



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107035179 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(21)申请号 201710265738.4

(22)申请日 2017.04.21

(71)申请人 南京工业职业技术学院

地址 210023 江苏省南京市仙林大学城羊山北路1号

(72)发明人 张云玲

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 贾郡

(51) Int. Cl.

E04H 6/06(2006.01)

E04H 6/12(2006.01)

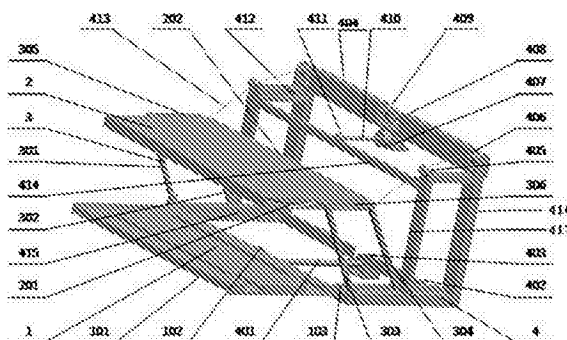
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种侧方停车双层立体车库

(57)摘要

本发明公开了一种侧方停车双层立体车库,包括下平台、上平台、摆杆机构、支撑架和动力机构,该车库下平台通过下丝杆带动下平台上的螺母模块牵引下平台沿下平台轨道进出下停车位;该车库上平台停车位位于摆杆机构和支撑架组成的平面上,当上丝杆通过螺母模块组合体推动上平台完全滑动到摆杆机构上后,缆绳控制上平台和摆杆机构摆动到地面;上平台停完车后,缆绳控制上平台沿摆杆机构摆动到支撑架,上丝杆通过螺母模块组合体拉动上平台到达上层停车位。本发明结构简单,安全可靠,地面和空间利用率高。



1. 一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:包括支撑架、设置在支撑架不同高度的上平台和下平台、实现上平台升降的摆杆机构、动力机构,所述支撑架包括设置在上平台两侧的上平台轨道、设置在下平台两侧的下平台轨道,所述上平台轨道长度为所述下平台轨道的一半,所述上平台轨道的末端通过主支撑与所述下平台轨道的末端连接,所述上平台轨道的前端通过副支撑杆与所述下平台轨道的中点连接,所述下平台轨道的末端之间通过下主梁连接,所述主支撑杆之间通过上主梁连接,所述副支撑杆之间通过副梁连接;所述上平台两侧面对称设有两段相互连接的凹槽轨道,所述摆杆机构包括一端与所述下平台轨道的中点转动连接的下方摆杆、一端与所述下平台轨道的前端转动相连的前方摆杆,所述下方摆杆另一端与所述凹槽轨道的后段滑动连接,所述前方摆杆与所述凹槽轨道的前段滑动连接,所述同侧前后摆杆上端通过摆杆横梁绞接,所述摆杆横梁长度与同一下平台轨道上的两个摆杆转动连接点之间的距离相同;所述动力机构包括驱动下平台平移的下推拉装置、驱动上平台平移的上推拉装置和驱动上平台摆动的牵引装置;所述牵引装置与所述下方摆杆滑动连接端相连。

2. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述两段相互连接的凹槽轨道为两段圆弧组成的。

3. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述上推拉装置和下推拉装置为液压装置、气缸装置、链条装置或电机装置中的一种。

4. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述摆杆横梁近凹槽轨道一侧的两端设有凸出的滚轮,所述滚轮与所述凹槽轨道滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述下推拉装置包括设置在下主梁上的下主梁电动机,与下主梁电动机相连的下丝杆、以及设置于下平台近支撑架一侧的螺母模块,所述螺母模块与所述下丝杆滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述上平台推拉装置包括设置在上主梁上的上主梁电动机、与上主梁电动机相连的上丝杆及在上丝杆上滑动的螺母组合体,所述上平台近支撑架一侧设有推拉凹槽,所述螺母组合体与所述推拉凹槽活动卡合。

