



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106143257 B

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201610790965.4

(22)申请日 2016.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106143257 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 安徽皖鹏新能源车辆制造有限公司

地址 234000 安徽省宿州市宿马现代产业园区宿州大道与采石路交叉口南侧

(72)发明人 李晓秋

(51)Int.Cl.

B60P 1/64(2006.01)

B60P 1/02(2006.01)

B60P 1/00(2006.01)

审查员 聂依照

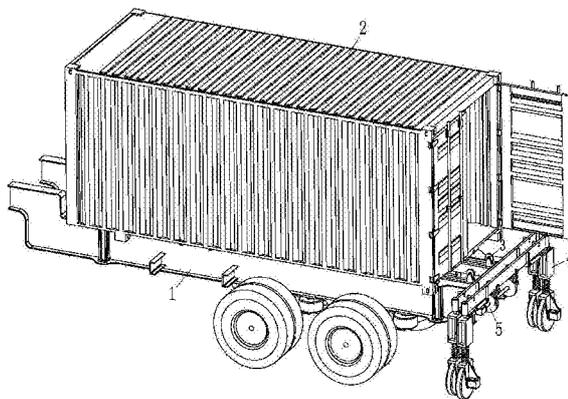
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种半挂车集装箱自卸货设备

(57)摘要

本发明涉及半挂车领域,具体的说是一种半挂车集装箱自卸货设备,包括车架、箱体、推箱装置、运箱装置和送架装置,所述的推箱装置包括顶箱液压杆、前推装置和后送装置;所述的运箱装置包括前运装置和后运装置,所述的前运装置与后运装置均包括主送架、转动轴、转架、转动液压杆、连轮液压杆、轮架、弹簧和送箱轮;所述的送架装置包括转动盘、连接轴、支撑架、送架电机、一号滑杆、二号滑杆、连杆和限位板。本发明能够使集装箱自动水平驶离半挂车,且能将集装箱自动运送到指定的集装箱放置区,无需人工操作,不会造成集装箱的倾斜和半挂车的颠抖,有效的保护了半挂车车体以及集装箱内的货物。



1. 一种半挂车集装箱自卸货设备,其特征在于:包括车架(1)、箱体(2)、推箱装置(3)、运箱装置(4)和送架装置(5),所述的推箱装置(3)位于车架(1)上,所述的运箱装置(4)与送架装置(5)均位于车架(1)后方;其中:

所述的车架(1)底部从前往后水平对称设置有两对滑动架(11),两对滑动架(11)上均各设置有一对滑槽(12);

所述的箱体(2)下端面后部左右两侧对称设置有一对一号固定块(21),所述的箱体(2)下端面前部左右两侧对称设置有一对二号固定块(22),所述的一号固定块(21)与二号固定块(22)上均设置有嵌套孔(23),所述嵌套孔(23)的截面为跑道型,且一号固定块(21)与二号固定块(22)的嵌套孔(23)前部均设置有正极磁铁(24);所述的箱体(2)下端面左右对称设置有一对滑动槽(25);

所述的推箱装置(3)包括顶箱液压杆(31)、前推装置(32)和后送装置(33),所述的车架(1)前后两侧各竖直安装有一对顶箱液压杆(31),且各对顶箱液压杆(31)分别沿车架(1)左右两端布置,所述的各顶箱液压杆(31)顶部均固连有顶箱板(311),所述的箱体(2)位于各顶箱液压杆(31)正上方;

所述的前推装置(32)包括前推板(321)、一号螺杆(322)和前推电机(323),所述的前推板(321)位于箱体(2)前方,前推板(321)包括滑动区(3211)和支撑区(3212),所述的滑动区(3211)整体为U型结构,所述的滑动区(3211)中部可滑动的嵌入两对滑动架(11)的各滑槽(12)内,所述的滑动区(3211)下部位于两对滑动架(11)下方,所述的支撑区(3212)包括推送板(3213)和支箱板(3214),所述的推送板(3213)竖直固连在滑动区(3211)上端,所述的支箱板(3214)水平固连在推送板(3213)上,且支箱板(3214)位于推送板(3213)后侧;所述的一号螺杆(322)沿车架(1)底部从前往后水平安装在车架(1)上,且一号螺杆(322)前部与前推板(321)的滑动区(3211)相啮合,所述的前推电机(323)安装在车架(1)上,且前推电机(323)与一号螺杆(322)后端通过皮带相连接;

所述的后送装置(33)包括后送板(331)、二号螺杆(332)和后送电机(333),所述的后送板(331)位于箱体(2)后方,所述的后送板(331)包括滑送区(3311)和滑送转轮(3312),所述的滑送区(3311)整体为U型结构,所述的滑送区(3311)中部可滑动的嵌入两对滑动架(11)的各滑槽(12)内,所述滑送区(3311)下部位于两对滑动架(11)下方,所述的滑送转轮(3312)数量为二,且两个滑送转轮(3312)分别转动安装在滑送区(3311)左右两端;

所述的两号螺杆(332)沿车架(1)底部从前往后水平安装在车架(1)前部,且二号螺杆(332)后部与后送板(331)的滑送区(3311)相啮合,所述的后送电机(333)安装在车架(1)上,且后送电机(333)与二号螺杆(332)前端通过皮带相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种半挂车集装箱自卸货设备,其特征在于:所述的运箱装置(4)包括前运装置(41)和后运装置(42),所述的前运装置(41)与后运装置(42)均包括主送架(401)、转动轴(402)、转架(403)、转动液压杆(404)、连轮液压杆(405)、轮架(406)、弹簧(407)和送箱轮(408),所述的主送架(401)左右两侧对称设置有一对圆柱形套筒(4011),所述的主送架(401)后侧左右两端对称设置有一对嵌入块(4012),所述的嵌入块(4012)与主送架(401)焊连,且嵌入块(4012)后侧与主送架(401)之间通过螺钉紧固,所述嵌入块(4012)的截面为跑道型,所述嵌入块(4012)后端设置有负极磁铁(4013),所述的嵌入块(4012)可嵌入箱体(2)的嵌套孔(23)内;所述的转动轴(402)数量为二,两个转动轴(402)可

转动的分别嵌入主送架(401)左右两侧的套筒(4011)内,所述的各转动轴(402)下端均固连有转架(403),所述的转动液压杆(404)一端铰接在主送架(401)上,转动液压杆(404)另一端铰接在转架(403)上端;所述的连轮液压杆(405)竖直安装在转架(403)上,且连轮液压杆(405)的伸出端贯穿转架(403)并与轮架(406)相固连,所述的弹簧(407)包绕在连轮液压杆(405)的伸出端外围,且弹簧(407)顶部与转架(403)下端面相固连,弹簧(407)底部与轮架(406)上端面相固连,所述的送箱轮(408)可转动的安装在轮架(406)上;

所述的前运装置(41)还包括前运电机(409)和电机架(410),所述的前运电机(409)数量为二,两个前运电机(409)分别通过两个电机架(410)安装在前运装置(41)的两个轮架(406)前侧面上,所述的前运电机(409)主轴与送箱轮(408)相连接,且所述的电机架(410)与轮架(406)之间焊连有肋板。

3. 根据权利要求2所述的一种半挂车集装箱自卸货设备,其特征在于:所述的送架装置(5)包括转动盘(51)、连接轴(52)、支撑架(53)、送架电机(54)、一号滑杆(55)、二号滑杆(56)、连杆(57)和限位板(58),所述的转动盘(51)数量为二,两个转动盘(51)对称布置在车架(1)后方左右两侧,所述的两个转动盘(51)之间通过连接轴(52)相连接,所述的连接轴(52)左右两侧通过支撑架(53)安装在车架(1)上,所述的送架电机(54)安装在支撑架(53)上,且送架电机(54)主轴与连接轴(52)相连接,所述的各转动盘(51)上方后侧均布置有一号滑杆(55),各转动盘(51)上方前侧均布置有二号滑杆(56),所述的各一号滑杆(55)与二号滑杆(56)均通过连杆(57)与转动盘(51)相连接,且各连杆(57)下端与转动盘(51)偏心铰接;所述的限位板(58)数量为二,两个限位板(58)分别位于两个转动盘(51)正上方,且两个限位板(58)与车架(1)相固连,所述的各一号滑杆(55)与各二号滑杆(56)均分别竖直贯穿各限位板(58)。

