



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103452362 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201310425757. 0

(22) 申请日 2013. 09. 17

(73) 专利权人 大洋泊车股份有限公司

地址 261205 山东省潍坊市高新区潍安路
7888 号

(72) 发明人 李文波 杨相鹏 李文明

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 曹少华

(51) Int. Cl.

E04H 6/18(2006. 01)

E04H 6/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203475902 U, 2014. 03. 12, 权利要求
1-9.

CN 103243949 A, 2013. 08. 14,

CN 102979339 A, 2013. 03. 20,

CN 101476408 A, 2009. 07. 08,

CN 103174317 A, 2013. 06. 26, 全文.

WO 2009030083 A1, 2009. 03. 12, 全文.

审查员 王梦梦

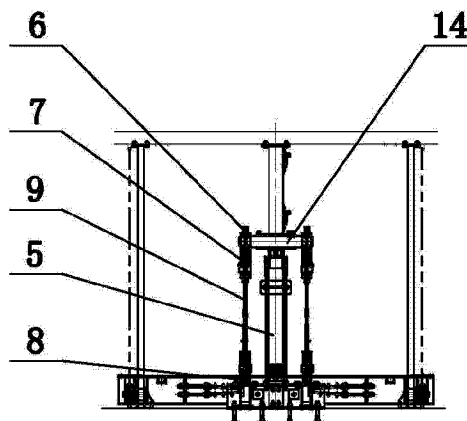
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

负一正二升降横移式立体停车设备

(57) 摘要

本发明公开了一种负一正二升降横移式立体停车设备,属于立体停车设备技术领域,包括钢结构框架、上载车板、横移栽车板和下载车板,地面层后横梁下方位于两后立柱中间位置处设有液压油缸,液压油缸与下载车板之间设有滑轮绕组,下载车板的两侧均设有前平衡链轮和后平衡链轮,地面层前横梁与后立柱之间设有绕经所述前平衡链轮和后平衡链轮的平衡链条;所述滑轮绕组包括均与液压油缸的活塞杆连接的第一动滑轮和第二动滑轮,固定在液压油缸底部的一下载车板升降钢丝绳依次绕过第二动滑轮、底部定滑轮和第一动滑轮后连接在下载车板上。本发明实施例传动比为 1:4,减小了液压油缸的高度,不仅能够在下层车位使用液压式升降传动系统,且安装简便。



1. 负一正二升降横移式立体停车设备,包括钢结构框架和设置在所述钢结构框架内的呈上下布置的上载车板、横移栽车板和下载车板,所述下载车板位于地面以下,所述钢结构框架包括两组平行设置的前立柱和后立柱,两根所述前立柱之间设有顶部前横梁和位于所述顶部前横梁下方的地面层前横梁,两根所述后立柱之间设有顶部后横梁和位于所述顶部后横梁下方的地面层后横梁,位于同一侧的所述前立柱和后立柱之间均设有一顶部纵梁,其特征在于,所述地面层后横梁下方位于两所述后立柱中间位置处设有一竖向设置的液压油缸,所述液压油缸与下载车板之间设有滑轮绕组,所述下载车板的两侧均设有前平衡链轮和后平衡链轮,所述地面层前横梁与后立柱之间设有绕经所述前平衡链轮和后平衡链轮的平衡链条;所述滑轮绕组包括均与所述液压油缸的活塞杆连接的第一动滑轮和第二动滑轮,所述第二动滑轮位于所述第一动滑轮下方,所述第二动滑轮下方设有底部定滑轮,固定在所述液压油缸底部的一下载车板升降钢丝绳依次绕过所述第二动滑轮、底部定滑轮和第一动滑轮后固定连接在所述下载车板上;所述横移栽车板上设有防坠落装置,所述防坠落装置包括固定安装在所述横移栽车板后部的龙门架,所述龙门架具有一横向支撑梁,所述横移栽车板前部固定安装有两相对设置的竖向支撑柱,所述上载车板对应两所述竖向支撑柱位置处均固定安装有一挂座,所述挂座具有连接部和弯曲部,所述连接部与所述上载车板固定连接,所述弯曲部位于所述竖向支撑柱的上方。

2. 根据权利要求1所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,所述液压油缸的活塞杆固定连接一水平设置的支撑轴,所述支撑轴的两端均设有一所述滑轮绕组。

3. 根据权利要求2所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,所述第一动滑轮、第二动滑轮和底部定滑轮的表面均环绕设有两条绳槽,位于所述支撑轴一端的所述下载车板升降钢丝绳的中段固定连接在所述液压油缸的底部,所述下载车板升降钢丝绳的两端部依次绕过所述第二动滑轮的两绳槽、底部定滑轮的两绳槽和第一动滑轮的两绳槽后固定连接在所述下载车板上。

4. 根据权利要求1至3中任一权利要求所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,所述下载车板的两侧均安装有用于涨紧所述平衡链条的若干个涨紧链轮。

5. 根据权利要求4所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,所述下载车板前端两侧均设有导向轮,所述地面层前横梁下方对应设有两竖向导轨,所述导向轮滑动安装在所述竖向导轨上。