7. 根据权利要求1所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述牵引装置包括设置在上主梁两端的卷扬机卷盘、设置在上主梁中部的蜗杆电动机,所述卷扬机卷盘内设园,所述园杆上设涡轮,所述蜗杆电动机上设蜗杆,所述蜗杆与所述涡轮啮合,所述卷扬机卷盘上缠绕有缆绳,所述缆绳牵引端与所述下方摆杆滑动连接端相连。

8. 根据权利要求7所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述牵引装置还包括设置在上平台轨道前端的滑轮、所述缆绳牵引端经过滑轮与所述下方摆杆滑动连接端相连。

9. 根据权利要求6所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在於:所述螺母组合体包括与所述上丝杆滑动连接的螺母和螺母上方的圆柱,所述圆柱外向上依次套有弹簧、推拉模块,所述推拉模块锁紧端与所述推拉凹槽活动卡合、固定端与所述限位模块一端垂直连接,所述限位模块另一端向下延伸并设有凸起,所述副梁上与所述限位模块相应位置处设有上位模块,所述上位模块与所述限位模块滑动配合且上位模块在滑动配合时位于所述限位模块上方。

10. 根据权利要求1-9中任一所述的一种侧方停车双层立体车库,其特征在于:所述下平台底面近支撑架一侧设有钢质滚轮、远离支撑架一侧设有橡胶滚轮。

一种侧方停车双层立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及立体停车装置技术领域,具体涉及一种侧方停车双层立体车库。

背景技术

[0002] 近年来,随着国家经济的发展、人民生活水平的提高,我国家庭小轿车保有量飞速增加,土地价格也不断上涨,导致停车难、停车贵成为政府和车主迫切需要解决的问题。提高单位面积和空间的停车数量,建设立体车库,实现立体停车已经成为解决此类问题的有效办法。

[0003] 从立体车库的市场产品和专利分析来看,现有两层及多层立体车库,产品类型丰富,方法众多,其中两层升降立体车库市场占有率最大。两层立体车库可分为竖向停车和侧方位停车。竖向停车立体车库至少不适合道路两侧的侧方位停车。本专利发明解决侧方位停车立体车库需求及原有技术方法存在的问题。

[0004] 侧方位停车双层立体车库,专利较多。中国专利申请号为201410594841.X 的四杆式侧身驻车立体车库的专利,因摆杆机构在摆动时,为避免上平台内侧乱擦到下车,摆杆机构必须足够高,导致整体系统结构稳定性差;同时摆杆机构向下摆动时对路面宽度要求也高,上车及上平台完全支撑在摆支机构上,摆动构件容易损坏;对摆杆处于竖直位置时,锁紧机构可靠性要求高,下层平台导轨伸出路面的设计,明显增加了设备部署面积。中国专利申请号为201410817937.8的摆动式无避让立体车库的专利,为保持上平台始终位于水平面,对上平台内侧拉绳和下侧液压缸配合要求高,结构复杂,液压缸维护成本高。中国专利申请号为 201410817937.8的侧入式立体车库的专利,采用单侧提升上车平台对上车平台整体结构和相关提升机构强度要求高,上车平台提升机构一直升出停车位,增加了安全隐患。中国专利申请号为201520083350.9的双层立体车库专利,采用链条滑块驱动摆杆,在上车平台上升过程中,受力方向会突然改变,存在安全隐患,从滑块链条的受力方向考虑,提升机构动力源功率要求高。中国专利申请号为 201510874377.4的侧位立体车库的专利,上层平台和摆动机构占有过宽的停车面积,牵引机构复杂,牵引消耗功率高。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种侧方停车双层立体车库,克服了对摆杆高度要求高,设备用地面积大,结构复杂,设备稳定性差,消耗功率过高等缺点。

