



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103726702 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310733015. 4

DE 19609090 A1, 1997. 07. 03,

(22) 申请日 2013. 12. 18

审查员 袁媛

(73) 专利权人 周凯旋

地址 410013 湖南长沙岳麓区金星北路北京御园 12 栋 804

(72) 发明人 周凯旋

(51) Int. Cl.

E04H 6/28(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203626336 U, 2014. 06. 04,

CN 202611297 U, 2012. 12. 19,

CN 103089042 A, 2013. 05. 08,

CN 203129659 U, 2013. 08. 14,

CN 201991276 U, 2011. 09. 28,

US 3710957 A, 1973. 01. 16,

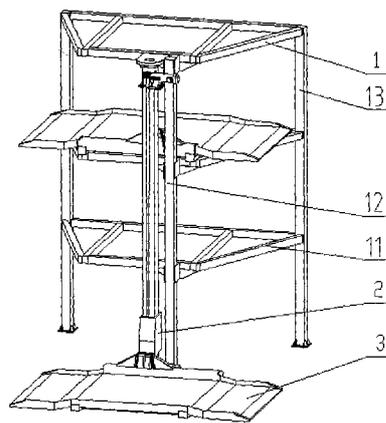
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

旋转升降式立体车库、载车板对接提升装置及存取车方法

(57) 摘要

本发明公开了一种旋转升降式立体车库,包括停车架、搬运器和载车板,所述搬运器设有旋转驱动装置用于驱动搬运器立柱旋转,提升座设置于搬运器立柱上,提升驱动装置可驱动提升座沿搬运器立柱升降,提升块固定在提升座上;所述载车板包括载车板主体和套台,提升块与套台形状契合,可插入套台中。还公开了一种立体车库用载车板对接提升装置,包括上述的提升块及载车板,应用此装置的立体车库可使用一台搬运器配备多个载车板。还公开了上述的旋转升降式立体车库中进行存取车的方法,本发明的旋转升降式立体车库结构在存取车过程只需升降和旋转两个动作即可完成。



1. 一种旋转升降式立体车库,包括停车架、搬运器和载车板;

所述停车架包括停车架立柱及用于承载载车板的停车位承重桁架,所述停车位承重桁架为梯形结构,具有多层,每层停车位承重桁架之间相互平行,多层停车位承重桁架固定在停车架立柱上并垂直于停车架立柱,停车架立柱包括外侧停车架立柱和内侧停车架立柱,其中内侧停车架立柱有两根,分别固定在停车位承重桁架的梯形上底边的两端,外侧停车架立柱固定在停车位承重桁架的梯形下底边;

所述搬运器包括搬运器立柱、旋转驱动装置、提升座、提升块、提升驱动装置,旋转驱动装置用于驱动搬运器立柱旋转并将搬运器立柱与外侧停车架立柱固定连接,提升座设置于搬运器立柱上,提升驱动装置可驱动提升座沿搬运器立柱升降,提升块固定在提升座上;

所述载车板包括载车板主体和套台,套台位于载车板主体一侧并与载车板主体固定连接,提升块与套台形状契合,可插入套台中。

2. 根据权利要求1所述的旋转升降式立体车库,其特征在于:还包括微电脑,所述微电脑控制旋转驱动装置及提升驱动装置。

3. 根据权利要求1所述的旋转升降式立体车库,其特征在于:所述旋转驱动装置包括旋转驱动箱、顶端旋转轴承座、电机、减速器及传动齿轮,搬运器立柱顶端安装在顶端旋转轴承座上,电机、减速器及传动齿轮安装在旋转驱动箱内,旋转驱动箱安装在搬运器立柱底部,固定连接搬运器立柱及外侧停车架立柱,电机通过减速器驱动传动齿轮转动,带动搬运器立柱旋转。

4. 根据权利要求1所述的旋转升降式立体车库,其特征在于:所述提升驱动装置包括提升驱动电机、链轮、提升链条、配重块,驱动电机安装在搬运器立柱顶部,用于驱动链轮转动,提升链条绕过链轮,一端连接配重块,另一端连接提升座,提升座上设有滚轮,通过滚轮沿着搬运器立柱升降。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的旋转升降式立体车库,其特征在于:所述载车板主体包括承重主梁,套台由背钢板、承重块和两块侧钢板组成,所述承重块高度小于背钢板,侧钢板的高度与背钢板相当,所述套台的背钢板、侧钢板与承重主梁焊接在一起,两块侧钢板一侧固定在背钢板两侧并对称分布,承重块与两块侧钢板另一侧顶部固定,承重块相对背钢板呈 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的小角度倾斜,背钢板、承重块和两块侧钢板合围,形成上部细下部粗的开口,所述开口供提升块掣入,所述套台嵌合在承重主梁侧边,背钢板和两块侧钢板外侧均与承重主梁固定;所述提升块为上部细下部粗的结构,其表面与套台内表面相贴合,提升块上设有用于承重的提升肩部,当提升块掣入套台时,提升肩部与承重块底部相接触。

6. 一种立体车库用载车板对接提升装置,包括权利要求5中所述的提升块及载车板。

7. 根据权利要求6所述的立体车库用载车板对接提升装置,其特征在于:所述两块侧钢板一侧焊接固定在背钢板两侧,所述承重块与两块侧钢板另一侧顶部焊接固定,所述背钢板和两块侧钢板外侧均与承重主梁焊接固定。

8. 根据权利要求7所述的立体车库用载车板对接提升装置,其特征在于:还包括若干条筋板,所述筋板焊接在套台与承重主梁之间,用于将套台加固在承重主梁上。

9. 一种在权利要求1-5中任一项所述的旋转升降式立体车库中进行存取车的方法,其步骤包括:

(1)搬运器的提升块插入载车板的套台中,实现搬运器与载车板的对接,旋转驱动装置

驱动搬运器立柱旋转,带动载车板旋转至与停车位承重桁架相对的位置、提升驱动装置驱动提升座下降,带动载车板降至地面,将车辆行驶到载车板上停好;

(2)提升驱动装置驱动提升座上升,带动载车板及其上的车辆上升至相应停车位承重桁架高度,旋转驱动装置驱动搬运器立柱旋转,带动载车板及其上的车辆旋转 180° 落到停车位承重桁架上,完成存车过程;

(3)取车时,旋转驱动装置驱动搬运器立柱旋转,带动载车板及其上的车辆旋转 180° 至与停车位承重桁架相对的位置,提升驱动装置驱动提升座下降,带动载车板及其上的车辆降至地面,将车辆开走完成取车过程。

旋转升降式立体车库、载车板对接提升装置及存取车方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转升降式立体车库、立体车库用载车板对接提升装置及在旋转升降式立体车库中进行存取车的方法。

