



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108643636 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810737100.0

(22)申请日 2018.07.06

(71)申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路  
18号浙江工业大学

(72)发明人 褚威超 陈伟 吴赵恒 南金鹏  
钟文强 蔡姚杰

(74)专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通  
合伙) 33216

代理人 林蜀

(51)Int.Cl.

E04H 6/06(2006.01)

E04H 6/16(2006.01)

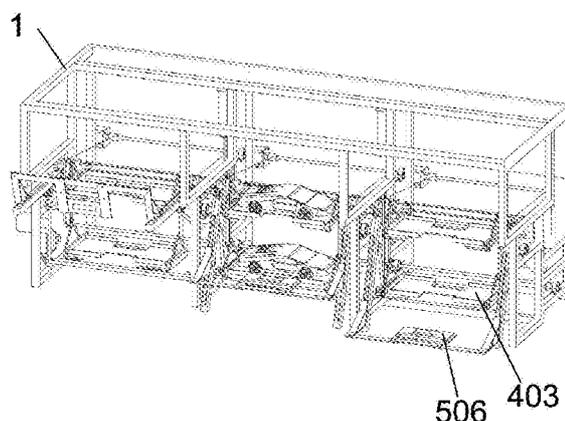
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

### (54)发明名称

侧向停车旋转式车库

### (57)摘要

侧向停车旋转式车库,包括机架,在车架内分布有存车单元,相邻存车单元沿车辆首尾方向连接,每个存车单元机架内设有两只托车盘,两只托车盘的两侧为三角形架,三角形架上端分别与两支转动杆的两端铰接,两支转动杆中段固定有转轴,转轴通过轴承座与机架连接;存车单元内还设有翻折结构的出库装置。本发明将车辆上下排列,存车单元并列,实现车辆的单向侧向存放,车库能建设于狭窄空间,解决了现有车库占地面积大的问题,作为现有车库的一种补充,能满足日益增加的车辆的停车要求。



1. 侧向停车旋转式车库,包括机架,在车架内分布有存车单元,相邻存车单元沿车辆首尾方向连接,每个存车单元机架内设有两只托车盘,两只托车盘的两侧为三角形架,三角形架上端分别与两支转动杆的两端铰接,两支转动杆中段固定有转轴,转轴通过轴承座与机架连接,在其中一支转动杆的两端设有同步带轮,两只同步带轮通过同步带连接;

在转轴上固定有锥齿轮,这两支转轴上的锥齿轮分别与一只第一锥齿轮啮合,第一锥齿轮同轴安装有同步带轮,两只同步带轮通过同步带连接,其中一只同步带轮与第二锥齿轮同轴安装;

机架上端安装有竖向的电动推杆,推杆上固定有两对锥齿轮,这两对锥齿轮分别是传动锥齿轮及锁止锥齿轮,在机架上固定有一只锁止锥齿轮;

当推杆向下推动达到工作位置时,推杆下端的第一传动锥齿轮与电机输出轴的锥齿轮啮合,推杆上端的第二传动锥齿轮与第二锥齿轮啮合;当推杆向上推动达到锁止位置时,安装在推杆下端的第一锁止锥齿轮与机架上的锁止锥齿轮啮合,安装在推杆上端的第二锁止锥齿轮与第二锥齿轮啮合;

在每个存车单元还设有出入库装置,出入库装置包括机架内下端设的两支垂直方向的丝杆,其中一支丝杆与电机输出轴连接,两支丝杆下方安装有同步带轮,两个同步带轮通过同步带连接,在丝杆上安装有螺母,螺母与支撑杆铰接,支撑杆另一端与滑轨铰接;滑轨上端与机架铰接,滑块与滑轨配合,滑块与出库车座固定连接,滑块与钢索一端固定连接,钢索另一端绕过机架上端的换向轮与电机输出轴固定连接。

## 侧向停车旋转式车库

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车库的车库,特别涉及侧向停车旋转式车库。

### 背景技术

[0002] 目前车库使用的存车大多为积木堆栈式,且车辆是首尾沿前进方向并列平行摆放,需要较大的空间来安装车库,利用有限的狭长空间设计车库是需要解决的问题。

### 发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,提供一种侧向停车旋转式车库,这种车库结构合理,适用于狭长空间。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

侧向停车旋转式车库,包括机架,在车架内分布有存车单元,相邻存车单元沿车辆首尾方向连接,每个存车单元机架内设有两只托车盘,两只托车盘的两侧为三角形架,三角形架上端分别与两支转动杆的两端铰接,两支转动杆中段固定有转轴,转轴通过轴承座与机架连接,在其中一支转动杆的两端设有同步带轮,两只同步带轮通过同步带连接;

在转轴上固定有锥齿轮,这两支转轴上的锥齿轮分别与一只第一锥齿轮啮合,第一锥齿轮同轴安装有同步带轮,两只同步带轮通过同步带连接,其中一只同步带轮与第二锥齿轮同轴安装;

机架上端安装有竖向的电动推杆,推杆上固定有两对锥齿轮,这两对锥齿轮分别是传动锥齿轮及锁止锥齿轮,在机架上固定有一只锁止锥齿轮;

当推杆向下推动达到工作位置时,推杆下端的第一传动锥齿轮与电机输出轴的锥齿轮啮合,推杆上端的第二传动锥齿轮与第二锥齿轮啮合;当推杆向上推动达到锁止位置时,安装在推杆下端的第一锁止锥齿轮与机架上的锁止锥齿轮啮合,安装在推杆上端的第二锁止锥齿轮与第二锥齿轮啮合;

