



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110103802 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 201910297445.3

(22) 申请日 2019.04.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110103802 A

(43) 申请公布日 2019.08.09

(73) 专利权人 温利峰
地址 014030 内蒙古自治区包头市青山区
友谊大街现代城9栋401室
专利权人 王明 白永旗 陈慧

(72) 发明人 温利峰 白永旗 高宪军 孙占弓
李卫萍 陈慧 王明

(74) 专利代理机构 北京恒律知识产权代理有限公司 11416
专利代理师 李孟轩

(51) Int.Cl.
B60P 3/025 (2006.01)

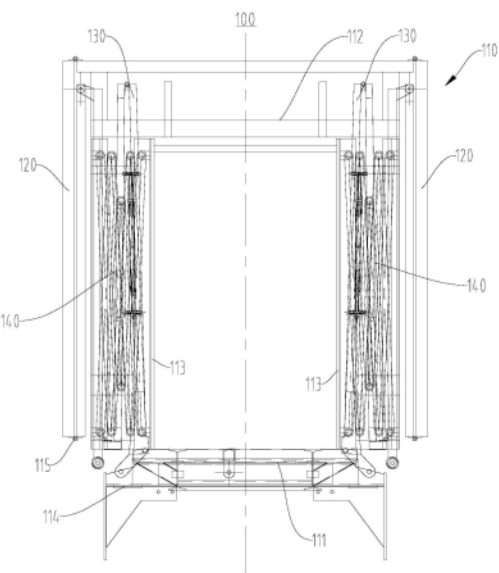
(56) 对比文件
CN 205915906 U, 2017.02.01
WO 2011034349 A2, 2011.03.24
CN 204674449 U, 2015.09.30
CN 209888730 U, 2020.01.03

审查员 何启东

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称
伸缩机构、折叠车厢以及房厢车辆

(57) 摘要
本发明涉及车辆技术领域,具体而言,涉及一种伸缩机构、折叠车厢以及房厢车辆。该折叠车厢包括车厢支撑架、车厢侧板、活动板以及伸缩机构。活动板连接于车厢支撑架和车厢侧板。伸缩机构连接于车厢支撑架和车厢侧板。通过伸缩机构的伸展或缩放,能够推动车厢侧板向远离或者靠近车厢支撑架的方向运动,从而带动活动板展开或者收缩在一起。在整个折叠车厢展开的过程中,伸缩机构直接驱动车厢侧板直线运动,通过车厢侧板的直线运动,带动活动板翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。折叠车厢的展开,操作过程简单、快速。



1. 一种伸缩机构,其特征在于,包括

主推动杆组,所述主推动杆组用于滑动连接于第一立柱,所述主推动杆组能够沿所述第一立柱竖直移动,所述主推动杆与所述第一立柱之间的铰接点沿所述主推动杆的延伸方向移动;

至少一个传动杆组,至少一个所述传动杆组转动连接于所述主推动杆组;以及

从动杆组,所述从动杆组转动连接于所述传动杆组,所述从动杆组用于转动连接于第二立柱,所述第二立柱平行于所述第一立柱,所述第二立柱能够在所述从动杆组的推动下水平运动;

所述主推动杆组包括主推动杆以及两个第一支臂,两个所述第一支臂与所述主推动杆交叉,所述主推动杆转动连接于其中一个所述第一支臂;所述主推动杆转动连接于所述传动杆组,两个所述第一支臂的第一端转动连接于所述第一立柱,两个所述第一支臂的第二端转动连接于所述传动杆组;

所述传动杆组包括联动推杆、从动推杆、二级主动推杆以及两组第二支臂;所述从动推杆转动连接于所述主推动杆组,所述二级主动推杆转动连接于所述从动杆组;所述联动推杆平行于所述第一立柱,所述从动推杆和所述二级主动推杆均滑动连接于所述联动推杆,所述从动推杆、所述联动推杆、所述二级主动推杆三者的铰接点分别沿所述从动推杆的延伸方向、所述联动推杆的延伸方向、所述二级主动推杆的延伸方向方向移动;两组所述第二支臂的一端均转动连接于所述联动推杆,另一端分别转动连接于所述主推动杆组或者所述从动杆组;两组所述第二支臂包括两个相互交叉的杆体,两个所述杆体的一端均转动连接于所述联动推杆,另一端分别转动连接于所述主推动杆组或者所述从动杆组;两组所述第二支臂中的一个所述杆体转动连接于所述从动推杆或者所述二级主动推杆;

所述从动杆组包括两个第三支臂以及二级从动推杆,两个所述第三支臂与所述二级从动推杆交叉;两个所述第三支臂以及所述二级从动推杆的第一端均转动连接于所述传动杆组,两个所述第三支臂的第二端转动连接于所述第二立柱,所述二级从动推杆与所述第二立柱的铰接点沿所述二级从动推杆的延伸方向和所述第二立柱的延伸方向移动;所述二级从动推杆的第二端与其中一个所述第三支臂以及所述第二立柱转动连接。

2. 一种折叠车厢,其特征在于,包括:

车厢支撑架;

车厢侧板;

活动板,所述活动板具有第一端和相对的第二端,所述第一端转动连接于所述车厢支撑架,所述第二端转动连接于所述车厢侧板;所述活动板具有收缩使所述第二端靠近所述车厢支撑架的第一状态;以及展开使所述第二端远离所述车厢支撑架的第二状态;以及

如权利要求1所述的伸缩机构,所述伸缩机构连接于所述车厢支撑架和所述车厢侧板;所述伸缩机构被配置为用于驱动所述车厢侧板移动以使所述活动板收缩成所述第一状态或者展开成所述第二状态。

3. 如权利要求2所述的折叠车厢,其特征在于,

所述伸缩机构还包括驱动部件,所述驱动部件传动连接于所述主推动杆组,所述驱动部件被配置为用于驱动所述主推动杆组沿所述车厢支撑架上下移动。

4. 如权利要求2所述的折叠车厢,其特征在于,

所述活动板包括第一活动板和第二活动板,所述第一活动板连接于所述车厢支撑架和所述车厢侧板的顶端;所述第二活动板连接于所述车厢支撑架和所述车厢侧板的底端;

所述伸缩机构连接于所述车厢支撑架和所述车厢侧板的底端,用于驱动所述车厢侧板移动以使所述第一活动板和所述第二活动板收缩成所述第一状态或者展开成所述第二状态。

5.如权利要求4所述的折叠车厢,其特征在于,所述第一活动板和所述第二活动板均包括两块板体,两块所述板体分别对称设置在所述车厢支撑架的两侧,每一块所述板体的两端分别连接于所述车厢支撑架和对应侧的所述车厢侧板。

6.如权利要求4所述的折叠车厢,其特征在于,

所述折叠车厢还包括拉伸机构,所述拉伸机构传动连接于所述第二活动板,用于对在所述第二状态下的所述第二活动板进一步拉伸展开。

7.如权利要求6所述的折叠车厢,其特征在于,

所述拉伸机构为液压缸拉伸机构,所述液压缸拉伸机构设置于所述第二活动板的底部。

8.如权利要求4所述的折叠车厢,其特征在于,

所述第一活动板和所述第二活动板均包括至少两个依次铰接的折叠板;

当所述活动板呈第一状态时,多个所述折叠板均呈大致平行于所述车厢侧板的状态靠近于所述车厢支撑架附近;当所述活动板呈第二状态时,多个所述折叠板依次展开。

9.如权利要求2-8任一项所述的折叠车厢,其特征在于,所述车厢支撑架包括:

底架;

直线轨道,所述直线轨道转动连接于所述底架,当所述伸缩机构驱动所述车厢侧板移动时,所述车厢侧板沿所述直线轨道移动;

顶架;以及

支撑杆,所述支撑杆连接于所述顶架和所述底架之间,所述支撑杆为升降杆,所述升降杆能够驱动所述顶架升降。

10.如权利要求2所述的折叠车厢,其特征在于,

所述折叠车厢还包括端面板,所述端面板转动连接于车厢侧板。

11.如权利要求2所述的折叠车厢,其特征在于,所述折叠车厢还包括:

