



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205805076 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620491954.1

(22)申请日 2016.05.26

(73)专利权人 徐州安普瑞特能源科技有限公司

地址 221000 江苏省徐州市铜山区大学路  
99号高新区大学创业园B709

(72)发明人 李强 姚旭东

(74)专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 华德明

(51) Int. Cl.

E04H 6/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

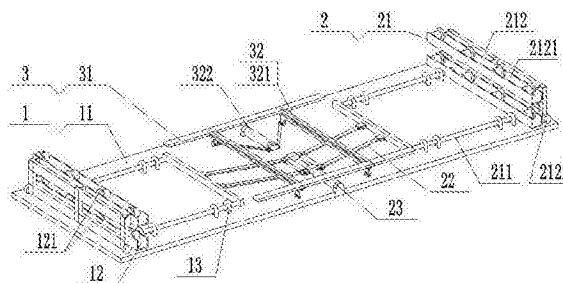
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54)实用新型名称

立体停车库停车板升降交换装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种立体停车库停车板升降交换装置,包括固定支撑架(1)、主支撑架(2)和副支撑架(3);固定支撑架包括固定板(11)、下横向导轨(12)和纵向导向机构(13);主支撑架设置在固定板上,包括纵向移动架体(21)、纵向移动连杆机构(22)和横向伸缩推移机构I(23);副支撑架包括竖向移动托板(31)和升降机构(32)。本立体停车库停车板升降交换装置通过控制纵向移动架体左右移动、竖向移动托板上下移动实现泊车时上横向导轨上始终保持有停车板(4)的状态、取车位置时下横向导轨上始终保持没有停车板的状态,进而实现缩短泊车与取车的等待时间,特别适用于大型公共立体停车库。



1. 一种立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,包括固定支撑架(1)、主支撑架(2)和副支撑架(3);

所述的固定支撑架(1)固定安装在定位基础上,包括固定板(11)、下横向导轨(12)和纵向导向机构(13);下横向导轨(12)设置为两件,两件下横向导轨(12)前后方向设置、并左右对称固定安装在固定板(11)上,下横向导轨(12)上设有多个沿前后方向滚动的辊轮(121);纵向导向机构(13)左右方向设置在两件下横向导轨(12)之间的固定板(11)上;

所述的主支撑架(2)设置在固定板(11)上,包括纵向移动架体(21)、纵向移动连杆机构(22)和横向伸缩推移机构I(23);

纵向移动架体(21)左右对称设置为两件,包括纵向导向杆(211)和垂直于纵向导向杆(211)并竖直设置在纵向导向杆(211)外侧端的立架(212);纵向导向杆(211)穿过下横向导轨(12)的底部伸入至两件下横向导轨(12)之间,且纵向导向杆(211)与纵向导向机构(13)配合安装;立架(212)上部设有水平设置的、对应设置在下横向导轨(12)上方的上横向导轨(2121),上横向导轨(2121)上也设有多个沿前后方向滚动的辊轮(121),立架(212)的底部设有沿左右方向滚动设置的滚轮(2122);

横向伸缩推移机构I(23)的机体横向设置固定安装在固定板(11)左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构I(23)的伸缩端与纵向移动连杆机构(22)的一端铰接连接,纵向移动连杆机构(22)的另一端与纵向导向杆(211)的内侧端连接,且纵向移动连杆机构(22)与纵向导向杆(211)之间的夹角呈锐角或钝角;

所述的副支撑架(3)设置在固定板(11)左右方向上的中部位置,包括竖向移动托板(31)和升降机构(32);升降机构(32)的底部安装在固定板(11)上、顶部安装水平设置的竖向移动托板(31),且当升降机构(32)位于最低位置时竖向移动托板(31)的顶平面距离固定板(11)的上平面之间的高度尺寸小于下横向导轨(12)上的辊轮(121)顶端距离固定板(11)的上平面之间的高度尺寸。

