



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207392830 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201720955530.0

(22)申请日 2017.08.02

(73)专利权人 华侨大学

地址 352000 福建省泉州市丰泽区城东城
华北路269号

(72)发明人 付胜杰 陈强 林添良 林元正
缪骋 陈其怀 任好玲

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张松亭

(51)Int.Cl.

E04H 6/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

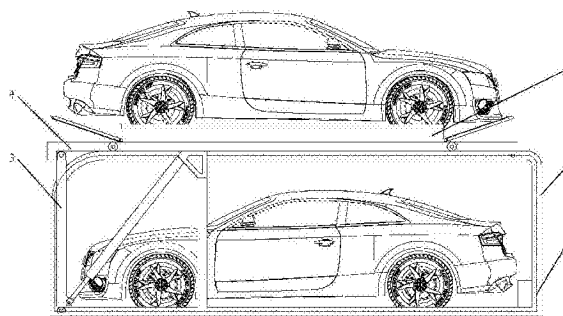
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种双层无避让立体车库

(57)摘要

本实用新型公开了一种双层无避让立体车库,该车库包括框架、载车架、链传动系统、旋转系统和油缸驱动系统;所述框架上设置有轨道,轨道中设置传动链条,链传动系统通过电机、减速器给链条提供动力;所述油缸驱动系统通过支撑油缸和升降油缸对所述载车架进行支撑,并在链条辅助拉动下所述载车架实现水平运动和升降运动,运动过程中支撑油缸对载车架进行支撑,升降油缸对支撑油缸提供一定的拉力;所述载车架下放到地面后,所述旋转系统的旋转盘旋转到所需角度,可进行存取车辆;所述载车架上升过程与下降运动过程相反。本实用新型的双层无避让立体车库上下车位相互独立运行,结构简单,受力可靠,安全性高。



1. 一种双层无避让立体车库,其特征在于,包括链传动系统(1)、框架(2)、油缸驱动系统(3)、载车架(4)和旋转系统(5);所述载车架(4)安装在框架(2)和油缸驱动系统(3)上方;所述旋转系统(5)安装在载车架(4)上方;所述旋转系统(5)上设置有利于停放车辆的板;所述链传动系统(1)包括减速电机(11)和传动链条(12);所述框架(2)上设置有轨道,所述传动链条(12)设置在所述轨道中,所述载车架(4)的末端铰接在链条上,所述传动链条(12)在减速电机(11)驱动下在轨道内运行;所述油缸驱动系统(3)包括支撑油缸(32)和升降油缸(31),所述支撑油缸(32)和升降油缸(31)均与所述框架(2)相连;所述升降油缸(31)对支撑油缸(32)提供一定的拉力以控制支撑油缸(32)的转动;所述载车架(4)在上层停车时由框架(2)进行支撑;载车架(4)运动过程中,所述支撑油缸(32)对其进行支撑;所述载车架(4)在所述油缸驱动系统(3)和链传动系统(1)配合作用下实现水平或升降运动;当载车架(4)下放到地面时,旋转系统(5)可旋转到所需角度;

所述框架(2)包括左右对称侧面为矩形的两封闭结构,左侧封闭结构包括依次相连的左前柱(201)、左纵梁(207)、左后柱(210)和左地梁(209),且所述左前柱(201)的一端与左纵梁(207)相连,另一端与左地梁(209)相连;右侧封闭结构包括依次相连的右前柱(202)、右纵梁(208)、右后柱(211)和右地梁(214),且所述右前柱(202)的一端与右纵梁(208)相连,另一端与右地梁(214)相连;一前横梁(205)和一后横梁(206)前后设置在所述左纵梁(207)和右纵梁(208)之间;左支柱(203)一端与前横梁(205)的一端相连,其另一端与所述左地梁(209)相连;右支柱(204)一端与前横梁(205)的另一端相连,另一端与所述右地梁(214)相连;所述左支柱(203)与前横梁(205)相连处外侧设有一圆柱销(213);所述右支柱(204)与前横梁(205)相连处外侧设有另一圆柱销(213);所述左前柱(201)与左地梁(209)相连处外侧设有一地梁连接座(212);所述右前柱(202)与右地梁(214)相连处外侧设有另一地梁连接座(212);

所述左前柱(201)、左后柱(210)、左纵梁(207)、右前柱(202)、右后柱(211)、右纵梁(208)、左地梁(209)和右地梁(214)中均设置有C型钢,所述C型钢中为传动链条(12)运动轨道;

所述载车架(4)包括基础架(41)、滚轮(42)、滚轮杆(43)、滑动轨道(44)、旋转盘安装框架(45)和链条连接轴(46);所述基础架(41)分为上下两层,其上层中间部分设置有旋转盘安装框架(45),所述旋转盘安装框架(45)前方和后方分别设置有滚轮杆(43),所述滚轮杆(43)两端均安装有滚轮(42),所述滚轮(42)在所述框架(2)左纵梁(207)和右纵梁(208)的C型钢轨道上滑动;所述基础架(41)下层左右两侧设有滑动轨道(44);下层末端设置有链条连接轴(46),其可与所述传动链条(12)进行链接;

两所述油缸驱动系统(3)分别在所述左前柱(201)和右前柱(202)外侧对称布置,一滑动杆(33)的两端分别与两侧支撑油缸(32)的缸筒尾端耳环铰接,所述滑动杆(33)两侧各安装有一个滑动轮(34);所述滑动轮(34)可在所述基础架(41)下层的滑动轨道(44)中滑动并支撑所述载车架(4);所述支撑油缸(32)采用倒置结构安装,其油缸杆耳环端铰接在地梁连接座(212)上;所述升降油缸(31)的缸体耳环铰接在所述圆柱销(213)上,其活塞杆耳环铰接在所述支撑油缸(32)缸体下端,所述升降油缸(31)控制支撑油缸(32)的转动;