4. 根据权利要求3所述的一种半挂车集装箱自卸货设备,其特征在于:所述的一号滑杆(55)上端设置有一号嵌套架(551),二号滑杆(56)上端设置有二号嵌套架(561),所述的一号嵌套架(551)与二号嵌套架(561)均为U型,且一号嵌套架(551)与二号嵌套架(561)均位于限位板(58)上方,所述前运装置(41)的主送架(401)可竖直嵌入一号滑杆(55)的一号嵌套架(551)内,后运装置(42)的主送架(401)可竖直嵌入二号滑杆(56)的二号嵌套架(561)内。

## 一种半挂车集装箱自卸货设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及半挂车领域,具体的说是一种半挂车集装箱自卸货设备。

### 背景技术

[0002] 半挂车在我们的生活中有着普遍的使用,也给我们带来了很多便捷.集装箱运输半挂车是一种将品种众多、形状各异、大小不等的货物在运输前装入标准尺寸的特制箱内以便于水陆空联运的运输方式,它能实现装卸、运输机械化、标准化,是传统运输方式上的一项重大改革,是交通运输现代化的重要组成部分。这种特制的箱子就是集装箱;专门用来运输集装箱的车辆就是集装箱运输半挂车。

[0003] 而在现有技术中,半挂车将集装箱卸下的方法往往是采用液压升举装置,通过液压的顶举升来将集装箱靠近驾驶室的一侧抬起,再通过液压杆的伸出以将集装箱从半挂车尾部缓慢放置在地面上;再此全过程中,集装箱均处于倾斜状态,且在集装箱向车体后方运动的过程中,车身底盘容易颤抖,进而容易损坏集装箱内的物品,并且容易造成半挂车的磨损;从而急需对传统的半挂车卸载方式进行改进。

### 发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,本发明中所述的一种半挂车集装箱自卸货设备,其在卸载集装箱的过程中,能够使集装箱自动水平驶离半挂车,有效的保护了半挂车车体与集装箱内的货物。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种半挂车集装箱自卸货设备,包括车架、箱体、推箱装置、运箱装置和送架装置,所述的推箱装置位于车架上,所述的运箱装置与送架装置均位于车架后方,所述的箱体为集装箱的箱体。

[0006] 所述的车架底部从前往后水平对称设置有两对滑动架,两对滑动架上均各设置有一对滑槽;

[0007] 所述的箱体下端面后部左右两侧对称设置有一对一号固定块,所述的箱体下端面前部左右两侧对称设置有一对二号固定块,所述的一号固定块与二号固定块上均设置有嵌套孔,所述嵌套孔的截面为跑道型,且一号固定块与二号固定块的嵌套孔前部均设置有正极磁铁;所述的箱体下端面左右对称设置有一对滑动槽;

[0008] 所述的推箱装置包括顶箱液压杆、前推装置和后送装置,所述的车架前后两侧各竖直安装有一对顶箱液压杆,且各对顶箱液压杆分别沿车架左右两端布置,所述的各项箱液压杆顶部均固连有顶箱板,所述的箱体位于各项箱液压杆正上方;初始状态下,各项箱液压杆均处于完全收缩状态,工作时,各项箱液压杆同步伸出,各项箱板向上运动,从而将箱体水平顶起以使得箱体脱离车架,此时箱体底部与车架之间存在有悬空间距;所述顶箱液压杆上端顶箱板的设计是增大与箱体的接触面积,从而利于箱体的平稳顶起。

[0009] 所述的前推装置包括前推板、一号螺杆和前推电机,所述的前推板位于箱体前方,前推板包括滑动区和支撑区,所述的滑动区整体为U型结构,所述的滑动区中部可滑动的嵌

入两对滑动架的各滑槽内,所述的滑动区下部位于两对滑动架下方,所述的滑动区与支撑区相焊连,从而便于将前推板安装在车架上,所述的支撑区包括推送板和支箱板,所述的推送板竖直固连在滑动区上端,所述的支箱板水平固连在推送板上,且支箱板位于推送板后侧,所述的支箱板用于支撑箱体,所述的推送板用于推送箱体向后运动;所述的一号螺杆沿车架底部从前往后水平安装在车架上,且一号螺杆前部与前推板的滑动区相啮合,所述的前推电机安装在车架上,且前推电机与一号螺杆后端通过皮带相连接;初始状态下,前推板位于箱体后方,当顶箱液压杆将箱体顶起后,前推装置工作,前推电机带动一号螺杆转动,一号螺杆转动带动前推板在滑槽内向箱体方向滑动,直至前推板的推送板前侧面与箱体后侧面相接触后,前推装置停止工作,此时,支箱板与箱体下端面相接触。

[0010] 所述的后送装置包括后送板、二号螺杆和后送电机,所述的后送板位于箱体后方,所述的后送板包括滑送区和滑送转轮,所述的滑送区整体为U型结构,所述的滑送区中部可滑动的嵌入两对滑动架的滑槽,所述滑送区下部位于两对滑动架下方,所述的滑送转轮数量为二,且两个滑送转轮分别转动安装在滑送区左右两端,两个滑送转轮可以在滑送区上转动;

[0011] 所述的二号螺杆沿车架底部从前往后水平安装在车架前部,且二号螺杆后部与后送板的滑送区相啮合,所述的后送电机安装在车架上,且后送电机与二号螺杆前端通过皮带相连接;初始状态下,后送板位于箱体后方,工作时,后送电机带动二号螺杆转动,二号螺杆转动带动后送板在滑槽内向箱体方向滑动,直至两个滑送转轮与箱体下端面相接触,且此时两个滑送转轮正好嵌入箱体下端面的一对滑动槽内,两个滑送转轮正好嵌入一对滑动槽的作用是使得箱体在后续的向后运动过程中不会产生偏移而造成箱体滑落等意外事故,且箱体在滑送转轮上运动的过程中,滑送转轮能够进行转动,从而减小箱体的运动摩擦力,从而有利于保护箱体和推箱装置。

[0012] 当前推装置的支箱板与箱体下端面相接触,且后送装置的滑送转轮与箱体下端面相接触时,顶箱液压杆收缩至最短,接着,前推装置继续工作,前推板的推送板推动箱体向车架后方水平滑动。

[0013] 所述的运箱装置包括前运装置和后运装置,所述的前运装置与后运装置均包括主送架、转动轴、转架、转动液压杆、连轮液压杆、轮架、弹簧和送箱轮,所述的主送架左右两侧对称设置有一对圆柱形套筒,所述的主送架后侧左右两端对称设置有一对嵌入块,所述的嵌入块四周与主送架焊连,且嵌入块后侧与主送架之间通过螺钉紧固,通过焊接紧固与螺钉紧固的双重紧固方式,能够使得嵌入块更加牢靠的与主送架相固连,从而前运装置与后运装置不易因箱体内物品过重而在嵌入块处损坏,所述嵌入块的截面为跑道型,所述嵌入块后端设置有负极磁铁,所述的嵌入块可嵌入箱体的嵌套孔内,负极磁铁与正极磁铁相互吸引,负极磁铁的设置使得嵌入块能够更容易且更稳固的嵌入嵌套孔内;所述的转动轴数量为二,两个转动轴可转动的分别嵌入主送架左右两侧的套筒内,所述的各转动轴下端均固连有转架,所述的转动液压杆一端铰接在主送架上,转动液压杆另一端铰接在转架上端,工作时,转动液压杆伸缩可带动转架旋转;所述的连轮液压杆竖直安装在转架上,且连轮液压杆的伸出端贯穿转架并与轮架相固连,所述的弹簧包绕在连轮液压杆的伸出端外围,且弹簧顶部与转架下端面相固连,弹簧底部与轮架上端面相固连,弹簧的作用是使轮架顶部能够多点受力,便于保证运箱装置在运动的过程中轮架的平稳性,减轻连轮液压杆的压力,

