

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 5 月 21 日 (21.05.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/070518 A1

- (51) 国际专利分类号:
E04H 6/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/000974
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 6 日 (06.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310565568.3 2013 年 11 月 15 日 (15.11.2013) CN
201320717212.2 2013 年 11 月 15 日 (15.11.2013) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 康金华 (KANG, Jinhua) [CN/CN]; 中国北京市昌平区中滩村六号院合立方五号楼 3 单元 201, Beijing 102218 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: VERTICALLY INDEPENDENT TWO-LEVEL PARKING GARAGE

(54) 发明名称: 一种上下独立双层停车库

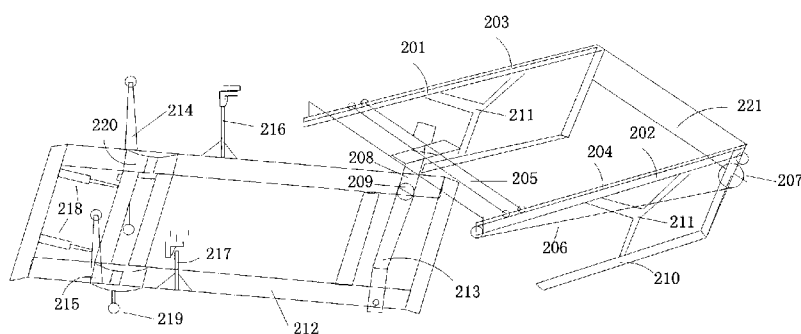


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A vertically independent two-level parking garage comprising a first independent structure, a second independent structure, and a transmission apparatus. The transmission apparatus is capable of transforming the first independent structure and the second independent structure between a first state and a second state. The first state is such that the first independent structure and the second independent structure form a two-level parking garage. The second state is such that the second independent structure extends beyond the first independent structure. The transformation process is such that the second independent structure extends beyond the first independent structure along a certain track and, when reaching a designated position, lands in a leftward or rightward curved slope onto the ground. The garage is convenient to use and of low costs.

(57) 摘要: 一种上下独立双层停车库, 包括第一独立结构、第二独立结构和传动装置, 传动装置能够将第一独立结构和第二独立结构在第一状态和第二状态之间转换, 第一状态为第一独立结构和第二独立结构形成双层停车库, 第二状态为第二独立结构伸出第一独立结构, 该转换过程是第二独立结构沿着一定轨迹伸出第一独立结构, 到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面。该车库使用方便、成本低。

WO 2015/070518 A1

一种上下独立双层停车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种停车库，尤其是一种上下独立的双层停车装置，属于市政公共基础建设领域。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，目前机动车数量增加与通行、停车配套设施不足的矛盾，在大城市显得越来越突出，不仅短时难以解决，而且随着城市的发展还将日益严重。目前已有的停车设施主要有地面停车场、立体停车楼或立体停车塔、地下停车库以及地面停车库，其中地面停车场是最简单最直接的方式，但占用面积大，而且价格昂贵，不利于城市的发展；立体停车楼或立体停车塔、地下停车库一次性投资大，建设周期长，维护管理不方便，车辆存取效率低，无法满足现代人快节奏的生活方式；目前所使用的停车库上层车库的车辆入库和出库受到下层的影响，下层的车辆不走，上层的车辆就无法出库，不适合广大的小区 and 用户的实际需求。

[0003] 本发明所要解决的问题就是提供一种适用于广大的小区，适用于地下停车库空间有限、高度有限的场合，当然也适用于地面停车位，该发明具有投资少、结构简单、存取车方便、上下层车库的车辆入库和出库互不影响，安装便捷，更高效使用城市土地和空间的特点。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的就是提供一种上下独立的双层停车库，具有投资少、结构简单、存取车方便、上下层车库的车辆入库和出库互不影响，更高效使用城市土地和空间的特点，可有效缓解停车难的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：一种上下独立的双层停车库，该停车库包括第一独立结构，第二独立结构和传动装置，其特征是：该传动装置能够将第一独立结构和第二独立结构在第一状态和第二状态之间转换。

[0006] 优选的，所述的第一状态为第一独立结构和第二独立结构形成双层停车库。

[0007] 优选的，所述的第二状态为第二独立结构伸出所述第一独立结构。

[0008] 优选的，所述的转换过程是第二独立结构沿着一定轨迹伸出第一独立结构，到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面，并且该转换过程均未触及所述的停车空间 I 及停车空间 II。

[0009] 优选的，所述的双层停车库的第二独立结构作为上层停车库的主要结构，第一独立结构作为下层停车库的主要结构同时作为双层停车库的主要框架，并且第二独立结构进出第一独立结构通过传动装置实现。

[0010] 优选的，所述的第一独立结构包括第一横梁，第二横梁，第一导轨，第二导轨和滑动横梁，所述的第一导轨安装在第一横梁上，所述的第二导轨安装在第二横梁上，所述的滑动横梁可以在第一导轨和第二导轨上滑动；

[0011] 优选的，所述的第二独立结构包括上层载车板，连接框架，悬挂滑动装置 I，悬挂滑动装置 II，中间挂钩 I，中间挂钩 II，轮胎下沉装置和底部支撑装置。

[0012] 优选的，所述的传动装置包括连接杆，传输装置和动力装置。

[0013] 优选的，所述的悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 可挂扣和滑动在第一导轨和第二导轨上。

[0014] 优选的，所述的中间挂钩 I 和中间挂钩 II 在上层载车板进入到第一导轨和第二导轨指定位置后自动挂扣并以之为支点倾斜。

[0015] 优选的，所述的轮胎下沉装置通过前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道。

[0016] 优选的，所述的底部支撑装置具有收缩功能和转向功能，所述的底部支撑装置的收缩功能通过两节双向液压油缸或多节丝杆或多级液压折叠升降伸缩实现，转向功能是液压油缸或转向盘或链条带动底部支撑装置的轮子实现转向。