背景技术

[0002] 目前,立体车库越来越多地出现,用以解决随着汽车使用的增加而越来越紧张的停车位问题。众所周知,无避让式车库具有一机一位、产权明晰、存取车时其他车位无需避让、占地小、存取车方便等优点,旋转升降平移式无避让立体车库是一种效率高、适用性强的机械式立体车库,目前使用多、比较成熟的是一台搬运器只配备一个载车板、载车板与搬运器焊接或螺栓连接的固定型式,一台设备只增加一个上层车位。因此设备成本过高,空间利用率低,不具有价格竞争力。而且旋转升降平移式无避让立体车库中要实现搬运器载重平移行驶过程,设备的动作机构和整体结构会很复杂,安装不方便,安全性和可靠性不高。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本发明提供了一种通过旋转和升降两个动作机构即可完成停车的旋转升降式立体车库。

[0004] 为此本发明采取的技术方案为:一种旋转升降式立体车库,包括停车架、搬运器和载车板;

[0005] 所述停车架包括停车架立柱及用于承载载车板的停车位承重桁架,所述停车位承重桁架为梯形结构,具有多层,每层停车位承重桁架之间相互平行,多层停车位承重桁架固定在停车架立柱上并垂直于停车架立柱,停车架立柱包括外侧停车架立柱和内侧停车架立柱,其中外侧停车架立柱有两根,分别固定在停车位承重桁架的梯形上底边的两端,内侧停车架立柱固定在停车位承重桁架的梯形下底边;

[0006] 所述搬运器包括搬运器立柱、旋转驱动装置、提升座、提升块、提升驱动装置,旋转驱动装置用于驱动搬运器立柱旋转并将搬运器立柱与外侧停车架立柱固定连接,提升座设置于搬运器立柱上,提升驱动装置可驱动提升座沿搬运器立柱升降,提升块固定在提升座上;

[0007] 所述载车板包括载车板主体和套台,套台位于载车板主体一侧并与载车板主体固定连接,提升块与套台形状契合,可插入套台中。

[0008] 作为本发明优选的技术方案,还包括微电脑,所述微电脑控制旋转驱动装置及提升驱动装置。

[0009] 作为本发明优选的技术方案,所述旋转驱动装置包括旋转驱动箱、顶端旋转轴承座、电机、减速器及传动齿轮,搬运器立柱顶端安装在顶端旋转轴承座上,电机、减速器及传动齿轮安装在旋转驱动箱内,旋转驱动箱安装在搬运器立柱底部,固定连接搬运器立柱及外侧停车架立柱,电机通过减速器驱动传动齿轮转动,带动搬运器立柱旋转。

[0010] 作为本发明优选的技术方案,所述提升驱动装置包括提升驱动电机、链轮、提升链

条、配重块,驱动电机安装在搬运器立柱顶部,用于驱动链轮转动,提升链条绕过链轮,一端连接配重块,另一端连接提升座,提升座上设有滚轮,通过滚轮沿着搬运器立柱升降。

[0011] 作为本发明优选的技术方案,所述载车板主体包括承重主梁,套台由背钢板、承重块和两块侧钢板组成,所述承重块高度小于背钢板,侧钢板的高度与背钢板相当,所述套台的背钢板、侧钢板与承重主梁焊接在一起,两块侧钢板一侧固定在背钢板两侧并对称分布,承重块与两块侧钢板另一侧顶部固定,承重块相对背钢板呈 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的小角度倾斜,背钢板、承重块和两块侧钢板合围,形成上部细下部粗的开口,所述开口供提升块掣入,所述套台嵌合在承重主梁侧边,背钢板和两块侧钢板外侧均与承重主梁固定;所述提升块为上部细下部粗的结构,其表面与套台内表面相贴合,提升块上设有用于承重的提升肩部,当提升块掣入套台时,提升肩部与承重块底部相接触。

[0012] 本发明还提供了能使一台搬运器对应多个载车板的立体车库用载车板对接提升装置。

[0013] 为此本发明采取的技术方案为:一种立体车库用载车板对接提升装置,包括上述的提升块及载车板。

[0014] 作为本发明优选的技术方案,所述两块侧钢板一侧焊接固定在背钢板两侧,所述承重块与两块侧钢板另一侧顶部焊接固定,所述背钢板和两块侧钢板外侧均与承重主梁焊接固定。

[0015] 作为本发明优选的技术方案,还包括若干条筋板,所述筋板焊接在套台与承重主梁之间,用于将套台加固在承重主梁上。

[0016] 本发明还提供了在上述的旋转升降式立体车库中进行存取车的方法,其步骤包括:

[0017] (1)搬运器的提升块提起插入载车板的套台中,实现搬运器与载车板的对接,对接后提升块带动载车板继续提起至载车板脱离停车位约50mm,旋转驱动装置驱动搬运器立柱旋转,带动载车板旋转 180° 至与停车位承重桁架相对的位置、提升驱动装置驱动提升座下降,带动载车板降至地面,将车辆行驶到载车板上停好;

[0018] (2)提升驱动装置驱动提升座上升,带动载车板及其上的车辆上升至相应停车位承重桁架高度,旋转驱动装置驱动搬运器立柱旋转,带动载车板及其上的车辆旋转 180° 落到停车位承重桁架上,完成存车过程;

[0019] (3)取车时,机构动作与存车过程相同,旋转驱动装置驱动搬运器立柱旋转,带动载车板及其上的车辆旋转 180° 至与停车位承重桁架相对的位置,提升驱动装置驱动提升座下降,带动载车板及其上的车辆降至地面,将车辆开走完成取车过程。

[0020] 本发明的旋转升降式立体车库结构优点在于:一.存取车过程只需升降和旋转两个动作即可完成,其关键技术在于载车板对接提升装置能及时可靠地将搬运器和载车板连接和脱离;搬运器和停车架的结构设计和连接能保证载车板无阻碍地旋转 180° 到停车位;二.安装、使用方便。由于搬运器和停车架连接在一起安装,运行机构简单紧凑,容易达到安装精度要求。使用时车辆直行驶入、驶出载车板,通过按键或遥控即可实现智能化自动停取车。三.本车库易于推广,对场所的适应性好。车库占地面积小,结构紧凑,车位长度方向与通道平行,因此可紧贴道路设置,特别适用于道路两旁无纵深、狭小的地段,存取车时临时占用通道,无需专门设置入库通道。适用于小区、办公场所、公共区域的地面和地下停车场。

