(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206429015 U
(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201720020782.4

(22)申请日 2017.01.10

(73)专利权人 深圳六点停车科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 刘怀志 张海南 王君汉 陈宇

(74)专利代理机构 宁波高新区核心力专利代理事务所(普通合伙) 33273
代理人 涂萧恺

(51)Int.Cl.
E04H 6/18(2006.01)

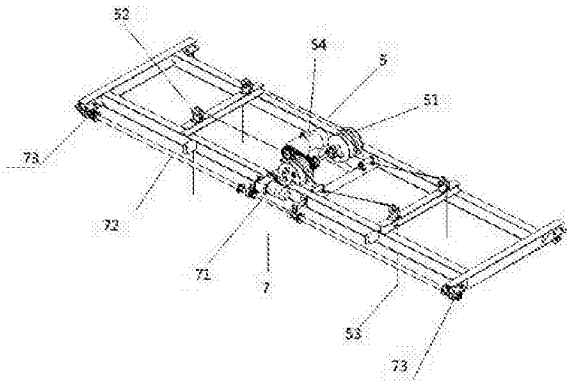
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种立体停车设备的升降系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种立体停车设备的升降系统，包括四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)、四组提升钢丝绳(53)、提升电机(54)以及天车提升滑移吊架，提升电机(54)输出端通过链条作用在滚筒传动轴上，滚筒传动轴两端分别对称连接两个钢丝绳滚筒(51)，滚筒传动轴每端的两个钢丝绳滚筒(51)分别为正反转滚筒；每组提升钢丝绳(53)一端固定在一个钢丝绳滚筒(51)上后，先通过一定滑轮组进行改向，再绕到升抓钩吊架(4)上的一提升动滑轮(41)上，最后提升钢丝绳(53)的另一端固定在天车提升滑移吊架上，两组提升钢丝绳(53)与同一提升动滑轮(41)连接，两个升抓钩吊架(4)通过多个提升抓钩(9)与载车板(21)连接。



CN 206429015 U

1.一种立体停车设备的升降系统，其特征在于：包括

天车提升滑移吊架，其用于为升降系统提供安装平台；

提升电机(54)，其通过传动使得钢丝绳(53)或链条抬升或下降载车板；

滚筒，其用于缠绕钢丝绳(53)或链条，并且其通过传动结构与提升电机(54)连接；

钢丝绳(53)或链条，其一端与滚筒连接，其另一端固定在天车提升滑移吊架上；

滑轮组，其包括动滑轮和定滑轮，所述定滑轮使得钢丝绳(53)或链条改向，所述动滑轮直接或间接与载车板连接并在与钢丝绳(53)或链条共同作用下抬升或下降载车板。

2.根据权利要求1所述立体停车设备的升降系统，其特征在于：所述升降系统(5)包括四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)、四组提升钢丝绳(53)、提升电机(54)以及天车提升滑移吊架，四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)以及提升电机(54)固定在天车提升滑移吊架上；提升电机(54)输出端通过链条作用在滚筒传动轴上，滚筒传动轴两端分别对称连接两个钢丝绳滚筒(51)，滚筒传动轴每端的两个钢丝绳滚筒(51)分别为正反转滚筒；每组提升钢丝绳(53)一端固定在一个钢丝绳滚筒(51)上后，先通过一定滑轮组进行改向，再绕到升抓钩吊架(4)上的一提升动滑轮(41)上，最后提升钢丝绳(53)的另一端固定在天车提升滑移吊架上，两组提升钢丝绳(53)与同一升抓钩吊架(4)连接，两个升抓钩吊架(4)通过多个提升抓钩(9)与载车板(21)连接，载车板(21)用于装卸车辆。

一种立体停车设备的升降系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种停车设备，尤其是涉及一种立体停车设备的升降系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和进步，汽车的保有量也逐年增加。由于城市规划的限制，停车场配备不完善，停车难俨然成为了一个亟待解决的社会问题。

[0003] 现有的立体停车装置，一般包括固定在地面上的立柱、用于载车的载车板，用于驱动承载板沿立柱升降的升降机构(一般采用液压方式升降)，用于驱动承台板平移以实现伸出、缩回或旋转的传动组件。

[0004] 由于实现伸出、缩回及旋转各需要一套传动设备且设备固定在一套装置上，控制系统成本较高，因此阻碍了该装置的大面积市场化推广。

实用新型内容

[0005] 本实用新型设计了一种立体停车设备的升降系统，其解决的技术问题是：(1)现有立体停车设备占用空间巨大；(2)现有立体停车设备存取车效率低下。

[0006] 为了解决上述存在的技术问题，本实用新型采用了以下方案：

[0007] 一种立体停车设备的升降系统，其特征在于：包括天车提升滑移吊架，其用于为升降系统提供安装平台；提升电机(54)，其通过传动使得钢丝绳(53)或链条抬升或下降载车板；滚筒，其用于缠绕钢丝绳(53)或链条，并且其通过传动结构与提升电机(54)连接；

[0008] 钢丝绳(53)或链条，其一端与滚筒连接，其另一端固定在天车提升滑移吊架上；滑轮组，其包括动滑轮和定滑轮，所述定滑轮使得钢丝绳(53)或链条改向，所述动滑轮直接或间接与载车板连接并在与钢丝绳(53)或链条共同作用下抬升或下降载车板。

