



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213802760 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 27

(21) 申请号 202022484368.3

F16F 15/023 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.31

(73) 专利权人 龙合智能装备制造有限公司

地址 364000 福建省龙岩市龙岩经济技术开发区(高新园区)高陂镇环园路9号

(72) 发明人 张洪勋 林伟 吴斌杰 张冠华
强生科 贝林 杨林海

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通合伙) 35101

代理人 黄伟敏

(51) Int.Cl.

B66F 9/06 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/22 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

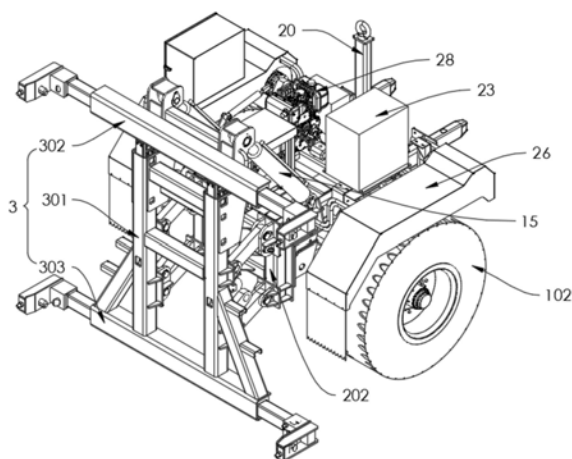
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种高适应性集装箱搬运设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高适应性集装箱搬运设备,包括车桥总成、车架总成和门架总成,所述车桥总成是由车桥本体两端转动安装支撑车轮组成;所述车架总成包含车架本体,所述车架本体的前端向下固接有门架安装架,所述门架安装架的中间通过辅助轮升降液压缸安装有相应的辅助轮;所述车架本体的两侧分别固定装置有用于驱动所述支撑车轮转动的轮边驱动机构;所述门架总成是由门架本体上下端部安装上夹臂机构和下夹臂机构组成;所述门架本体可摆动安装于所述门架安装架上,所述车架本体上安装有用于推动所述门架本体进行上下摆动的门架驱动机构。本实用新型既能够适用于颠簸路段,且能够适应长短途搬运,并具有主动移动功能。



1. 一种高适应性集装箱搬运设备,包括车桥总成(1)、车架总成(2)和门架总成(3),其特征在于:

所述车桥总成(1)是由车桥本体(101)两端转动安装支撑车轮(102)组成,所述车桥本体(101)的两侧分别安装有悬挂总成(4),所述悬挂总成(4)包含固定装置于车桥本体(101)上的钢板弹簧(401),所述钢板弹簧(401)的两端分别向上固接有支撑座(402)和顶部装配有安装板(5)的伸缩气囊(403);

所述车架总成(2)包含固定装置于所述支撑座(402)和安装板(5)上的车架本体(201),所述车架本体(201)的前端向下固接有门架安装架(202),所述门架安装架(202)的中间固接有辅助轮升降液压缸(6),所述辅助轮升降液压缸(6)的活塞柱向下设置并转动安装有相应的辅助轮(7);

所述车架本体(201)的两侧分别固定装置有用于驱动所述支撑车轮(102)转动的轮边驱动机构(8),所述轮边驱动机构(8)包含铰接于车架本体(201)上的轮边啮合液压缸(801)和旋转油缸安装座(802),所述旋转油缸安装座(802)未铰接于车架本体(201)的一端铰接到所述轮边啮合液压缸(801)的活塞柱上,旋转油缸安装座(802)上分别安装有相应的旋转油缸(803),所述旋转油缸(803)的输出轴端分别固接于相应的旋转油缸安装座(802)上,旋转油缸(803)的缸体外侧分别固定套接有相应的驱动轮(804);

所述门架总成(3)是由门架本体(301)上下端部安装上夹臂机构(302)和下夹臂机构(303)组成,所述上夹臂机构(302)和下夹臂机构(303)均包含固定槽钢(9),所述固定槽钢(9)的两端部分别固接有相应的方钢(10),所述方钢(10)的内部分别可移动套接有相应的伸缩杆(11),所述伸缩杆(11)的外端分别固接有用于卡紧集装箱体的卡接机构(12),伸缩杆(11)由固定装置于固定槽钢(9)内的伸缩驱动机构(13)进行同步驱动;

所述门架本体(301)可摆动安装于所述门架安装架(202)上,所述车架本体(201)上安装有用于推动所述门架本体(301)进行上下摆动的门架驱动机构(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述门架本体(301)通过四个均匀设置的摆臂(14)可摆动安装于所述门架安装架(202)上,所述门架本体(301)的上部两侧分别固接有相应的推动臂(16),所述推动臂(16)之间固接有多个相应的加强横杆(17),所述门架驱动机构(15)包含一组两个门架驱动液压缸,所述门架驱动液压缸的缸体分别铰接于车架本体(201)上,门架驱动液压缸的活塞柱分别铰接于所述推动臂(16)上。

3. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述车桥本体(101)的中部向外固接有牵引杆安装板(19),所述牵引杆安装板(19)上通过销轴转动安装有一相应的牵引杆(20);车桥本体(101)于所述钢板弹簧(401)的内侧分别铰接有相应的弹簧减震器(21),所述弹簧减震器(21)未铰接于车桥本体(101)的一端分别铰接到相应支撑座(402)的内侧面上。

4. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述车架本体(201)上安装有一相应的高度阀(22),所述高度阀(22)的进气端连接到装置于所述车架本体(201)上的气动控制系统(23)上,高度阀(22)的出气端分别连接到所述伸缩气囊(403)上;所述高度阀(22)的控制开关端向外连接有一相应的横向连杆(24),所述车桥本体(101)向上固接有纵向连杆(25),所述纵向连杆(25)铰接到所述横向连杆(24)上。

5. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述车架本体(201)的两侧分别固接有相应的轮罩(26),所述轮罩(26)分别位于支撑车轮(102)的上部,轮罩(26)在与所述驱动轮(804)相对应的位置上分别向上凸起设置。

6. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:车架本体(201)在与轮边啮合液压缸(801)和旋转油缸安装座(802)相对应的位置上分别固接有相应的安装座(27),所述轮边啮合液压缸(801)和旋转油缸安装座(802)分别铰接到所述安装座(27)上。

7. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述驱动轮(804)包含多个固接于旋转油缸(803)的缸体上的固定环板(8041),所述固定环板(8041)的外围均匀固接有多个相应的定位杆(8042),相邻两个定位杆(8042)之间均呈间隔设置。

8. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述钢板弹簧(401)通过骑马螺栓固定在车桥本体(101)上,并焊死;所述车架本体(201)通过螺栓固定在所述安装板(5)上,并焊死。

9. 根据权利要求1所述的一种高适应性集装箱搬运设备,其特征在于:所述伸缩驱动机构(13)采用双向液压缸,所述双向液压缸、升降液压缸(3011),辅助轮升降液压缸(6)、轮边啮合液压缸(801)、旋转油缸(803),以及门架驱动液压缸分别连接到装置于所述车架本体(201)上的液压控制系统(28)上。

一种高适应性集装箱搬运设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集装箱搬运领域,具体是指一种高适应性集装箱搬运设备。

背景技术

[0002] 在物流集装箱转运过程中,传统集装箱转运方式一般采用吊车或者龙门起吊设备将集装箱放在挂车或拖车上进行集装箱的运输,一般一台车只能装载一个集装箱,运输效率低,成本大,且在没有吊车或龙门启动设备的环境下集装箱无法卸下,使用环境受限,一旦集装箱卸下后无法通过其它小型车辆进行短距离的移动,灵活性较差。

[0003] 为了提高集装箱的转运便捷程度,以及能够在没有吊车或龙门启动设备的环境下进行集装箱装载,具有抬升移动功能的集装箱搬运用设备开始逐步被运用。现有的集装箱搬运用设备包含移动底盘装置和安装于移动底板装置上的门架装置,通过门架装置进行集装箱体固定,再由安装于移动底盘装置上的驱动液压机构对门架装置进行驱动实现对集装箱体的抬升作业,从而进行集装箱搬运。

[0004] 现有的集装箱搬运用设备存在适应性不足的缺陷,适应性不足主要体现在几个方面:

[0005] 一是路况适应性不足,为确保移动底盘装置的移动支撑稳定性,现有的移动底盘装置一般呈整体化刚性连接设置,导致其只适合于平坦的场地中使用,而无法运用于颠簸路段;

[0006] 二是搬运行程的适应性不足,为了确保门架装置的支持刚性,整个门架装置的支持材质不仅基数大,且规格需选用较大,导致门架装置的自重增加,且底盘和液压驱动机构等也要进行适应性的调整,导致设备过重,既不适用于颠簸路段,且不适于长途搬运使用;

[0007] 三是对集装箱的对接需要通过外界设备的介入才可实现,现有的轮边驱动机构大多设置于轮毂或车桥主轴上,不仅结构复杂、装配要求高,且在颠簸时产生机械性伤害,为达到集装箱搬运用设备的结构紧凑化,现有的集装箱搬运用设备一般不设置轮边驱动机构,因此现有的集装箱搬运用设备不具备主动移动功能,导致其与集装箱体的连接操作灵活性不足,需要在外部设备的驱动下,集装箱搬运用设备才能够顺利移动至集装箱体所在的位置,并需要在人工的推动下才能进行拼装作业。

[0008] 因此,设计一款既能够适用于颠簸路段,且能够适应长短途搬运,并能够在结构紧凑化的同时,使设备具有主动移动功能,从而能够在没有外部设备的介入下也能够顺利进行集装箱拼接和抬升移动作业的高适应性集装箱搬运设备是本实用新型的研究目的。

实用新型内容

[0009] 针对上述现有技术存在的技术问题,本实用新型在于提供一种高适应性集装箱搬运设备,该高适应性集装箱搬运设备能够有效解决上述现有技术存在的技术问题。

[0010] 本实用新型的技术方案是:

[0011] 一种高适应性集装箱搬运设备,包括车桥总成、车架总成和门架总成,

[0012] 所述车桥总成是由车桥本体两端转动安装支撑车轮组成,所述车桥本体的两侧分别安装有悬挂总成,所述悬挂总成包含固定装置于车桥本体上的钢板弹簧,所述钢板弹簧的两端分别向上固接有支撑座和顶部装配有安装板的伸缩气囊;

[0013] 所述车架总成包含固定装置于所述支撑座和安装板上的车架本体,所述车架本体的前端向下固接有门架安装架,所述门架安装架的中间固接有辅助轮升降液压缸,所述辅助轮升降液压缸的活塞柱向下设置并转动安装有相应的辅助轮;

[0014] 所述车架本体的两侧分别固定装置有用于驱动所述支撑车轮转动的轮边驱动机构,所述轮边驱动机构包含铰接于车架本体上的轮边啮合液压缸和旋转油缸安装座,所述旋转油缸安装座未铰接于车架本体的一端铰接到所述轮边啮合液压缸的活塞柱上,旋转油缸安装座上分别安装有相应的旋转油缸,所述旋转油缸的输出轴端分别固接于相应的旋转油缸安装座上,旋转油缸的缸体外侧分别固定套接有相应的驱动轮;

[0015] 所述门架总成是由门架本体上下端部安装上夹臂机构和下夹臂机构组成,所述上夹臂机构和下夹臂机构均包含固定槽钢,所述固定槽钢的两端部分别固接有相应的方钢,所述方钢的内部分别可移动套接有相应的伸缩杆,所述伸缩杆的外端分别固接有用于卡紧集装箱体的卡接机构,伸缩杆由固定装置于固定槽钢内的伸缩驱动机构进行同步驱动;

