(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 207829552 U
(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201721480763.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.11.09

(66)本国优先权数据
201710791068.X 2017.09.05 CN

(73)专利权人 张士勇
地址 266000 山东省青岛市即墨市嵩山二路书香门第十四号楼二单元401

(72)发明人 张士勇 韩茂蔚

(74)专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通合伙) 37104
代理人 黄晓敏 于正河

(51)Int.Cl.
E04H 6/18(2006.01)
E04H 6/24(2006.01)
E04H 6/42(2006.01)

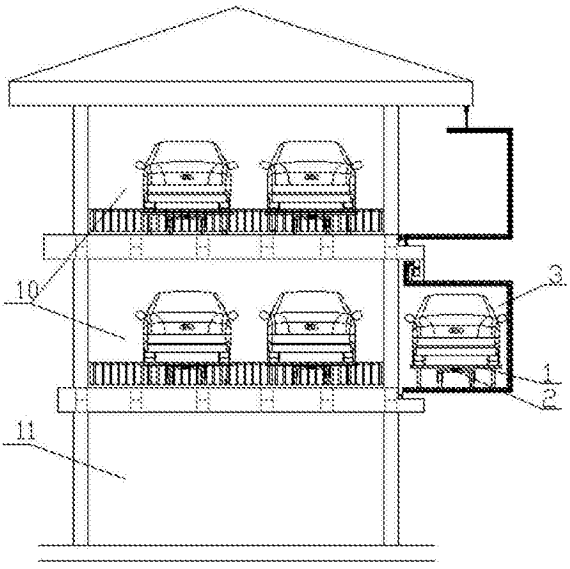
权利要求书3页 说明书11页 附图11页

(54)实用新型名称

一种立体停车库车辆移动装置

(57)摘要

本实用新型属于立体停车库车辆移动设备技术领域，具体涉及一种立体停车库车辆移动装置，包括水平面内的车辆横向移动装置和车辆纵向移动装置，横向移动装置包括载车板和平移小车，纵向移动装置为平移轿厢，车辆停放在载车板上，通过平移小车带动载车板完成车辆横向移动，将停放在载车板上的车辆横向移动到平移轿厢内，平移轿厢纵向移动完成车辆的纵向移动；节省现行立体停车库的库内移车通道，增大车库停车率，减少对地面设施的建筑覆盖，节省电机和辅助材料的使用量。



CN 207829552 U

1.一种立体停车库车辆移动装置，其特征在于包括水平面内的车辆横向移动装置和车辆纵向移动装置，横向移动装置包括载车板和平移小车，纵向移动装置为平移轿厢，车辆停放在载车板上，其中载车板包括支撑板、第一滚动轮、磁铁片、载车板导轨和支撑架，四个支撑架对称设置在支撑板底部左右两边，第一滚动轮与支撑架转动连接，支撑板下部与四个第一滚动轮围成平移小车行驶通道，在支撑板中部沿通道方向上前后设置两个磁铁片，第一滚动轮沿横向设置的载车板导轨移动；平移小车包括车架、四个第二滚动轮、电动机、电磁铁、电源、两个轮轴、齿轮、第二链条和平移小车导轨，电动机固定在车架下方，在两个轮轴两端分别安装第二滚动轮，齿轮固定在其中一个轮轴中部，电动机输出轴通过第二链条与齿轮连接，电磁铁外部线圈固定在车架上部设置的竖直柱型槽或立体槽内壁上，线圈与电源连接，柱型槽或立体槽内放置铁芯，平移小车导轨设置在载车板导轨内侧，第二滚动轮沿横向设置的平移小车导轨移动，平移小车横向移动；平移轿厢包括箱体、上轨道、下轨道、第三滚动轮和平移轿厢电机；箱体由水平底盘、水平箱顶以及将水平底盘和水平箱顶连接在一起的前竖直面、左竖直面和右竖直面构成，停车层与平移轿厢相连接的一侧上部和下部钢结构均向外悬挑500mm，形成下部悬挑钢结构和上部悬挑结构，在下部悬挑钢结构上面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的下轨道；在上部悬挑钢结构下面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道，上轨道、下轨道上分别设有一个平移轿厢电机，两个平移轿厢电机同步运行；上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，第三滚动轮与平移轿厢电机连接；所述下部悬挑钢结构和上部悬挑钢结构是对于同一停车层讲，对于每层停车层的上部悬挑钢结构其实是其上一层停车层的下部悬挑钢结构。

2.根据权利要求1所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于涉及的载车板还包括限胎装置，限胎装置设置在支撑板上，限胎装置包括限胎垫和限胎移动装置，水平平板、竖直平板和支撑条构成限胎垫，水平平板放置在支撑板前后两端的空槽内，水平平板一端和竖直平板上端转动连接，载车板上未停放车辆时，水平平板自由端卡合在空槽内且与支撑板平齐，载车板上停放车辆时，水平平板自由端搭接在支撑条上，水平平板、竖直平板和支撑条形成楔形限胎垫；限胎移动装置包括限胎垫引导板、电机、第一链条、轴承、滚轴、大齿轮、小齿轮、齿轮移动轨道、限位开关和限胎垫引导槽，开设在支撑板上的限胎垫引导槽与容纳水平平板的空槽中部连通，齿轮移动轨道固定设置在支撑板上，限位开关与电机电连接，电机固定在与竖直平板底端中部位置连接的限胎垫引导板上，滚轴通过轴承转动连接在限胎垫引导板上且设置在电机一侧，大齿轮和小齿轮同轴固定在滚轴上，电机通过第一链条与小齿轮转动连接，大齿轮与齿轮移动轨道齿合，限胎垫引导板沿限胎垫引导槽向前移动，限位开关设置在水平平板上。

3.根据权利要求2所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于涉及的下轨道和上轨道均由水平导向轨道和承重移动轨道组成，下轨道的水平导向轨道固定在下部悬挑钢结构侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在下部悬挑钢结构上且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在上部悬挑钢结构下方固定L型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在上部悬挑钢结构下方的L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚

动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

4.根据权利要求3所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于涉及的立体停车库车辆移动装置适用于建筑回廊式立体停车库和建筑景观式立体停车库，其中建筑回廊式立体停车库包括停车岛、载车板、平移小车、升降电梯、平移轿厢和停车位；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位构成每层停车层，停车位的数量根据实际情况确定，在第一层停车层下部形成建筑回廊，每层停车层外侧设置悬挑式能够在停车层外侧水平方向上沿停车库纵向平移的平移轿厢，升降电梯穿过各层停车层和底层的建筑回廊，平移轿厢出入口能够与停车层外侧的停车位和升降电梯出入口相连通，停车岛设置在升降电梯底部外侧并与升降电梯底部连通，载车板承载车辆，平移小车带动载车板在停车岛、升降电梯、平移轿厢和停车位之间移动，所述停车位中有倒换车位；建筑景观式立体停车库包括停车岛、载车板、平移小车、第一升降电梯、车辆输送通道、平移轿厢、第二升降电梯和停车位；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位构成每层停车层，停车位的数量根据实际情况确定，第一层停车层下部为道路中间的绿化带，每层停车层外侧设置能够沿停车层外侧水平方向上纵向平移的平移轿厢，停车岛设置在第一升降电梯底层一侧且与第一升降电梯连通，第一升降电梯顶层与车辆输送通道一端连通，车辆输送通道另一端与车辆输送通道所在停车层的平移轿厢外侧连通，第二升降电梯穿过每层停车层，且每层停车层的平移轿厢内侧与第二升降电梯入口连通；载车板承载车辆，平移小车带动载车板在停车岛、第一升降电梯、车辆输送通道、第二升降电梯、平移轿厢和停车位之间横向移动，所述停车位中有倒换车位，平移轿厢带动载车板纵向移动。

5.根据权利要求4所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于所述建筑回廊式立体停车库为单排时，在升降电梯顶部以上空间设置载车板临时存放装置，建筑景观式立体停车库为单排时，在第一升降电梯顶部以上空间设置载车板临时存放装置，载车板临时存放装置包括电磁铁滑块、电磁铁、永久磁铁、磁铁连接条、导轨、磁铁连接条倒L型滑道托架、带电机的卷扬机、第二定滑轮和第二钢丝绳；在升降电梯长度方向沿左右平面中部竖直方向分别设置导轨，电磁铁滑块在导轨间滑动，电磁铁滑块由带电机的卷扬机通过第二钢丝绳和第二定滑轮在竖直方向向上移动，利用电磁铁滑块自重向下移动；载车板长度方向两端的中部载车板下面向里100mm安装竖直横向的永久磁铁，在贴近载车板的下方垂直于永久磁铁片方向设置磁铁连接条倒L型滑道托架，长100mm、宽50mm、厚10mm的磁铁连接条能够在磁铁连接条倒L型滑道托架上水平滑动，电磁铁滑块的长、宽、高均为50mm，电磁铁滑块上近导轨处固接一个长50mm、宽15mm、高15mm的电磁铁形成台阶结构；电磁铁和永久磁铁通过磁铁连接条联系，磁铁连接条倒L型滑道托架的长边末端设置有永久磁铁；升降电梯顶部设置顶部隔离关闭机构。

6.根据权利要求5所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于悬挂在外侧的平移轿厢采用平移轿厢升降装置、平移轿厢入库装置或折叠平移轿厢收起。

7.根据权利要求6所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于所述平移轿厢升降装置包括升降驱动装置和垂直平移轿厢固定装置，垂直平移轿厢固定装置通过第三滚动轮与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，升降驱动装置通过带动垂直平移轿厢固定装置上下移动，其中升降驱动装置包括卷扬机、定滑轮和钢丝绳，垂直平移轿厢固定装置包括竖直柱、套筒和第一钢结构；在平移轿厢一侧的立体车库端部固定安装两根竖直柱，竖直柱下端固

定在平移轿厢所在停车层下部悬挑的第一钢结构上，竖直柱上端固定在6.5m以上的停车层钢结构上，卷扬机和定滑轮固定在与竖直柱上端固定连接的停车层钢结构上，钢丝绳一端固定在卷扬机上，钢丝绳另一端绕过定滑轮后与套筒上端连接，第一钢结构固定在两根套筒外侧，第一钢结构上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道和下轨道，第一钢结构上下两端分别与平移轿厢所在停车层的上部悬挑钢结构和下部悬挑钢结构对接，第一钢结构上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；下轨道的水平导向轨道固定在第一钢结构下端侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在第一钢结构下端且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在第一钢结构上端下方固定L型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

8.根据权利要求6所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于所述平移轿厢入库装置包括水平驱动装置和水平平移轿厢固定装置，水平平移轿厢固定装置通过第三滚动轮与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，水平驱动装置通过带动水平平移轿厢固定装置水平移动将平移轿厢移入停车库，其中水平驱动装置包括平移小车和平移小车行驶通道，水平平移轿厢固定装置包括第二钢结构、第二套筒和水平柱，在需要入库的平移轿厢所在停车层上下钢结构上分别横向固定两根水平柱，第二套筒套接在水平柱上且沿水平柱水平移动，第二钢结构上端固定在上部两根第二套筒套上，第二钢结构下端固定在下部两根第二套筒套上，第二钢结构上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道和下轨道，第二钢结构上下两端分别与平移轿厢所在停车层的上部悬挑钢结构和下部悬挑钢结构对接，第二钢结构上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下部两根第二套筒套和第二钢结构围成的空腔构成平移小车行驶通道，平移小车置于平移小车行驶通道内，下轨道的水平导向轨道固定在第二钢结构下端侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在第二钢结构下端且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在第二钢结构上端下方固定L型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