在每个存车单元还设有出入库装置,出入库装置包括机架内下端设的两支垂直方向的丝杆,其中一支丝杆与电机输出轴连接,两支丝杆下方安装有同步带轮,两个同步带轮通过同步带连接,在丝杆上安装有螺母,螺母与支撑杆铰接,支撑杆另一端与滑轨铰接;滑轨上端与机架铰接,滑块与滑轨配合,滑块与出库车座固定连接,滑块与钢索一端固定连接,钢索另一端绕过机架上端的换向轮与电机输出轴固定连接。

[0005] 托车盘用于放置停放车辆的载车盘。

[0006] 存车单元,通过转轴带动转动杆旋转,进而带动两个托车盘进行旋转,实现车辆的移动换位,当两个托车盘上下排列时,会极大地减小车库所占空间,方便使用在狭窄的场合。

[0007] 同步带轮结构使两个托车盘开成平衡稳态的平行四边形结构,当转动杆发生旋转时,仍能保持托车盘的水平姿势,不致使托车盘倾斜发生车辆倾翻的事故。

[0008] 托车盘的三角形架与转动杆是铰接,使得单个托车盘依重力保持一个平衡的水平

稳定姿态。

[0009] 通过推杆下推时,使传动锥齿轮与电机输出轴、转动杆上安装的锥齿轮啮合,可以驱动转动杆旋转,可使托车盘旋转对车辆的位置进行移换;当推杆向上拉时时,锥齿轮将转动杆锁止于机架上,达到固定托车盘的作用。

[0010] 出入库装置通过丝杆转动,带动滑轨完成水平高处、支撑地面两个姿态;通过钢索的收放,实现出库车座沿着滑轨上升、下降;本发明配合旋转式车库,可将车库内存车单元的载车盘倾斜放落到地面,从而使载车盘上的车辆可以从出库车座上驶出存车单元。

[0011] 出入库装置的翻折滑轨及钢索拉动出库车座,减小了机构体积,使之适用于狭长地形车库的出车。

[0012] 将车辆驶入载车盘,通过出入库装置的出库车座将载车盘提升进入存车单元,将车辆按上下排列,存车单元并列,实现车辆的单向侧向存放,车库能建设于狭窄空间,解决了现有车库占地面积大的问题,作为现有车库的一种补充,能满足日益增加的车辆的停车要求。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明存车单元的结构示意图。

[0015] 图3本发明两只托车盘移动到水平时的状态示意图。

[0016] 图4本发明两只托车盘旋转装置的结构示意图。

[0017] 图5为本发明托车盘的驱动结构示意图。

[0018] 图6为本发明锁止时的结构示意图。

[0019] 图7为本发明与电机输出轴的锥齿轮啮合时的结构示意图。

[0020] 图8为本发明出入库装置与存车装置的安装结构示意图。

[0021] 图9为本发明出入库装置结构示意图。

[0022] 图10为本发明出库车座的两个工作位的示意图。

[0023] 图11为本发明支撑杆上升翻折到高处的结构示意图。

[0024] 图12为本发明出库车座托住载车盘时的结构示意图。

[0025] 图13为本发明载车盘的底面结构示意图。

[0026] 图中标记为:1机架,403载车盘。

[0027] 存车单元:

401同步带,402三角形架,404托车盘,405转动杆,406转轴,407同步带轮,408电机;409推杆,410第二传动锥齿轮,411第二锥齿轮,412第二锁止锥齿轮,413锁止锥齿轮,414第一锁止锥齿轮,415第一传动锥齿轮,416电机输出轴上的锥齿轮,417电机输出轴,418锥齿轮,419第一锥齿轮,420同步带轮。

[0028] 出入库装置:

403载车盘底部的凸块,404托车盘,405转动杆,501丝杆,502支撑杆,503电机,504螺母,505同步带,506出库车座,5061出库车座与载车盘底凸起配合的孔槽,507滑轨,508换向轮,509钢索,510电机。

## 具体实施方式

[0029] 参照附图,侧向停车旋转式车库,包括机架1,机架内设有两只托车盘404,两只托车盘的两侧为三角形架402,三角形架上端分别与两支转动杆405的两端铰接,两支转动杆中段固定有转轴406,转轴通过轴承座与机架连接,

在转轴上固定有锥齿轮418,这两支转轴上的锥齿轮分别与一只第一锥齿轮419啮合,第一锥齿轮同轴安装有同步带轮420,两只同步带轮通过同步带连接,其中一只同步带轮与第二锥齿轮411同轴安装;

在其中一支转动杆的两端设有同步带轮407,两只同步带轮通过同步带401连接;

机架上端安装有竖向的电动推杆409,推杆上固定有两对锥齿轮,这两对锥齿轮分别是传动锥齿轮及锁止锥齿轮,在机架上固定有一只锁止锥齿轮413;

当推杆向下推动达到工作位置时,推杆下端的第一传动锥齿轮415与电机输出轴的锥齿轮416啮合,推杆上端的第二传动锥齿轮410与第二锥齿轮411啮合;当推杆向上推动达到锁止位置时,安装在推杆下端的第一锁止锥齿轮414与机架上的锁止锥齿轮413啮合,安装在推杆上端的第二锁止锥齿轮412与第二锥齿轮411啮合。

[0030] 推杆下推,用于电机输出轴的锥齿轮与推杆上的第一锥传动齿轮啮合,第二传动锥齿轮与第二锥齿轮啮合,可以通过带动转轴旋转使转动杆旋转,进而带动托车盘旋转,从而可以使车辆发生位置绕转轴发生旋转移动,方便车位的调整。

[0031] 推杆上提,推杆的第一锁止锥齿轮与机架上的锁止锥齿轮啮合,同时推杆上的第二锥锁止齿轮与第二锥齿轮啮合,使得转动杆位置锁定,从而锁止托车盘的位置。

[0032] 由于托车盘的三角形架与转动杆铰接,托车盘在旋转过程中保持水平稳态;同时图示左侧的同步带轮407安装在转动杆的两端,也形成了一个稳定的平行四边形,使托车盘在旋转过程中保持水平状态不致倾翻。

