



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205777723 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620289440.8

(22)申请日 2016.03.30

(73)专利权人 蓝恒毅

地址 115005 辽宁省营口市老边区宏景华
府小区8号楼3单元101室

(72)发明人 蓝恒毅

(51)Int.Cl.

E04H 6/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

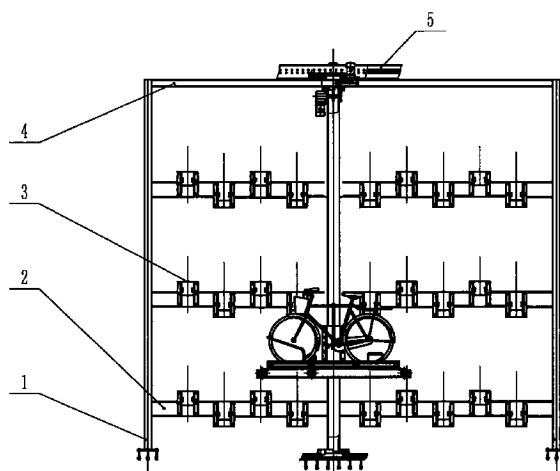
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

自行车存取交接机器人

(57)摘要

一种自行车存取交接机器人,用于将自行车多层立体停放,包括载车托架、存取机构、升降机构、回转机构,涉及机械传动及自行车停放技术领域。其附加值高,性价比高,采用光、机、电一体化措施,体现中国特色高科技水平。



1. 一种自行车存取交接机器人, 由载车托架、存取机构、升降机构、回转机构和纵行机构组成, 其特征是: 其载车托架衔接在存取机构中, 其存取机构衔接在升降机构外侧, 其升降机构贯通上下分别与回转机构及纵行机构连接, 其回转机构与纵行机构上部连接, 其纵行机构上下分别与空中和地面导轨衔接。

2. 根据权利要求1所述的自行车存取交接机器人, 其特征是: 由槽板、校正支架、导向滑槽、夹紧装置和凹形挡板组成载车托架, 槽板开口朝上, 校正支架安装在槽板上前部, 2件导向滑槽设置在槽板两侧, 夹紧装置安装在槽板上后部, 2件凹形挡板设置在槽板下部前后。

3. 根据权利要求1所述的自行车存取交接机器人, 其特征是: 由板套、导轮、驱动链轮、刮板链条、导架、电机、一级和二级传动付组成存取机构, 板套由端面焊封上下通透的2块条形钢板围成, 外侧与导架连接, 8件导轮安装在板套内上部两侧, 2件驱动链轮安装在板套内下部前后, 刮板链条将前后驱动链轮围成一个驱动付, 导架衔接在升降空心柱周围, 电机安装在导架上, 其主轴链轮与中继轮组、板套内驱动链轮外伸轴链轮分别由链条围成一级和二级传动付。

4. 根据权利要求1所述的自行车存取交接机器人, 其特征是: 由回转基座、空心柱、电机、链轮组件、链条和配重组成升降机构, 回转基座衔接在纵行机构下轮车上, 空心柱为方形钢管, 上下部分别与回转机构及回转基座连接, 链轮组件安装在空心柱中上部, 部分轮齿露出空心柱外部, 配重设置在空心柱内, 链条围绕链轮, 其外端与存取机构连接, 其内端与配重连接, 电机与链轮组件对应、安装在空心柱外侧, 链轮外伸轴安装在电机空心轴内。

5. 根据权利要求1所述的自行车存取交接机器人, 其特征是: 由骨板、轮车、驱动链轮、电机、主轴链轮和链条组成回转机构, 骨板下部与纵行机构上机架连接, 上部与轮车连接, 轮车衔接在空中导轨外侧, 驱动链轮安装在骨板上部, 其轮轴穿过骨板与升降空心柱连接, 电机竖直向下安装在骨板上部, 链条将主轴链轮与驱动链轮围成驱动付。