[0006] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:一种侧方停车双层立体车库,包括支撑架、设置在支撑架不同高度的上平台和下平台、实现上平台升降的摆杆机构、动力机构,所述支撑架包括设置在上平台两侧的上平台轨道、设置在下平台两侧的下平台轨道,所述上平台轨道长度为所述下平台轨道的一半,所述上平台轨道的末端通过主支撑与所述下平台轨道的末端连接,所述上平台轨道的前端通过副支撑杆与所述下平台轨道的中点连接,所述下平台轨道的末端之间通过下主梁连接,所述主支撑杆之间通过上主梁连接,所述副支撑杆之间通过副梁连接;所述上平台两侧面对称设有两段相互连接的凹槽轨道,所述摆杆

机构包括一端与所述下平台轨道的中点转动连接的后方摆杆、一端与所述下平台轨道的前端转动相连的前方摆杆,所述后方摆杆另一端与所述凹槽轨道的后段滑动连接,所述前方摆杆与所述凹槽轨道的前段滑动连接,所述同侧前后摆杆上端通过摆杆横梁绞接,所述摆杆横梁长度与同一下平台轨道上的两个摆杆转动连接点之间的距离相同;所述动力机构包括驱动下平台平移的下推拉装置、驱动上平台平移的上推拉装置和驱动上平台摆动的牵引装置;所述牵引装置与所述后方摆杆滑动连接端相连。

[0007] 进一步的技术方案,所述两段相互连接的凹槽轨道为两段圆弧组成的。

[0008] 进一步的技术方案,所述摆杆横梁近凹槽轨道一侧的两端设有凸出的滚轮,所述滚轮与所述凹槽轨道滑动连接。

[0009] 进一步的技术方案,所述下推拉装置包括设置在下主梁上的下主梁电动机,与下主梁电动机相连的下丝杆、以及设置于下平台近支撑架一侧的螺母模块,所述螺母模块与所述下丝杆滑动连接。

[0010] 进一步的技术方案,所述上平台推拉装置包括设置在上主梁上的上主梁电动机、与上主梁电动机相连的上丝杆及在上丝杆上滑动的螺母组合体,所述上平台近支撑架一侧设有推拉凹槽,所述螺母组合体与所述推拉凹槽活动卡合;优选的螺母组合体包括与所述上丝杆滑动连接的螺母和螺母上方的圆柱,所述圆柱外向上依次套有弹簧、推拉模块,所述推拉模块锁紧端与所述推拉凹槽活动卡合、固定端与所述限位模块一端垂直连接,所述限位模块另一端向下延伸并设有凸起,所述副梁上与所述限位模块相应位置处设有上位模块,所述上位模块与所述限位模块滑动配合且上位模块在滑动配合时位于所述限位模块上方。

[0011] 进一步的技术方案,所述牵引装置包括设置在上主梁两端的卷扬机卷盘、设置在上主梁中部的蜗杆电动机,所述卷扬机卷盘内设园,所述园杆上设涡轮,所述蜗杆电动机上设蜗杆,所述蜗杆与所述涡轮啮合,所述卷扬机卷盘上缠绕有缆绳,所述缆绳牵引端与所述后方摆杆滑动连接端相连。

[0012] 进一步的技术方案,所述下平台底面近支撑架一侧设有钢质滚轮、远离支撑架一侧设有橡胶滚轮。

[0013] 更进一步的技术方案,所述牵引装置还包括设置在上平台轨道前端的滑轮、所述缆绳牵引端经过滑轮与与所述后方摆杆滑动连接端相连。

[0014] 与现有技术相比,本发明的显著有益效果是:本发明的一种侧方停车双层立体车库采用独特的支撑架设计,使得摆杆机构位置可大幅前移,降低因摆杆机构摆动时上平台对下平台停车的乱擦而对摆杆和上层停车位安全高度的过高要求,同时装置整体在地面投影面积同地面标准停车位同样大小,有效的利用了停车空间;上平台上移和滑动过程中,都有支撑架参与,显著降低了电动机动力消耗;上层车位正常停车时,重量由固定支撑框架分担承受,避免了对摆动机构负荷过大、对锁紧机构的要求高问题;本车库采用上平台两段圆弧形凹槽轨道,保证了上平台在不同位置状态时,利用自身重力避免了前后滑动;上、下平台的推拉装置、卷扬机盘的涡轮蜗杆机构,均起到了自锁上、下平台的作用,同时本车库结构简单,安全可靠。

