



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109733633 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811632758.1

B62D 63/06(2006.01)

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 中国重汽集团青岛重工有限公司
地址 266111 山东省青岛市高新技术产业
开发区锦荣路369号

(72)发明人 李可爱 任浩 马旭峰 田刚
吕福麟 王波 李勇军 张学友
周燕

(74)专利代理机构 青岛合创知识产权代理事务
所(普通合伙) 37264
代理人 孙静静

(51)Int.Cl.

B64F 1/32(2006.01)

B66F 7/06(2006.01)

B65G 69/22(2006.01)

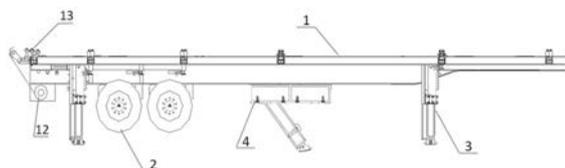
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

六自由度装卸平台车

(57)摘要

本发明涉及装卸设备领域,具体是六自由度装卸平台车。包括车架、车轮,车轮安装在车架的下端,车轮位于车架的后段上,在车架的下端还安装液压支撑,液压支撑两两一对,共两对,两对液压支撑安装在车架的前、后两段上,液压支撑向下伸出接触地面,向上伸缩远离地面;在车架的中段安装了腹部支腿,腹部支腿的一端铰接在车架上,腹部支腿的另一端通过销轴固定在车架上。本发明作业能力强,采用液压支腿举升结构,举升高度高,可以升高到目前国内任何一种运输机装卸高度,举升质量大,满足运输机装卸质量要求。本发明结构科学合理、设计巧妙、极大地促进了装卸领域的技术更新,是该领域的一大进步。



1. 六自由度装卸平台车,包括车架、车轮,其特征在于:车轮安装在车架的下端,车轮位于车架的后段上,在车架的下端还安装液压支撑,液压支撑两两一对,共两对,两对液压支撑安装在车架的前、后两段上,液压支撑向下伸出接触地面,向上伸缩远离地面;在车架的中段安装了腹部支腿,腹部支腿的一端活动铰接在车架上,腹部支腿的另一端通过销轴固定在车架上。

2. 根据权利要求1所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:液压支撑包括外套筒、内套筒、油缸、支腿座,所述外套筒固定在车架上,内套筒套在外套筒内,所述内套筒和外套筒通过油缸链接,所述支腿座安装在内套筒的下端头上。

3. 根据权利要求1所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:车架上安装了位置调整机构、辅助调整装置、输送装置,在车架上设有两根纵梁,两根纵梁中心对称,所述位置调整机构安装在两根纵梁上,所述辅助调整装置安装在纵梁与车架的边框之间,所述输送装置安装在纵梁与车架的边框之间,辅助调整装置与输送装置纵向列队排列在一起;位置调整机构与辅助调整装置同步上升或下降,位置调整机构与辅助调整装置的上表面齐平。

4. 根据权利要求3所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:位置调整机构包括两个八字辊托盘,两个八字辊托盘横向对称且彼此间隔一定距离安装在纵梁上,在八字辊托盘的下方安装了至少四个底座,底座可升降,底座的上升或下降为同步运动。

5. 根据权利要求4所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:在八字辊托盘的上设有两根转动辊,两根转动辊呈八字形排列,转动辊上设有驱动马达,所述转动辊通过驱动马达进行自旋转。

6. 根据权利要求3所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:辅助调整装置包括若干个万向滚珠平台,万向滚珠平台安装在纵梁与车架的边框之间,万向滚珠平台包括滚珠托盘、安装在滚珠托盘上的万向滚珠、安装在滚珠托盘下端的升降座,升降座同步上升或下降。

7. 根据权利要求6所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:万向滚珠平台以纵向中心线为中心对称安装在纵梁与车架的边框之间,万向滚珠平台在纵向方向上间隔或不间隔列队设置在纵梁与车架的边框之间。

8. 根据权利要求3所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:输送装置包括若干个滚筒输送单元,所述滚筒输送单元包括机架、横向安装在机架上的滚筒,滚筒至少有两个,滚筒高度高于机架高度。

9. 根据权利要求8所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:滚筒输送单元以纵向中心线为中心对称安装在纵梁与车架的边框之间,滚筒输送单元在纵向方向上间隔或不间隔列队设置在纵梁与车架的边框之间。