6. 根据权利要求5所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,一根所述顶部纵梁上安装有水平设置的驱动油缸,所述驱动油缸的活塞杆安装有四槽动滑轮,所述顶部后横梁的两端设有第一转向双联滑轮组和第二转向双联滑轮组,所述第一转向双联滑轮组靠近所述驱动油缸设置,安装有所述驱动油缸的所述顶部纵梁前端设有第一定滑轮,后端设有双联定滑轮组,另一根所述顶部纵梁的前后端分别设有第二定滑轮和第三定滑轮,固定在所述驱动油缸底部的第一钢丝绳、第二钢丝绳、第三钢丝绳和第四钢丝绳分别绕过所述四槽动滑轮,所述第一钢丝绳依次绕过所述双联定滑轮组中的一个定滑轮和第一定滑轮后固定连接在所述上载车板上,所述第二钢丝绳绕过所述双联定滑轮组中的另一个定滑轮后固定连接在所述上载车板上,所述第三钢丝绳绕过第一转向双联滑轮组中的一个定滑轮、第二转向双联滑轮组中的一个定滑轮和第二定滑轮后固定连接在所述上载车板上,所述第四钢丝绳绕过第一转向双联滑轮组中的另一个定滑轮、第二转向双联滑轮组中的另

一个定滑轮和第三定滑轮后固定连接在所述上载车板上。

7. 根据权利要求 6 所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,相邻的两所述上载车板上方共用一根共用纵梁,所述共用纵梁的顶端设有所述驱动油缸,所述共用纵梁的一侧设有一所述上载车板对应的双联定滑轮组和第一定滑轮,所述共用纵梁的另一侧设有另一所述上载车板对应的第二定滑轮和第三定滑轮。

8. 根据权利要求 1 所述的负一正二升降横移式立体停车设备,其特征在于,所述竖向支撑柱的顶端为锥形,所述弯曲部与所述竖向支撑柱的顶端形状相适配。

负一正二升降横移式立体停车设备

技术领域

[0001] 本发明属于立体停车设备技术领域,尤其涉及一种负一正二升降横移式立体停车设备。

背景技术

[0002] 机械式立体停车设备以其高效的土地利用率为缓解城市停车难,发挥着越来越重要的作用。

[0003] 在楼前空地、坡道长度不足的地下室或其他场合,通常采用负一正二升降横移式停车设备,该设备分为上、中、下三层,其中地上两层,地下一层,中层设一空车位,作为交换车位。上下两层车位可自行升降,中层车位可自行横移。中层车位与地面等平,可直接存取车辆。存取上、下层车辆时该车位对应的中层车位横移至交换车位,该车位上、下形成一个升降通道,使该车位实现上下存取车辆的升降动作,当该车位运行到地面时,即可实现车辆存取。该设备不仅节省地面空间,而且充分利用了地下空间,提高了泊车数量。

[0004] 目前,负一正二升降横移式立体停车设备的升降传动系统采用上层车位每车位一套,下层车位也每车位一套。现有的升降传动系统大都采用电机驱动吊索的方式,但电机驱动的弊端显而易见,首先是电机驱动的噪音大,运行不够平稳,其次由于电机驱动要经过变速箱传递动力,运行的速度无法提高,存取车时间长,影响使用效率;再次,电机的运转没有死点,一旦防护措施失误,很容易发生冒顶、摔车等事故,而为了提高安全防护措施的可靠性又会造成制造成本的提高。

[0005] 液压式升降传动系统能够很好地解决上述问题,液压油缸运行平稳、噪音小、运动速度快、存取车时间短;同时液压油缸工作可靠性高,可避免冒顶事故的发生。但现有的液压式升降传动系统通常需要垂直设置,占用空间较大,由于负一正二升降横移式停车设备的下层车位位于地面以下,空间较小,导致现有的液压式升降传动系统无法安装,限制了液压式升降传动系统在下层车位的使用。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种负一正二升降横移式立体停车设备,不仅能够在下层车位使用液压式升降传动系统,而且安装简便。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:负一正二升降横移式立体停车设备,包括钢结构框架和设置在所述钢结构框架内的呈上下布置的上载车板、横移栽车板和下载车板,所述下载车板位于地面以下,所述钢结构框架包括两组平行设置的前立柱和后立柱,两根所述前立柱之间设有顶部前横梁和位于所述顶部前横梁下方的地面层前横梁,两根所述后立柱之间设有顶部后横梁和位于所述顶部后横梁下方的地面层后横梁,位于同一侧的所述前立柱和后立柱之间均设有一顶部纵梁,所述地面层后横梁下方位于两所述后立柱中间位置处设有一竖向设置的液压油缸,所述液压油缸与下载车板之间设有滑轮绕组,所述下载车板的两侧均设有前平衡链轮和后平衡链轮,所述地面层前横梁与后立柱之间设有绕

经所述前平衡链轮和后平衡链轮的平衡链条；所述滑轮绕组包括均与所述液压油缸的活塞杆连接的第一动滑轮和第二动滑轮，所述第二动滑轮位于所述第一动滑轮下方，所述第二动滑轮下方设有底部定滑轮，固定在所述液压油缸底部的一下载车板升降钢丝绳依次绕过所述第二动滑轮、底部定滑轮和第一动滑轮后固定连接在所述下载车板上。

[0008] 作为一种改进，所述液压油缸的活塞杆固定连接一水平设置的支撑轴，所述支撑轴的两端均设有一所述滑轮绕组。

[0009] 作为进一步的改进，所述第一动滑轮、第二动滑轮和底部定滑轮的表面均环绕设有两条绳槽，位于所述支撑轴一端的所述下载车板升降钢丝绳的中段固定连接在所述液压油缸的底部，所述下载车板升降钢丝绳的两端部依次绕过所述第二动滑轮的两绳槽、底部定滑轮的两绳槽和第一动滑轮的两绳槽后固定连接在所述下载车板上。