附图说明

[0015] 附图1是本发明侧方停车双层立体车库的结构示意图

[0016] 附图2是本发明侧方停车双层立体车库的上平台停车示意图

[0017] 附图3是本发明侧方停车双层立体车库的上平台双圆弧凹槽轨道左视图

[0018] 附图4是本发明侧方停车双层立体车库的螺母滑块组合体俯视图

[0019] 其中:1-下平台;2-上平台;3-摆杆机构;4-支撑架;101-橡胶滚轮;102-螺母模块;103-钢质滚轮;201-双圆弧形凹槽轨道;202-推拉凹槽;301-前方摆杆;302-后方摆杆;303-前方摆杆;304-后方摆杆;305-摆杆横梁;306-摆杆横梁;401-下丝杆;402-下主梁;403-下主梁电动机;404-上主梁;405-滑轮;406-卷扬机盘;407-上主梁电动机;408-蜗杆电动机;409-蜗杆;410-上丝杆;411-螺母滑块组合体;412-上平台轨道;413-缆绳;414-副梁;415-下平台轨道;416-主支撑杆;417-副支撑杆;4111-推拉模块;4112-圆柱;4113-弹簧;4114-螺母;4141-上位模块;41111-限位模块。

具体实施方式:

[0020] 下面将结合附图和实施例对本发明的技术方案进行详细描述,所描述的实施例是本发明的优选实施例,基于本发明的技术方案,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他技术方案,都属于本发明保护的范围。

[0021] 如图1、2所示,一种侧方停车双层立体车库,包括支撑架4、设置在支撑架4不同高度的上平台2和下平台1、驱动上平台2升降的摆杆机构3、动力机构;支撑架4包括设置在上平台2两侧的上平台轨道412、设置在下平台1两侧的下平台轨道415,上平台轨道412长度为所述下平台轨道415的一半,上平台轨道412的末端通过主支撑杆416与下平台轨道415的末端连接,上平台轨道412的前端通过副支撑杆417与下平台轨道415的中点连接,下平台轨道415的末端之间通过下主梁402连接,主支撑杆416之间通过上主梁404连接,副支撑杆417之间通过副梁414连接;上平台2两侧面对称设有双圆弧凹槽轨道201(如图3所示),上平台2近支撑架4一侧设有推拉凹槽202,下平台底面近支撑架4一侧设有钢质滚轮103、远离支撑架4一侧设有橡胶滚轮101。

[0022] 摆杆机构3包括一端与下平台轨道415的中点转动连接的后方摆杆(302,304)、一端与下平台轨道415的前端转动相连的前方摆杆(301,303),同侧前后摆杆上端与摆杆横梁(305,306)绞接,摆杆横梁(305,306)长度与同一下平台轨道上的两个摆杆(301、302;303、304)转动连接点之间的距离相同,摆杆横梁(305,306)近凹槽轨道一侧的两端设有凸出的滚轮,滚轮与双圆弧凹槽轨道201滑动连接。动力机构包括驱动下平台平移的下推拉装置、驱动上平台平移的上推拉装置和驱动上平台摆动的牵引装置;下推拉装置包括设置在下主梁402上的下主梁电动机403,与下主梁电动机403相连的下丝杆401、以及设置于下平台1近支撑架4一侧的螺母模块102,螺母模块102与所述下丝杆401滑动连接;上平台推拉装置包括设置在上主梁404上的上主梁电动机407、与上主梁电动机407相连的上丝杆410及在上丝杆410上滑动的螺母组合体411。如图4所示,螺母组合体411包括与上丝杆410滑动连接的螺母4114和螺母4114上方的圆柱4112,圆柱4112外向上依次套有弹簧4113、推拉模块4111,推拉模块4111锁紧端与推拉凹槽202活动卡合、固定端与限位模块41111一端垂直连接,限位模块41111另一端向下延伸并设有凸起,副梁414上与限位模块41111相应位置处设有上位模块4141,上位模块4141与限位模块41111滑动配合且上位模块4141在滑动配合时