2. 根据权利要求1所述的立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,所述的升降机构(32)包括剪叉式升降架体(321)和横向伸缩推移机构II(322);剪叉式升降架体(321)包括固定底脚和活动底脚,固定底脚安装在固定板(11)上,活动底脚上设有前后方向上滚动设置的支撑轮;横向伸缩推移机构II(322)的机体横向设置固定安装在固定板(11)上,横向伸缩推移机构II(322)的伸缩端与剪叉式升降架体(321)的活动底脚安装连接。

3. 根据权利要求2所述的立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,所述的横向伸缩推移机构II(322)的机体横向设置固定安装在固定板(11)左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构II(322)的伸缩端通过左右对称设置的连杆机构(323)与剪叉式升降架体(321)的活动底脚安装连接。

4. 根据权利要求1或2所述的立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,所述的纵向导向杆(211)单边前后方向平行设置为两件。

5. 根据权利要求1或2所述的立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,所述的纵向移动连杆机构(22)是平行四边形的四连杆机构。

6. 根据权利要求2或3所述的立体停车库停车板升降交换装置,其特征在于,所述的横向伸缩推移机构I(23)和横向伸缩推移机构II(322)是液压缸。

## 立体停车库停车板升降交换装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种停车板升降交换装置,具体是一种适用于立体停车库的停车板升降交换装置,属于立体停车库技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的持续稳定增长和人民生活水平的不断提高,我国轿车保有量直线上升,轿车进入家庭已成为必然趋势,目前我国的停车场大都是自走式,远不能满足汽车的增长对车位的要求,于是停车难的问题逐渐成为各个城市迫切需要解决的问题。

[0003] 立体停车库具有节省占地面积、节省大量投资、出入库管理方便、避免车辆的丢失和损坏、配置灵活等特点,是停车库中最为先进的形式,这种形式的车库容量大,大型的容量可达1000~3000个车位,是各大城市解决停车难的最佳选择。

[0004] 立体停车库通常有升降横移类立体停车库、电梯式立体停车库和循环式立体停车库,其中升降横移类立体停车库最为普遍,非常适用于地下以及室外停车,但针对大型超市、剧院等现有的大型公共立体停车库还存在以下缺陷:

[0005] 1.在泊车时,通常需等待智能控制系统调配空载的停车板并通过输送系统输送至停车位置后才能够进行泊车,若车库内已有车辆较多、或空载的停车板距离停车位置较远,则需等待时间较长;

[0006] 2.在取车时,同样需要等待智能控制系统调配载有该车辆的停车板并通过输送系统输送至取车位置后才能够进行取车。

### 发明内容

[0007] 针对上述问题,本实用新型提供一种立体停车库停车板升降交换装置,能够实现缩短泊车与取车的等待时间,特别适用于大型公共立体停车库。

[0008] 为实现上述目的,本立体停车库停车板升降交换装置包括固定支撑架、主支撑架和副支撑架;

[0009] 所述的固定支撑架固定安装在地板或车辆停车外框架等定位基础上,包括固定板、下横向导轨和纵向导向机构;下横向导轨设置为两件,两件下横向导轨前后方向设置、并左右对称固定安装在固定板上,下横向导轨上设有多个沿前后方向滚动的辊轮;纵向导向机构左右方向设置在两件下横向导轨之间的固定板上;

[0010] 所述的主支撑架设置在固定板上,包括纵向移动架体、纵向移动连杆机构和横向伸缩推移机构I;纵向移动架体左右对称设置为两件,包括纵向导向杆和垂直于纵向导向杆并竖直设置在纵向导向杆外侧端的立架;纵向导向杆穿过下横向导轨的底部伸入至两件下横向导轨之间,且纵向导向杆与纵向导向机构配合安装;立架上部设有水平设置的、对应设置在下横向导轨上方的上横向导轨,上横向导轨上也设有多个沿前后方向滚动的辊轮,立架的底部设有沿左右方向滚动设置的滚轮;横向伸缩推移机构I的机体横向设置固定安装在固定板左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构I的伸缩端与纵向移动连杆机构的一端