[0016] 所述门架本体可摆动安装于所述门架安装架上,所述车架本体上安装有用于推动所述门架本体进行上下摆动的门架驱动机构。

[0017] 所述门架本体通过四个均匀设置的摆臂可摆动安装于所述门架安装架上,所述门架本体的上部两侧分别固接有相应的推动臂,所述推动臂之间固接有多个相应的加强横杆,所述门架驱动机构包含一组两个门架驱动液压缸,所述门架驱动液压缸的缸体分别铰接于车架本体上,门架驱动液压缸的活塞柱分别铰接于所述推动臂上。

[0018] 所述车桥本体的中部向外固接有牵引杆安装板,所述牵引杆安装板上通过销轴转动安装有一相应的牵引杆;车桥本体于所述钢板弹簧的内侧分别铰接有相应的弹簧减震器,所述弹簧减震器未铰接于车桥本体的一端分别铰接到相应支撑座的内侧面上。

[0019] 所述车架本体上安装有一相应的高度阀,所述高度阀的进气端连接到装置于所述车架本体上的气动控制系统上,高度阀的出气端分别连接到所述伸缩气囊上;所述高度阀的控制开关端向外连接有一相应的横向连杆,所述车桥本体向上固接有纵向连杆,所述纵向连杆铰接到所述横向连杆上。

[0020] 所述车架本体的两侧分别固接有相应的轮罩,所述轮罩分别位于支撑车轮的上部,轮罩在与所述驱动轮相对应的位置上分别向上凸起设置。

[0021] 车架本体在与轮边啮合液压缸和旋转油缸安装座相对应的位置上分别固接有相应的安装座,所述轮边啮合液压缸和旋转油缸安装座分别铰接到所述安装座上。

[0022] 所述驱动轮包含多个固接于旋转油缸的缸体上的固定环板,所述固定环板的外围均匀固接有多个相应的定位杆,相邻两个定位杆之间均呈间隔设置。

[0023] 所述钢板弹簧通过骑马螺栓固定在车桥本体上,并焊死;所述车架本体通过螺栓固定在所述安装板上,并焊死。

[0024] 所述伸缩驱动机构采用双向液压缸,所述双向液压缸、升降液压缸,辅助轮升降液压缸、轮边啮合液压缸、旋转油缸,以及门架驱动液压缸分别连接到装置于所述车架本体上的液压控制系统上。

[0025] 本实用新型的优点：

[0026] 1) 本实用新型的车桥总成、车架总成和门架总成之间的布局合理，且连接稳定。

[0027] 2) 本实用新型在支撑座和顶部装配有安装板的伸缩气囊的作用下，使车架本体能够稳定的装置于支撑座和安装板上，行驶过程中，伸缩气囊可有效随着路况的变化而产生适应性形变，从而在确保稳定支撑的基础上，有效形成减震效果，使本实用新型能够适用于的不同路况中。

[0028] 3) 本实用新型于门架安装架的中间固接有辅助轮升降液压缸，从而实现辅助轮安装，通过辅助轮的配置，有效与一组支撑车轮配合形成稳定的移动支撑，且在不过度造成空间占用的基础上，通过轮边驱动机构的设置，使本申请在具有稳定移动支撑的基础上，可实现主动移动功能。轮边驱动机构的运行过程为：液压缸驱动旋转油缸安装座，即驱动旋转油缸下摆，至旋转油缸外侧的驱动轮压紧在支撑车轮的轮胎上，尔后启动旋转油缸动作，带动驱动轮转动，在驱动轮的驱动下，带动支撑车轮产生转动，从而能够在结构紧凑化的同时，使设备具有主动移动功能，从而能够在没有外部设备的介入下也能够顺利进行集装箱拼接，并能够在轮边驱动机构的驱动下，实现集装箱的短途搬运。

[0029] 4) 本实用新型通过上夹臂机构和下夹臂机构的固定槽钢的设置有效进行伸缩驱动机构安装，再通过方钢的设置有效于固定槽钢的两端部形成加强，从而在不过度增加门架重量的前提下，有效确保伸缩杆的安装端具有足够的支撑效果，进而有效确保上夹臂机构和下夹臂机构的整体稳定性，使本实用新型能够有效于长途、以及颠簸路段中进行搬运使用。

[0030] 5) 本实用新型的推动臂之间固接有多个相应的加强横杆，门架驱动液压缸的活塞柱分别铰接于推动臂上。既能够有效确保推动臂之间的整体化，且能够在推动臂安装至门架本体后，有效在门架本体上形成加强，既有效提升门架本体的整体刚性，且将抬升过程的受力转移到推动臂上，从而降低门架本体产生变形的概率，有效进一步提升搬运稳定性。

[0031] 6) 本实用新型的车架本体上安装有一相应的高度阀，高度阀的进气端连接到气动控制系统上，高度阀的出气端分别连接到所述伸缩气囊上；高度阀的控制开关端向外连接有一相应的横向连杆，车桥本体向上固接有纵向连杆，纵向连杆铰接到所述横向连杆上。行驶于颠簸路段，进入坑洼时，车桥总成下移，纵向连杆下移并带动横向连杆下摆，此时控制开关开启充气模式，有效使伸缩气囊产生适应性涨大；而进入凸起路面时，车桥总成上移，纵向连杆上移并带动横向连杆上摆，此时控制开关开启泄压模式，有效使伸缩气囊产生适应性缩小。从而在具有缓冲效果的基础上，进一步通过伸缩气囊的主动涨大和缩小来有效提供稳定支撑，并能够进一步起到减震效果，从而使本实用新型能够进一步适用于的不同路况中。

[0032] 7) 本实用新型的驱动轮包含多个固接于旋转油缸的缸体上的固定环板，固定环板的外围均匀固接有多个相应的定位杆，相邻两个定位杆之间均呈间隔设置。通过固定环板的设置，既能够有效便于对定位杆进行安装，且能够确保整个驱动轮的整体刚性，而相邻两个定位杆之间呈间隔设置，则能够有效增加单个定位杆对车轮的压紧效果，从而有效确保驱动轮对车轮进行驱动时不易产生打滑。