[0009] 一种立体停车设备的升降系统，其特征在于：所述升降系统(5)包括四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)、四组提升钢丝绳(53)、提升电机(54)以及天车提升滑移吊架，四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)以及提升电机(54)固定在天车提升滑移吊架上；提升电机(54)输出端通过链条作用在滚筒传动轴上，滚筒传动轴两端分别对称连接两个钢丝绳滚筒(51)，滚筒传动轴每端的两个钢丝绳滚筒(51)分别为正反转滚筒；每组提升钢丝绳(53)一端固定在一个钢丝绳滚筒(51)上后，先通过一定滑轮组进行改向，再绕到升抓钩吊架(4)上的一提升动滑轮(41)上，最后提升钢丝绳(53)的另一端固定在天车提升滑移吊架上，两组提升钢丝绳(53)与同一升抓钩吊架(4)连接，两个升抓钩吊架(4)通过多个提升抓钩(9)与载车板(21)连接，载车板(21)用于装卸车辆。

[0010] 一种立体停车设备，其特征在于：包括一层主体框架(1)，在其顶部形成二层停车位(2)；二层停车位(2)设有多个载车板(21)，多个载车板(21)首尾相邻摆放成一字型；天车框架(3)，其用于通过载车板(21)装卸车辆，并将车辆在二层停车位(2)的不同停车位进行存车或取车；升降系统(5)，其安装在天车框架(3)上用于将载车板(21)从垂直方向进行抬起或下降；天车横移动力系统(6)，其安装在天车框架(3)上用于实现天车框架(3)纵向移动

至不同的二层停车位(2)上;天车纵向滑移系统(7),其安装在天车框架(3)上用于将载车板(21)纵向移动使得二层停车位(2)的一侧都为车辆入库出库区。

[0011] 进一步,还包括电气抓钩系统,其由四根提升抓钩(9)和电气抓钩系统(8)组成,每根提升抓钩(9)用于抓取载车板(21)四周的一抓钩销轴(211),提升抓钩(9)通过升降系统(5)实现在垂直方向上的上下移动;电气抓钩系统(8)用于控制提升抓钩(9)自动抓取或释放抓钩销轴(211)。

[0012] 进一步,所述提升抓钩(9)包括抓钩固定部(91)、抓钩旋转部(92)、旋转销(93)以及限位销(94),抓钩固定部(91)通过提升抓钩吊架(4)与升降系统(5)连接,抓钩旋转部(92)通过电气抓钩系统(8)自动抓取或释放抓钩销轴(211),抓钩固定部(91)通过旋转销(93)与抓钩旋转部(92)铰接,限位销(94)设置在抓钩固定部(91)上用于限制抓钩旋转部(92)的行程范围。

[0013] 进一步,所述提升抓钩吊架(4)包括提升抓钩吊架本体、提升动滑轮(41)和定位导向片(42),提升抓钩吊架本体的两侧分别与一提升抓钩(9)的抓钩固定部(91)固定连接,提升动滑轮(41)为动滑轮,升降系统(5)通过提升钢丝绳(53)作用提升动滑轮(41)抬升或下降所述提升抓钩吊架(4)。

[0014] 进一步,所述升降系统(5)包括四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)、四组提升钢丝绳(53)、提升电机(54)以及天车提升滑移吊架,四个钢丝绳滚筒(51)、四个定滑轮(52)以及提升电机(54)固定在天车提升滑移吊架上;提升电机(54)输出端通过链条作用在滚筒传动轴上,滚筒传动轴两端分别对称连接两个钢丝绳滚筒(51),滚筒传动轴每端的两个钢丝绳滚筒(51)分别为正反转滚筒;每组提升钢丝绳(53)一端固定在一个钢丝绳滚筒(51)上后,先通过一定滑轮组进行改向,再绕到升抓钩吊架(4)上的一提升动滑轮(41)上,最后提升钢丝绳(53)的另一端固定在天车提升滑移吊架上,两组提升钢丝绳(53)与同一提升动滑轮(41)连接,两个升抓钩吊架(4)通过多个提升抓钩(9)与载车板(21)连接,载车板(21)用于装卸车辆。

[0015] 进一步,所述电气抓钩系统(8)包括钢丝绳导向轮(81)、电动伸缩杆(82)、电气脱钩架(83)以及开关钢丝绳(84),钢丝绳导向轮(81)和电动伸缩杆(82)固定在电气脱钩架(83)上,电气脱钩架(83)两端分别与一提升抓钩(9)的抓钩固定部(91)连接,开关钢丝绳(84)一端连接在电动伸缩杆(82)上,开关钢丝绳(84)另一端连接在抓钩旋转部(92)上,钢丝绳导向轮(81)起到对开关钢丝绳(84)行走方向进行导向的作用;电动伸缩杆(82)通过收缩开关钢丝绳(84)使得抓钩旋转部(92)旋转并与抓钩销轴(211)分离,并最终使得抓钩固定部(91)和抓钩旋转部(92)都位于抓钩销轴(211)侧上方;或者电动伸缩杆(82)通过释放开关钢丝绳(84)使得抓钩旋转部(92)旋转并勾住抓钩销轴(211),抓钩旋转部(92)的复位通过自身重力或复位弹簧实现。

[0016] 进一步,所述天车框架(3)包括顶部梁纵向轨道(31)和多根车架立柱(32),顶部梁纵向轨道(31)长度至少是一层主体框架(1)宽度的两倍,多根车架立柱(32)上方支撑顶部梁纵向轨道(31),所述顶部梁轨道(31)供天车纵向滑移系统(7)使用,多根车架立柱(32)下方设有天车横移动力系统(6),天车横移动力系统(6)使得所述天车框架(3)在一层主体框架(1)的天车横移轨道梁(13)中移动;天车横移动力系统(6)包括水平横移电机和传动轮组,所述水平横移电机通过链条A与传动轴上的中间传动轮连接,即中间传动轮的齿轮结构