[0017] 优选的, 所述的连接杆连接第一独立结构和第二独立结构, 并具有伸缩功能。

[0018] 优选的, 第一状态和第二状态的转换由所述的动力装置带动所述的传输装置实现, 所述的动力装置可以是直流电机或交流电机或电瓶, 也可采用手动摇杆; 所述的传输装置可以是铰链或钢丝绳或长条齿轮。

[0019] 优选的, 所述的停车空间 I 或停车空间 II 能够容纳至少一辆汽车。

[0020] 优选的, 所述的一种上下独立的双层停车库出入库方法, 该方法包括上层停车库出库过程, 上层停车库入库过程, 下层停车库出库过程和下层停车库入库过程, 其特征是: 在下层车库有车的情况下, 上层车库可独立进行出库或入库过程; 在上层车库有车的情况下, 下层车库独立进行出库或入库过程。

[0021] 优选的, 所述的双层停车库出入库方法, 在下层车库有车的情况下, 所述的上层停车库出库过程为:

步骤 1、启动连接杆的伸缩功能, 将上层停车库拉至水平, 直到使中间挂钩 I 和中间挂钩 II 脱离横铁销;

步骤 2、启动动力装置带动传输装置使滑动横梁沿着第一导轨和第二导轨滑出, 滑动横梁带动上层载车板向尾部滑行移出;

步骤 3、当尾部悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 即将移出第一导轨和第二导轨时, 放下上层载车板尾部的底部支撑装置, 待底部支撑装置轮子端着地后, 上层载车板尾部的悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 正好脱离第一导轨和第二导轨尾部, 上层载车板继续向尾部滑行, 尾部落地支撑装置缓慢下降的同时, 滑动横梁上的连接杆向上拉升到指定位置, 形成弧形降落;

步骤 4、当尾部落地支撑装置降落到指定位置后, 收缩尾部落地支撑装置, 同时连接杆向下降落使上层载车板以微小斜坡停在地面, 然后汽车顺利出库。

[0022] 优选的, 所述的双层停车库出入库方法, 在下层车库有车的情况下, 所述的上层停车库入库过程为:

步骤 1、汽车进入上层载车板, 待汽车前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道, 汽车进入停车空间 II;

步骤 2、底部支撑装置的液压油缸伸开, 同时双节双向液压油缸也往上收缩, 使底部支撑装置和双节双向液压油缸同时升高到第一指定高度;

步骤 3、待底部支撑装置和双节双向液压油缸同时到第一指定高度时, 底部支撑装置的转向轮子动力装置启动, 驱动轮子使第二独立结构转向, 当第二独立结构与第一独立结构平齐时, 再次启动底部支撑装置的液压油缸和双节双向液压油缸到达指定的第二指定高度;

步骤 4、传动装置的动力装置启动, 通过传输装置使滑动横梁沿着第一导轨和第二导轨移动, 滑动横梁移动通过双节双向液压油缸带动第二独立结构移动; 当移动到第一指定位置时, 悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 挂扣在第一导轨和第二导轨上, 挂扣完毕;

步骤 5、底部支撑装置的液压油缸收缩到第一状态所处的位置, 第二独立结构继续沿着第一导轨和第二导轨移动到第二指定位置后, 中间挂钩 I 和中间挂钩 II 挂扣在第一横梁和第二横梁的横铁销上, 然后启动双节双向液压油缸, 使第二独立结构以中间挂钩 I 和中间挂钩 II 为支撑点往后倾斜到第三指定位置并锁定。至此, 完成第二独立结构的入库。

[0023] 优选的, 所述的双层停车库出入库方法, 在上层停车库有车的情况下, 所述的下层停车库出入库过程不受上层停车库影响。

[0024] 优选的, 所述的出入库过程是第二独立结构沿着一定轨迹伸出第一独立结构, 到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面, 并且该转换过程均未触及所述的停车空间 I 及停车空间 II。

