7所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述車輪(21)包括輪轂(211)和包裹在輪轂圓周上的膠殼(212);所述輪轂由鋼質材料製成;所述膠殼由高彈性材料製成;所述膠殼具有加寬踏面。

9. 根據權利要求8所述的多功能起重跨運車,其特徵在於:所述轉向機構(3)包括兩個

转向油缸(31),两个转向油缸对称设置在双车轮的一侧;所述转向油缸与双轮侧的车轮一一对应后固定相连;所述转向油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。

多功能起重跨运车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重搬运设备领域,尤其涉及一种适用于超长超宽超重物件的装卸、搬运和堆垛作业的多功能起重跨运车。

背景技术

[0002] 目前在物流配送、货场运输、仓库储存、车间等地方对超长超宽超重物件进行货物搬运时,经常需要用到集重型叉车、集装箱专用吊、流动起重机来实现物品的上货、下货和搬运转场工作。但是重型叉车、集装箱专用吊、流动起重机在实际使用过程中存在各自的弊端。

[0003] 重型叉车:采用柴油发动机作为动力,承载能力大于10吨及以上,一般用于较重物件的户外作业。使用中存在如下缺陷:所需的操作空间大,场地利用率低,移动通道宽,不适合狭窄小场地作业;对于超长超宽物件作业时操作非常困难;运行作业道路承压要求高;同时设备的价格不菲,使用维护成本也很高。另外对操作人员的要求也很高,需要特种设备专业资格持证人员操作。

[0004] 集装箱专用吊:主要是指集装箱正面吊,是一种完成集装箱装卸、搬运和堆垛作业的专用机械。使用中存在如下缺陷:同重型叉车一样,所需的操作空间大,场地利用率低,移动通道宽,不适合狭窄小场地作业;专用性强,对其它物件作业的可适应性通用性差;接地压力大,运行作业道路承压要求更高;价格昂贵,使用维护成本高,需要特种设备专业资格持证人员操作。

[0005] 流动起重机:主要有汽车起重机和履带起重机,使用广泛,机动性好,适用于大重量单物件的装卸作业。使用中存在如下缺陷:一般情况下不能带负载移动行走;由于使用支腿和履带作业,道路场地要求高且易破损;同样价格不菲,使用维护成本高,需特种设备专业资格持证人员操作。

[0006] 申请人致力于研究和提供一台具有集重型叉车、集装箱专用吊、流动起重机三种设备功能的设备,同时该设备还应当具有自重轻、投入少、效率高、灵活性、多用途等特点,

实用新型内容

[0007] 为了解决现有技术存在的问题,本实用新型提供一种用于超长超宽超重物件的装卸、搬运和堆垛作业的多功能起重跨运车。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种多功能起重跨运车,用于解决超长超宽超重物件的装卸、搬运和堆垛作业的问题。其包括用于支撑和承载的支架、移动行走的运行机构、行走时控制转向的转向机构、负责重物起升的起升机构、降低或提高起升机构高度的提升机构、调整物件横向吊点的对位调整机构和控制单元;所述运行机构设置于支架的底部;所述转向机构与运行机构固定相连;所述提升机构分别与支架和起升机构固定相连;所述控制单元固定在支架上;所述控制单元分别与运行机构、转向机构、起升机构、提升机构和对位调整机构相连并对其进行控制。

[0009] 本实用新型的有益效果,多功能起重跨运车是具有自重轻、投入少、效率高、灵活性、多用途、可拆装、易操纵维护、地面压力低、场地利用率高、无线遥控器操作的物流搬运机械设备。按国家质检总局2014年114号《特种设备目录》的公告,此设备不属于特种设备分类范畴。故不需要特种设备专业资格持证人员进行操作,设备采用无线遥控器进行远程控制,普通操作人员在经过学习操作规范和上岗培训后均可以进行独立操作。

[0010] 进一步的改进,所述控制单元包括箱体、设置在箱体内的发动机、液压泵、液压集成控制模块和PLC控制器和与箱体分离用于远端操控PLC控制器的无线遥控器;所述发动机与液压泵相连后为液压泵提供动力;所述液压泵与液压集成控制模块相连;所述液压集成控制模块和无线遥控器分别与PLC控制器电连接。超长超宽超重物件进行装卸、搬运和堆垛作业时对设备的控制精度要求较高。采用PLC控制器对各机构进行控制,控制精度精准,误差率低,满足了实际工作的精度要求。