所述升降油缸(31)上安装有升降位移传感器;所述支撑油缸(32)上安装有支撑位移传感器。

2. 根据权利要求1所述的双层无避让立体车库,其特征在于:所述左前柱(201)和左纵梁(207)相连处设置有第一过渡圆弧;所述左纵梁(207)和左后柱(210)相连处设置有第二过渡圆弧;所述右前柱(202)和右纵梁(208)相连处设置有第三过渡圆弧;所述右纵梁(208)和右后柱(211)相连处设置有第四过渡圆弧。

3. 根据权利要求1所述的双层无避让立体车库,其特征在于:所述旋转系统(5)包括斜坡板(51)、载车板(52)和旋转盘(53);所述载车板(52)由一块中间板和若干前后两边板数相同的板拼接式焊接起来,中间板水平放置,两边的板有一定坡度;所述载车板(52)下方设置旋转盘(53),所述旋转盘(53)安装在所述旋转盘安装框架(45)内;所述斜坡板(51)包括若干块,分别设置在载车板(52)前方和后方,随旋转盘(53)转动进行升降运动。

4. 根据权利要求3所述的双层无避让立体车库,其特征在于:所述载车板(52)由五块板拼接式焊接起来,中间板水平放置,两边四块板有一定坡度;所述斜坡板(51)包括四块,其中两块设置在载车板(52)前方,另外两块对称设置在载车板(52)后方。

5. 根据权利要求3所述的双层无避让立体车库,其特征在于:所述旋转盘(53)采用旋转液压马达和蜗杆涡轮驱动来实现所述载车板(52)的转动控制;或者,所述旋转盘(53)采用旋转液压马达和减速齿轮驱动来实现所述载车板(52)的转动控制。

一种双层无避让立体车库

技术领域

[0001] 本实用新型属于立体停车库技术领域,涉及一种双层无避让立体车库。

背景技术

[0002] 随着城市人口的增长,城市建筑物增多,车辆不断增加,使城市内的用地变得越来越紧张。因此很多人面临停车难的问题,有车没有停车位,已经成为了常态。为了解决这个问题,立体车库的设计和建造也就越来越受人们的欢迎和政府的支持。现代立体停车库成为了一种独特的、具有较强实用性、标志性的城市建筑。

[0003] 一般传统简易升降停车设备,如中国专利申请号:201320502159.4、公开号CN203487822U公开了一种双轨式升降旋移立体停车设备。这种设备拥有上下两层,虽然在静放车辆时采用框架支撑了上层车辆,消除了偏载,但是在车辆存取过程中,如旋转和升降时偏载问题依然存在,并没有从根本上解决,带来很大的安全隐患。而且此类设备对地基强度要求较大,需要很坚实的地基去平衡偏载问题。这种类型的无避让立体停车设备在地下室应用时存在局限性,且偏载依然存在,给用户的人身安全和车辆安全带来隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种高效、产权明确的双层无避让立体车库,每台设备独立运行,结构安全可靠,运行更加平稳。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种双层无避让立体车库,包括链传动系统、框架、油缸驱动系统、载车架和旋转系统;所述载车架安装在框架和油缸驱动系统上方;所述旋转系统安装在载车架上方;所述旋转系统上设置有用於停放车辆的板;所述链传动系统包括减速电机和传动链条;所述框架上设置有轨道,所述传动链条设置在所述轨道中,所述载车架的末端铰接在链条上,所述传动链条在减速电机驱动下在轨道内运行;所述油缸驱动系统包括支撑油缸和升降油缸,所述支撑油缸和升降油缸均与所述框架相连;所述升降油缸对支撑油缸提供一定的拉力以控制支撑油缸的转动;所述载车架在上层停车时由框架进行支撑;载车架运动过程中,所述支撑油缸对其进行支撑;所述载车架在所述油缸驱动系统和链传动系统配合作用下实现水平或升降运动;当载车架下放到地面时,旋转系统可旋转到所需角度。

[0007] 所述框架包括左右对称侧面为矩形的两封闭结构,左侧封闭结构包括依次相连的左前柱、左纵梁、左后柱和左地梁,且所述左前柱的一端与左纵梁相连,另一端与左地梁相连;右侧封闭结构包括依次相连的右前柱、右纵梁、右后柱和右地梁,且所述右前柱的一端与右纵梁相连,另一端与右地梁相连;一前横梁和一后横梁前后设置在所述左纵梁和右纵梁之间;所述左支柱一端与前横梁的一端相连,其另一端与所述左地梁相连;所述右支柱一端与前横梁的另一端相连,另一端与所述右地梁相连;所述左支柱与前横梁相连处外侧设有一圆柱销用于连接一升降油缸的缸体;所述右支柱与前横梁相连处外侧设有另一圆柱销用于连接另一升降油缸的缸体;所述左前柱与左地梁相连处外侧设有一地梁连接座用于连