从而保护轮架与连轮液压杆,所述的送箱轮可转动的安装在轮架上;工作时,送箱轮可在转动液压杆的伸缩作用下以转动轴为中心进行转动,且连轮液压杆能够伸缩带动轮架上下运动,进而带动送箱轮上下运动;

[0014] 所述的前运装置还包括前运电机和电机架,所述的前运电机数量为二,两个前运电机分别通过两个电机架安装在前运装置的两个轮架前侧面上,所述的前运电机主轴与送箱轮相连接,且所述的电机架与轮架之间焊连有肋板,所述肋板的作用是加强电机架与轮架之间的连接强度,进而使得前运电机更加稳定的在轮架上工作;工作时,两个前运电机可工作以带动送箱轮旋转。

[0015] 初始状态下,各送箱轮的主轴与主送架后侧面相垂直,送箱轮主轴与主送架后侧面相垂直的目的是防止前运装置和后运装置的送箱轮相互阻挡,所述连轮液压杆收缩到最短,从而使得在半挂车运动的过程中,送箱轮下端不会接触地面而造成送箱轮的磨损,当箱体向车架后方水平滑动时,箱体后部首先接触前运装置,此时,箱体的一号固定块上的嵌套孔与前运装置上主送架的嵌入块相贴合,在主送架竖直固定不动的情况下,箱体向车架后方水平滑动,使得嵌入块逐步紧密嵌入车架上一号固定块的嵌套孔内,从而前运装置得以安装在箱体后部,当箱体在推箱装置作用下继续被推送一段距离之后,转动液压杆伸出使得前运装置的送箱轮主轴与主送架后端面平行,接着连轮液压杆伸出,使得前运装置的送箱轮接触地面,之后,两个前运电机工作带动送箱轮旋转,进而前运装置带动箱体整体在滑送转轮向车架后方平动,在箱体向后运动到一段距离之后,箱体的二号固定块上的嵌套孔与后运装置上主送架的嵌入块相贴合,后运装置的嵌入块逐步紧密嵌入车架上一号固定块的嵌套孔内,从而后运装置得以安装在箱体前部,接着,转动液压杆伸出使得后运装置的送箱轮主轴与主送架后端面平行,接着连轮液压杆伸出,使得后运装置的送箱轮接触地面;从而,运箱装置此时可带动箱体运动到指定的集装箱放置区,且可以通过送箱轮的转速差以及转动液压杆的伸缩来实现运箱装置的转向,进而实现箱体的非直线运动。

[0016] 所述的送架装置包括转动盘、连接轴、支撑架、送架电机、一号滑杆、二号滑杆、连杆和限位板,所述的转动盘数量为二,两个转动盘对称布置在车架后方左右两侧,所述的两个转动盘之间通过连接轴相连接,所述的连接轴左右两侧通过支撑架安装在车架上,所述的送架电机安装在支撑架上,且送架电机主轴与连接轴相连接,所述的送架电机可以进行正反转,送架电机正反转带动连接轴转动,进而带动两个转动盘正反向交替旋转,所述的各转动盘上方后侧均布置有一号滑杆,各转动盘上方前侧均布置有二号滑杆,所述的各一号滑杆与二号滑杆均通过连杆与转动盘相连接,且各连杆下端与转动盘偏心铰接;所述的限位板数量为二,两个限位板分别位于两个转动盘正上方,且两个限位板与车架相固连,所述的各一号滑杆与各二号滑杆均分别竖直贯穿各限位板;工作时,转动盘旋转带动各一号滑杆与各二号滑杆在限位板内上下平动,且当一号滑杆运动到所能运动到的最高点时,二号滑杆位于所能运动到的最低点,当二号滑杆运动到所能运动到的最高点时,一号滑杆位于所能运动到的最低点。

[0017] 所述的一号滑杆上端设置有一号嵌套架,二号滑杆上端设置有二号嵌套架,所述的一号嵌套架与二号嵌套架均为U型,且一号嵌套架与二号嵌套架均位于限位板上方,所述前运装置的主送架可竖直嵌入一号滑杆的一号嵌套架内,后运装置的主送架可竖直嵌入二号滑杆的二号嵌套架内;当箱体在推箱装置作用下向车架后方运动时,二号滑杆带动后运

装置位于所能运动到的最低点,此时一号滑杆带动前运装置位于所能运动到的最高点,从而后运装置不会因为位置过高而影响到箱体的运动,并且,前运装置与后运装置位于最高点时,各自嵌入块均可与对应嵌套孔相契合,前运装置位于所能运动到的最高点时,一号嵌套架还能起到固定前运装置上主送架位置的作用,便于嵌入块紧密嵌入嵌套孔内,同理,当箱体向后运动到一定距离之后,二号滑杆再带动后运装置运动到所能运动到的最高点处,使得后运装置以前运装置相同的方式与箱体连接在一起。

[0018] 有益效果:

[0019] 本发明的一种半挂车集装箱自卸货设备,其在卸载集装箱的过程中,能够使集装箱自动水平驶离半挂车,且能将集装箱自动运送到指定的集装箱放置区,无需人工操作,不会造成集装箱的倾斜和半挂车的颤抖,有效的保护了半挂车车体以及集装箱内的货物。

### 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的整体示意图;

[0022] 图2是本发明去除箱体后的示意图;

[0023] 图3是图2的俯视图;

[0024] 图4是图3中的A-A断面图;

[0025] 图5是图3中的B-B断面图;

[0026] 图6是图2的全剖示意图;

[0027] 图7是图3从下往上看示意图;

[0028] 图8是箱体的正视图;

[0029] 图9是图8的C处放大图;

[0030] 图10是图8的侧视图;

[0031] 图11是本发明运箱装置与送架装置处的局部结构示意图;

[0032] 图12是本发明运箱装置的主视图;

[0033] 图13是本发明前运装置的结构示意图;

[0034] 图14是本发明送架装置的结构图;

[0035] 图中:车架1、箱体2、推箱装置3、运箱装置4、送架装置5、滑动架11、滑槽12、一号固定块21、二号固定块22、嵌套孔23、正极磁铁24、滑动槽25、顶箱液压杆31、前推装置32、后送装置33、顶箱板311、前推板321、一号螺杆322、前推电机323、滑动区3211、支撑区3212、推送板3213、支箱板3214、后送板331、二号螺杆332、后送电机333、滑送区3311、滑送转轮3312、前运装置41、后运装置42、主送架401、转动轴402、转架403、转动液压杆404、连轮液压杆405、轮架406、弹簧407、送箱轮408、前运电机409、电机架410、套筒4011、嵌入块4012、负极磁铁4013、转动盘51、连接轴52、支撑架53、送架电机54、一号滑杆55、二号滑杆56、连杆57、限位板58、一号嵌套架551、二号嵌套架561。

### 具体实施方式

[0036] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合实施方式,进一步阐述本发明。

[0037] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12、图13和图14所示，本发明所述的一种半挂车集装箱自卸货设备，包括车架1、箱体2、推箱装置3、运箱装置4和送架装置5，所述的推箱装置3位于车架1上，所述的运箱装置4与送架装置5均位于车架1后方，所述的箱体2为集装箱的箱体。

[0038] 所述的车架1底部从前往后水平对称设置有两对滑动架11，两对滑动架11上均各设置有一对滑槽12；

[0039] 所述的箱体2下端面后部左右两侧对称设置有一对一号固定块21，所述的箱体2下端面前部左右两侧对称设置有一对二号固定块22，所述的一号固定块21与二号固定块22上均设置有嵌套孔23，所述嵌套孔23的截面为跑道型，且一号固定块21与二号固定块22的嵌套孔23前部均设置有正极磁铁24；所述的箱体2下端面左右对称设置有一对滑动槽25；