6. 根据权利要求1所述的自行车存取交接机器人, 其特征是: 由下轮车、下链轮、同步轴、上机架、上轮车、上链轮、电机和驱动付组成纵行机构, 下轮车衔接在下导轨上, 上下链轮安装在同步轴上下, 分别与上导轨内侧及下导轨底板折弯外侧刚性链条衔接, 同步轴上下分别与上机架及下轮车衔接, 上机架与旋转骨板连接, 上轮车安装在上机架上、衔接在上导轨内侧, 电机竖直向下安装在上机架上, 链条将其主轴链轮与同步轴中部链轮围成驱动付, 上下导轨分别安装在雨棚骨架下和地面基础上。

自行车存取交接机器人

技术领域

[0001] 一种自行车存取交接机器人,用于将自行车多层立体停放,包括载车托架、存取机构、升降机构、回转机构;涉及机械传动及自行车停放技术领域。

背景技术

[0002] 为解决交通拥堵和空气污染,国内大中城市提倡“低碳生活,绿色出行”,自行车、电动助力自行车大量涌现,自行车多层立体停放应运而生。目前国内仅有几家企业生产二层抽拉式自行车停放框架,不能有效减少占地面积;均需人工搬运操作。停放方法原始、笨重,存取速度慢、效率低。近10年来公布或公开的相关专利,也提出一些自行车多层立体停放措施,例如悬链吊挂式、吊笼旋转式、排架旋转式、轮车升降式等,皆因存取不便,存车速度慢,结构复杂,产品成本高,性能不佳,实用性较差,没有得到推广应用。而采用机器人存取交接多层立体停放自行车尚属空白。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种自行车存取交接机器人,可以将自行车多层立体停放,其附加值高,性价比高,采用光、机、电一体化措施,体现中国特色高科技水平。

[0004] 本实用新型的技术方案是:由载车托架、存取机构、升降机构、回转机构和纵行机构组成机器人,其载车托架衔接在存取机构中,其存取机构衔接在升降机构外侧,其升降机构贯通上下分别与回转机构及纵行机构连接,其回转机构与纵行机构上部连接,其纵行机构上下分别与空中和地面导轨衔接,停放框架安装在机器人两侧。其载车托架可将自行车竖直固定,其存取机构挟持载车托架,其升降机构可将存取机构及载车托架升降与存车泊位平齐,其纵行机构在空中和地面导轨间行走,其回转机构可将存取机构及载车托架与存车泊位对准,其存取机构可将载车托架及自行车送进存车泊位或从中取出。

[0005] 技术措施如下:

[0006] 1.载车托架由槽板、校正支架、导向滑槽(2件)、夹紧装置和凹形挡板(2件)组成。槽板开口朝上,校正支架安装在槽板上前部,2件导向滑槽设置在槽板两侧,夹紧装置安装在槽板上后部,2件凹形挡板设置在槽板下部前后。当自行车置入载车托架时,其前后车轮分别被校正和夹紧。

[0007] 2.存取机构由板套、导轮(8件)、驱动链轮(2件)、刮板链条、导架、电机、一级和二级传动付组成。板套由端面焊封上下通透的2块条形钢板围成,外侧与导架连接,8件导轮安装在板套内上部两侧,2件驱动链轮安装在板套内下部前后,刮板链条将前后驱动链轮围成一个驱动付,导架衔接在升降空心柱周围,电机安装在导架上,其主轴链轮与中继轮组、板套内驱动链轮外伸轴链轮分别由链条围成一级和二级传动付。当电机旋转时,通过两个传动付和驱动付,刮板链条内外卷动,刮板推拉凹形挡板,导轮与滑槽衔接,即可将载车托架取进、送出。

[0008] 3.升降机构由回转基座、空心柱、电机、链轮组件、链条和配重组成。回转基座衔接

在纵行机构下轮车上,空心柱为方形钢管,上下部分别与回转机构及回转基座连接,链轮组件安装在空心柱中上部,部分轮齿露出空心柱外部,配重设置在空心柱内,链条围绕链轮,其外端与存取机构连接,其内端与配重连接,电机与链轮组件对应、安装在空心柱外侧,链轮外伸轴安装在电机空心轴内。当电机驱动链轮旋转时,链条及配重即可带动存取机构及载车托架升降。

[0009] 4. 回转机构由骨板、轮车、驱动链轮、电机、主轴链轮和链条组成。骨板下部与纵行机构上机架连接,上部与轮车连接,轮车衔接在空中导轨外侧,驱动链轮安装在骨板上部,其轮轴穿过骨板与升降空心柱连接,电机竖直向下安装在骨板上部,链条将主轴链轮与驱动链轮围成驱动付。当电机旋转时,通过驱动付,即可带动升降机构、存取机构及载车托架左右回转。