[0011] 进一步的改进,所述支架包括下框架和上框架,下框架和上框架通过接杆连接;所述提升机构包括导向杆和提升油缸;所述导向杆套接在上框架的内部;导向杆的一端与接杆固定相连;所述提升油缸的两端分别与接杆和上框架固定相连;所述提升油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制;所述上框架在提升油缸的带动下沿导向杆的中轴线上下运动。支架采用分体式的上、下框架方式,非常方便设备的拆卸和运输。提升油缸的设计,可以带动上框架和固定在顶部的起升机构实现同步上升或下降。可升降配合可拆分框架的模块化设计满足狭窄过道通过能力、场地利用率的要求;

[0012] 进一步的改进,所述起升机构包括支撑座、起升油缸和滑轮组和绳索;所述支撑座对称设置在上框架顶部的两侧;所述起升油缸交叉对称分布在上框架的顶部;所述滑轮组分别与起升油缸和支撑座的横梁固定相连;所述绳索穿过滑轮组并在滑轮组的作用下自动调整绳索承载力;所述起升油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。起升油缸采用交叉对称分布的方式,即每个起升油缸拉升的是对向的绳索具有如下优点:1、起升油缸可以承受较大的承载力。2、起升油缸在承受较大拉力依然能够保持设备稳定。

[0013] 进一步的改进,所述滑轮组包括四个定滑轮和一个动滑轮组成;所述动滑轮与起升油缸固定相连;所述定滑轮两两一组后分别设置在支撑座的横梁的前后两端。四个定滑轮配合一个动滑轮为一组,通过滑轮组的相互配合可以实现对绳索受力的均匀调整,进而实现自动调整绳索承载力。

[0014] 进一步的改进,所述对位调整机构包括两个移动横梁和两个对位油缸;所述对位油缸左右交叉对称分布在上框架的两端;所述两个移动横梁分别套接在支架两端的支撑座的连接横梁上;所述对位油缸与移动横梁一一对应后固定相连,移动横梁在对位油缸作用下沿支撑座的连接横梁的中轴线左右横向移动;四个定滑轮两两一组分别固定在移动横梁的两端。对位调整机构的设计,在整机不移动的情况下通过对位油缸推动移动横梁的滑动来实现调整物件的横向吊点。

[0015] 进一步的改进,所述运行机构包括三个车轮和三套液压马达;所述下框架的一侧设有两个车轮,两个车轮均具有绕其垂直中轴转动的功能;与安装有两个车轮对应的一侧设有一个车轮,该车轮不具有绕其垂直中轴转动的功能;三个车轮呈等腰三角形分布;所述液压马达与车轮一一对应后固定相连;所述液压马达与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。独特的三车轮行走机构的设计具有转弯半径小、易转向、强稳定性的特

点。

[0016] 进一步的改进,所述车轮包括轮毂和包裹在轮毂圆周上的胶壳;所述轮毂由钢质材料制成;所述胶壳由高弹性材料制成;所述胶壳具有加宽踏面。采用上述设计可以保证设备在重载荷工作时,车轮不会过度受压损坏,胶壳采用加宽踏面相当于增大了车轮的受力面积保护了道路不会因为重压而损坏。

[0017] 进一步的改进,所述转向机构包括两个转向油缸,两个转向油缸对称设置在双车轮的一侧;所述转向油缸与双轮侧的车轮一一对应后固定相连,所述转向油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。转向油缸的设计,通过液压集成控制模块对转向油缸输入不同的液压量,实现可靠的转向运行。

