



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105883673 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610288734.3

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 燕山大学

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

(72)发明人 权凌霄 张之光 郭长虹 刘建伟

(74)专利代理机构 秦皇岛一诚知识产权事务所 (普通合伙) 13116

代理人 崔凤英

(51)Int.Cl.

B66F 9/06(2006.01)

B66F 9/075(2006.01)

B66F 9/18(2006.01)

B66F 9/08(2006.01)

B66F 9/22(2006.01)

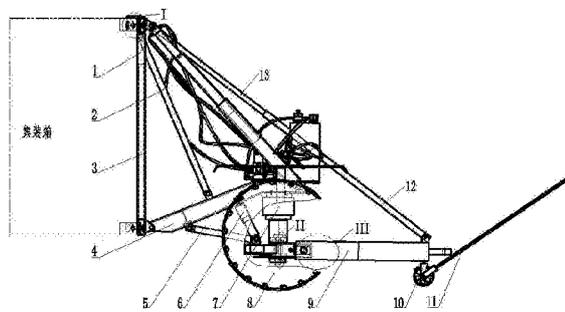
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种集装箱快速机动装卸运输车

(57)摘要

本发明公开一种集装箱快速机动装卸运输车,适用于野战、救灾、荒野、机场等特殊作业场合,其包括支撑机构、起重机构、牵引机构、液压机构、动力机构、附属机构;支撑机构为两端装有车轮的车桥和与车桥连接的车架;起重机构为一与车架连接的门式举升架,用于举升和装卸集装箱;牵引机构与车桥相连;液压机构安装于支撑机构之上,两只双级液压缸铰接在举升架和车架之间,用以驱动起重机构;动力机构为一台独立的发动机。和传统集装箱运输车相比,本发明设备体积小、重量轻,不仅能为其他运输车辆装卸集装箱,还能在中短途由其他机动车辆牵引运输集装箱,使得运输集装箱不再依赖于吊车、叉车等第三方起重设备,节约了运输成本。



CN 105883673 A

1. 一种集装箱快速机动装卸运输车,包括支撑机构、起重机构、牵引机构、液压机构、动力机构、附属机构,其特征在于,所述支撑机构包括支撑车座和安装在支撑车座上用以承重的车架,车架上安装有用于安装和固定附属机构的车架平台;所述起重机构为一与车架相铰接的举升架,用于举升和装卸集装箱;所述举升架和车架间铰接有两根支撑杆;所述牵引机构与支撑车座前部销轴连接,用于空载工况下人力牵引或装载工况下被其他车辆牵引;所述举升架和牵引机构的牵引架间铰接有伸缩杆;所述液压机构安装于支撑机构之上,两只双级液压缸铰接在举升架和车架之间,用以驱动起重机构;所述动力机构为一台柴油机,安装于支撑机构上部,作为独立动力源驱动液压机构工作。

2. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述支撑车座包括车桥,车桥两端的车轮,车轮上部的挡泥板,安装在挡泥板上部用于控制双级液压缸动作的手动换向阀,安装在车桥上部的橡胶空气弹簧及其底座,与车桥相铰接的汽车筒式减震器和纵向导力杆。

3. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述牵引机构包括牵引架,位于牵引架内的牵引轴,套在牵引轴外部起到缓冲、减震作用的弹簧,与牵引架铰接的转向架,与牵引轴同心并接触的位于转向架内的刹车轴,位于牵引架前端用于导向的万向轮,与万向轮轴铰接并可拆装的用于人力牵引的手动操作杆,与转向架的后部相连接并与车轮相连接的用于控制车轮方向的转向横拉杆。

4. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述车架通过安装耳分别与纵向导力杆和汽车筒式减震器相铰接,车架前端连接于橡胶空气弹簧的上部。

5. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述举升架为门式结构,包括上横梁,上横梁两端方向朝下用于挂扣进集装箱角件上起重孔内的对中件,与上横梁焊接的上竖梁,下横梁,与下横梁焊接的下竖梁;所述上横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔,所述下横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔,所述下横梁通过安装耳与车架下端相铰接,所述下竖梁贯穿进上竖梁之中并可纵向滑移。

6. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述两只双级液压缸平行安装,两只双级液压缸的上端分别与上横梁通过安装耳铰接,下端与车架铰接。

7. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述车架平台通过铆钉连接于车架前端的上部,所述附属机构包括:为双级液压缸提供动力的液压泵,为柴油机提供燃油的柴油油箱,为液压系统提供液压油的液压油箱,与液压泵和液压马达相连接的液压系统阀件。

8. 根据权利要求1所述的集装箱快速机动装卸运输车,其特征在于,所述伸缩杆由内伸缩杆和外伸缩杆组成,内伸缩杆位于外伸缩杆之内并可与之相对滑动,内伸缩杆下端与牵引架前端相铰接,外伸缩杆上端与举升架的上横梁的中部铰接。

一种集装箱快速机动装卸运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种集装箱运输设备,特别涉及一种集装箱快速机动装卸运输车。