[0040] 所述的推箱装置3包括顶箱液压杆31、前推装置32和后送装置33，所述的车架1前后两侧各竖直安装有一对顶箱液压杆31，且各对顶箱液压杆31分别沿车架1左右两端布置，所述的各项箱液压杆31顶部均固连有顶箱板311，所述的箱体2位于各项箱液压杆31正上方；初始状态下，各项箱液压杆31均处于完全收缩状态，工作时，各项箱液压杆31同步伸出，各项箱板311向上运动，从而将箱体2水平顶起以使得箱体2脱离车架1，此时箱体2底部与车架1之间存在有悬空间距 $h$ ；所述顶箱液压杆31上端顶箱板311的设计是增大与箱体2的接触面积，从而利于箱体2的平稳顶起。

[0041] 所述的前推装置32包括前推板321、一号螺杆322和前推电机323，所述的前推板321位于箱体2前方，前推板321包括滑动区3211和支撑区3212，所述的滑动区3211整体为U型结构，所述的滑动区3211中部可滑动的嵌入两对滑动架11的各滑槽12内，所述的滑动区3211下部位于两对滑动架11下方，所述的滑动区3211与支撑区3212相焊连，从而便于将前推板321安装在车架1上，所述的支撑区3212包括推送板3213和支箱板3214，所述的推送板3213竖直固连在滑动区3211上端，所述的支箱板3214水平固连在推送板3213上，且支箱板3214位于推送板3213后侧，所述的支箱板3214用于支撑箱体2，所述的推送板3213用于推送箱体2向后运动；所述的一号螺杆322沿车架1底部从前往后水平安装在车架1上，且一号螺杆322前部与前推板321的滑动区3211相啮合，所述的前推电机323安装在车架1上，且前推电机323与一号螺杆322后端通过皮带相连接；初始状态下，前推板321位于箱体后方，当顶箱液压杆31将箱体2顶起后，前推装置32工作，前推电机323带动一号螺杆322转动，一号螺杆322转动带动前推板321在滑槽12内向箱体2方向滑动，直至前推板321的推送板3213前侧面与箱体2后侧面相接触后，前推装置32停止工作，此时，支箱板3214与箱体2下端面相接触。

[0042] 所述的后送装置33包括后送板331、二号螺杆332和后送电机333，所述的后送板331位于箱体2后方，所述的后送板331包括滑送区3311和滑送转轮3312，所述的滑送区3311整体为U型结构，所述的滑送区3311中部可滑动的嵌入两对滑动架11的各滑槽12内，所述滑送区3311下部位于两对滑动架11下方，所述的滑送转轮3312数量为二，且两个滑送转轮3312分别转动安装在滑送区3311左右两端，两个滑送转轮3312可以在滑送区3311上转动；

[0043] 所述的二号螺杆332沿车架1底部从前往后水平安装在车架1前部，且二号螺杆332后部与后送板331的滑送区3311相啮合，所述的后送电机333安装在车架1上，且后送电机333与二号螺杆332前端通过皮带相连接；初始状态下，后送板331位于箱体2后方，工作时，

后送电机333带动二号螺杆332转动,二号螺杆332转动带动后送板331在滑槽12内向箱体方向滑动,直至两个滑送转轮3312与箱体2下端面相接触,且此时两个滑送转轮正好嵌入箱体2下端面的一对滑动槽25内,两个滑送转轮3312正好嵌入一对滑动槽25的作用是使得箱体2在后续的向后运动过程中不会产生偏移而造成箱体滑落等意外事故,且箱体2在滑送转轮3312上运动的过程中,滑送转轮3312能够进行转动,从而减小箱体2的运动摩擦力,从而有利于保护箱体2和推箱装置3。

[0044] 当前推装置32的支箱板3214与箱体2下端面相接触,且后送装置33的滑送转轮3312与箱体2下端面相接触时,顶箱液压杆31收缩至最短,接着,前推装置32继续工作,前推板321的推送板3213推动箱体2向车架1后方水平滑动。

[0045] 所述的运箱装置4包括前运装置41和后运装置42,所述的前运装置41与后运装置42均包括主送架401、转动轴402、转架403、转动液压杆404、连轮液压杆405、轮架406、弹簧407和送箱轮408,所述的主送架401左右两侧对称设置有一对圆柱形套筒4011,所述的主送架401后侧左右两端对称设置有一对嵌入块4012,所述的嵌入块4012四周与主送架401焊连,且嵌入块4012后侧与主送架401之间通过螺钉紧固,通过焊接紧固与螺钉紧固的双重紧固方式,能够使得嵌入块4012更加牢靠的与主送架401相固连,从而前运装置41与后运装置42不易因箱体2内物品过重而在嵌入块4012处损坏,所述嵌入块4012的截面为跑道型,所述嵌入块4012后端设置有负极磁铁4013,所述的嵌入块4012可嵌入箱体2的嵌套孔23内,负极磁铁4013与正极磁铁24相互吸引,负极磁铁4013的设置使得嵌入块4012能够更容易且更稳固的嵌入嵌套孔33内;所述的转动轴402数量为二,两个转动轴402可转动的分别嵌入主送架401左右两侧的套筒4011内,所述的各转动轴402下端均固连有转架403,所述的转动液压杆404一端铰接在主送架401上,转动液压杆404另一端铰接在转架403上端,工作时,转动液压杆404伸缩可带动转架403旋转;所述的连轮液压杆405竖直安装在转架403上,且连轮液压杆405的伸出端贯穿转架403并与轮架406相固连,所述的弹簧407包绕在连轮液压杆405的伸出端外围,且弹簧407顶部与转架403下端面相固连,弹簧407底部与轮架406上端面相固连,弹簧407的作用是使轮架406顶部能够多点受力,便于保证运箱装置4在运动的过程中轮架403的平稳性,减轻连轮液压杆405的压力,从而保护轮架406与连轮液压杆405,所述的送箱轮408可转动的安装在轮架406上;工作时,送箱轮408可在转动液压杆404的伸缩作用下以转动轴402为中心进行转动,且连轮液压杆405能够伸缩带动轮架406上下运动,进而带动送箱轮408上下运动;

[0046] 所述的前运装置41还包括前运电机409和电机架410,所述的前运电机409数量为二,两个前运电机409分别通过两个电机架410安装在前运装置41的两个轮架406前侧面上,所述的前运电机409主轴与送箱轮408相连接,且所述的电机架410与轮架406之间焊连有肋板,所述肋板的作用是加强电机架410与轮架406之间的连接强度,进而使得前运电机409更加稳定的在轮架406上工作;工作时,两个前运电机409可工作以带动送箱轮408旋转。

[0047] 初始状态下,各送箱轮408的主轴与主送架401后侧面相垂直,送箱轮408主轴与主送架401后侧面相垂直的目的是防止前运装置41和后运装置42的送箱轮408相互阻挡,所述连轮液压杆405收缩到最短,从而使得在半挂车运动的过程中,送箱轮408下端不会接触地面而造成送箱轮408的磨损,当箱体2向车架1后方水平滑动时,箱体2后部首先接触前运装置41,此时,箱体2的一号固定块21上的嵌套孔23与前运装置41上主送架401的嵌入块4012

相贴合,在主送架401竖直固定不动的情况下,箱体2向车架1后方水平滑动,使得嵌入块4012逐步紧密嵌入车架上一号固定块21的嵌套孔23内,从而前运装置41得以安装在箱体2后部,当箱体2在推箱装置3作用下继续被推送一段距离之后,转动液压杆404伸出使得前运装置41的送箱轮408主轴与主送架401后端面平行,接着连轮液压杆405伸出,使得前运装置41的送箱轮408接触地面,之后,两个前运电机409工作带动送箱轮408旋转,进而前运装置41带动箱体2整体在滑送转轮3312向车架1后方平动,在箱体2向后运动到一段距离之后,箱体2的二号固定块22上的嵌套孔23与后运装置42上主送架401的嵌入块4012相贴合,后运装置42的嵌入块逐步紧密嵌入车架1上二号固定块22的嵌套孔23内,从而后运装置42得以安装在箱体2前部,接着,转动液压杆404伸出使得后运装置42的送箱轮408主轴与主送架401后端面平行,接着连轮液压杆405伸出,使得后运装置42的送箱轮408接触地面;从而,运箱装置4此时可带动箱体2运动到指定的集装箱放置区,且可以通过送箱轮408的转速差以及转动液压杆404的伸缩来实现运箱装置4的转向,进而实现箱体2的非直线运动。