楼梯装置,所述楼梯装置包括楼梯本体和翻转机构,所述楼梯本体传动连接于所述翻转机构,所述翻转机构连接于所述车厢支撑架。

12.一种房厢车辆,其特征在于,包括如权利要求2-11任一项所述的折叠车厢;以及半挂车本体,所述折叠车厢连接于所述半挂车本体。

伸缩机构、折叠车厢以及房厢车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,具体而言,涉及一种伸缩机构、折叠车厢以及房厢车辆。

背景技术

[0002] 折叠车厢是一种安装在集装箱运输半挂车上的房厢设备。车厢外观为一集装箱样式。这种集装箱样式的车辆能够用于餐厅、住宿、临时建筑以及舞台表演等用途。

[0003] 目前常见的折叠车厢,车厢在展开过程中,采用硬直拉杆硬性拉开车型底板,费力费时,车厢不容易展开。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种伸缩机构、折叠车厢以及房厢车辆,以解决上述技术问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种伸缩机构,包括主推动杆组,主推动杆组用于滑动连接于第一立柱,主推动杆能够沿第一立柱竖直移动;至少一个传动杆组,至少一个传动杆组转动连接于主推动杆组;以及从动杆组,从动杆组转动连接于传动杆组,从动杆组用于转动连接于第二立柱,第二立柱平行于第一立柱,第二立柱能够在从动杆组的推动下水平运动。

[0006] 该伸缩机构,主推动杆组能够沿第一立柱竖直移动,传动杆组运动轨迹与主推动杆组的运动轨迹保持对称,并向从动杆组传动,从而推动第二立柱水平运动。

[0007] 在本发明的一些具体实施例中,主推动杆组包括主推动杆以及至少一个第一支臂,至少一个第一支臂与主推动杆交叉,主推动杆转动连接于至少一个第一支臂;主推动杆转动连接于传动杆组,第一支臂的第一端转动连接于第一立柱,第一支臂的第二端转动连接于传动杆组。

[0008] 通过设置第一支臂,将主推动杆的运动传动至传动组件,使得整个伸缩机构的传动更加稳定。

[0009] 在本发明的一些具体实施例中,主推动杆组包括二个第一支臂,两个第一支臂相互交叉,两个第一支臂的第一端分别转动连接于第一立柱的两端,两个第一支臂的第二端分别转动连接于传动杆组。

[0010] 设置两个第一支臂,两个第一支臂均用于传递主推动杆运动,使得整个伸缩机构的传动更加稳定。

[0011] 在本发明的一些具体实施例中,传动杆组包括联动推杆、从动推杆、二级主动推杆以及两组第二支臂;从动推杆转动连接于主推动杆组,二级主动推杆转动连接于从动杆组;联动推杆平行于第一立柱,从动推杆和二级主动推杆均滑动连接于联动推杆;两组第二支臂的一端均转动连接于联动推杆,另一端分别转动连接于主推动杆组或者从动杆组。

[0012] 联动推杆与第一立柱保持平行,使得从动推杆和二级主动推杆均能够沿联动推杆

在竖直方向运动,从而将主推动杆的运动进行传动,使得从动杆组推动第二立柱水平运动。

[0013] 在本发明的一些具体实施例中,每一组第二支臂均包括两个相互交叉的杆体,两个杆体的一端均转动连接于联动推杆,另一端分别转动连接于主推动杆组或者从动杆组;每一组第二支臂中的一个杆体转动连接于从动推杆或者二级主动推杆。

[0014] 设置第二支臂进行传动,使得整个伸缩机构的传动更加稳定。

[0015] 在本发明的一些具体实施例中,从动杆组包括至少一个第三支臂以及二级从动推杆,至少一个第三支臂与二级从动推杆交叉;第三支臂以及二级从动推杆的第一端均转动连接于传动杆组,第三支臂的第二端转动连接于第二立柱;二级从动推杆的第二端转动连接于第三支臂或者转动连接于第二立柱。

[0016] 从动杆组设置第三支臂能够将运动传递至二级从动推杆,二级从动推杆推动第二立柱水平运动。

[0017] 在本发明的一些具体实施例中,从动杆组包括两个第三支臂,两个第三支臂相互交叉,两个第三支臂的第一端均转动连接于传动杆组,两个第三支臂的第二端分别连接于第二立柱的两端。

[0018] 设置两个第三支臂传动,使得整个伸缩机构的传动更加稳定。

[0019] 第二方面,本发明实施例提供了一种折叠车厢,包括:车厢支撑架;车厢侧板;活动板,活动板具有第一端和相对的第二端,第一端转动连接于车厢支撑架,第二端转动连接于车厢侧板;活动板具有收缩使第二端靠近车厢支撑架的第一状态;以及展开使第二端远离车厢支撑架的第二状态;以及如上述的伸缩机构,伸缩机构连接于车厢支撑架和车厢侧板;伸缩机构被配置为用于驱动车厢侧板移动以使活动板收缩成第一状态或者展开成第二状态。

[0020] 该折叠车厢通过在车厢支撑架和车厢侧板之间设置伸缩机构,通过伸缩机构的伸展或缩放,能够推动车厢侧板向远离或者靠近车厢支撑架的方向运动,从而带动活动板展开或者收缩在一起。现有技术中,常见的车厢展开时,是采用硬直拉杆将车厢底板拉开,车厢底板拉开的过程中,车厢的侧板向外部移动。这种结构车厢展开时需要较大的初始力矩,车厢非常不容易展开。本实施例中伸缩机构直接驱动车厢侧板直线运动,通过车厢侧板的直线运动,带动活动板翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。折叠车厢的展开,操作过程简单、快速。

[0021] 在本发明的一些具体实施例中,伸缩机构还包括驱动部件,驱动部件传动连接于主推动杆组,驱动部件被配置为用于驱动主推动杆组沿车厢支撑架上下移动。

[0022] 驱动部件产生动力源,从而驱动连杆组件运动,进而带动车厢侧板移动,使得活动板翻展,实现整个折叠车厢的展开。

[0023] 在本发明的一些具体实施例中,活动板包括第一活动板和第二活动板,第一活动板连接于车厢支撑架和车厢侧板的顶端;第二活动板连接于车厢支撑架和车厢侧板的底端;伸缩机构连接于车厢支撑架和车厢侧板的底端,用于驱动车厢侧板移动以使第一活动板和第二活动板收缩成第一状态或者展开成第二状态。

[0024] 第一活动板和第二活动板的设置,使得整个折叠车厢的顶部和底部都得到伸展,增大了整个折叠车厢内部空间,使得应用范围更广。

[0025] 在本发明的一些具体实施例中,第一活动板和第二活动板均包括两块板体,两块

板体分别对称设置在车厢支撑架的两侧,每一块板体的两端分别连接于车厢支撑架和对应侧的车厢侧板。

[0026] 通过将第一活动板和第二活动板均设置为两块板体,当将第一活动板和第二活动板翻展开时,能够分别先展开一块板体,然后再展开另一半,如此,使得展开第一活动板和第二活动板时稳定性更好。

[0027] 在本发明的一些具体实施例中,折叠车厢还包括拉伸机构,拉伸机构传动连接于第二活动板,用于对在第二状态下的第二活动板进一步拉伸展开。

[0028] 由于在伸缩机构连接于车厢支撑架和车厢侧板的底端,当伸缩机构驱动车厢侧板移动,带动第一活动板和第二活动板在展开的过程中,设置在车厢侧板顶部的第二活动板的第二端与车厢侧板连接处,可能会产生向下倾斜,通过在第二活动板处设置拉伸机构,能够进一步地将第二活动板展开,避免第二活动板的下垂。

[0029] 在本发明的一些具体实施例中,拉伸机构为液压缸拉伸机构,液压缸拉伸机构设置于第二活动板的底部。

[0030] 通过设置液压缸,当液压缸工作时,能够带动第二活动板展开。同时液压缸能够提供对第二活动板提供支撑作用,从而保证第二活动板能够向下倾斜。由此,第二活动板的展开就不仅仅是依靠伸缩机构的联动,还包括液压缸的作用,进一步地使得第二活动板的展开效果更好。