背景技术

[0002] 集装箱运输是一种现代化的运输方式,在世界各国得到了广泛的应用,其主要运输方式包括铁路运输、公路运输、水路运输和航空运输。传统集装箱运输需要装卸、运输机械协调作业,两种机械同时作业时,要防止一种设备能力不足影响另一种设备的正常工作。集装箱专用装卸机械主要型式包括轨行式门式起重机、车轮式门式起重机、正面吊运机和叉式装卸车等;集装箱运输机械按照运输方式的不同可分为列车、汽车、轮船和飞机等。然而,在野战、救灾、荒野、机场等特殊作业场合,由于大型装卸、运输机械体积庞大,不够机动灵活,或不能在短时间到达指定位置,或装卸、运输效率低下,或根本无法投入使用。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明旨在提供一种集装箱快速机动装卸运输车,可以适应野战、救灾、荒野、机场等特殊作业场合,该设备体积小、重量轻,不仅能为其他运输车辆装卸集装箱,还能在中短途由其他机动车辆牵引运输集装箱,使得运输集装箱不再依赖于吊车、叉车等第三方起重设备,节约了运输成本。

[0004] 本发明目的通过下述技术方案来实现:一种集装箱快速机动装卸运输车,包括支撑机构、起重机构、牵引机构、液压机构、动力机构、附属机构,所述支撑机构包括支撑车座和安装在支撑车座上用以承重的车架,车架上安装有用于安装和固定附属机构的车架平台;所述起重机构为一与车架相铰接的举升架,用于举升和装卸集装箱;所述举升架和车架间铰接有两根支撑杆;所述牵引机构与支撑车座前部销连接,用于空载工况下人力牵引或装载工况下被其他车辆牵引;所述举升架和牵引机构的牵引架间铰接有伸缩杆;所述液压机构安装于支撑机构之上,两只双级液压缸铰接在举升架和车架之间,用以驱动起重机构;所述动力机构为一台柴油机,安装于支撑机构上部,作为独立动力源驱动液压机构工作。

[0005] 所述支撑车座包括车桥,车桥两端的车轮,车轮上部的挡泥板,安装在挡泥板上部用于控制双级液压缸动作的手动换向阀,安装在车桥上部的橡胶空气弹簧及其底座,与车桥相铰接的汽车筒式减震器和纵向导力杆。

[0006] 所述牵引机构包括牵引架,位于牵引架内的牵引轴,套在牵引轴外部起到缓冲、减震作用的弹簧,与牵引架铰接的转向架,与牵引轴同心并接触的位于转向架内的刹车轴,位于牵引架前端用于导向的万向轮,与万向轮轴铰接并可拆装的用于人力牵引的手动操作杆,与转向架的后部相连接并与车轮相连接的用于控制车轮方向的转向横拉杆。

[0007] 所述车架通过安装耳分别与纵向导力杆和汽车筒式减震器相铰接,车架前端连接于橡胶空气弹簧的上部。

[0008] 所述的举升架为门式结构,包括上横梁,上横梁两端方向朝下用于挂扣进集装箱角件上起重孔内的对中件,与上横梁焊接的上竖梁,下横梁,与下横梁焊接的下竖梁;所述

上横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔,所述下横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔,所述下横梁通过安装耳与车架下端相铰接,所述下竖梁贯穿进上竖梁之中并可纵向滑移。

[0009] 所述两只双级液压缸平行安装,两只双级液压缸的上端分别与上横梁通过安装耳铰接,下端与车架铰接。

[0010] 所述车架平台通过铆钉连接于车架前端的上部,所述附属机构包括:为双级液压缸提供动力的液压泵,为柴油机提供燃油的柴油油箱,为液压系统提供液压油的液压油箱,与液压泵和液压马达相连接的液压系统阀件。

[0011] 所述伸缩杆由内伸缩杆和外伸缩杆组成,内伸缩杆位于外伸缩杆之内并可与之相对滑动,内伸缩杆下端与牵引架前端相铰接,外伸缩杆上端与举升架的上横梁的中部铰接。

[0012] 本发明同现有技术相比,具有以下有益之处和优点:

[0013] 1、本发明解决了传统集装箱运输车在过程中必须先用吊车、叉车等起重工具将集装箱举升后,再进行装卸的问题,节约了运输成本。

[0014] 2、本发明具有一车多用的功能,即可当作运输车来运输集装箱,同时,在某些举升高度要求不太高的情况下,也可作为起重工具升、降集装箱,以方便其它车辆运输集装箱。