[0025] 优选的, 所述的第一横梁和第二横梁通过地面支架或用钢结构悬挂第一横梁和第二横梁在地下停车库的库顶的水泥楼板上的方法支撑第二独立结构和汽车的重量。

[0026] 优选的, 所述的滑动横梁是一个中间大, 两头小的钢结构器件, 滑动横梁可以在第一导轨和第二导轨移动, 中间连接着双节双向液压油缸。

[0027] 优选的, 所述的双节双向液压油缸底部连接滑动横梁, 双节双向液压油缸头部通过旋转重力轴承连接到连接框架上。

- [0028] 优选的，所述的上层载车板提供一个停车的平台和作为第二独立机构的主要框架。
- [0029] 优选的，所述的连接框架固定在上层载车板，通过它连接上层载车板和双节双向液压油缸。
- [0030] 优选的，所述的悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 可挂扣和滑动在第一导轨和第二导轨上。
- [0031] 优选的，所述的中间挂钩 I 和中间挂钩 II 在上层载车板进入到第一导轨和第二导轨指定位置后自动挂扣并以之为支点倾斜。
- [0032] 优选的，所述的轮胎下沉装置通过前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道。
- [0033] 优选的，所述的底部支撑装置具有收缩功能和转向功能。所述的底部支撑装置的收缩功能通过双节双向液压油缸（多节丝杆或多级液压折叠升降）伸缩实现，转向功能是液压油缸或转向盘或链条带动底部支撑装置的轮子实现转向。
- [0034] 优选的，所述的动力装置可以是直流电机或交流电机或电瓶，也可采用手动摇杆。所述的传输装置可以是铰链或钢丝绳或长条齿轮。
- [0035] 优选的，所述的双节双向液压油缸底部固定在可在上层载车轨道移动的滑动横梁中间，头部铰接在上层载车板上的连接框架上，控制上层载车板的上下移动，上下移动的双节双向液压油缸每节挂四根弹簧钢丝绳以保持稳定性。
- [0036] 优选的，所述的地面支架包括车库支柱和横梁支架，车库支柱固定在所述的车库底座靠里的两侧，两侧的横梁支架支撑上层载车轨道，并承载着上层载车板和汽车的重量；所述的地面支架是支撑二层载车平台和滑动横梁的横梁支架，其结构可用钢板焊接而成，或用模具压成形状焊接而成。
- [0037] 本发明的有益效果：
- [0038] 1、区别于现有的双层停车库的停车方式，本发明的特点在于：通过传动装置第二独立结构沿着一一定轨迹伸出第一独立结构，到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面，转换过程停车空间 I 和停车空间 II 互不影响，因此无需考虑第一独立结构和第二独立结构进车出车的顺序，在一些地下车库层高有限的情况下能够正常使用，给车主带来了极大的方便。
- [0039] 2、传输装置通过铰链或钢丝绳或长条齿轮实现，动力装置通过电瓶或较小功率的直流电机或交流电机或通过手动摇杆实现，因此，可靠性高，工程量小，造价低，运行和维护成本低。
- [0040] 3、针对目前应用在居民小区、地下车库等场合的停车库，本发明的投入使用，一方面停车容量成倍增加，停车位不足的小区业主购车不再困扰，另一个方面，小区非常有限的楼间地面分配于停车、绿化和通行道路的矛盾也因此缓解。
- [0041] 4、本发明的实施，可有效减轻停车位不足对民众、社会和市政建设部门的压力，具有积极的经济效益和社会效益。

附图说明

- [0042] 图 1 为本发明的停车库第一状态图（出库图）
- [0043] 图 2 为本发明的停车库第二状态图（入库图）
- [0044] 图 3 为本发明的停车库第一独立机构
- [0045] 图 4 为本发明的停车库第二独立机构
- [0046] 图 5 为本发明的停车库落地支撑装置
- [0047] 图 6 为本发明的停车库入库过程关键状态图
- [0048] 上述附图中，附图标记对应的部件名称如下：

图 1 第一状态（出库图）附图标记

- 101- 第一横梁，102- 第二横梁，103- 第一导轨，104- 第二导轨，105- 滑动横梁，
106- 传输装置，107- 动力装置，108- 双节双向液压油缸，109- 旋转重力装置，110- 车库底座，
111- 车库支架，112- 上层载车板，113- 连接框架，114- 悬挂滑动装置 I，115- 悬挂滑动装置 II，

116- 中间挂钩 I , 117- 中间挂钩 II, 118- 底部支撑装置, 119- 轮胎下沉装置

图 2 第二状态(入库图)附图标记

201- 第一横梁, 202- 第二横梁, 203- 第一导轨, 204- 第二导轨, 205- 滑动横梁,
206- 传输装置, 207- 动力装置, 208- 双节双向液压油缸, 209- 旋转重力装置, 210- 车库底座,
211- 车库支架, 212- 上层载车板, 213-连接框架, 214-悬挂滑动装置 I , 215-悬挂滑动装置 II,
216- 中间挂钩 I , 217- 中间挂钩 II, 218- 底部支撑装置, 219- 转向轮子, 220- 轮胎下沉装置,
221- 传动轴

图 3 第一独立机构附图标记

301- 第一横梁, 302- 第二横梁, 303- 第一导轨, 304- 第二导轨, 305- 滑动横梁,
306- 横梁支架, 307- 车库支柱, 308- 动力装置, 309- 传输装置, 310- 双节双向液压油缸,
311- 旋转重力装置, 312- 滑轮

图 4 第二独立机构附图标记

401- 上层载车板, 402-连接框架, 403-悬挂滑动装置 I , 404-悬挂滑动装置 II,
405- 中间挂钩 I , 406- 中间挂钩 II, 407- 底部支撑装置, 408- 轮胎下沉装置, 409- 转向轮子

图 5 车库示意图附图标记

501- 液压油缸 1, 502- 液压油缸 2, 503- 转向轮子, 504- 链条, 505- 电机, 506- 上层载车板

I I

具体实施方式

[0049] 参照图 1, 一种上下独立双层停车库, 包括第一独立机构、第二独立机构和传动装置。停车库处于第一状态, 停车空间 I 和停车空间 II 上均停有汽车, 第二独立机构以中间挂钩 I (116) 和中间挂钩 II (117) 为支撑点往后倾斜锁定在第三指定位置; 启动双节双向液压油缸 (108), 使第二独立机构以中间挂钩 I (116) 和中间挂钩 II (117) 为支撑点拉至水平到第二指定位置, 中间挂钩 I (116) 和中间挂钩 II (117) 从第一横梁 (101) 和第二横梁 (102) 的横铁销上脱扣, 第二独立机构沿着第一导轨 (103) 和第二导轨 (104) 移动到第二指定位置后, 启动动力装置 (107), 通过传输装置 (106) 使滑动横梁 (105) 沿着第一导轨 (103) 和第二导轨 (104) 移动到第一指定位置时, 启动底部支撑装置 (118) 的液压油缸落地并顶起第二独立机构使悬挂滑动装置 I (114) 和悬挂滑动装置 II (115) 从第一导轨 (103) 和第二导轨 (104) 上脱扣, 滑动横梁 (105) 移动通过双节双向液压油缸 (108) 带动第二独立机构继续移动到第二指定位置, 启动底部支撑装置 (118) 的液压油缸和双节双向液压油缸 (108) 到达指定的第一指定高度, 底部支撑装置 (118) 的轮子转向动力装置启动, 驱动轮子使第二独立机构转向, 使第二独立机构左右移除到指定位置, 底部支撑装置 (118) 的液压油缸收缩, 同时双节双向液压油缸也往下伸长。至此, 停车库从第一状态转换为第二状态, 完成第二独立机构的出库。