铰接连接,纵向移动连杆机构的另一端与纵向导向杆的内侧端连接,且纵向移动连杆机构与纵向导向杆之间的夹角呈锐角或钝角;

[0011] 所述的副支撑架设置在固定板左右方向上的中部位置,包括竖向移动托板和升降机构;升降机构的底部安装在固定板上、顶部安装水平设置的竖向移动托板,且当升降机构位于最低位置时竖向移动托板的顶平面距离固定板的上平面之间的高度尺寸小于下横向导轨上的辊轮顶端距离固定板的上平面之间的高度尺寸。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述的升降机构包括剪叉式升降架体和横向伸缩推移机构Ⅱ;剪叉式升降架体包括固定底脚和活动底脚,固定底脚安装在固定板上,活动底脚上设有前后方向上滚动设置的支撑轮;横向伸缩推移机构Ⅱ的机体横向设置固定安装在固定板上,横向伸缩推移机构Ⅱ的伸缩端与剪叉式升降架体的活动底脚安装连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进方案,所述的横向伸缩推移机构Ⅱ的机体横向设置固定安装在固定板左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构Ⅱ的伸缩端通过左右对称设置的连杆机构与剪叉式升降架体的活动底脚安装连接。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进方案,所述的纵向导向杆单边前后方向平行设置为两件。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进方案,所述的纵向移动连杆机构是平行四边形的四连杆机构。

[0016] 作为本实用新型的优选方案,所述的横向伸缩推移机构Ⅰ和横向伸缩推移机构Ⅱ是液压缸。

[0017] 与现有技术相比,本立体停车库停车板升降交换装置由于设置有可左右移动张开脱离下横向导轨外侧面或闭合与横向导轨外侧面贴合的主支撑架,因此当纵向移动架体向外移动至设定位置时,位于下横向导轨上的停车板的上方即没有障碍,便于后续举升操作;由于设有可升降操作的副支撑架,因此当停车板的上方没有障碍时副支撑架可以将位于下横向导轨上的停车板托举起至设定高度,纵向移动架体闭合并与横向导轨外侧面贴合时,副支撑架落下后原位于下横向导轨上的停车板即架设在上横向导轨上;配合智能控制系统和停车板平移输送系统使用可保证在泊车位置时上横向导轨上始终保持设有停车板的状态,实现不需等待调配,泊车效率较高,在取车位置时下横向导轨上始终保持没有停车板的状态,实现上横向导轨停车板上的车辆开走后能够及时将空载的停车板移出,进而实现高效配送,特别适用于大型公共立体停车库。

## 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型下横向导轨上设有停车板、上横向导轨上未设有停车板时的结构示意图。

[0020] 图中:1、固定支撑架,11、固定板,12、下横向导轨,121、辊轮,13、纵向导向机构,2、主支撑架,21、纵向移动架体,211、纵向导向杆,212、立架,2121、上横向导轨,2122、滚轮,22、纵向移动连杆机构,23、横向伸缩推移机构Ⅰ,3、副支撑架,31、竖向移动托板,32、升降机构,321、剪叉式升降架体,322、横向伸缩推移机构Ⅱ,4、停车板。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明(以下以停车板4的水平移动方向为前后方向描述,以前后方向为横向、以左右方向为纵向)。

[0022] 如图1所示,本立体停车库停车板升降交换装置包括固定支撑架1、主支撑架2和副支撑架3。

[0023] 所述的固定支撑架1固定安装在地板或车辆停车外框架等定位基础上,包括固定板11、下横向导轨12和纵向导向机构13;下横向导轨12设置为两件,两件下横向导轨12前后方向设置、并左右对称固定安装在固定板11上,下横向导轨12上设有多个沿前后方向滚动的辊轮121;纵向导向机构13左右方向设置在两件下横向导轨12之间的固定板11上。