[0033] 本发明通过推杆及其上安装的传动锥齿轮及锁止锥齿轮,实现了与驱动电机408的离合,不再需要每个行动部件都安装一个离合装置,使机构大为简化,操作更为可靠。

[0034] 出入库装置:在机架内设有两支垂直方向的丝杆501,其中一支丝杆与电机503输出轴连接,两支丝杆下方安装有同步带轮,两个同步带轮通过同步带505连接,在丝杆上安装有螺母504,螺母与支撑杆502铰接,支撑杆另一端与滑轨507铰接;滑轨上端与机架铰接,滑块与滑轨配合,滑块与出库车座506固定连接,滑块与钢索509一端固定连接,钢索另一端绕过机架上端的换向轮508与电机510输出轴固定连接。

[0035] 当不需要出库时,支撑杆向上方折起呈水平状态;当需要出库时,支撑杆向下方翻折撑在地面上。

[0036] 由于车库单元内的车辆是停放在载车盘403上的,载车盘放置于托车盘404上的,载车盘与托车盘是可以分离的,车辆停放在车库内时,两只托车盘上下排列。两只托车盘可以通过旋转调整车辆的位置。

[0037] 车辆出入库时,丝杆501在电机驱动下旋转,带动支撑杆翻折向下,滑轨支撑于地面上;旋转存车单元内的转动杆405,使承载有车辆的托车盘旋转到水平位置,通过绞动钢索驱使出库车座向上沿滑轨移动,出库车座顶起存车单元内的载车盘,转动杆向下旋转腾出出库空间,并且使得载车盘完全落于出库车座上;这时驱动电机释放钢索,出库车座带着

载车盘向下方滑落到地面,驾驶员可将载车盘上的车辆驶出车库,或将车辆驶入载车盘进行停放。

[0038] 出库车座上开设有与载车盘底部凸块相配合的孔槽,使载车盘能很好地落入出库车座且不会发生相对移动,保持出库移车过程中的安全。

[0039] 本发明的出入库装置通过翻折结构,节约了车库机构的空间,使狭长车道建设车库成为可能。车辆停放完毕后,可以翻折起出库出座,不影响道路的通行。

[0040] 车辆保存在存车单元内时,托车盘为上下排列布置,只占用一辆车的空间,减小了空间占用率,使车库适用于狭长的道路空间。比如将车库建设在单通道的一侧,单通道只允许每次通过一辆车,通过出入库装置,将车辆停入载车盘,再将载车盘从水平摊开状态向竖向收起,本发明将载车盘放在托车盘上后为上下排列,将车库建设在狭长道路的侧边,充分使用空间,作为现有并行排列车库的一种补充,能满足日益增多的车辆的停放。