接一支撑油缸的缸体；所述右前柱与右地梁相连处外侧设有另一地梁连接座用于连接另一支撑油缸的缸体。

[0008] 所述左前柱、左后柱、左纵梁、右前柱、右后柱、右纵梁、左地梁和右地梁中均设置有C型钢，所述C型钢中为传动链条运动轨道。

[0009] 所述左前柱和左纵梁相连处设置有第一过渡圆弧；所述左纵梁和左后柱相连处设置有第二过渡圆弧；所述右前柱和右纵梁相连处设置有第三过渡圆弧；所述右纵梁和右后柱相连处设置有第四过渡圆弧。

[0010] 所述载车架包括基础架、滚轮、滚轮杆、滑动轨道、旋转盘安装框架和链条连接轴；所述基础架分为上下两层，其上层中间部分设置有旋转盘安装框架，所述旋转盘安装框架前方和后方分别设置有滚轮杆，所述滚轮杆两端均安装有滚轮，所述滚轮在所述框架左纵梁和右纵梁的C型钢轨道上滑动；所述基础架下层左右两侧设有滑动轨道；下层末端设置有链条连接轴，其可与所述传动链条进行链接。

[0011] 两所述油缸驱动系统分别在所述左前柱和右前柱外侧对称布置，一滑动杆的两端分别与两侧支撑油缸的缸筒尾端耳环铰接，所述滑动杆两侧各安装有一个滑动轮；所述滑动轮可在所述基础架下层的滑动轨道中滑动并支撑所述载车架；所述支撑油缸采用倒置结构安装，其油缸杆耳环端铰接在地梁连接座上；所述升降油缸的缸体耳环铰接在所述圆柱销上，其活塞杆耳环铰接在所述支撑油缸缸体下端，所述升降油缸控制支撑油缸的转动。

[0012] 所述升降油缸上安装有升降位移传感器；所述支撑油缸上安装有支撑位移传感器；所述升降位移传感器和支撑位移传感器用于检测油缸位移并反馈给控制器，使所述框架两侧的支撑油缸和升降油缸实现同步运动，保证所述载车架始终水平；所述油缸驱动系统的液压系统通过采用泵控或阀控技术达到控制目的。

[0013] 所述旋转系统包括斜坡板、载车板和旋转盘；所述载车板由一块中间板和若干前后两边板数相同的板拼接式焊接起来，中间板水平放置，两边的板有一定坡度；所述载车板下方设置旋转盘，所述旋转盘安装在所述旋转盘安装框架内；所述斜坡板包括若干块，分别设置在载车板前方和后方，随旋转盘转动进行升降运动，为车辆开进或开出载车板提供一定的坡度，从而完成车辆的存取。

[0014] 所述载车板由五块板拼接式焊接起来，中间板水平放置，两边四块板有一定坡度；所述斜坡板包括四块，其中两块设置在载车板前方，另外两块对称设置在载车板后方。

[0015] 所述旋转盘采用旋转液压马达和蜗杆涡轮驱动来实现所述载车板的转动控制；或者，所述旋转盘采用旋转液压马达和减速齿轮驱动来实现所述载车板的转动控制。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果：

[0017] (1) 本实用新型的左右车位使用互不影响，减少了简易升降类立体车库在上车位下降时需将下车位中的车先开出去的麻烦，同时也有别于框架式无避让立体停车设备，解决了存取过程中的偏载问题；

[0018] (2) 本实用新型的上下层车位使用互不影响，下层为自然停车位，上层载车架下放到地面后，载车板可旋转至所需角度进行停车；同时上层车位重量落在框架的钢结构上，设备受力良好，安全可靠。

[0019] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步详细说明，但本实用新型的一种双层无避让立体车库不局限于实施例。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型整体结构示意图；
- [0021] 图2为本实用新型的链传动系统、框架及油缸驱动系统结构示意图；
- [0022] 图3为本实用新型油缸驱动系统油缸运动位置示意图；
- [0023] 图4为本实用新型载车架结构示意图；
- [0024] 图5为本实用新型载车架安装结构示意图；
- [0025] 图6为本实用新型旋转系统结构示意图；
- [0026] 图7为本实用新型载车板主视图；
- [0027] 图8为本实用新型双层无避让立体车库的初始位置主视图；
- [0028] 图9为本实用新型双层无避让立体车库的初始位置左视图；
- [0029] 图10为本实用新型双层无避让立体车库运行过程某位置示意；
- [0030] 图11为本实用新型双层无避让立体车库载车架下放至地面示意图；
- [0031] 图12为本实用新型双层无避让立体载车板旋转示意图。
- [0032] 附图标记：1、链传动系统，11、减速电机，12、传动链条，13、传动轴，2、框架，201、左前柱，202、右前柱，203、左支柱，204、右支柱，205、前横梁，206、后横梁，207、左纵梁，208、右纵梁，209、左地梁，210、左后柱，211、右后柱，212、地梁连接座，213、圆柱销，214、右地梁，3、油缸驱动系统，31、升降油缸，32、支撑油缸，33、滑动杆，34、滑动轮，4、载车架，41、基础架，42、滚轮，43、滚轮杆，44、滑动轨道，45、旋转盘安装框架，46、链条连接轴，5、旋转系统，51、斜坡板，52、载车板，53、旋转盘。

