



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110577095 B

(45) 授权公告日 2024.04.19

(21) 申请号 201910806425.4	CN 202657705 U, 2013.01.09
(22) 申请日 2019.08.29	CN 205932571 U, 2017.02.08
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 110577095 A	CN 207468093 U, 2018.06.08
(43) 申请公布日 2019.12.17	CN 207618955 U, 2018.07.17
(73) 专利权人 天津市峽通物流有限公司 地址 300000 天津市红桥区光荣道187号内 2号房	CN 210310362 U, 2020.04.14
(72) 发明人 孟凡泉 石学强 王敬祯 牛晓明	CN 210393023 U, 2020.04.24
(74) 专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229 专利代理师 李震勇	CN 210393531 U, 2020.04.24
(51) Int. Cl. B65G 69/24 (2006.01)	CN 210558056 U, 2020.05.19
(56) 对比文件 CN 201980783 U, 2011.09.21	CN 210558162 U, 2020.05.19
	CN 210558163 U, 2020.05.19
	DE 19606196 A1, 1997.08.21
	DE 4414528 A1, 1995.11.02
	FR 2997672 A1, 2014.05.09
	US 2003000803 A1, 2003.01.02
	US 2014367195 A1, 2014.12.18
	US 4776429 A, 1988.10.11
	审查员 高宇飞
	权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

铁路轮式可移动自动装卸平台系统

(57) 摘要

本发明提供了铁路轮式可移动自动装卸平台系统,包括斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台和水平型铁路轮式可移动自动装卸平台;本发明可在铁路道口配套使用,节约占地空间;可装卸小型汽车、面包车、SUV、MPV、皮卡车、军用车辆(包括各型军车、坦克等)等多种需求,以及有拆分装卸作业的需求。与铁路装运商品小汽车JSQ6型火车车厢或火车平板配合使用,可根据车厢的上下两层高度调节所需高度,车辆可通过本设备直接驶入JSQ6型火车车厢内部进行作业,可实现商品小汽车的快速装卸,使企业减少大量劳力,提高工作效率,获取更大经济效益;简易且成本低,具有更安全、更灵活、更便捷、便于操作、方便转场等特点。



1. 铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於,包括:

斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台和水平型铁路轮式可移动自动装卸平台;

所述斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构,其车架体包括底架和左、右两侧的竖直的侧架,在两侧架顶端之间还焊接固定有顶架;其通道平台包括位于中间的中间平台和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台、后侧平台,所述中间平台固定于底架上方,且中间平台与左侧架和右侧架构架而成具有前侧入口和后侧出口的通道;其卷扬机构,其能将前侧平台、后侧平台分别绕与中间平台铰接的铰接轴进行俯、仰的动作;其轨道行走机构包括安装于车架体底架下方的与铁轨相匹配的四个轨道轮;

所述水平型铁路轮式可移动自动装卸平台包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构,其车架体包括位于底部的底架和位于左、右两侧的竖直的侧架;其通道平台包括位于中间的中间平台和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台、后侧平台,中间平台的前侧端与前侧平台的后侧端铰接,中间平台的后侧端与后侧平台的前侧端铰接,中间平台的左、右两侧端分别与车架体的左侧架、右侧架中下部的内侧焊接固定,两侧架顶端之间开放;其卷扬机构负责将前侧平台和后侧平台分别绕与中间平台铰接的铰接轴进行俯、仰的动作;其轨道行走机构包括:中心平台下方设有安装于车架体底架底部的与铁轨相匹配的四个轨道轮,前侧平台、后侧平台则各设有一凹型架,凹型架的底梁两端部分别固定一轨道轮,凹型架两侧竖梁的顶端分别对应侧平台底面铰接,每侧竖梁下部各铰接一横杆的一端,横杆的另一端铰接一竖杆的底端,竖杆的顶端铰接于中心平台对应侧的下表面。

2. 根据权利要求1所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於,

斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的后侧平台的端侧固设有若干个搭钩,水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台的端侧固设有数量和位置相对应的搭扣。

3. 根据权利要求1所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於:所述斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的路面行走机构和水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的路面行走机构各自均包括分别位于车架体下部四个角落的液压俯仰单元,每个液压俯仰单元包括一俯仰座板和一液压油缸,每个俯仰座板的下方安装一适用于路面的采用充气轮胎的行走轮,俯仰座板的尾端与车架体下部铰接,液压油缸的固定部末端与车架体铰接,伸缩杆的顶端与俯仰座板顶部上表面铰接。

4. 根据权利要求3所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於:路面行走机构的四个液压油缸同步受控于同一个液压控制单元,同步伸、缩带动各自所对应的俯仰座板绕其与车架体的铰接轴做俯、仰动作;

其中同一侧的两个液压俯仰单元的俯仰座板与其对应的行走轮的基座之间通过转轴转动连接;所述基座的外侧固接有一向外延伸且端部开口的方钢件。

5. 根据权利要求4所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於:两个行走轮的基座各自还转动连接一同步连接杆的两端,且两处转动连接轴的轴心均与俯仰座板和基座之间的转轴轴心相平行。

6. 根据权利要求1所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在於:斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台和后侧平台分别配备一套卷扬机构,每套卷扬机构包

括一具有限位断电开关的钢丝绳电动葫芦和由若干个滑车轮组成的滑车轮组,钢丝绳电动葫芦固定在一侧侧架上,位于钢丝绳电动葫芦上方的侧架的竖梁上部由下而上分别固定有第一滑车轮、第四滑车轮和第三滑车轮,另一侧的侧架的竖梁上部则由下而上分别固定有第七滑车轮和第八滑车轮,在顶架的前侧横梁上的左、右部分别固定安装有第五滑车轮、第六滑车轮,相应侧平台在与钢丝绳电动葫芦所在同侧临近前端的位置处安装有第二滑车轮;其中,第二滑车轮、第一滑车轮、第三滑车轮、第八滑车轮的转动轴心与卷筒的转动轴心相平行,且第一滑车轮、第三滑车轮和第八滑车轮的转动轴心位于同一竖直平面内,第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车轮的转动轴心位于同一竖直平面内且均与卷筒的转动轴心相垂直;

第一滑车轮与卷筒之间的侧架的竖梁上还设有一涨紧滑车轮;

钢丝绳的头部固接于与第二滑车轮位置对称的相应侧平台的右侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮,再经涨紧滑车轮后收卷连接于钢丝绳电动葫芦的卷筒;

所述钢丝绳电动葫芦包括电机、卷筒、控制箱、限位断电开关,限位断电开关的自由端端部还设有一抵触板;

相应侧平台的对应侧端焊接固定有一行程限位杆,当钢丝绳电动葫芦回收钢丝绳将前侧平台仰升至最大角度位时,行程限位杆上相应部位能压抵限位断电开关上的抵触板,从而触发控制箱关闭钢丝绳电动葫芦。

7. 根据权利要求1所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在于:

前侧平台和后侧平台分别配备一套卷扬机构,该套卷扬机构包括一钢丝绳电动葫芦和由若干个滑车轮组成的滑车轮组;

钢丝绳电动葫芦固定安装于相应侧的侧架上,位于钢丝绳电动葫芦上方的侧架的竖梁上部并排固定有第一滑车轮和第三滑车轮,侧架另一侧的竖梁上部固定有第八滑车轮,在中间平台下方依次分别固定安装有第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车轮,且第四滑车轮位于第三滑车轮和钢丝绳电动葫芦之间,第七滑车轮则位于第八滑车轮的下方;第一、第三和第八滑车轮的转轴轴心位于同一平面且均与卷筒轴心平行;第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车轮的轮体位于同一平面且转轴轴心均与卷筒轴心相垂直;

相应侧的侧平台对应钢丝绳电动葫芦所在侧的临近前端的位置处安装有第二滑车轮,且第二滑车轮的转动轴心平行于第一滑车轮的转动轴心;

钢丝绳的头部固接于与第二滑车轮位置对称的相应侧的侧平台的另一侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮,最后收卷连接于钢丝绳电动葫芦的卷筒;第五滑车轮和第六滑车轮的转轴轴心高于第四滑车轮和第七滑车轮的转轴轴心;

钢丝绳电动葫芦包括电机、卷筒、控制箱、限位断电开关,限位断电开关的自由端端部还设有一抵触板;钢丝绳电动葫芦整体固定在一侧的侧架上,相应侧的侧平台的对应侧端焊接固定有一行程限位杆,中间平台对应侧端还滑动设有一竖直的延长杆,延长杆的底端贴抵限位断电开关上的抵触板,当钢丝绳电动葫芦回收钢丝绳将相应侧的侧平台仰升至最大角度位时,行程限位杆上相应部位能压抵延长杆的顶部使延长杆向下滑动,压下限位断