[0031] 在本发明的一些具体实施例中,第一活动板和第二活动板均包括至少两个依次铰接的折叠板;当活动板呈第一状态时,多个折叠板均呈大致平行于车厢侧板的状态靠近在车厢支撑架附近;当活动板呈第二状态时,多个折叠板依次展开。

[0032] 通过将上述的第一活动板和第二活动板均设置为包含至少两个依次铰接的折叠板,能够进一步地增大整个折叠车厢的展开空间。

[0033] 在本发明的一些具体实施例中,车厢支撑架包括:底架;直线轨道,直线轨道转动连接于底架,当伸缩机构驱动车厢侧板移动时,车厢侧板沿直线轨道移动;顶架;以及支撑杆,支撑杆连接于顶架和底架之间,支撑杆为升降杆,升降杆能够驱动顶架升降。

[0034] 通过将支撑架设置为升降杆,从而能够通过该支撑架,将顶架升高或者降低,从而使得整个折叠车厢的高度可调节,进一步增加了整个折叠车厢的使用范围。进一步地,通过在底架上设置轨道,使得车厢侧板能够在该轨道内移动,限定了车厢侧板移动的轨迹,使得车厢侧板移动的可控性更高。现有技术中,由于需要采用硬直拉杆硬拉底板展开,使得车厢的侧板沿车底架曲线运动。因此,需要在车底架上设置曲线的轨道,这种曲线轨道车厢底部的轨道必须设置为曲线形状,导致加工尺寸不易控制,加工工艺复杂,加工成型后结构受力不佳,支撑不稳定,易形变。本实施例中,伸缩机构直接驱动车厢侧板直线运动,通过车厢侧板的直线运动,带动活动板翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。并且由于伸缩机构直接驱动车厢侧板,因此不需要设置曲线轨道,使得车厢的展开更加稳定,加工也更容易。

[0035] 进一步可选地,支撑架的底端设置滚轮,从而当车厢侧板在上述的直线轨道内移动时,能够减小摩擦阻力,进一步降低车厢展开的难度。

[0036] 在本发明的一些具体实施例中,折叠车厢还包括端面板,端面板转动连接于车厢侧板。

[0037] 通过设置端面板,能够将整个车厢封闭起来,从而满足一些餐厅、住宿、临时建筑的使用要求。当该折叠车厢需要用于舞台表演等用途时,可以不设置端面板,使得整个折叠车厢呈开放状态。

[0038] 进一步可选地,上述的端面板包括至少两块面板体,两块面板体相互铰接,使用时,向上翻转一个面板体,当该折叠车厢的高度展开的较高时,这种端面板能够更好地适应不同的高度。

[0039] 在本发明的一些具体实施例中,折叠车厢还包括:楼梯装置,楼梯装置包括楼梯本体和翻转机构,楼梯本体传动连接于翻转机构,翻转机构连接于车厢支撑架。通过设置楼梯装置,方便了人们的使用。

[0040] 第三方面,本发明实施例提供了一种房厢车辆,包括如上述的折叠车厢;以及半挂车,折叠车厢连接于半挂车。

[0041] 该房厢车辆展开容易,操作简单,功能性强,应用范围广。

附图说明

[0042] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0043] 图1为本发明实施例提供的折叠车厢的第一状态的结构示意图;

[0044] 图2为本发明实施例提供的折叠车厢的第二状态的结构示意图;

[0045] 图3为本发明实施例提供的折叠车厢的设置拉伸机构时的第二状态结构示意图;

[0046] 图4为本发明实施例提供的折叠车厢的支撑杆的结构示意图;

[0047] 图5为本发明实施例提供的折叠车厢的伸缩机构的结构示意图;

[0048] 图6为本发明实施例提供的折叠车厢的伸缩机构设置两个传动杆组时的结构示意图;

[0049] 图7为本发明实施例提供的折叠车厢的伸缩机构设置三个传动杆组时的结构示意图;

[0050] 图8为本发明实施例提供的折叠车厢的端面板的第一视角的结构示意图;

[0051] 图9为本发明实施例提供的折叠车厢的端面板的第二视角的结构示意图;

[0052] 图10为本发明实施例提供的房厢设备的楼梯装置的第一视角的结构示意图;

[0053] 图11为本发明实施例提供的房厢设备的楼梯装置的第二视角的结构示意图。

[0054] 图标:100-折叠车厢;110-车厢支撑架;111-底架;112-顶架;113-支撑杆;1131-竖直滑道;114-直线轨道;115-滚轮;120-车厢侧板;130-活动板;131-第一活动板;132-第二活动板;133-驱动部件;134-主动销轴;140-伸缩机构;141-主推动杆组;1411-主推动杆;1412-第一支臂;142-传动杆组;1421-联动推杆;1422-从动推杆;1423-二级主动推杆;1424-第二支臂;143-从动杆组;1431-第三支臂;1432-二级从动推杆;150-拉伸机构;160-端面板;161-面板体;162-驱动件;170-楼梯装置;171-楼梯本体;172-翻转机构。

具体实施方式

[0055] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0056] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0057] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0058] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0059] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0060] 请参照图1-图11,本发明实施例提供了一种折叠车厢100,其包括车厢支撑架110、车厢侧板120、活动板130以及伸缩机构140。活动板130转动连接于车厢侧板120和车厢支撑架110。伸缩机构140连接于车厢支撑架110和车厢侧板120。

[0061] 该折叠车厢100通过在车厢支撑架110和车厢侧板120之间设置伸缩机构140,通过伸缩机构140的伸展或缩放,能够推动车厢侧板120向远离或者靠近车厢支撑架110的方向运动,从而带动活动板130展开或者收缩在一起。在整个折叠车厢100展开的过程中,伸缩机构140直接驱动车厢侧板120直线运动,通过车厢侧板120的直线运动,带动活动板130翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。该折叠车厢100的展开,操作过程简单、快速。

[0062] 具体而言,参照图1-图3,车厢支撑架110包括底架111、顶架112、支撑杆113以及直线轨道114。支撑杆113连接在底架111和顶架112之间,支撑杆113为升降杆,因此,支撑杆113能够将顶架112相对于底架111的位置升高或者降低,从而满足不同场景对于折叠车厢100的空间高度的要求。进一步可选地,升降杆包括管径不相同的两段,管径较小的一端升降杆穿插在管径较大的升降杆内,在驱动源的作用下,使得较小管径的一段升降杆沿折叠车厢100的高度方向移动,从而对顶架112实现升降。上述的动力源可以选择本领域常见的液压缸、气缸或者直线电机等。

[0063] 在本发明其他可选的实施例中,上述的支撑杆113也可以选择设置本为本领域其他可适用的升降结构,例如,将支撑杆113制作为多段杆体,从底架111向顶架112延伸的方向,多段杆体的外径逐渐减小,通过多段杆体的收缩或拉出,实现升降。

[0064] 在本发明其他可选的实施例中,上述的支撑杆113也可以选择设置为不能升降的结构。

[0065] 进一步地,支撑杆113包括4根。在底架111的两侧分别设置有两根支撑杆113,且分别位于折叠车厢100的前端和后端。两侧的两个支撑杆113分别通过活动板130连接对应侧的车厢侧板120,从而使得该折叠车厢100两侧的活动板130能够分别单独展开或者收缩。

[0066] 进一步地,直线轨道114转动连接于底架111的两侧,当需要将整个折叠车厢100展开时,先将直线轨道114向两个车厢侧板120的方向分别展开,为后续车厢侧板120在该直线轨道114上移动,提供支撑。进一步地,直线轨道114通过铰链转动连接在底架111的底部。直线轨道114收折后放置于半挂车底部,避免与轮胎干涉。