[0010] 作为进一步的改进，所述下载车板的两侧均安装有用于涨紧所述平衡链条的若干个涨紧链轮。

[0011] 作为进一步的改进，所述下载车板前端两侧均设有导向轮，所述地面层前横梁下方对应设有两竖向导轨，所述导向轮滑动安装在所述竖向导轨上。

[0012] 作为进一步的改进，一根所述顶部纵梁上安装有水平设置的驱动油缸，所述驱动油缸的活塞杆安装有四槽动滑轮，所述顶部后横梁的两端设有第一转向双联滑轮组和第二转向双联滑轮组，所述第一转向双联滑轮组靠近所述驱动油缸设置，安装有所述驱动油缸的所述顶部纵梁前端设有第一定滑轮，后端设有双联定滑轮组，另一根所述顶部纵梁的前后端分别设有第二定滑轮和第三定滑轮，固定在所述驱动油缸底部的第一钢丝绳、第二钢丝绳、第三钢丝绳和第四钢丝绳分别绕过所述四槽动滑轮，所述第一钢丝绳依次绕过所述双联定滑轮组中的一个定滑轮和第一定滑轮后固定连接在所述上载车板上，所述第二钢丝绳绕过所述双联定滑轮组中的另一个定滑轮后固定连接在所述上载车板上，所述第三钢丝绳绕过第一转向双联滑轮组中的一个定滑轮、第二转向双联滑轮组中的一个定滑轮和第二定滑轮后固定连接在所述上载车板上，所述第四钢丝绳绕过第一转向双联滑轮组中的另一个定滑轮、第二转向双联滑轮组中的另一个定滑轮和第三定滑轮后固定连接在所述上载车板上。

[0013] 作为进一步的改进，相邻的两所述上载车板上方共用一根共用纵梁，所述共用纵梁的顶端设有所述驱动油缸，所述共用纵梁的一侧设有一所述上载车板对应的双联定滑轮组和第一定滑轮，所述共用纵梁的另一侧设有另一所述上载车板对应的第二定滑轮和第三定滑轮。

[0014] 作为进一步的改进，所述横移栽车板上设有防坠落装置，所述防坠落装置包括固定安装在所述横移栽车板后部的龙门架，所述龙门架具有一横向支撑梁，所述横移栽车板前部固定安装有两相对设置的竖向支撑柱，所述上载车板对应两所述竖向支撑柱位置处均固定安装有一挂座，所述挂座具有连接部和弯曲部，所述连接部与所述上载车板固定连接，所述弯曲部位于所述竖向支撑柱的上方。

[0015] 作为进一步的改进，所述竖向支撑柱的顶端为锥形，所述弯曲部与所述竖向支撑柱的顶端形状相适配。

[0016] 采用了上述技术方案后，本发明的有益效果是：由于负一正二升降横移式立体停车设备，包括钢结构框架和设置在所述钢结构框架内的呈上下布置的上载车板、横移栽车

板和下载车板,地面层后横梁下方位于两后立柱中间位置处设有一竖向设置的液压油缸,所述液压油缸与下载车板之间设有滑轮绕组,下载车板的两侧均设有前平衡链轮和后平衡链轮,地面层前横梁与后立柱之间设有绕经所述前平衡链轮和后平衡链轮的平衡链条;所述滑轮绕组包括均与液压油缸的活塞杆连接的第一动滑轮和第二动滑轮,所述第二动滑轮位于所述第一动滑轮下方,所述第二动滑轮下方设有底部定滑轮,固定在液压油缸底部的一下载车板升降钢丝绳依次绕过第二动滑轮、底部定滑轮和第一动滑轮后固定连接在下载车板上;通过液压油缸的升降带动第二动滑轮和第一动滑轮运动,同时在平衡链条的作用下,使下载车板升降钢丝绳带动下载车板实现升降,传动比为 1:4,减小了液压油缸的高度,不仅能够下层车位使用液压式升降传动系统,而且安装简便。

[0017] 由于所述液压油缸的活塞杆固定连接一水平设置的支撑轴,所述支撑轴的两端均设有一所述滑轮绕组,每个所述滑轮绕组的下载车板升降钢丝绳端部分别连接所述下载车板后端的两个吊点,通过两个吊点提升所述下载车板,使得所述下载车板后端受力均匀,避免所述下载车板发生倾斜。

[0018] 由于所述下载车板前端两侧均设有导向轮,所述地面层前横梁下方对应设有两竖向导轨,所述导向轮滑动安装在所述竖向导轨上,通过导向轮的导向作用,使得下载车板运行更加平稳。

[0019] 由于一根所述顶部纵梁上安装有水平设置的驱动油缸,所述驱动油缸的活塞杆安装有四槽动滑轮,通过驱动油缸带动四槽动滑轮运动,从而使第一钢丝绳、第二钢丝绳、第三钢丝绳和第四钢丝绳带动下载车板升降,每个上层车位只设置一个驱动油缸,不仅降低了制造成本,而且工作可靠性高。

[0020] 由于相邻的两所述上载车板上方共用一根共用纵梁,节省了钢材料,降低了制造成本。

[0021] 由于所述横移栽车板后部固定安装有龙门架,所述龙门架具有一横向支撑梁,所述横移栽车板前部固定安装有两相对设置的竖向支撑柱,所述上载车板对应两所述竖向支撑柱位置处均固定安装有一挂座,使得位于横移栽车板前部的防坠落装置取消了横向支撑梁,代之以开放式防坠落结构,配合上载车板上的挂座使用,达到防坠落的目的,增加了停车设备的安全性能,避免了因设备故障而导致上载车板坠落可能引发的人车伤害事故;结构简单,工作可靠,后期维护成本很低,并且利用了车辆的外形特点,有效降低了立体停车设备的高度。

[0022] 由于所述竖向支撑柱的顶端为锥形,所述弯曲部与所述竖向支撑柱的顶端形状相适配,因而当上载车板发生突然坠落时,竖向支撑柱的顶端减小了上载车板对竖向支撑柱的冲击,延长了竖向支撑柱的使用寿命。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

[0024] 图 2 是图 1 的左视图;

[0025] 图 3 是下载车板的升降传动系统的结构示意图;