9.根据权利要求6所述立体停车库车辆移动装置，其特征在于所述折叠平移轿厢除箱体结构与所述平移轿厢结构不同，其他结构均相同，折叠平移轿厢箱体包括水平底盘、水平箱顶、前竖直面、水平杆、倒L形竖直杆和电动杆，通过合页将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平底盘，通过合页将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平箱顶，水平底盘和水平箱顶外侧边分别与前竖直面上下两侧边转动连接，水平底盘和水平箱顶内侧边通过左右两根倒L形竖直杆连接，倒L形竖直杆上固定上轨道的水平导向轨道和承重移动轨道，水平杆是由两根相同的竖直杆铰接构成，水平杆的一端连接在前竖直面上，另一端连接在竖直杆上，电动杆带动水平底盘和水平箱顶相向运动。

一种立体停车库车辆移动装置

技术领域：

[0001] 本实用新型属于立体停车库车辆移动设备技术领域，具体涉及一种立体停车库车辆移动装置，通过建立新型的纵向、横向移车设备实现建筑回廊式立体停车库和建筑景观式立体停车库的车辆存取。

背景技术：

[0002] 随着人们消费水平提高，城市的车辆迅速增加，均出现了不同程度停车难的问题。尤其是繁华商圈，土建停车场面积不足、车流量高，停车难的问题尤为严重。立体车库，又可称之为“机械式停车设备”，它是利用机械和电气系统组成的，用来存取车辆的机械设备，是一种节约土地资源并最大化利用空间资源的新型存储方式。立体车库最大的优势就在于其能够充分利用城市空间，具有广阔的发展前景。现有的立体车库均是将汽车从地面提升到一定位置后，再将其搬运到指定车位，根据车辆输送装置可以分为升降横移类、垂直升降类和巷道堆垛类。升降横移类机械式停车设备采用以载车板升降或横移存取车辆，最高层的载车板只能做升降动作，地面层的载车板只能做横移动作，中间层载车板既可做升降动作又可做横移动作。中间层均设有空位，台板通过横移动作变换空位，降下空位上方的汽车，取出汽车，地面层汽车无须运动便可直接开出。不足点是横移只能实现一个方向的运动，而且每组设备必须留有至少一列空车位。垂直升降类停车设备通过提升机构将车辆或载车板升降到指定层，然后用安装在提升机构上的横移机构将车辆或载车板送入存车位，该类停车设备层数较高，每层车位数少，汽车只能实现一个方向的移动，且对提升机的依赖程度较高。巷道堆垛类停车设备采用巷道堆垛机将进到搬运器的车辆水平且垂直移动到存车位，通过梳齿状台架，依靠梳齿的交叉上下通过，实现车辆的存取，该类停车设备虽然具有无需车道，出入口设置方便等特点，但是巷道堆垛机水平移动占用空间较大，约占用了 1/3的停车空间。综上所述，升降横移类停车设备中车辆输送装置受车库轨道方向的限制只能在横向上沿一个方向移动车辆；垂直升降类和巷道堆垛类停车设备中需要单独设置驱动装置，且在使用的过程中需要预留出一列空间用于驱动装置的运行，驱动装置本身体积大，且运行过程中占用车库空间，降低了空间利用率。此外巷道堆垛类停车设备，采用以巷道堆垛机或桥式起重机将进到搬运器的车辆水平且垂直移动到存车位，取车速度受提升设备速度的限制，当有较多用户存取车时，需等待较长时间。因此现有的立体车库车辆移动装置都不适用于建筑回廊式立体停车库，因此，势必需要研究一种新型立体车库用车辆移动装置，实现车辆的快速有效存放。

发明内容：

[0003] 本实用新型的发明目的在于克服现有技术存在的缺点，提供一种立体停车库车辆移动装置，解决了现有立体车库车辆移动装置不适用于建筑回廊式立体停车库车辆移动的问题。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型涉及的立体停车库车辆移动装置包括水平面内的

车辆横向移动装置和车辆纵向移动装置，横向移动装置包括载车板和平移小车，纵向移动装置为平移轿厢，车辆停放在载车板上，通过平移小车带动载车板完成车辆横向移动，将停放在载车板上的车辆横向移动到平移轿厢内，平移轿厢纵向移动完成车辆的纵向移动；所述横向移动和纵向移动是相对而言的。

[0005] 本实用新型涉及的载车板包括支撑板、第一滚动轮、磁铁片、载车板导轨和支撑架，四个支撑架对称设置在支撑板底部左右两边，第一滚动轮与支撑架转动连接，支撑板下部与四个第一滚动轮围成平移小车行驶通道，在支撑板中部沿通道方向上前后设置两个磁铁片，第一滚动轮沿横向设置的载车板导轨移动。

[0006] 本实用新型涉及的支撑板为以角钢或方形管材为支撑的钢板或钢化玻璃。

[0007] 本实用新型涉及的载车板还包括限胎装置，限胎装置设置在支撑板上，用于将停放车辆的前部轮胎和后部轮胎固定，避免在载车板移动的过程中对车辆造成损害。

[0008] 本实用新型涉及的限胎装置包括用于限制停放车辆前部轮胎和后部轮胎的限胎垫，以及将限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧的限胎移动装置，水平平板、竖直平板和支撑条构成限胎垫，水平平板放置在支撑板前后两端的空槽内，水平平板一端和竖直平板上端转动连接(具体地，水平平板一端通过合页和竖直平板上端转动连接，或水平平板一端和竖直平板上端销接)，载车板上未停放车辆时，水平平板自由端卡合在空槽内且与支撑板平齐便于车辆的停放，载车板上停放车辆时，随着限胎垫的升起和水平移动，水平平板自由端搭接在支撑条上，此时，水平平板、竖直平板和支撑条形成楔形限胎垫；限胎移动装置包括限胎垫引导板、电机、第一链条、轴承、滚轴、大齿轮、小齿轮、齿轮移动轨道、限位开关和限胎垫引导槽，开设在支撑板上的限胎垫引导槽与容纳水平平板的空槽中部连通，齿轮移动轨道固定设置在支撑板上，限位开关与电机电连接控制电机的运行，电机固定在与竖直平板底端中部位置连接的限胎垫引导板上，滚轴通过轴承转动连接在限胎垫引导板上且设置在电机一侧，大齿轮和小齿轮同轴固定在滚轴上，电机通过第一链条与小齿轮转动连接，大齿轮与齿轮移动轨道齿合，电机带动小齿轮转动进而带动大齿轮沿齿轮移动轨道移动，限胎垫引导板沿限胎垫引导槽向前移动，将形成的楔形限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧固定车辆，过程中通过调整在齿轮移动轨道水平方向上移动的位移，使得楔形限胎垫适应不同大小车型前后轮胎的位置。

[0009] 本实用新型涉及的限位开关设置在水平平板上，当楔形限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧时，前部轮胎和后部轮胎均触发相应水平平板上的限位开关，关闭电机，限胎移动装置停止运行。

[0010] 本实用新型涉及的平移小车包括车架、四个第二滚动轮、电动机、电磁铁、电源、两个轮轴、齿轮、第二链条和平移小车导轨，电动机固定在车架下方，在两个轮轴两端分别安装第二滚动轮，齿轮固定在其中一个轮轴中部，电动机输出轴通过第二链条与齿轮连接，电磁铁外部线圈固定在车架上部设置的竖直柱型槽或立体槽内壁上，线圈与电源连接，在柱型槽或立体槽内放置软磁材料铁芯，通过通断电设置控制电磁铁内部铁芯与磁铁片连接或断开进而实现平移小车和载车板的连接和断开，平移小车导轨设置在载车板导轨内侧，第二滚动轮沿横向设置的平移小车导轨移动，平移小车横向移动。

[0011] 本实用新型涉及的平移轿厢包括箱体、上轨道、下轨道、第三滚动轮和平移轿厢电机；箱体由水平底盘、水平箱顶以及将水平底盘和水平箱顶连接在一起的前竖直面、左竖直

面和右竖直面构成，停车层与平移轿厢相连接的一侧上部和下部钢结构均向外悬挑500mm，形成下部悬挑钢结构和上部悬挑结构，在下部悬挑钢结构上面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的下轨道；在上部悬挑钢结构下面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道，上轨道、下轨道上分别设有一个平移轿厢电机，两个平移轿厢电机同步运行；上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，第三滚动轮与平移轿厢电机连接，实现悬空在停车库侧面的平移轿厢纵向水平移动；所述下部悬挑钢结构和上部悬挑钢结构是对于同一停车层讲，对于每层停车层的上部悬挑钢结构其实是其上一层停车层的下部悬挑钢结构。

[0012] 本实用新型涉及的下轨道和上轨道均由水平导向轨道和承重移动轨道组成，下轨道的水平导向轨道固定在下部悬挑钢结构侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在下部悬挑钢结构上且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在上部悬挑钢结构下方固定L型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在上部悬挑钢结构下方的L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

[0013] 本实用新型涉及的平移轿厢的尺寸为长5400mm×宽2000mm×高2000mm，平移轿厢电机选型标准为箱体自重2～3吨，承载为3吨，自重加负载小于6吨，平移轿厢电机运行速度为每小时10公里。

[0014] 本实用新型涉及的立体停车库车辆移动装置适用于建筑回廊式立体停车库和建筑景观式立体车库。

[0015] 本实用新型涉及的建筑回廊式立体停车库包括停车岛、载车板、平移小车、升降电梯、平移轿厢和停车位；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位构成每层停车层，停车位的数量根据实际情况确定，在第一层停车层下部形成建筑回廊，每层停车层外侧设置悬挑式能够在停车层外侧水平方向上沿停车库纵向（停车库长度方向）平移的平移轿厢，升降电梯穿过各层停车层和底层的建筑回廊，平移轿厢出入口能够与停车层外侧的停车位和升降电梯出入口相连通实现车辆的输送，停车岛设置在升降电梯底部外侧并与升降电梯底部连通，载车板用于承载车辆，平移小车带动载车板在停车岛、升降电梯、平移轿厢和停车位之间移动，实现车辆的横向移动，所述停车位中有用于车辆倒换的倒换车位。

[0016] 本实用新型涉及的建筑景观式立体停车库，包括停车岛、载车板、平移小车、第一升降电梯、车辆输送通道、平移轿厢、第二升降电梯和停车位；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位构成每层停车层，停车位的数量根据实际情况确定，第一层停车层下部为道路中间的绿化带，每层停车层外侧设置能够沿停车层外侧水平方向上纵向平移的平移轿厢，停车岛设置在第一升降电梯底层一侧且与第一升降电梯连通，第一升降电梯顶层与车辆输送通道一端连通，车辆输送通道另一端与车辆输送通道所在停车层的平移轿厢外侧连通，第二升降电梯穿过每层停车层，且每层停车层的平移轿厢内侧与第二升降电梯入口连通；载车板用于承载车辆，平移小车带动载车板在停车岛、第一升降电梯、车辆输送通道、第二升降电梯、平移轿厢和停车位之间横向移动，所述停车位中有用于车辆倒换的倒换车位，平移轿厢带动载车板纵向移动。