[0015] 3、本发明适用的路况较多,不只是平坦的公路、机场、码头,在路况不好的野外,也可完成运输任务。

[0016] 4、相对于传统集装箱运输车,本发明体积小,机动灵活,方便修理、拆装以及储存。

附图说明

[0017] 图1是本发明结构示意图。

[0018] 图2为图1的左视图。

[0019] 图3是图1的俯视图

[0020] 图4是图1中I部放大图。

[0021] 图5是图1中II部放大图。

[0022] 图6是图1中III部放大图。

[0023] 图7是本发明的车架结构示意图。

[0024] 图8是图7的俯视图。

[0025] 图9是本发明的车桥结构示意图。

[0026] 图10是图9的俯视图。

[0027] 图11为本发明装载集装箱后的示意图。

[0028] 图中:1-上竖梁;2-支撑杆;3-下竖梁;4-车架;5-纵向导力杆;6-汽车筒式减震器;7-橡胶空气弹簧;8-车轮;9-牵引架;10-万向轮;11-手动操作杆;12-外伸缩杆;13-内伸缩杆;14-对中件;15-上横梁;16-挡泥板;17-下横梁;18-转向横拉杆;19-横向导力杆;20-车桥;21-手动换向阀;22-油箱;23-双级液压缸;24-液压软管;25-液压泵;26-柴油机;27-车架平台;28-转锁;29-销轴;30-轴承;31-转向架;32-轴承端盖;33-刹车轴;34-牵引轴;35-弹簧;36-工字钢;37-安装耳;38-销轴;39.空气弹簧安装架;40-钢丝绳外支撑架;41-钢丝绳;42-钢丝绳内支撑架;43-纵向导力杆安装架;44-汽车减震器安装架。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0030] 参照图1~11,本发明的集装箱快速机动装卸运输车,由支撑机构、起重机构、牵引机构、液压机构、动力机构、附属机构组成,其中,支撑机构包括支撑车座和安装在支撑车座上的车架4,车架4通过安装耳37分别与支撑车座机构中的纵向导力杆5和汽车筒式减震器6相铰接,车架前端连接于支撑车座机构中的橡胶空气弹簧7的上部;车架4上安装有用于安装和固定附属机构的车架平台27,车架平台通过铆钉连接于车架4前端的上部,该附属机构包括:为双级液压缸23提供动力的液压泵25,为柴油机提供燃油的柴油油箱,为液压系统提供液压油的液压油箱22,与液压泵和液压马达相连接的液压系统阀件等;支撑车座包括车桥20,车桥两端的车轮8,车轮上部的挡泥板16,安装在挡泥板上部用于控制双级液压缸23作用的手动换向阀21,安装在车桥上部的橡胶空气弹簧7及其底座,与车桥相铰接的汽车筒式减震器6和纵向导力杆5;起重机构为一与车架4相铰接的举升架,举升架包括上横梁15,上横梁两端方向朝下用于挂扣进集装箱角件上起重孔内的对中件14,与上横梁焊接的上竖梁1,下横梁17,与下横梁焊接的下竖梁3,上横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔,下横梁两端开有需要与集装箱角件用转锁贯穿固定的转锁孔;下横梁通过安装耳与车架下端相铰接,下竖梁贯穿进上竖梁之中并可纵向滑移,该举升架和车架间铰接有两根支撑杆2,两根支撑杆2的上端分别通过安装耳与举升架中的上横梁15铰接,下端与车架中部通过安装耳铰接;牵引机构与支撑车座前部销轴29连接,牵引机构包括:牵引架9,位于牵引架内的牵引轴34,套在牵引轴外部起到缓冲、减震作用的弹簧35,与牵引架9铰接的转向架31,与牵引轴同心并接触的位于转向架内的刹车轴33,位于牵引架前端用于导向的万向轮10,与万向轮轴铰接并可拆装的用于人力牵引的手动操作杆11,与转向架的后部相连接并与车轮8相连接的用于控制车轮方向的转向横拉杆18;举升架和牵引架9间铰接有伸缩杆,该伸缩杆由内伸缩杆13和外伸缩杆12组成,内伸缩杆位于外伸缩杆之内并可与之相对滑动,内伸缩杆下端与牵引架9前端相铰接,外伸缩杆上端与上横梁15中部铰接。液压机构安装于支撑机构之上,两只双级液压缸23平行安装,两只双级液压缸的上端分别与上横梁15通过安装耳铰接,下端与车架4铰接;动力机构为一台柴油机26,安装于支撑机构上部,作为独立动力源驱动液压机构工作。

[0031] 本发明的手动换向阀21安装在挡泥板16上,便于在车旁进行手动操作,通过控制手动换向阀21来控制双级液压缸23的伸缩,进而控制举升架升降集装箱。

[0032] 本发明在运输或举升集装箱时,需成对使用。

[0033] 若本发明用做运输集装箱,具体实施步骤如下:

[0034] 1、装载集装箱前,起动柴油机26并使其带动液压泵25,通过操作位于挡泥板16上的手动换向阀21,使运输车的双级液压缸23处于收缩状态,以方便移动;通过人力或者其他车辆拉动本发明集装箱快速机动装卸运输车的手动操作杆11,将其调整到合适的装卸位置:使集装箱的前后两端各有一台运输车,集装箱水平放置时,调整运输车到其长边的两端,使起重机构正对集装箱的宽边和高边,起重机构的上、下横梁应和集装箱的宽边平行。

[0035] 2、位置调整完毕后,操作运输车的手动换向阀21,将双级液压缸23缓慢伸长,举升架的下竖梁3与上竖梁1会发生滑移,上横梁15与下横梁17之间距离变长,下横梁17会缓慢

下降至与地面接触;用手向外侧拉动牵引轴34并向上抬起牵引架9,牵引机构中的万向轮10与地面脱离,牵引架9可与转向架31绕铰接部位发生转动,牵引机构不再起支撑作用,运输车由与地面接触的两个车轮8和举升架的下横梁17支撑,维持平衡。

[0036] 3、操作运输车的手动换向阀21使双级液压缸23缩短,上竖梁1与下竖梁3会向相反方向滑移,上横梁15与下横梁17距离变短,至举升架上横梁15的对中件14挂入集装箱上方角件的起重孔中,此时,举升架的上横梁15和下横梁17两端的转锁孔和集装箱四个角件上的起重孔也已对齐,装载前的定位工作完成。

[0037] 4、用转锁28将举升架的上横梁15和下横梁17中的四个转锁孔分别和集装箱所对应角件的起重孔相连、拧紧,并将转锁位置锁死,防止松动。

[0038] 5、同时操作前后两台运输车的手动换向阀21,使双级液压缸23继续伸长,此时,两侧运输车向集装箱中间位置缓慢移动,集装箱被举升。

[0039] 6、集装箱可被举升至双级液压缸行程限度内的任意高度,以满足不同的运输需求。

[0040] 7、若集装箱需要长距离运输,将其举升至指定运输高度后,用左右支撑杆2将举升架的上横梁15和车架4相连接,以防止运输过程中液压系统出现故障导致集装箱掉落,此时,装载任务完成。