与水平横移电机上齿轮通过链条A传动，传动轴两端的传动轮分别通过链条B与一滚轮配合，两个滚轮分别位于一层主体框架(1)顶部两条平行设置的天车横移轨道梁(13)中。

[0017] 进一步，所述天车纵向滑移系统(7)包括天车提升滑移吊架、滑移电机(71)、传动轴(72)、H型滑轮(73)、轴承座(74)以及滚轮底座框架(75)，滑移电机(71)安装在天车提升滑移吊架上并且通过链条作用传动轴(72)上的传动齿轮，传动轴(72)两端部分别连接一H型滑轮(73)，所述H型滑轮(73)两侧分别设有一轴承座(74)，轴承座(74)通过滚轮底座框架(75)与天车提升滑移吊架固定连接，两个H型滑轮(73)分别位于两条平行设置的顶部梁纵向轨道(31)中。

[0018] 进一步，还包括适用于低速运动设备的纯被动缓时阻拦装置，所述纯被动缓时阻拦装置包括阻拦齿轮盘(76)、橡胶齿条块(311)、弹簧(312)以及支座(313)，阻拦齿轮盘(76)安装在传动轴(72)上，支座(313)固定在顶部梁纵向轨道(31)上，弹簧(312)套在固定在支座(313)的销柱上，弹簧(312)上部与橡胶齿条块(311)连接；天车提升滑移吊架移动至预定位置时，阻拦齿轮盘(76)与橡胶齿条块(311)相互咬合产生摩擦力使得天车提升滑移吊架减速停止。

[0019] 进一步，所述一层主体框架(1)包括多个载车板支撑托梁(11)、多根立柱(12)、两根所述天车横移轨道梁(13)，多根立柱(12)支撑起两根所述天车横移轨道梁(13)，两根所述天车横移轨道梁(13)之间设有多个载车板支撑托梁(11)，每个载车板支撑托梁(11)支撑载车板(21)形成二层停车位(2)，一层主体框架(1)为停车位、绿化用地或娱乐休闲场所。

[0020] 该立体停车设备与现有立体停车设备相比，具有以下有益效果：

[0021] (1)本实用新型立体停车设备通过天车纵向滑移系统可以使得一层主体框架两侧都可以成为车辆入库出库区，大大提高了存车或取车的效率，并且占用公共道路时间较短。

[0022] (2)本实用新型通过提升抓钩和电气抓钩系统相互配合，使得载车板的抓取和放下都简单可靠，也进一步提高了存车或取车的效率。

[0023] (3)本实用新型用于设置了适用于低速运动设备的纯被动缓时阻拦装置，可以减低天车提升滑移吊架滑移距离增加定点停车的精度，确保载车板及车辆停放位置为所预设位置。

[0024] (4)本实用新型中一层停车位不仅仅可以用于停车，还可以作绿化用地或娱乐休闲场所，大大提高了土地和空间的使用率。

附图说明

[0025] 图1：本实用新型立体停车设备的立体结构示意图；

[0026] 图2：本实用新型立体停车设备的一层主体框架立体结构示意图；

[0027] 图3：本实用新型立体停车设备的天车框架立体结构示意图；

[0028] 图4：本实用新型立体停车设备的天车滑移吊架立体结构示意图；

[0029] 图5：本实用新型立体停车设备的提升抓钩吊架工作示意图；

[0030] 图6：本实用新型立体停车设备的提升抓钩吊架立体结构示意图；

[0031] 图7：本实用新型立体停车设备的电气抓钩系统立体结构示意图；

[0032] 图8：本实用新型立体停车设备的载车板立体结构示意图；

[0033] 图9：图5的局部放大示意图；

[0034] 图10:本实用新型立体停车设备的天车滑移吊架移动示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1—一层主体框架;11—载车板支撑托梁;12—立柱;13—天车横移轨道梁;14—车挡;2—二层停车伟;21—载车板;211—抓钩销轴;3—天车框架;31—顶部梁纵向轨道;311—橡胶齿条块;312—弹簧;313—支座;32—车架立柱;4—提升抓钩吊架;41—提升动滑轮;42—定位导向片;5—升降系统;51—钢丝绳滚筒;52—定滑轮;53—提升钢丝绳;54—提升电机;6—天车横移动力系统;7—天车纵向滑移系统;71—滑移电机;72—传动轴;73—H型滑轮;74—轴承座;75—滚轮底座框架;76—阻拦齿轮盘;8—电气抓钩系统;81—钢丝绳导向轮;82—电动伸缩杆;83—电气脱钩架;84—开关钢丝绳;9—提升抓钩;91—抓钩固定部;92—抓钩旋转部;93—旋转销;94—限位销。

具体实施方式

[0037] 下面结合图1至图10,对本实用新型做进一步说明:

[0038] 如图1所示,一种立体停车设备,包括一层主体框架1,在其顶部形成二层停车位2;二层停车位2设有多个载车板21,多个载车板21首尾相邻摆放成一字型;天车框架3,其用于通过载车板21装卸车辆,并将车辆在二层停车位2的不同停车位进行存车或取车;升降系统5,其安装在天车框架3上用于将载车板21从垂直方向进行抬起或下降;天车横移动力系统6,其安装在天车框架3上用于实现天车框架3纵向移动至不同的二层停车位2上;天车纵向滑移系统7,其安装在天车框架3上用于将载车板21纵向移动使得二层停车位2的一侧都为车辆入库出库区。