[0026] 图 4 是图 3 的左视图;

[0027] 图 5 是图 2 中 A 向视图;

- [0028] 图 6 是图 2 中 B 向视图；
- [0029] 图 7 是第二顶部纵梁上安装的升降传动系统的结构示意图；
- [0030] 图 8 是第一顶部纵梁上安装的升降传动系统的结构示意图；
- [0031] 图 9 是图 7 中 C 向局部视图；
- [0032] 图 10 是图 8 中 D 向局部视图；
- [0033] 图 11 是共用纵梁上安装的升降传动系统的结构示意图；
- [0034] 图 12 是图 11 中 E 向局部视图；
- [0035] 图中：1、钢结构框架，101、前立柱，102、后立柱，103、顶部前横梁，104、地面层前横梁，105、顶部后横梁，106、地面层后横梁，107、第一顶部纵梁，108、第二顶部纵梁，2、上载车板，3、横移栽车板，4、下载车板，5、液压油缸，6、第一动滑轮，7、第二动滑轮，8、底部定滑轮，9、下载车板升降钢丝绳，10、前平衡链轮，11、后平衡链轮，12、平衡链条，13、涨紧链轮，14、支撑轴，15、导向轮，16、竖向导轨，17、防坠落装置，171、龙门架，172、横向支撑梁，173、竖向支撑柱，174、挂座，175、连接部，176、弯曲部，18、驱动油缸，19、四槽动滑轮，20、第一转向双联滑轮组，21、第二转向双联滑轮组，22、第一定滑轮，23、双联定滑轮组，24、第二定滑轮，25、第三定滑轮，26、第一钢丝绳，27、第二钢丝绳，28、第三钢丝绳，29、第四钢丝绳。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0037] 如图 1 至图 4 共同所示，负一正二升降横移式立体停车设备，包括钢结构框架 1 和设置在钢结构框架 1 内的呈上下布置的上载车板 2、横移栽车板 3 和下载车板 4，下载车板 4 位于地面以下，钢结构框架 1 包括两组平行设置的前立柱 101 和后立柱 102，两根前立柱 101 之间设有顶部前横梁 103 和位于顶部前横梁 103 下方的地面层前横梁 104，两根后立柱 102 之间设有顶部后横梁 105 和位于顶部后横梁 105 下方的地面层后横梁 106，位于同一侧的前立柱 101 和后立柱 102 之间均设有一顶部纵梁，地面层后横梁 106 下方位于两后立柱 102 中间位置处设有一竖向设置的液压油缸 5，液压油缸 5 与下载车板 4 之间设有滑轮绕组，该滑轮绕组包括均与液压油缸 5 的活塞杆连接的第一动滑轮 6 和第二动滑轮 7，第二动滑轮 7 位于第一动滑轮 6 下方，第二动滑轮 7 下方设有底部定滑轮 8，固定在液压油缸 5 底部的一下载车板升降钢丝绳 9 依次绕过第二动滑轮 7、底部定滑轮 8 和第一动滑轮 6 后固定连接在下载车板 4 上，下载车板 4 的两侧均设有前平衡链轮 10 和后平衡链轮 11，地面层前横梁 104 与后立柱 102 之间设有绕经前平衡链轮 10 和后平衡链轮 11 的平衡链条 12，优选的，下载车板 4 的两侧均安装有用于涨紧平衡链条 12 的若干个涨紧链轮 13。

[0038] 为了使下载车板 4 后端受力均匀，避免下载车板 4 发生倾斜，液压油缸 5 的活塞杆固定连接一水平设置的支撑轴 14，支撑轴 14 的两端均设有一滑轮绕组，每个滑轮绕组的下载车板升降钢丝绳 9 端部分别连接下载车板 4 后端的两个吊点，通过两个吊点提升下载车板 4，从而保证下载车板 4 后端受力均匀。

[0039] 优选的，为了提高安全性能，第一动滑轮 6、第二动滑轮 7 和底部定滑轮 8 的表面均环绕设有两条绳槽，位于支撑轴 14 一端的下载车板升降钢丝绳 9 的中段固定连接在液压油

缸 5 的底部,下载车板升降钢丝绳 9 的两端部依次绕过第二动滑轮 7 的两绳槽、底部定滑轮 8 的两绳槽和第一动滑轮 6 的两绳槽后固定连接在下载车板 4 上。

[0040] 为了使下载车板 4 运行更加平稳,下载车板 4 前端两侧均设有导向轮 15,地面层前横梁 104 下方对应设有两竖向导轨 16,导向轮 15 滑动安装在竖向导轨 16 上,通过导向轮 15 的导向作用,从而保证下载车板 4 运行更加平稳。

[0041] 如图 5 和图 6 共同所示,为了增加停车设备的安全性能,横移栽车板 3 上上设有防坠落装置 17,防坠落装置 17 包括固定安装在横移栽车板 3 后部的龙门架 171,龙门架 171 具有一横向支撑梁 172,横移栽车板 3 前部固定安装有两相对设置的竖向支撑柱 173,上载车板 2 对应两竖向支撑柱 173 位置处均固定安装有一挂座 174,挂座 174 具有连接部 175 和弯曲部 176,连接部 175 与上载车板 2 固定连接,弯曲部 176 位于竖向支撑柱 173 的上方,使得位于横移栽车板 3 前部的防坠落装置取消了横向支撑梁,代之以开放式防坠落结构,配合上载车板 2 上的挂座 174 使用,达到防坠落的目的,增加了停车设备的安全性能,避免了因设备故障而导致上载车板 2 坠落可能引发的人车伤害事故;结构简单,工作可靠,后期维护成本很低,并且利用了车辆的外形特点,有效降低了立体停车设备的高度。