附图说明

[0018] 图1是多功能起重跨运车的主视图

[0019] 图2是多功能起重跨运车的后视图。

[0020] 图3是多功能起重跨运车的俯视图。

[0021] 图4是多功能起重跨运车的上框架被抬高之后的左视图。

[0022] 图5是多功能起重跨运车控制原理图。

[0023] 其中:1、支架,2、运行机构,3、转向机构,4、起升机构,5、提升机构,6、对位调整机构,7、控制单元,8、物件,11、下框架,12、上框架,13、接杆,21、车轮,22、液压马达,31、转向油缸,41、支撑座,42、起升油缸,43、滑轮组,44、绳索,51、导向杆,52、提升油缸,61、移动横梁,62、对位油缸,71、箱体,72、发动机,73、液压泵,74、液压集成控制模块,75、PLC控制器,76、无线遥控器,211、轮毂,212、胶壳,411、连接横梁,431、定滑轮,432、动滑轮。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型优选的方式做进一步的阐述:

[0025] 如图1至图5所示,一种多功能起重跨运车,包括用于支撑和承载的支架1、移动行走的运行机构2、行走时控制转向的转向机构3、负责重物起升的起升机构4、降低或提高起升机构高度的提升机构5、调整物件8横向吊点的对位调整机构6和控制单元7。所述运行机构设置在支架的底部;所述转向机构与运行机构固定相连;所述提升机构分别与支架和起升机构固定相连;所述控制单元固定在支架上;所述控制单元分别与运行机构、转向机构、起升机构、提升机构和对位调整机构相连并对其进行控制。

[0026] 所述支架1包括下框架11和上框架12,下框架和上框架通过接杆13连接。

[0027] 所述运行机构2包括三个车轮21和三套液压马达22;所述车轮21包括轮毂211和包裹在轮毂圆周上的胶壳212;所述轮毂由钢质材料制成;所述胶壳由高弹性材料制成;所述胶壳具有加宽踏面。所述下框架11的一侧设有两个车轮,两个车轮均具有绕其垂直中轴转动的功能;与安装有两个车轮对应的一侧设有一个车轮,该车轮不具有绕其垂直中轴转动的功能;三个车轮呈等腰三角形分布;所述液压马达22与车轮21一一对应后固定相连;所述液压马达与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。

[0028] 所述转向机构3包括两个转向油缸,所述转向油缸对称设置在双车轮的一侧;所述转向油缸与双轮侧的车轮一一对应后固定相连,所述转向油缸与控制单元的液压集成控制

模块相连并受其控制。通过转向油缸的伸缩实现车轮绕垂直中轴转动,改变行走方向,从而实现整机的转弯运行。

[0029] 所述起升机构4包括支撑座41、起升油缸42和滑轮组43和绳索44;所述支撑座对称设置在上框架顶部的两侧;所述起升油缸交叉对称分布在上框架的顶部;所述滑轮组包括四个定滑轮431和一个动滑轮432组成;所述动滑轮与起升油缸固定相连;所述定滑轮两两一组后分别设置在支撑座的横梁411的两端。所述绳索穿过滑轮组并在滑轮组的作用下自动调整绳索承载力;所述起升油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制。

[0030] 所述提升机构5包括导向杆51和提升油缸52;所述导向杆套接在上框架的内部;导向杆的一端与接杆固定相连;所述提升油缸的两端分别与下框架和上框架固定相连;所述提升油缸与控制单元的液压集成控制模块相连并受其控制;所述上框架在提升油缸的带动下沿导向杆的中轴线上下运动。

[0031] 所述对位调整机构6包括两个移动横梁61和两个对位油缸62;所述对位油缸左右交叉对称分布在上框架的两端;所述两个移动横梁分别套接在支架两端的支撑座的连接横梁上;所述对位油缸与移动横梁一一对应后固定相连,移动横梁在对位油缸作用下沿支撑座的连接横梁的中轴线左右横向移动;四个定滑轮两两一组分别固定在移动横梁的前后两端。

[0032] 所述控制单元7包括箱体71、设置在箱体内的发动机72、液压泵73、液压集成控制模块74和PLC控制器75和与箱体分离用于远端操控PLC控制器的无线遥控器76;所述发动机与液压泵相连后为液压泵提供动力;所述液压泵与液压集成控制模块相连;所述液压集成控制模块和无线遥控器分别与PLC控制器电连接。