[0024] 所述的主支撑架2设置在固定板11上,包括纵向移动架体21、纵向移动连杆机构22和横向伸缩推移机构I23;

[0025] 纵向移动架体21左右对称设置为两件,包括纵向导向杆211和垂直于纵向导向杆211并竖直设置在纵向导向杆211外侧端的立架212;纵向导向杆211穿过下横向导轨12的底部伸入至两件下横向导轨12之间,且纵向导向杆211与纵向导向机构13配合安装;立架212上部设有水平设置的、对应设置在下横向导轨12上方的上横向导轨2121,上横向导轨2121上也设有多个沿前后方向滚动的辊轮121,立架212的底部设有沿左右方向滚动设置的滚轮2122,通过控制纵向导向杆211的左右方向移动可以实现纵向移动架体21内侧面与下横向导轨12外侧面的贴合或分离;

[0026] 横向伸缩推移机构I23的机体横向设置固定安装在固定板11左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构I23的伸缩端与纵向移动连杆机构22的一端铰接连接,纵向移动连杆机构22的另一端与纵向导向杆211的内侧端连接,且纵向移动连杆机构22与纵向导向杆211之间的夹角呈锐角或钝角。

[0027] 所述的副支撑架3设置在固定板11左右方向上的中部位置,包括竖向移动托板31和升降机构32;升降机构32的底部安装在固定板11上、顶部安装水平设置的竖向移动托板31,且当升降机构32位于最低位置时竖向移动托板31的顶平面距离固定板11的上平面之间的高度尺寸小于下横向导轨12上的辊轮121顶端距离固定板11的上平面之间的高度尺寸,通过控制升降机构32升降可以实现竖向移动托板31的上下平移。

[0028] 本立体停车库停车板升降交换装置是立体停车库的部件之一,需配合智能控制系统和停车板平移输送系统使用,正常情况下停车板4架设在本立体停车库停车板升降交换装置的下横向导轨12和/或上横向导轨2121上。

[0029] 将本立体停车库停车板升降交换装置设置在在泊车位置时,其初始状态时上横向导轨2121和下横向导轨12上均架设设有停车板4,当有车辆停泊在上横向导轨2121的停车板4上后,停车板平移输送系统在前后方向上牵引上横向导轨2121的停车板4通过上横向导轨2121的辊轮121连同停泊的车辆一起移出,然后输送至设定泊车位置,如图2所示,上横向导轨2121的停车板4移出后本立体停车库停车板升降交换装置即开始工作,主支撑架2的横向伸缩推移机构I23首先伸出使纵向导向杆211通过纵向导向机构13推动纵向移动架体21向外侧移动脱离下横向导轨12外侧面,此时位于下横向导轨12上的停车板4的上方即没有障碍,然后副支撑架3的升降机构32的伸缩端伸出托举竖向移动托板31向上移动,移动过程中

竖向移动托板31将位于下横向导轨12上的停车板4托举起至设定高度,然后主支撑架2的横向伸缩推移机构I23再次动作缩入使纵向导向杆211通过纵向导向机构13推动纵向移动架体21向内侧移动贴合在下横向导轨12外侧面上,最后副支撑架3的升降机构32再次动作降下至初始位置,此时原位于下横向导轨12上的停车板4即架设在上横向导轨2121上,停车板平移输送系统在下横向导轨12前后方向上送入一件空载的停车板4后即完成停车板4的升降交换、本立体停车库停车板升降交换装置处于待命状态。

[0030] 将本立体停车库停车板升降交换装置设置在在取车位置时,其初始状态时上横向导轨2121上架设有载有车辆的停车板4、下横向导轨12上没有停车板4,当上横向导轨2121上的停车板4上的车辆被开走后,本立体停车库停车板升降交换装置动作使上横向导轨2121上的停车板4换位至下横向导轨12上,然后停车板平移输送系统在下横向导轨12前后方向上将位于下横向导轨12上的停车板4移出,同时停车板平移输送系统在上横向导轨2121前后方向上送入另一载有车辆的停车板4后即完成停车板4的升降交换、本立体停车库停车板升降交换装置处于待命状态。