[0042] 优选的,竖向支撑柱 173 的顶端为锥形,弯曲部 176 与竖向支撑柱 173 的顶端形状相适配,因而当上载车板 2 发生突然坠落时,竖向支撑柱 173 的顶端可减小上载车板 2 对竖向支撑柱 173 的冲击,延长了竖向支撑柱 173 的使用寿命。

[0043] 如图 7 至图 12 共同所示,一根顶部纵梁上安装有水平设置的驱动油缸 18,驱动油缸 18 的活塞杆安装有四槽动滑轮 19,为了叙述方便,将安装驱动油缸 18 的顶部纵梁定义为第一顶部纵梁 107,将另一根顶部纵梁定义为第二顶部纵梁 108,顶部后横梁 105 的两端设有第一转向双联滑轮组 20 和第二转向双联滑轮组 21,第一转向双联滑轮组 20 靠近驱动油缸 18 设置,第一顶部纵梁 107 前端设有第一定滑轮 22,后端设有双联定滑轮组 23,第二顶部纵梁 108 的前后端分别设有第二定滑轮 24 和第三定滑轮 25,固定在驱动油缸 18 底部的第一钢丝绳 26、第二钢丝绳 27、第三钢丝绳 28 和第四钢丝绳 29 分别绕过四槽动滑轮 19,第一钢丝绳 26 依次绕过双联定滑轮组 23 中的一个定滑轮和第一定滑轮 22 后固定连接在上载车板 2 上,第二钢丝绳 27 绕过双联定滑轮组 23 中的另一个定滑轮后固定连接在上载车板 2 上,第三钢丝绳 28 绕过第一转向双联滑轮组 20 中的一个定滑轮、第二转向双联滑轮组 21 中的一个定滑轮和第二定滑轮 24 后固定连接在上载车板 2 上,第四钢丝绳 29 绕过第一转向双联滑轮组 20 中的另一个定滑轮、第二转向双联滑轮组 21 中的另一个定滑轮和第三定滑轮 25 后固定连接上载车板 2 上。

[0044] 优选的,为了降低设备的制造成本,相邻的两上载车板 2 上方共用一根共用纵梁,共用纵梁的顶端设有驱动油缸 18,共用纵梁的一侧设有一上载车板 2 对应的双联定滑轮组 23 和第一定滑轮 22,共用纵梁的另一侧设有另一上载车板 2 对应的第二定滑轮 24 和第三定滑轮 25,节省了钢材料,从而降低了制造成本。

[0045] 当然,该负一正二升降横移式立体停车设备还包括驱动横移栽车板 3 横向移动的横移电机等等,为本领域技术人员所熟知,在此不再赘述。

[0046] 工作时,横移栽车板 3 可直接存取车辆;当存取下层车辆时,横移栽车板 3 在横移电机的带动下移开,然后通过液压油缸 5 的升降带动第二动滑轮 7 和第一动滑轮 6 运动,同时在平衡链条 12 的作用下,使下载车板升降钢丝绳 9 带动下载车板 4 实现升降,然后完成

下层车辆的存取；当存取上层车辆时，横移栽车板 3 在横移电机的带动下移开，通过驱动油缸 18 带动四槽动滑轮 19 运动，从而使第一钢丝绳 26、第二钢丝绳 27、第三钢丝绳 28 和第四钢丝绳 29 带动上载车板 2 升降，然后完成上层车辆的存取；每个上层车位只设置一个驱动油缸 18，不仅降低了制造成本，而且工作可靠性高。

[0047] 本发明实施例提供的负一正二升降横移式立体停车设备，由于包括钢结构框架 1 和设置在钢结构框架 1 内的呈上下布置的上载车板 2、横移栽车板 3 和下载车板 4，地面层后横梁 106 下方位于两后立柱 102 中间位置处设有一竖向设置的液压油缸 5，液压油缸 5 与下载车板 4 之间设有滑轮绕组，下载车板 4 的两侧均设有前平衡链轮 10 和后平衡链轮 11，地面层前横梁 104 与后立柱 102 之间设有绕经前平衡链轮 10 和后平衡链轮 11 的平衡链条 12；该滑轮绕组包括与液压油缸 5 的活塞杆连接的第一动滑轮 6 和第二动滑轮 7，第二动滑轮 7 位于第一动滑轮 6 下方，第二动滑轮 7 下方设有底部定滑轮 8，固定在液压油缸 5 底部的一下载车板升降钢丝绳 9 依次绕过第二动滑轮 7、底部定滑轮 8 和第一动滑轮 6 后固定连接在下载车板 4 上；通过液压油缸 5 的升降带动第二动滑轮 7 和第一动滑轮 6 运动，同时在平衡链条 12 的作用下，使下载车板升降钢丝绳 9 带动下载车板 4 实现升降，传动比为 1:4，减小了液压油缸 5 的高度，不仅能够下层车位使用液压式升降传动系统，而且安装简便。

[0048] 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、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