[0050] 参照图 2-6, 一种上下独立双层停车库, 包括第一独立机构、第二独立机构和传动装置。停车空间 I 停有汽车, 且停车库处于第二状态, 汽车进入上层载车板 (212), 待汽车前轮触动弹簧开关打开后轮胎下沉的坑道, 汽车进入轮胎下沉装置 (220), 启动入库, 底部支撑装置 (218) 的液压油缸伸开, 同时双节双向液压油缸 (208) 也往上收缩, 待底部支撑装置 (218) 和双节双向液压油缸 (208) 同时到达第一指定高度时, 底部支撑装置 (218) 的转向轮子 (219) 动力装置 (207) 启动, 驱动轮子使第二独立机构转向, 当第二独立机构与第一独立机构平齐时, 再次启动底部支撑装置 (218) 的液压油缸和双节双向液压油缸 (208) 到达指定的第二指定高度, 传动装置的动力装置 (207) 启动, 通过传输装置 (206) 使滑动横梁 (205) 沿着第一导轨 (2103) 和第二导轨 (2104) 移动, 滑动横梁 (105) 移动通过双节双向液压油缸 (208) 带动第二独立机构移动; 当移动到第一指定位置时, 悬挂滑动装置 I (214) 和悬挂滑动装置 II (215) 挂扣在第一导轨 (203) 和第二导轨 (204) 上, 挂扣完毕, 底部支撑装置 (218) 的液压油缸收缩到第一状态所处的位置, 第二独立机构继续沿着第一导轨 (203) 和第二导轨 (204) 移动到第二指定位置后, 中间挂钩 I (216) 和中间挂钩 II (217) 挂扣在第一横梁 (201) 和第二横梁 (202) 的横铁

销上,然后启动双节双向液压油缸(208),使第二独立机构以中间挂钩I(216)和中间挂钩II(217)为支撑点往后倾斜到第三指定位置并锁定。至此,完成第二独立机构的入库。

[0051] 参照图3,一种上下独立的双层停车库,所述的第一独立机构包括第一横梁(301),第二横梁(302),第一导轨(303),第二导轨(304)和滑动横梁(305)。所述的第一横梁(301)、第二横梁(302)作为第一导轨(303)和第二导轨(304)的载体,通过地面支架或钢结构悬挂在地下停车库的库顶的水泥楼板上的方法支撑,并足够承受第二独立机构重量;第一横梁(301)和第二横梁(302)上安装有可以挂扣第二独立机构中间挂钩I和中间挂钩II的横铁销;所述的第一导轨(303)安装在第一横梁(301)上,所述的第二导轨(304)安装在第二横梁(302)上,第一导轨(303)和第二导轨(304)可以是长条齿轮,第二独立机构能够沿着第一导轨(303)和第二导轨(304)方向进出;所述的滑动横梁(305)可以在第一导轨(303)和第二导轨(304)上滑动,滑动横梁(305)是一个中间大,两头小的钢结构器件,可以通过动力装置(308)带动传输装置(309)在第一导轨(303)和第二导轨(304)移动,中间连接着双节双向液压油缸(310)。滑动横梁(305)的十字支架上通过钢丝绳连接到构成双节双向液压油缸的液压油缸上。所述的动力装置(308)可以是直流电机或交流电机或电瓶,也可采用手动摇杆。所述的传输装置(309)可以是铰链或钢丝绳或长条齿轮;所述的双节双向液压油缸(310)底部固定在可在上层载车轨道移动的滑动横梁(305)中间,尾部通过旋转重力装置(311)铰接在上层载车板上的连接框架上,控制上层载车板的上下移动,双节双向液压油缸(310)每节挂4根弹簧钢丝绳以保持稳定性;所述的地面支架包括车库支柱(307)和横梁支架(306),车库支柱固定在所述的车库底座靠里的两侧,两侧的横梁支架(306)支撑上层载车轨道,并承载着上层载车板和汽车的重量;所述的地面支架是支撑二层载车平台和滑动横梁的横梁支架(306),其结构可用钢板焊接而成,或用模具压成形状焊接而成。

[0052] 参照图4,一种上下独立的双层停车库,所述的第二独立机构包括上层载车板(401)、连接框架(402)、悬挂滑动装置I(403)、悬挂滑动装置II(404)、中间挂钩I(405)、中间挂钩II(406)、轮胎下沉装置(408)和底部支撑装置(407)。所述的上层载车板(401)提供一个停车的平台和作为第二独立机构的主要框架;所述的连接框架(402)固定在上层载车板,通过它连接上层载车板(401)和双节双向液压油缸。所述的悬挂滑动装置I(403)和悬挂滑动装置II(404)可挂扣和滑动在第一导轨和第二导轨上,由悬挂支架和滑轮组成;所述的中间挂钩I(405)和中间挂钩II(406)在上层载车板进入到第一导轨和第二导轨第二指定位置后自动挂扣并以之为支点倾斜;所述的轮胎下沉装置(408)通过前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道;所述的底部支撑装置(409)具有收缩功能和转向功能,收缩功能通过两节双节双向液压油缸(多节丝杆或多级液压折叠升降)伸缩实现,转向功能是链条带动底部支撑装置的转向轮子(409)实现转向。