[0031] 所述的升降机构32可以采用竖直伸缩设置的伸缩推移机构实现竖直升降,也可以采用水平伸缩设置的伸缩推移机构配合剪叉式升降机构实现竖直升降,由于前者在竖直方向上需额外设置缸体等机构安装空间、空间占用较大,而后者不需要太大的安装空间、且后者的剪叉式升降机构可使竖向移动托板31起升有较高的稳定性和具有较高的承载能力,因此优选后者,即,作为本实用新型的优选方案,所述的升降机构32包括剪叉式升降架体321和横向伸缩推移机构II322;剪叉式升降架体321包括固定底脚和活动底脚,固定底脚安装在固定板11上,活动底脚上设有前后方向上滚动设置的支撑轮;横向伸缩推移机构II322的机体横向设置固定安装在固定板11上,横向伸缩推移机构II322的伸缩端与剪叉式升降架体321的活动底脚安装连接,通过控制横向伸缩推移机构II322的伸缩可以实现剪叉式升降架体321的升降。

[0032] 为保证剪叉式升降架体321在升降过程中受力均匀,作为本实用新型的进一步改进方案,所述的横向伸缩推移机构II322的机体横向设置固定安装在固定板11左右方向上的中线上,横向伸缩推移机构II322的伸缩端通过左右对称设置的连杆机构323与剪叉式升降架体321的活动底脚安装连接。

[0033] 为了保证纵向移动架体21平移过程中的稳定性,作为本实用新型的进一步改进方案,所述的纵向导向杆211单边前后方向平行设置为两件,两件纵向导向杆211的内侧端通过横向连接板进行连接,所述的纵向移动连杆机构22通过铰接连接横向连接板与纵向导向杆211的内侧端连接。

[0034] 为了保证纵向移动连杆机构22动作过程中的稳定性,作为本实用新型的进一步改进方案,所述的纵向移动连杆机构22是平行四边形的四连杆机构。

[0035] 所述的横向伸缩推移机构I23和横向伸缩推移机构II322可以采用液压泵站带动的液压缸、或者采用气泵带动的气缸、或者电动机带动的螺旋千斤顶,由于液压缸可输出较大的动力、且输出动力时更加稳定、还能够保护电动机防止其过载,因此优选液压缸,即,作为本实用新型的优选方案,所述的横向伸缩推移机构I23和横向伸缩推移机构II322是液压缸。

[0036] 本立体停车库停车板升降交换装置由于设置有可左右移动张开脱离下横向导轨

12外侧面或合闭与横向导轨12外侧面贴合的主支撑架2,因此当纵向移动架体21向外移动至设定位置时,位于下横向导轨12上的停车板4的上方即没有障碍,便于后续举升操作;由于设有可升降操作的副支撑架3,因此当停车板4的上方没有障碍时副支撑架3可以将位于下横向导轨12上的停车板4托举起至设定高度,纵向移动架体21合闭并与横向导轨12外侧面贴合时,副支撑架3落下后原位于下横向导轨12上的停车板4即架设在上横向导轨2121上;配合智能控制系统和停车板平移输送系统使用可保证在泊车位置时上横向导轨2121上始终保持设有停车板4的状态,实现不需等待调配,泊车效率较高,在取车位置时下横向导轨12上始终保持没有停车板4的状态,实现上横向导轨2121停车板4上的车辆开走后能够及时将空载的停车板4移出,进而实现高效配送,特别适用于大型公共立体停车库。