[0033] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

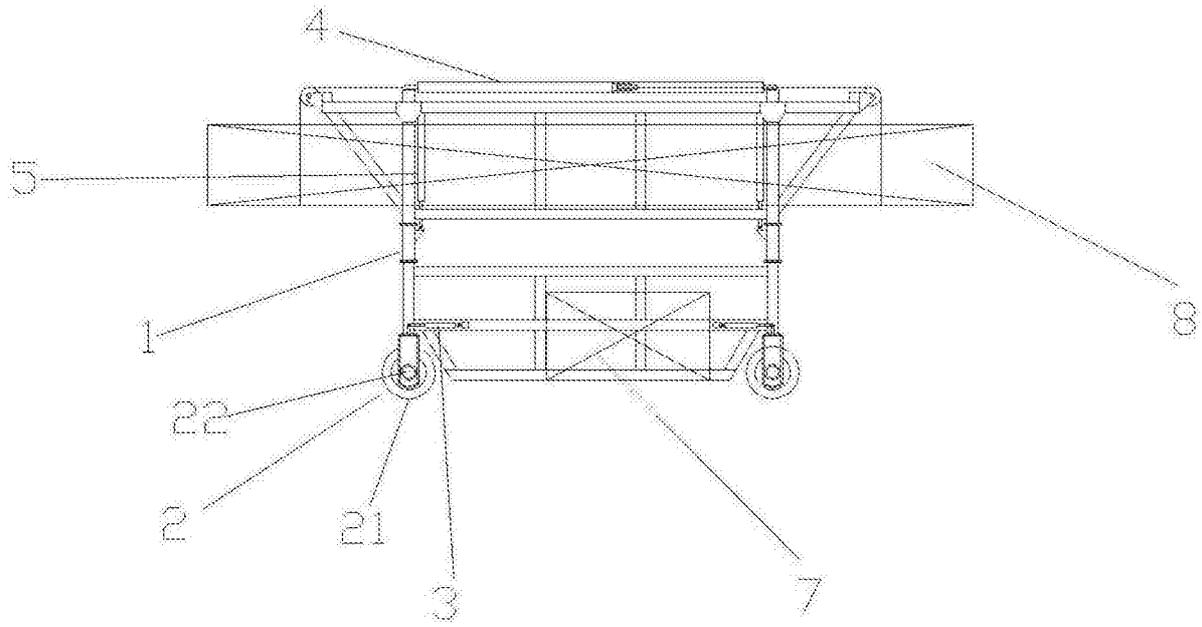