[0053] 参照图5,一种上下独立的双层停车库,所述的底部支撑装置包括液压油缸1(501),液压油缸2(502),转向轮子(503),链条(504)和直流电机(505)。液压油缸1(501)的油缸头部连接上层载车板,尾部连接液压油缸2(502)缸体,液压油缸2(502)的油缸头部连接上层载车板,尾部连接转向轮子(503),随着液压油缸1(501)的油缸伸长,使得液压油缸2(502)被顶起,油缸被顶起的位置成为底部支撑装置到达的第一指定高度位置,接着液压油缸2(502)的缸体伸长,能够顶其上层载车板(506)到第二指定高度位置。通过直流电机(505)带动链条(504)可以控制转向轮子(503)的转向,实现第二独立机构的上层载车板(506)的尾部上下和旋转运动。

[0054] 从上述技术方案和工作原理可知,本发明旨在不增加占用土地面积和较低投资的前提下,可以将任一个停车位(地下停车库达到两车高度时)改建成该上下层独立的双层停车库,工程量小,造价低,安装便捷,停车容量扩大为原来的两倍,有效缓解停车位不足的难题,在小区停车位固定和不足的情况下,安装该设备能提高停车数。

权利要求书

6

1. 一种上下独立的双层停车库，该停车库包括第一独立结构、第二独立结构和传动装置，其特征是：所述的传动装置能够将第一独立结构和第二独立结构在第一状态和第二状态之间转换；所述的第一状态为第一独立结构和第二独立结构形成双层停车库；所述的第二状态为第二独立结构伸出所述第一独立结构；所述的转换过程是第二独立结构沿着一定轨迹伸出第一独立结构，到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面，并且该转换过程均未触及停车空间 I 及停车空间 II；所述的停车空间 I 或停车空间 II 能够容纳至少一辆汽车。

2. 如权利要求 1 所述的上下独立的双层停车库，其特征是：所述的第一独立结构作为下层停车库的主要结构同时作为双层停车库的主要框架，所述的第二独立结构作为上层停车库的主要结构，并且第二独立结构进出第一独立结构通过传动装置实现。

3. 如权利要求 2 所述的双层停车库，所述的第一独立结构包括第一横梁，第二横梁，第一导轨，第二导轨和滑动横梁，所述的第一导轨安装在第一横梁上，所述的第二导轨安装在第二横梁上，所述的滑动横梁可以在第一导轨和第二导轨上滑动。

4. 根据权利要求 2 所述的双层停车库，其特征是：所述的第二独立结构包括上层载车板，连接框架，悬挂滑动装置 I，悬挂滑动装置 II，中间挂钩 I，中间挂钩 II，轮胎下沉装置和底部支撑装置；所述的悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 可挂扣和滑动在第一导轨和第二导轨上；所述的中间挂钩 I 和中间挂钩 II 在上层载车板进入到第一导轨和第二导轨指定位置后自动挂扣并以之为支点倾斜；所述的轮胎下沉装置通过前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道；所述的底部支撑装置具有收缩功能和转向功能，所述的底部支撑装置的收缩功能通过两节双向液压油缸或多节丝杆或多级液压折叠升降伸缩实现，转向功能是液压油缸或转向盘或链条带动底部支撑装置的轮子实现转向。

5. 如权利要求 2 所述的双层停车库，其特征是：所述的传动装置包括连接杆，传输装置和动力装置；所述的连接杆连接第一独立结构和第二独立结构，并具有伸缩功能；第一状态和第二状态的转换由所述的动力装置带动所述的传输装置实现，所述的动力装置可以是直流电机或交流电机或电瓶，也可采用手动摇杆；所述的传输装置可以是铰链或钢丝绳或长条齿轮。

6. 一种上下独立的双层停车库出入库方法，该方法包括上层停车库出库过程，上层停车库入库过程，下层停车库出库过程和下层停车库入库过程，其特征是：在下层车库有车的情况下，上层车库可独立进行出库或入库过程；在上层车库有车的情况下，下层车库独立进行出库或入库过程，且下层停车库出入库过程不受上层停车库影响。

7. 如权利要求 6 所述的双层停车库出入库方法，在下层车库有车的情况下，所述的上层停车库出库过程为：

步骤 1、启动连接杆的伸缩功能，将上层停车库拉至水平，直到使中间挂钩 I 和中间挂钩 II 脱离横铁销；

步骤 2、启动动力装置带动传输装置使滑动横梁沿着第一导轨和第二导轨滑出，滑动横梁带动上层载车板向尾部滑行移出；

步骤 3、当尾部悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 即将移出第一导轨和第二导轨时，放下上层载车板尾部的底部支撑装置，待底部支撑装置轮子端着地后，上层载车板尾部的悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 正好脱离第一导轨和第二导轨尾部，上层载车板继续向尾部滑行，尾部落地支撑装置缓慢下降的同时，滑动横梁上的连接杆向上拉升到指定位置，形成弧形降落；

步骤 4、当尾部落地支撑装置降落到指定位置后，收缩尾部落地支撑装置，同时连接杆向下降落使上层载车板以微小斜坡停在地面，然后汽车顺利出库。

8. 如权利要求 6 所述的双层停车库出入库方法，在下层车库有车的情况下，所述的上层停车库入库过程为：

步骤 1、汽车进入上层载车板，待汽车前轮触动弹簧开关打开后轮轮胎下沉的坑道，汽车进入停车空间 2；

步骤 2、底部支撑装置的液压油缸伸开，同时双节双向液压油缸也往上收缩，使底部支撑装置和双节双向液压油缸同时升高到第一指定高度；

步骤 3、待底部支撑装置和双节双向液压油缸同时到第一指定高度时，底部支撑装置的转向轮子动力装置启动，驱动轮子使第二独立结构转向，当第二独立结构与第一独立结构平齐时，再次启动底部支撑装