附图说明

- [0033] 图1为本实用新型的结构示意图。
- [0034] 图2为车桥总成的结构示意图。
- [0035] 图3为车架总成的结构示意图。
- [0036] 图4为图3的仰视图。
- [0037] 图5为轮边驱动机构的结构示意图。
- [0038] 图6门架总成3的结构示意图。
- [0039] 图7为车架本体上安装有高度阀的结构示意图。
- [0040] 图8为驱动轮的结构示意图。
- [0041] 图9为短途搬运时的使用状态图。
- [0042] 图10为中途搬运时的使用状态图。
- [0043] 图11为长途搬运时的使用状态图。

具体实施方式

[0044] 为了便于本领域技术人员理解,现将实施例结合附图对本实用新型的结构作进一步详细描述:

[0045] 请参考图1-8,

[0046] 一种高适应性集装箱搬运设备,包括车桥总成1、车架总成2和门架总成3,

[0047] 所述车桥总成1是由车桥本体101两端转动安装支撑车轮102组成,所述车桥本体101的两侧分别安装有悬挂总成4,所述悬挂总成4包含固定装置于车桥本体101上的钢板弹簧401,所述钢板弹簧401的两端分别向上固接有支撑座402和顶部装配有安装板5 的伸缩气囊403;

[0048] 所述车架总成2包含固定装置于所述支撑座402和安装板5上的车架本体201,所述车架本体201的前端向下固接有门架安装架202,所述门架安装架202的中间固接有辅助轮升降液压缸6,所述辅助轮升降液压缸6的活塞柱向下设置并转动安装有相应的辅助轮 7;

[0049] 所述车架本体201的两侧分别固定装置有用于驱动所述支撑车轮102转动的轮边驱动机构8,所述轮边驱动机构8包含铰接于车架本体201上的轮边啮合液压缸801和旋转油缸安装座802,所述旋转油缸安装座802未铰接于车架本体201的一端铰接到所述轮边啮合液压缸801的活塞柱上,旋转油缸安装座802上分别安装有相应的旋转油缸803,所述旋转油缸803的输出轴端分别固接于相应的旋转油缸安装座802上,旋转油缸803的缸体外侧分别固定套接有相应的驱动轮804;

[0050] 所述门架总成3是由门架本体301上下端部安装上夹臂机构302和下夹臂机构303组成,所述上夹臂机构302和下夹臂机构303均包含固定槽钢9,所述固定槽钢9的两端部分别固接有相应的方钢10,所述方钢10的内部分别可移动套接有相应的伸缩杆11,所述伸缩杆11的外端分别固接有用于卡紧集装箱体的卡接机构12(本实施例中,卡接机构 12是由固接于伸缩杆11外端的卡接块1201和固接于卡接块1201上的卡接轴1202组成),伸缩杆11由固定装置于固定槽钢9内的伸缩驱动机构13进行同步驱动;

[0051] 所述门架本体301可摆动安装于所述门架安装架202上,所述车架本体201上安装有用于推动所述门架本体301进行上下摆动的门架驱动机构15;

[0052] 所述门架本体301是由一组竖直平行设置的支撑杆之间固接至少一个固定横杆组成,所述支撑杆的两侧上部分别固定装置有相应的升降液压缸3011,所述上夹臂机构302的固定槽钢9固接于所述升降液压缸3011的活塞柱上,所述下夹臂机构303的固定槽钢9固接于所述支撑杆的底部;所述上夹臂机构302的固定槽钢9在与所述升降液压缸3011的活塞柱相对应的位置上、以及所述下夹臂机构303的固定槽钢9在与支撑杆相对应的位置上分别固接有相应的加强支撑板18。

[0053] 所述门架本体301通过四个均匀设置的摆臂14可摆动安装于所述门架安装架202上,所述门架本体301的上部两侧分别固接有相应的推动臂16,所述推动臂16之间固接有多个相应的加强横杆17,所述门架驱动机构15包含一组两个门架驱动液压缸,所述门架驱动液压缸的缸体分别铰接于车架本体201上,门架驱动液压缸的活塞柱分别铰接于所述推动臂16上。

[0054] 所述车桥本体101的中部向外固接有牵引杆安装板19,所述牵引杆安装板19上通过销轴转动安装有一相应的牵引杆20;车桥本体101于所述钢板弹簧401的内侧分别铰接有相应的弹簧减震器21,所述弹簧减震器21未铰接于车桥本体101的一端分别铰接到相应支撑座402的内侧面上。

[0055] 所述车架本体201上安装有一相应的高度阀22,所述高度阀22的进气端连接到装置于所述车架本体201上的气动控制系统23上,高度阀22的出气端分别连接到所述伸缩气囊403上;所述高度阀22的控制开关端向外连接有一相应的横向连杆24,所述车桥本体101向上固接有纵向连杆25,所述纵向连杆25铰接到所述横向连杆24上。

[0056] 所述车架本体201的两侧分别固接有相应的轮罩26,所述轮罩26分别位于支撑车轮102的上部,轮罩26在与所述驱动轮804相对应的位置上分别向上凸起设置。

[0057] 车架本体201在与轮边啮合液压缸801和旋转油缸安装座802相对应的位置上分别固接有相应的安装座27,所述轮边啮合液压缸801和旋转油缸安装座802分别铰接到所述安装座27上。

[0058] 所述驱动轮804包含多个固接于旋转油缸803的缸体上的固定环板8041,所述固定环板8041的外围均匀固接有多个相应的定位杆8042,相邻两个定位杆8042之间均呈间隔设置。

[0059] 所述钢板弹簧401通过骑马螺栓固定在车桥本体101上,并焊死;所述车架本体201通过螺栓固定在所述安装板5上,并焊死。

[0060] 所述伸缩驱动机构13采用双向液压缸,所述双向液压缸、升降液压缸3011,辅助轮升降液压缸6、轮边啮合液压缸801、旋转油缸803,以及门架驱动液压缸分别连接到装置于所述车架本体201上的液压控制系统28上。