[0017] 本实用新型所述建筑回廊式立体停车库为单排时，在升降电梯顶部以上空间设置载车板临时存放装置，建筑景观式立体停车库为单排时，在第一升降电梯顶部以上空间设置载车板临时存放装置用于连续停车或取车，载车板临时存放装置包括电磁铁滑块、电磁铁、永久磁铁、磁铁连接条、导轨、磁铁连接条倒L 型滑道托架、带电机的卷扬机、第二定滑轮和第二钢丝绳；在升降电梯长度方向沿左右平面中部竖直方向分别设置导轨，电磁铁滑块能够在其间滑动，电磁铁滑块由带电机的卷扬机通过第二钢丝绳和第二定滑轮在竖直方向向上移动，利用电磁铁滑块自重向下移动；载车板长度方向两端的中部载车板下面向里100mm安装竖直横向的永久磁铁，在贴近载车板的下方垂直于永久磁铁片方向设置磁铁连接条倒L型滑道托架，长100mm、宽50mm、厚10mm的磁铁连接条能够在磁铁连接条倒L型滑道托架上水平滑动，电磁铁滑块的长、宽、高均为50mm，电磁铁滑块上近导轨处固接一个长50mm、宽15mm、高15mm的电磁铁，使电磁铁滑块形成台阶结构；磁铁连接条采用软磁材料制成，电磁铁和永久磁铁通过磁铁连接条联系，磁铁连接条倒L型滑道托架的长边末端设置有永久磁铁；电磁铁滑块上表面与磁铁连接条下表面处于同一平面或电磁铁滑块上平面略低于磁铁连接条下平面时，电磁铁通电，磁铁连接条受电磁铁的吸力大于永久磁铁的吸力，磁铁连接条移向电磁铁并搭在电磁铁滑块的上表面上，此时拉升电磁铁滑块，载车板跟随电磁铁滑块上升存入升降电梯的电梯顶上部，当需要将载车板送给升降电梯使用时，电磁铁滑块下降到升降电梯的底部，电磁铁断电，磁铁连接条被永久磁铁吸至永久磁铁处，磁铁连接条整体处在载车板下面，电磁铁滑块上升至升降电梯的电梯顶上部，若存有多个载车板，电磁铁滑块上升一个载车板高度后，启动电磁铁电源，使下一个载车板上的磁铁连接条搭在电磁铁滑块的上表面上，拉升电磁铁滑块，载车板跟随电磁铁滑块上升到电梯顶上部；升降电梯顶部设置顶部隔离关闭机构。

[0018] 本实用新型所述建筑回廊式立体停车库建立在现有的慢性道路一侧的人行道上，底层平移轿厢距离水平面的距离一般为3.5m，为了避免悬挂在外侧的平移轿厢对高度大于3.5m以上车辆通行的影响，在其通过时，有必要将悬挂在外侧的平移轿厢收起，具体采用平移轿厢升降装置实现，平移轿厢升降装置包括升降驱动装置和垂直平移轿厢固定装置，垂直平移轿厢固定装置通过第三滚动轮与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，升降驱动装置通过带动垂直平移轿厢固定装置上下移动将平移轿厢上下移动，其中升降驱动装置包括卷扬机、定滑轮和钢丝绳，垂直平移轿厢固定装置包括竖直柱、套筒和第一钢结构；在平移轿厢一侧的立体车库端部固定安装两根竖直柱，竖直柱下端固定在平移轿厢所在停车层下部悬挑的第一钢结构上，竖直柱上端固定在6.5m以上的停车层钢结构上，卷扬机和定滑轮固定在与竖直柱上端固定连接的停车层钢结构上，钢丝绳一端固定在卷扬机上，钢丝绳另一端绕过定滑轮后与套筒上端连接，套筒沿竖直柱上下移动，第一钢结构固定在两根套筒外侧，第一钢结构上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道和下轨道，第一钢结构上下两端分别与平移轿厢所在停车层的上部悬挑钢结构和下部悬挑钢结构对接，第一钢结构上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；下轨道的水平导向轨道固定在第一钢结构下端侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在第一钢结构下端且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在第一钢结构上端下方固定L型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L 型自由端

上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

[0019] 本实用新型采用平移轿厢入库装置将悬挂在外侧的平移轿厢收起，平移轿厢入库装置包括水平驱动装置和水平平移轿厢固定装置，水平平移轿厢固定装置通过第三滚动轮与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，水平驱动装置通过带动水平平移轿厢固定装置水平移动将平移轿厢移入停车库，其中水平驱动装置包括平移小车和平移小车行驶通道，水平平移轿厢固定装置包括第二钢结构、第二套筒和水平柱，在需要入库的平移轿厢所在停车层上下钢结构上分别横向固定两根水平柱，第二套筒套接在水平柱上且沿水平柱水平移动，第二钢结构上端固定在上部两根第二套筒套上，第二钢结构下端固定在下部两根第二套筒套上，第二钢结构上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢的上轨道和下轨道，第二钢结构上下两端分别与平移轿厢所在停车层的上部悬挑钢结构和下部悬挑钢结构对接，第二钢结构上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶和水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下部两根第二套筒套和第二钢结构围成的空腔构成平移小车行驶通道，平移小车置于平移小车行驶通道内，通过通断电控制平移小车内部铁芯与第二钢结构底部的磁铁片连接或断开进而实现平移小车与第二钢结构的连接与断开，平移小车与第二钢结构连接时，带动平移轿厢入库装置沿水平柱驶入停车库内；下轨道的水平导向轨道固定在第二钢结构下端侧面且与水平安装在水平底盘上的第三滚动轮滚动连接，下轨道的承重移动轨道固定在第二钢结构下端且与竖直安装水平底盘上的第三滚动轮滚动连接；在第二钢结构上端下方固定L 型支撑架，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道固定在L型支撑架侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端上的第三滚动轮滚动连接，上轨道的承重移动轨道固定在L型支撑架上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端的第三滚动轮滚动连接，连接后L型支撑架与水平箱顶倒L型自由端形成回形结构。

[0020] 本实用新型采用折叠平移轿厢将悬挂在外侧的平移轿厢收起，折叠平移轿厢除箱体结构与所述平移轿厢结构不同，其他结构均相同，折叠平移轿厢箱体包括水平底盘、水平箱顶、前竖直面、水平杆、倒L形竖直杆和电动杆，通过合页将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平底盘实现水平底盘由中部向上翻转，通过合页将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平箱顶实现水平箱顶由中部向下翻转，水平底盘和水平箱顶外侧边分别与前竖直面上下两侧边转动连接，水平底盘和水平箱顶内侧边通过左右两根倒L 形竖直杆连接，倒L形竖直杆上固定上轨道的水平导向轨道和承重移动轨道，水平杆是由两根相同的竖直杆铰接构成，水平杆的一端连接在前竖直面上，另一端连接在竖直杆上，通过电动杆带动水平底盘和水平箱顶相向运动，进而带动水平底盘和水平箱顶折叠，将折叠平移轿厢折叠。

[0021] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点：一是车辆移动装置节省了现行立体停车库的库内移车通道，增大车库停车率的同时，也减少了对地面设施的建筑覆盖；二是横向平移由平移小车完成，纵向平移由平移轿厢完成，它们不属于任何一个库位，这种方式节省电机和辅助材料的使用量；三是平移轿厢爬升装置或平移轿厢入库装置上的上下轨道与固接在车库结构上的上下轨道结构相同但又相互独立，保证了平移轿厢的平移与爬升动作或进库动作互换的简单性操作；四是折叠平移轿厢、平移轿厢爬升装置或平移轿厢入库装

置保证了建筑回廊停车场的建筑回廊可以按照建筑回廊的建筑标准建造(回廊高3.5m,此时底层平移轿厢距离地面3.5m),同时有效地避免底层平移桥厢对道路上大型车辆通行(通行时,要求道路上方要有4.5m高度)的影响;五是横向移动和纵向移动分开简化了机械移车的控制程序;六是载车板上设计有限制车胎的装置,保证了移车过程车辆的安全性。

附图说明:

[0022] 图1为本实用新型涉及的立体停车库的横向截面结构原理示意图。

[0023] 图2为本实用新型涉及的载车板和平移小车的工作状态示意图。

[0024] 图3为本实用新型涉及的载车板的截面结构原理示意图。

[0025] 图4为本实用新型涉及的载车板平面结构原理示意图。

[0026] 图5为本实用新型涉及的图4中2-2左端截面结构原理示意图。

[0027] 图6为本实用新型涉及的限位垫升起时截面结构原理示意图。

[0028] 图7为本实用新型涉及的图4中3-3截面结构原理示意图。

[0029] 图8为本实用新型涉及的平移小车的截面结构原理示意图。

[0030] 图9为本实用新型涉及的平移轿厢的结构示意图。

[0031] 图10为本实用新型涉及的建筑回廊式立体停车库平面结构原理示意图。

[0032] 图11为本实用新型涉及的建筑景观式立体停车库平面结构原理示意图。

[0033] 图12为本实用新型涉及的建筑景观式立体停车库截面结构原理示意图。

[0034] 图13为本实用新型涉及的平移轿厢升降装置的结构原理示意图。

[0035] 图14为本实用新型涉及的平移轿厢入库装置的结构原理示意图。

[0036] 图15为本实用新型涉及的折叠平移轿厢的结构原理示意图。

[0037] 图16为本实用新型涉及的载车板临时存放装置的结构原理示意图。

[0038] 图17为本实用新型涉及的载车板临时存放装置的仰视结构原理示意图。

具体实施方式:

[0039] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明:

[0040] 实施例1:

[0041] 如图1所示,本实施例涉及的立体车库车辆移动装置,包括水平面内的车辆横向移动装置和车辆纵向移动装置,横向移动装置包括载车板1和平移小车2,纵向移动装置为平移轿厢3,车辆停放在载车板1上,通过平移小车2带动载车板1完成车辆横向移动,将停放在载车板1上的车辆横向移动到平移轿厢3内,平移轿厢3纵向移动完成车辆的纵向移动;所述横向移动和纵向移动是相对而言的。

[0042] 如图2和3所示,本实施例涉及的载车板1包括支撑板11、第一滚动轮12、磁铁片13、载车板导轨14和支撑架15,四个支撑架15对称设置在支撑板11 底部左右两边,第一滚动轮12与支撑架15转动连接,支撑板11下部与四个第一滚动轮12围成平移小车2行驶的通道,在支撑板11中部沿通道方向上前后设置两个磁铁片13,第一滚动轮12沿横向设置的载车板导轨14移动。