置的液压油缸和双节双向液压油缸到达指定的第二指定高度；

步骤 4、传动装置的动力装置启动，通过传输装置使滑动横梁沿着第一导轨和第二导轨移动，滑动横梁移动通过双节双向液压油缸带动第二独立结构移动；当移动到第一指定位置时，悬挂滑动装置 I 和悬挂滑动装置 II 挂扣在第一导轨和第二导轨上，挂扣完毕；

步骤 5、底部支撑装置的液压油缸收缩到第一状态所处的位置，第二独立结构继续沿着第一导轨和第二导轨移动到第二指定位置后，中间挂钩 I 和中间挂钩 II 挂扣在第一横梁和第二横梁的横铁销上，然后启动双节双向液压油缸，使第二独立结构以中间挂钩 I 和中间挂钩 II 为支撑点往后倾斜到第三指定位置并锁定。至此，完成第二独立结构的入库。

9. 如权利要求 6-8 任一所述的出入库方法，所述的出入库过程是第二独立结构沿着一定轨迹伸出第一独立结构，到达指定位置后向左或向右弧形斜坡降落地面，并且该转换过程均未触及所述的停车空间 1 及停车空间 2。

10. 如权利要求 6-8 任一所述的出入库方法，所述的第一横梁和第二横梁通过地面支架或用钢结构悬挂第一横梁和第二横梁在地下停车库的库顶的水泥楼板上的方法支撑第二独立结构和汽车的重量。