[0041] 8、本发明运输车完成装载任务后,便可由其他车辆拉住牵引轴34,运输集装箱。

[0042] 9、运输途中,牵引本发明运输车的其他车辆转向时,会由牵引轴34带动本运输车的转向机构绕销轴29转动,从而使转向横拉杆18带动车轮转向。

[0043] 10、运输途中,牵引本发明运输车的其他车辆难免出现刹车的状况,由于惯性,牵引轴34会顶住刹车轴35,进而刹车轴35会顶住位于车桥上的钢丝绳41,由于固定在车桥20上的钢丝绳内支撑架42和钢丝绳外支撑架40的限位作用,钢丝绳41会进一步拉动轮毂内的刹车机构,使刹车机构抱住轮毂,达到刹车效果。

[0044] 若本发明运输车用作集装箱的起重设备,由其他车辆运输集装箱,具体实施步骤如下:

[0045] 1、举升集装箱前,起动柴油机26并使其带动液压泵25,通过操作位于挡泥板16上的手动换向阀21,使双级液压缸23处于收缩状态,以方便移动;通过人力或者其他车辆拉动手动操作杆11,将其调整到合适的装卸位置:使集装箱的左右两端的中间位置各有一台运输车,集装箱水平放置时,调整本运输车到其宽边的两端、长边的中间位置,使起重架正对集装箱的长边和高边,起重架的上、下横梁应和集装箱的长边平行。

[0046] 2、位置调整完毕后,操作手动换向阀21,将双级液压缸23缓慢伸长,举升架的下竖梁3与上竖梁1会发生滑移,上横梁15与下横梁17之间距离变长,下横梁17会缓慢下降至与地面接触;用手向外侧拉动牵引轴34并向上抬起牵引架9,牵引机构中的万向轮10与地面脱离,牵引架9可与转向架31绕铰接部位发生转动,牵引机构不再起支撑作用,本发明运输车由与地面接触的两个车轮8和举升架的下横梁17支撑,维持平衡。

[0047] 3、操作手动换向阀21使双级液压缸23缩短,上竖梁1与下竖梁3会向相反方向滑移,上横梁15与下横梁17距离变短,至起重架的上竖梁15和下竖梁17处于与地面垂直位置,使上横梁15高度和集装箱高度大致平齐,并使整个起重架紧靠在集装箱的箱壁上。

[0048] 4、用强度足够的绳索,将左侧运输车起重架上横梁的左、右转锁孔分别与右侧运

运输车起重架上横梁的左、右转锁孔相连接并张紧。

[0049] 5、用强度足够的绳索,将左侧运输车起重架上横梁15的左、右起重孔分别与集装箱左箱壁的左下、右下角件的起重孔相连接并张紧。

[0050] 6、用足够强度的绳索,将右侧运输车起重架上横梁15的左、右起重孔分别与集装箱右箱壁的左下、右下角件的起重孔相连接并张紧。

[0051] 7、同时操作左右两台运输车的手动换向阀21,使双级液压缸23继续伸长,此时,两侧运输车向集装箱中间位置缓慢移动,集装箱被举升。

[0052] 8、举升至足够高度后,其他车辆倒车行驶至其车斗或车板位于集装箱的正下方、且其装卸孔和集装箱的角件孔正对齐时,操作运输车的手动换向阀21,使双级液压缸23缓慢收缩,此时两侧的运输车向集装箱两侧方向缓慢移动,集装箱被降落。