[0043] 本实施例涉及的支撑板11为以角钢或方形管材为支撑的钢板或钢化玻璃。

[0044] 本实施例涉及的载车板1还包括限胎装置,限胎装置设置在支撑板11上,用于将停

放车辆的前部轮胎和后部轮胎固定，避免在载车板1移动的过程中对车辆造成损害。

[0045] 如图4-7所示，本实施例涉及的限胎装置包括用于限制停放车辆前部轮胎和后部轮胎的限胎垫，以及将限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧的限胎移动装置，水平平板16、竖直平板17和支撑条18构成限胎垫，水平平板 16放置在支撑板11前后两端的空槽内，水平平板16一端和竖直平板17上端转动连接(具体地，水平平板16一端通过合页和竖直平板17上端转动连接，或水平平板16一端和竖直平板17上端销接)，载车板1上未停放车辆时，水平平板 16自由端卡合在空槽内且与支撑板11平齐便于车辆的停放，载车板1上停放车辆时，随着限胎垫的升起和水平移动，水平平板16自由端搭接在支撑条18上，此时，水平平板16、竖直平板17和支撑条18形成楔形限胎垫；限胎移动装置包括限胎垫引导板19、电机110、第一链条111、轴承112、滚轴113、大齿轮 114、小齿轮115、齿轮移动轨道116、限位开关(图中未画出)和限胎垫引导槽 117，开设在支撑板11上的限胎垫引导槽117与容纳水平平板16的空槽中部连通，齿轮移动轨道116固定设置在支撑板11上，限位开关与电机110电连接控制电机110的运行，电机110固定在与竖直平板17底端中部位置连接的限胎垫引导板19上，滚轴113通过轴承112转动连接在限胎垫引导板19上且设置在电机110一侧，大齿轮114和小齿轮115同轴固定在滚轴113上，电机110通过第一链条111与小齿轮114转动连接，大齿轮114与齿轮移动轨道116齿合，电机 110带动小齿轮114转动进而带动大齿轮114沿齿轮移动轨道116移动，限胎垫引导板19沿限胎垫引导槽117向前移动，将形成的楔形限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧固定车辆，过程中通过调整在齿轮移动轨道116水平方向上移动的位移，使得楔形限胎垫适应不同大小车型前后轮胎的位置。

[0046] 本实施例涉及的限位开关设置在水平平板16上，当楔形限胎垫移动到车辆的前部轮胎前侧和后部轮胎后侧时，前部轮胎和后部轮胎均触发相应水平平板 16上的限位开关，关闭电机110，限胎移动装置停止运行。

[0047] 如图2和8所示，本实施例涉及的平移小车2包括车架21、四个第二滚动轮22、电动机23、电磁铁24、电源(图中未画出)、两个轮轴28、齿轮25、第二链条26和平移小车导轨27，电动机23固定在车架21下方，在两个轮轴28 两端分别安装第二滚动轮22，齿轮25固定在其中一个轮轴28中部，电动机23 输出轴通过第二链条26与齿轮25连接，电磁铁24外部线圈固定在车架21上部设置的竖直柱型槽或立体槽内壁上，线圈与电源连接，在柱型槽或立体槽内放置软磁材料铁芯，通过通断电设置控制电磁铁24内部铁芯与磁铁片13连接或断开进而实现平移小车2和载车板1的连接和断开，平移小车导轨27设置在载车板导轨14内侧，第二滚动轮22沿横向设置的平移小车导轨27移动，平移小车2 横向移动。

[0048] 如图9所示，本实施例涉及的平移轿厢3包括箱体、上轨道、下轨道、第三滚动轮31和平移轿厢电机(图中未画出)；箱体由水平底盘32，水平箱顶33，以及将水平底盘32和水平箱顶33连接在一起的前竖直面34、左竖直面(图中未画出)和右竖直面(图中未画出)构成，停车层与平移轿厢3相连接的一侧上部和下部钢结构均向外悬挑500mm，形成下部悬挑钢结构36和上部悬挑结构37，在下部悬挑钢结构36上面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢3的下轨道；在上部悬挑钢结构37下面沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢3的上轨道，上轨道、下轨道上分别设有一个平移轿厢电机，两个平移轿厢电机同步运行；上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶33和水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接，第三滚动轮31与电机连接，实现悬空在停车库侧面的平移轿厢3纵向水平移动；所述下部悬挑钢结构36和上部

悬挑钢结构37是对于同一停车层讲，对于每层停车层的上部悬挑钢结构37其实是其上一层停车层的下部悬挑钢结构 36。

[0049] 本实施例涉及的下轨道和上轨道均由水平导向轨道38和承重移动轨道39 组成，下轨道的水平导向轨道38固定在下部悬挑钢结构36侧面且与水平安装在水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接，下轨道的承重移动轨道39固定在下部悬挑钢结构36上且与竖直安装水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接；在上部悬挑钢结构37下方固定L型支撑架310，水平箱顶自由端为倒L型，上轨道的水平导向轨道38固定在L型支撑架310侧面且与水平安装在水平箱顶倒L 型自由端35上的第三滚动轮31滚动连接，上轨道的承重移动轨道39固定在L 型支撑架310上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端35的第三滚动轮31 滚动连接，连接后L型支撑架310与水平箱顶倒L型自由端35形成回形结构。

[0050] 本实施例涉及的上轨道由承重移动轨道39组成，上轨道的承重移动轨道39 固定在上部悬挑的钢结构37下方且与安装在水平箱顶上方的第三滚动轮31滚动连接。

[0051] 本实施例涉及的平移轿厢4的尺寸为长5400mm×宽2000mm×高2000mm，平移轿厢电机选型标准为箱体自重2～3吨，承载为3吨，自重加负载小于6吨，平移轿厢电机运行速度为每小时10公里。

[0052] 如图1和10所示，本实施例涉及的立体停车库车辆移动装置适用于建筑回廊式立体停车库和建筑景观式立体车库。

[0053] 本实施例涉及的建筑回廊式立体停车库包括停车岛7、载车板1、平移小车 2、升降电梯8、平移轿厢3和停车位9；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位9构成每层停车层10，在第一层停车层下部形成建筑回廊11，每层停车层10外侧设置悬挑式能够在停车层外侧水平方向上沿停车库纵向(停车库长度方向)平移的平移轿厢3，升降电梯8穿过各层停车层10和底层的建筑回廊，平移轿厢3出入口能够与停车层10外侧的停车位9和升降电梯8出入口相连通实现车辆的输送，停车岛9设置在升降电梯8底部外侧并与升降电梯8底部连通，载车板1用于承载车辆，平移小车2带动载车板1在停车岛7、升降电梯8、平移轿厢3和停车位9之间移动，实现车辆的横向移动，所述停车位9中有用于车辆倒换的倒换车位。

[0054] 如图11和12所示，本实施例涉及的建筑景观式立体停车库，包括停车岛7、载车板1、平移小车2、第一升降电梯11、车辆输送通道12、平移轿厢3、第二升降电梯13和停车位9；钢架式结构构成的阵列式排布的若干个停车位9构成每层停车层10，第一层停车层下部为道路中间的绿化带，每层停车层10外侧设置能够沿停车层10外侧水平方向上纵向平移的平移轿厢3，停车岛7设置在第一升降电梯11底层一侧且与第一升降电梯11连通，第一升降电梯11顶层与车辆输送通道12一端连通，车辆输送通道12另一端与车辆输送通道所在停车层的平移轿厢3外侧连通，第二升降电梯13穿过每层停车层10，且每层停车层的平移轿厢3内侧与第二升降电梯13入口连通；载车板1用于承载车辆，平移小车 2带动载车板1在停车岛7、第一升降电梯11、车辆输送通道12、第二升降电梯 13、平移轿厢3和停车位9之间横向移动，所述停车位9中有用于车辆倒换的倒换车位，平移轿厢6带动载车板2纵向移动。

[0055] 本实施例所述建筑回廊式立体停车库为单排时，在升降电梯8顶部以上空间设置载车板临时存放装置，建筑景观式立体停车库为单排时，在第一升降电梯 11顶部以上空间设置载车板临时存放装置用于连续停车或取车，载车板临时存放装置包括电磁铁滑块71、电磁铁72、永久磁铁73、磁铁连接条74、导轨76、磁铁连接条倒L型滑道托架75、带电机的卷

扬机78、第二定滑轮79和第二钢丝绳77；在升降电梯长度方向沿左右平面中部竖直方向分别设置导轨76，电磁铁滑块71能够在其间滑动，电磁铁滑块71由带电机的卷扬机78通过第二钢丝绳77和第二定滑轮79在竖直方向向上移动，利用电磁铁滑块自重向下移动；载车板1长度方向两端的中部载车板下面向里100mm安装竖直横向的永久磁铁 73，在贴近载车板1的下方垂直于永久磁铁片73方向设置磁铁连接条倒L型滑道托架75，长100mm、宽50mm、厚10mm的磁铁连接条74能够在磁铁连接条倒L型滑道托架75上水平滑动，电磁铁滑块71的长、宽、高均为50mm，电磁铁滑块71上近导轨76处固接一个长50mm、宽15mm、高15mm的电磁铁72，使电磁铁滑块71形成台阶结构；磁铁连接条74采用软磁材料制成，电磁铁72 和永久磁铁73通过磁铁连接条74联系，磁铁连接条倒L型滑道托架75的长边末端设置有永久磁铁73；电磁铁滑块71上表面与磁铁连接条74下表面处于同一平面或电磁铁滑块71上平面略低于磁铁连接条74下平面时，电磁铁72通电，磁铁连接条74受电磁铁72的吸力大于永久磁铁的吸力，磁铁连接条74移向电磁铁72并搭在电磁铁滑块71的上表面上，此时拉升电磁铁滑块71，载车板1 跟随电磁铁滑块71上升存入升降电梯的电梯顶上部，当需要将载车板1送给升降电梯使用时，电磁铁滑块71下降到升降电梯的底部，电磁铁72断电，磁铁连接条74被永久磁铁吸至永久磁铁73处，磁铁连接条74整体处在载车板1下面，电磁铁滑块71上升至升降电梯的电梯顶上部，若存有多个载车板1，电磁铁滑块上升一个载车板高度后，启动电磁铁电源，使下一个载车板上的磁铁连接条搭在电磁铁滑块72的上表面上，拉升电磁铁滑块，载车板跟随电磁铁滑块上升到电梯顶上部；升降电梯顶部设置顶部隔离关闭机构。

[0056] 实施例2：

[0057] 由于建筑回廊式立体停车库建立在现有的慢性道路一侧的人行道上，底层平移轿厢距离水平面的距离一般为3.5m，为了避免悬挂在外侧的平移轿厢对高度大于3.5m以上车辆通行的影响，在其通过时，有必要将悬挂在外侧的平移轿厢收起，具体采用平移轿厢升降装置实现。

[0058] 如图13所示，本实施例涉及的平移轿厢升降装置包括升降驱动装置和垂直平移轿厢固定装置，垂直平移轿厢固定装置通过第三滚动轮31与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，升降驱动装置通过带动垂直平移轿厢固定装置上下移动将平移轿厢4上下移动。

[0059] 本实施例涉及的升降驱动装置包括卷扬机41、定滑轮42和钢丝绳43，垂直平移轿厢固定装置包括竖直柱44、套筒45和第一钢结构46；在平移轿厢3一侧的立体车库端部固定安装两根竖直柱44，竖直柱44下端固定在平移轿厢3所在停车层下部悬挑的第一钢结构46上，竖直柱44上端固定在6.5m以上的停车层钢结构上，卷扬机41和定滑轮42固定在与竖直柱44上端固定连接的停车层钢结构上，钢丝绳43一端固定在卷扬机41上，钢丝绳43另一端绕过定滑轮42 后与套筒45上端连接，套筒45沿竖直柱44上下移动，第一钢结构46固定在两根套筒45外侧，第一钢结构46上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢 3的上轨道和下轨道，第一钢结构46上下两端分别与平移轿厢3所在停车层的上部悬挑钢结构37和下部悬挑钢结构36对接，第一钢结构46上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶33和水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接。