[0010] 5. 纵行机构由下轮车、下链轮、同步轴、上机架、上轮车、上链轮、电机和驱动付组成。下轮车衔接在下导轨上,上下链轮安装在同步轴上下,分别与上导轨内侧及下导轨底板折弯外侧刚性链条衔接,同步轴上下分别与上机架及下轮车衔接,上机架与旋转骨板连接,上轮车安装在上机架上、衔接在上导轨内侧,电机竖直向下安装在上机架上,链条将其主轴链轮与同步轴中部链轮围成驱动付,上下导轨分别安装在雨棚骨架下和地面基础上。当电机旋转时,通过传动付、同步轴,上下链轮同步转动,即可带动上下轮车同步移动,从而带动旋转机构、升降机构、存取机构及载车托架纵向行走。

[0011] 6. 停放框架由若干立柱、纵向连接梁、存车泊位、上梁(2件)、上导轨及雨棚骨架组成。立柱分布在机器人纵行路线两侧,其上下分别安装在两侧上梁和地面基础上,纵向连接梁水平设置、在不同高度将两侧各立柱连接起来,存车泊位在不同高度水平设置、垂直安装在纵向连接梁侧,2件上梁水平设置,从上部将两侧各立柱连接起来,雨棚骨架将两侧上梁及上导轨连接起来。立柱高度及数量、纵向连接梁和存车泊位数量均根据需求而定。

[0012] 采取上述措施,存车时,将自行车置入载车托架中,当升降、纵行电机启动,机器人挟持存取机构上升、行走,到达停放框架某个位置及某一高度,旋转电机启动,将存取机构及载车托架旋转到与存车泊位对准,存取电机启动,即将载车托架及自行车送进存车泊位中。取车过程相反。

[0013] 如果停放框架封闭,机器人与其组成的智能立体自行车库,存取自行车时,无需人员进出车库,仅在车库外部进出口处进行;存取过程可以采用人员刷卡遥控,自行车自动进出,车库内外无人值守。

[0014] 本实用新型涉及的载车托架、存取机构、升降机构、回转机构、纵行机构以及停放框架等,均为简单钢结构体与常规机械传动机构,相关钢结构、机械行业领域技术人员容易理解和实现。

[0015] 与国内现有的二层停放架以及悬链吊挂式、吊笼旋转式、排架旋转式、轮车升降式等专利对比,本实用新型设置在自行车库内,自行车存取方便,停放速度快;车库结构简单,产品成本低,性能优异,实用性较强,可以得到推广应用。

[0016] “低碳生活,绿色出行”政府倡导、大势所趋。采用本实用新型的自行车存取交接机器人,在大中城市地铁或公交站点附近,在公共自行车停放网点,在公共场所或居民小区,建设自行车立体车库或停车工程,必将产生显著的经济效益和社会效益。

附图说明

[0017] 以下结合附图对本实用新型进一步说明：

[0018] 图1为载车托架示意图。

[0019] 图2为存取机构示意图。

[0020] 图3为载车托架进入存取机构示意图。

[0021] 图4为升降机构与存取机构及载车托架配置示意图。

[0022] 图5为回转机构与升降机构配置主视示意图。

[0023] 图6为回转机构与存取机构及载车托架配置俯视示意图。

[0024] 图7、8、9分别为纵行机构主视、侧视和俯视示意图。

[0025] 图10为停放框架及其与机器人配置主视示意图。

[0026] 图11为停放框架及其与机器人配置侧视示意图。

[0027] 在图1中,1为槽板,2为校正支架,3为导向滑槽(2件),4为夹紧装置,5为凹形挡板(2件)。槽板1开口朝上,校正支架2安装在槽板1上部前,2件导向滑槽3设置在槽板两侧,夹紧装置4安装槽板上部后,2件凹形挡板5设置在槽板下部前后。