[0067] 现有技术中,常见的车厢展开时,是采用硬直拉杆将车厢底板拉开,车厢底板拉开的过程中,车厢的侧板向外部移动。这种结构车厢展开时需要较大的初始力矩,车厢非常不容易展开。而且在此过程中,由于硬直拉杆硬拉底板,使得车厢的侧板沿车底架曲线运动。因此,需要在车底架上设置曲线的轨道,这种曲线轨道加工尺寸不易控制,加工工艺复杂,加工成型后结构受力不佳,支撑不稳定,易形变。本实施例中,伸缩机构140直接驱动车厢侧板120直线运动,通过车厢侧板120的直线运动,带动活动板130翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。并且由于伸缩机构140直接驱动车厢侧板120,因此不需要设置曲线轨道,使得车厢的展开更加稳定,加工也更容易。

[0068] 通过将轨道设置为直线轨道114,解决了现有技术中存在的问题,降低了车厢展开的初始力矩,使得车厢展开更加容易。

[0069] 需要说明的是,上述的底架111、顶架112、支撑杆113以及直线轨道114的材质均可以选择本领域常见的具有较高强度和刚度的金属材料、合金材料以及其他材料。例如,铝合金材料、T960高强度矩形钢管等。

[0070] 进一步地,支撑杆113的底端设置滚轮115,从而当车厢侧板120在上述的直线轨道114内移动时,能够减小摩擦阻力,进一步降低车厢展开的难度。

[0071] 进一步地,活动板130包括第一活动板131和第二活动板132,第一活动板131连接于车厢支撑架110和车厢侧板120的顶端;第二活动板132连接于车厢支撑架110和车厢侧板120的底端。进一步可选地,上述的第一活动板131和第二活动板132均可以选择包括至少两个依次铰接的折叠板。当活动板130呈第一状态时,多个折叠板均呈大致平行于车厢侧板120的状态靠近在支撑杆113附近;当活动板130呈第二状态时,多个折叠板在伸缩机构140的作用下,依次翻转展开。通过将上述的第一活动板131和第二活动板132均设置为包含至少两个依次铰接的折叠板,能够进一步地增大整个折叠车厢100的展开空间。

[0072] 在本发明其他可选的实施例中,上述的第一活动板131和第二活动板132也可以选择设置为仅仅包括一个折叠板。当对于折叠车厢100的宽度要求较低时,可以仅仅设置一个折叠板。应理解,在其他场景下,根据实际的需要,也可以选择仅仅设置一个折叠板。

[0073] 进一步地,参照图5,本发明一些实施例提供一种伸缩机构140,包括主推动杆组141、至少一个传动杆组142以及从动杆组143。主推动杆组141用于滑动连接于第一立柱,从动杆组143用于转动连接于第二立柱。

[0074] 在本实施例中,第一立柱为支撑杆113,第二立柱为车厢侧板120。即主推动杆组141滑动连接于支撑杆113,从动杆组143转动连接于车厢侧板120。进一步地,主推动杆组

141能够沿支撑杆113竖直滑动,具体地,参照图4,在支撑杆113上设置的竖直滑道1131内滑动。进一步地,至少一个传动杆组142转动连接于主推动杆组141。从动杆组143转动连接于传动杆组142,车厢侧板120能够在从动杆组143的推动下水平运动。

[0075] 进一步地,主推动杆组141包括主推动杆1411以及至少一个第一支臂1412,至少一个第一支臂1412与主推动杆1411交叉,主推动杆1411转动连接于至少一个第一支臂1412;主推动杆1411转动连接于传动杆组142,第一支臂1412的第一端转动连接于支撑杆113,第一支臂1412的第二端转动连接于传动杆组142。

[0076] 可选地,上述的主推动杆1411通过销轴连接于支撑杆113的竖直滑道1131内,从而能沿支撑杆113竖直滑动。

[0077] 进一步可选地,主推动杆组141包括二个第一支臂1412,两个第一支臂1412相互交叉,两个第一支臂1412的第一端分别转动连接于支撑杆113的两端,两个第一支臂1412的第二端分别转动连接于传动杆组142。

[0078] 通过设置二个第一支臂1412,能够使得整个伸缩机构140的传动更加地稳定。第一支臂1412的数量可以根据整个伸缩机构140的稳定性选择性设置为一个或者两个。

[0079] 进一步地,传动杆组142包括联动推杆1421、从动推杆1422、二级主动推杆1423以及两组第二支臂1424。从动推杆1422转动连接于主推动杆组141,二级主动推杆1423转动连接于从动杆组143。联动推杆1421的竖直滑道平行于支撑杆113的竖直滑道1131,从动推杆1422和二级主动推杆1423均滑动连接于联动推杆1421。两组第二支臂1424的一端均转动连接于联动推杆1421,另一端分别转动连接于主推动杆组141或者从动杆组143。

[0080] 通过上述的第一支臂1412的传动,使得从动推杆1422的运动轨迹与主推动杆1411的运动轨迹保持对称,从动推杆1422在联动推杆1421的竖直滑道内竖直运动,从而能够将运动传递至从动杆组143。

[0081] 进一步可选地,每一组第二支臂1424均包括两个相互交叉的杆体,两个杆体的一端均转动连接于联动推杆1421,另一端分别转动连接于主推动杆组141或者从动杆组143。每一组第二支臂1424中的一个杆体转动连接于从动推杆1422或者二级主动推杆1423。

[0082] 进一步地,从动杆组143包括至少一个第三支臂1431以及二级从动推杆1432,至少一个第三支臂1431与二级从动推杆1432交叉。第三支臂1431以及二级从动推杆1432的第一端均转动连接于传动杆组142,第三支臂1431的第二端转动连接于车厢侧板120。二级从动推杆1432的第二端转动连接于第三支臂1431或者转动连接于车厢侧板120。

[0083] 需要说明的是,二级从动推杆1432的第二端转动连接于第三支臂1431或者转动连接于车厢侧板120,是根据整个伸缩机构140的稳定性进行选择。当稳定性较高时,二级从动推杆1432的第二端转动连接于第三支臂1431;当稳定性较低时,二级从动推杆1432的第二端转动连接于第三支臂1431或者转动连接于车厢侧板120。

[0084] 进一步可选地,从动杆组143包括两个第三支臂1431,两个第三支臂1431相互交叉,两个第三支臂1431的第一端均转动连接于传动杆组142,两个第三支臂1431的第二端分别连接于车厢侧板120的两端。

[0085] 通过设置两个第三支臂1431,能够进一步稳定地推动车厢侧板120移动,使得整个伸缩机构140的水平运动更加地稳定。

[0086] 上述各个杆组之间的转动连接,均可以选择通过铰链、转轴等进行转动连接。

[0087] 需要说明的是,上述的传动杆组142的数量可以根据实际的支撑杆113与车厢侧板120之间的距离选择性设置。当然,也可以通过改变每一个杆体本身的长度,来缩减传动杆组142的数量。具体地,参见附图5-7,图5为仅仅设置一个传动杆组142时的伸缩机构140的结构示意图;图6为设置两个传动杆组142时的伸缩机构140的结构示意图;图7为设置三个传动杆组142时的伸缩机构140的结构示意图。如果需要设置更多数量的传动杆组142,可以根据上述的连接规则选择增加。

[0088] 进一步地,参照图4,伸缩机构140还包括驱动部件133,驱动部件133传动连接于主推动杆1411,驱动部件133被配置为用于驱动上述的主推动杆1411沿支撑杆113上下移动。上述的驱动部件133可以选择本领域常见的液压缸、气缸或者直线电机等。

[0089] 可选地,参照图4,驱动部件133通过主动销轴134连接于竖直滑道1131内,主动销轴134连接于主推动杆1411。驱动部件133可以采用法兰固定连接于支撑杆113。通过驱动部件133的运动方向及竖直滑道1131保证了主动销轴134的运动方向为竖直方向。通过第一支臂1412和转轴的传动,使从动推杆1422的运动轨迹与主推动杆1411的运动轨迹保持对称。从动推杆1422带动从动销轴运动,在中间联动推杆1421的滑道中竖直运动。从动销轴带动二级主动推杆1423运动,同理带动二级从动推杆1432运动。二级从动推杆1432运动,带动第三支臂1431和转轴,推动移动车厢侧板120水平运动。