[0061] 本实用新型对集装箱进行抬升移动作业的步骤如下:

[0062] S1:轮边啮合液压缸801动作带动旋转油缸安装座802,即带动旋转油缸803和驱动轮804下摆,直至驱动轮804压紧到支撑车轮102上;

[0063] S2:旋转油缸803启动带动设备移动至集装箱体的端部外侧;

[0064] S3:上夹臂机构302和下夹臂机构303的伸缩杆外移至伸缩杆11的外端部之间的间距大于集装箱体的宽度;

[0065] S4:旋转油缸803再次启动带动设备移动至门架本体301贴近集装箱体,使伸缩杆

11端部的卡接机构12正对集装箱体的两侧卡接口后,上夹臂机构302和下夹臂机构303 的伸缩杆11内缩使卡接机构12卡紧到集装箱体的卡接口上;

[0066] S5:门架驱动机构15启动,带动门架本体301向上摆动,从而有效对集装箱体进行抬升,即可搬运集装箱。

[0067] 请参考图9-11,

[0068] 短途搬运时,可于集装箱的两端各配置一台高适应性集装箱搬运设备,以对集装箱体进行整体抬升,尔后,其中一台设备的轮边驱动机构动作,有效带动集装箱进行短途搬运;

[0069] 中途搬运时,可于集装箱的一端配置一台高适应性集装箱搬运设备,并于集装箱的另一端配置一台叉车,通过叉车对集装箱的另一端进行抬升后,在叉车的牵引下,有效进行中途搬运;

[0070] 长途搬运时,可于集装箱的两端各配置一台高适应性集装箱搬运设备,以对集装箱体进行整体抬升,尔后,通过外置牵引车直接牵引其中一台高适应性集装箱搬运设备,以带动集装箱进行长途搬运。