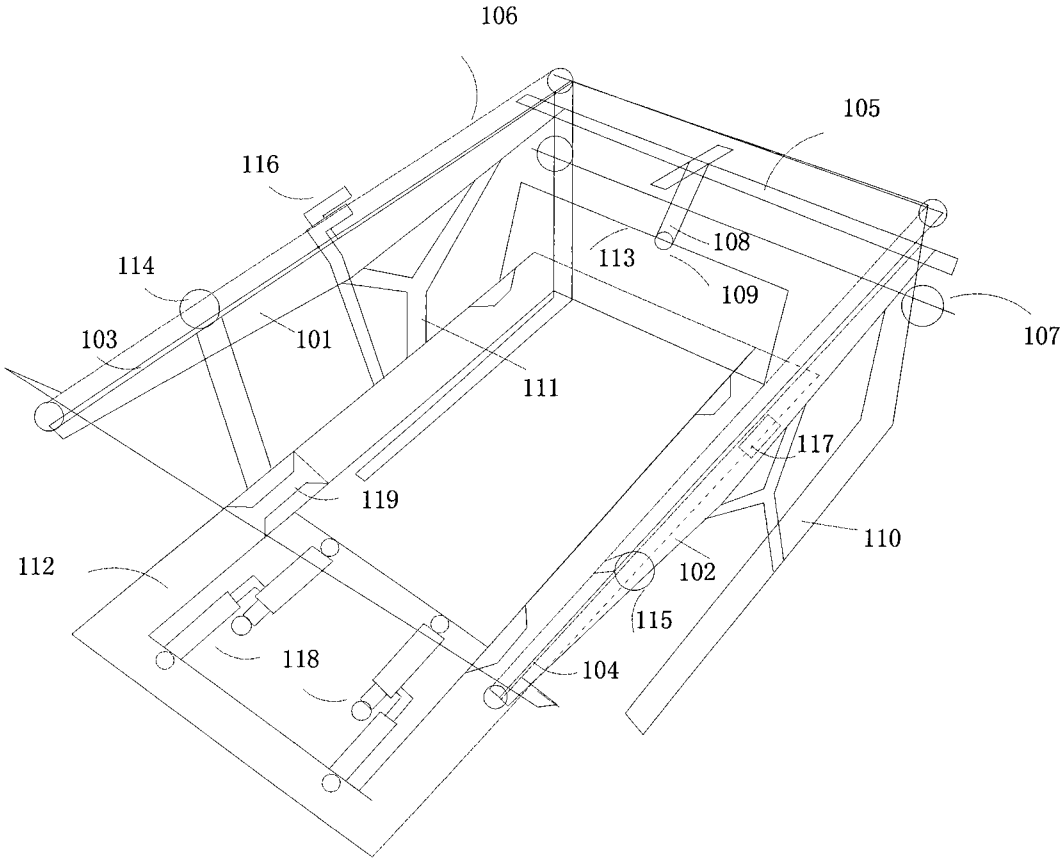


图 1

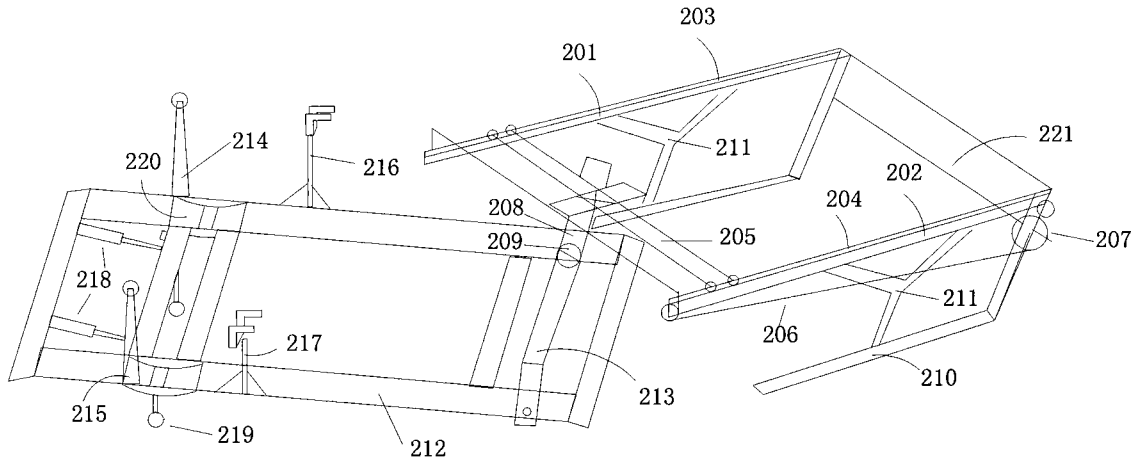


图 2

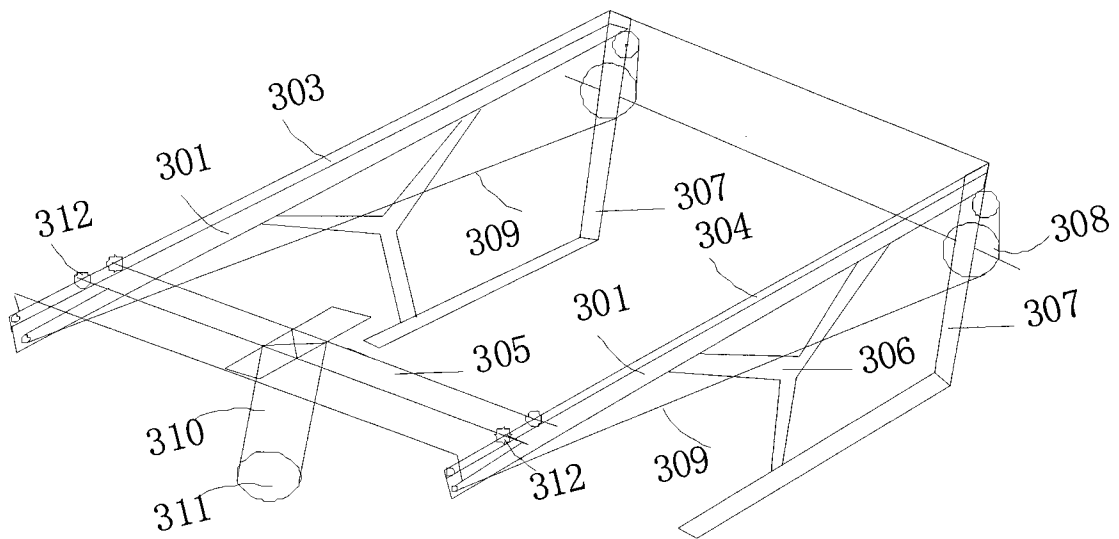


图 3

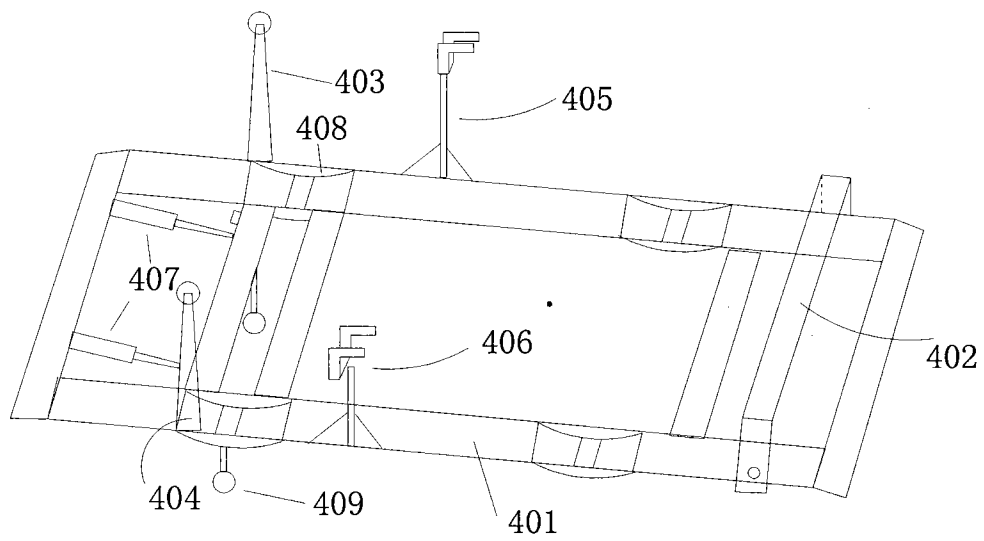


图 4

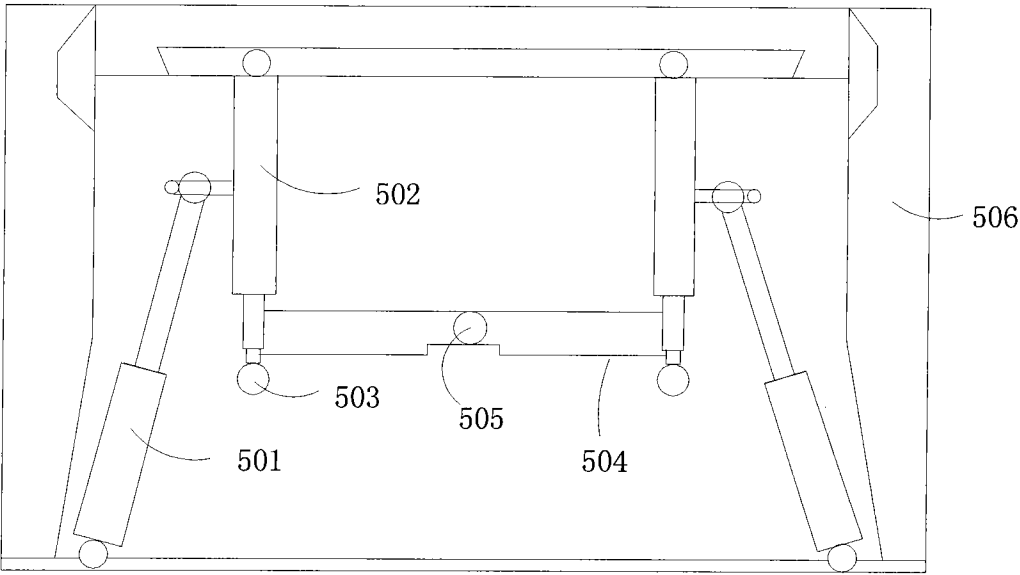


图 5

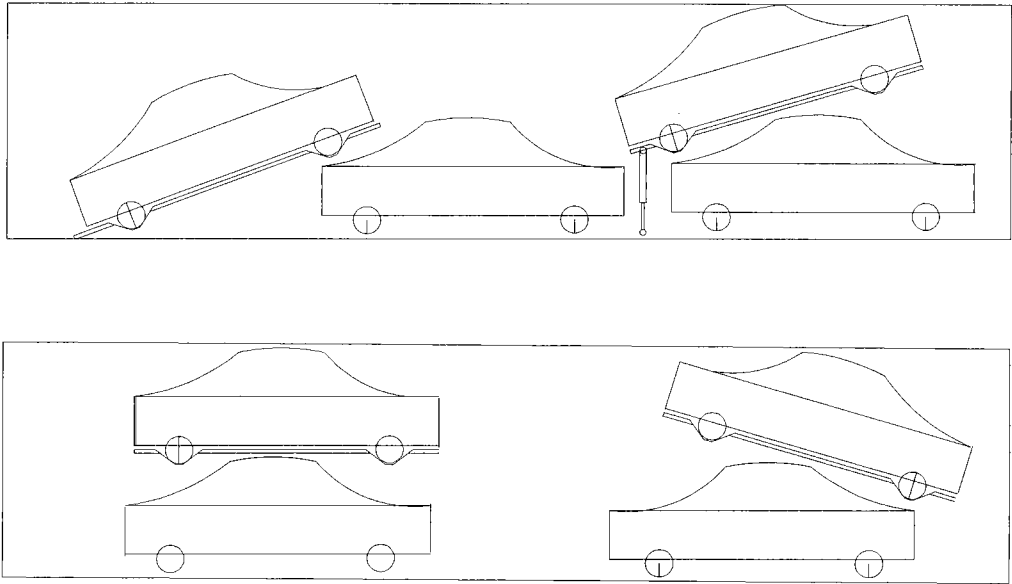


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/000974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04H 6/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E04H 6/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: park, garage, carbarn, carport, car, vehicle, lift, rise, down, move, motion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103967302 A (KANG, Jinhua) 06 August 2014 (06.08.2014) claim 7	6
PX	CN 103967301 A (KANG, Jinhua) 06 August 2014 (06.08.2014) claims 1-10	1-10
PX	CN 203669436 U (KANG, Jinhua) 25 June 2014 (25.06.2014) description, paragraphs [0004]-[0083], and figures 1-6	1-10
X	CN 202249049 U (UNIV NORTH CHINA POWER BAODING) 30 May 2012 (30.05.2012) description, paragraphs [0018]-[0032], and figure 4	6
X	WO 2005083205 A1 (MARTINEZ BASTOS FERNANDO) 09 September 2005 (09.09.2005) description, pages 3-5, and figures 1-4	6
X	GB 2255327 A (WU YU FENG) 04 November 1992 (04.11.1992) description, pages 4-7, and figures 1-11	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 02 February 2015	Date of mailing of the international search report 10 February 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Tao Telephone No. (86-10) 62085052

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/000974

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] The independent claims 1 and 6 do not have any same or corresponding technical feature, and thus do not have unity.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/000974

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103967302 A	06 August 2014	None	
CN 103967301 A	06 August 2014	None	
CN 203669436 U	25 June 2014	None	