[0060] 本实施例涉及的下轨道的水平导向轨道38固定在第一钢结构46下端侧面且与水平安装在水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接，下轨道的承重移动轨道 39固定在第一钢结构46下端且与竖直安装水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接；在第一钢结构46上端

下方固定L型支撑架310，水平箱顶自由端为倒L 型，上轨道的水平导向轨道38固定在L型支撑架310侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端35上的第三滚动轮31滚动连接，上轨道的承重移动轨道39 固定在L型支撑架310上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端35的第三滚动轮31滚动连接，连接后L型支撑架310与水平箱顶倒L型自由端35形成回形结构。

[0061] 实施例3：

[0062] 如图14所示，本实施例采用平移轿厢入库装置将悬挂在外侧的平移轿厢收起。平移轿厢入库装置5包括水平驱动装置和水平平移轿厢固定装置，水平平移轿厢固定装置通过第三滚动轮31与平移轿厢上轨道和下轨道滚动连接，水平驱动装置通过带动水平平移轿厢固定装置水平移动将平移轿厢4移入停车库。

[0063] 本实施例涉及的水平驱动装置包括平移小车2和平移小车行驶通道(图中未画出)，水平平移轿厢固定装置包括第二钢结构51、第二套筒52和水平柱53，在需要入库的平移轿厢3所在停车层上下钢结构上分别横向固定两根水平柱53，第二套筒52套接在水平柱53上且沿水平柱53水平移动，第二钢结构51上端固定在上部两根第二套筒套52上，第二钢结构51下端固定在下部两根第二套筒套 52上，第二钢结构51上下两端沿停车库水平方向上纵向安装平移轿厢3的上轨道和下轨道，第二钢结构51上下两端分别与平移轿厢3所在停车层的上部悬挑钢结构37和下部悬挑钢结构36对接，第二钢结构51上的上轨道和下轨道分别与安装在水平箱顶33和水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接，下部两根第二套筒套52和第二钢结构51围成的空腔构成平移小车行驶通道，平移小车2 置于平移小车行驶通道内，通过通断电控制平移小车2内部铁芯与第二钢结构 51底部的磁铁片连接或断开进而实现平移小车2与第二钢结构51的连接与断开，平移小车2与第二钢结构51连接时，带动平移轿厢入库装置5沿水平柱53 驶入停车库内。

[0064] 本实施例涉及的下轨道的水平导向轨道38固定在第二钢结构51下端侧面且与水平安装在水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接，下轨道的承重移动轨道 39固定在第二钢结构51下端且与竖直安装水平底盘32上的第三滚动轮31滚动连接；在第二钢结构51上端下方固定L型支撑架310，水平箱顶自由端为倒L 型，上轨道的水平导向轨道38固定在L型支撑架310侧面且与水平安装在水平箱顶倒L型自由端35上的第三滚动轮31滚动连接，上轨道的承重移动轨道39 固定在L型支撑架310上部且与竖直安装在水平箱顶倒L型自由端35的第三滚动轮31滚动连接，连接后L型支撑架310与水平箱顶倒L型自由端35形成回形结构。

[0065] 实施例4：

[0066] 如图15所示，本实施例采用折叠平移轿厢将悬挂在外侧的平移轿厢收起。折叠平移轿厢6除箱体结构与实施例1所述平移轿厢3结构不同，其他结构均相同。

[0067] 本实施例涉及的折叠平移轿厢6箱体包括水平底盘61，水平箱顶62、前竖直面63、水平杆64、倒L形竖直杆65和电动杆67，通过合页66将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平底盘61实现水平底盘61由中部向上翻转，通过合页将相互对称的底部四边焊接有方形钢管的两钢板连接构成水平箱顶62实现水平箱顶62由中部向下翻转，水平底盘61和水平箱顶62外侧边分别与前竖直面63上下两侧边转动连接，水平底盘61和水平箱顶62内侧边通过左右两根倒L形竖直杆65连接，倒L形竖直杆65上固定上轨道的水平导向轨道38和承重移动轨道39，水平杆64是由两根相同的竖直杆铰接构成，水平杆 64的一端连接在前竖直面63上，另一端连接在竖直杆65上，通过电动杆67带动水平底盘61和水平箱顶