10. 根据权利要求1-3任意所述的六自由度装卸平台车,其特征在于:车架的端头的下表面设置了绞盘,在车架的两端设有若干限位装置。

六自由度装卸平台车

技术领域

[0001] 本发明涉及装卸设备领域,具体是一种为大型运输机装卸货物使用的六自由度装卸平台车。

背景技术

[0002] 装卸平台车大量的运用于机场或港口等货物集散地。目前,装卸平台仅用于装卸货物,大部分时间属于闲置状态,利用率低。再者,市面上也有装有车轮的装卸平台车,但是机动性差、底盘离地间隙低、车轮小,只能在机场路面低速行驶。最后,装卸平台普遍采用剪刀叉式结构,作业能力低,货物调整自由度少,满足不了现有大型运输机对装卸货物质量和装卸高度的要求。

发明内容

[0003] 本发明的技术任务是针对现有技术的不足,提供一种利用率高、机动能力好、作业能力强的六自由度装卸平台车,该六自由度装卸平台车特别适用于大型运输机货物的装卸。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:六自由度装卸平台车,包括车架、车轮,车轮安装在车架的下端,车轮位于车架的后段上,在车架的下端还安装液压支撑,液压支撑两两一对,共两对,两对液压支撑安装在车架的前、后两段上,液压支撑向下伸出接触地面,向上伸缩远离地面;在车架的中段安装了腹部支腿,腹部支腿的一端活动铰接在车架上,腹部支腿的另一端通过销轴固定在车架上。

[0005] 进一步的,液压支撑包括外套筒、内套筒、油缸、支腿座,所述外套筒固定在车架上,内套筒套在外套筒内,所述内套筒和外套筒通过油缸链接,所述支腿座安装在内套筒的下端头上。

[0006] 进一步的,车架上安装了位置调整机构、辅助调整装置、输送装置,在车架上设有两根纵梁,两根纵梁中心对称,所述位置调整机构安装在两根纵梁上,所述辅助调整装置安装在纵梁与车架的边框之间,所述输送装置安装在纵梁与车架的边框之间,辅助调整装置与输送装置纵向列队排列在一起;位置调整机构与辅助调整装置同步上升或下降,位置调整机构与辅助调整装置的上表面齐平。

[0007] 进一步的,位置调整机构包括两个八字辊托盘,两个八字辊托盘横向对称且彼此间隔一定距离安装在纵梁上,在八字辊托盘的下方安装了至少四个底座,所述底座可升降,所述底座的上升或下降为同步运动。

[0008] 进一步的,在八字辊托盘的上设有两根转动辊,两根转动辊呈八字形排列,转动辊上设有驱动马达,所述转动辊通过驱动马达进行自旋转。

[0009] 进一步的,辅助调整装置包括若干个万向滚珠平台,所述万向滚珠平台安装在纵梁与车架的边框之间,万向滚珠平台包括滚珠托盘、安装在滚珠托盘上的万向滚珠、安装在滚珠托盘下端的升降座,升降座同步上升或下降。

[0010] 进一步的,万向滚珠平台以纵向中心线为中心对称安装在纵梁与车架的边框之间,万向滚珠平台在纵向方向上间隔或不间隔列队设置在纵梁与车架的边框之间。

[0011] 进一步的,输送装置包括若干个滚筒输送单元,所述滚筒输送单元包括机架、横向安装在机架上的滚筒,滚筒至少有两个。

[0012] 进一步的,滚筒输送单元以纵向中心线为中心对称安装在纵梁与车架的边框之间,滚筒输送单元在纵向方向上间隔或不间隔列队设置在纵梁与车架的边框之间。

[0013] 进一步的,车架的端头的下表面设置了绞盘,在车架的两端设有若干限位装置。

[0014] 本发明根据现有的货物运输及装卸的现状,发明出一款可以随意调节货物角度、货物高度以及货物位移的装卸平台车。本发明利用效率高,可以作为大型运输机装卸平台使用,又可以在闲置的时候作为普通半挂车运输货物。本发明机动能力好,安装有通用型半挂车轮胎,底盘离地间隙大,配上普通牵引头,可在普通公路长途奔袭,直达目的地。本发明作业能力强,采用液压支腿举升结构,举升高度高,可以升高到目前国内任何一种运输机装卸高度,举升质量大,满足运输机装卸质量要求。本发明结构科学合理、设计巧妙、极大地促进了装卸领域的技术更新,是该领域的一大进步。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 图1为传统剪刀叉式装卸平台车示意图;

[0017] 图2为本发明六自由度装卸平台车结构示意图;

[0018] 图3为图2的俯视图;

[0019] 图4为图3中位置调整机构5俯视图;

[0020] 图5为底座52结构示意图;

[0021] 图6为液压支撑3结构示意图;

[0022] 图7为液压支撑3中油缸34安装示意图;

[0023] 图8为万向滚珠平台61结构示意图;

[0024] 图9为图3中C部位放大结构示意图;

[0025] 图10为实施例2安装示意图;