[0028] 在图2中,1为板套,2为二级传动付,3为一级传动付,4为电机,5为导架,6为导轮(8件),7为刮板链条,8为驱动链轮(2件)。板套1由端面焊封上下通透的2块条形钢板围成,外侧与导架5连接,8件导轮6安装在套板1内上部两侧,2件驱动链轮8安装在板套1内下部前后,刮板链条7将前后驱动链轮8围成一个驱动付,导架5衔接在升降空心柱周围,电机4安装在导架5上,其主轴链轮与中继轮系、板套内驱动链轮外伸轴链轮分别由链条围成一级传动付3和二级传动付2。

[0029] 在图3中,1为自行车,2为载车托架,3为存取机构。

[0030] 在图4中,1为回转基座,2为空心柱,3为电机,4为链轮组件,5为链条,6为配重,7为载车托架,8为存取机构,9为纵行机构下轮车。回转基座1衔接在纵行机构下轮车9上,空心柱2为方形钢管,上下部分别与回转机构及回转基座1连接,链轮组件4安装在空心柱2中上部,部分轮齿露出空心柱外部,配重6设置在空心柱内,链条围绕链轮,其外端与存取机构连接,其内端与配重6连接,电机3与链轮组件4对应、安装在空心柱外侧,链轮外伸轴安装在电机空心轴内。

[0031] 在图5、6中,1为骨板,2为轮车,3为驱动链轮,4为电机,5为主轴链轮,6为链条,6为升降机构,7为升降机构,8为存取机构,9为载车托架。骨板1下部与纵行机构上机架连接,上部与轮车2连接,轮车2衔接在空中导轨外侧,驱动链轮3安装在骨板1上部,其轮轴穿过骨板与升降空心柱连接,电机4竖直向下安装在骨板上部,链条6将主轴链轮5与驱动链轮3围成驱动付。

[0032] 在图7、8、9中,1为下轮车,2为下链轮,3为同步轴,4为上机架,5为上轮车,6为上链轮,7为电机,8为驱动付,9为上导轨,10为下导轨。下轮车1衔接在下导轨10上,上下链轮2、6安装在同步轴3上下,分别与上导轨9内侧及下导轨10底板折弯外侧刚性链条衔接,同步轴3上下分别与上机架4及下轮车1衔接,上机架4与旋转骨板连接,上轮车5安装在上机架4上、衔接在上导轨9内侧,电机7竖直向下安装在上机架4上,链条将其主轴链轮与同步轴中部链轮围成驱动付8,上下导轨分别安装在雨棚骨架下和地面基础上。

[0033] 在图10、11中,1为立柱,2为纵向连接梁,3为存车泊位,4为上梁,5为上导轨。立柱1分布在机器人纵行路线两侧,其上下分别安装在两侧上梁4下和地面基础上,纵向连接梁2水平设置、在不同高度将两侧各立柱1连接起来,存车泊位3在不同高度水平设置、垂直安装在纵向连接梁2侧,上梁4 水平设置,从上部将两侧各立柱连接起来,雨棚骨架将两侧上梁4及上导轨5连接起来。

具体实施方式

[0034] 由图3可见,自行车1置入载车托架2中,刮板链条向内卷动,即可通过刮板推拉凹形挡板,把载车托架及自行车拉进存取机构3中。

[0035] 由图4可见,升降电机3启动,通过链轮组件4、链条5及配重6即可带动存取机构8及载车托架7沿立柱2升降。

[0036] 由图5、6可见,电机4旋转,链轮5、链条6带动驱动链轮3旋转,即可通过驱动链轮3主轴带动升降机构7、存取机构8及载车托架9回转。

[0037] 由图7、8、9可见,电机7旋转,通过驱动付8、同步轴3带动上下链轮6、2同步旋转,上下链轮分别与上下导轨9、10侧的刚性链条啮合,从而带动旋转机构、升降机构、存取机构及载车托架纵向行走。

[0038] 由图10、11可见,当升降、纵行电机启动,机器人挟持存取机构上升、行走,到达停放框架某个位置及某一高度,旋转电机启动,将存取机构及载车托架旋转到与存车泊位对位,存取电机启动,即将载车托架及自行车送进存车泊位中。