[0021] 本发明的立体车库用载车板对接提升装置结构优点在于：一、一台搬运器可对接多组立体车库用载车板，形成一机多层、多停车位的车库形式，有利于提高车库空间利用率，降低车库成本；二、向下开口的形状对定位要求不需要特别精准，连接时提升块向上提升能自动与套台定位、紧密套合，连接后无需停顿即可带动载车板继续提升；三、载车板搬运到停车位时，搬运器执行下降动作，提升块在自身重力作用下即可从套台中脱离，脱离过程简单、可靠；四、提升块与套台连接时能限制套台摆动和转动，保持载车板的平稳性；五、套台和提升块结构及加工工艺简单，套台高度低，且位于载车板侧边位置，不妨碍停车时开关车门或阻挡停车。

附图说明

[0022] 图1本发明旋转升降式立体车库结构示意图。

[0023] 图2本发明旋转升降式立体车库正视图及存车示意图。

[0024] 图3本发明旋转升降式立体车库侧视图及对接装置对接示意图。

[0025] 图4本发明旋转升降式立体车库俯视图，箭头表示旋转方向，弧线表示车板运行轨迹，从弧线位置可以看出旋转存取车时停车架立柱对载车板无阻碍。

[0026] 图5并列双停车架旋转升降式立体车库示意图。

[0027] 图6对列双停车架旋转升降式立体车库示意图。

[0028] 图7为本发明的立体车库用载车板对接提升装置的俯视图。

[0029] 图8为本发明的立体车库用载车板对接提升装置侧面视图及提升块向上掣入示意图。

[0030] 图9为图8的A-A剖面图、本发明的立体车库结构示意图及提升块结合、脱离示意图。

[0031] 图10为本发明的立体车库用载车板对接提升装置的三维视图。

[0032] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步阐明。

具体实施方式

[0033] 实施例1

[0034] 如图1-4,图7-10所示,本旋转升降式立体车库,包括停车架1、搬运器2和载车板3;

[0035] 所述停车架1包括停车架立柱及用于承载载车板3的停车位承重桁架11,所述停车位承重桁架11为梯形结构,具有多层,每层停车位承重桁架11之间相互平行,多层停车位承重桁架11固定在停车架立柱上并垂直于停车架立柱,停车架立柱包括外侧停车架立柱12和内侧停车架立柱13,其中外侧停车架立柱12有两根,分别固定在停车位承重桁架的梯形上底边的两端,内侧停车架立柱13固定在停车位承重桁架11的梯形下底边;

[0036] 所述搬运器2包括搬运器立柱21、旋转驱动装置、提升座22、提升块23、提升驱动装置,旋转驱动装置用于驱动搬运器立柱21旋转并将搬运器立柱21与外侧停车架立柱12固定连接,提升座22设置于搬运器立柱21上,提升驱动装置可驱动提升座22沿搬运器立柱21升降,提升块23固定在提升座22上;还包括微电脑,所述微电脑控制旋转驱动装置及提升驱动装置。

[0037] 其中旋转驱动装置包括旋转驱动箱24、顶端旋转轴承座25、电机、减速器及传动齿轮,搬运器立柱21顶端安装在顶端旋转轴承座25上,电机、减速器及传动齿轮安装在旋转驱

动箱24内,旋转驱动箱24安装在搬运器立柱21底部,固定连接搬运器立柱21及外侧停车架立柱12,电机通过减速器驱动传动齿轮转动,带动搬运器立柱21旋转。

[0038] 其中提升驱动装置包括提升驱动减速电机26、链轮、提升链条27、配重块,驱动减速电机26安装在搬运器立柱21顶部,用于驱动链轮转动,提升链条27绕过链轮,一端连接配重块,另一端连接提升座22,提升座22上设有滚轮,通过滚轮沿着搬运器立柱21升降。其中提升链条也可以改成钢丝绳。

[0039] 所述载车板3包括载车板主体31和套台32,套台32位于载车板主体31一侧并与载车板主体31固定连接,提升块23与套台32形状契合,可插入套台32中。

[0040] 其中载车板主体31包括承重主梁311,套台32由背钢板321、承重块322和两块侧钢板323组成,所述承重块322高度小于背钢板321,侧钢板323的高度与背钢板321相当,所述套台32的背钢板321、侧钢板323与承重主梁311焊接在一起,两块侧钢板323一侧固定在背钢板321两侧并对称分布,承重块322与两块侧钢板323另一侧顶部固定,承重块322相对背钢板321呈 8° 的小角度倾斜,背钢板321、承重块322和两块侧钢板323合围,形成上部细下部粗的开口,所述开口供提升块23掣入,所述套台32嵌合在承重主梁侧边,背钢板321和两块侧钢板323外侧均与承重主梁固定;所述提升块23为上部细下部粗的结构,其表面与套台32内表面相贴合,提升块23上设有用于承重的提升肩部231,当提升块23掣入套台时,提升肩部231与承重块322底部相接触。

[0041] 本发明的旋转升降式立体车库基本型为单列多层设计,通过适当改进,可设计成多列多层组合式设计。如实施例2、实施例3所示。

[0042] 实施例2

[0043] 如图5所示,本旋转升降式立体车库为并列双停车架车库,两组停车架并列相邻安装,共用一根停车架立柱,每层停车位承重桁架设计为一整体结构,可停两辆车,车库布置在通道同侧,为了利用一台搬运器为两组停车架存取车,在停车架通道侧设置上轨道4、下轨道5与车架固定连接,搬运器2下部增加平移行走驱动机构6,行走驱动机构6由驱动减速电机、传动齿轮机构和行走轨道轮组成,上部增加导向轮组7,导向轮组7由上轨道导向轮和保持架组成,安装在上轨道4上,从而搬运器可在上、下轨道之间平移行驶。

[0044] 实施例3

[0045] 如图6所示,本旋转升降式立体车库为对列双停车架车库,两组停车架布置在通道两侧,相对设置,在停车架1之间的通道上设置上轨道4、下轨道5,连接两列停车架固定安装,与并列双停车架车库一致,搬运器下部增加平移行走驱动机构6,上部增加导向轮组7,安装在上轨道4上,搬运器2在上、下轨道之间平移行驶。

[0046] 实施例4

[0047] 如图7-10所示,本立体车库用载车板对接提升装置,包括载车板3和提升块23;

[0048] 载车板3包括载车板主体31和套台32,载车板主体31包括承重主梁311,载车板主体31的其他部件均由承重主梁311支撑;

[0049] 套台32由背钢板321、承重块322和两块侧钢板323组成,所述承重块322高度小于背钢板321,侧钢板323的高度与背钢板321相当,所述套台32的背钢板321、侧钢板323与承重主梁焊接在一起,两块侧钢板323一侧固定在背钢板321两侧并对称分布,承重块322与两块侧钢板323另一侧顶部固定,承重块322相对背钢板321呈 5° 的小角度倾斜,背钢板321、承