[0048] 所述的送架装置5包括转动盘51、连接轴52、支撑架53、送架电机54、一号滑杆55、二号滑杆56、连杆57和限位板58,所述的转动盘51数量为二,两个转动盘51对称布置在车架1后方左右两侧,所述的两个转动盘51之间通过连接轴52相连接,所述的连接轴52左右两侧通过支撑架53安装在车架1上,所述的送架电机54安装在支撑架53上,且送架电机54主轴与连接轴52相连接,所述的送架电机54可以进行正反转,送架电机54正反转带动连接轴52转动,进而带动两个转动盘51正反向交替旋转,所述的各转动盘51上方后侧均布置有一号滑杆55,各转动盘51上方前侧均布置有二号滑杆56,所述的各一号滑杆55与二号滑杆56均通过连杆57与转动盘51相连接,且各连杆57下端与转动盘51偏心铰接;所述的限位板58数量为二,两个限位板58分别位于两个转动盘51正上方,且两个限位板58与车架1相固连,所述的各一号滑杆55与各二号滑杆56均分别竖直贯穿各限位板58;工作时,转动盘51旋转带动各一号滑杆55与各二号滑杆56在限位板58内上下平动,且当一号滑杆55运动到所能运动到的最高点时,二号滑杆56位于所能运动到的最低点,当二号滑杆56运动到所能运动到的最高点时,一号滑杆55位于所能运动到的最低点。

[0049] 所述的一号滑杆55上端设置有一号嵌套架551,二号滑杆56上端设置有二号嵌套架561,所述的一号嵌套架551与二号嵌套架561均为U型,且一号嵌套架551与二号嵌套架561均位于限位板58上方,所述前运装置41的主送架401可竖直嵌入一号滑杆55的一号嵌套架551内,后运装置42的主送架401可竖直嵌入二号滑杆56的二号嵌套架561内;当箱体2在推箱装置3作用下向车架1后方运动时,二号滑杆56带动后运装置42位于所能运动到的最低点,此时一号滑杆55带动前运装置41位于所能运动到的最高点,从而后运装置42不会因为位置过高而影响到箱体2的运动,并且,前运装置41与后运装置42位于最高点时,各自嵌入块4012均可与对应嵌套孔23相契合,前运装置41位于所能运动到的最高点时,一号嵌套架551还能起到固定前运装置41上主送架401位置的作用,便于嵌入块4012紧密嵌入嵌套孔23内,同理,当箱体2向后运动到一定距离之后,二号滑杆56再带动后运装置42运动到所能运动到的最高点处,使得后运装置42以前运装置41相同的方式与箱体2连接在一起。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改