图1

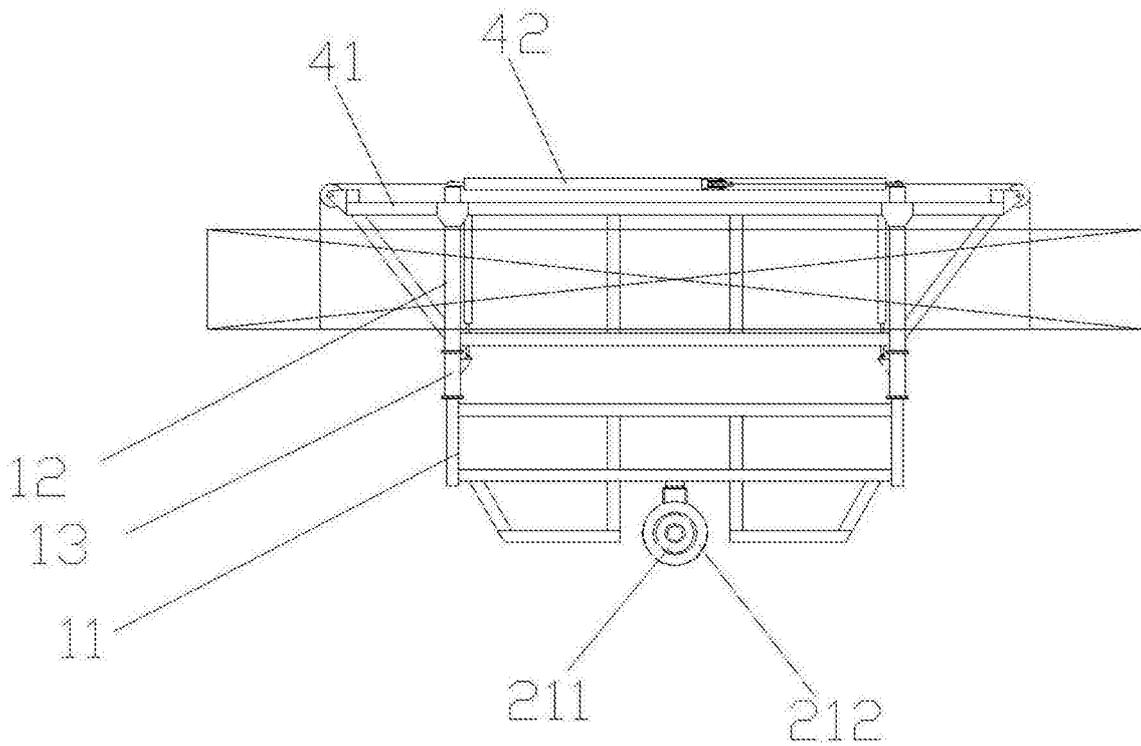


图2

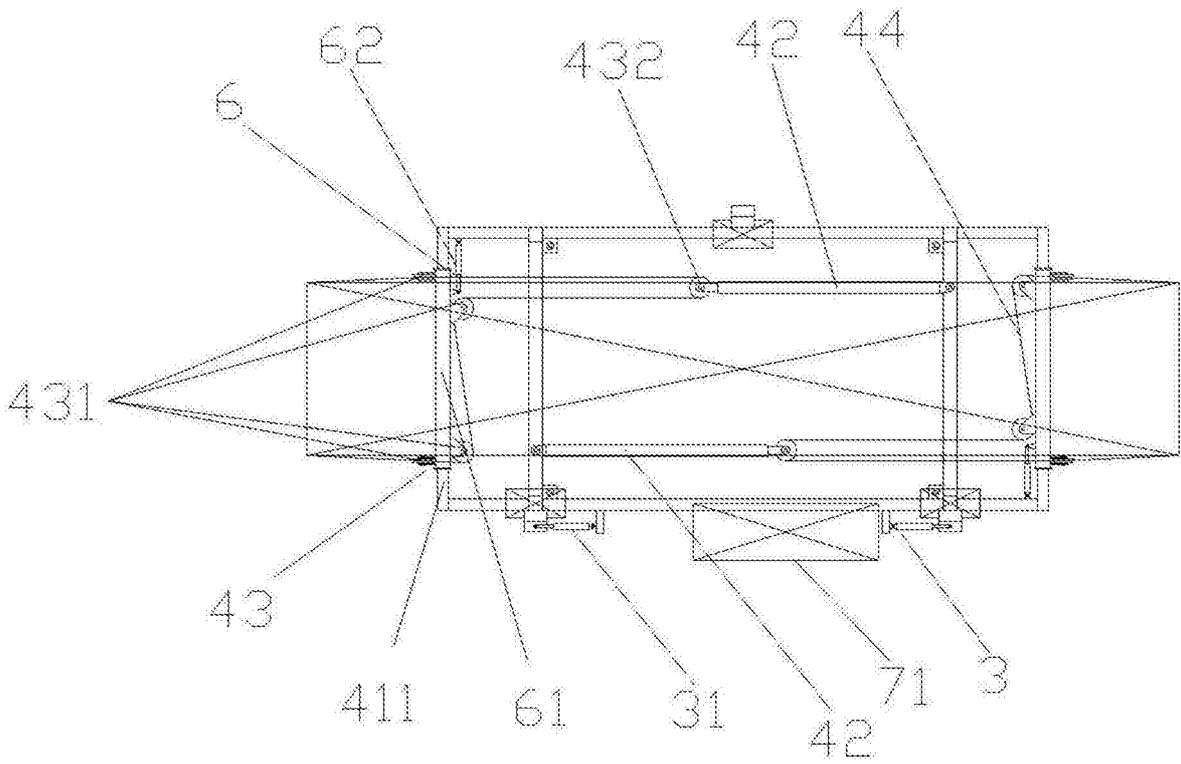