电开关,从而触发控制箱关闭钢丝绳电动葫芦。

8.根据权利要求1所述的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其特征在于:还包括用于锁定轨道轮的轨道轮锁定工装,轨道轮锁定工装包括一底板,底板的左、右和后侧分别立有左侧板、右侧板和后侧板,后侧板的后侧中心固接一手柄,底板上开有一连通底板前侧的且能使底板伸入轨道轮下方的开口,开口两侧的底板与对应侧的左侧板、右侧板之间分别焊接固定一限位弧板。

## 铁路轮式可移动自动装卸平台系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于铁路物流设备领域,尤其是涉及一种铁路轮式可移动自动装卸平台系统。

### 背景技术

[0002] 由于经济全球化,我国的大多数机械制造企业将目标瞄准了国际市场,随着机械出口量的稳步增长,物流的发展也成为热点话题,而物流设备的设计制造也被视为未来最具潜力的行业之一。

[0003] 近年来铁路物流业迅猛发展,对登车桥设备(装卸平台)的需求也在迅速增加。装卸平台可分为固定式和移动式两大类,固定式对场地条件要求较高,占地面积较大,灵活性差。铁路轮式可移动自动装卸平台则可以较好的解决上述问题,但随着市场需求的多样化,对铁路轮式可移动自动装卸平台也进一步提出了集成化、可组合以及非工作时尽量缩减占用面积等方面的要求。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,申请人提出了铁路轮式可移动自动装卸平台及其所属的专用机构的若干技术方案,本发明主要保护其中的成套出售和使用的铁路轮式可移动自动装卸平台系统,其包括:

[0005] 斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台和水平型铁路轮式可移动自动装卸平台;

[0006] 所述斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构,其车架体包括底架和左、右两侧的竖直的侧架,在两侧架顶端之间还焊接固定有顶架;其通道平台包括位于中间的中间平台和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台、后侧平台,所述中间平台固定于底架上方,且中间平台与左侧架和右侧架构架而成具有前侧入口和后侧出口的通道;其卷扬机构,其能将前侧平台、后侧平台分别绕与中间平台铰接的铰接轴进行俯、仰的动作;其轨道行走机构包括安装于车架体底架下方的与铁轨相匹配的四个轨道轮;

[0007] 所述水平型铁路轮式可移动自动装卸平台包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构,其车架体包括位于底部的底架和位于左、右两侧的竖直的侧架;其通道平台包括位于中间的中间平台和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台、后侧平台,中间平台的前侧端与前侧平台的后侧端铰接,中间平台的后侧端与后侧平台的前侧端铰接,中间平台的左、右两侧端分别与车架体的左侧架、右侧架中下部的内侧焊接固定,两侧架顶端之间开放;其卷扬机构负责将前侧平台和后侧平台分别绕与中间平台铰接的铰接轴进行俯、仰的动作;其轨道行走机构包括:中心平台下方设有安装于车架体底架底部的与铁轨相匹配的四个轨道轮,前侧平台、后侧平台则各设有一凹型架,凹型架的底梁两端部分别固定一轨道轮,凹型架两侧竖梁的顶端分别对应侧平台底面铰接,每侧竖梁下部各铰接一横杆的一端,横杆的另一端铰接一竖杆的底端,竖杆的顶端铰接于中心平台对应

侧的下表面。

[0008] 进一步,

[0009] 斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的后侧平台的端侧固设有若干个搭钩,水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台的端侧固设有数量和位置相对应的搭扣。

[0010] 进一步,所述斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的路面行走机构和水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的路面行走机构各自均包括分别位于车架体下部四个角落的液压俯仰单元,每个液压俯仰单元包括一俯仰座板和一液压油缸,每个俯仰座板的下方安装一适用于路面的采用充气轮胎的行走轮,俯仰座板的尾端与车架体下部铰接,液压油缸的固定部末端与车架体铰接,伸缩杆的顶端与俯仰座板顶部上表面铰接。

[0011] 进一步,路面行走机构的四个液压油缸同步受控于同一个液压控制单元,同步伸、缩带动各自所对应的俯仰座板绕其与车架体的铰接轴做俯、仰动作;

[0012] 其中同一侧的两个液压俯仰单元的俯仰座板与其对应的行走轮的基座之间通过转轴转动连接;所述基座的外侧固接有一向外延伸且端部开口的方钢件。

[0013] 进一步,两个行走轮的基座各自还转动连接一同步连接杆的两端,且两处转动连接轴的轴心均与俯仰座板和基座之间的转轴轴心相平行。

[0014] 进一步,斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台和后侧平台分别配备一套卷扬机构,每套卷扬机构包括一具有限位断电开关的钢丝绳电动葫芦和由若干个滑车轮组成的滑车轮组,钢丝绳电动葫芦固定在一侧侧架上,位于钢丝绳电动葫芦上方的侧架的竖梁上部由下而上分别固定有第一滑车轮、第四滑车轮和第三滑车轮,另一侧的侧架的竖梁上部则由下而上分别固定有第七滑车轮和第八滑车轮,在顶架的前侧横梁上的左、右部分别固定安装有第五滑车轮、第六滑车轮,相应侧平台在与钢丝绳电动葫芦所在同侧临近前端的位置处安装有第二滑车轮;其中,第二滑车轮、第一滑车轮、第三滑车轮、第八滑车轮的转动轴心与卷筒的转动轴心相平行,且第一滑车轮、第三滑车轮和第八滑车轮的转动轴心位于同一竖直平面内,第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车轮的转动轴心位于同一竖直平面内且均与卷筒的转动轴心相垂直;

[0015] 第一滑车轮与卷筒之间的侧架的竖梁上还设有一涨紧滑车轮;

[0016] 钢丝绳的头部固接于与第二滑车轮位置对称的相应侧平台的右侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮,再经涨紧滑车轮后收卷连接于钢丝绳电动葫芦的卷筒;

[0017] 所述钢丝绳电动葫芦包括电机、卷筒、控制箱、限位断电开关,限位断电开关的自由端端部还设有一抵触板;

[0018] 相应侧平台的对应侧端焊接固定有一行程限位杆,当钢丝绳电动葫芦回收钢丝绳将前侧平台仰升至最大角度位时,行程限位杆上相应部位能压抵限位断电开关上的抵触板,从而触发控制箱关闭钢丝绳电动葫芦。

[0019] 进一步,前侧平台和后侧平台分别配备一套卷扬机构,该套卷扬机构包括一钢丝绳电动葫芦和由若干个滑车轮组成的滑车轮组;

[0020] 钢丝绳电动葫芦固定安装于相应侧的侧架上,位于钢丝绳电动葫芦上方的侧架的竖梁上部并排固定有第一滑车轮和第三滑车轮,侧架另一侧的竖梁上部固定有第八滑车轮,在中间平台下方依次分别固定安装有第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车

轮,且第四滑车轮位于第三滑车轮和钢丝绳电动葫芦之间,第七滑车轮则位于第八滑车轮的下方;第一、第三和第八滑车轮的转轴轴心位于同一平面且均与卷筒轴心平行;第四滑车轮、第五滑车轮、第六滑车轮和第七滑车轮的轮体位于同一平面且转轴轴心均与卷筒轴心相垂直;

[0021] 相应侧的侧平台对应钢丝绳电动葫芦所在侧的临近前端的位置处安装有第二滑车轮,且第二滑车轮的转动轴心平行于第一滑车轮的转动轴心;

[0022] 钢丝绳的头部固接于与第二滑车轮位置对称的相应侧的侧平台的另一侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮,最后收卷连接于钢丝绳电动葫芦的卷筒;第五滑车轮和第六滑车轮的转轴轴心高于第四滑车轮和第七滑车轮的转轴轴心;

[0023] 钢丝绳电动葫芦包括电机、卷筒、控制箱、限位断电开关,限位断电开关的自由端端部还设有一抵触板;钢丝绳电动葫芦整体固定在一侧的侧架上,相应侧的侧平台的对应侧端焊接固定有一行程限位杆,中间平台对应侧端还滑动设有一竖直的延长杆,延长杆的底端贴抵限位断电开关上的抵触板,当钢丝绳电动葫芦回收钢丝绳将相应侧的侧平台仰升至最大角度位时,行程限位杆上相应部位能压抵延长杆的顶部使延长杆向下滑动,压下限位断电开关,从而触发控制箱关闭钢丝绳电动葫芦。