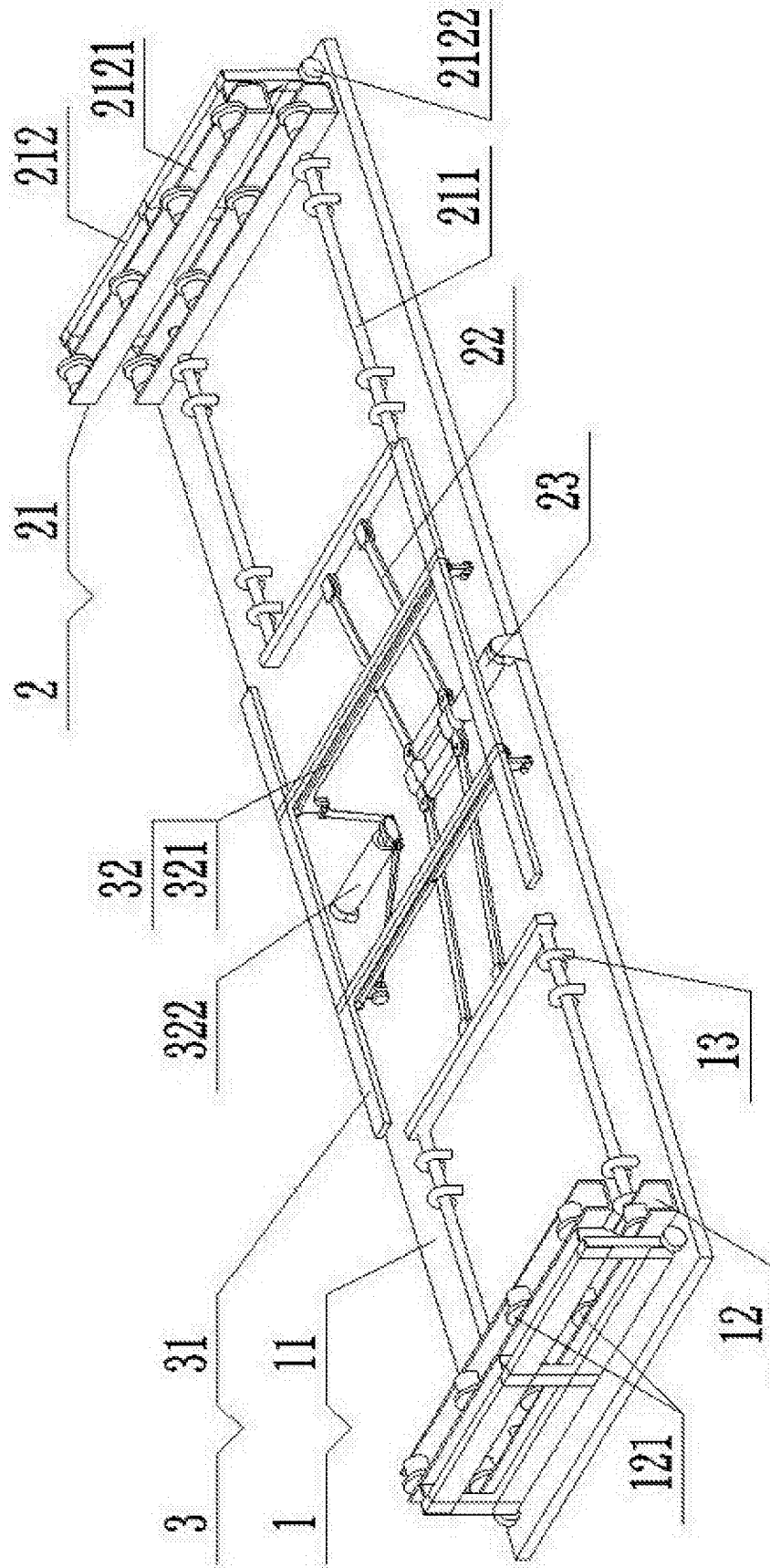


图1