[0026] 图11为实施例3安装示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体实施例对本发明进行进一步详细说明。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1所示,为传统剪刀叉式结构装卸平台车。包括车轮底座01、装卸平台02、货物03,在车轮底座01、装卸平台02之间安装了剪刀叉的升降装置04,剪刀叉的升降装置04为日常所见,具有较好升举功能。在装卸平台上安装货物03,同时装卸平台02的前端为车头。该传统剪刀叉式结构装卸平台车机动性差、底盘离地间隙低、车轮小,只能在机场路面低速行驶,功能单一。

[0030] 如图2-9所示,为本发明实施例六自由度装卸平台车及部件显示图。包括车架1、车

轮2,车轮2安装在车架1的下端,具体是车轮2位于车架1的后段上。在本实施例中,车轮2有四个,分两组,两组车轮2并排安装在车架1的后段上,车轮2起到支撑和移动的目的。

[0031] 本实施例中的车架具有升降的功能,能够满足不同高度运输机的装卸工作。其具体的构件在于:在车架1的下端安装液压支撑3,液压支撑3两两一对,共两对,两对液压支撑3安装在车架1的前、后两段上。如图6、7所示,为液压支撑3结构示意图,液压支撑3包括外套筒31、内套筒32、支腿座33,外套筒31固定在车架1上,具体是安装在车架1的底表面上,内套筒32套在外套筒31内,油缸34链接内套筒32和外套筒31,支腿座33安装在内套筒32的下端头上。

[0032] 以上的结构实现了内套筒32向下伸向地面,内套筒32向上伸缩远离地面。当液压支撑3进行支撑作用时,位于下端头上的支腿座33接触地面起到很好的支撑稳固作用。

[0033] 在装卸货物时,两对液压支撑3调节高度到适合位置,同时支撑车架1。此时,货物在移除时,由于惯性会导致车架的小距离位移。因此在车架1的中段安装了腹部支腿4,腹部支腿4的长度可以根据飞机的货物仓的高度进行设计,可更换。具体的,腹部支腿4一端活动铰接在车架1的底表面上。而腹部支腿4的另一端通过销轴链接在车架1上,腹部支腿4的另一端可脱离车架1。针对腹部支腿4的另一端可脱离车架1,本实施例采用在车架1设置通孔,腹部支腿4的另一端也设置通孔,销子将腹部支腿4的另一端通过通孔连接在一起。当需要将腹部支腿4支撑时,销子拔出,腹部支腿4绕铰接轴旋转,与地面形成自锁角,减小车架1的位移。

[0034] 本实施例不仅仅是起到升降和移动的目的,在车架1上还安装了位置调整机构5、辅助调整装置6、输送装置7,起到对货物的举升、角度调整、移动的目的。

[0035] 如图3所示,为方便描述和区分,车架1的纵向中心线a,车架1的横向中心线b。在车架1上设有纵梁11,纵梁11有两根,并排且间隔一定距离安装在车架1上,两根纵梁11以纵向中心线a为中心对称分布。

[0036] 上述的位置调整机构5安装在两根纵梁上,具体的布局如下:位置调整机构5包括两个八字辊托盘51,每个八字辊托盘51跨接在两根纵梁上。两个八字辊托盘以横向中心线b为中心对称分布,且彼此间隔一定距离。在每个八字辊托盘51的下方均匀安装了四个底座52,两个八字辊托盘51一共有八个底座,八个底座均为可升降底座,优选液压油缸。八个底座同步上升或者下降,使得两个八字辊托盘51同步升高或者下降。

[0037] 为实现在支架1上的货物调整,在每个八字辊托盘51的上设有两根转动辊53,两根转动辊53呈八字形排列,转动辊53两端固定在八字辊托盘51,转动辊53上设有驱动马达,通过驱动马达进行转动辊53自旋转。

[0038] 本实施例中的转动辊53有四个,在纵向中心线a、横向中心线b上均对称分布,且四个转动辊53呈发散状分布。通过四个转动辊53自旋转方向不同的排列组合,实现四个转动辊53上的货物角度调整,便于货物的整体移动装卸。

[0039] 单纯依靠上述的位置调整机构5进行角度调整,调整阻力大、调整速度慢。因而在车架上设置了辅助调整装置6,具体结构如下:辅助调整装置6包括若干个万向滚珠平台61,所述万向滚珠平台61安装在纵梁11与车架的边框之间,本实施例中有两根纵梁11,万向滚珠平台61在横向方位上以车架的纵向中心线a为中心对称安装,万向滚珠平台61在纵向方向上间隔列队设置在纵梁与车架的边框之间,共两个纵列。万向滚珠平台61包括滚珠托盘