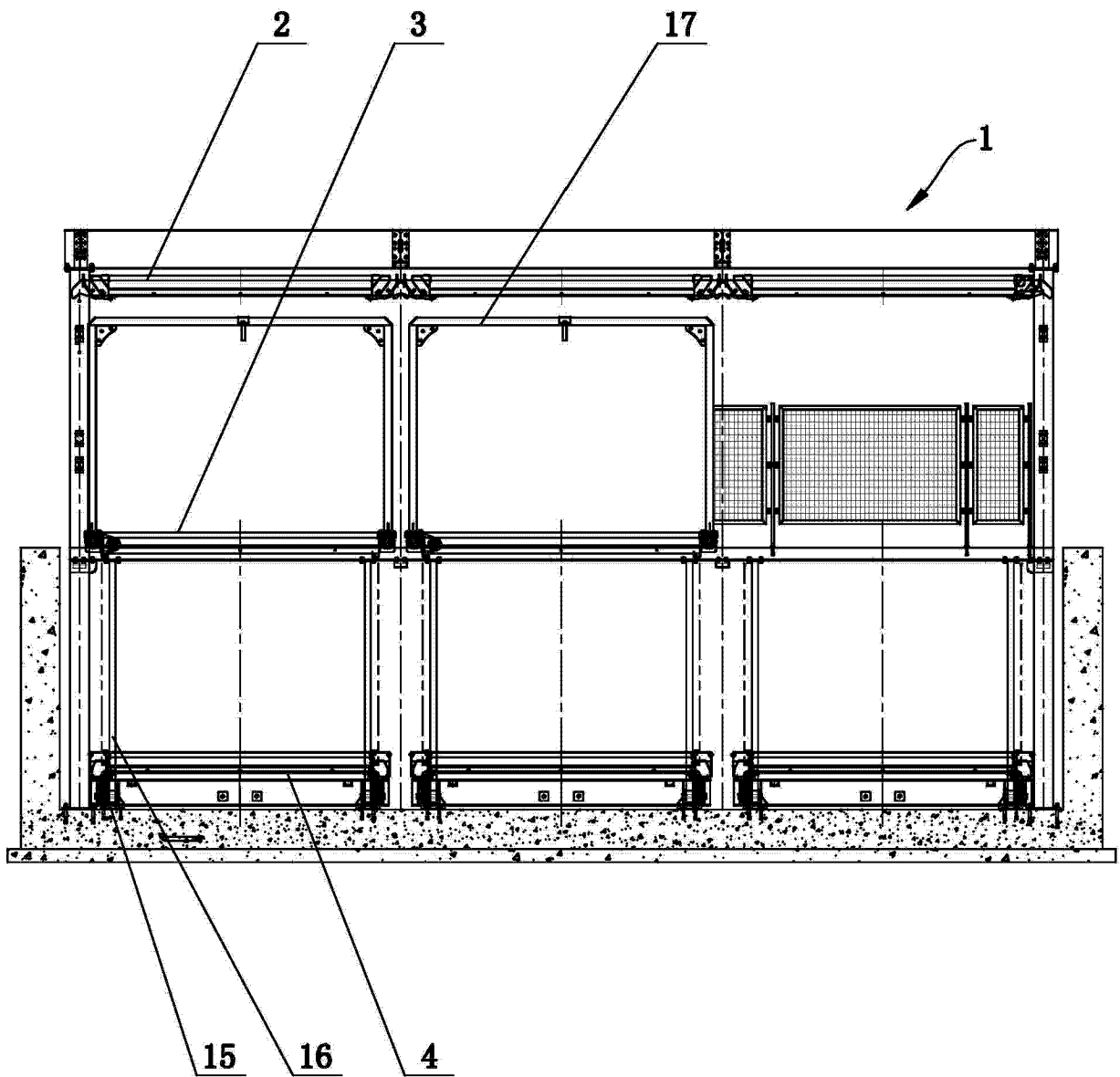


图 1

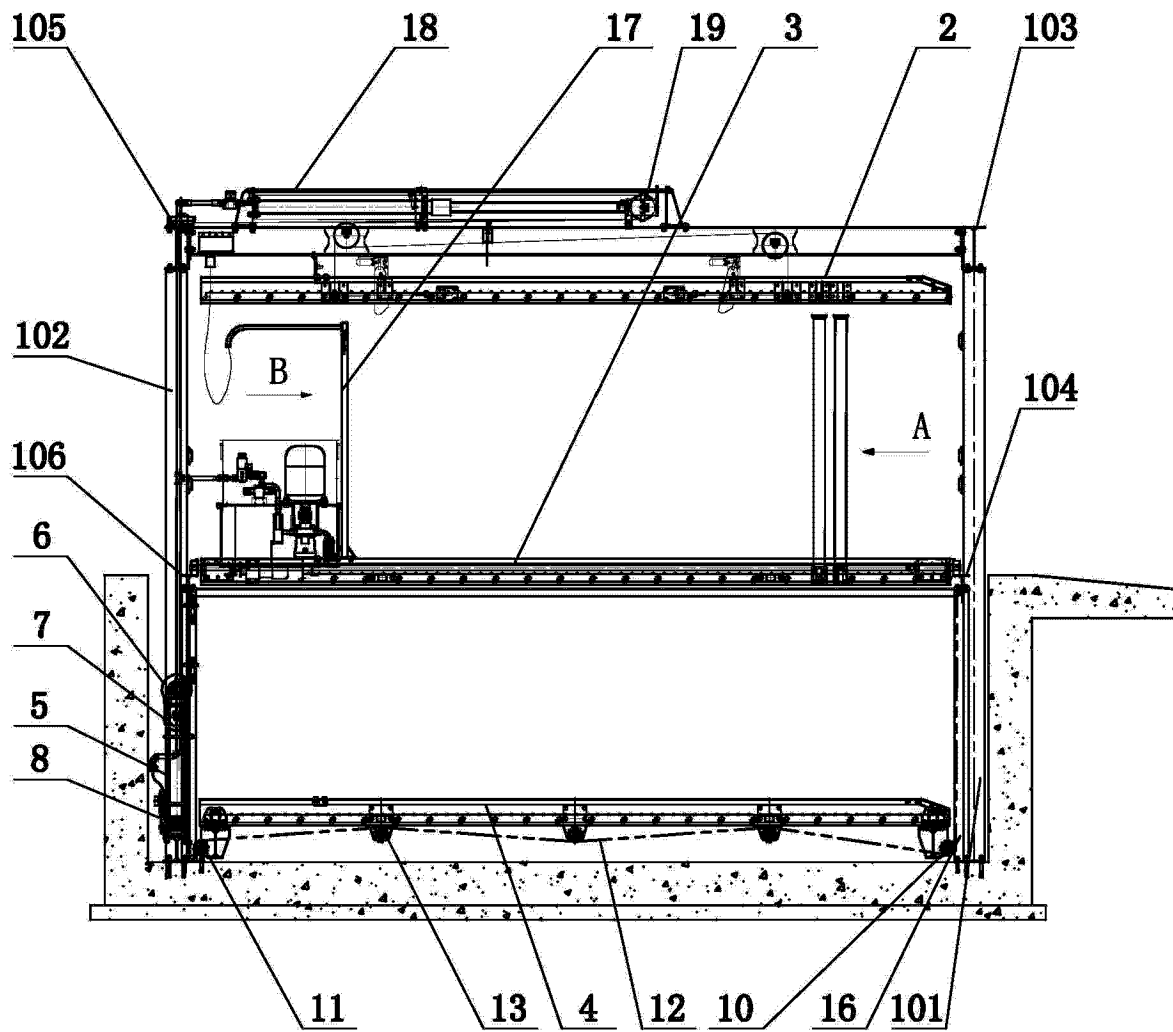


图 2

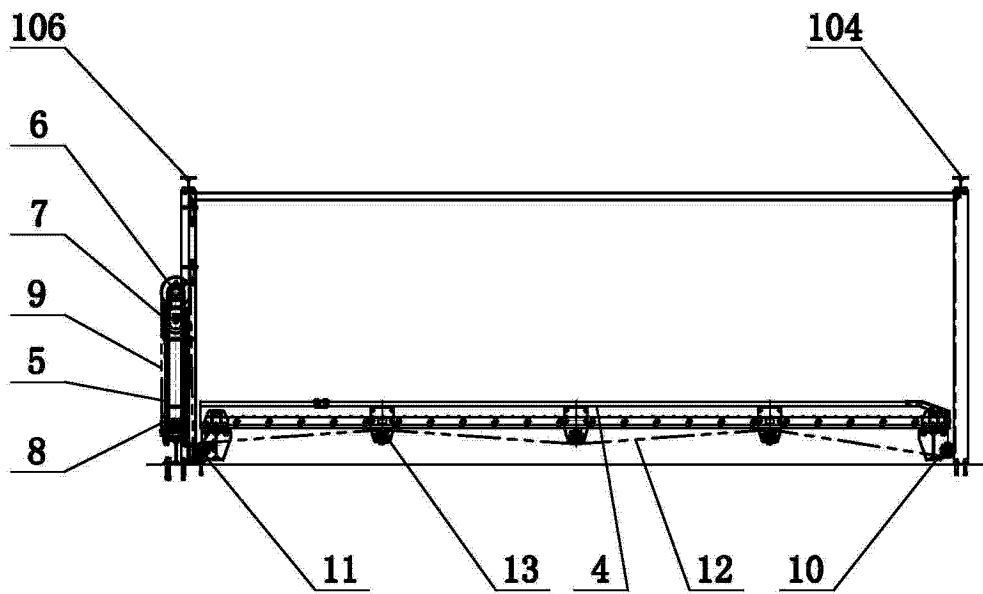


图 3

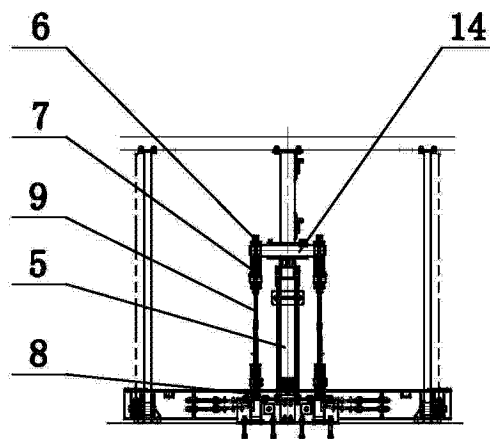


图 4