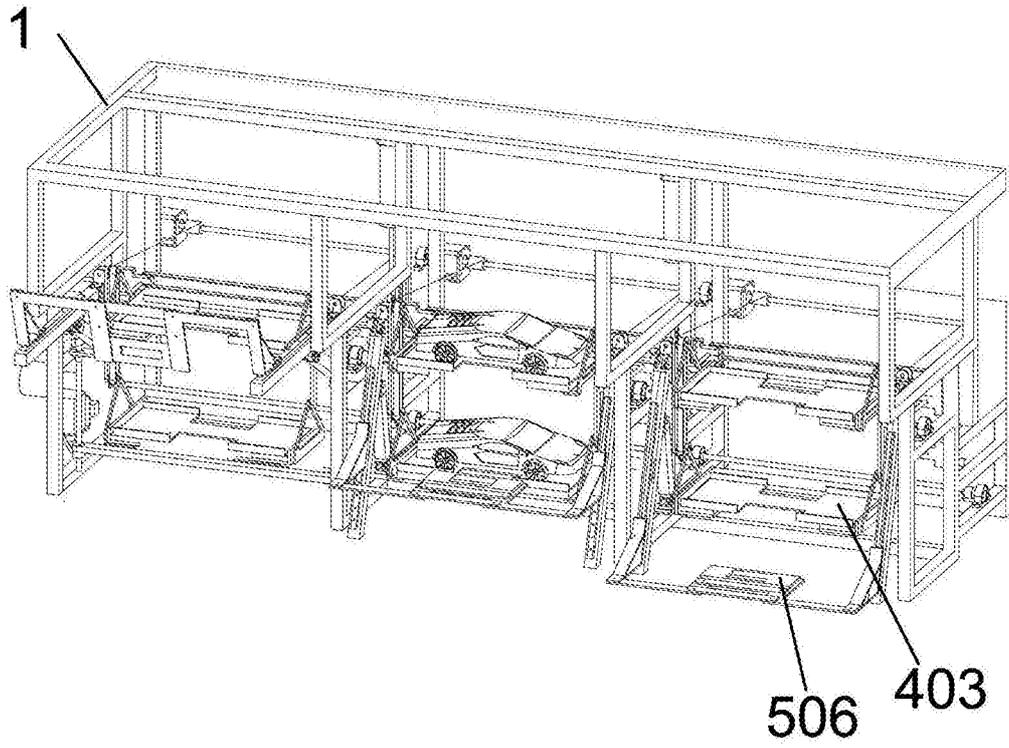


图1

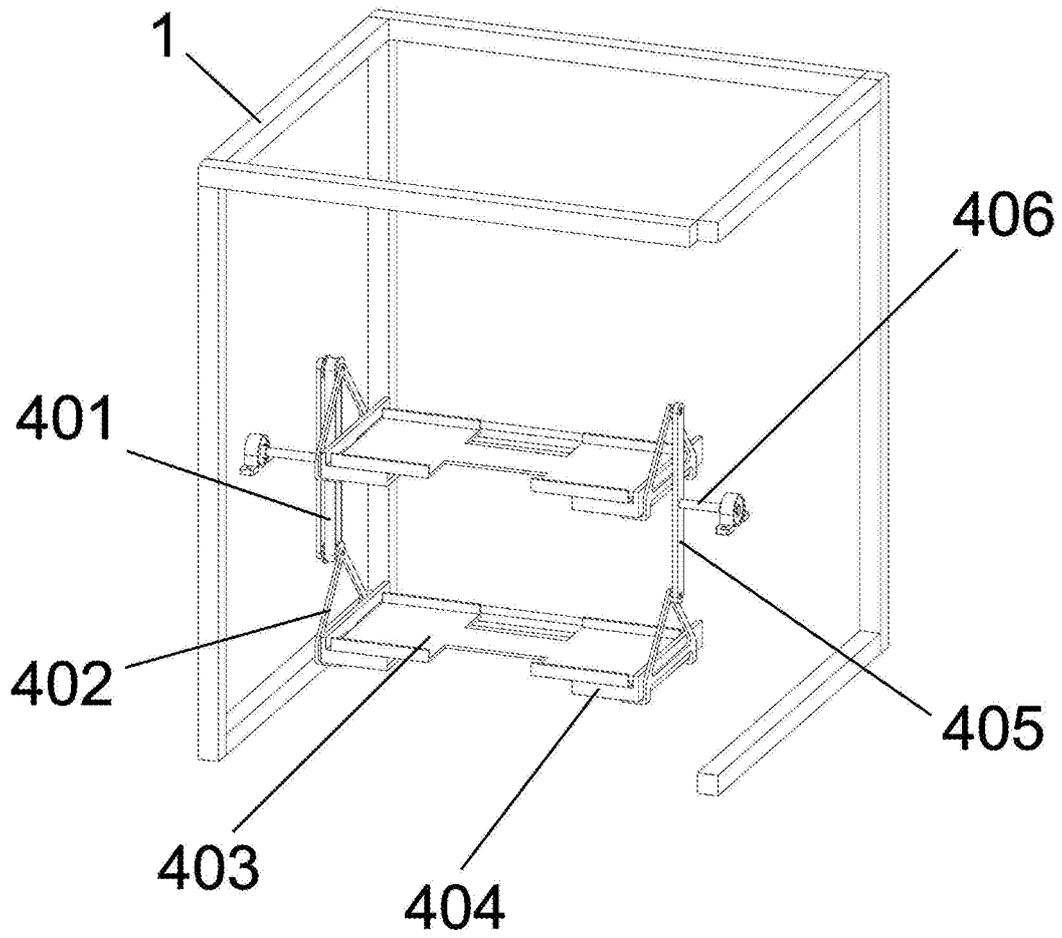


图2

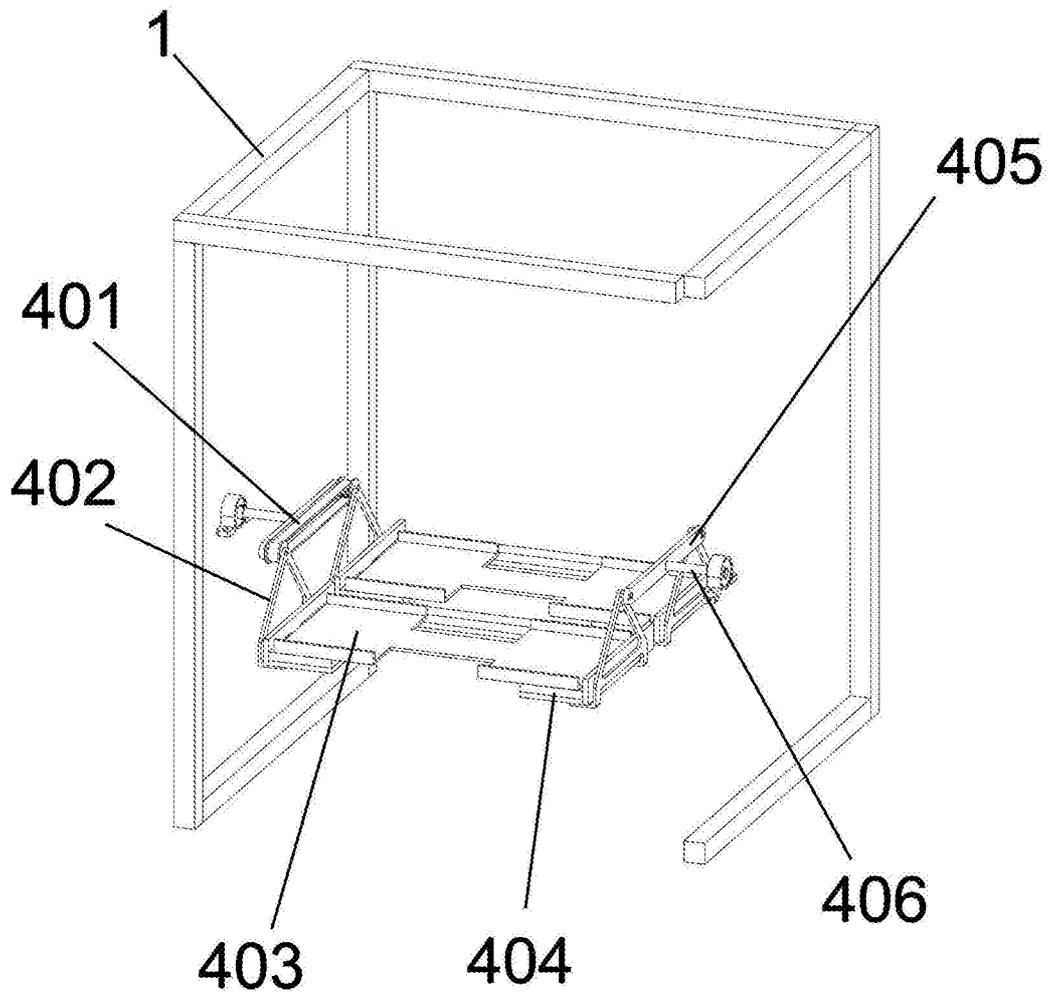