具体实施方式

- [0033] 以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。
- [0034] 如图1所示，本实用新型的双层无避让立体停车库包括链传动系统1、框架2、油缸驱动系统3、载车架4和旋转系统5。
- [0035] 如图2所示，为所述链传动系统1、框架2和油缸驱动系统3在某工作状态时的位置。所述链传动系统1动力源为减速电机11，减速电机11通过传动轴13带动两边的链条12(如图2中虚线位置)在所述框架2的C型钢中运动。
- [0036] 所述框架2包括左右对称侧面为矩形的两封闭结构，左侧封闭结构包括依次相连的左前柱201、左纵梁207、左后柱210和左地梁209，且所述左前柱201的一端与左纵梁207相连，另一端与左地梁209相连；右侧封闭结构包括依次相连的右前柱202、右纵梁208、右后柱211和右地梁214，且所述右前柱202的一端与右纵梁208相连，另一端与右地梁214相连；一前横梁205和一后横梁206前后设置在所述左纵梁207和右纵梁208之间；所述左支柱203一端与前横梁205的一端相连，其另一端与所述左地梁209相连；所述右支柱204一端与前横梁205的另一端相连，另一端与所述右地梁214相连；所述左支柱203与前横梁205相连处外侧设有一圆柱销213；所述右支柱204与前横梁205相连处外侧设有另一圆柱销213；所述左前柱201与左地梁209相连处外侧设有一地梁连接座212；所述右前柱202与右地梁214相连处外侧设有另一地梁连接座212。
- [0037] 所述左前柱201、左后柱210、左纵梁207、右前柱202、右后柱211、右纵梁208、左地

梁209和右地梁214中均设置有C型钢,所述C型钢中为传动链条12运动轨道。

[0038] 所述左前柱201和左纵梁207相连处设置有第一过渡圆弧;所述左纵梁207和左后柱210相连处设置有第二过渡圆弧;所述右前柱202和右纵梁208相连处设置有第三过渡圆弧;所述右纵梁208和右后柱211相连处设置有第四过渡圆弧。过渡圆弧使设备运行平稳顺畅。

[0039] 所述油缸驱动系统3包括两升降油缸31、两支撑油缸32、滑动杆33和滑动轮34。支撑油缸32采用倒置,所述支撑油缸32的活塞杆的耳环铰接在地梁连接座212上,所述滑动杆33的两端分别与两侧支撑油缸32的缸筒尾端耳环铰接;所述滑动杆33两侧各安装有一个滑动轮34,滑动杆33和滑动轮34支撑载车架4;所述升降油缸31的缸体耳环铰接在所述圆柱销213上,升降油缸31的活塞杆耳环铰接在所述支撑油缸32的缸体下端。

[0040] 如图3所示,虚线为所述滑动杆33的工作轨迹,位置1、位置2、位置3为油缸驱动系统3的三个工作位置。图中位置1为所述滑动杆33初始位置,在支撑油缸32和升降油缸31的驱动下滑动杆33由位置1先水平运动到位置2,此时所述支撑油缸32行程从最小达到最大;滑动杆33从位置2到位置3时,所述滑动杆33沿圆弧下降到地面水平位置3。所述升降油缸31始终拉着支撑油缸32旋转运动;如图11所示,当到达位置3后,支撑油缸32的缸筒缩回到地梁连接座212处,升降油缸31也随之相应缩回,为回转做准备。

[0041] 如图4所示,所述载车架4包括基础架41、滚轮42、滚轮杆43、滑动轨道44、旋转盘安装框架45和链条连接轴46;所述基础架41分为上下两层,其上层中间部分设置有旋转盘安装框架45,所述旋转盘安装框架45前方和后方分别设置有滚轮杆43,所述滚轮杆43两端均安装有滚轮42,所述滚轮42在所述框架2左纵梁207和右纵梁208的C型钢轨道上滑动;所述基础架41下层左右两侧设有滑动轨道44;下层末端设置有链条连接轴46,其可与所述传动链条12进行链接。如图5所示,所述载车架4安装在框架2和油缸驱动系统3上方。

[0042] 如图6所示,所述旋转系统5包括旋转盘53、载车板52和斜坡板51。所述旋转盘53动力采用旋转液压马达和蜗杆涡轮(或减速齿轮)传动;所述斜坡板51,分为前后两块,其随旋转盘53转动进行升降运动;所述载车板52由五块板拼接式焊接起来,中间板水平放置,两边四块板有一定坡度,方便车辆驶入和驶离载车板52,坡度可以对车辆进行自定位,使车辆中心在旋转盘53的旋转中心,不偏载;载车板52下方为所述旋转盘53,所述旋转盘53安装在所述旋转盘安装框架45内。

[0043] 如图7所示,为所述载车板52的侧视图。

[0044] 如图8所示,为所述旋转系统5与所述载车架4的安装放置图。

[0045] 如图8至图12所示为本实用新型所述的双层无避让立体车库的运行原理示意图,整个运动过程分为5个阶段,第一阶段,载车架4水平滑移出轨道。图8和图9为初始位置,减速电机11启动后传动链条12拉动载车架4沿框架2向左侧滑动,油缸驱动系统3的滑动杆33为载车架4提供竖直方向支撑并也向左运动,直至载车架4运动到图10所示位置。此时,支撑油缸32运动到最大行程。第二阶段,载车架4下放,如图11所示,滑动杆33支撑载车架4下放,并以支撑油缸32的活塞杆铰接中心为圆心,圆弧下放至地面,此过程传动链条12提供辅助支撑;下放到地面后,支撑油缸32的缸筒缩回到地梁连接座212处,升降油缸31也随之相应缩回,为回转做准备;第三阶段,载车板52旋转;如图12所示,旋转系统5的旋转盘53转至所需角度,可把车驶入、驶出载车板52;第四阶段,载车架4上升,与第三阶段运动过程相反;第

五阶段,载车架4水平回到初始位置,与第二阶段运动过程相反。如上所述,即可完成车辆的存取。

[0046] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在不偏离本实用新型精神的基础上做的修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