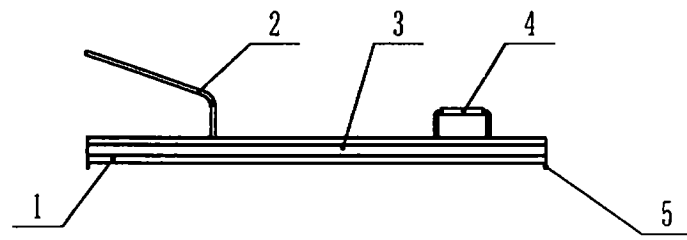


图1

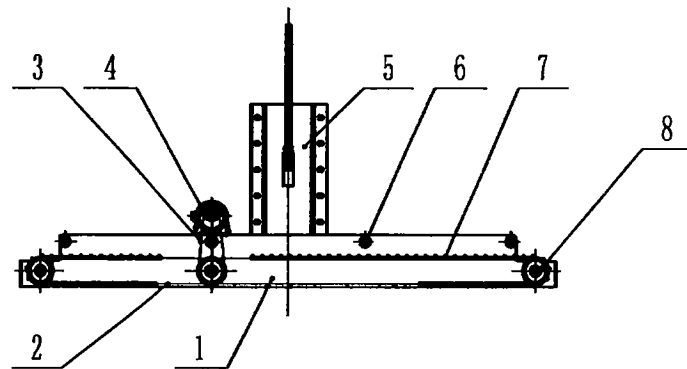


图2

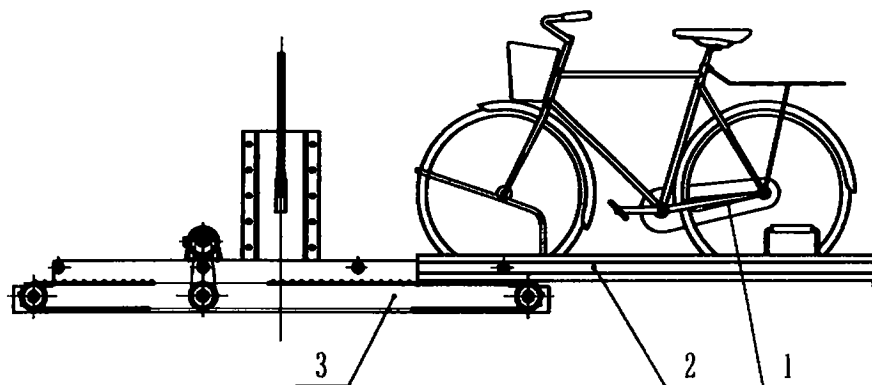


图3

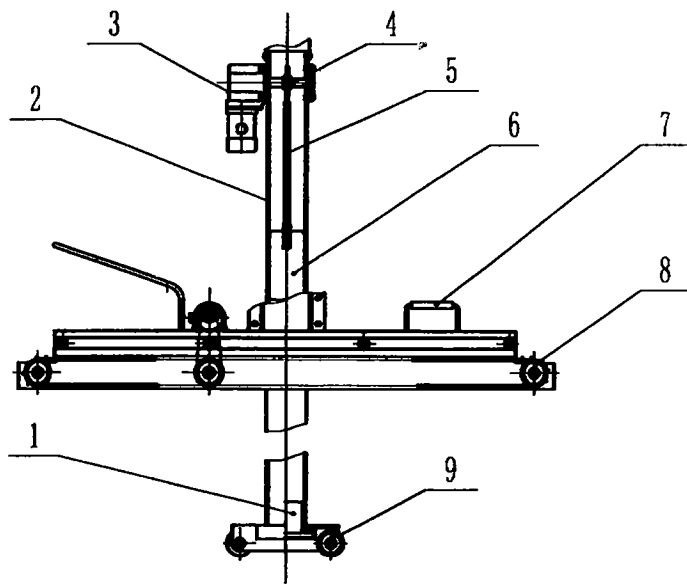