图3

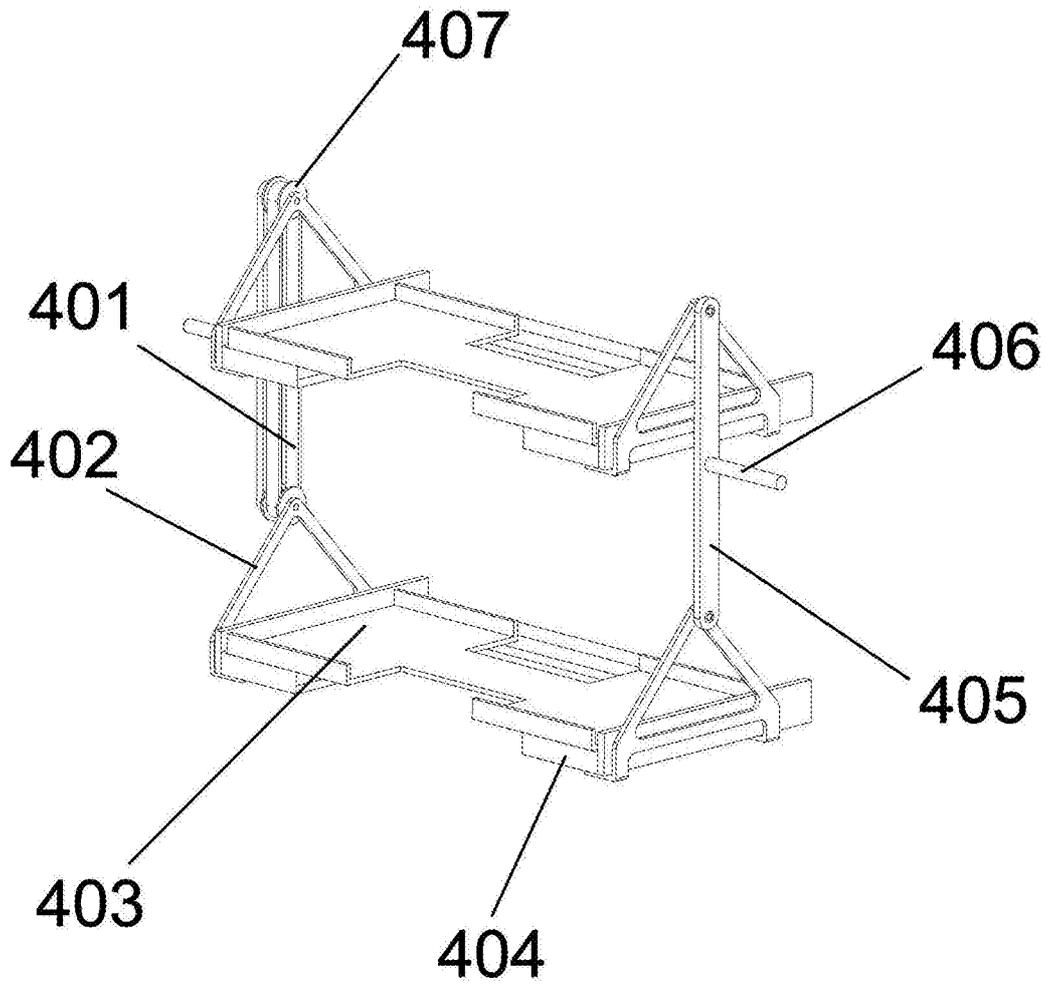


图4

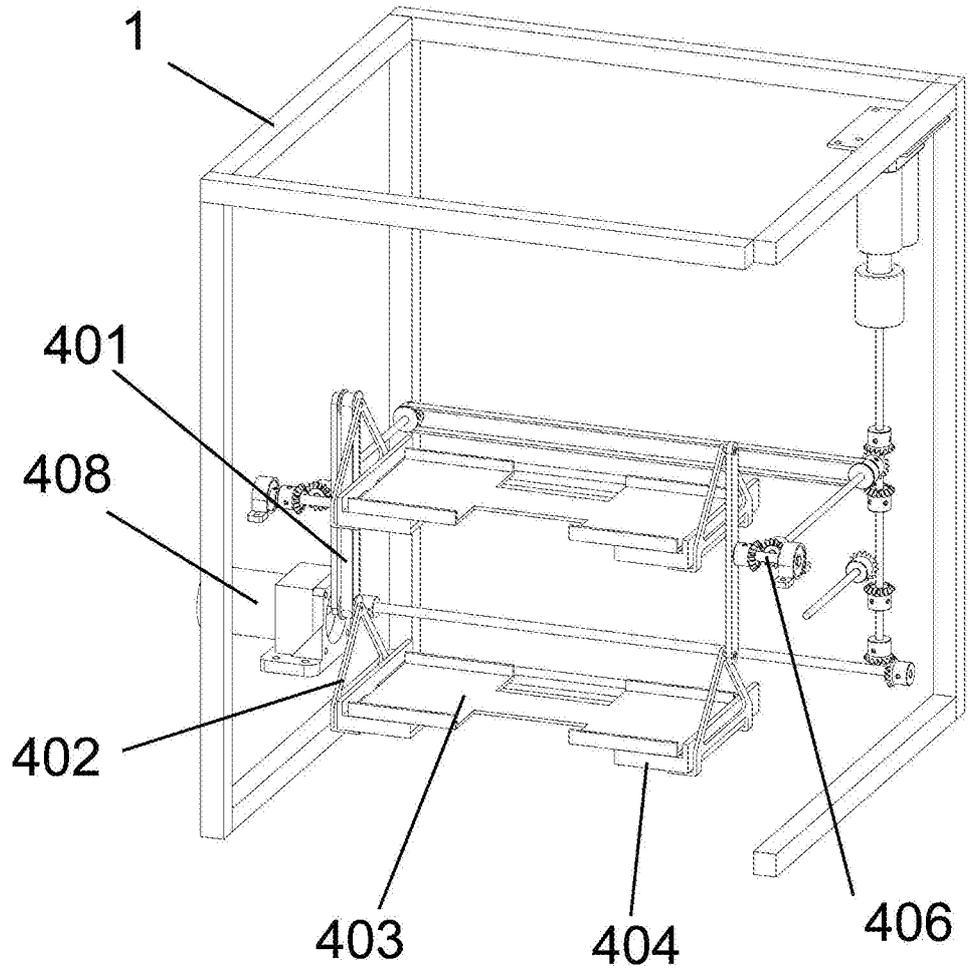


图5