[0053] 9、待集装箱和其他运输车的车板接触后,起重任务完成,此时可卸下各个绳索,并继续使双级液压缸23收缩至最短状态。

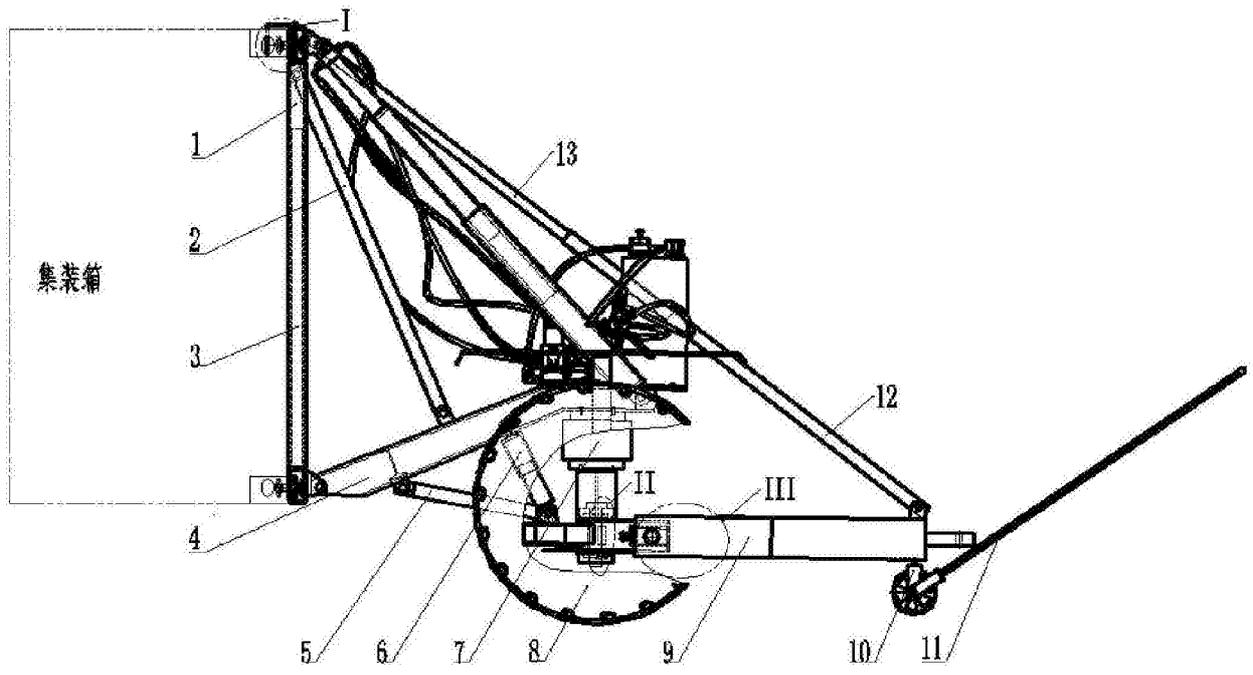


图1

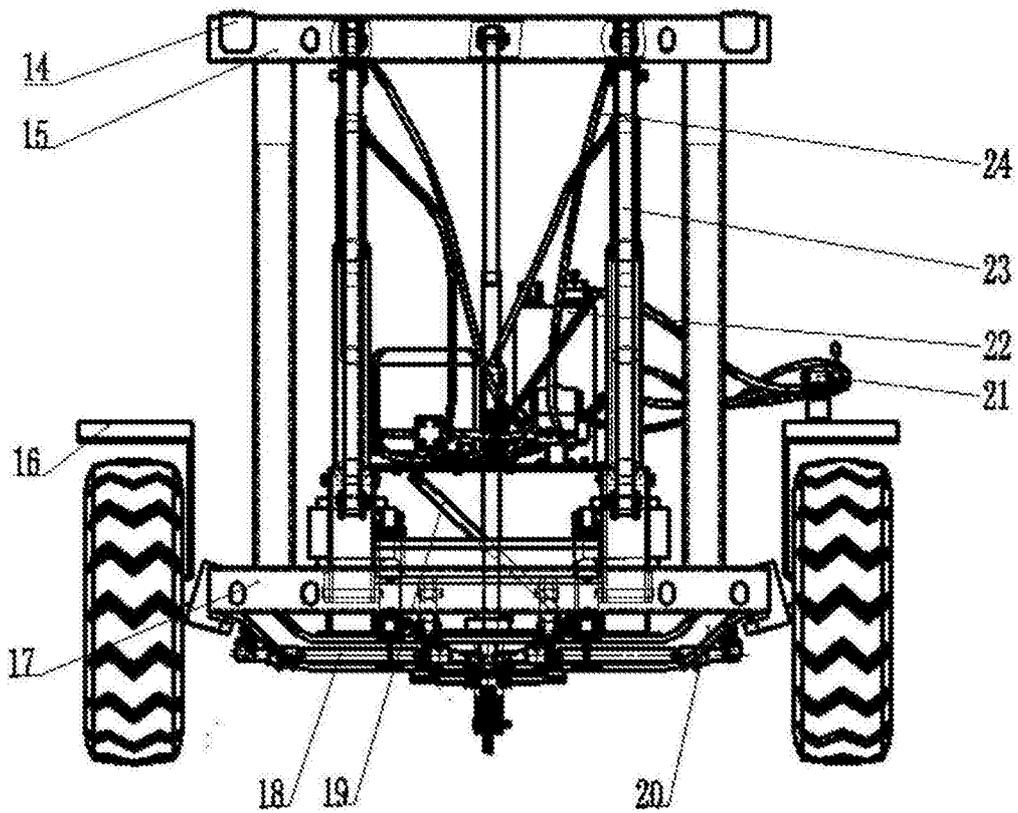