[0039] 如图2所示,一层主体框架1包括多个载车板支撑托梁11、多根立柱12、两根天车横移轨道梁13,多根立柱12支撑起两根天车横移轨道梁13,两根天车横移轨道梁13之间设有多个载车板支撑托梁11,每个载车板支撑托梁11支撑载车板21形成二层停车位2,一层主体框架1为停车位、绿化用地或娱乐休闲场所。

[0040] 如图3所示,天车框架3包括顶部梁纵向轨道31和多根车架立柱32,顶部梁纵向轨道31长度至少是一层主体框架1宽度的两倍,多根车架立柱32上方支撑顶部梁纵向轨道31,顶部梁轨道31供天车纵向滑移系统7使用,多根车架立柱32下方设有天车横移动力系统6,天车横移动力系统6使得天车框架3在一层主体框架1的天车横移轨道梁13中移动。

[0041] 天车横移动力系统6包括水平横移电机和传动轮组,水平横移电机通过链条A与传动轴上的中间传动轮连接,即中间传动轮的齿轮结构与水平横移电机上齿轮通过链条A传动,传动轴两端的传动轮分别通过链条B与一滚轮配合,两个滚轮分别位于一层主体框架1顶部两条平行设置的天车横移轨道梁13中。

[0042] 如图4所述,升降系统5包括四个钢丝绳滚筒51、四个定滑轮52、四组提升钢丝绳53、提升电机54以及天车提升滑移吊架,四个钢丝绳滚筒51、四个定滑轮52以及提升电机54固定在天车提升滑移吊架上;提升电机54输出端通过链条作用在滚筒传动轴上,滚筒传动轴两端分别对称连接两个钢丝绳滚筒51,滚筒传动轴每端的两个钢丝绳滚筒51分别为正反转滚筒;每组提升钢丝绳53一端固定在一个钢丝绳滚筒51上后,先通过一定滑轮组进行改向,再绕到升抓钩吊架4上的一提升动滑轮41上,最后提升钢丝绳53的另一端固定在天车提升滑移吊架上,两组提升钢丝绳53与同一升抓钩吊架4连接,两个升抓钩吊架4通过多个提

升抓钩9与载车板21连接，载车板21用于装卸车辆。

[0043] 天车纵向滑移系统7包括天车提升滑移吊架、滑移电机71、传动轴72、H型滑轮73、轴承座74以及滚轮底座框架75，滑移电机71安装在天车提升滑移吊架上并且通过链条作用传动轴72上的传动齿轮，传动轴72两端部分别连接一H型滑轮73，H型滑轮73两侧分别设有一轴承座74，轴承座74通过滚轮底座框架75与天车提升滑移吊架固定连接，两个H型滑轮73分别位于两条平行设置的顶部梁纵向轨道31中。

[0044] 如图5所示，提升抓钩吊架4包括提升抓钩吊架本体、提升动滑轮41和定位导向片42，提升抓钩吊架本体的两侧分别与一提升抓钩9的抓钩固定部91固定连接，提升动滑轮41为动滑轮，升降系统5通过提升钢丝绳53作用提升动滑轮41抬升或下降提升抓钩吊架4。

[0045] 如图6所示，电气抓钩系统还包括四根提升抓钩9和电气抓钩系统8，每根提升抓钩9用于抓取载车板21四周的一抓钩销轴211，提升抓钩9通过升降系统5实现在垂直方向上的上下移动；电气抓钩系统8用于控制提升抓钩9自动抓取或释放抓钩销轴211。

[0046] 提升抓钩9包括抓钩固定部91、抓钩旋转部92、旋转销93以及限位销94，抓钩固定部91通过提升抓钩吊架4与升降系统5连接，抓钩旋转部92通过电气抓钩系统8自动抓取或释放抓钩销轴211，抓钩固定部91通过旋转销93与抓钩旋转部92铰接，限位销94设置在抓钩固定部91上用于限制抓钩旋转部92的行程范围。

[0047] 如图7所示，电气抓钩系统8包括钢丝绳导向轮81、电动伸缩杆82、电气脱钩架83以及开关钢丝绳84，钢丝绳导向轮81和电动伸缩杆82固定在电气脱钩架83上，电气脱钩架83两端分别与一提升抓钩9的抓钩固定部91连接，开关钢丝绳84一端连接在电动伸缩杆82上，开关钢丝绳84另一端连接在抓钩旋转部92上，钢丝绳导向轮81起到对开关钢丝绳84行走方向进行导向的作用。

[0048] 如图8所示，载车板21四边设有四个钩销轴211，四个钩销轴211与提升抓钩9配合。

[0049] 如图9所示，提升抓钩9和电气抓钩系统8工作原理如下：

[0050] 电动伸缩杆82通过收缩开关钢丝绳84使得抓钩旋转部92旋转并与抓钩销轴211分离，并最终使得抓钩固定部91和抓钩旋转部92都位于抓钩销轴211侧上方；或者电动伸缩杆82通过释放开关钢丝绳84使得抓钩旋转部92旋转并勾住抓钩销轴211，抓钩旋转部92的复位通过自身重力或复位弹簧实现。

[0051] 如图10所示，还包括适用于低速运动设备的纯被动缓时阻拦装置，纯被动缓时阻拦装置包括阻拦齿轮盘76、橡胶齿条块311、弹簧312以及支座313，阻拦齿轮盘76安装在传动轴72上，支座313固定在顶部梁纵向轨道31上，弹簧312套在固定在支座313的销柱上，弹簧312上部与橡胶齿条块311连接；天车提升滑移吊架移动至预定位置时，阻拦齿轮盘76与橡胶齿条块311相互咬合产生摩擦力使得天车提升滑移吊架减速停止。