[0071] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

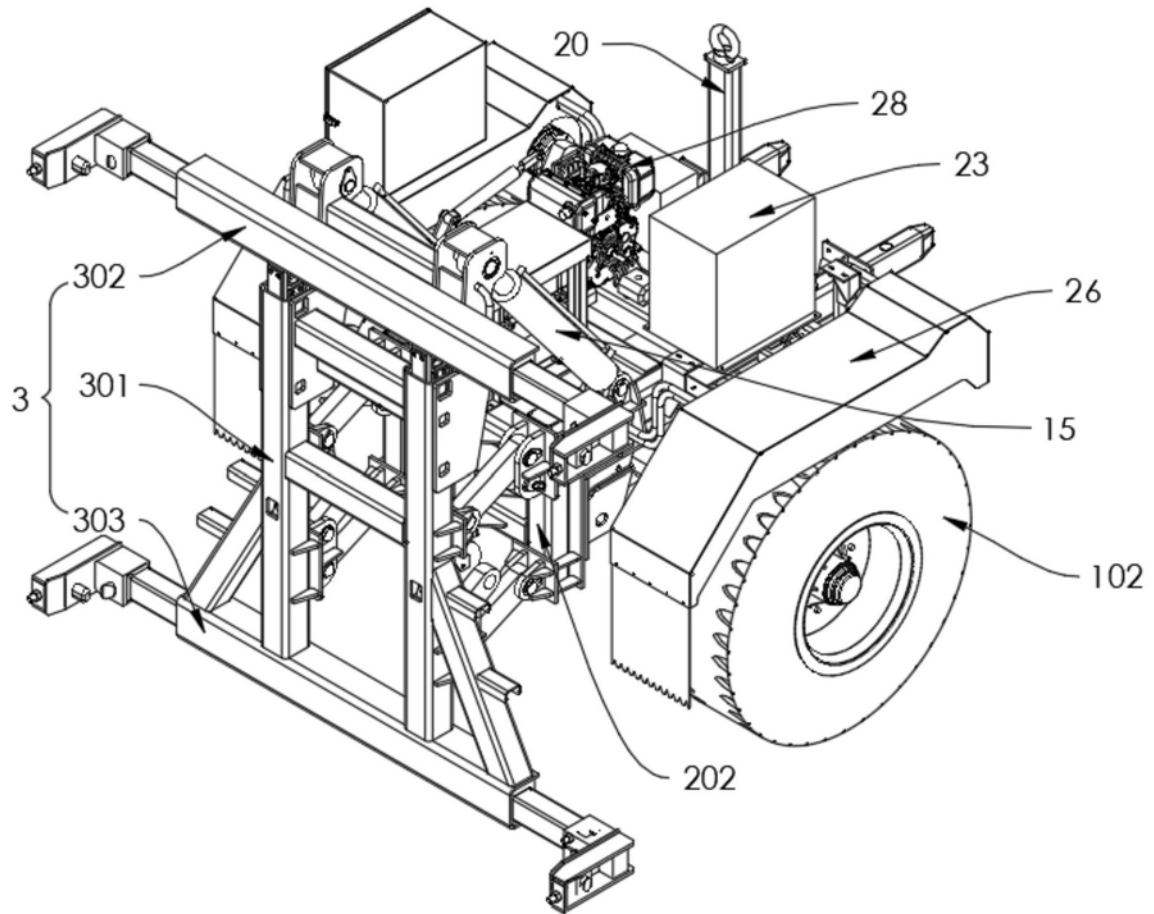


图1

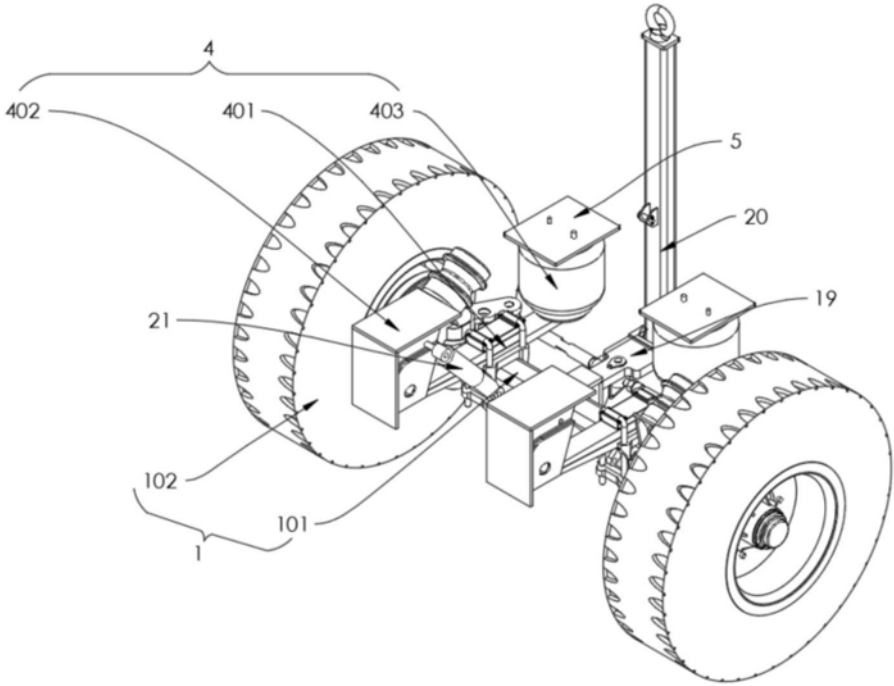


图2

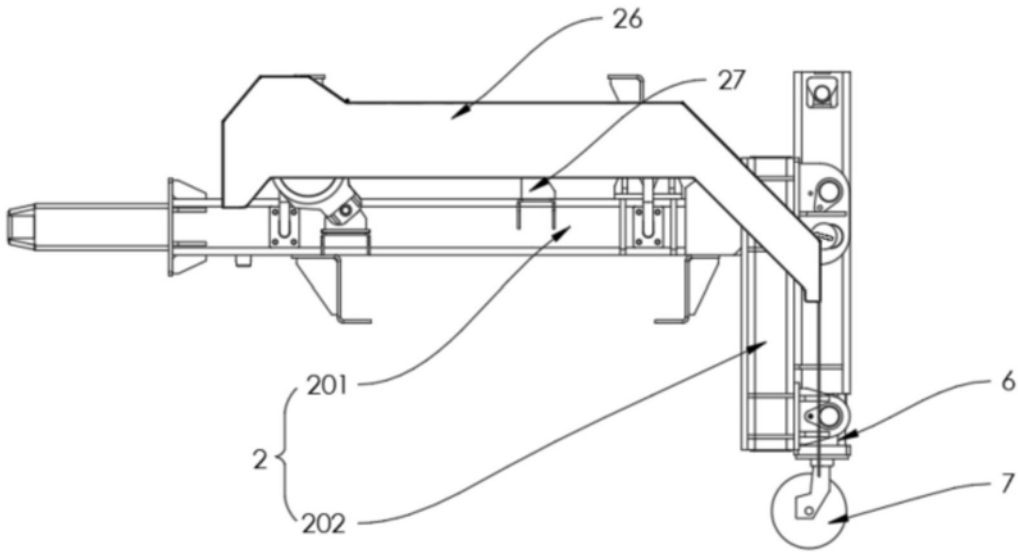