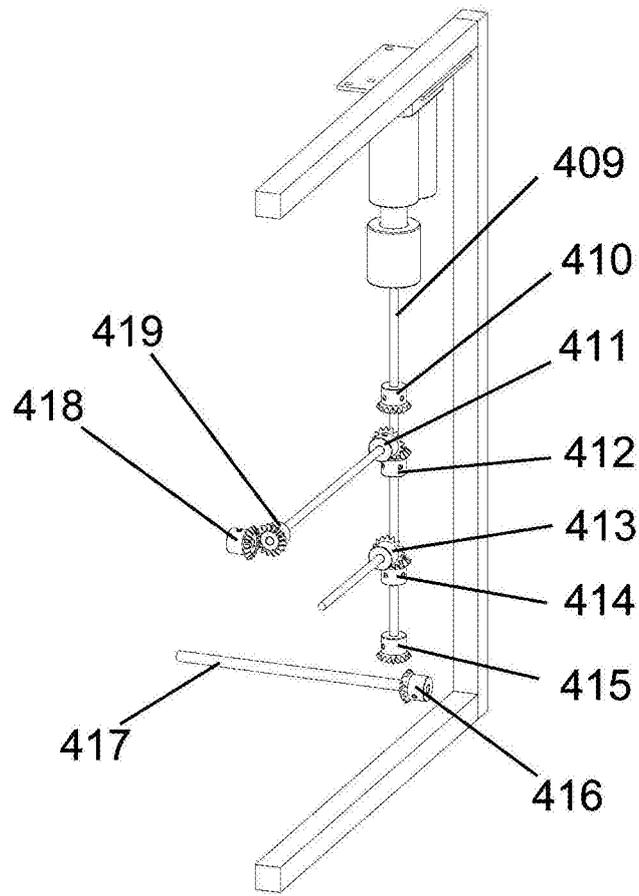


图6

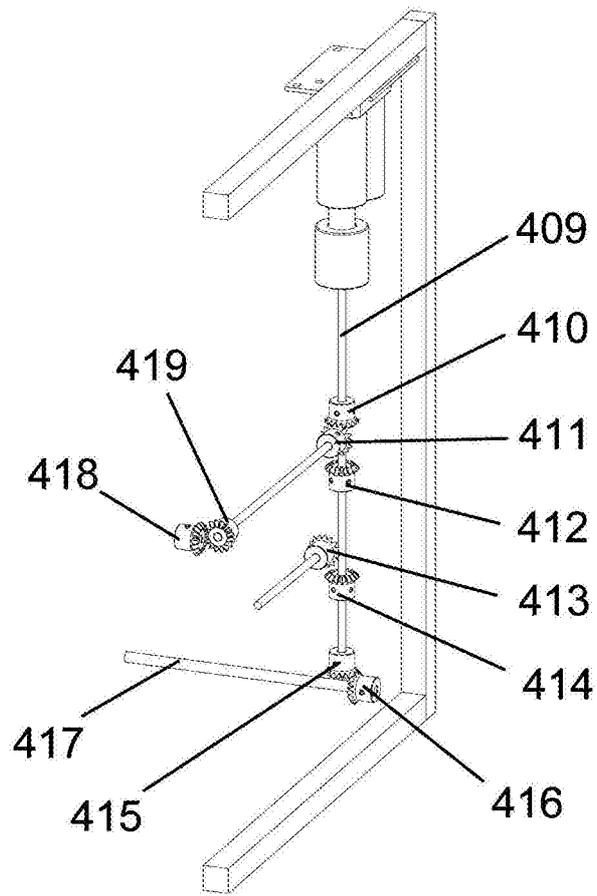


图7

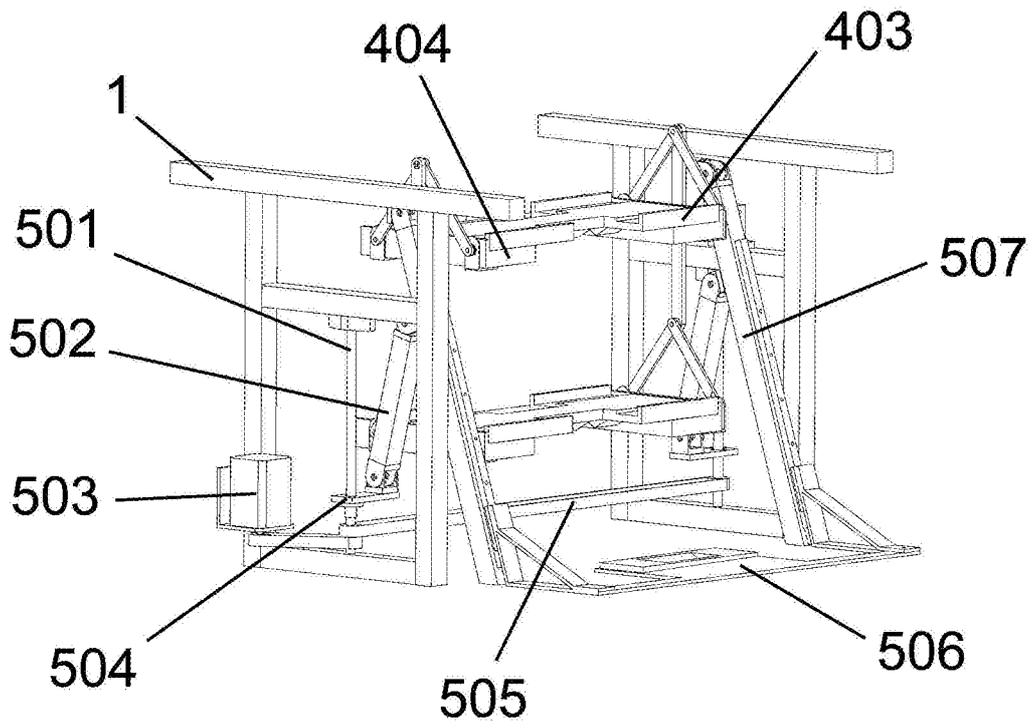