[0090] 在本发明其他实施例中可以选择一种剪刀式伸缩机构,该剪刀式伸缩机构包括两组连杆组件,每一组连杆组件均包括多个依次连接的连杆,两组连杆组件呈剪刀式交叉,且每交叉的两个连杆相互铰接。驱动部件连接于靠近支撑杆的连杆,从而当驱动部件驱动靠近支撑杆的连杆伸展时,能够带动后续的每一根连杆运动,从而将活动板130展开。该驱动部件133也可以选择本领域常见的液压缸、气缸或者直线电机等。这种剪刀式伸缩机构也可以直接驱动车厢侧板120直线运动,通过车厢侧板120的直线运动,带动活动板130翻转打开,因此在车厢展开时,不需要较大的初始力矩,就可以很容易地将车厢展开。

[0091] 需要说明的是,本实施例中,当驱动源选用液压缸时,液压管路上串联上限位阀,限位阀为气动控制,从半挂车储气罐上取气。当活动板130翻转到指定位置时,压紧限位阀,断开油路,从而达到活动板130翻转定位尺寸的可控性。进一步可选地,将液压管路的手动操作阀更改为电控分配阀,提高液压系统的操控性。

[0092] 进一步地,在本发明其他可选的实施例中,参照图3,在第二活动板132的底部还设置有拉伸机构150,用于对在第二状态下的第二活动板132进一步拉伸展开。由于在伸缩机构140连接于车厢支撑架110和车厢侧板120的底端,当伸缩机构140驱动车厢侧板120移动,带动第一活动板131和第二活动板132在展开的过程中,设置在车厢侧板120顶部的第二活动板132的第二端与车厢侧板120连接处,可能会产生向下倾斜,通过在第二活动板132处设置拉伸机构150,能够进一步地将第二活动板132展开,避免第二活动板132的下垂。进一步可选地,上述的拉伸机构150选择为液压缸,液压缸安装在第二活动板132底部,液压缸传动连接于第二活动板132。通过设置液压缸,当液压缸工作时,能够带动第二活动板132展开。同时液压缸能够提供对第二活动板132提供支撑作用,从而保证第二活动板132能够向下倾斜。由此,第二活动板132的展开就不仅仅是依靠伸缩机构140的联动,还包括液压缸的作用,进一步地使得第二活动板132的展开效果更好。进一步可选地,上述的第二活动板132的每一个折叠板的底部均设置有至少一个液压缸,从而能够进一步稳定地支撑第二活动板

132,保证第二活动板132稳定地展开。

[0093] 在第二活动板132的底部还设置有拉伸机构150使得整个折叠车厢100的展开程度更好,能够更好地应用于半开放折叠车厢100,用于舞台表演的用途。

[0094] 进一步地,参照图8和图9,当折叠车厢100需要用于餐厅、住宿、临时建筑等现对封闭的使用要求时,可以在该折叠车厢100的前后两端设置端面板160。具体而言,端面板160通过铰链转动连接于车厢侧板120。

[0095] 当车厢展开后,将端面板160向垂直于车厢侧板120的方向转动至车厢的前端或者后端,从而将车厢封闭起来。进一步可选地,两个车厢侧板120的前后端均连接有一个端面板160,从而使得整个折叠车厢100的前后端均通过2块端面板160的配合,实现车厢的封闭。进一步可选地,上述的每一块端面板160均包括至少两块面板体161,两块面板体161相互铰接。进一步地,在铰链连接处还设置有驱动件162,通过驱动件162驱动顶端的面板体161翻转。使用时,向上翻转一个面板体161,当该折叠车厢100的高度展开的较高时,这种端面板160能够更好地适应不同的高度。上述的驱动件162可以选择液压缸等驱动件。

[0096] 需要说明的是,当该折叠车厢100应用于舞台表演等用途时,可以选择不设置端面板160。

[0097] 在本发明其他可选的实施例中,在该折叠车厢100前部设计一处独立的厢体。可选地,厢体宽2500-2600mm,长700-900mm,高2100-2300mm。厢体下部安装静音柴油发电机组,上部空间用来安装空调等电器设备,从而使得整个折叠车厢100的功能性更强。

[0098] 该折叠车厢100车厢展开步骤如下:首先将底架111两侧直线轨道114展开支撑好。然后将顶架112举升。顶架112带动第一活动板131,使之成为半展开状态。伸缩机构140启动,推动车厢侧板120外移。车厢侧板120移动的同时带动第一活动板131和第二活动板132的翻转移动,展开车厢。

[0099] 在本发明其他可选的实施例中,可以选择仅仅设置一个车厢侧板120,相应地仅仅设置一侧的活动板130。这种折叠车厢100可以用于一些特定的使用场景,例如,当不需要较大的车厢空间时,可以选择采用这种形式。

[0100] 进一步可选地,请参照图10和图11,折叠车厢100还包括楼梯装置170。楼梯装置170包括楼梯本体171和翻转机构172,楼梯本体171传动连接于翻转机构172,翻转机构172连接于车厢支撑架110。