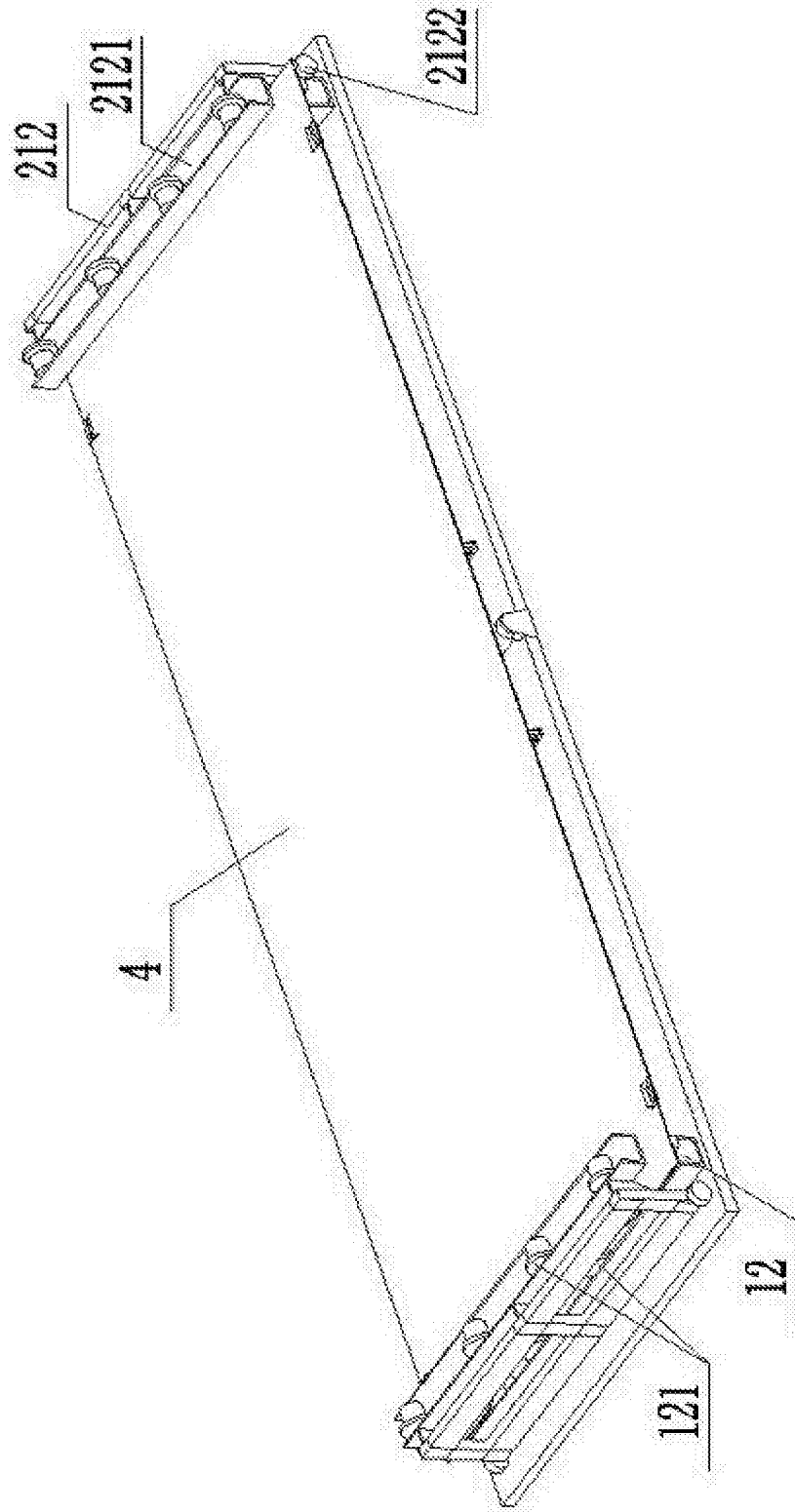


图2