图3

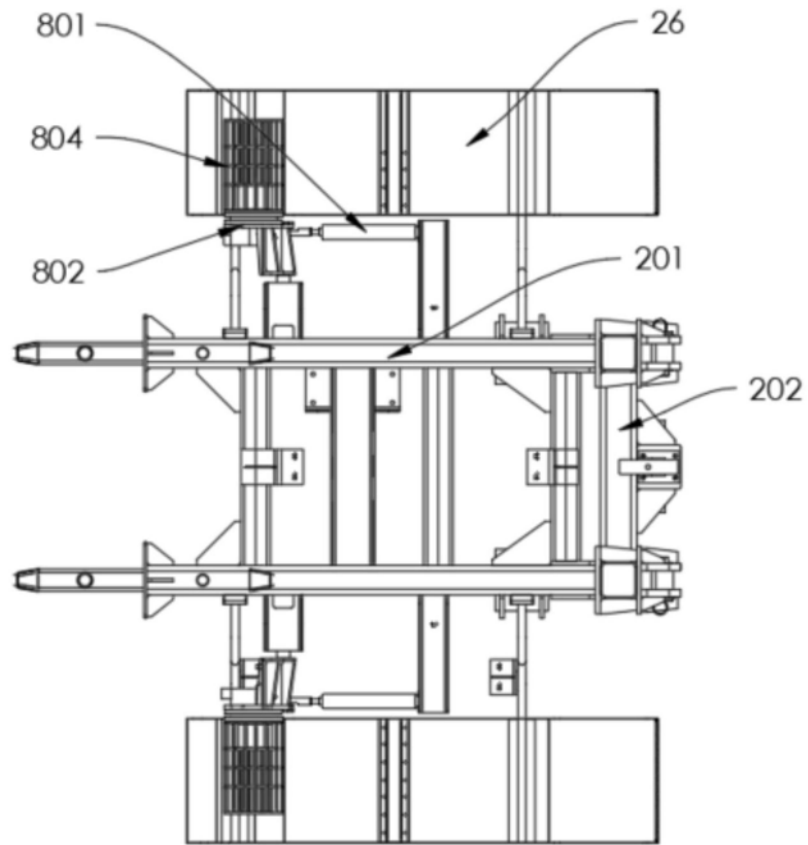


图4

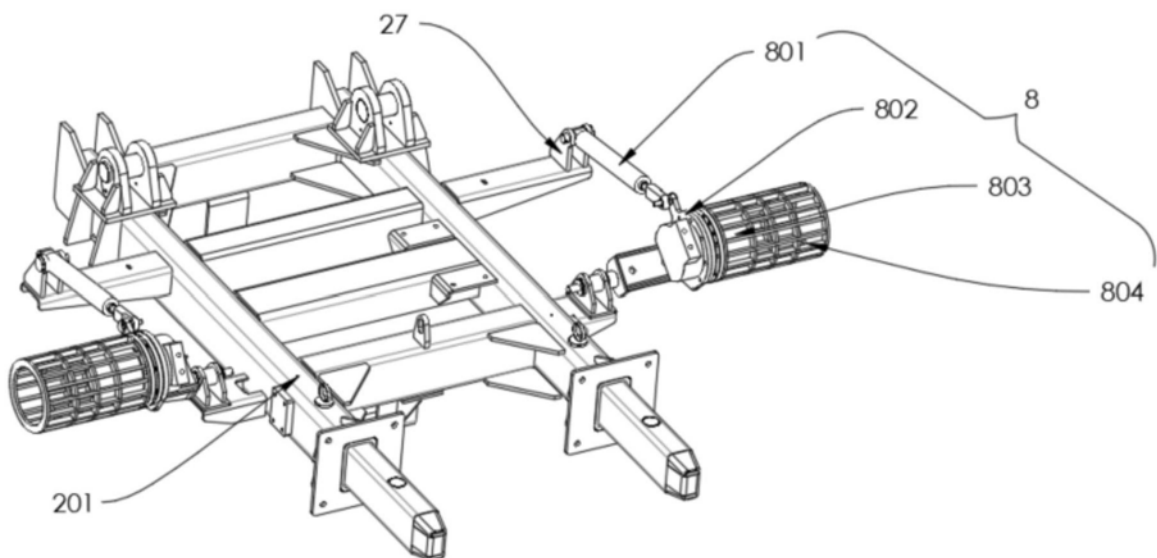


图5

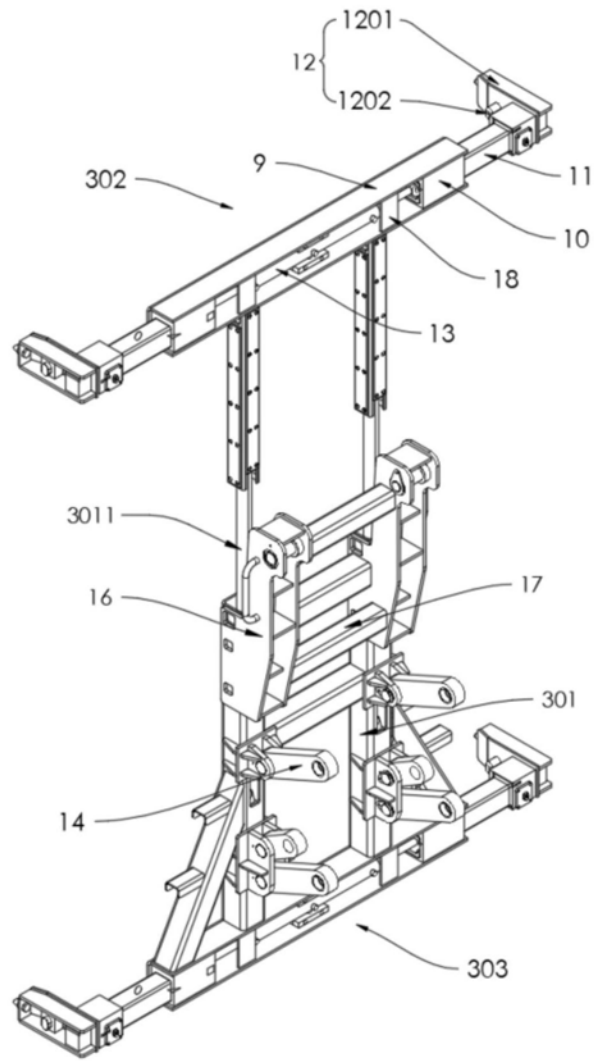


图6

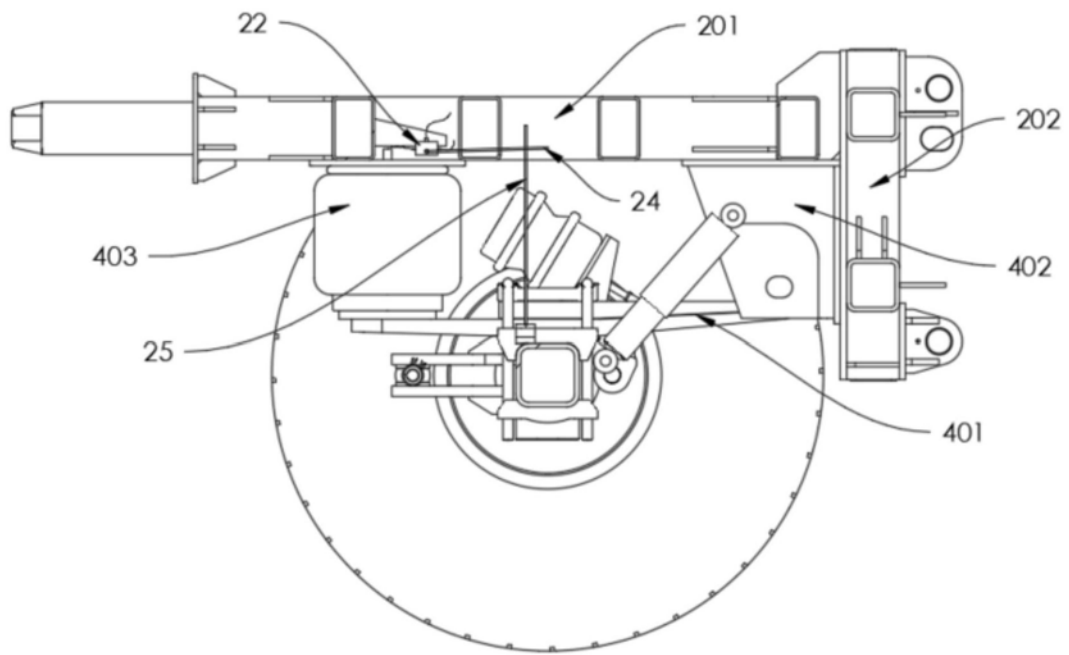