[0024] 进一步,还包括用于锁定轨道轮的轨道轮锁定工装,轨道轮锁定工装包括一底板,底板的左、右和后侧分别立有左侧板、右侧板和后侧板,后侧板的后侧中心固接一手柄,底板上开有一连通底板前侧的且能使底板伸入轨道轮下方的开口,开口两侧的底板与对应侧的左侧板、右侧板之间分别焊接固定一限位弧板。

[0025] 本发明的铁路轮式可移动自动装卸平台组,可在铁路道口配套使用,节约占地空间;可装卸小型汽车、面包车、SUV、MPV、皮卡车等多种需求,以及有拆分装卸作业的需求。与铁路装运商品小汽车JSQ6型火车车厢或火车平板配合使用,可根据车厢的上下两层高度调节所需高度,车辆可通过本设备直接驶入JSQ6型火车车厢内部进行作业,可实现商品小汽车的快速装卸,使企业减少大量劳力,提高工作效率,获取更大经济效益;简易且成本低,具有更安全、更灵活、更便捷、便于操作、方便转场等特点。

## 附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0027] 图1为铁路轮式可移动自动装卸平台的一种解决方案的使用状态立体示意图;

[0028] 图2为本解决方案的主视方向的简单示意图;

[0029] 图3为本解决方案的俯视方向的简单示意图;

[0030] 图4为本解决方案的由中间平台20的前侧方向视角的简单示意图,本图隐去了前侧平台21和后侧平台22;

[0031] 图5a和图5b分别为钢丝绳电动葫芦31的主视示意图和侧视示意图;

[0032] 图6a为轨道轮与铁轨由锁定工装进行位置锁定的状态立体示意图;

[0033] 图6b为轨道轮锁定工装的俯视示意图;

[0034] 图7为具有转向功能的路面行走机构的立体示意图。

- [0035] 图8为水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的立体示意图；
- [0036] 图9为水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的主视示意图；
- [0037] 图10为另一种滑车轮轮组的排布结构及钢丝绳相应的穿引走线结构的示意图；
- [0038] 图11为侧平台俯仰变化状态示意图；
- [0039] 图12所示为水平型铁路轮式可移动自动装卸平台与斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台配套使用的状态示意图；
- [0040] 图13a和图13b分别为两种装卸平台对应侧平台搭接结构的主视图和已搭接状态的俯视示意图。

### 具体实施方式

[0041] 下面将结合参考附图来详细说明申请人所提出的铁路轮式可移动自动装卸平台及其所属的相应专用机构、工具的对应技术方案：

[0042] 申请人所提出的铁路轮式可移动自动装卸平台尤其适用于在具有道口的铁路线路上进行货物的装卸，所述货物的典型代表是低底盘的商用小汽车。

[0043] 图1为铁路轮式可移动自动装卸平台的一种解决方案的使用状态立体示意图；

[0044] 901所示为铁路的铁轨，900所示的为道口区域，道口区域900提供了一块相对较为平坦的可供底盘较低的商品小汽车通过的区域，本方案的铁路轮式可移动自动装卸平台可在道口区域900与用于装载汽车的火车车厢（比如JSQ6型火车车厢）的车厢入口之间，形成一个通道，供小汽车可行经道口区域以及此通道平台，从而驶入车厢内完成装载，或者反之完成卸货。

[0045] 如图1至图4所示，本方案的斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构，其中，

[0046] 车架体包括位于底部的底架10和位于左、右两侧的竖直的侧架（11、12），底架10和两侧架（11、12）均由方钢焊接而成；在本方案中，为加强车架体的牢固度，且由于通道平台距离车架体的顶端的垂直高度足够小汽车通过，在两侧架顶端之间还焊接顶架13；

[0047] 通道平台包括位于中间的中间平台20和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台21、后侧平台22，中间平台20的前侧端与前侧平台的后侧端铰接（铰接处如图2的210所指示），中间平台20的后侧端与后侧平台22的前侧端铰接（铰接处如图2的220所指示），中间平台20的左、右两侧端分别与车架体的左侧架11、右侧架12下部的内侧焊接固定，即中间平台20的上方由左侧架11和右侧架12构架而成具有前侧入口和后侧出口的通道；

[0048] 所述卷扬机构负责将前侧平台21和后侧平台22分别绕与中间平台20铰接的铰接轴进行俯、仰的动作；

[0049] 本方案中，前侧平台21和后侧平台22分别配备了一套卷扬机构，以前侧平台21配套的卷扬机构为例，该套卷扬机构包括一钢丝绳电动葫芦31、一条钢丝绳和由若干个滑车轮组成的滑车轮组，其中，钢丝绳电动葫芦31其可采用型号为PA999，图5a和图5b分别为钢丝绳电动葫芦31的主视示意图和侧视示意图，其包括电机310、卷筒311、控制箱312、限位断电开关313，限位断电开关313的自由端端部还设有一抵触板3130；钢丝绳电动葫芦整体固定在一侧的侧架上，如图1所示的示例，钢丝绳电动葫芦31固定于左侧架11上，前侧平台21的对应侧端焊接固定有一行程限位杆32，当钢丝绳电动葫芦31回收钢丝绳将前侧平台仰升



至最大角度位时,行程限位杆32上相应部位能压抵限位断电开关313上的抵触板3130,从而触发控制箱控制关闭钢丝绳电动葫芦31;

[0050] 仍以前侧平台配套的卷扬机构为例,为了实现通过一个钢丝绳电动葫芦从而同步控制带动前侧平台21的左右两侧的俯仰,本申请提供了一种滑车轮轮组的排布结构及钢丝绳相应的穿引走线结构,如图1所示,前侧平台所对应的钢丝绳电动葫芦31固定安装于左侧的侧架11上,位于钢丝绳电动葫芦31上方的左侧的侧架11的竖梁上部由下而上分别固定有第一滑车轮331、第四滑车轮334和第三滑车轮333,右侧的侧架12的竖梁上部则由下而上分别固定有第七滑车轮337和第八滑车轮338,在顶架13的前侧横梁上的左、右部分别固定安装有第五滑车轮335、第六滑车轮336,前侧平台21左侧临近前端的位置处安装有第二滑车轮332;其中,第二滑车轮332、第一滑车轮331、第三滑车轮333、第八滑车轮338的转动轴心与卷筒的转动轴心(或前侧平台21与中间平台20的铰接轴心)相平行,且第一滑车轮331、第三滑车轮333和第八滑车轮338的转动轴心位于同一竖直平面内,第四滑车轮334、第五滑车轮335、第六滑车轮336和第七滑车轮338的转动轴心位于同一竖直平面内且均与卷筒的转动轴心(或前侧平台21与中间平台20的铰接轴心)相垂直;另外,因第一滑车轮331与卷筒311之间的距离较远,为防止两者之间的钢丝绳对之间的其他部件发生碰触、干扰,并保持钢丝绳的涨紧以及导向,第一滑车轮331与卷筒311之间的左侧侧架11的竖梁上还设有一涨紧滑车轮330;涨紧滑车轮330的位置及角度安放则可视卷筒的位置而定;

[0051] 所述钢丝绳314的头部固接于与第二滑车轮332位置对称的前侧平台21的右侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮(338、337、336、335、334、333、332、331),再经涨紧滑车轮330后收卷连接于卷筒311;

[0052] 当钢丝绳电动葫芦31通电后按动相应的控制按钮,即可由卷筒收或放钢丝绳,从而控制前侧平台21相对中间平台20做仰起或俯降。

[0053] 所述轨道行走机构包括:安装于车架体底架下方的与铁轨相匹配的四个轨道轮4,轨道轮4与铁轨901接触后,可供铁路轮式可移动自动装卸平台整体在铁轨上进行前、后移动、行走进行位置调整,而当调整到位后,则需对轨道轮相对铁轨进行限位锁定,本申请还提供了一种用于锁定轨道轮的轨道轮锁定工装,如图6a、图6b,轨道轮锁定工装包括一底板402,底板的左、右和后侧分别立有左侧板403、右侧板405和后侧板404,后侧板的后侧中心固接一手柄401方便取、放工装,底板上开有一连通底板前侧的且能使底板伸入轨道轮下方的开口406,开口406两侧的底板与对应侧的左侧板403、右侧板405之间分别焊接固定一限位弧板(407、408),开口406错开轨道轮与铁轨901的抵触部,底板下表面贴抵铁轨,开口406两侧的限位弧板则提供了对轨道轮的限位止动面,从而使铁路轮式可移动自动装卸平台整体相对铁轨固定不动,而装卸货物完毕后,只需通过手柄将工装抽离,即可解除锁定,非常方便。