图3

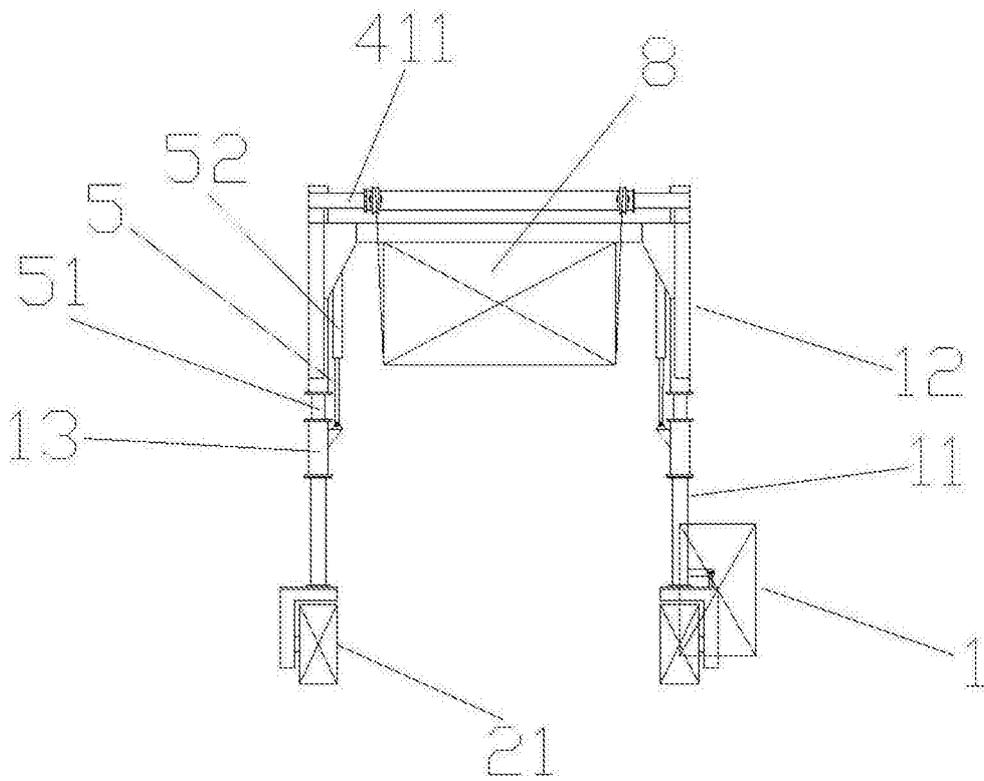


图4

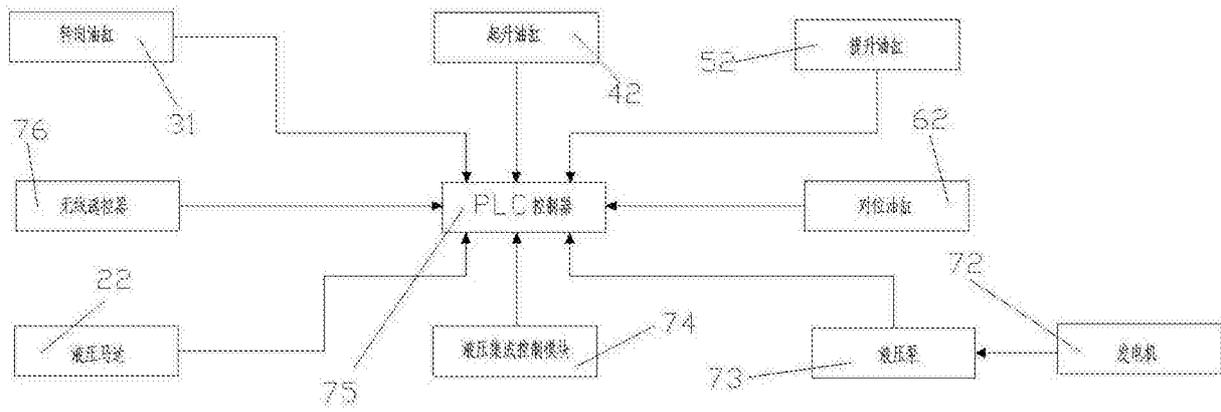


图5