611、安装在滚珠托盘上的万向滚珠612、安装在滚珠托盘下端的升降座613。上述中每一个万向滚珠平台61的升降座613均连通在一起,可同步进行升降,升降座613可以是液压油缸。通过以上的描述,万向滚珠平台61均是同步上升和下降,便于调节高度。

[0040] 需要重点说明的是:万向滚珠平台61、八字辊托盘51也是同步上升和下降。万向滚珠平台61、八字辊托盘51同步上升,保障万向滚珠612、四个转动辊53水平齐平。当货物在四个转动辊53上的货物角度调整时,货物也直接压在万向滚珠612上,万向滚珠612起到承重并减小阻力的目的。

[0041] 通过上述的结构,本实施例可以很好的对货物进行角度调整。但是针对货物的整体移动转运没有达到。本实施例还设置了输送装置7,能够解决以上问题。

[0042] 输送装置7包括若干个滚筒输送单元71,滚筒输送单元71包括机架711、横向安装在机架711上的滚筒712,滚筒712的高度要高于机架711的高度。两个或者三个滚筒间隔安装在机架711上,滚筒712可自由旋转。当货物直接接触在滚筒712上时,经过滚筒旋转,使得货物移动更加便利。

[0043] 滚筒输送单元71在横向方位上以车架1的纵向中心线a为中心对称安装,滚筒输送单元71在纵向方向上间隔列队设置在纵梁1与车架的边框之间,共两个纵列。

[0044] 以上滚筒输送单元71与万向滚珠平台61纵向混合排列在一起,共两个纵列,两个纵列分别设置在两个纵梁与车架的边框之间。

[0045] 需要说明的是:万向滚珠平台61、八字辊托盘51同步上升必须高于滚筒输送单元71的上表面。当万向滚珠平台61、八字辊托盘51同步下降必须低于滚筒输送单元71上表面。其原因在于:当货物进行角度调整时,依靠万向滚珠平台61、八字辊托盘51,货物直接接触上述两个部件。当货物进行纵向移动时,依靠输送装置7,进行输送。

[0046] 除以上部件外,在车架1的端头的下表面设置了绞盘12,当货物从运输机卸载到装卸平台时,绞盘12将货物从飞机舱内牵引出。在车架的两端设有若干限位装置13,防止货物侧滑。

[0047] 实施例2

[0048] 如图10所示,为本实施例与小型的鞍座牵引器05进行连接安装。

[0049] 工作流程:当装卸货物时,鞍座牵引器05作为动力单元为六自由度装卸平台车提供动力,鞍座牵引器05牵引六自由度装卸平台车与大运输机尾部对正。然后,液压支撑3的内套筒32向下伸向地面,支腿座33接触地面,使六自由度装卸平台车举升到与大运输机尾部同一高度,分别调整两对液压支撑的伸出长度,使车架1得到“上下调整”“前后仰俯”、“左右倾斜”姿态,使六自由度装卸平台车与飞机底板处于同一平面便于装卸,放下腹部支腿4增加六自由度装卸平台车的稳定性。

[0050] 然后通过举升万向滚珠平台61、八字辊托盘51,使之托起货物。驱动马达旋转驱动转动辊53旋转,带动货物“左右平移”或“左右”旋转,微调货物使货物和飞机舱对正。万向滚珠平台61降低货物转向阻力,便于货物调整。

[0051] 当货物与飞机舱对正后,万向滚珠平台61、八字辊托盘51下降,使货物降落在滚筒输送单元71上,通过飞机内部的绞盘将货物牵引进飞机舱内,完成装机。卸货物时。同理,利用绞盘12将货物从飞机舱内牵引到六自由度装卸平台车上,实现货物“前后移动”。

[0052] 通过以上操作实现货物六个自由度调整。

[0053] 实施例3

[0054] 如图11所示,本实施例为六自由度装卸平台车公路模式,牵引头06普通牵引头,装卸平台与牵引头结合后。可作为普通半挂车使用,运输货物。

[0055] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所做出的等效的变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