[0054] 所述路面行走机构包括:分别位于车架体下部四个角落的液压俯仰单元,如图1、图2和图4所示,每个液压俯仰单元包括一俯仰座板501和一液压油缸502,每个俯仰座板501的下方安装一适用于路面的采用充气轮胎的行走轮5,俯仰座板501的尾端与车架体下部铰接,液压油缸502的固定部末端与车架体铰接,伸缩杆的顶端与俯仰座板501顶部上表面铰接,四个液压油缸502同步受控于同一个液压控制单元(图中省略),同步伸、缩带动各自所对应的俯仰座板501绕其与车架体的铰接轴做俯、仰动作;

[0055] 具体的,当液压油缸502的伸缩杆502处于伸出状态且到达一定伸出度时,行走轮5所在高度位置低于轨道轮4(参见图2状态),铁路轮式可移动自动装卸平台整体由四个行走轮5承重及接触路面,可利用行走轮将铁路轮式可移动自动装卸平台在路面上进行移动,当移动至铁轨正上方,即四个轨道轮4正对两条铁轨相应正上方时,四个液压油缸502同步进行回缩,行走轮位置随着俯仰座板501的仰举而上升,相对的,轨道轮则位置下降,最终,轨道轮4与铁轨相接触并承担承重,而行走轮则彻底脱离路面,并上升至不会对铁路轮式可移动自动装卸平台在铁轨上的移动产生影响即可;相反,需要转场时,当同步控制液压油缸502进行伸出,则可使得行走轮接触地面后并逐渐抬升车架,使得轨道轮脱离与铁轨的接触,直至不影响装卸平台的转场移动。

[0056] 所示行走轮可采用0450的充气轮胎,坚固耐用,确保作业安全。

[0057] 为方便铁路轮式可移动自动装卸平台的转场移动,如图7所示,其中同一侧(如位于车架左侧)的两个液压俯仰单元的俯仰座板501与其对应的行走轮5的基座503之间为通过转轴转动连接,优选的,为方便调整转动角度,基座503的外侧固接有一向外延伸且端部开口的方钢件504,可利用一根口径较小的方钢或圆钢由该方钢件504的开口插入,进行角度的手动调整,进而实现转向;再进一步,为保持同侧行走轮5的同步转向,两个基座各自还转动连接一同步连接杆505的两端,且两处转动连接轴的轴心均与俯仰座板501和基座503之间的转轴轴心相平行。

[0058] 如图1所示,本实施例的铁路轮式可移动自动装卸平台的中间平台上表面与水平面之间存在夹角,夹角的角度范围以及中间平台的长度可根据用户需要进行事先设计,前侧平台和后侧平台亦是同理,此处不再赘述。

[0059] 优选的,如图1、图3和图4所示,通道平台上表面相应位置处还设有冲孔防滑板23,由于冲孔防滑板具有防滑孔,且孔眼是镂空的,能更有效的提高了工作的可靠性,而且能防止油脂、污垢、雨水和冰雪的堆积。

[0060] 申请人还提供了一种水平型铁路轮式可移动自动装卸平台,可与上述的斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台配套使用,也可与固定式登车平台配套使用,具体如下:

[0061] 如图8所示,该水平型铁路轮式可移动自动装卸平台也包括车架体、通道平台、卷扬机构、轨道行走机构和路面行走机构,其中,

[0062] 车架体包括位于底部的底架10'和位于左、右两侧的竖直的侧架(11'、12'),底架10和两侧架(11'、12')均由方钢焊接而成;

[0063] 所述通道平台包括位于中间的中间平台20'和位于中间平台前、后侧且与之铰接的前侧平台21'、后侧平台22',中间平台20'的前侧端与前侧平台的后侧端铰接,中间平台20'的后侧端与后侧平台22'的前侧端铰接,中间平台20'的左、右两侧端分别与车架体的左侧架11'、右侧架12'中下部的内侧焊接固定,即中间平台20'的上方由左侧架11'和右侧架12'构架而成具有前侧入口和后侧出口的通道;

[0064] 在本方案中,因通道平台距离车架体的顶端的垂直距离相比道口用的较小,为保障足够小汽车通过,两侧架顶端之间是开放式的;

[0065] 所述卷扬机构负责将前侧平台21'和后侧平台22'分别绕与中间平台20'铰接的铰接轴进行俯、仰的动作;

[0066] 本方案中,前侧平台21'和后侧平台22'也分别配备了一套卷扬机构,该套卷扬机

构包括一钢丝绳电动葫芦31、一条钢丝绳和由若干个滑车轮组成的滑车轮组,其中,钢丝绳电动葫芦31其可采用型号为PA999,可参考图5a和图5b,其包括电机310、卷筒311、控制箱312、限位断电开关313,限位断电开关313的自由端端部还设有一抵触板3130;钢丝绳电动葫芦整体固定在一侧的侧架上,结合图9所示,钢丝绳电动葫芦31固定于右侧架12'上,前侧平台21'的对应侧端焊接固定有一行程限位杆32',因为中间平台位置相对较高,中间平台对应侧端还滑动设有一竖直的延长杆39,延长杆39的底端贴抵限位断电开关313上的抵触板3130,当钢丝绳电动葫芦31回收钢丝绳将前侧平台仰升至最大角度位时,行程限位杆32'上相应部位能压抵延长杆39的顶部使延长杆向下滑动,压下限位断电开关313,从而触发控制箱312关闭钢丝绳电动葫芦31;

[0067] 为了避免在中间平台上方走线,本申请提供了另一种滑车轮轮组的排布结构及钢丝绳相应的穿引走线结构,结合图8至图10所示,以后侧平台为例,后侧平台所对应的钢丝绳电动葫芦31固定安装于侧架11'上,位于钢丝绳电动葫芦31上方的侧架11'的竖梁上部并排固定有第一滑车轮331'和第三滑车轮333',另一侧的侧架12的竖梁上部固定有第八滑车轮338',在中间平台20'下方依次分别固定安装有第四滑车轮334'、第五滑车轮335'、第六滑车轮336'和第七滑车轮337',且第四滑车轮334'位于第三滑车轮333'和钢丝绳电动葫芦31之间,第七滑车轮337'则位于第八滑车轮338'的下方;第一、第三和第八滑车轮(331'、333'、338')的转轴轴心位于同一平面且均与卷筒轴心平行;第四滑车轮334'、第五滑车轮335'、第六滑车轮336'和第七滑车轮337'的轮体位于同一平面且转轴轴心均与卷筒轴心相垂直;优选的,第五滑车轮335'和第六滑车轮336'的转轴轴心高于第四滑车轮334'和第七滑车轮337'的转轴轴心;

[0068] 后侧平台对应钢丝绳电动葫芦所在侧的临近前端的位置处安装有第二滑车轮332',且第二滑车轮332'的转动轴心平行于第一滑车轮332的转动轴心;

[0069] 钢丝绳314'的头部固接于与第二滑车轮332'位置对称的后侧平台22'的另一侧临近前端的位置处,并依次穿设途径第八、第七、第六、第五、第四、第三、第二、第一滑车轮(338'、337'、336'、335'、334'、333'、332'、331'),最后收卷连接于钢丝绳电动葫芦的卷筒;

[0070] 当钢丝绳电动葫芦31通电后按动相应的控制按钮,即可由卷筒收或放钢丝绳,从而控制后侧平台相对中间平台做仰起或俯降。

[0071] 所述路面行走机构可参照前述,本处不再赘述。

[0072] 如图8、图9和图11所示,本方案的轨道行走机构与斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台的有所不同,中心平台20'下方设有安装于车架体底架底部的与铁轨相匹配的四个轨道轮4,前侧平台21'、后侧平台22'则各设有一凹型架41,凹型架41的底梁两端部分别固定一轨道轮4,凹型架41两侧竖梁的顶端分别对应侧平台底面铰接,每侧竖梁下部各铰接一横杆42的一端,横杆42的另一端铰接一竖杆43的底端,竖杆43的顶端铰接于中心平台20'对应侧的下表面,中心平台、对应侧的侧平台、凹型架、横杆、竖杆依次铰接,且由于中心平台相对是固定不动的,故如图11所示,受铰接轴的限制,凹型架41无论是当侧平台仰升或者俯降,亦或是装卸平台整体移动,都会受到约束不会随意晃动,避免磕碰导致损伤,且当轨道轮4到达抵触轨道时,竖杆43受底架抵顶限位,或者由中心平台与底架之间固接的抵顶杆抵顶限位,确保侧平台保持稳定。