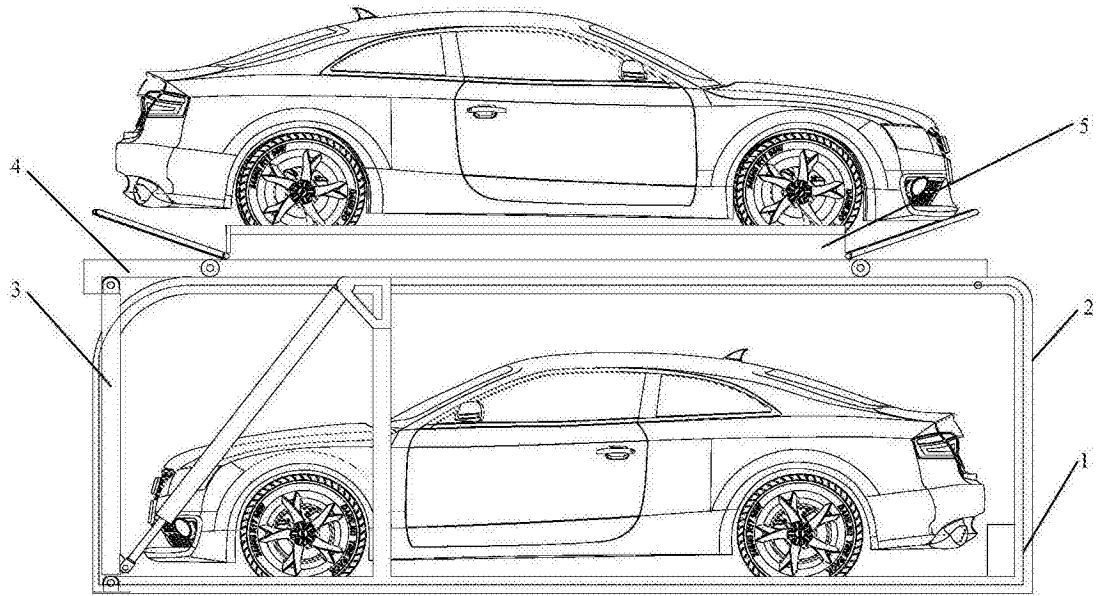


图1

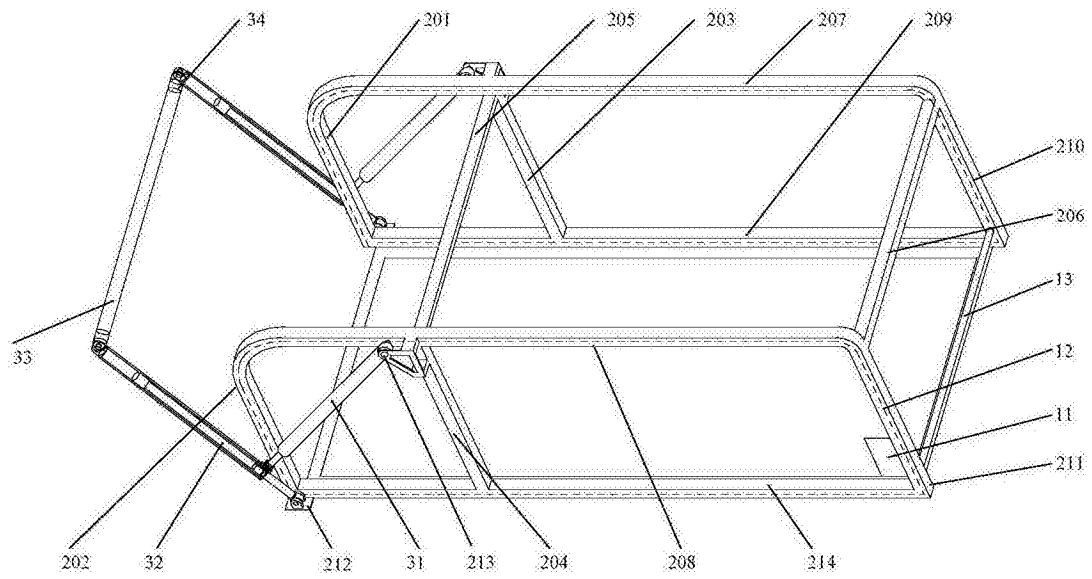


图2

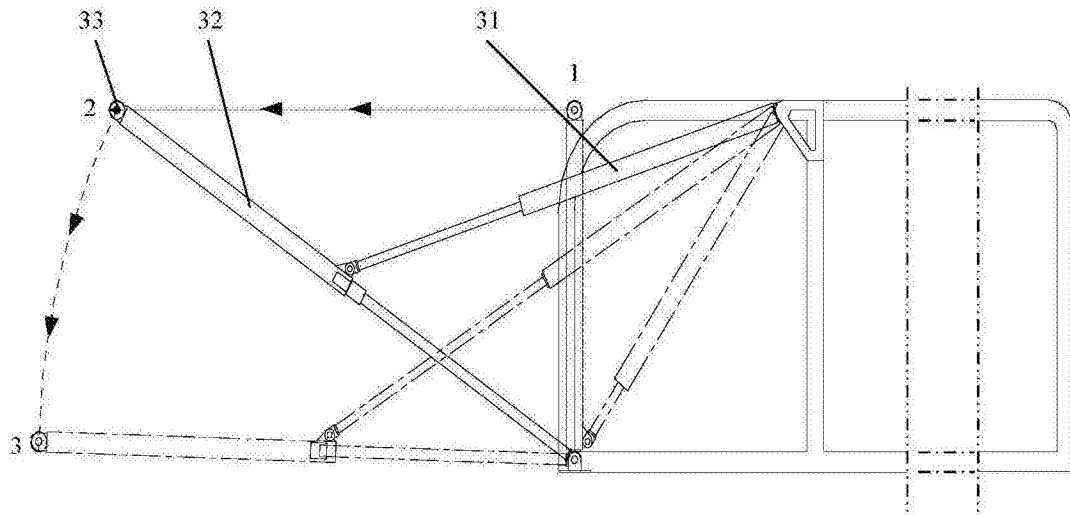


图3