位于限位模块41111上方。

[0023] 牵引装置包括设置在上主梁两端的卷扬机卷盘406、设置在上主梁中部的蜗杆电动机408和设置在上平台轨道前端的滑轮405,卷扬机卷盘406内设园杆,园杆上设有涡轮,蜗杆电动机408上设与涡轮啮合的蜗杆409,卷扬机卷盘406上缠绕有缆绳413,缆绳413牵引端经过滑轮405与后方摆杆(302,304)滑动连接端相连。

[0024] 上推拉装置和下推拉装置还可以是液压装置、气缸装置或链条装置等能驱动上、下平台平移的装置。

[0025] 工作原理:当车辆需要停在下平台1时,下主梁电动机403正向转动,带动下丝杆401旋转,推动与下平台1固定连接的螺母模块102移动,从而推动下平台1通过钢质滚轮103沿下平台轨415向外滑动,而橡胶滚轮101也在地面上向外滚动,最终下平台1被推出下停车位。

[0026] 当车辆驶上下平台1,下主梁电动机403反向转动,带动下丝杆401旋转,拉动与下平台1固定连接的螺母模块102移动,从而拉动下平台1通过钢质滚轮103沿下平台轨415向内滑动,而橡胶滚轮101也在地面上向内滚动,最终下平台1被拉回下停车位,同时停在下平台1上的车辆也被拉回停车位。

[0027] 当车辆需要停在上平台2时,上主梁电动机407正向旋转,带动上丝杆410旋转,从而带动螺母滑块组合体411向外滑动,螺母滑块组合体411上的推拉模块4111插入上平台2的推拉凹槽202推动上平台2在上平台轨道412上向外滑动;同时摆杆横梁(305、306)上的滚轮从上平台2侧面的双圆弧形凹槽轨道201的后圆弧段向前圆弧段滑动,使上平台2从上平台轨道412慢慢完脱离至摆杆机构3上,由于双圆弧形凹槽轨道201和上平台2的重力作用,避免了上平台2在摆杆机构3上的任意滑动。如图4所示,当螺母滑块组合体411接近副梁414时,螺母滑块组合体上的限位模块41111和副梁上的上位模块4141滑动配合,上位模块4141限制限位模块41111而使其向下运动,使推拉模块4111压缩弹簧4113沿着圆柱4112向下运动,最终使得推拉模块4111脱离上平台2的推拉凹槽202。然后上主梁电动机407停止旋转,蜗杆电动机408正向旋转,带动蜗杆409旋转,带动装配与蜗杆409啮合的涡轮的卷扬机盘406旋转,放松缆绳413,上平台2在重力及缆绳413的牵引下向下运动,直至完全停放于地面,此时蜗杆电动机408停止旋转,汽车驶上上平台2。

[0028] 上平台2停车完毕后,蜗杆的电动机408反向旋转,带动蜗横杆409反向旋转,带动卷扬机盘406反向旋转,缆绳413拉升牵引摆杆机构3及上平台2上升,直至摆杆机构3位于位置并靠近支撑架4上,此时蜗杆电动机408停止转动。至此上平台2和上层停车位处于同一水平面。上主梁电动机407反向转动,带动上丝杆410旋转,推动螺母滑块组合体411向内滑动,推拉模块4111向内滑动时,螺母滑块组合体上的限位模块41111和副梁上的上位模块4141慢慢滑动脱离,处于压缩状态的弹簧4113推动推拉模块4111沿圆柱4112向上运动,最终拉模块4111处于上位状态,勾住上平台2的推拉凹槽202,拉动上平台2沿着上平台轨道412向内滑动;同时摆杆机构3上的摆杆横梁(305、306)内侧滚轮从双圆弧形凹槽轨道201的前圆弧段向后圆弧段滑动,将上平台2拉到上层停车位,此时上主梁电动机407停止旋转。