重块322和两块侧钢板323合围,形成上部细下部粗的开口,所述开口供提升块23掣入,所述套台32嵌合在承重主梁侧边,背钢板321和两块侧钢板323外侧均与承重主梁固定;还包括6条筋板33,其中两条筋板33焊接在背钢板321与承重主梁之间,另外四条筋板33分别焊接在两块侧钢板323与承重主梁之间,用于将套台32加固在承重主梁311上;

[0050] 所述提升块23由整块钢材加工而成,为上部细下部粗的结构,其表面与套台32内表面相贴合,与套台32内表面贴合的部位均匀涂有润滑油脂,提升块23上设有用于承重的提升肩部231,当提升块23掣入套台时,提升肩部231与承重块322底部相接触;

[0051] 实施例5

[0052] 本立体车库用载车板对接提升装置与实施例4的立体车库用载车板对接提升装置结构基本一致,其区别在于承重块322相对背钢板321呈 20° 倾斜。

[0053] 实施例6

[0054] 本立体车库用载车板对接提升装置与实施例4的立体车库用载车板对接提升装置结构基本一致,其区别在于承重块322相对背钢板321呈 10° 倾斜。

[0055] 本发明中提升块与套台的结构形式可作适当变化,亦不脱离本专利的保护范围。

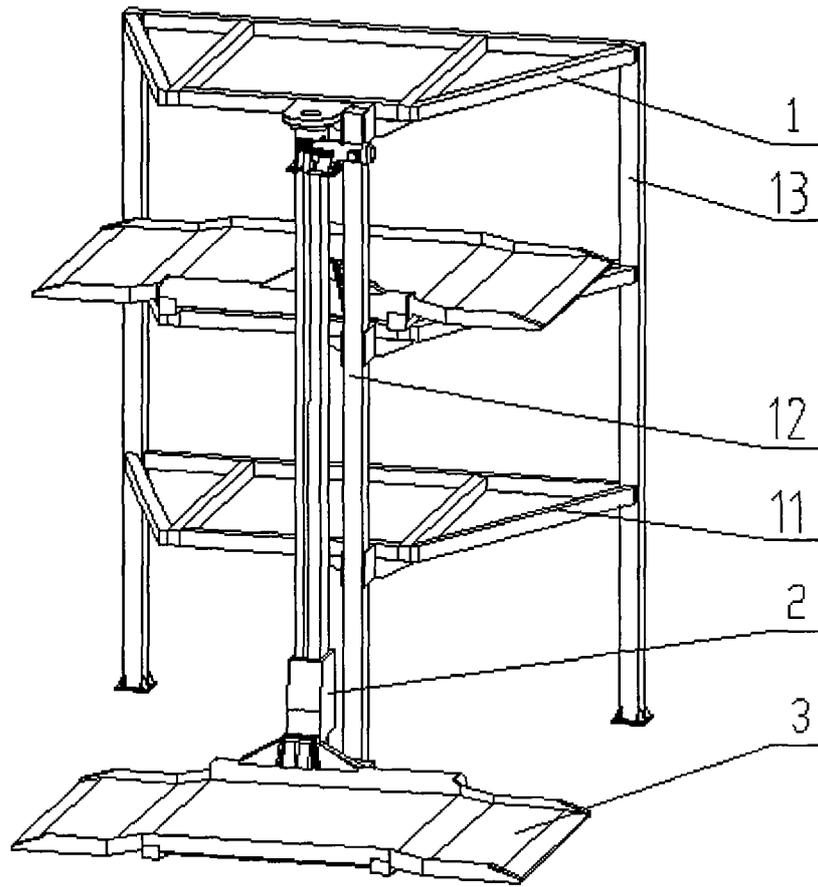


图1

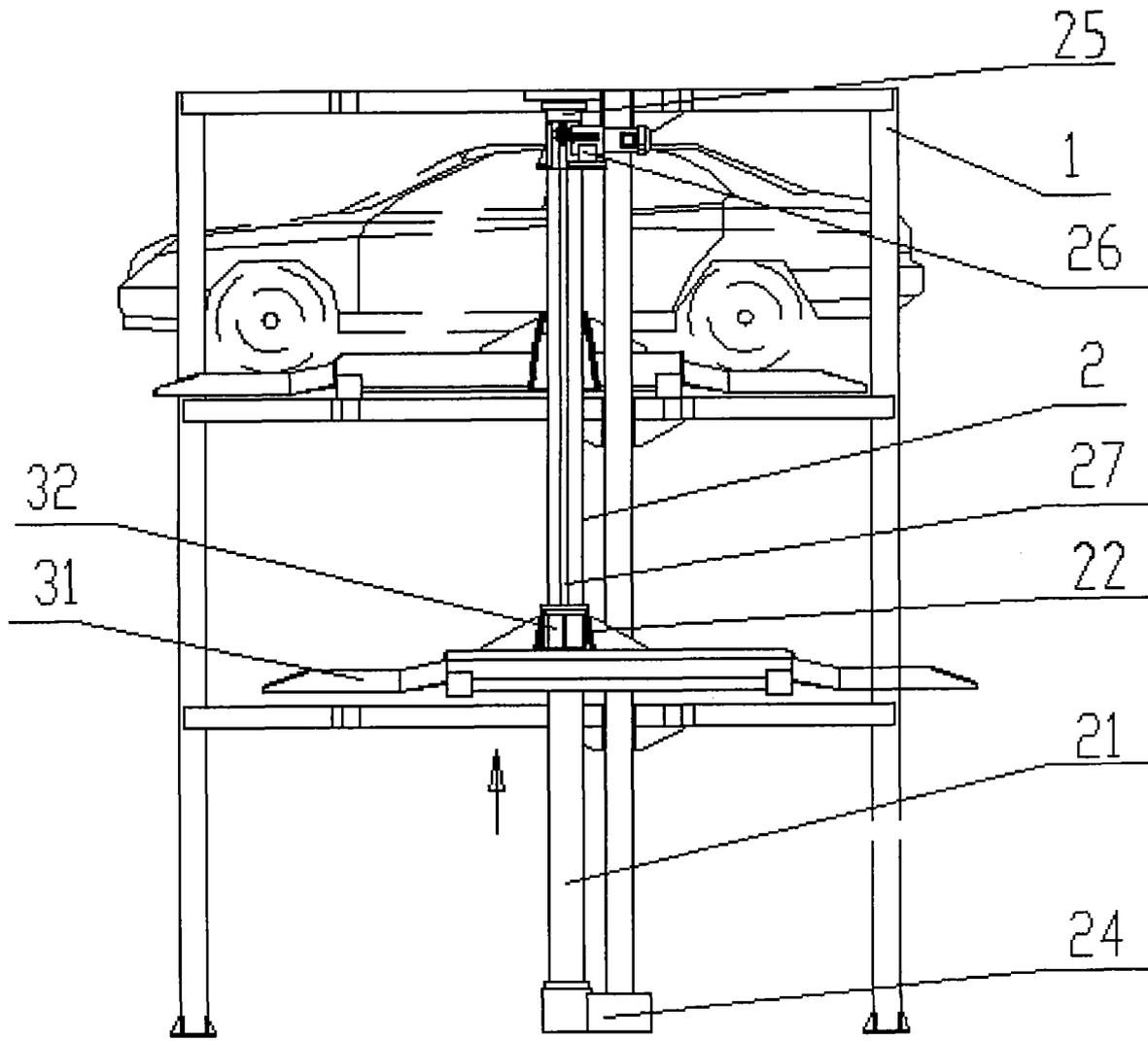