图8

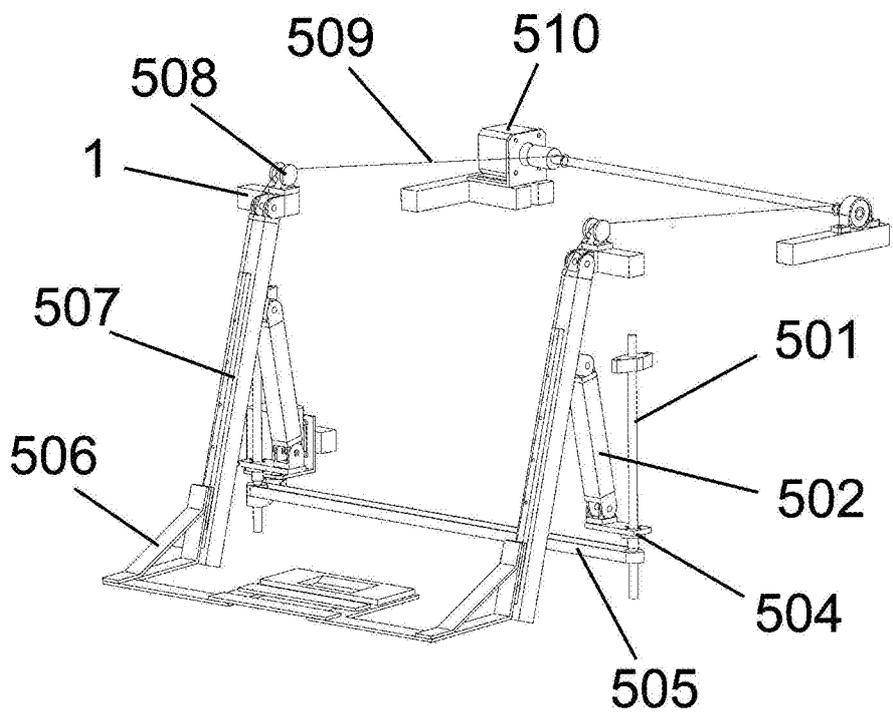


图9

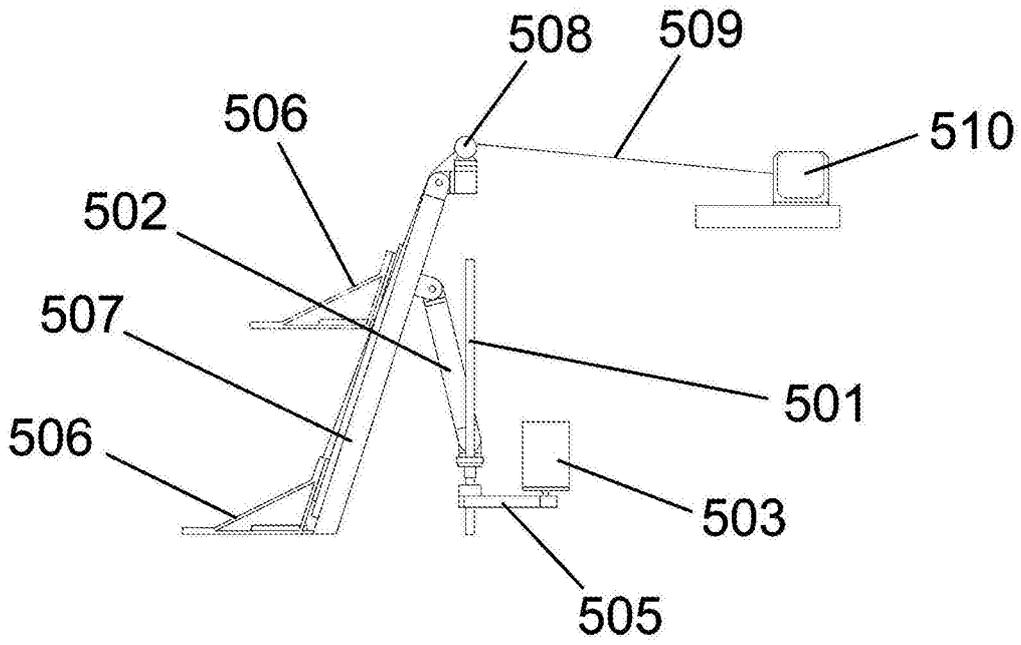


图10