[0073] 本方案中的各个轨道轮也可由轨道轮锁定工装锁定位置,本处不再赘述。

[0074] 水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的后侧平台接驳装载汽车的火车车厢的车厢入口,当其与固定式登车平台配合使用时,其前侧平台接驳固定式登车平台即可,本文不再赘述。

[0075] 水平型铁路轮式可移动自动装卸平台也可与斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台成套销售和使用,组成铁路轮式可移动自动装卸平台系统;既可在铁路道口使用,也可在铁路线尽头或回转线使用。

[0076] 图12所示为水平型铁路轮式可移动自动装卸平台与斜坡型铁路轮式可移动自动装卸平台配套使用的状态示意图,如图所示,由水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的后侧平台接驳装载汽车的火车车厢的车厢入口,斜坡型移动式登车的后侧平台22与水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台21' 可以是简单的对接形式,也可如图13a和图13b所示,斜坡型移动式登车的后侧平台22的端侧固设有若干个搭钩80,水平型铁路轮式可移动自动装卸平台的前侧平台21' 的端侧固设有数量和位置相对应的搭扣81,搭钩与搭扣搭接上,从而使两侧平台连接更为稳固。

[0077] 另外,如图11所示,侧平台和侧架相应侧部固定有一带有销孔的定位杆(61、62),当侧平台仰升至两定位杆的销孔对正时,可插入一定位销,将侧平台的状态锁定,以避免在移动时产生晃动。