[0052] 适用于低速运动设备的纯被动缓时阻拦装置的工作原理如下：

[0053] 传动轴72传递角速度给H型滑轮73，实现两边H型滑轮73同步滚动。同时传动轴72上装有阻拦齿轮盘76，此阻拦齿轮盘76随传动轴72一起转动，当天车提升滑移吊架移动至目标位置后，滑移电机71停止，但是由于摩擦系数较小，惯性力较大时，可以会产生少量滑移。为了减低滑移距离增加定点停车的精度，当天车提升滑移吊架滚动至目标位置时，感应器反馈型号使动力电机停止，滑移电机71自带刹车片，自身刹车能力可以保证。但无法阻止H型滑轮73与顶部梁纵向轨道31之间的滑动。当H型滑轮73行至目标位置时，传动轴72上的

阻拦齿轮盘76与每个停车位的橡胶齿条块311咬合，橡胶齿条块311下面由弹簧312支撑，可以沿销柱上下一定行程内移动。当阻拦齿轮盘76咬合后，如果天车提升滑移吊架继续滑动，钢质阻拦齿轮盘76的齿轮就会与下面的橡胶齿条块311发生摩擦起到一定阻拦作用。当惯性能过大时，阻拦力无法阻止滑动时，齿轮盘将迫使齿条向下运动，脱离咬合才能运动。

[0054] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述，显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围内。