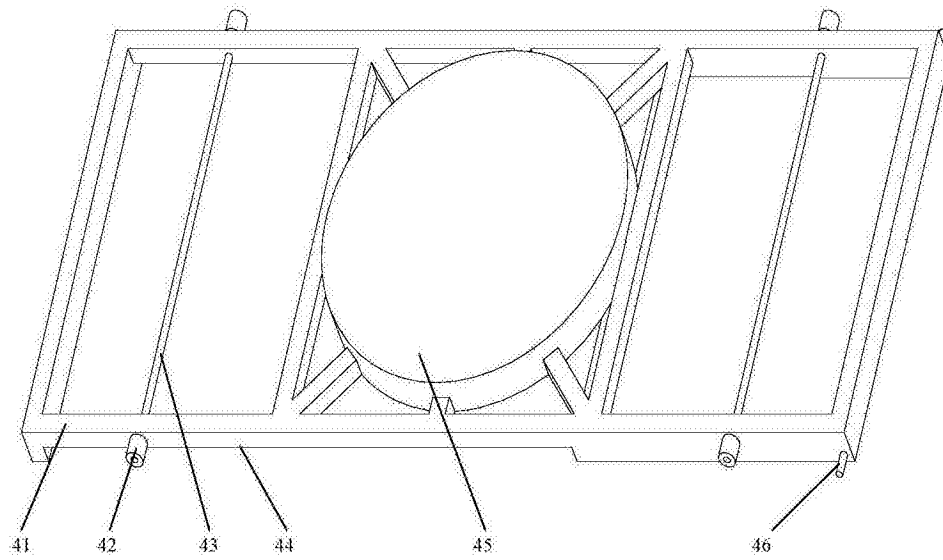


图4

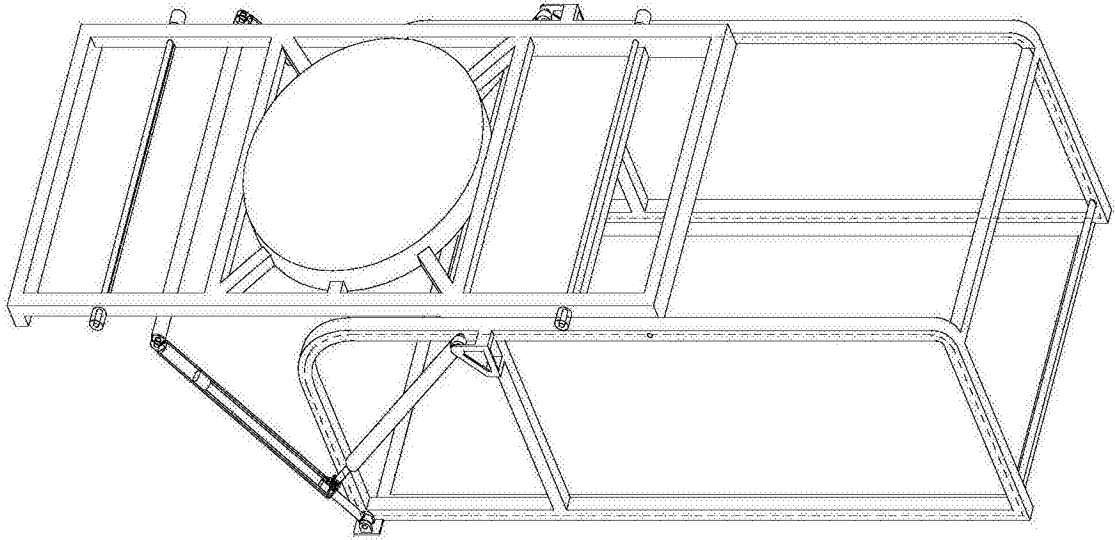


图5

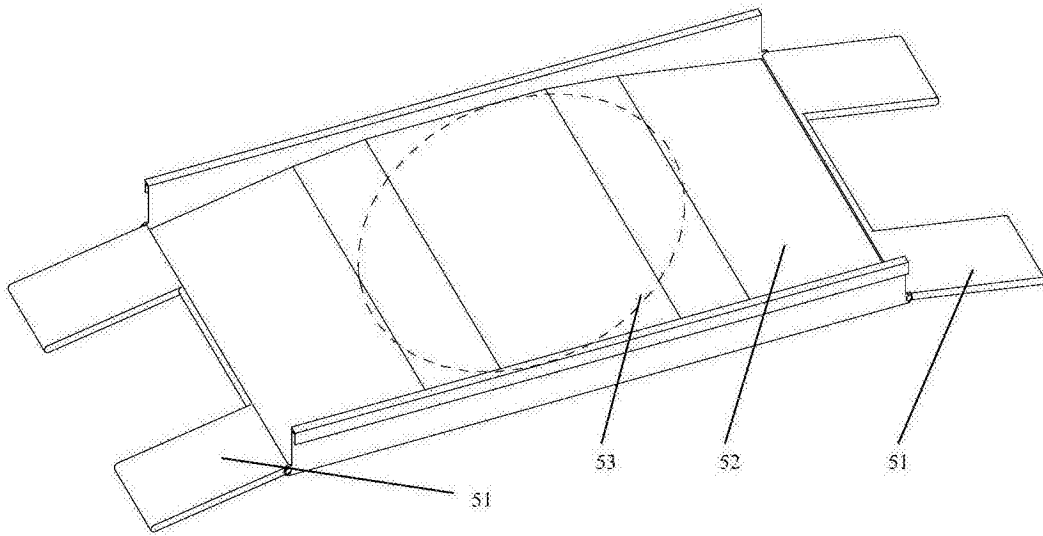


图6