62相向运动，进而带动水平底盘61和水平箱顶62 折叠，将折叠平移轿厢6折叠。

[0068] 本实施例未画出的限位开关、电源、平移轿厢电机的结构和连接关系均与现有技术相同，左竖直面、右竖直面可由前竖直面34推断出。

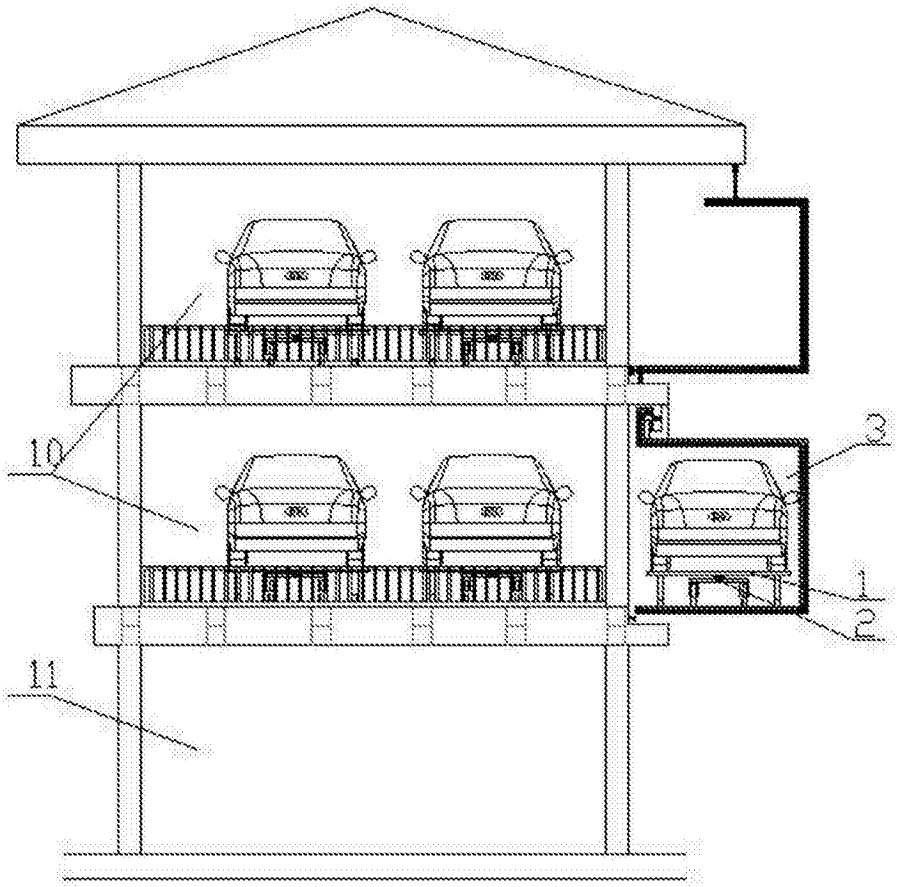


图1

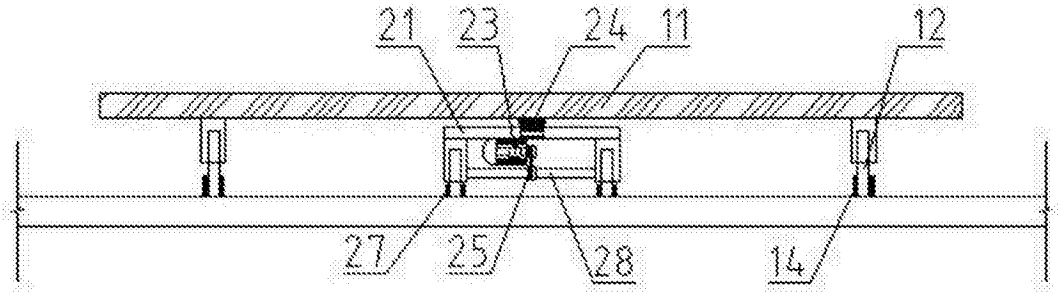


图2

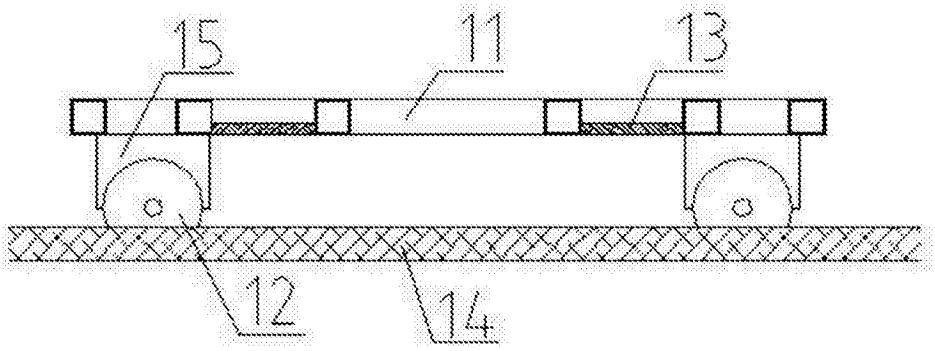


图3

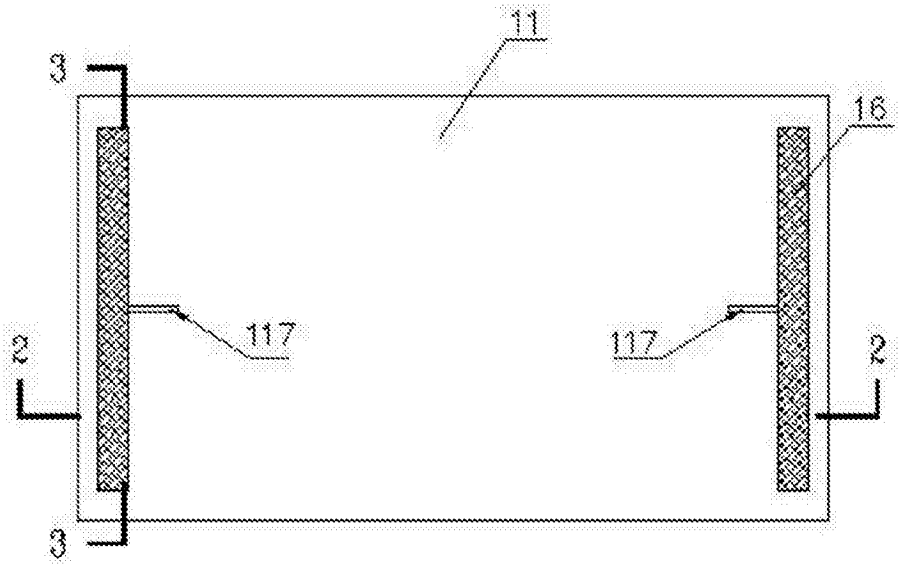


图4