[0078] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

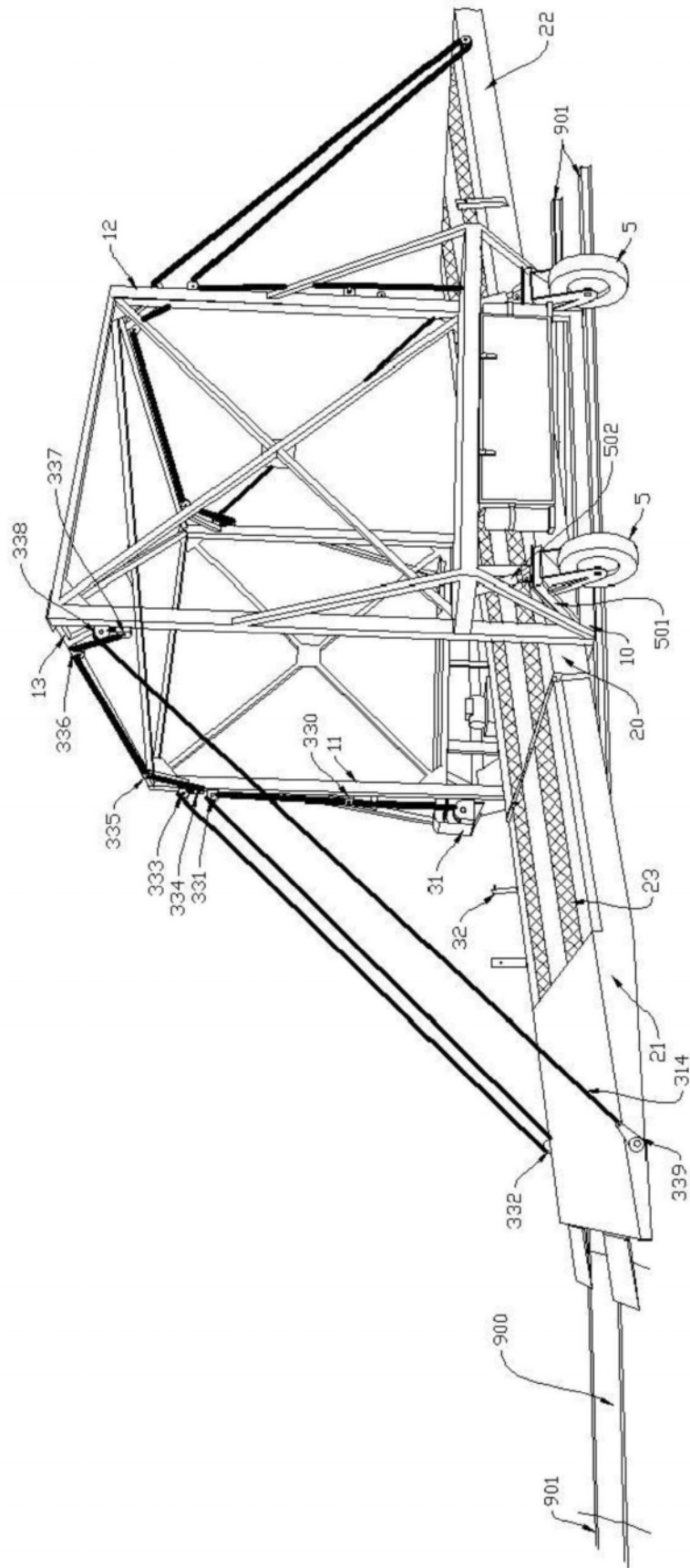


图1

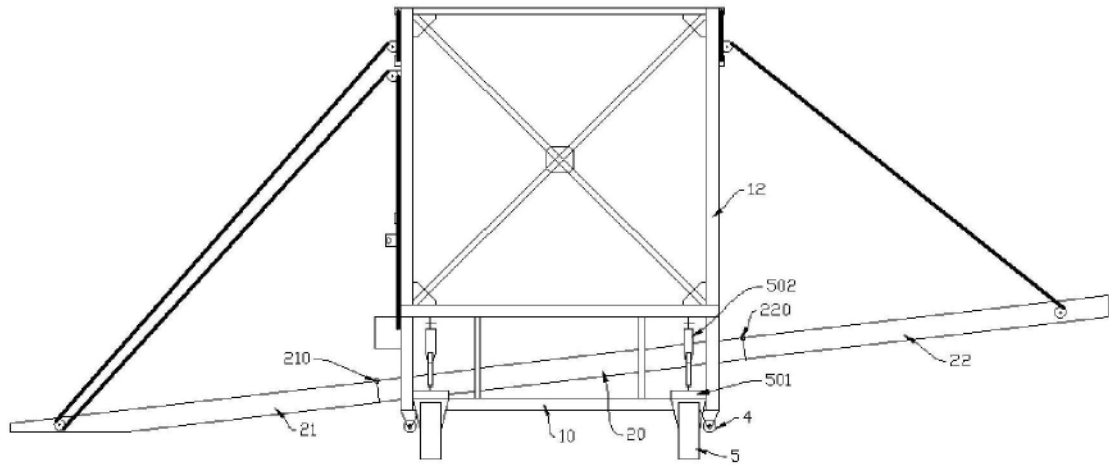


图2

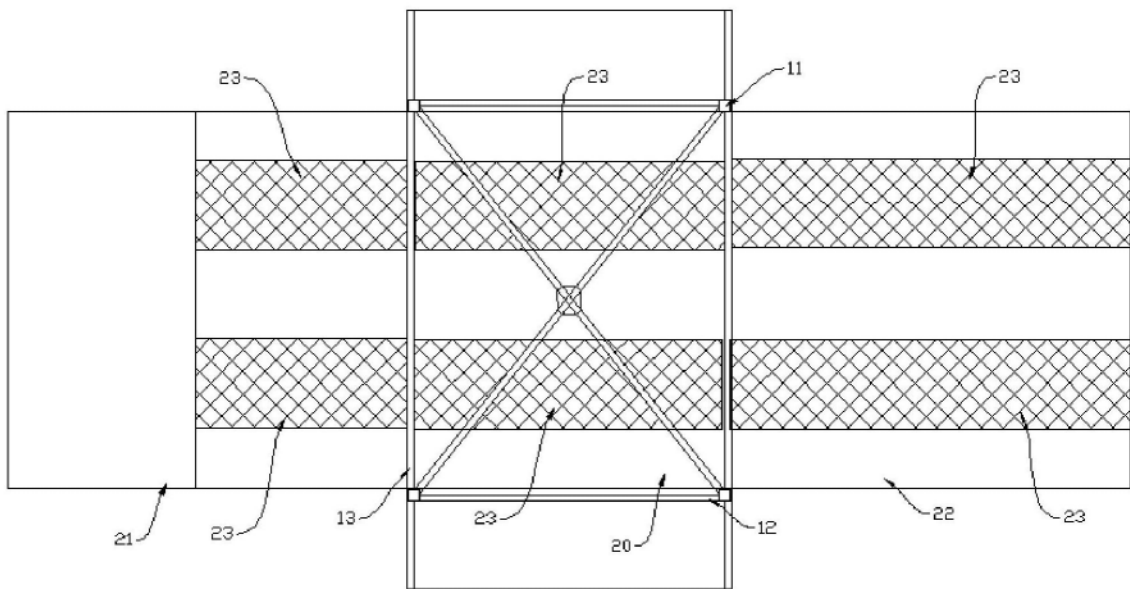


图3

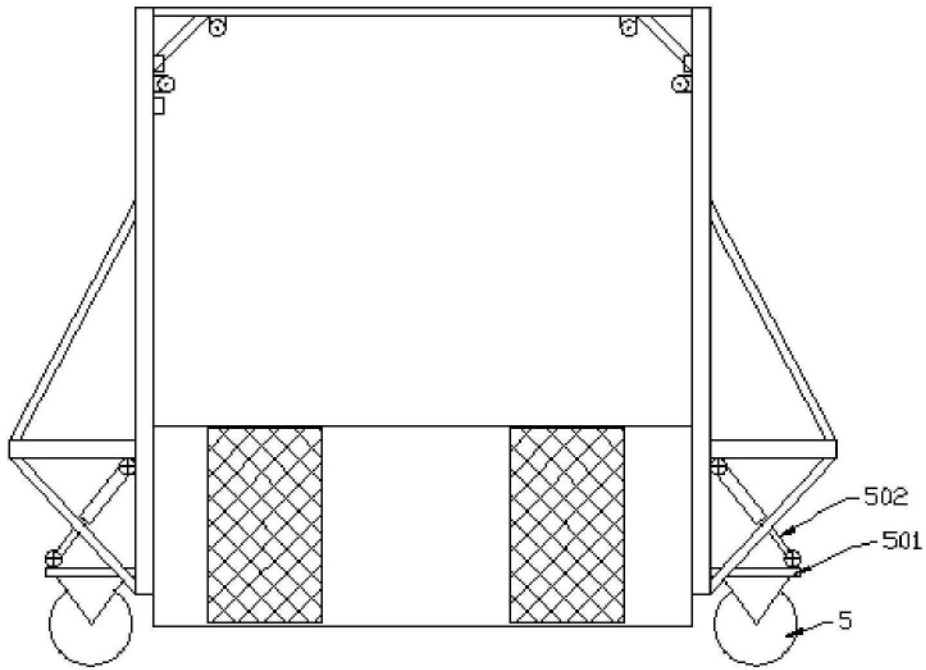


图4

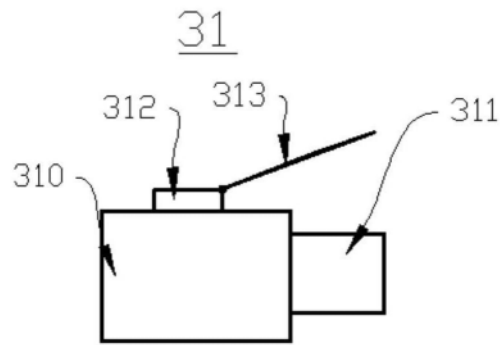