[0101] 进一步地,翻转机构172选择液压缸。

[0102] 该折叠车厢100通过设置上述的楼梯装置170,方便了人们的使用。

[0103] 本发明的一些实施例还提供了一种房厢车辆,包括如上述的折叠车厢100以及半挂车本体(图未示),折叠车厢100连接于半挂车本体。

[0104] 需要说明的是,上述的半挂车本体可以选择本领域常见的集装箱运输半挂车。

[0105] 该房厢车辆展开容易,操作简单,功能性强,应用范围广。

[0106] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

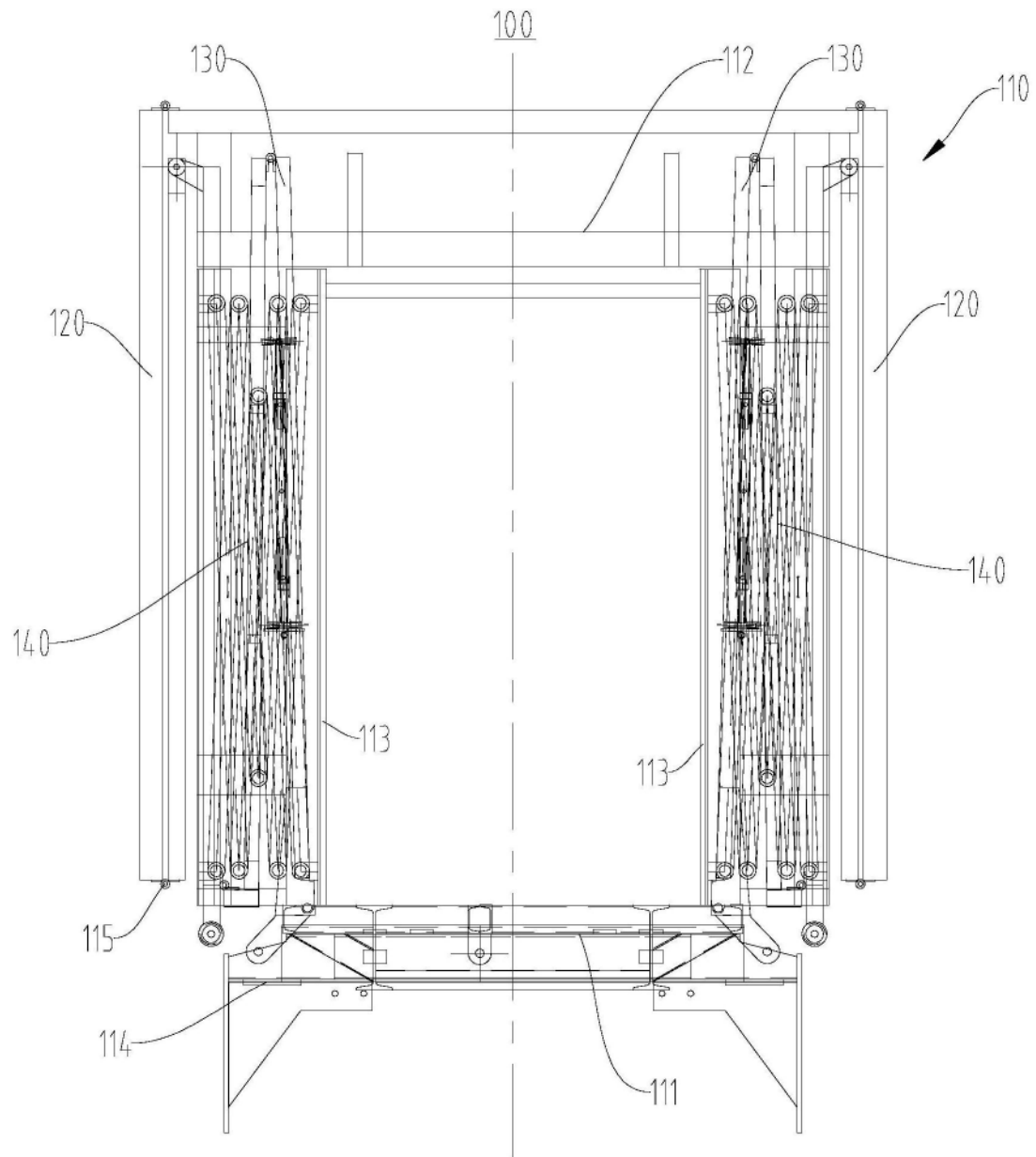


图1

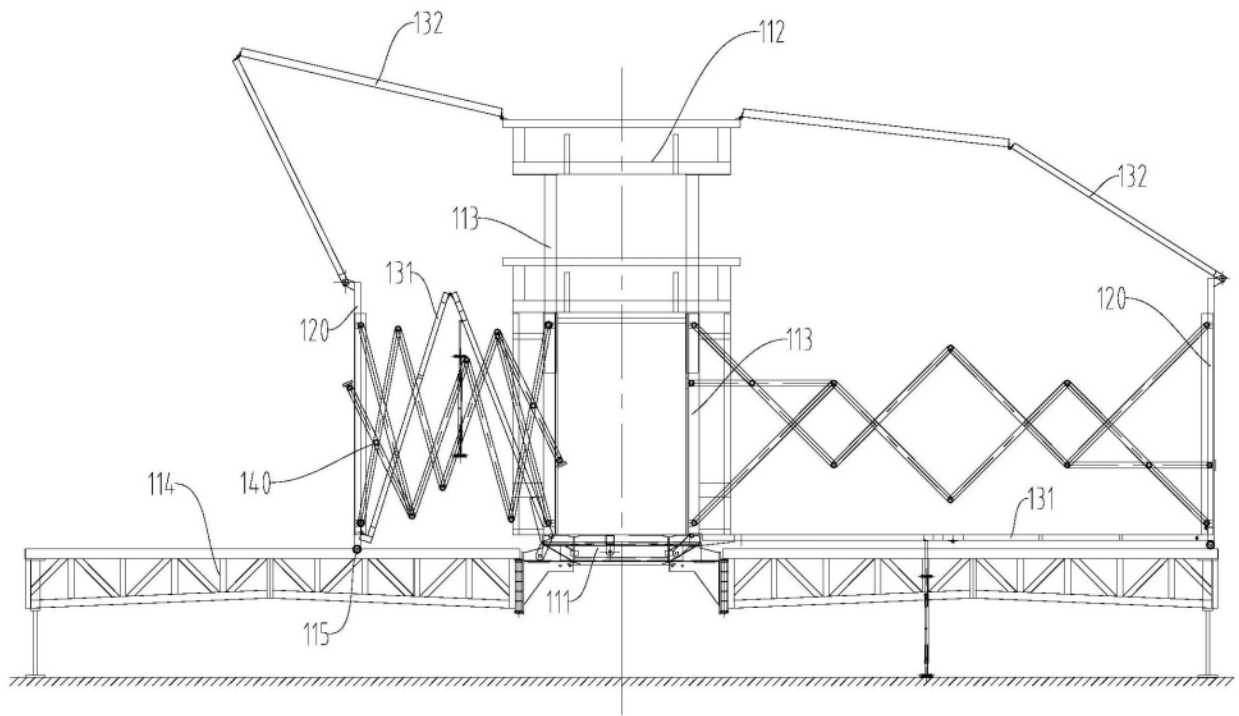


图2

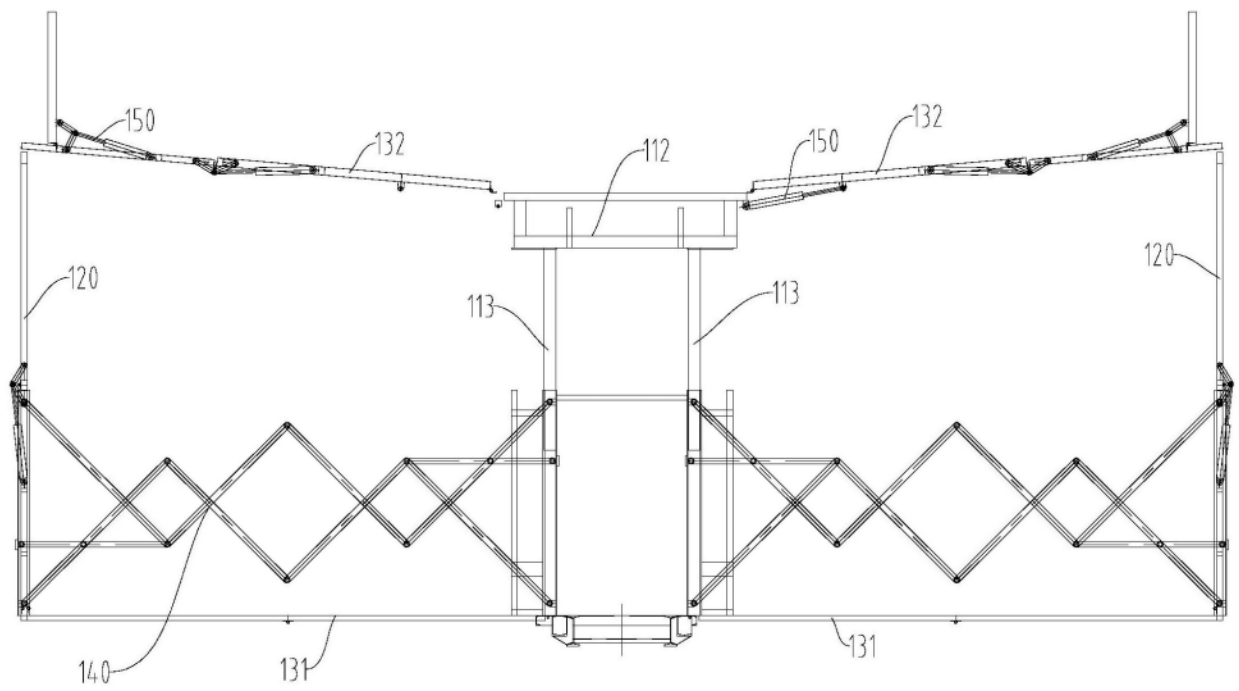


图3

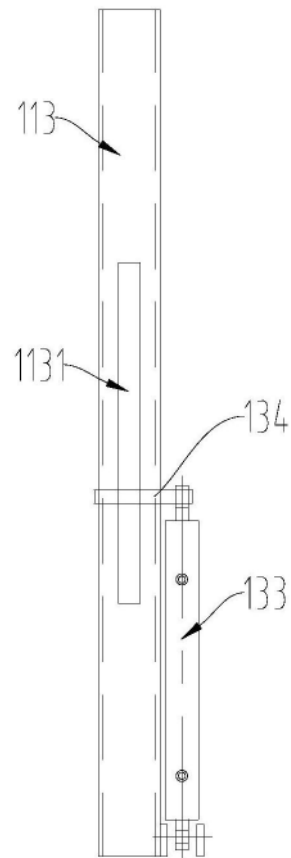


图4

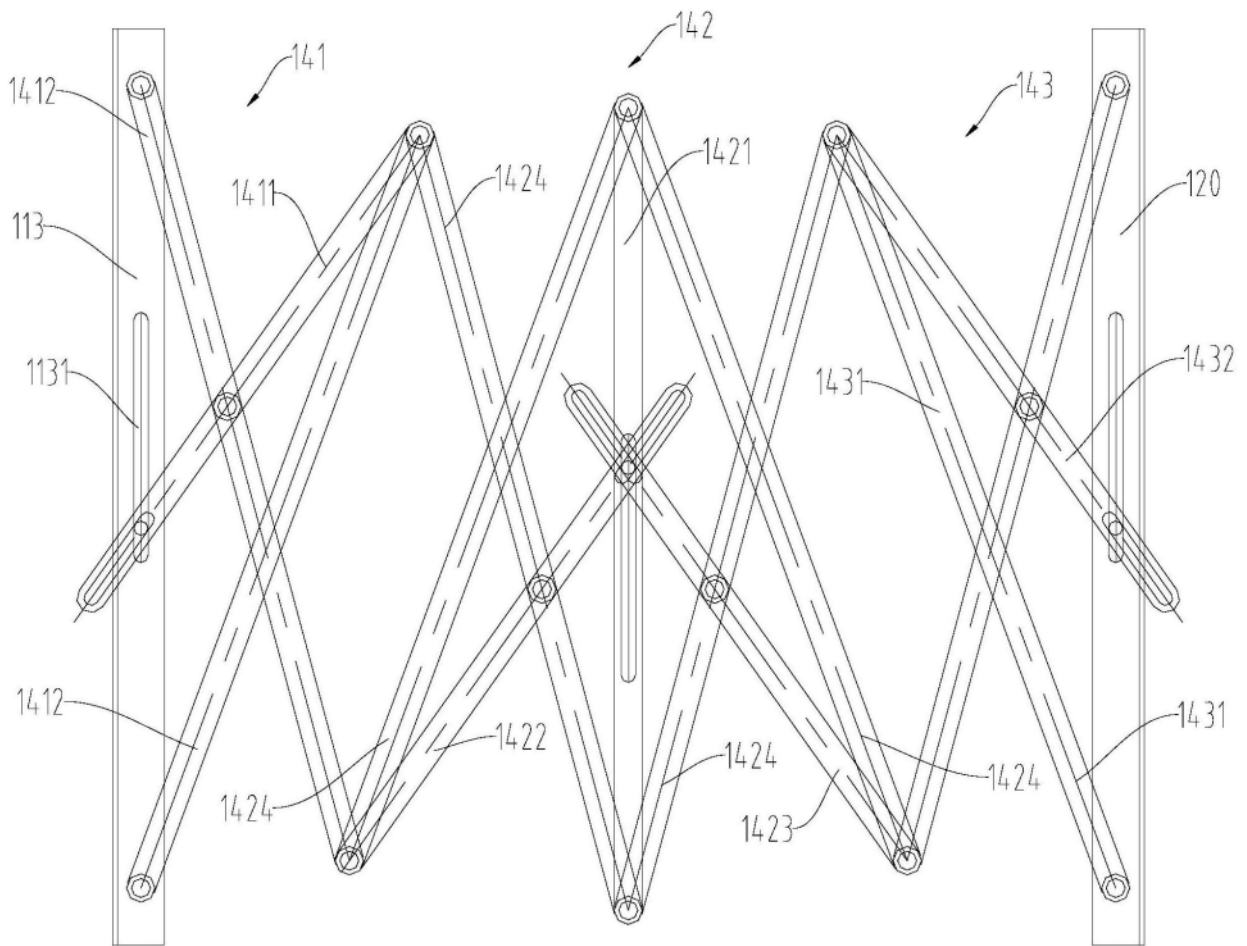


图5