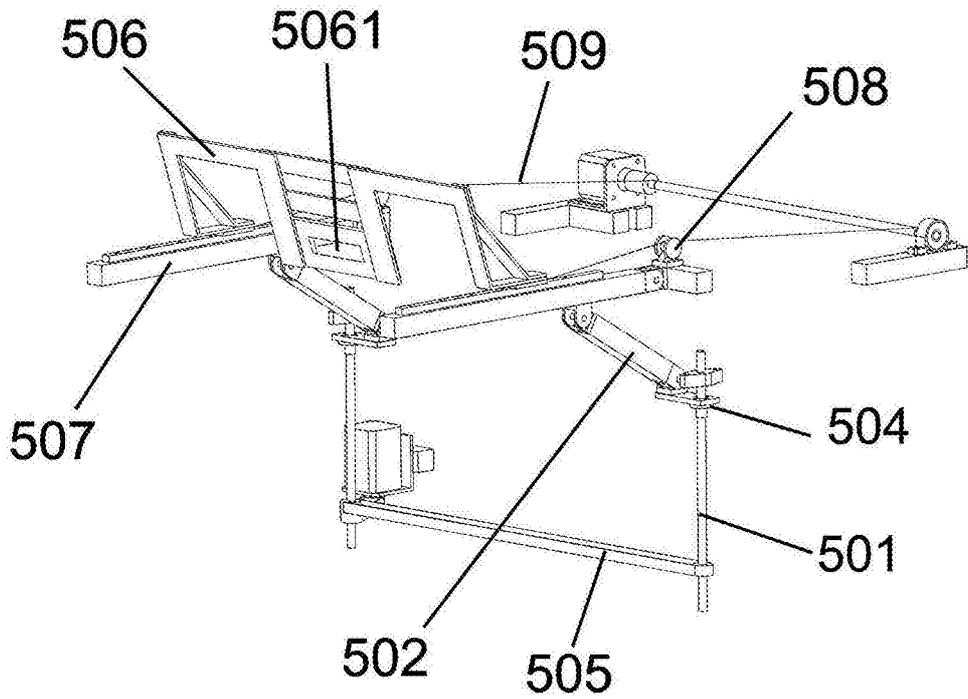


图11

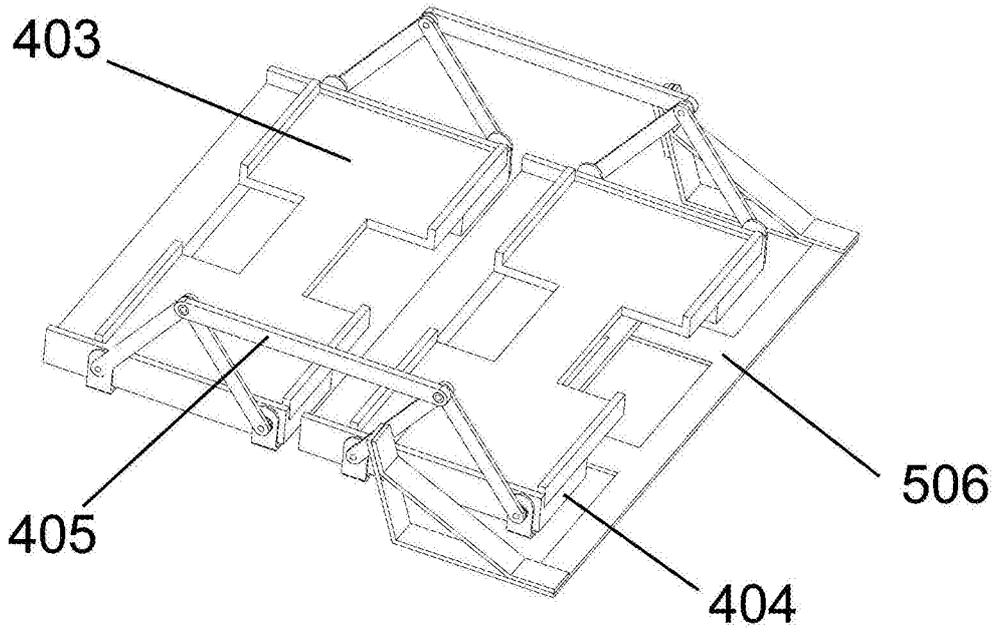


图12

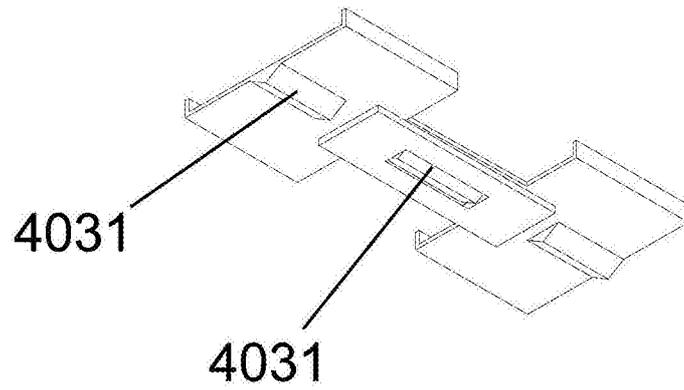


图13