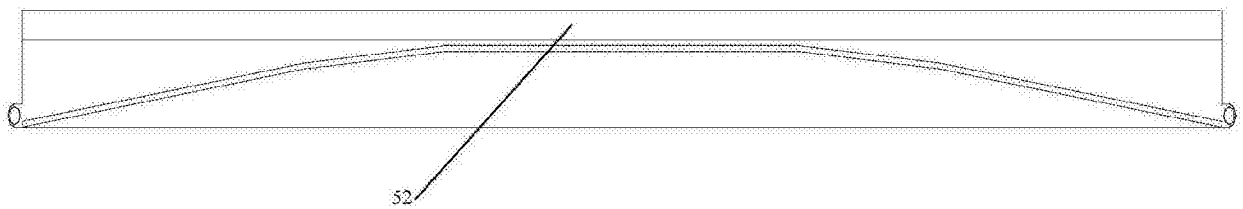


图7

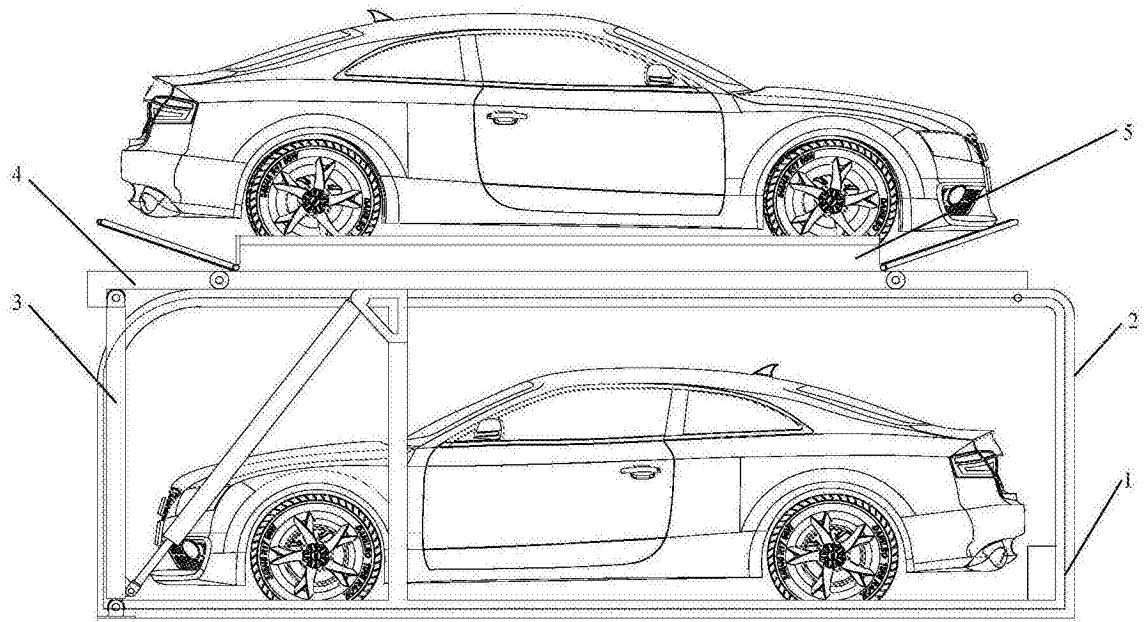


图8

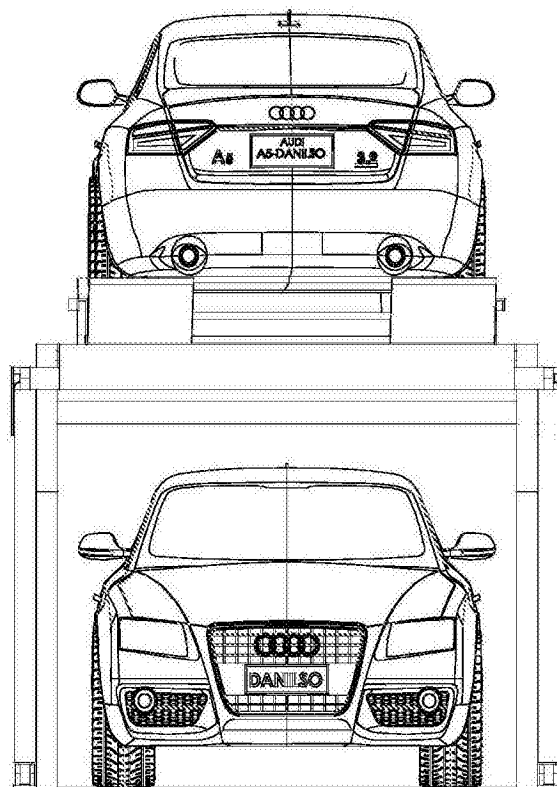


图9