进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

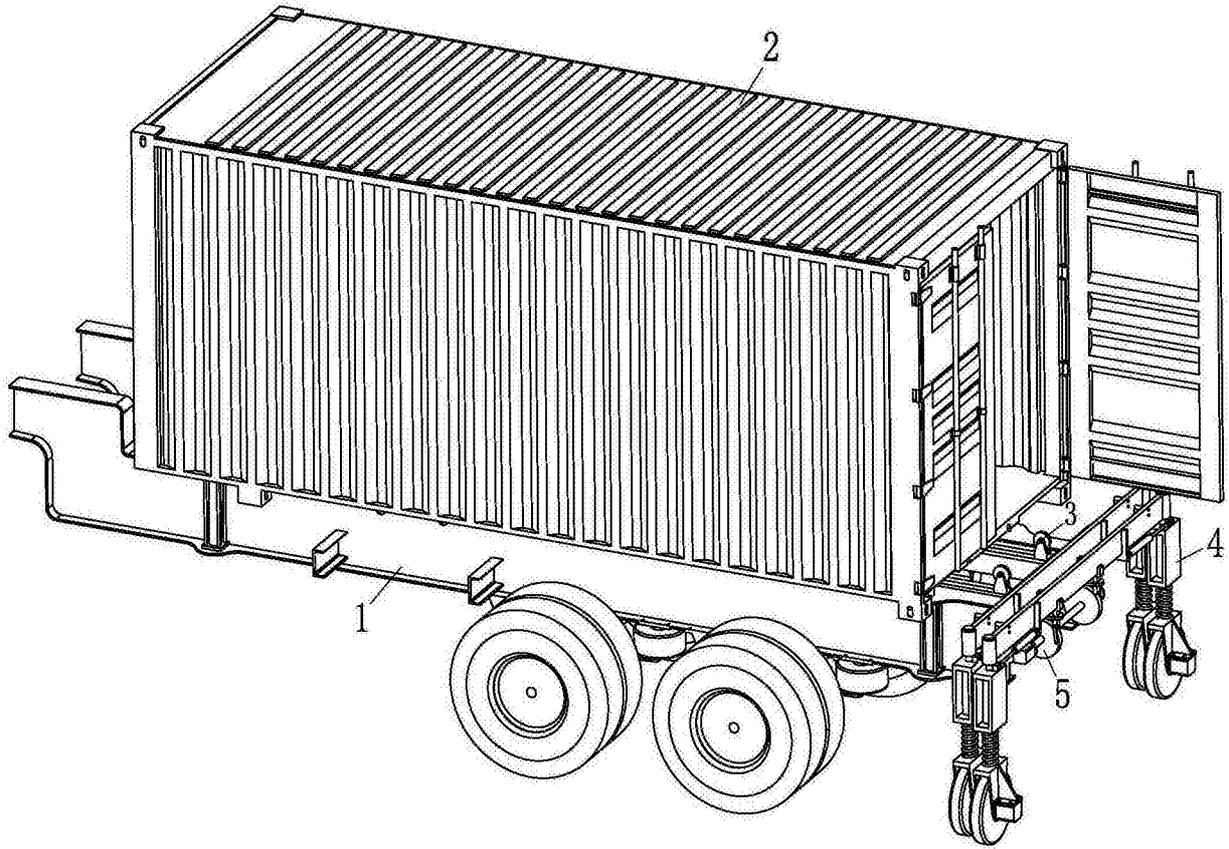


图1

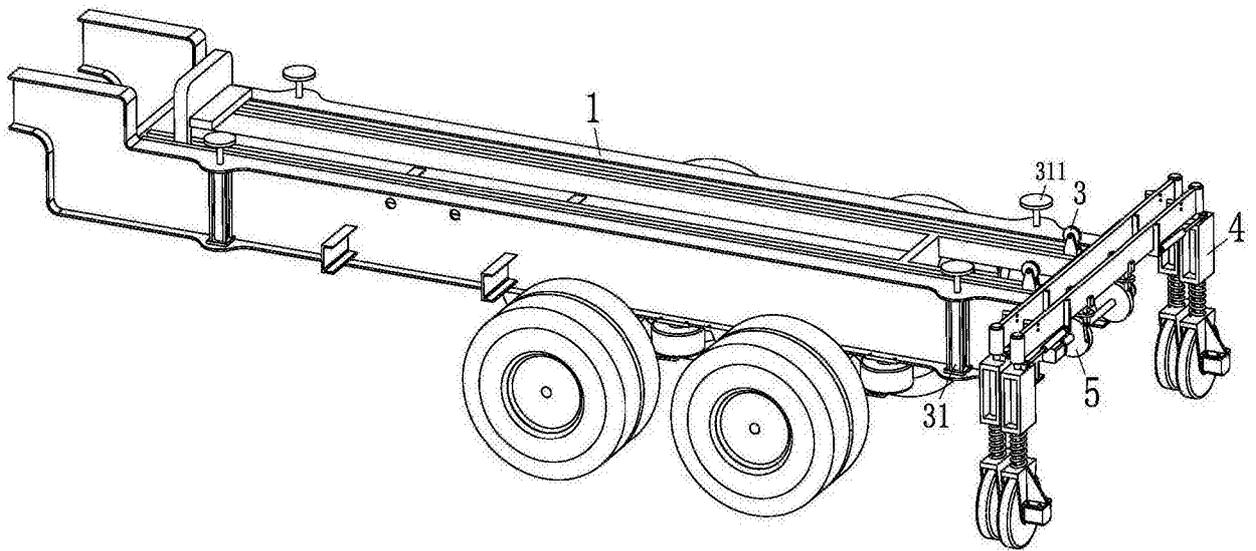


图2

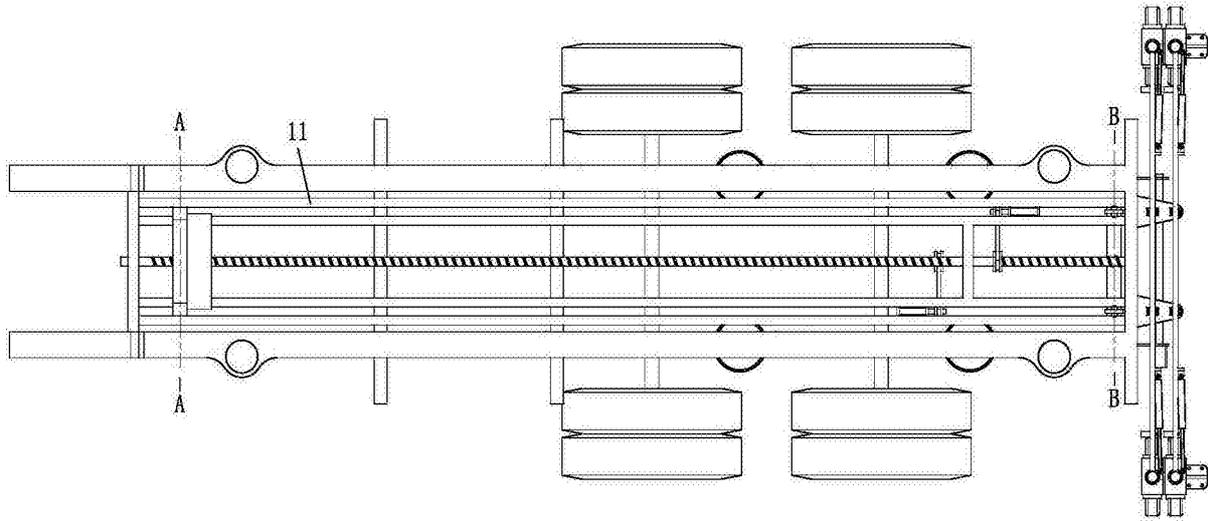


图3

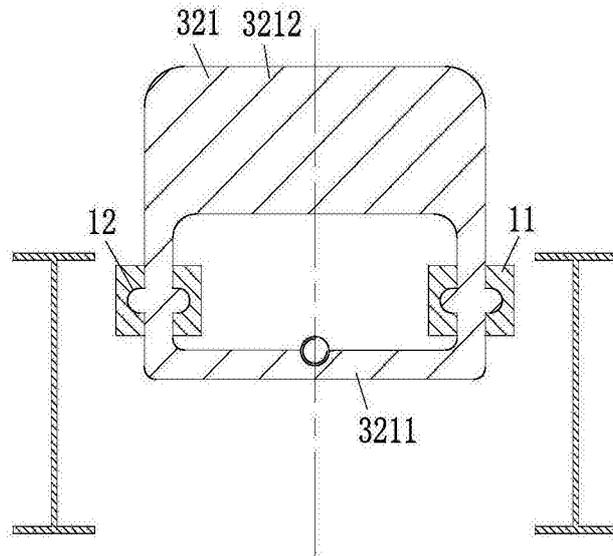