图7

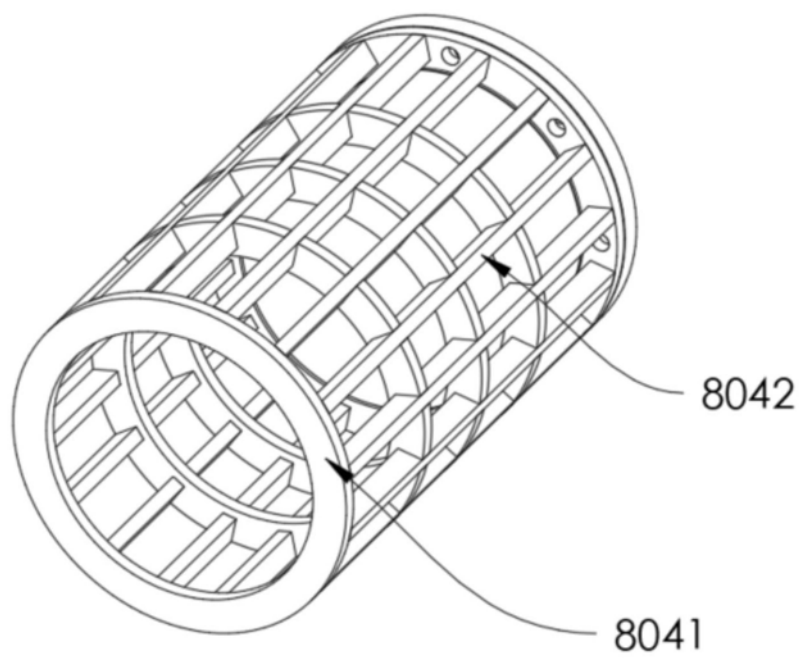


图8

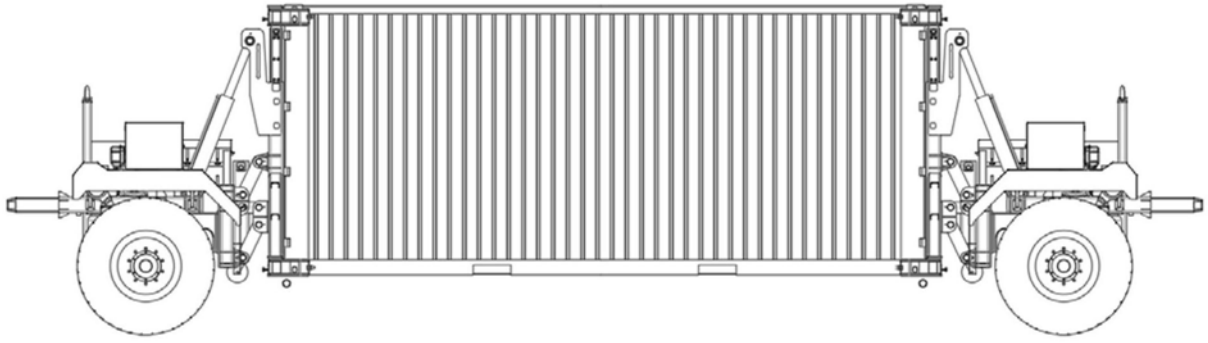


图9

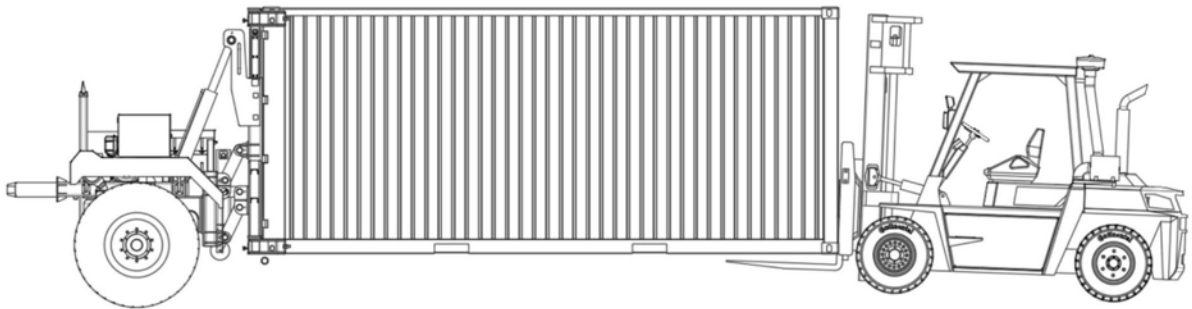


图10

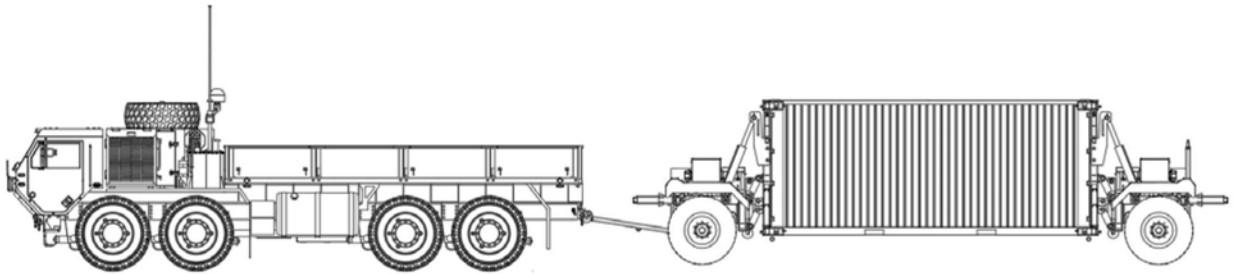


图11