图2

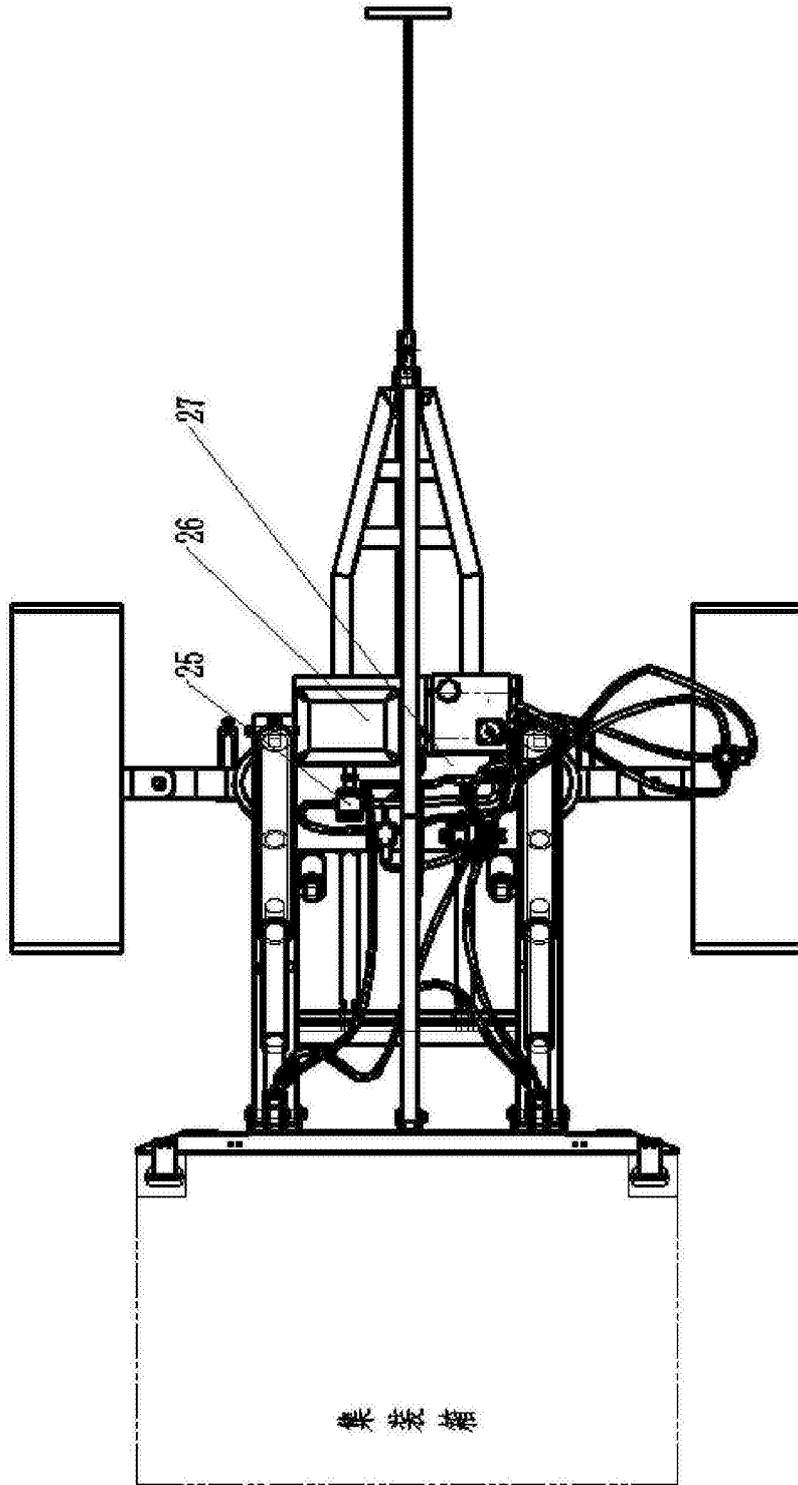


图3

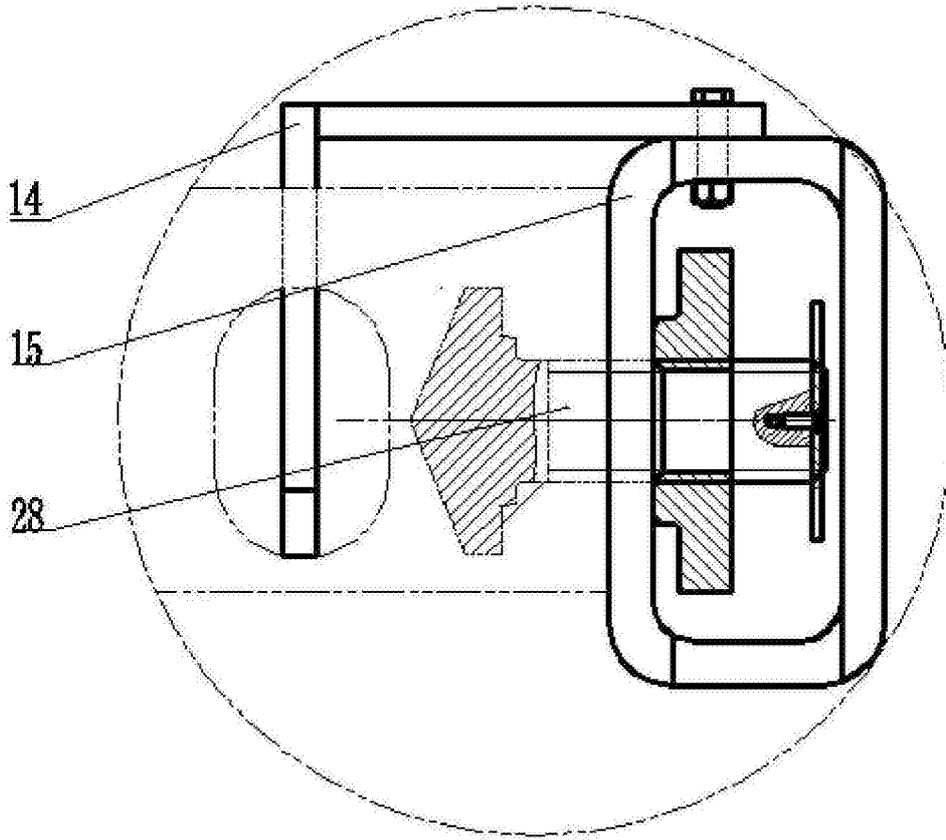


图4