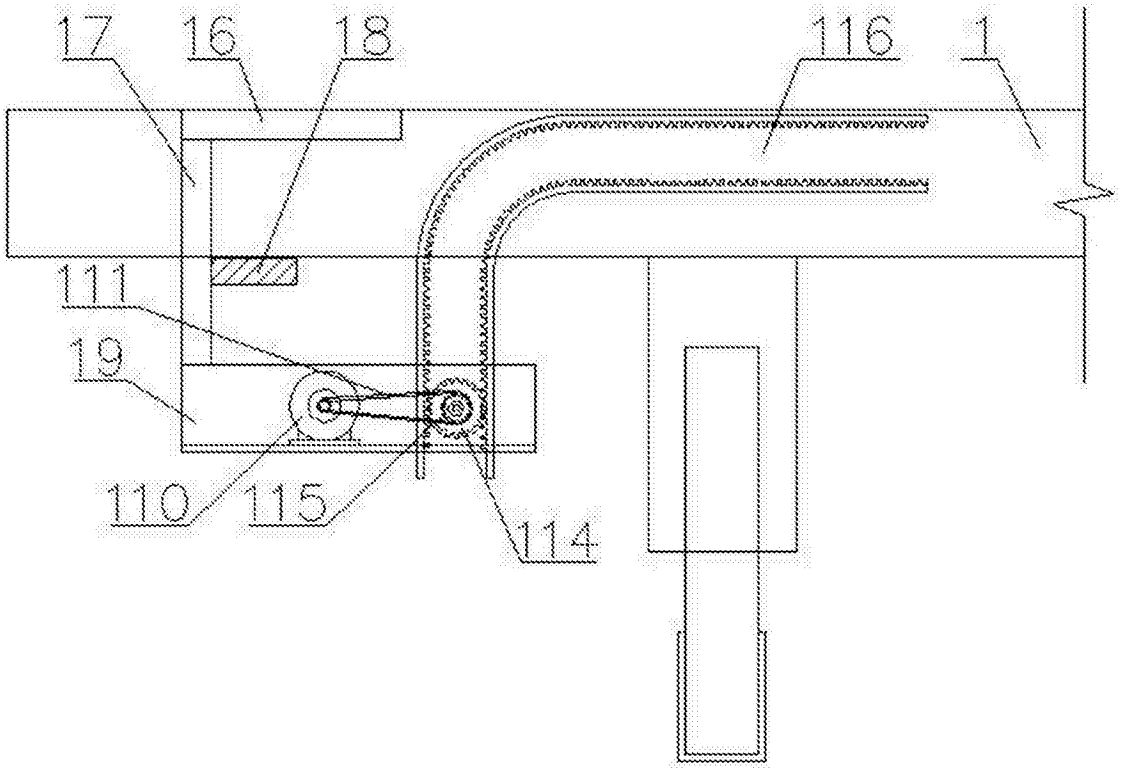


图5

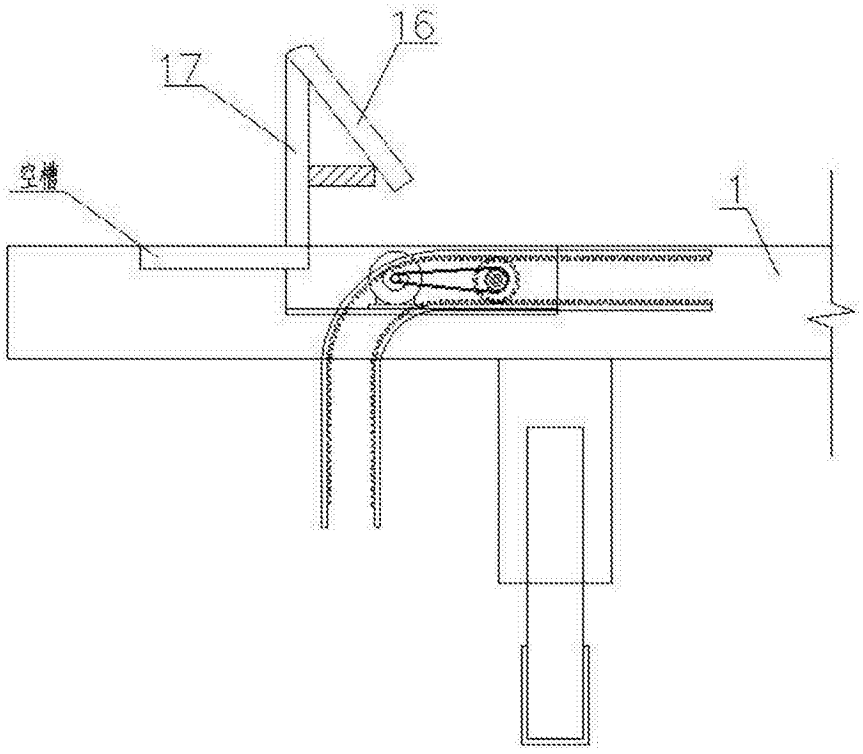


图6

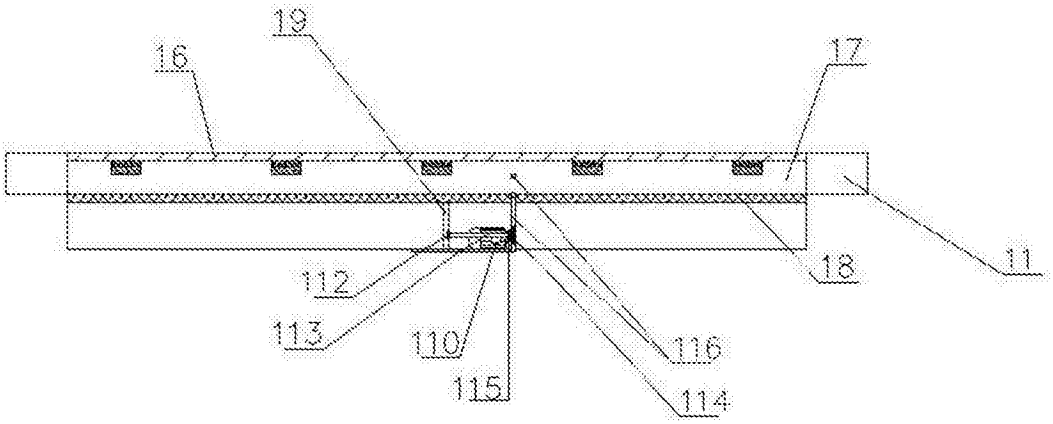


图7

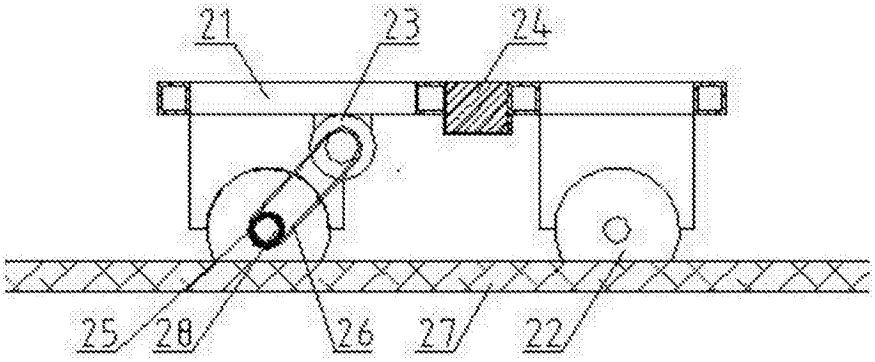


图8

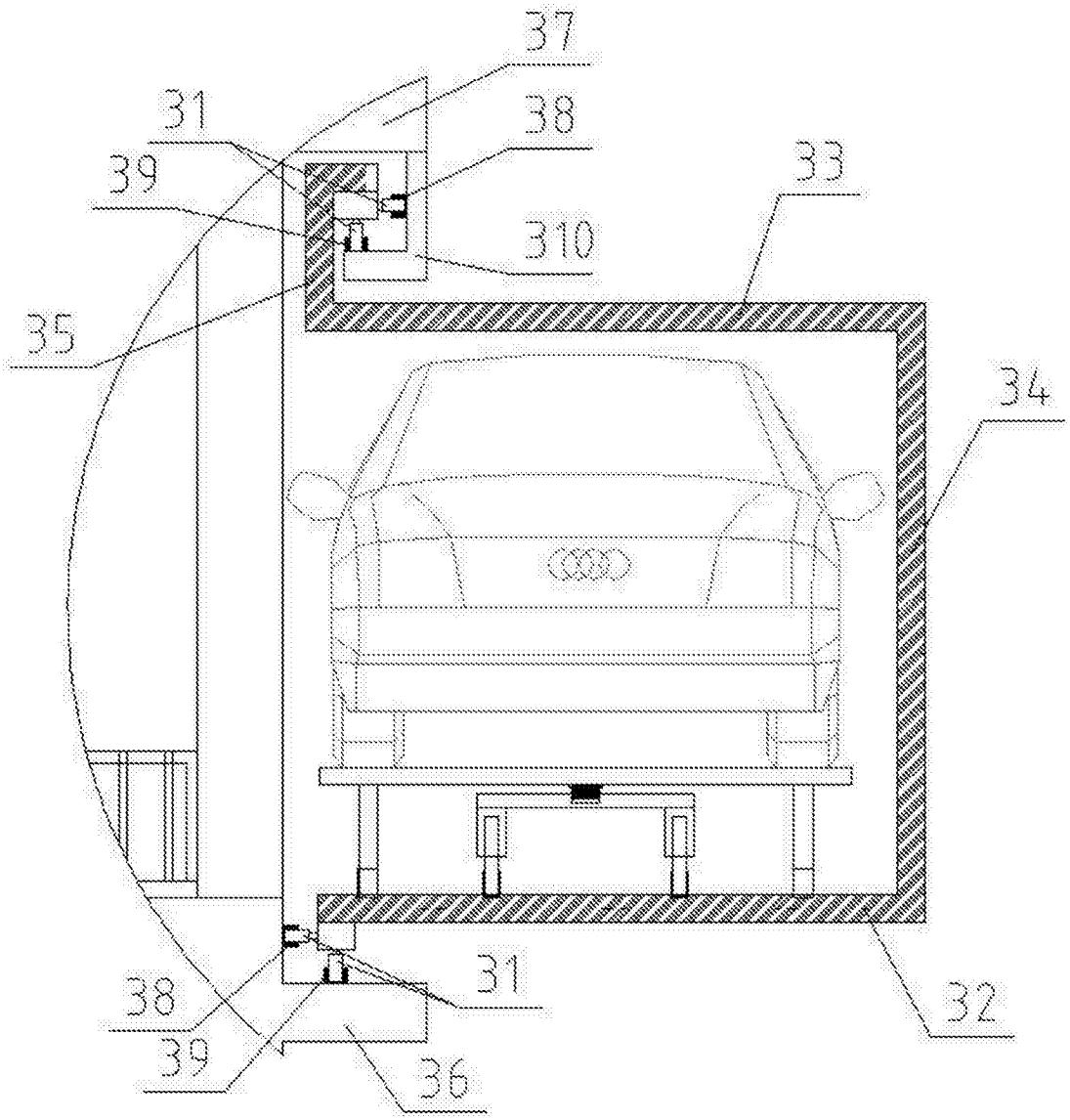


图9

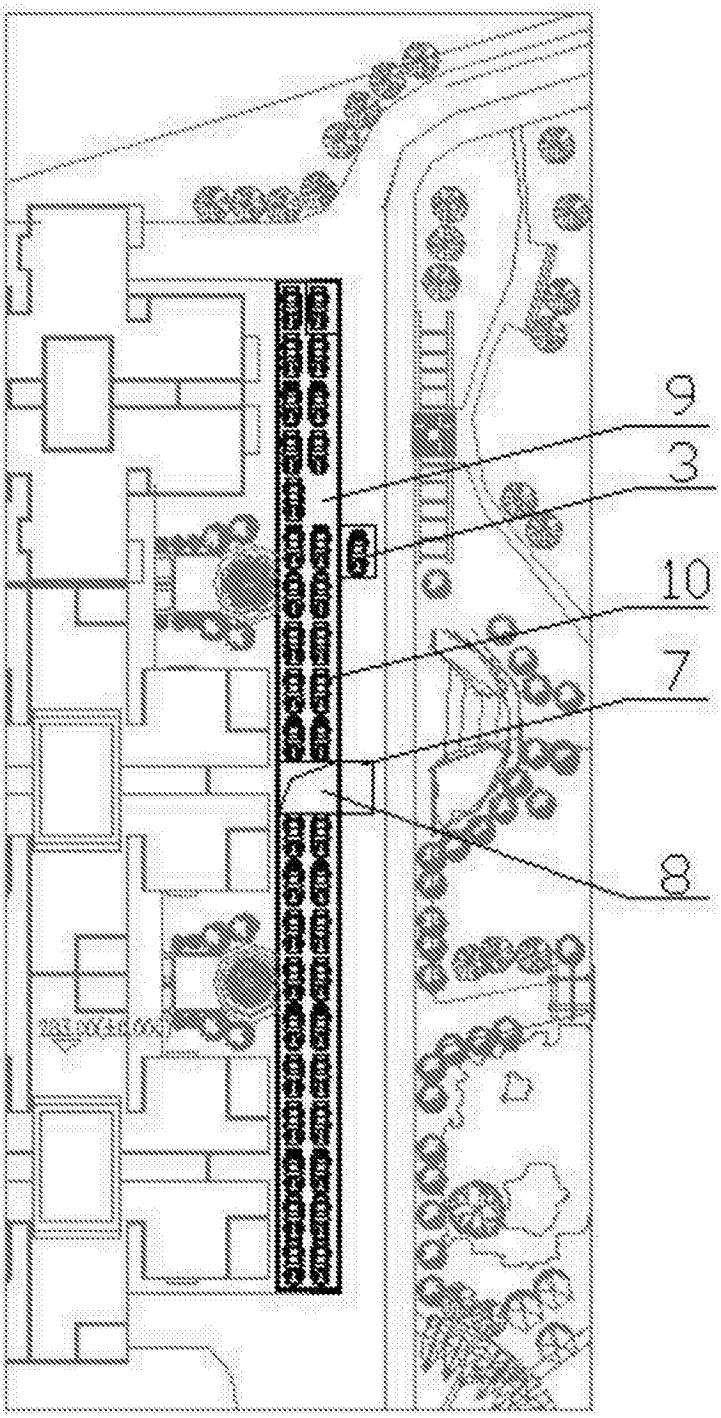


图10

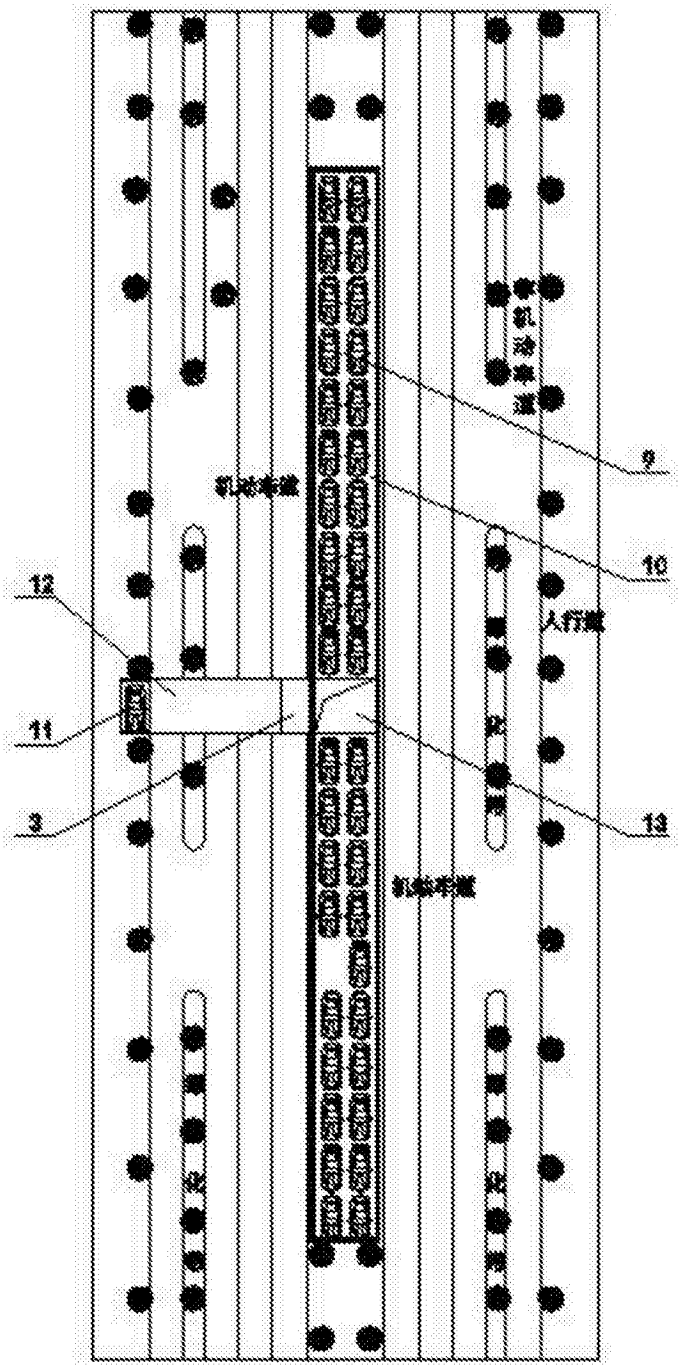