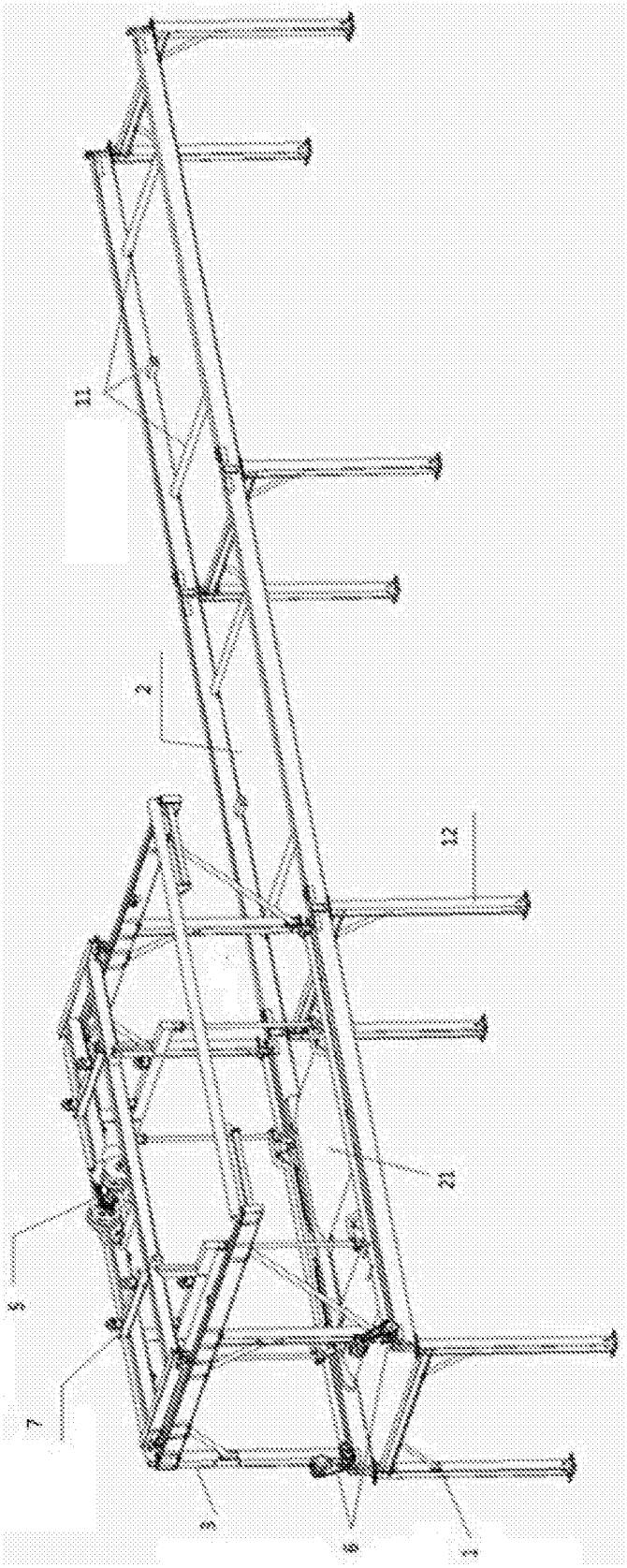


图1

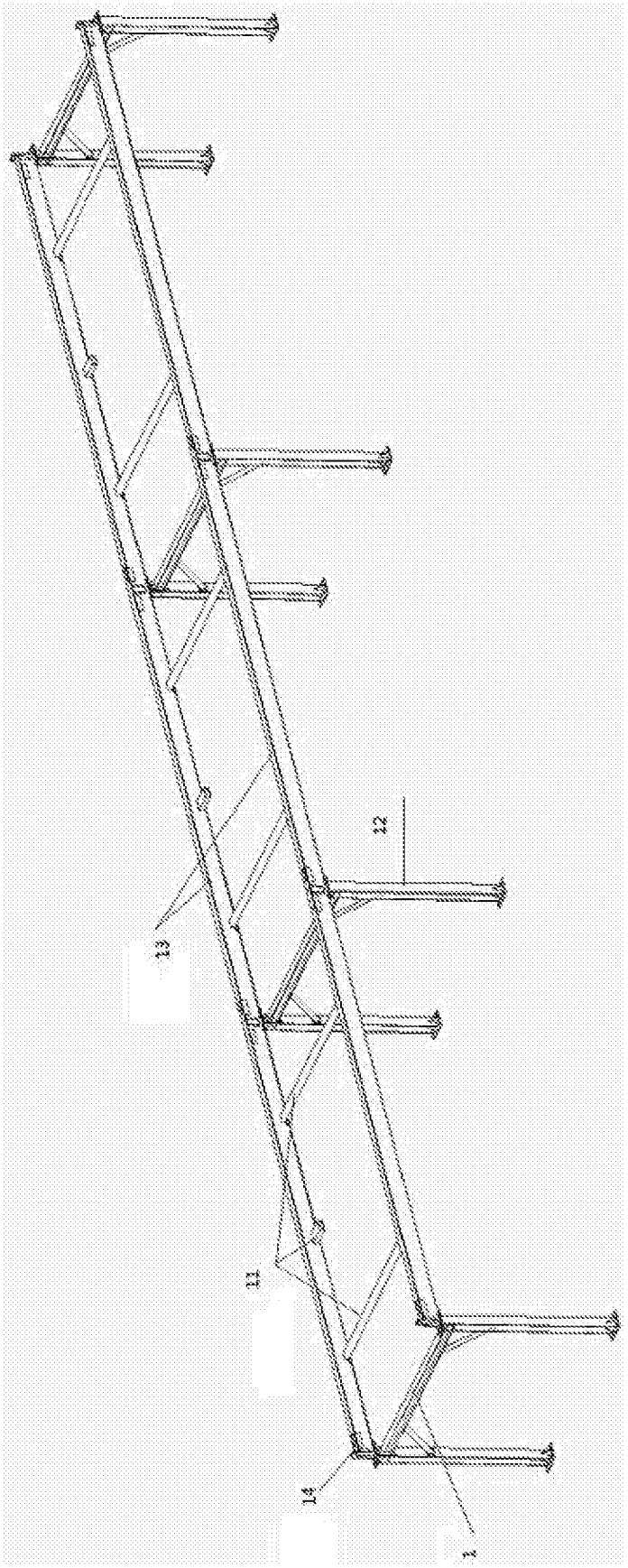


图2

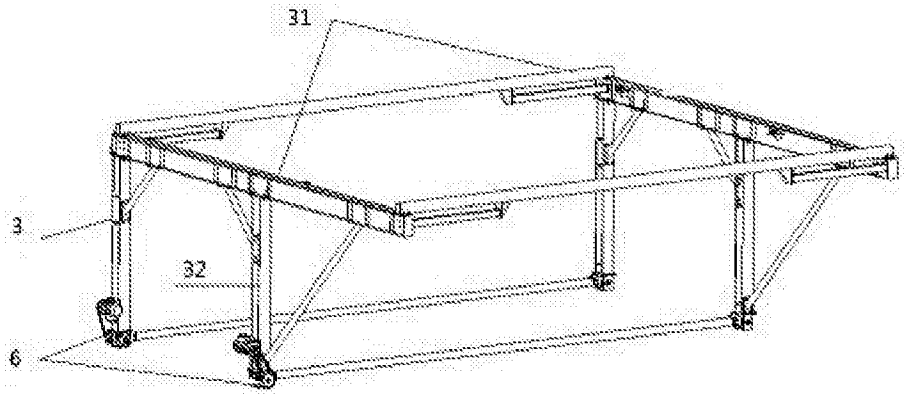


图3