[0029] 当上平台处于正常停车状态时,依靠圆弧形凹槽轨道201和上平台2的重力作用,限制了上平台2在摆杆机构上的滑动;蜗杆电动机408和蜗杆409的自锁作用、及牵引的缆绳413,使摆杆机构3处于垂直状态;同时螺母滑块组合体411和上丝杆410的自锁作用,推拉

模块4111与上平台2推拉凹槽202的拉紧状态,这些多重安全保证机制使得上平台2稳固的保持在上层停车位置,且大部分重力由支撑架4承担。

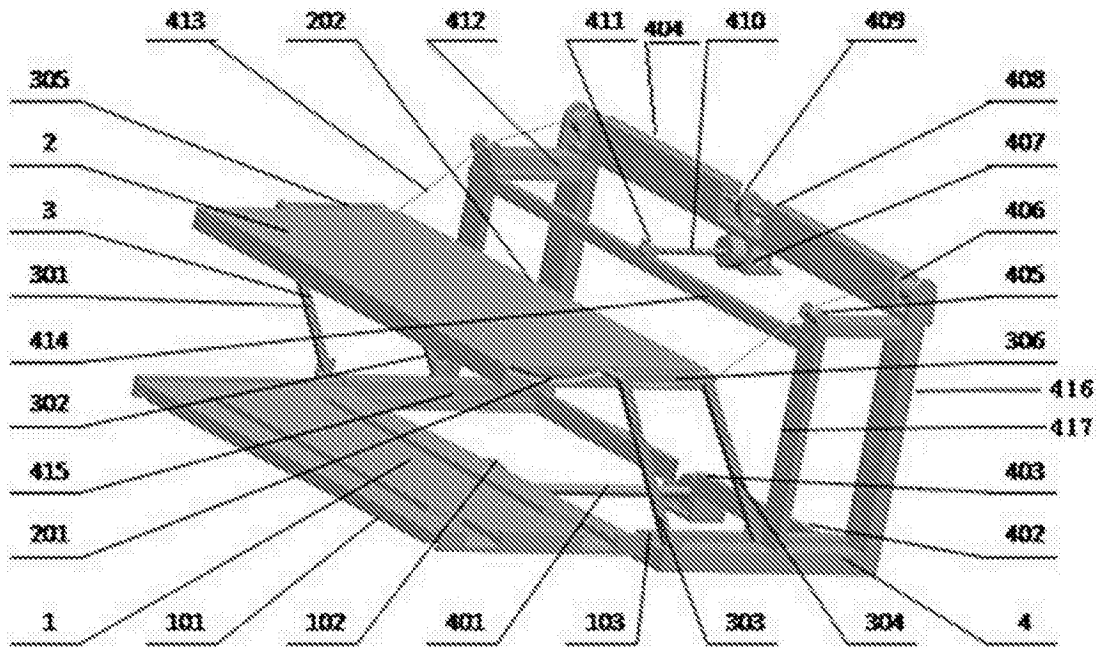


图1

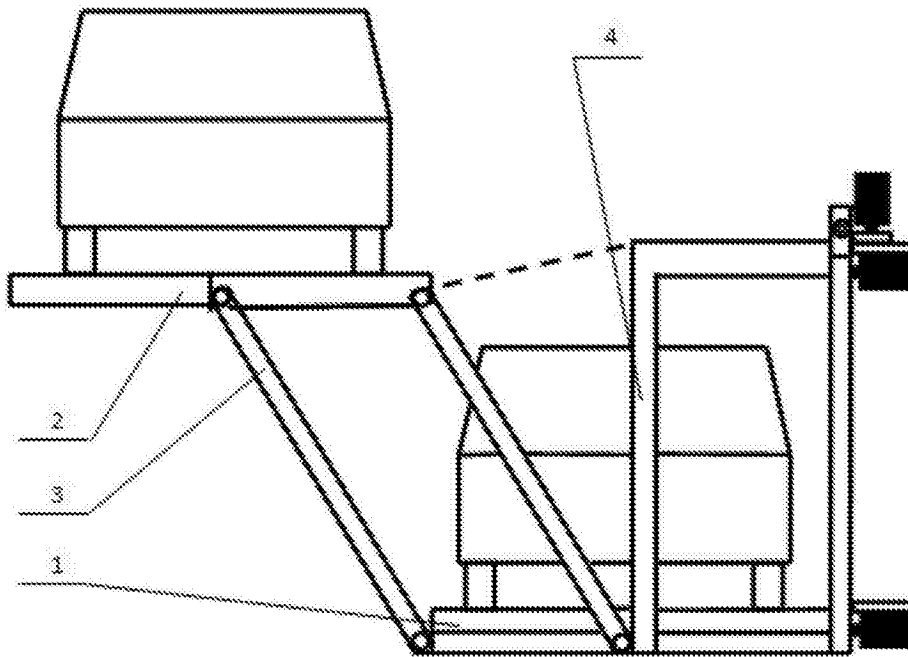


图2

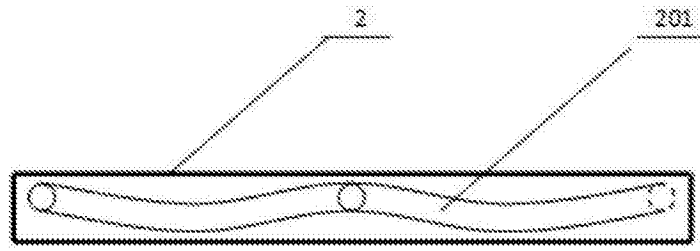


图3

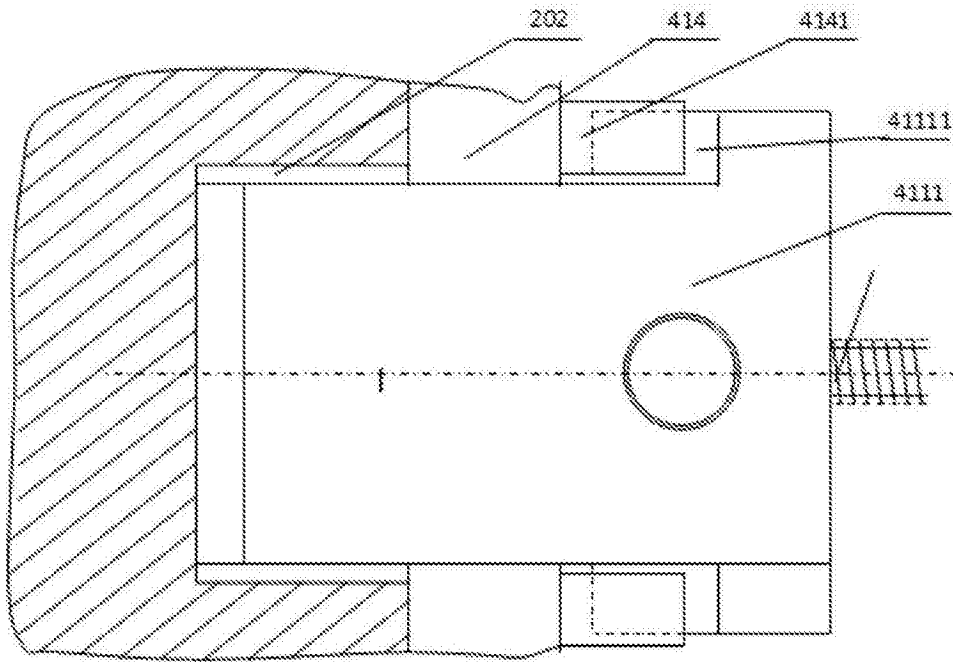


图4