图5a

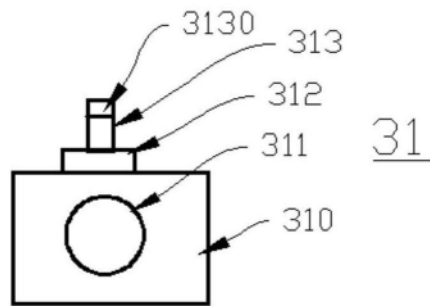


图5b

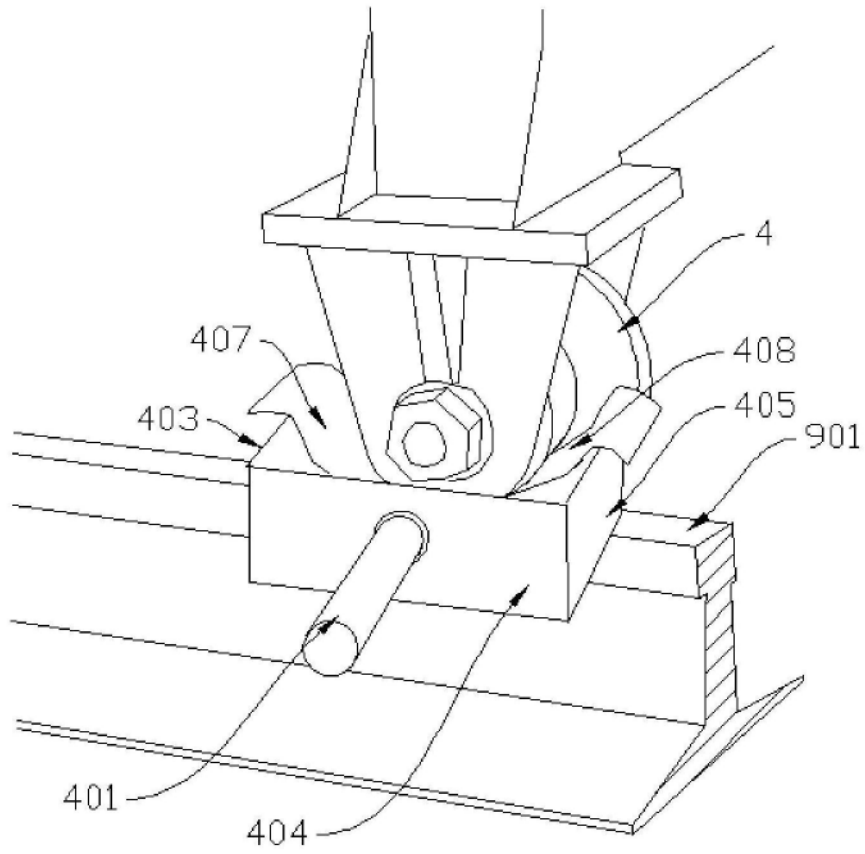


图6a

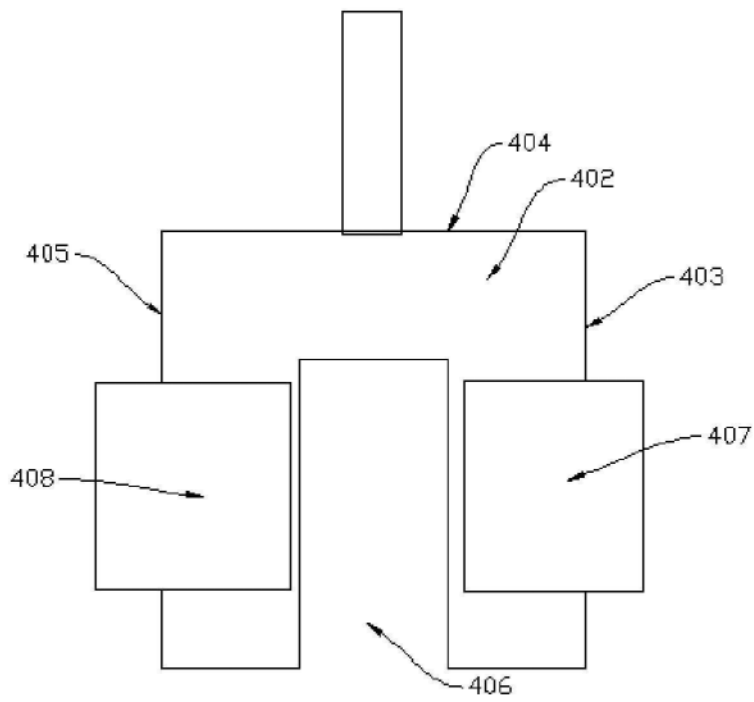


图6b



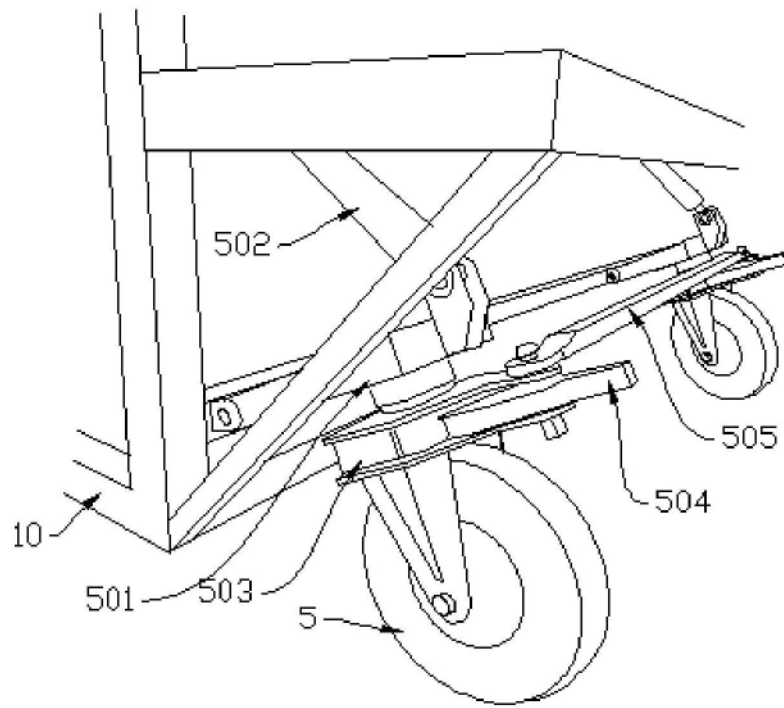


图7

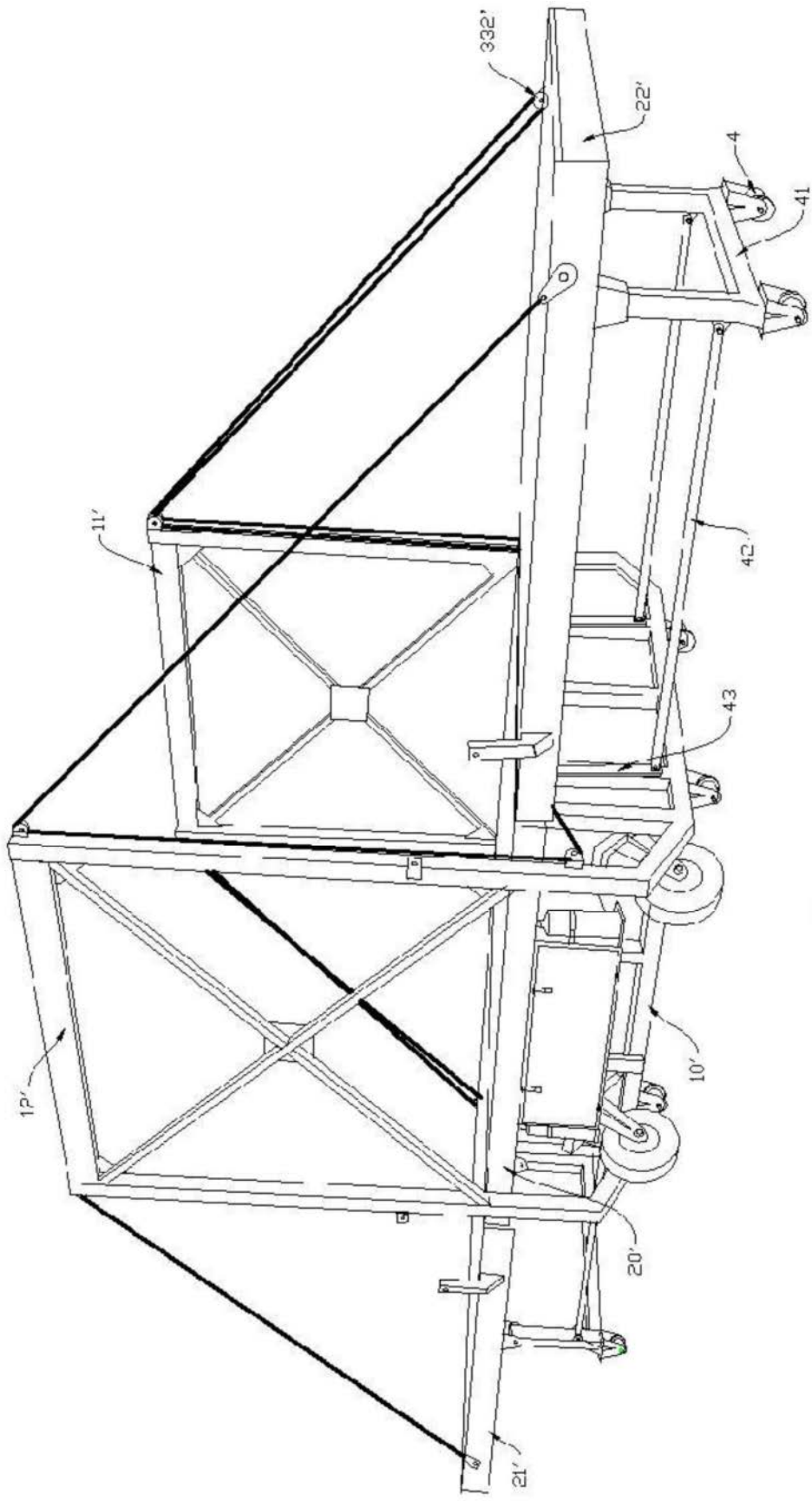


图8