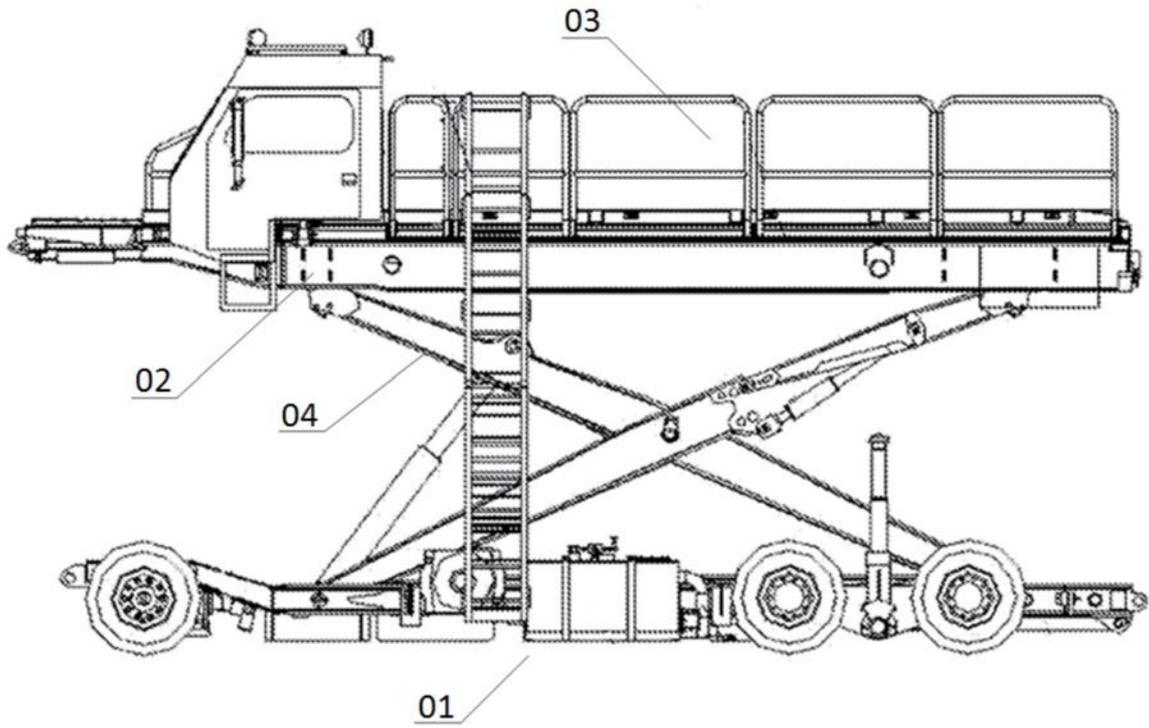


图1

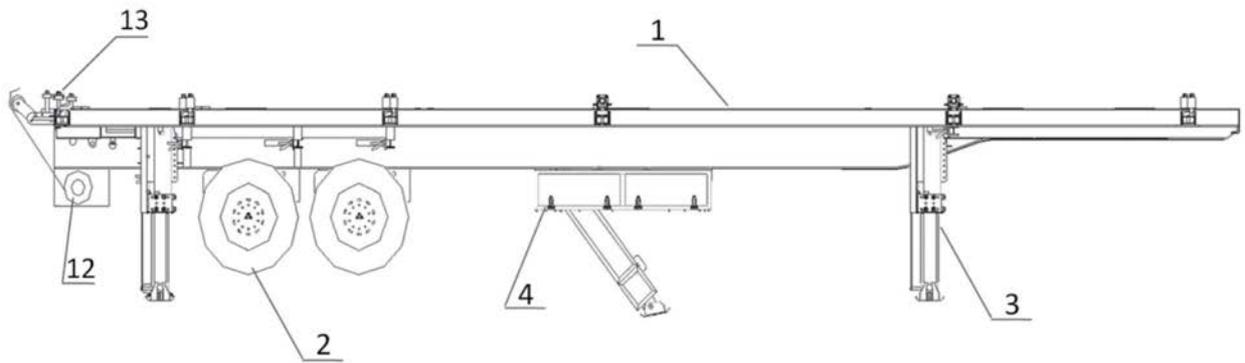


图2

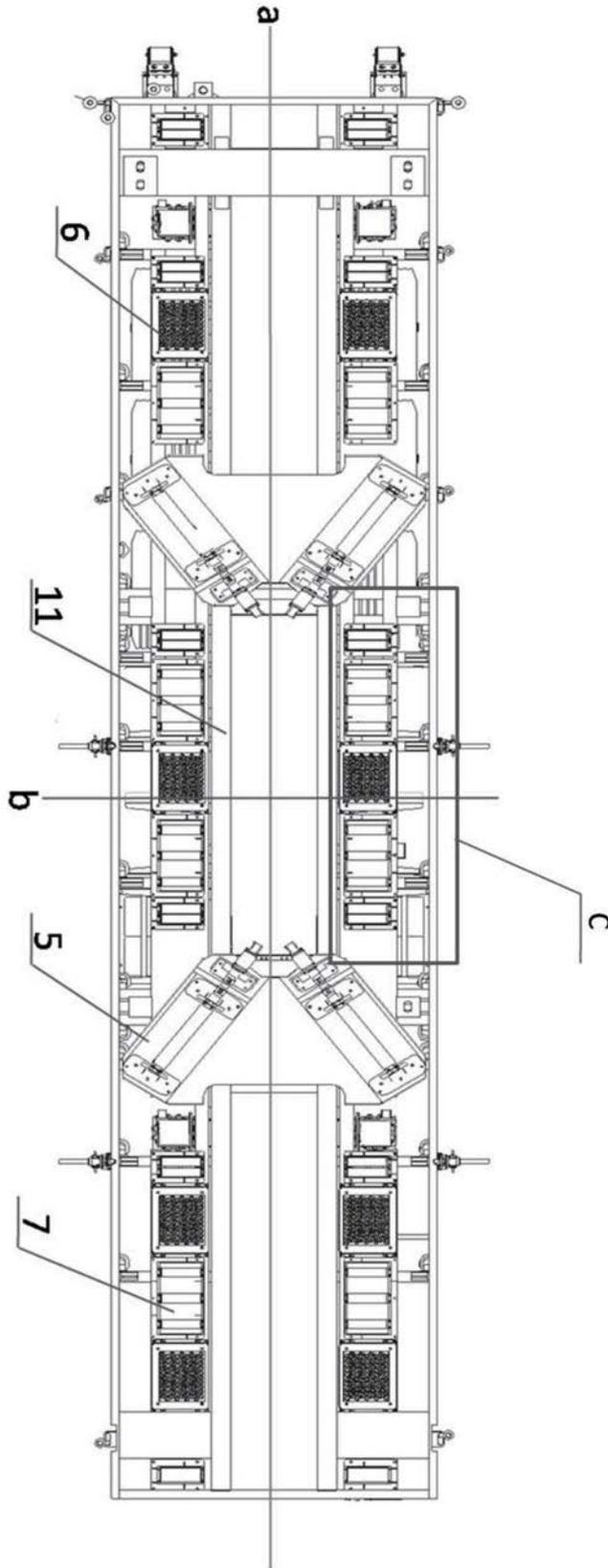