图4

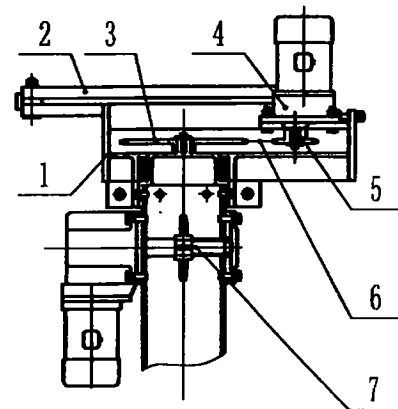


图5

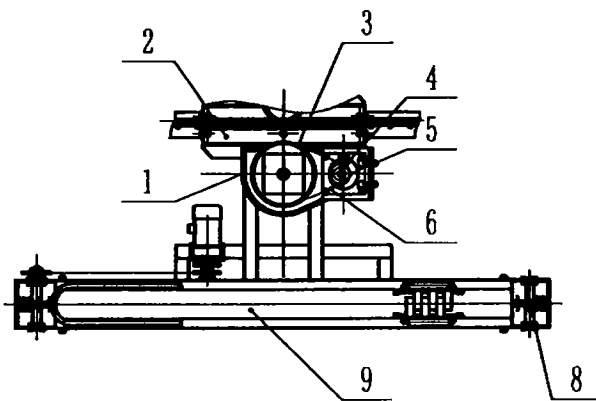


图6

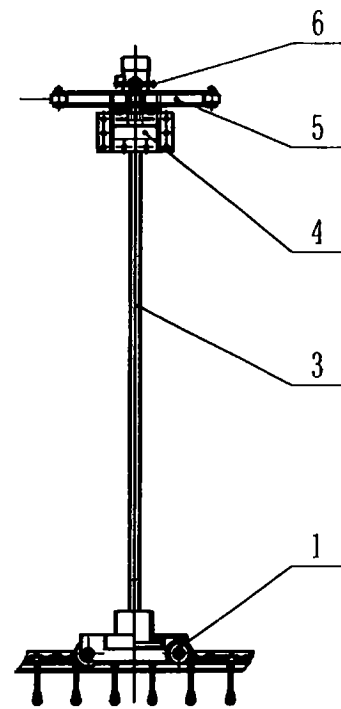


图7