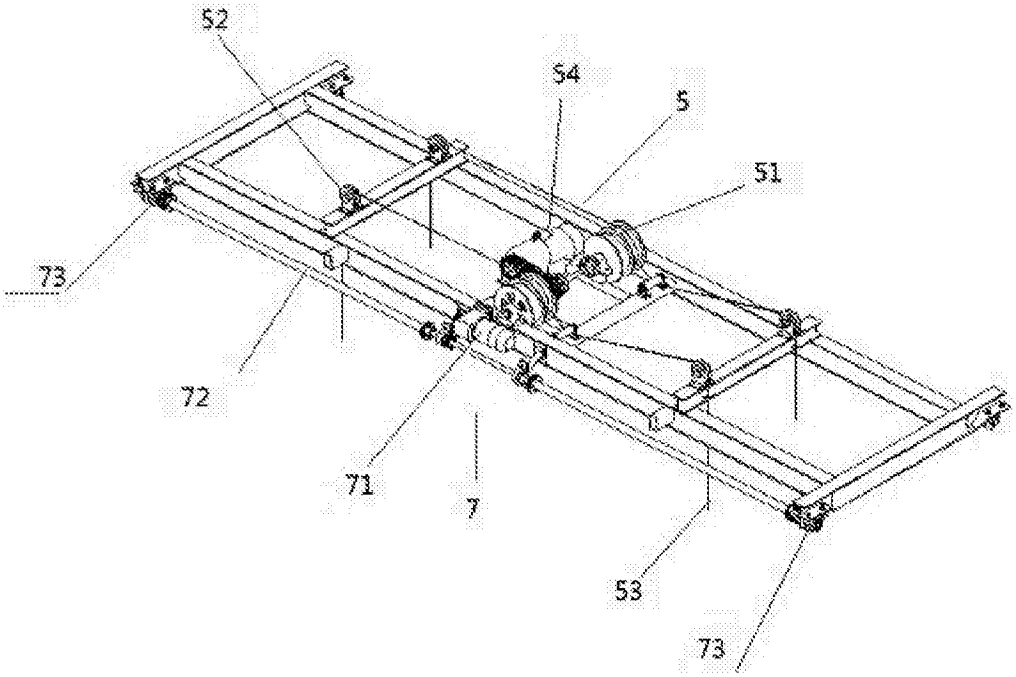


图4

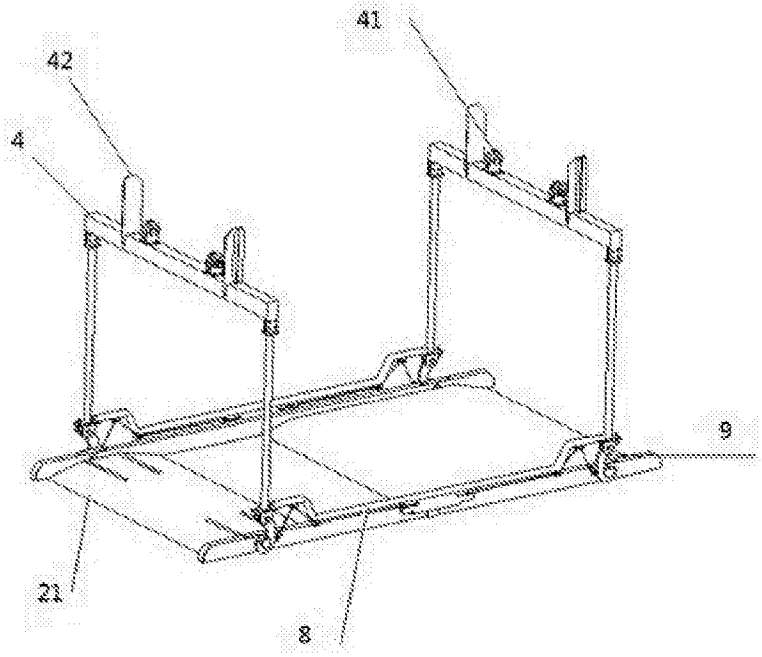


图5

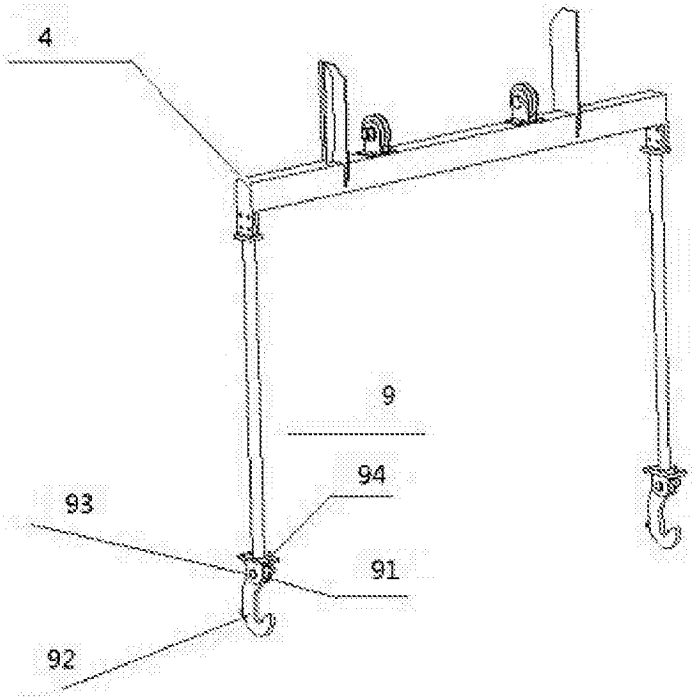


图6

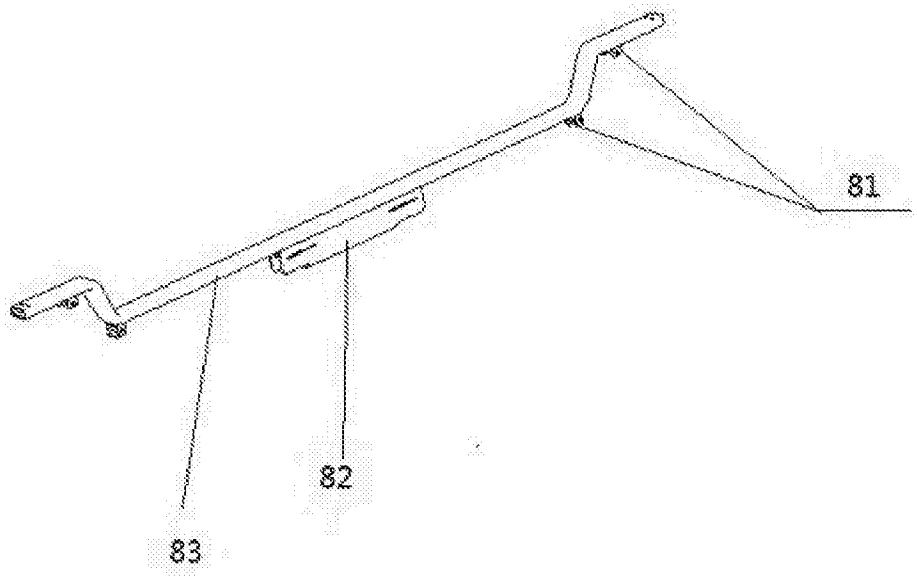