图11

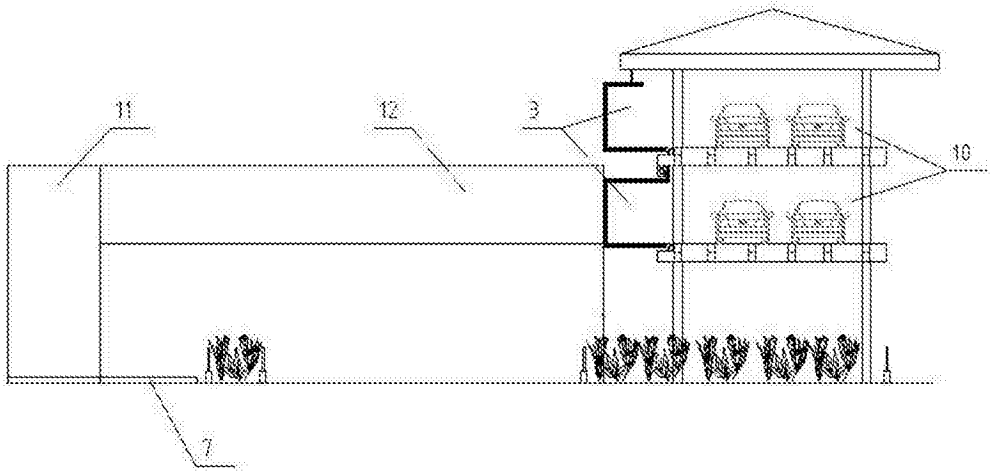


图12

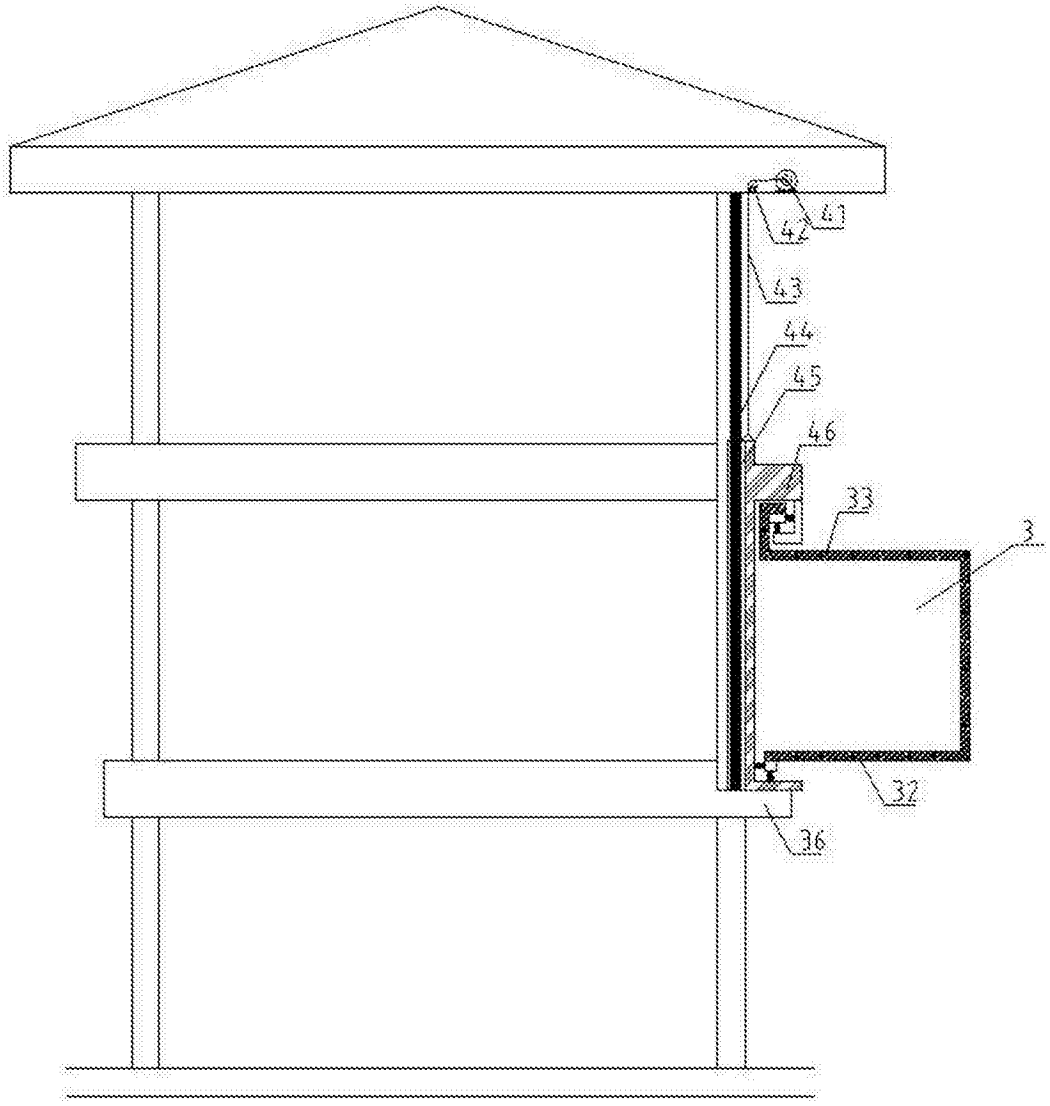


图13

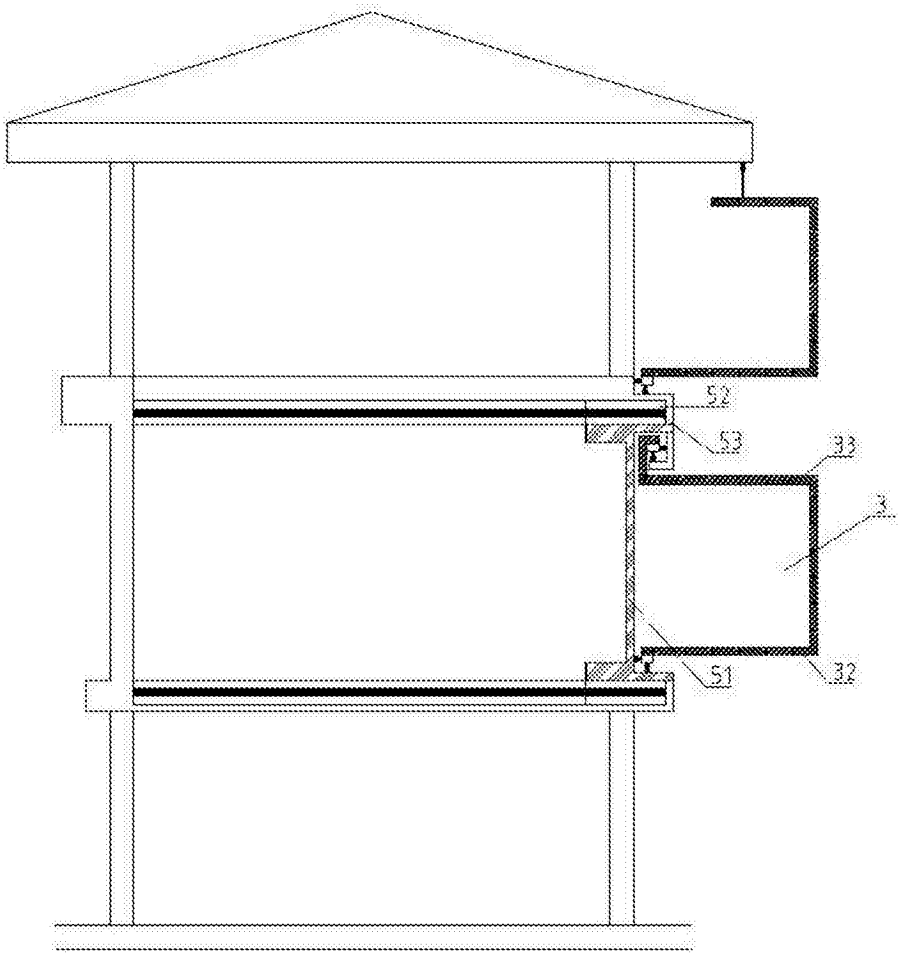


图14

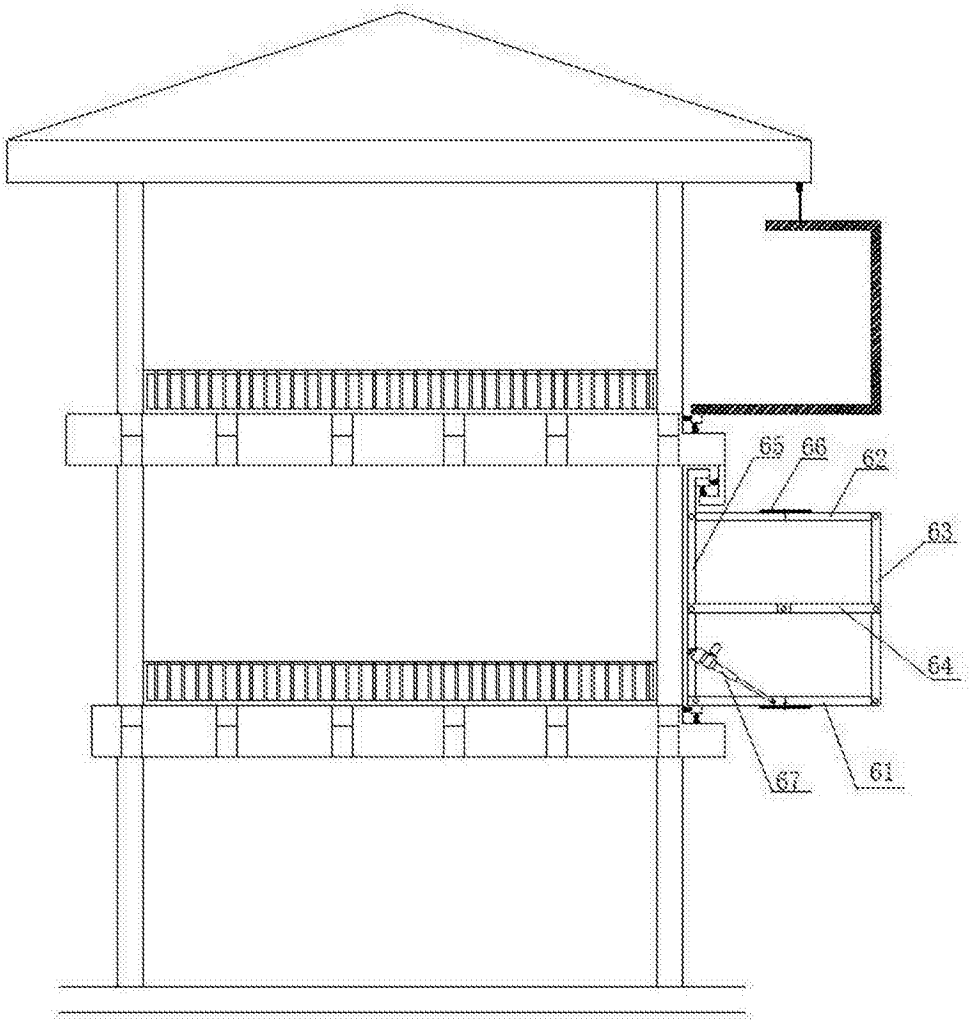


图15

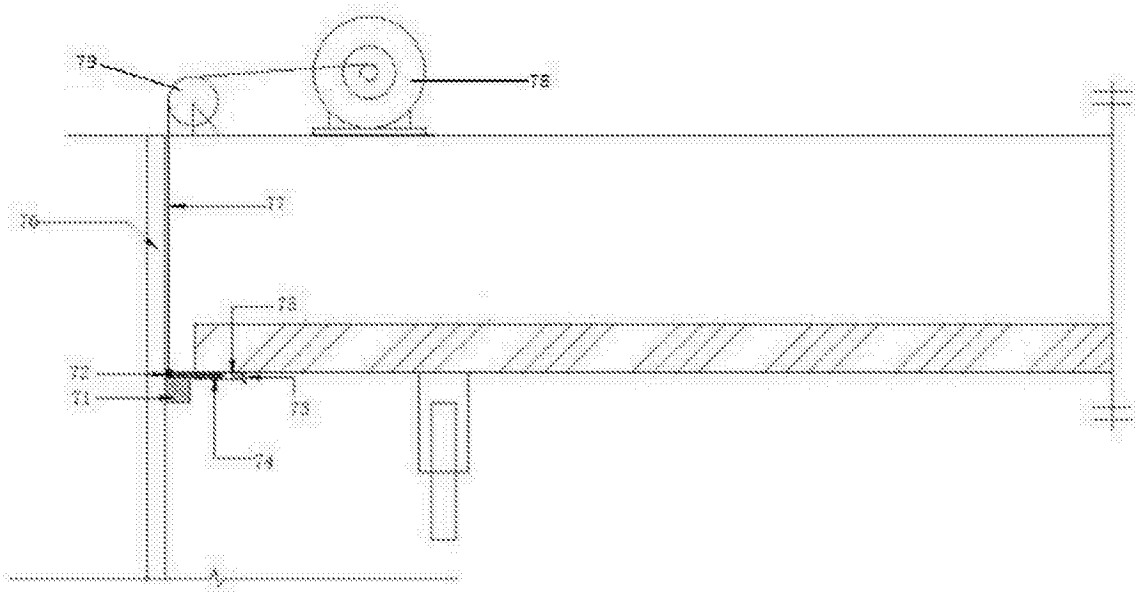


图16

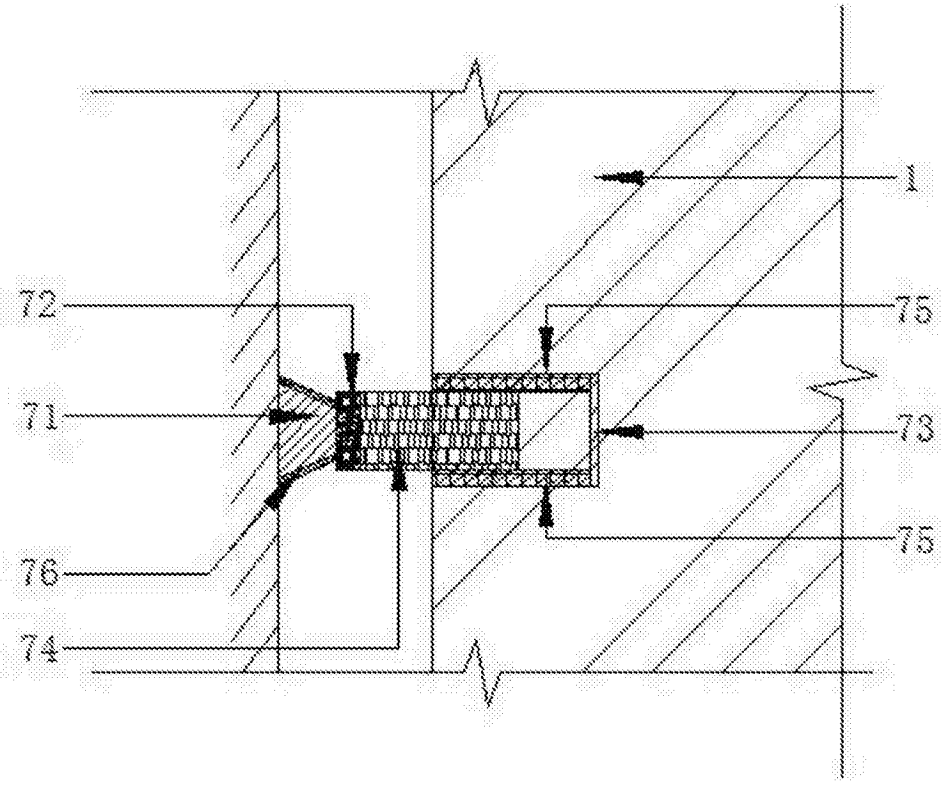


图17