图3

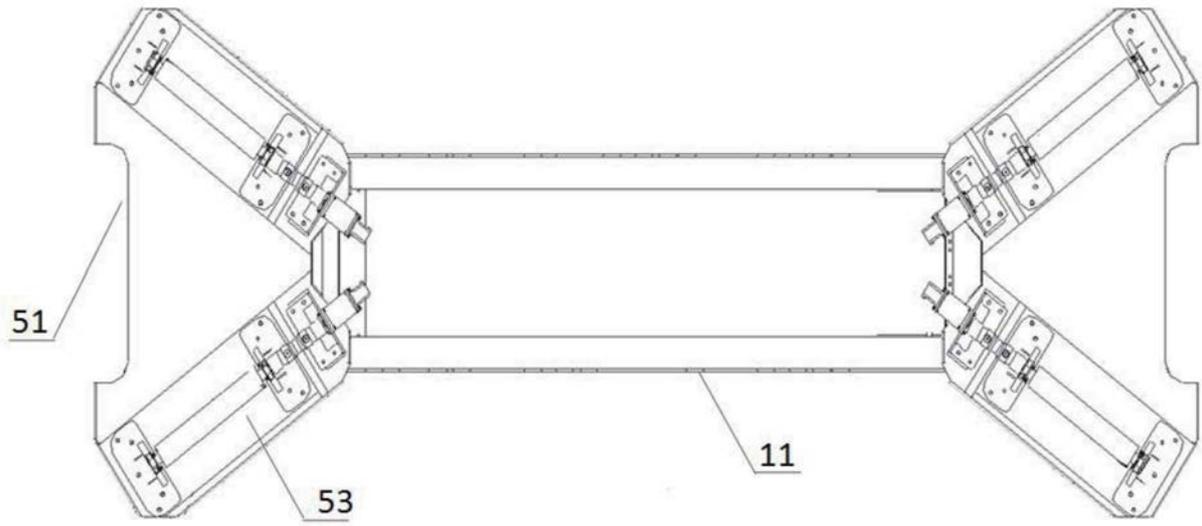


图4

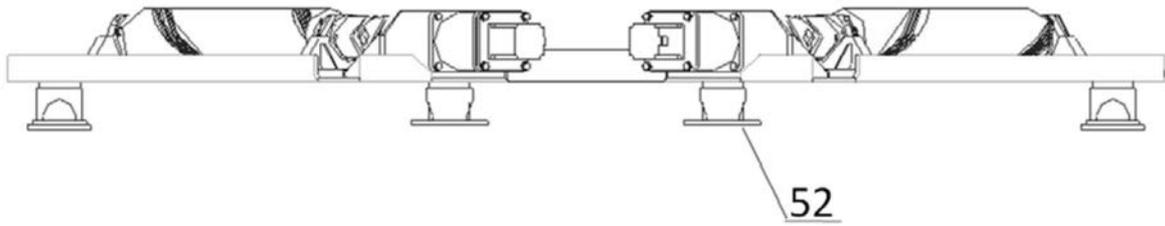


图5

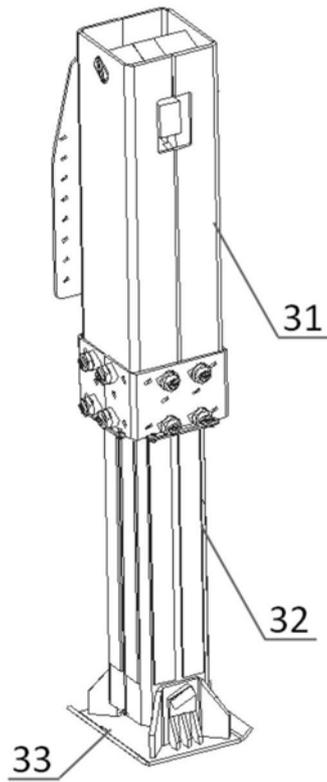