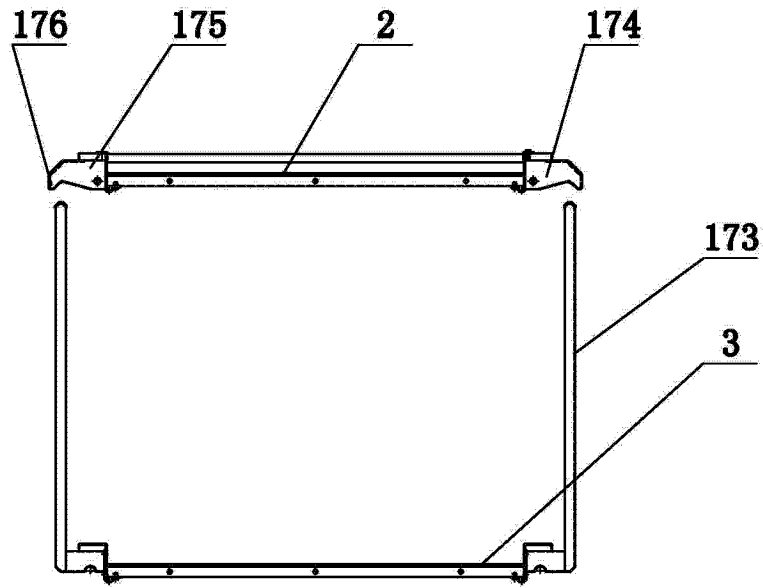


图 5

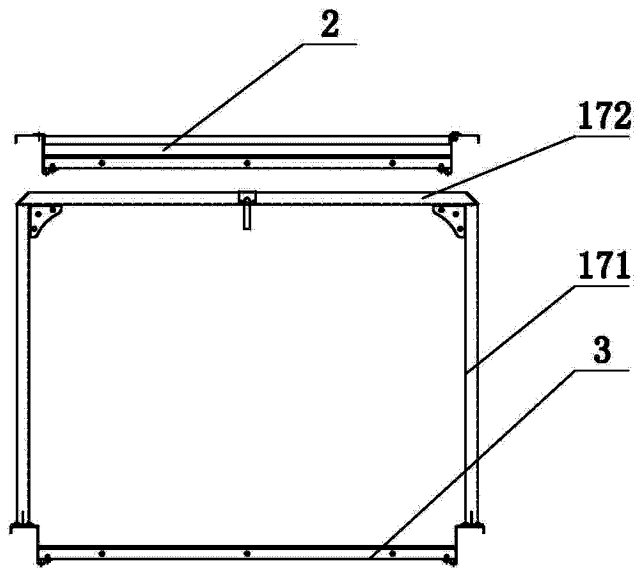


图 6

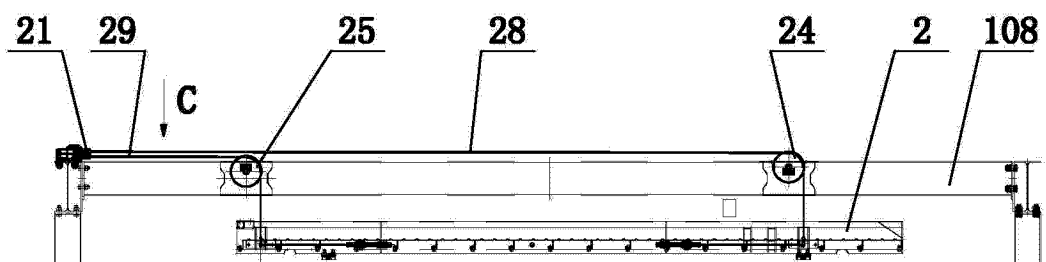


图 7

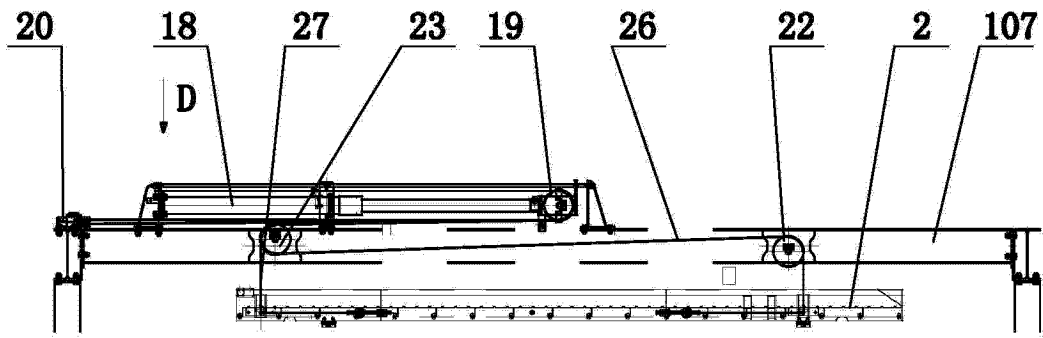


图 8