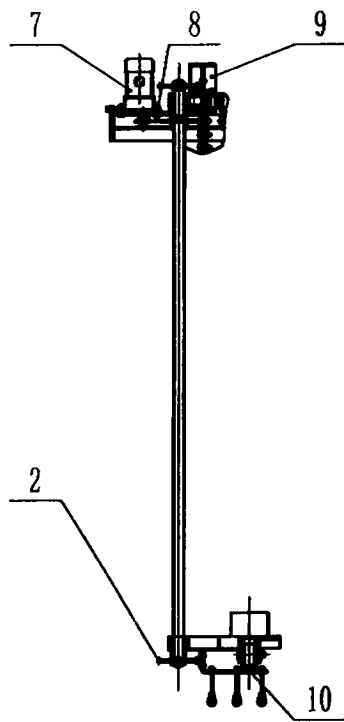


图8

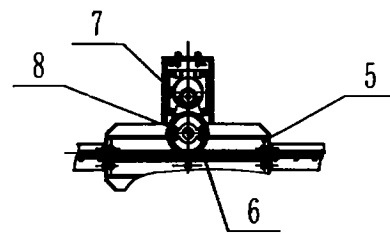


图9

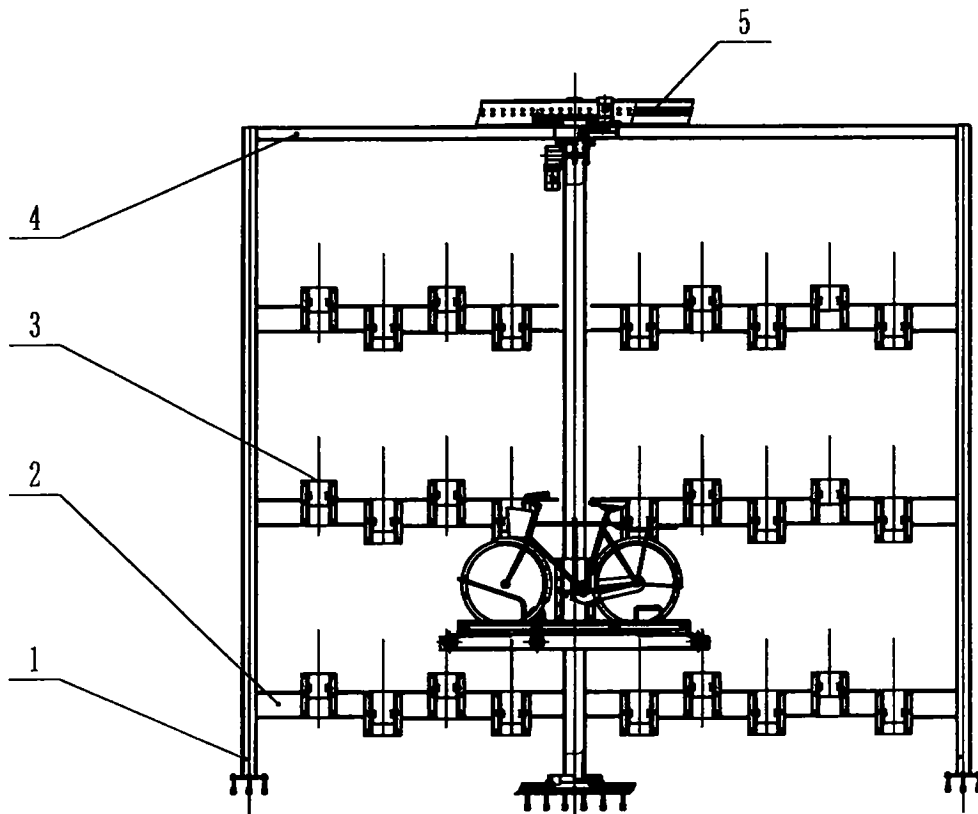


图10

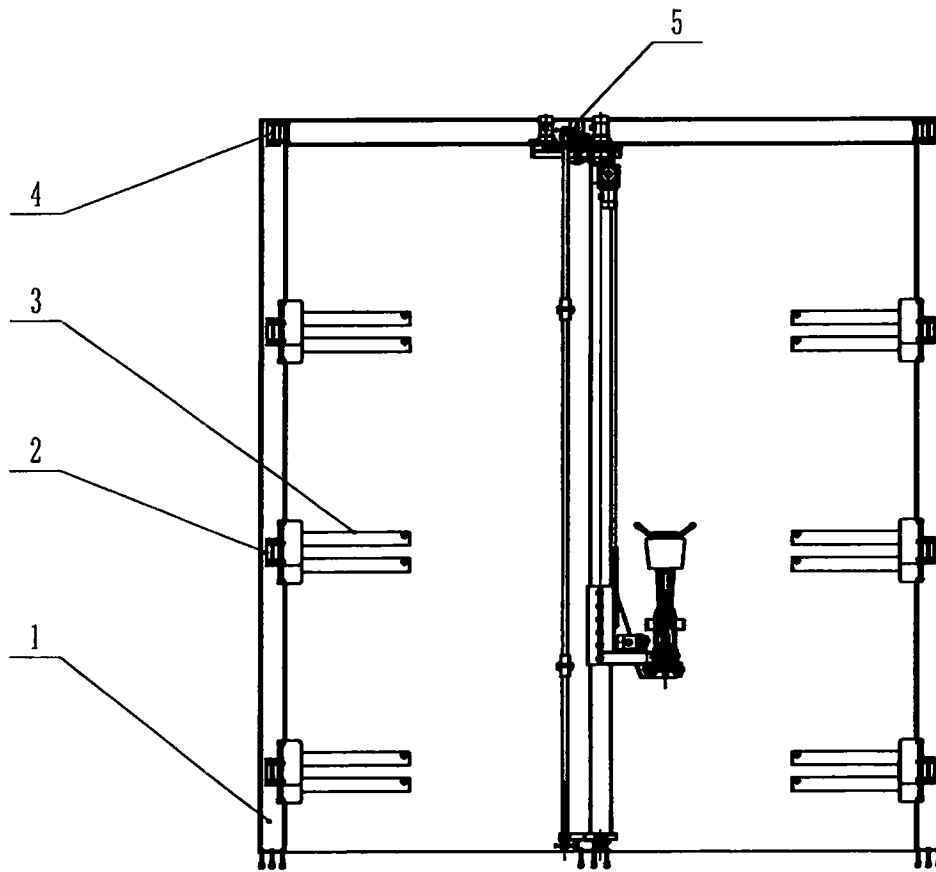


图11