图6

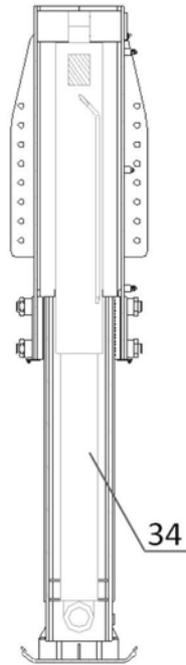


图7

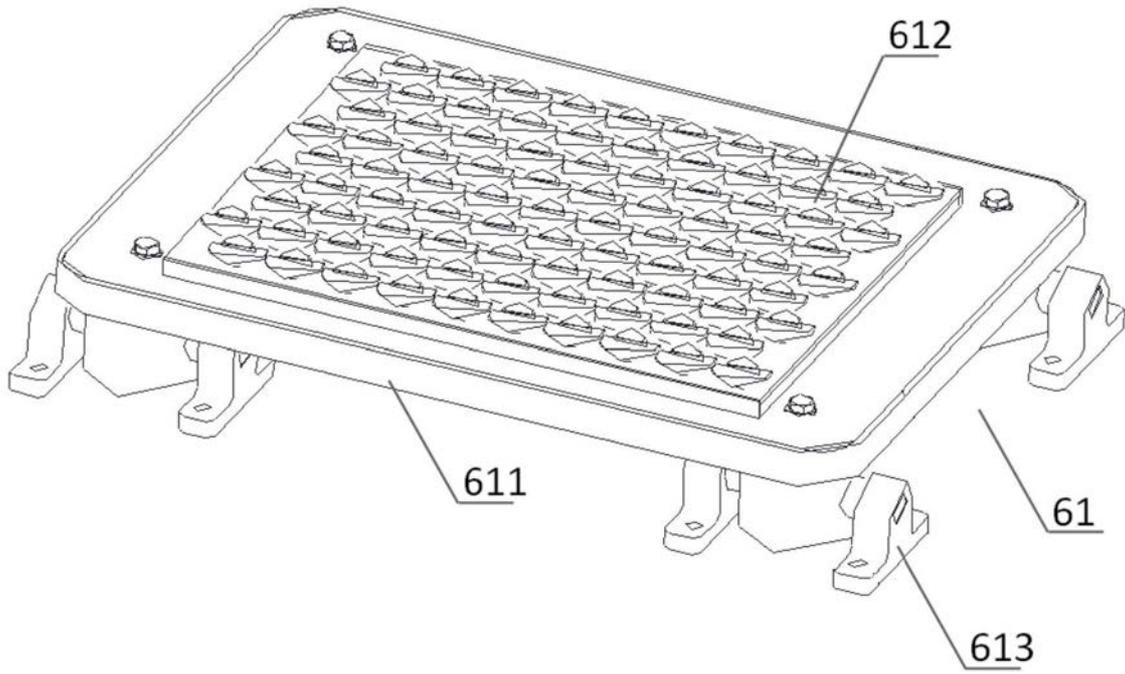


图8