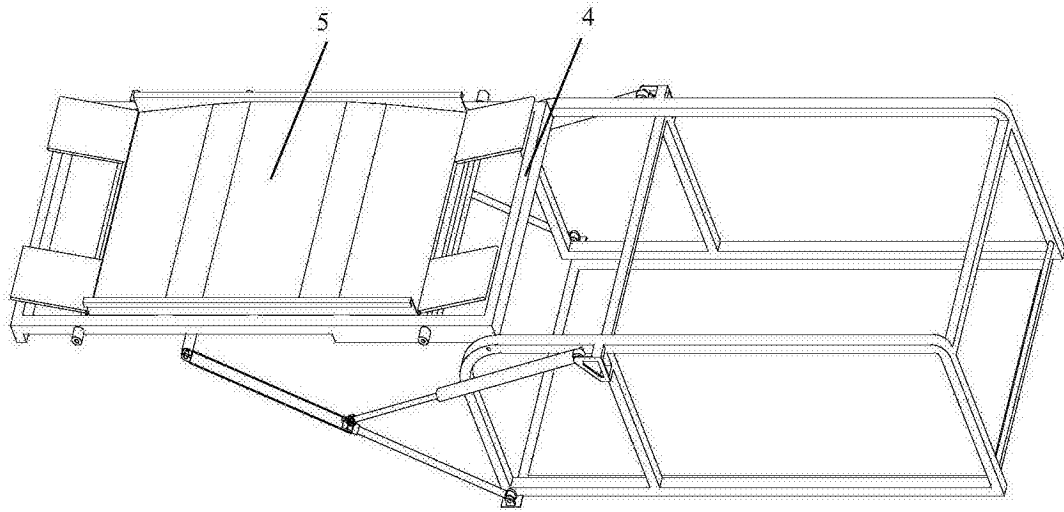


图10

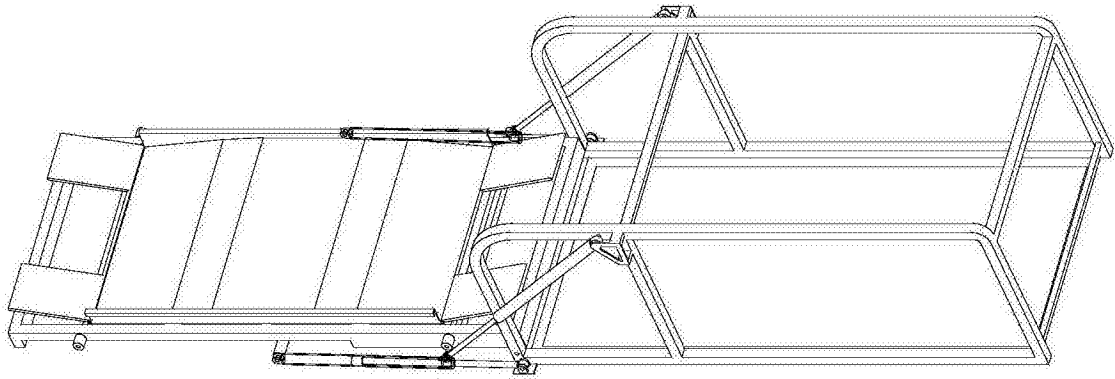


图11

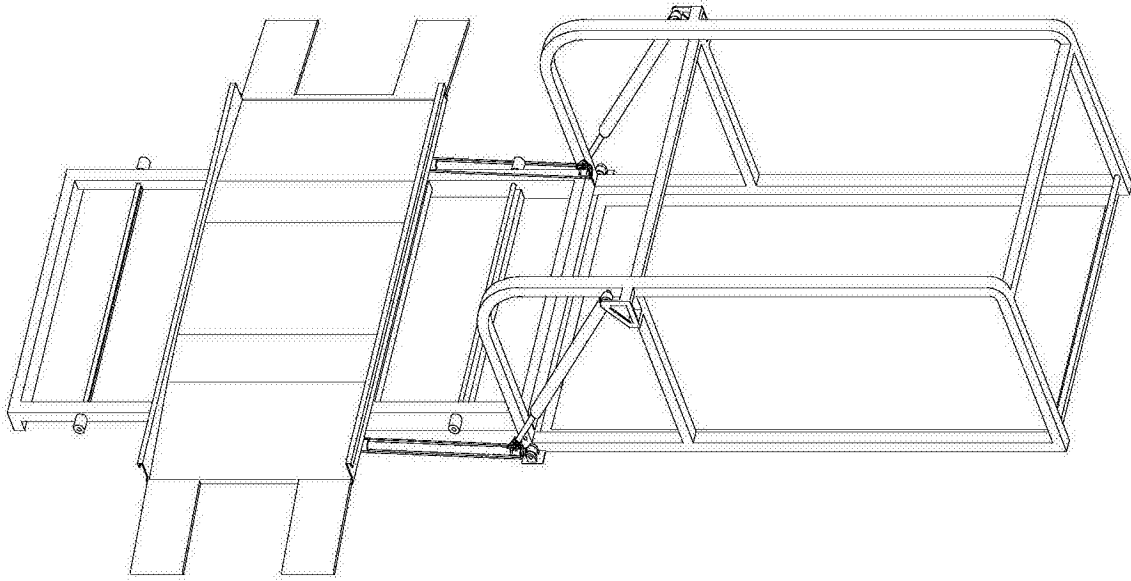


图12