图4

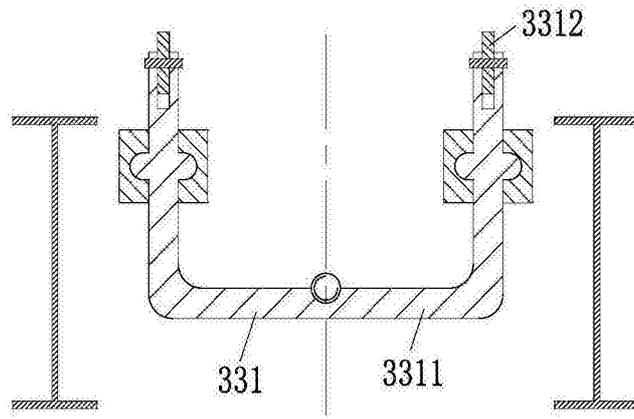


图5

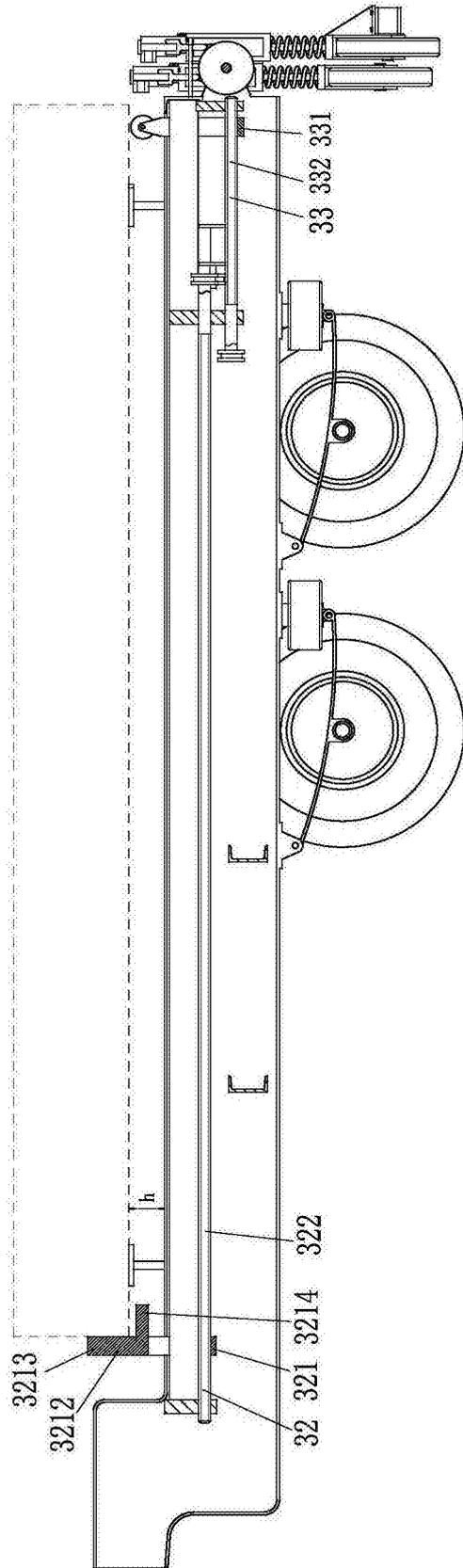


图6

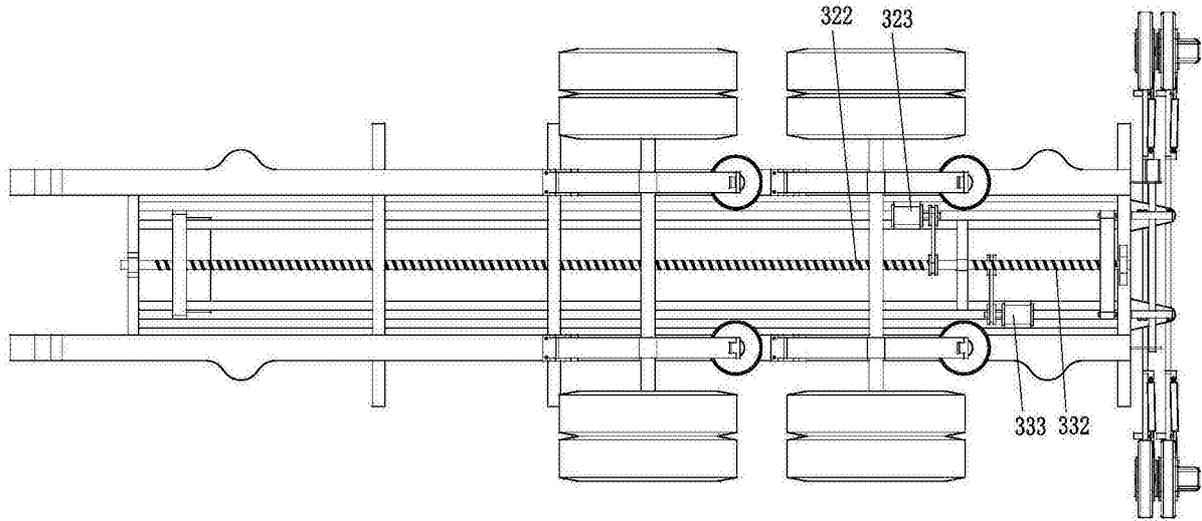


图7

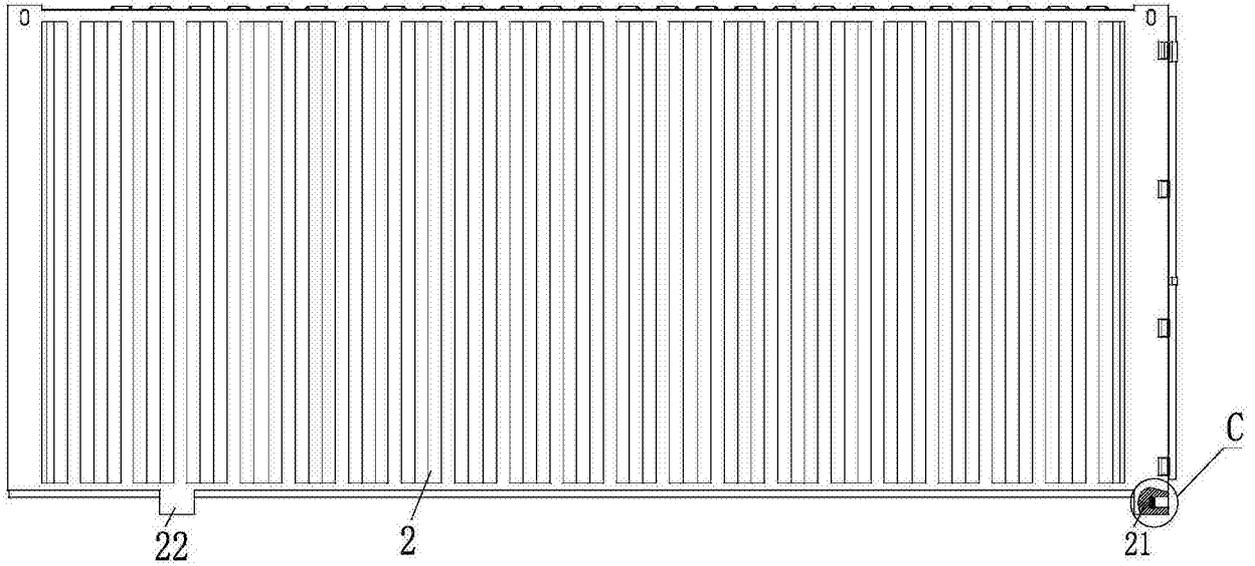


图8

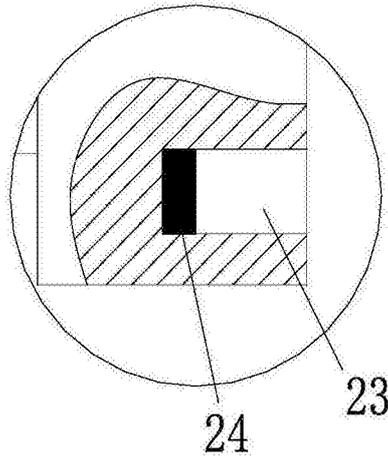


图9