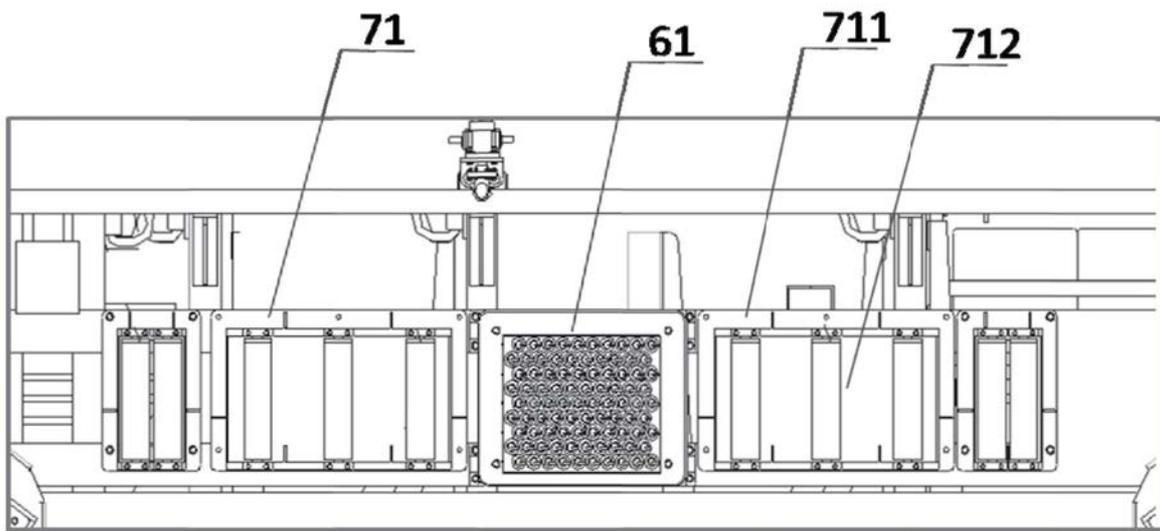


图9

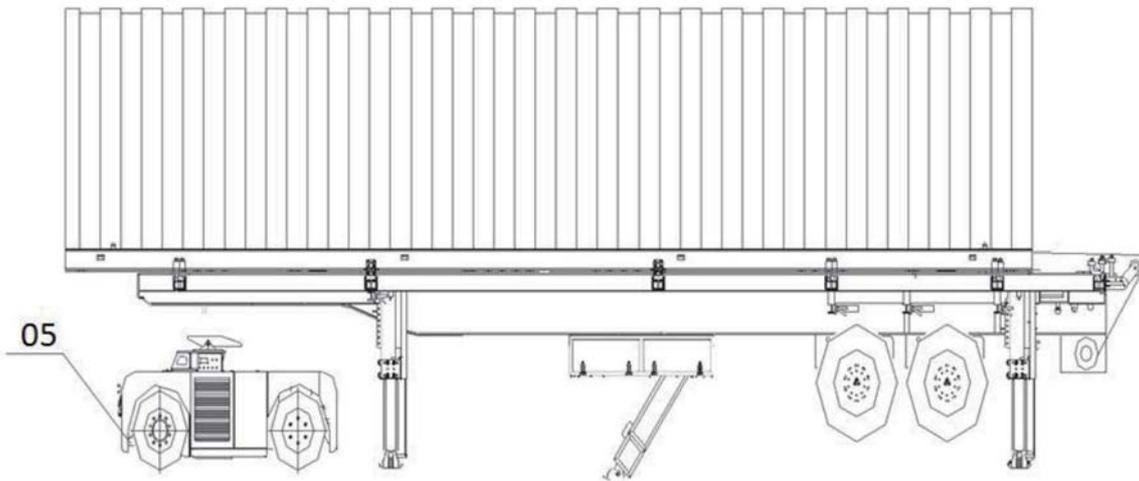


图10

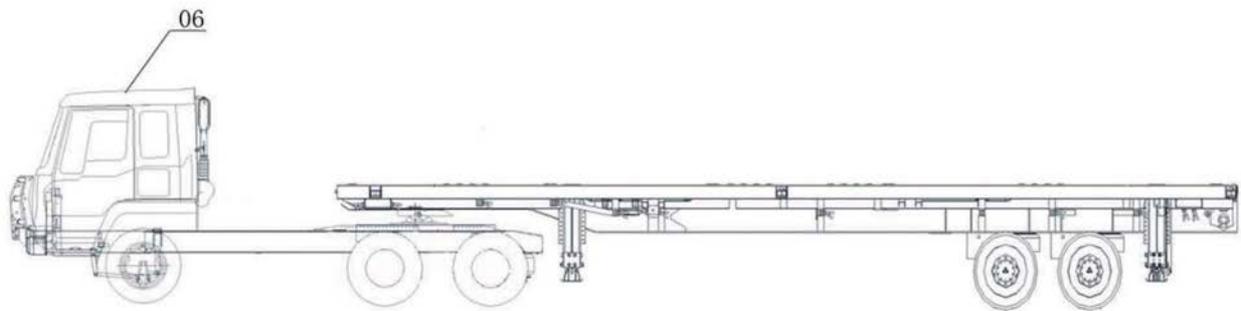


图11