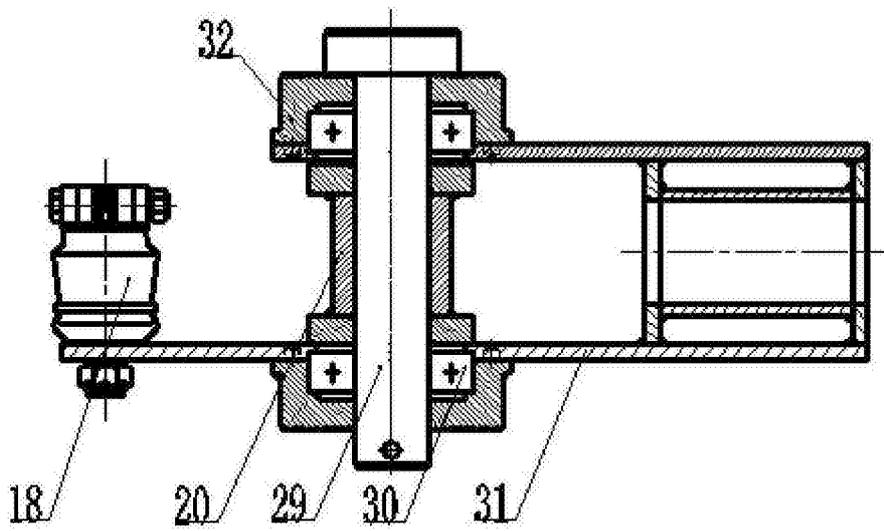


图5

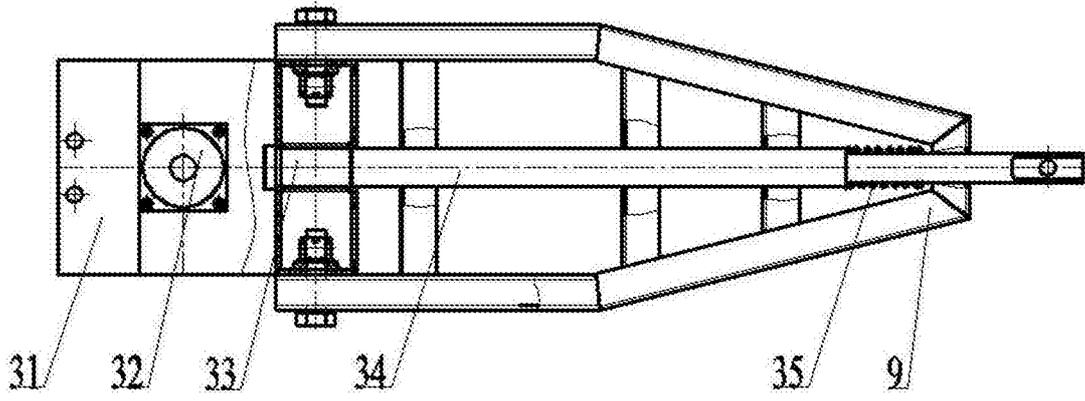


图6

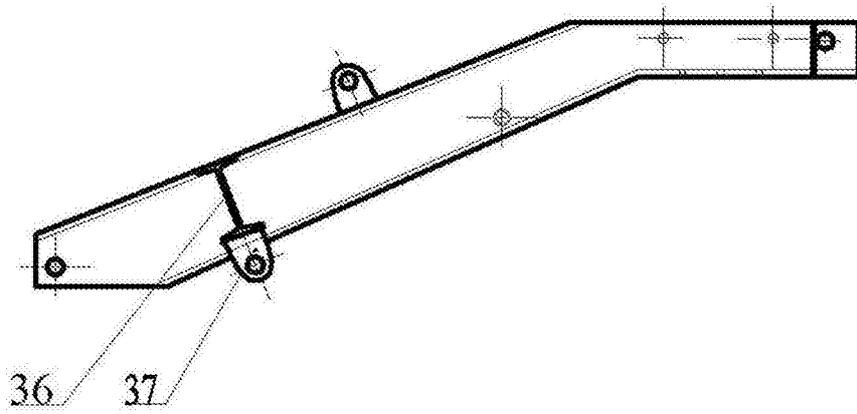


图7