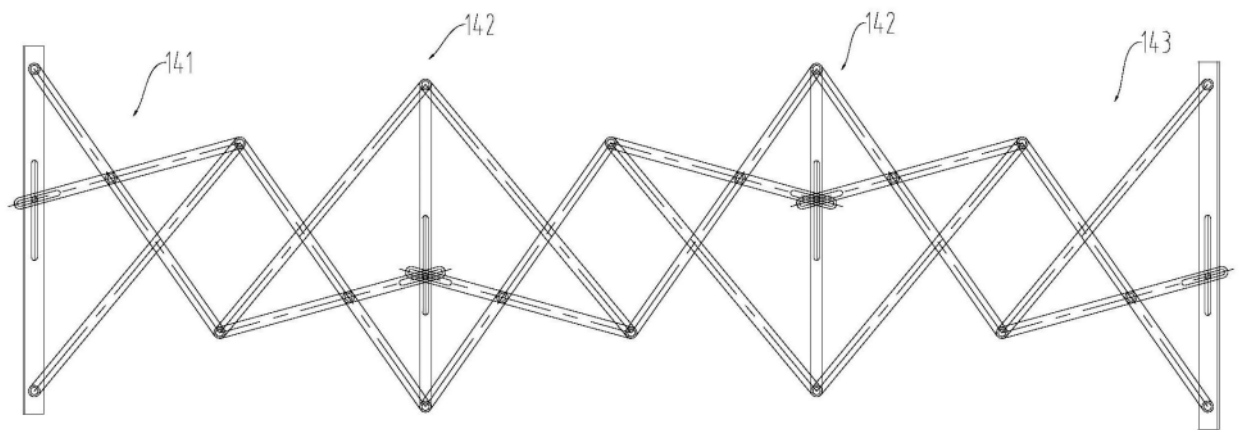


图6

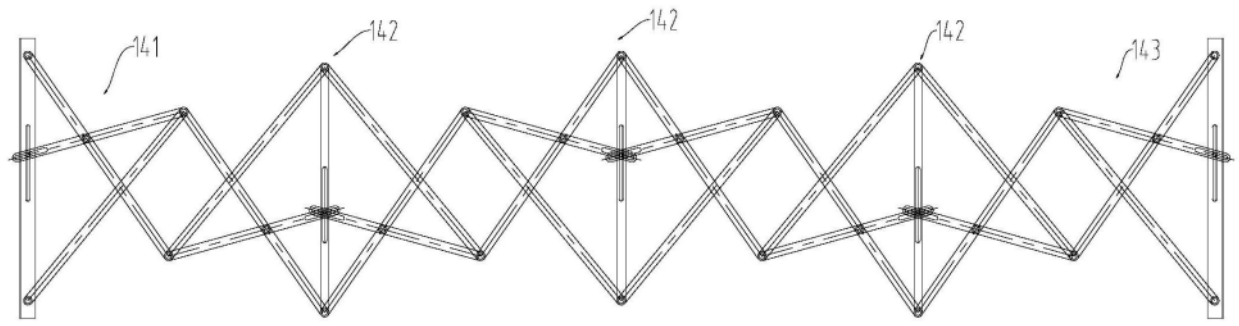


图7

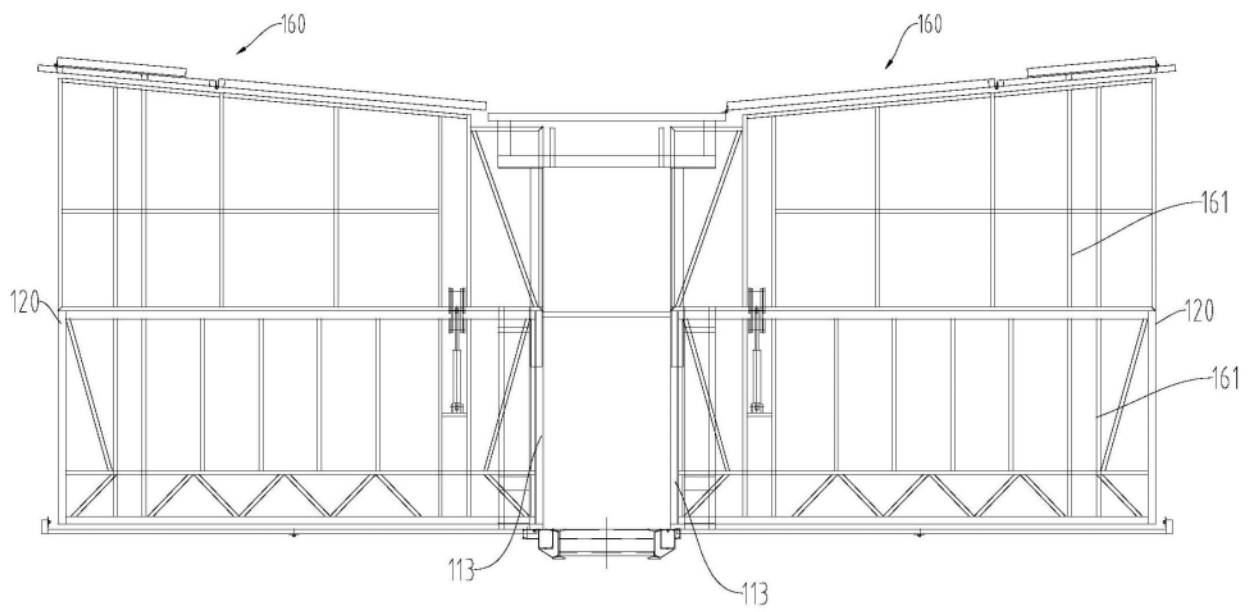


图8

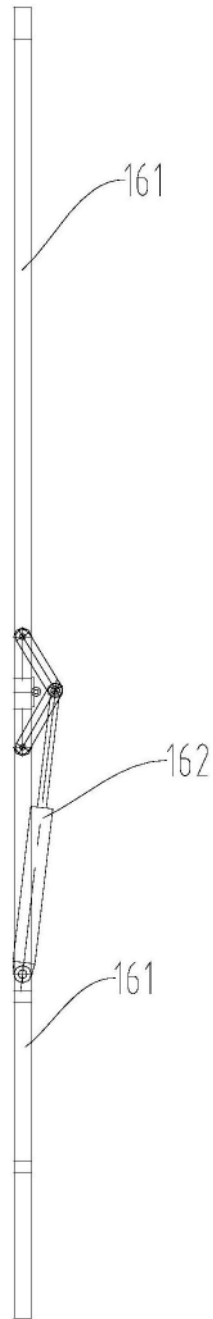


图9

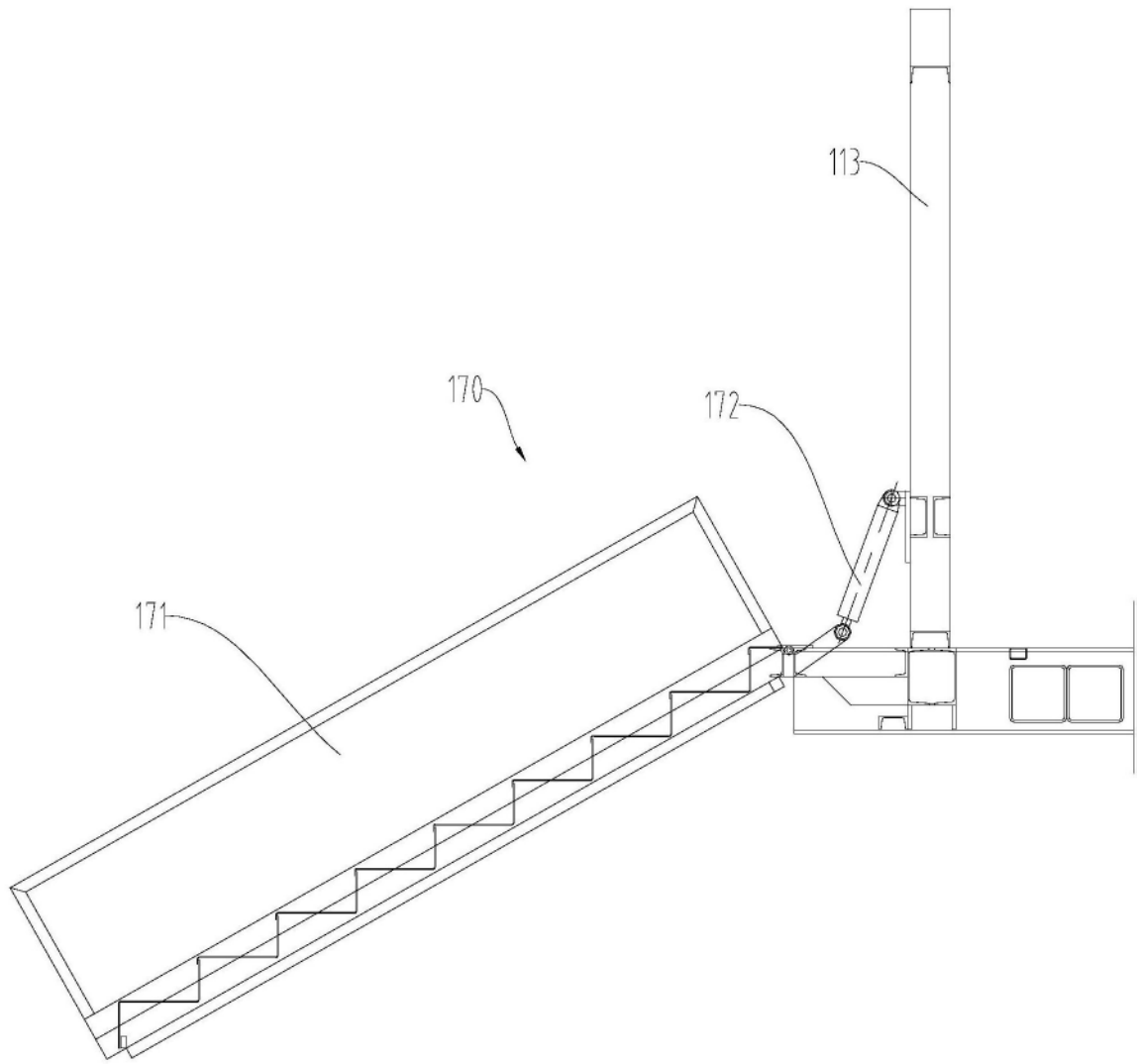


图10

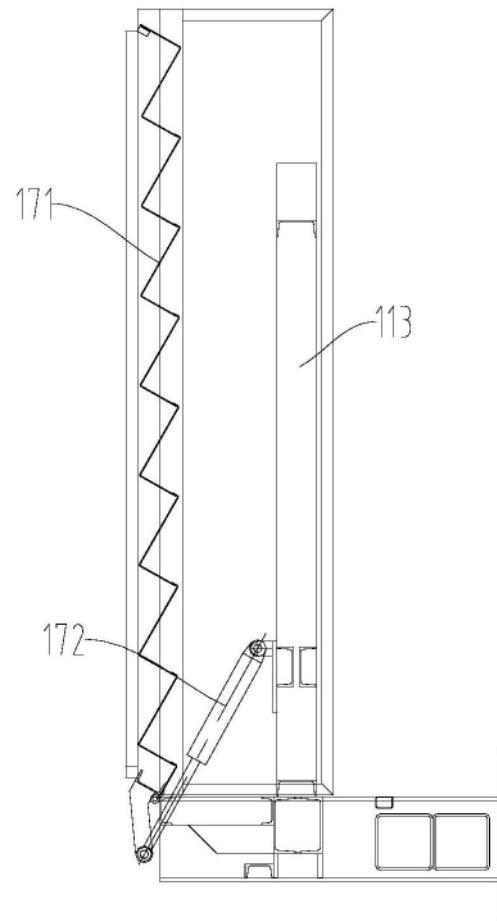


图11