图2

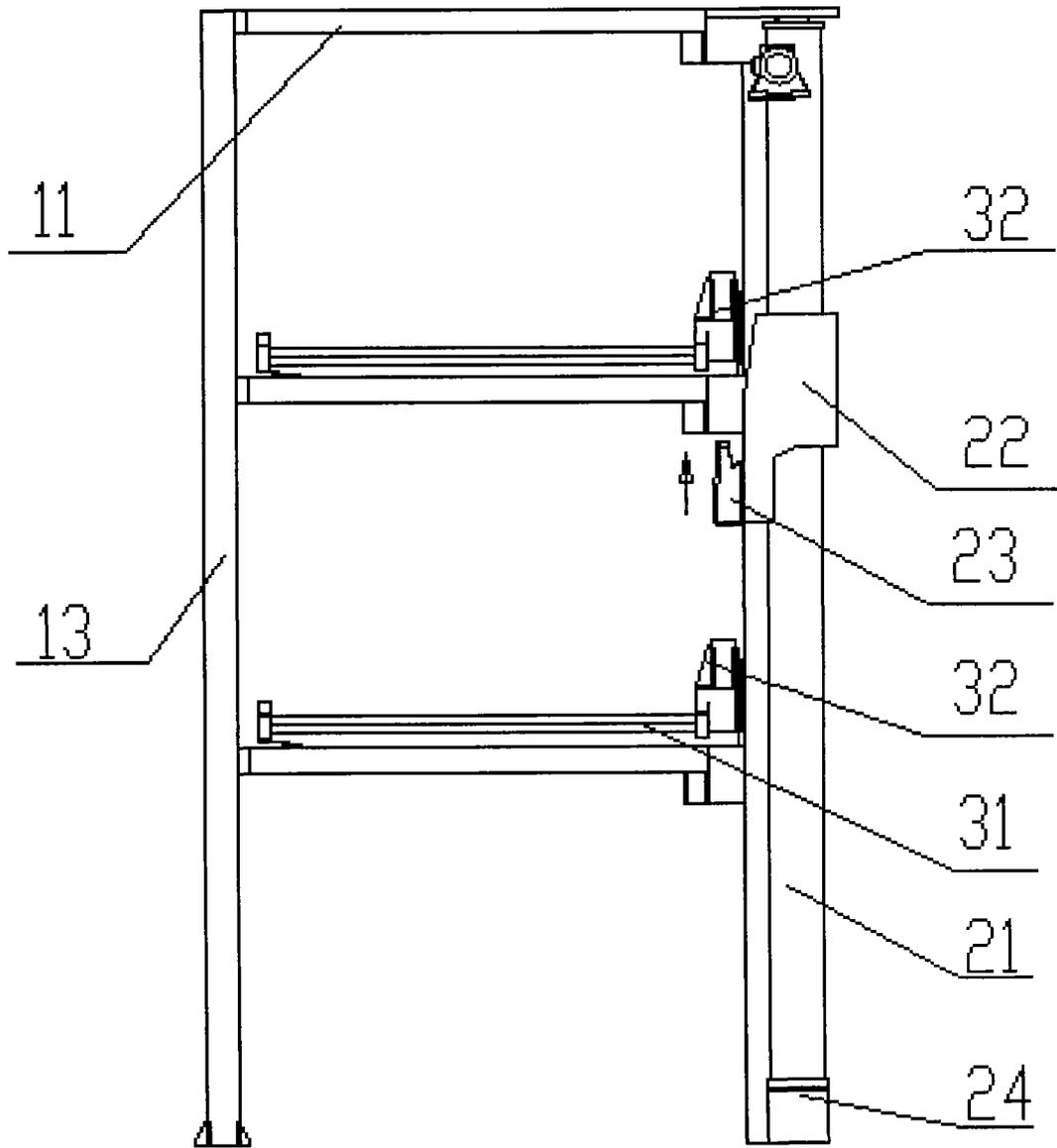


图3

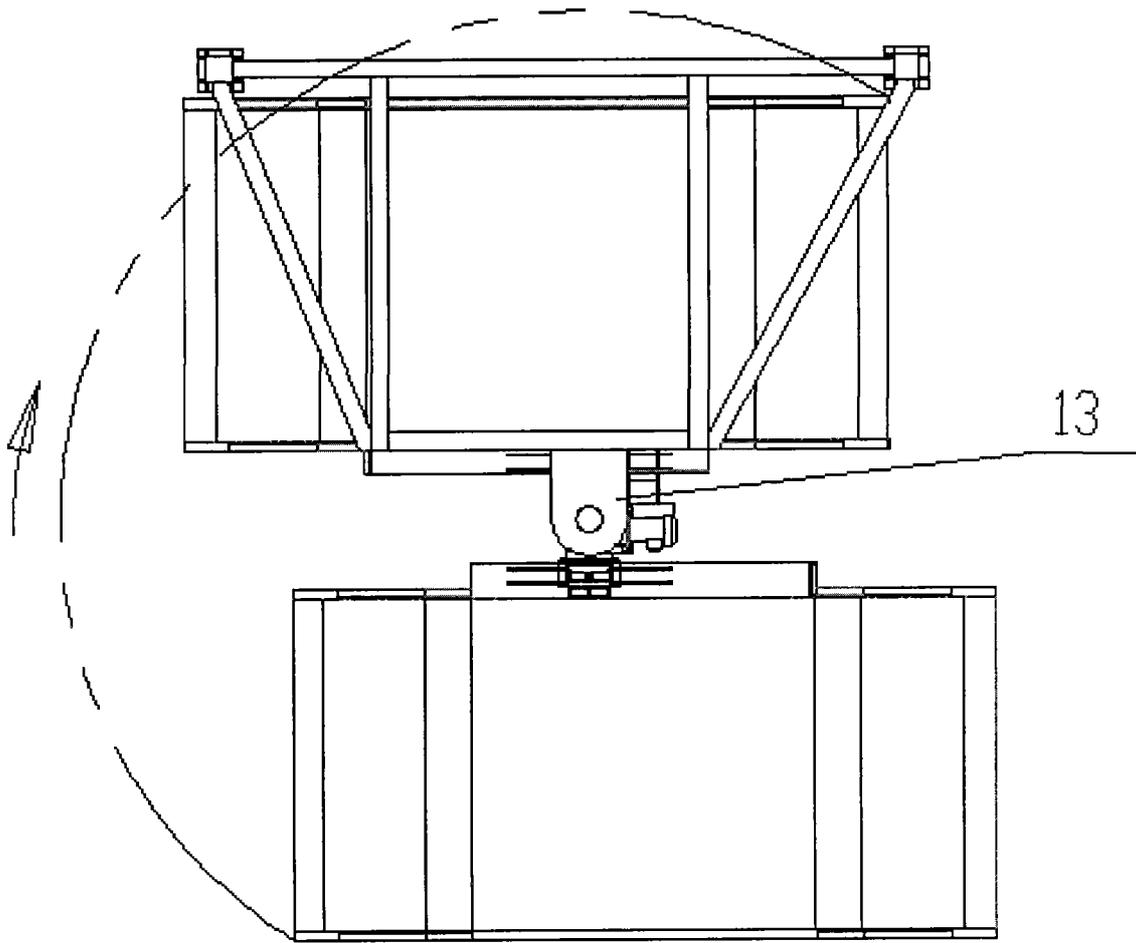


图4

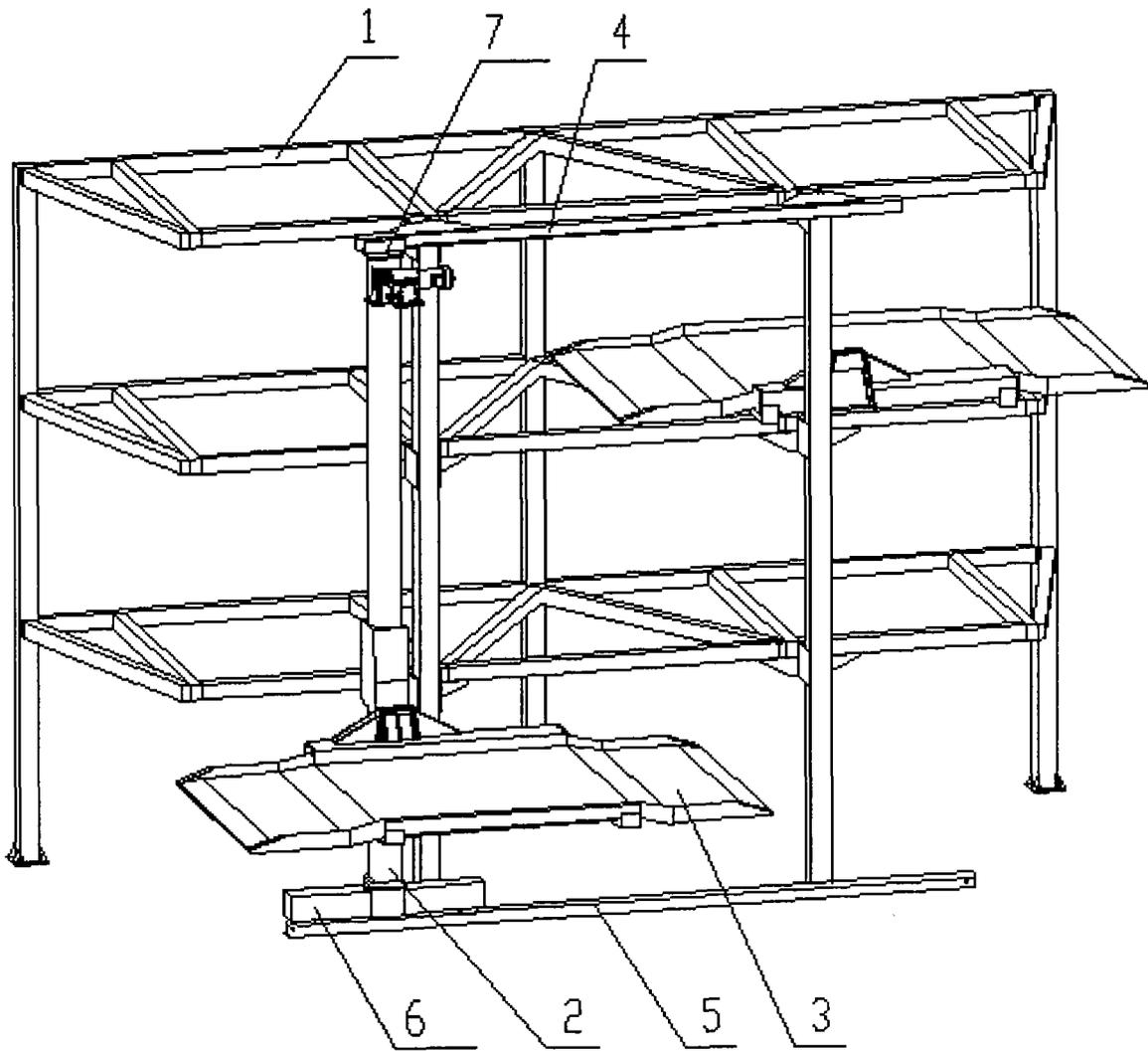


图5

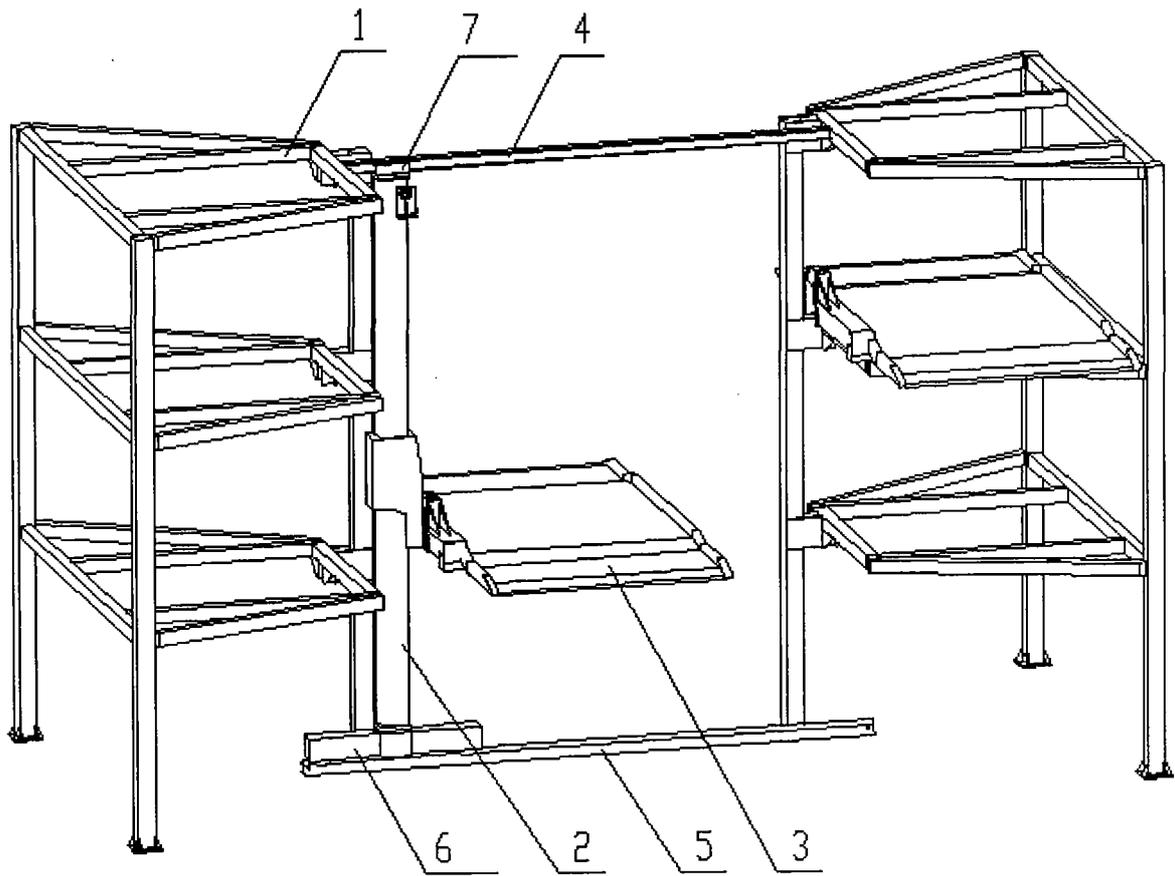