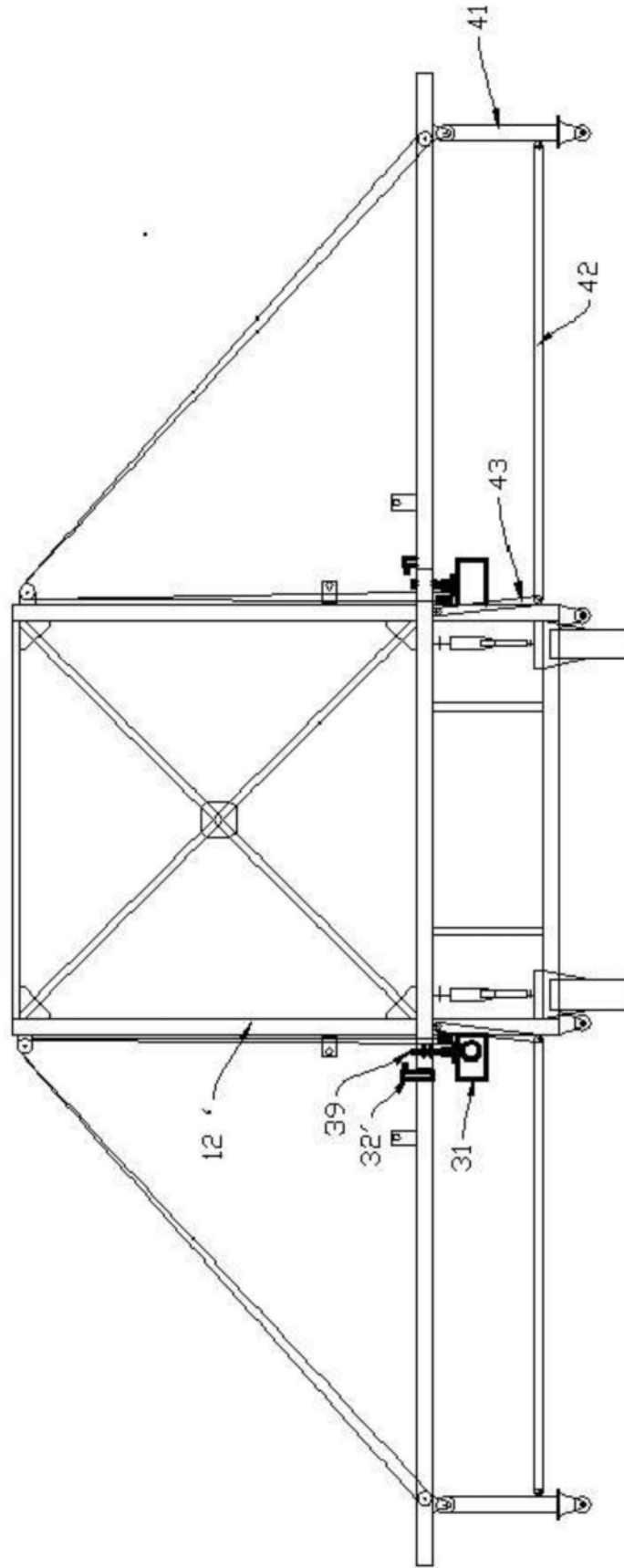


图9

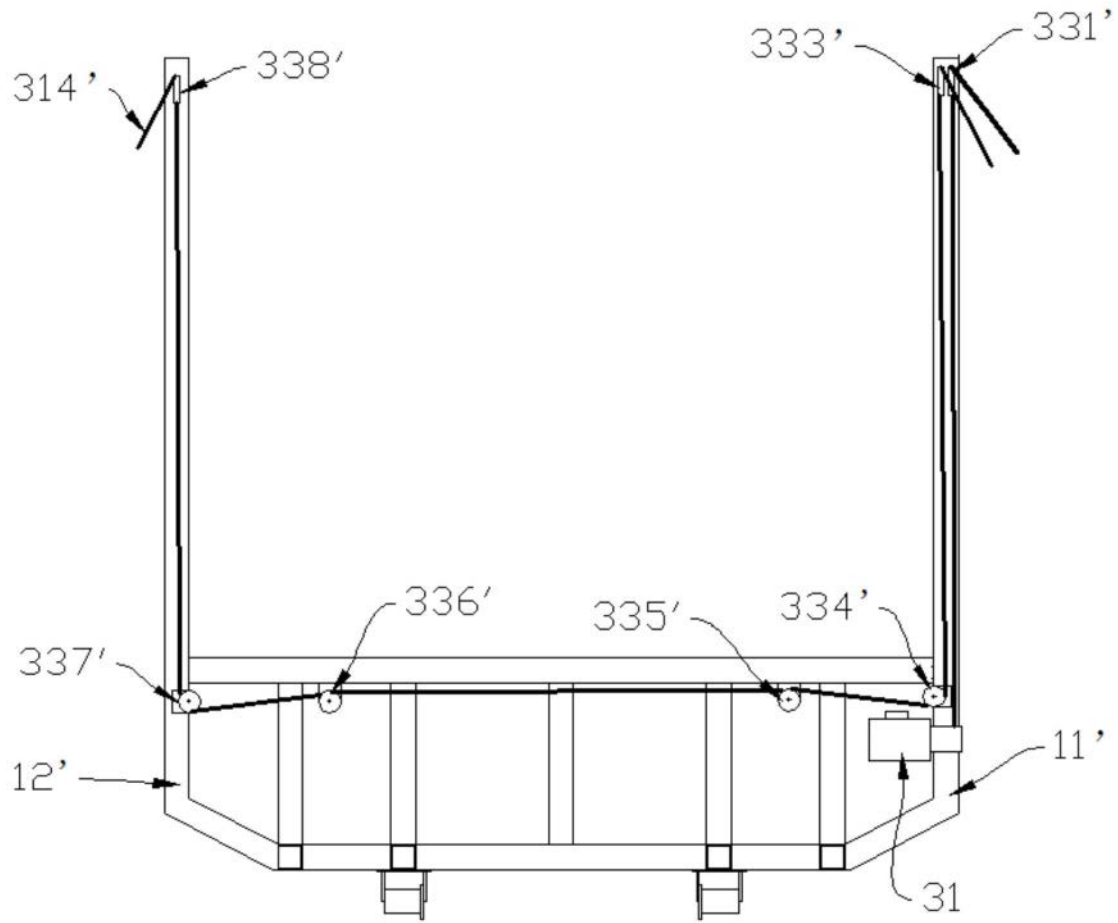


图10

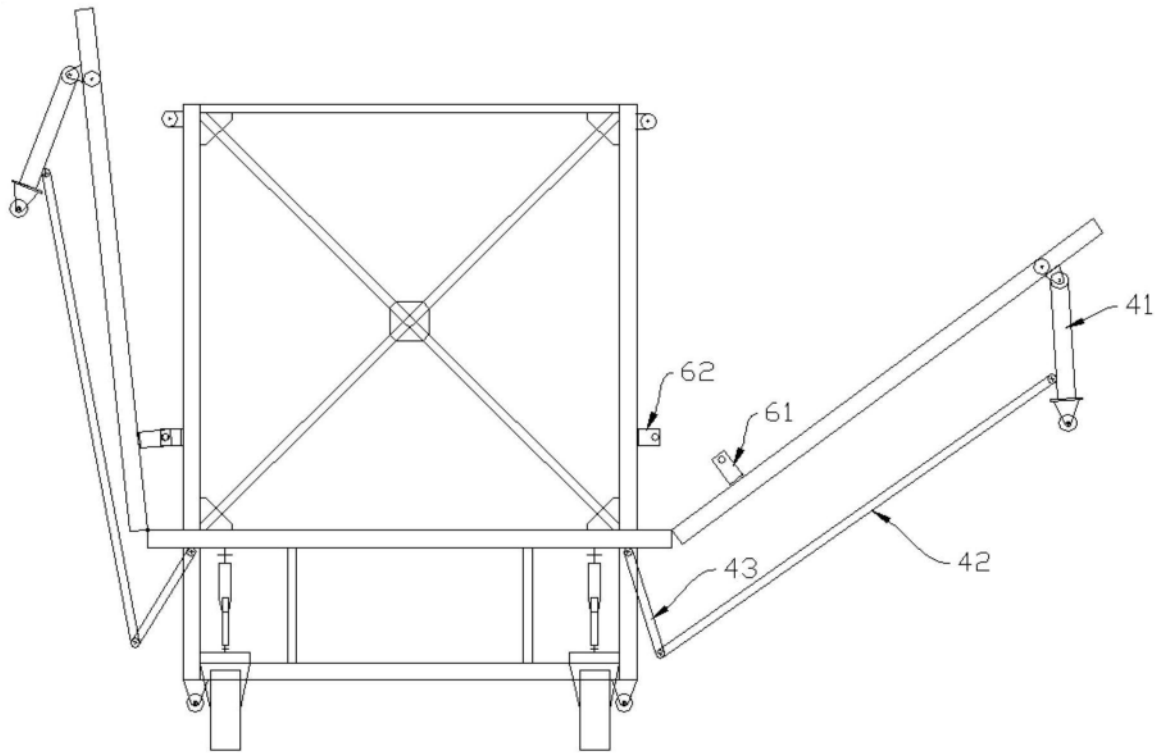


图11

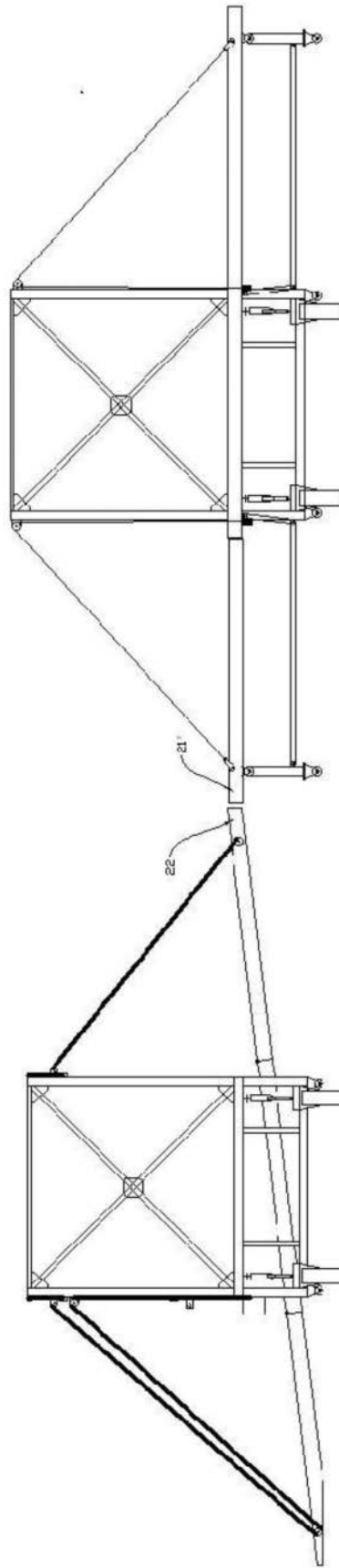


图12

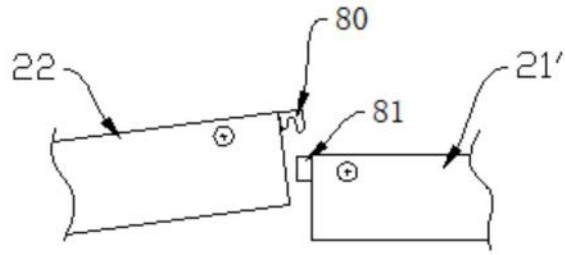


图13a

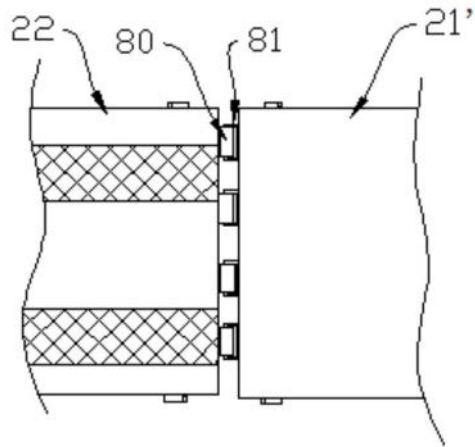


图13b