CN 202249049 U	30 May 2012	None	
WO 2005083205 A1	09 September 2005	ES 2255377 B1	16 July 2007
		ES 2255377 A1	16 June 2006
GB 2255327 A	04 November 1992	GB 9109507 D0	26 June 1991
		DE 4114746 A1	12 November 1992
		US 5158413 A	27 October 1992
		FR 2677696 A1	18 December 1992

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/000974

A. 主题的分类

E04H 6/06 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

E04H 6/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 车库, 停车, 泊车, 升降, 起降, 降落, 移动; park, garage, carbarn, carport, car, vehicle, lift, rise, down, move, motion

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103967302 A (康金华) 2014年 8月 06日 (2014 - 08 - 06) 权利要求7	6
PX	CN 103967301 A (康金华) 2014年 8月 06日 (2014 - 08 - 06) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 203669436 U (康金华) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0004]-[0083]段、图1-6	1-10
X	CN 202249049 U (华北电力大学保定) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 说明书第[0018]-[0032]段、图4	6
X	WO 2005083205 A1 (MARTINEZ BASTOS FERNANDO) 2005年 9月 09日 (2005 - 09 - 09) 说明书第3-5页、图1-4	6
X	GB 2255327 A (WU YU FENG) 1992年 11月 04日 (1992 - 11 - 04) 说明书第4-7页、图1-11	6

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 2月 02日

国际检索报告邮寄日期

2015年 2月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

王涛

电话号码 (86-10) 62085052

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 独立权利要求1和6之间无相同或相应的特定技术特征，因此无单一性。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/000974

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103967302	A	2014年 8月 06日	无			
CN	103967301	A	2014年 8月 06日	无			
CN	203669436	U	2014年 6月 25日	无			
CN	202249049	U	2012年 5月 30日	无			
WO	2005083205	A1	2005年 9月 09日	ES	2255377	B1	2007年 7月 16日
				ES	2255377	A1	2006年 6月 16日
GB	2255327	A	1992年 11月 04日	GB	9109507	D0	1991年 6月 26日
				DE	4114746	A1	1992年 11月 12日
				US	5158413	A	1992年 10月 27日
				FR	2677696	A1	1992年 12月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)