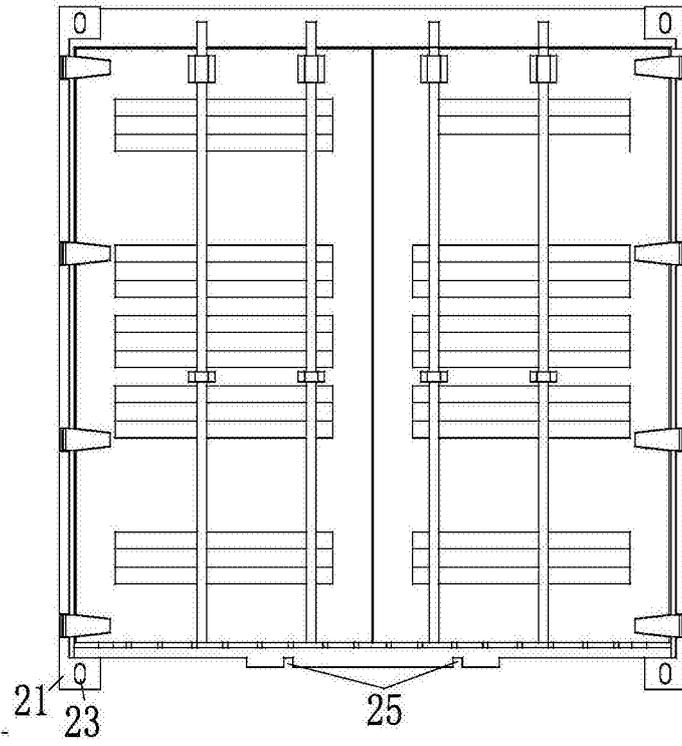


图10

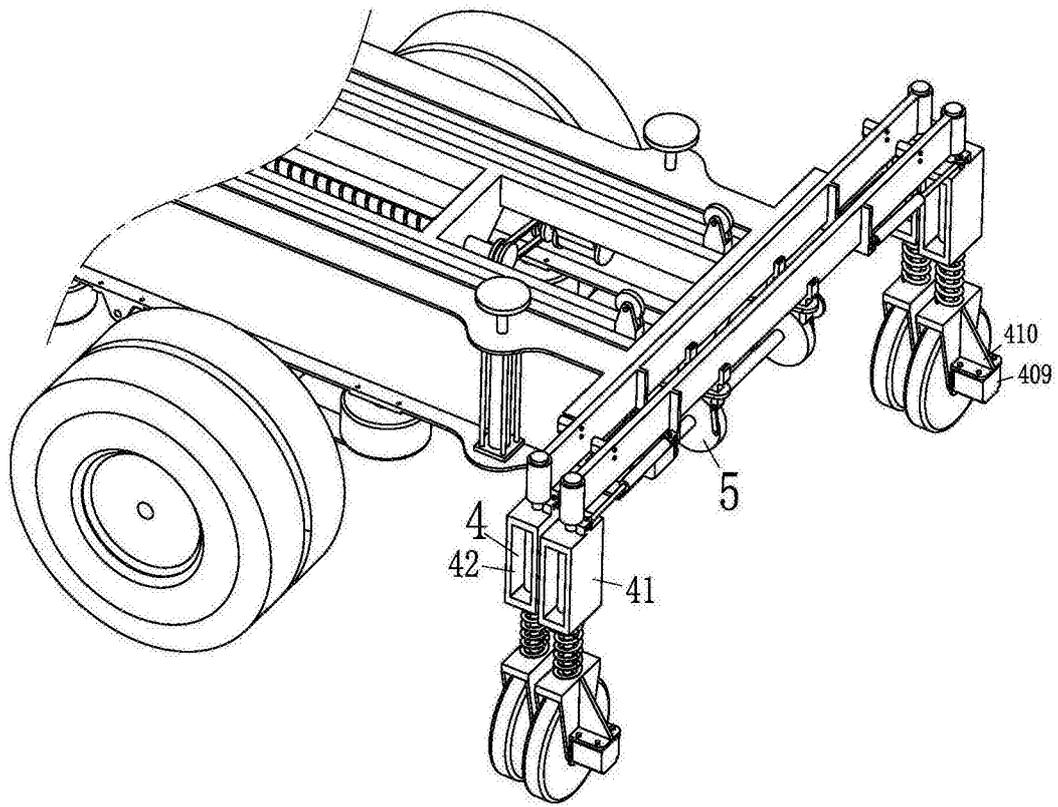


图11

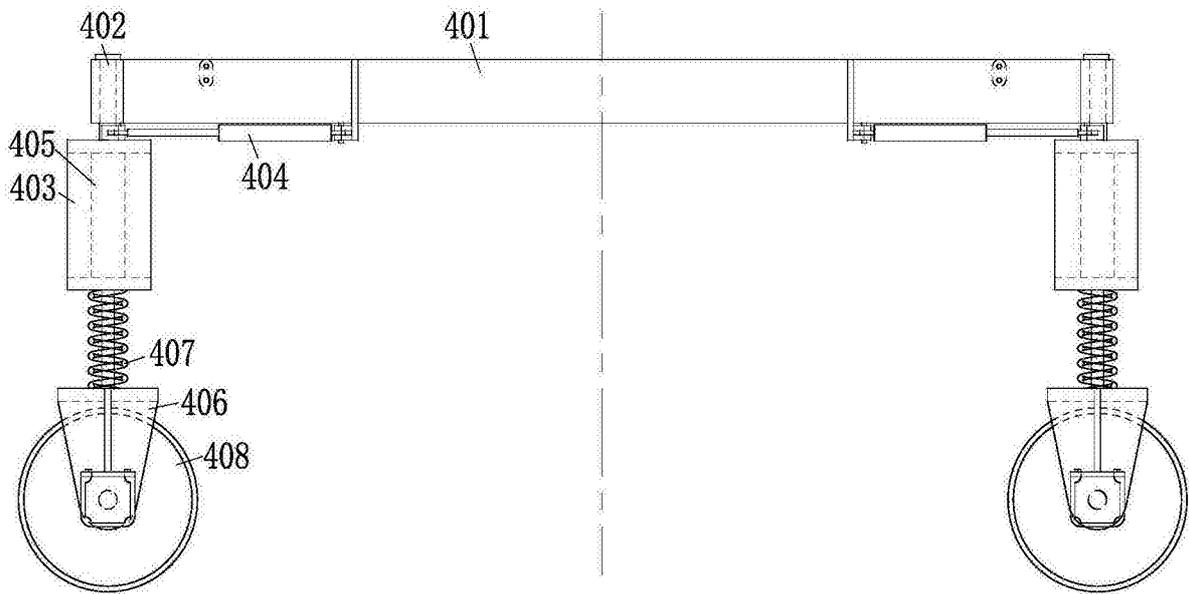


图12

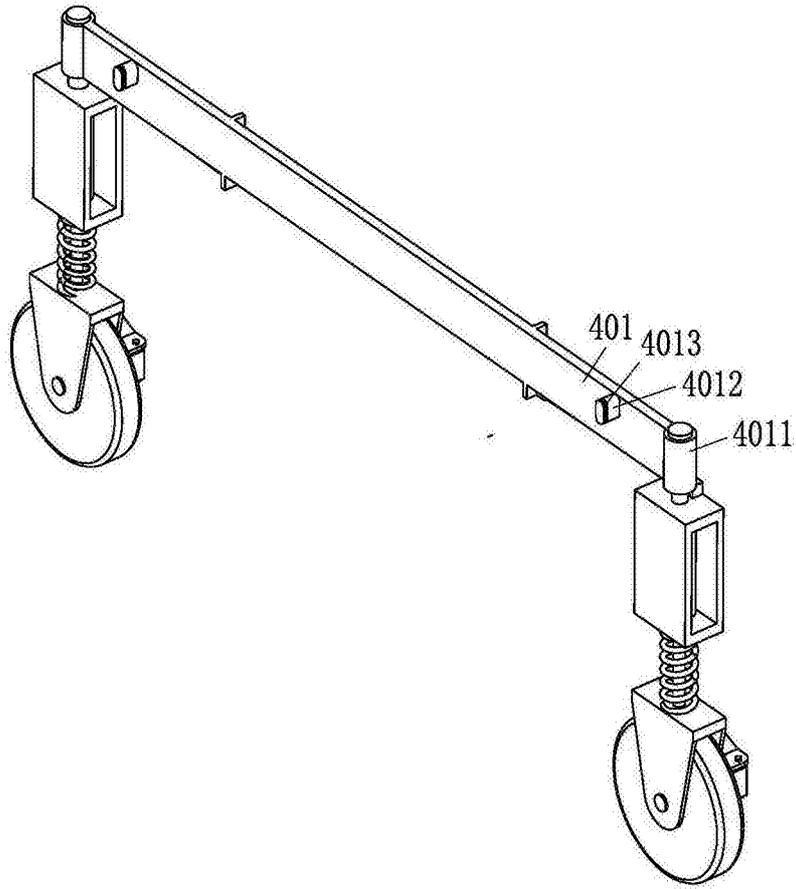


图13

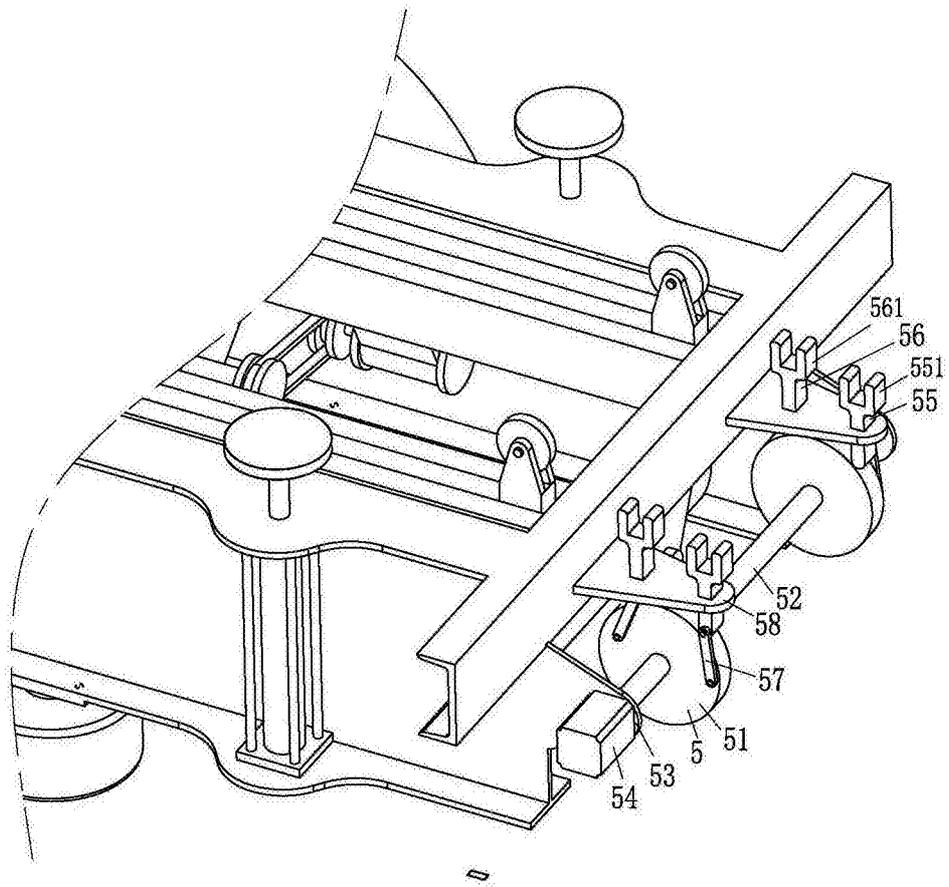


图14