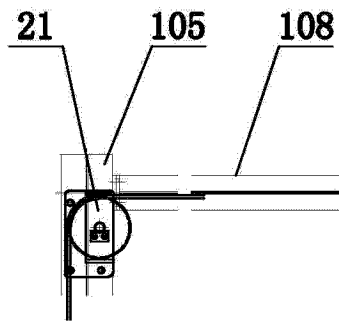


图 9

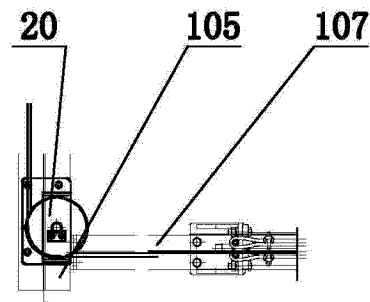


图 10

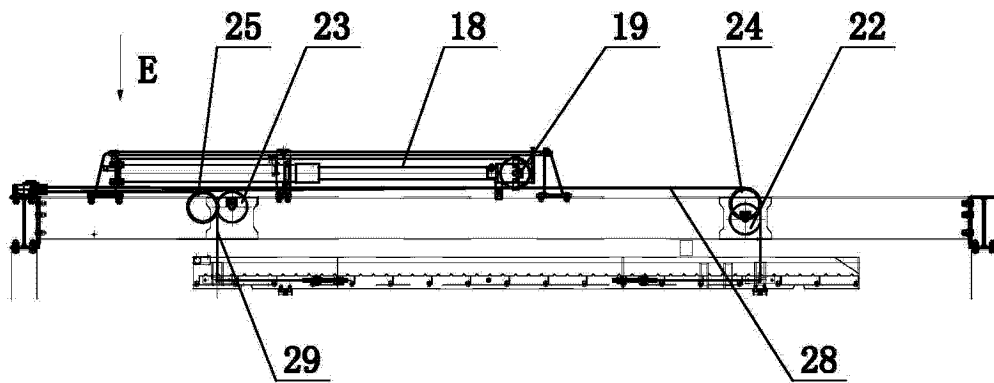


图 11

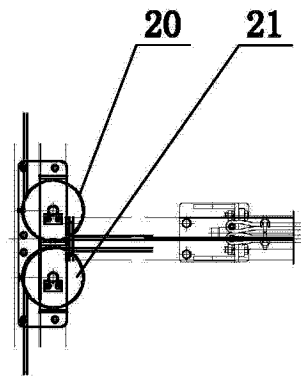


图 12