图6

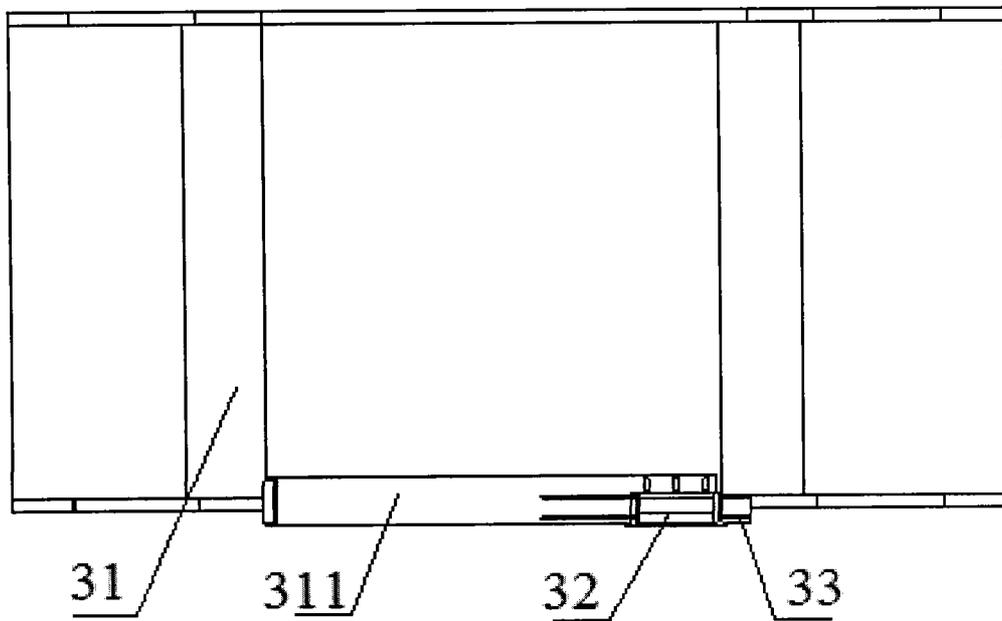


图7

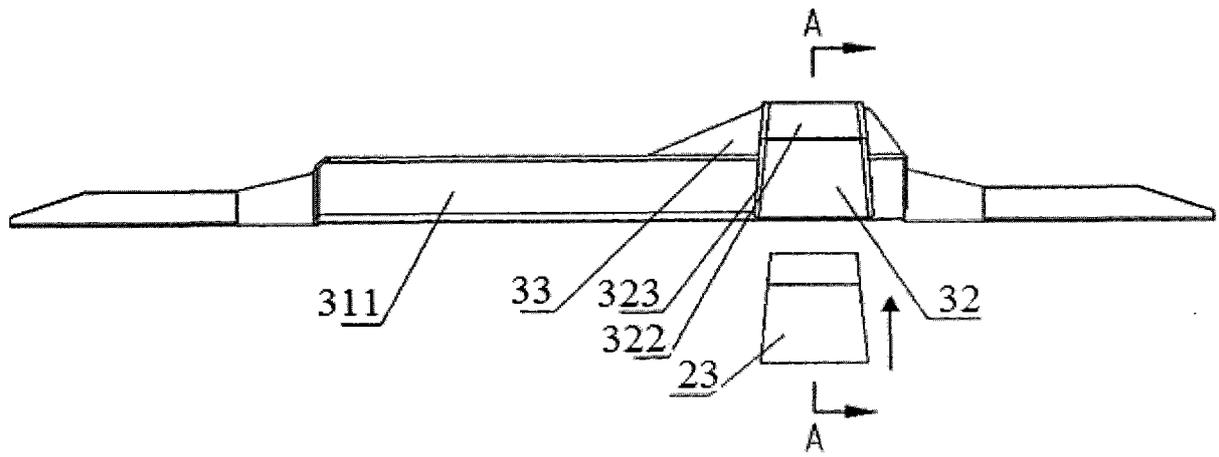


图8

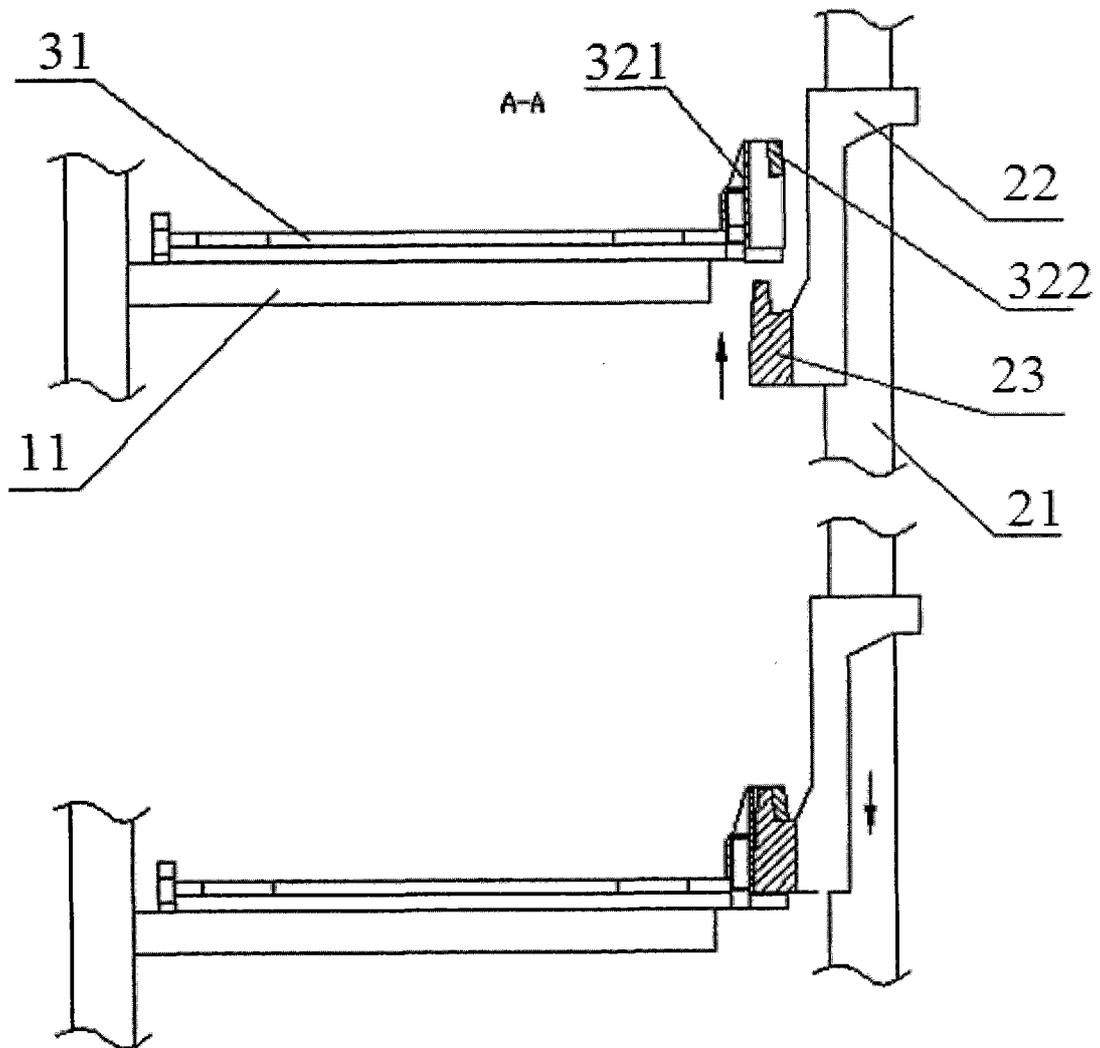


图9

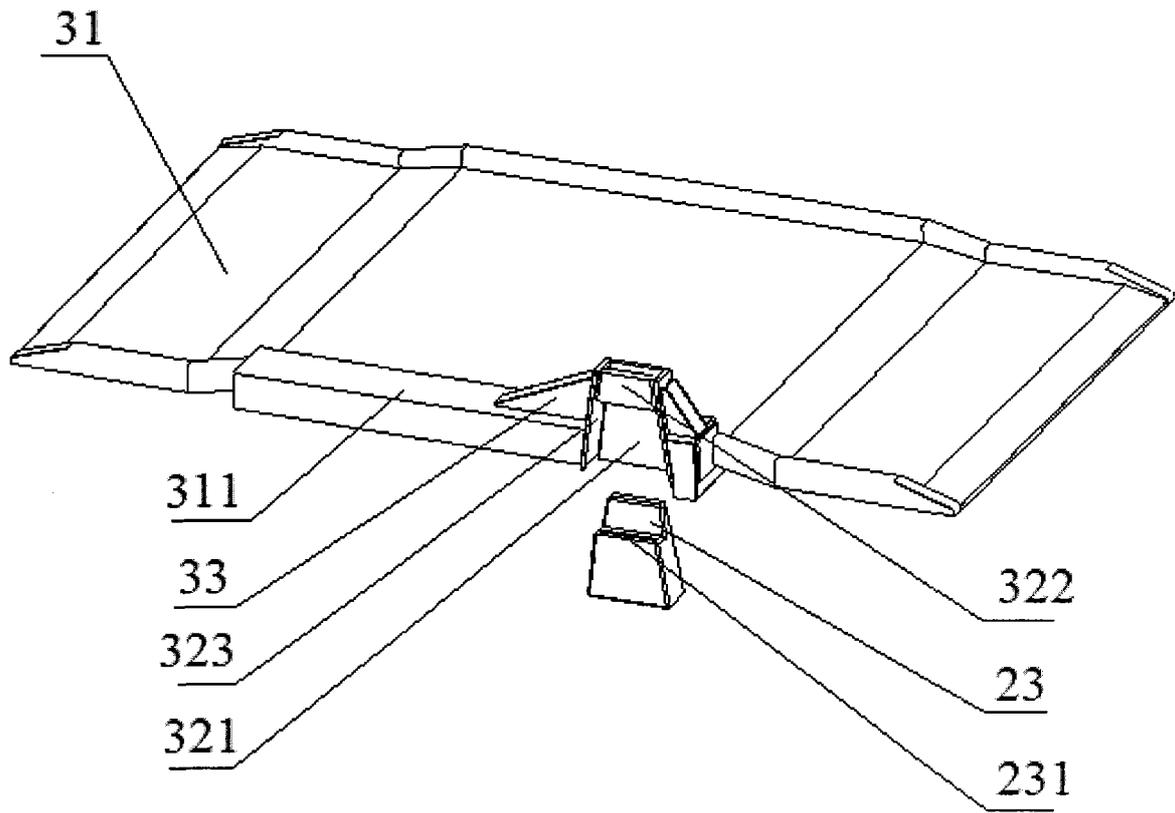


图10