图7

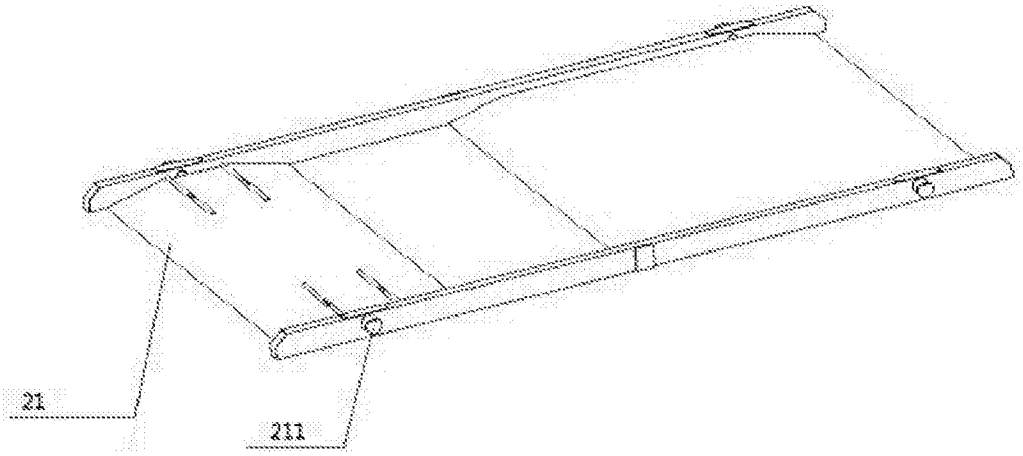


图8

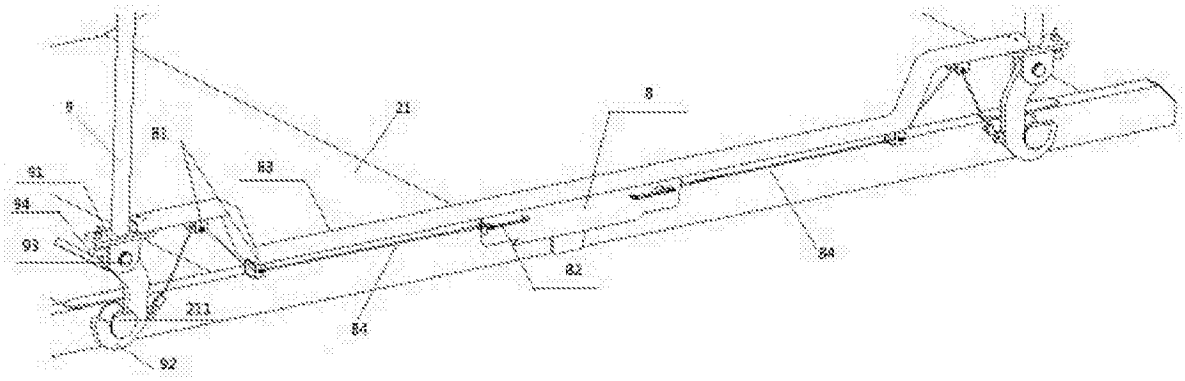


图9

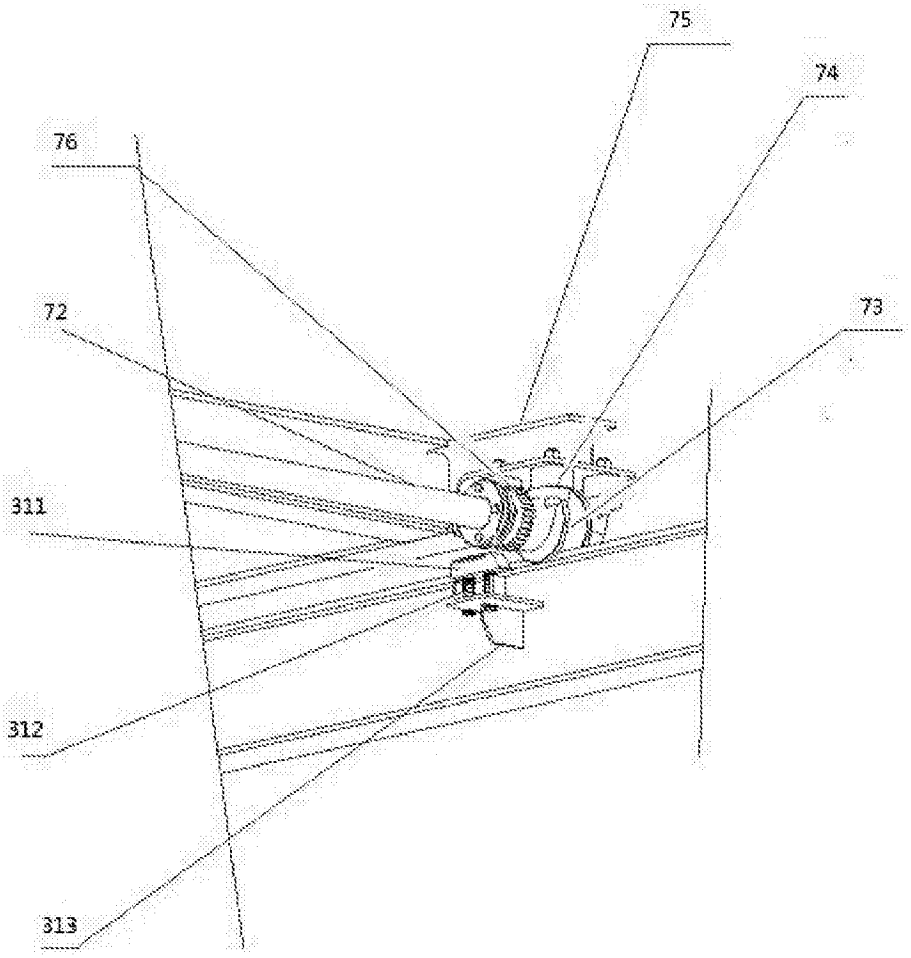


图10