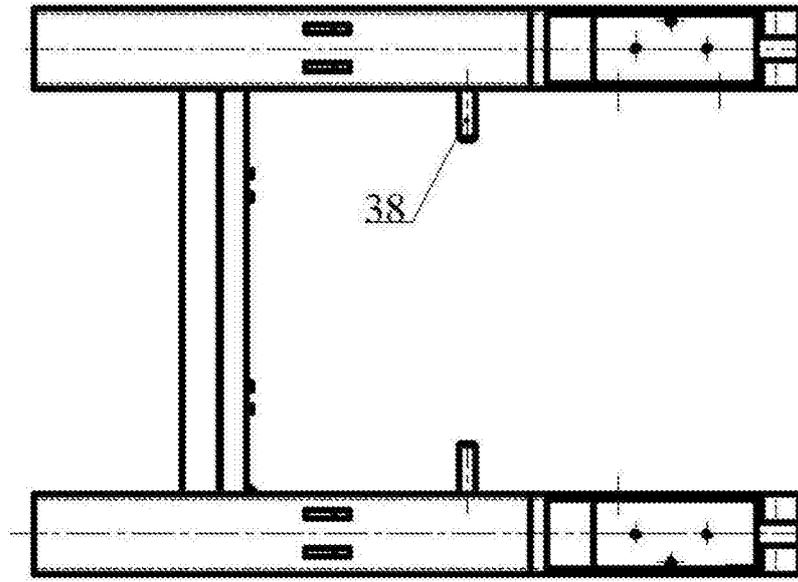


图8

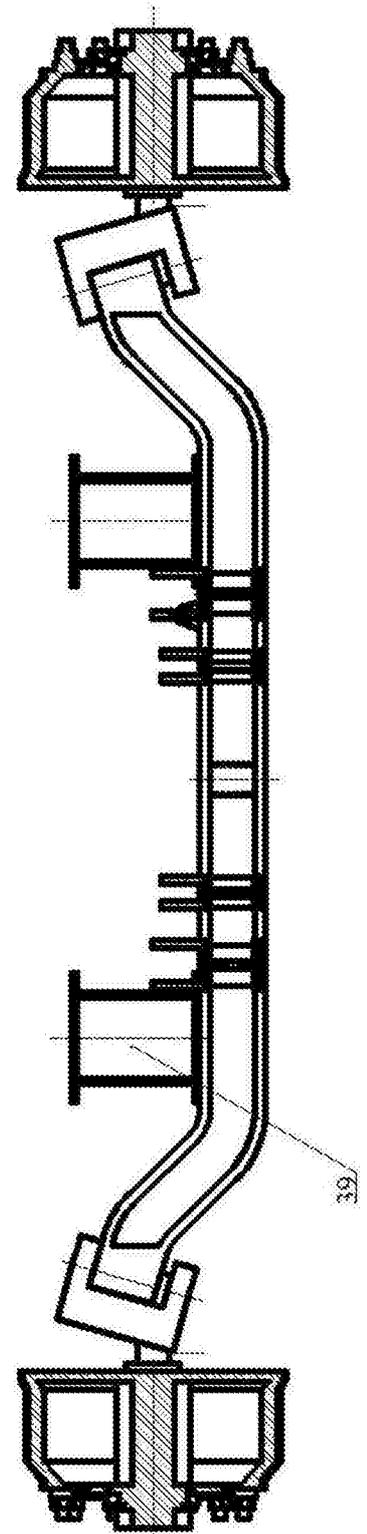


图9

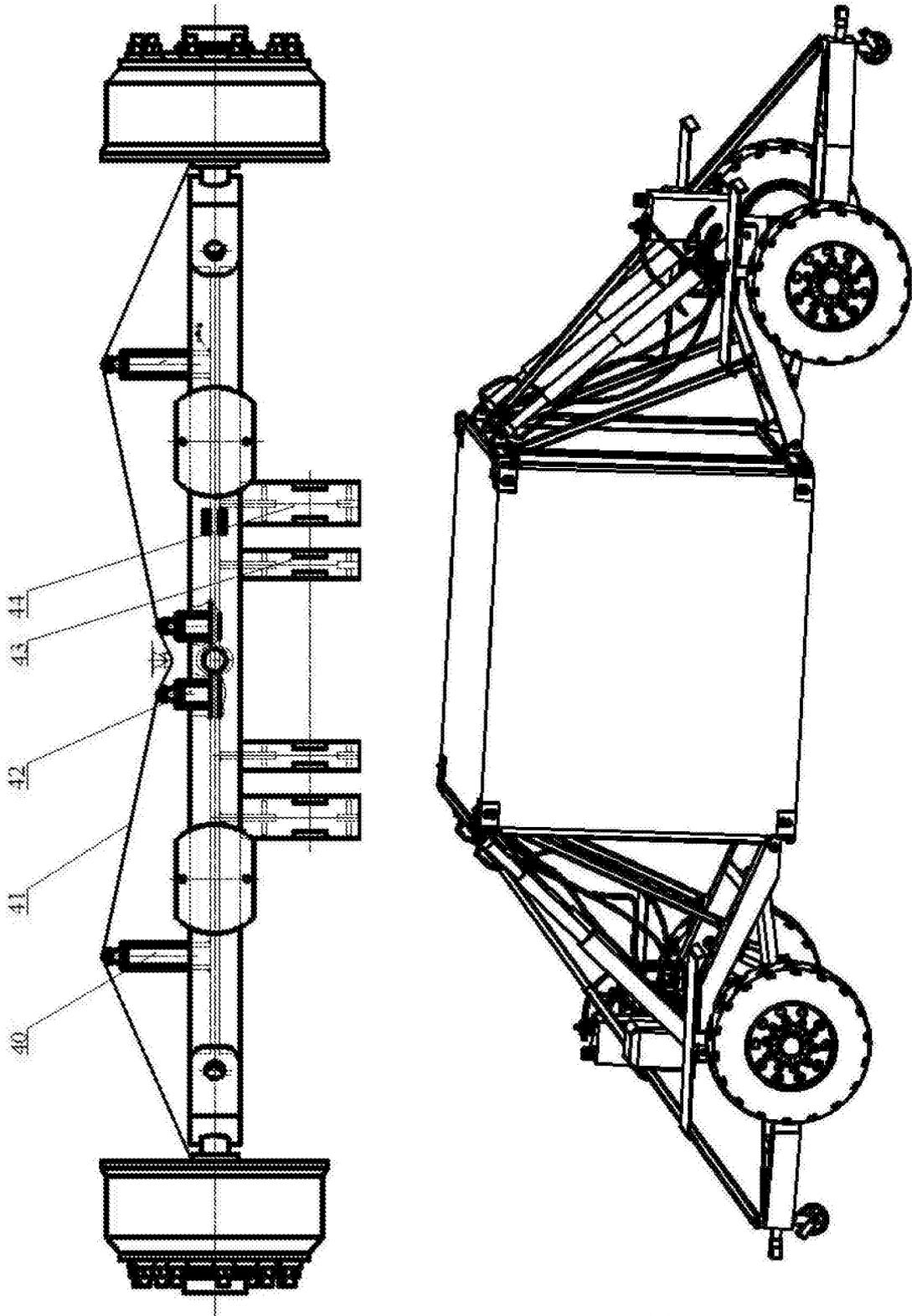


图10

图11