



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106193728 B

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201610649467.8

JP H08193430 A, 1996.07.30, 全文.

(22)申请日 2016.08.10

JP 2007303211 A, 2007.11.22, 全文.

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 成晓奕

申请公布号 CN 106193728 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(73)专利权人 长沙理工大学

地址 410114 湖南省长沙市雨花区万家丽
南路2段960号

(72)发明人 尹来容 易自强 张志勇 黄娟

(51) Int. Cl.

E04H 6/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 103132728 A, 2013.06.05, 全文.

CN 203669443 U, 2014.06.25, 全文.

CN 204024157 U, 2014.12.17, 全文.

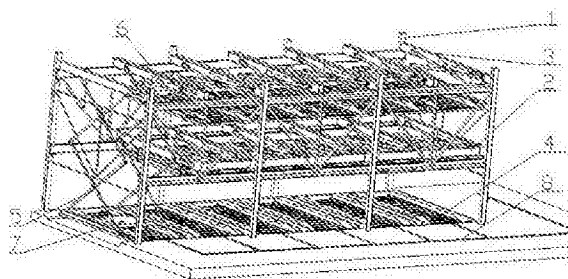
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种多层升降横移式液压立体车库

(57)摘要

本发明公开了一种多层升降横移式液压立体车库,包括承载钢架、移动架、固定架、载车架、提升机构、液压油缸、推车和磁感线圈导轨,其特征在于:所述液压油缸带动提升机构,然后带动载车架升降,所述移动架通过滑轮能在梁上平行移动,所述第一层载车架通过滚轮能在地面平行移动,所述推车能自由在地面移动,并能通过轮槽移动至载车架上,所述推车能举升车辆,所述承载钩在载车板上升完成后能固定并承载载车架,所述多层升降横移式液压立体车库由于提升机构是刚性构件与链式立体车库相比具有更加可靠的安全性,液压驱动与传统电机驱动相比噪音小、运行平稳,空间利用率更高,取车效率高,维护和使用成本低等优点。



1. 一种多层升降横移式液压立体车库,其包括:承载钢架(1)、移动架(2)、固定架(3)、载车架(4)、提升机构(5)、液压油缸(6)、推车(7)和磁感线圈导轨(8);其特征在于:所述承载钢架(1)由边角立柱、前后导轨梁、前后固定梁和结构加强梁组成;所述移动架(2)由前后横梁(2-1)、左右纵梁(2-2)、移动架滑块(2-3)、移动架滑轮(2-4)和承载钩(2-5)组成;所述固定架(3)由平行纵梁(3-1),固定架滑块(3-2)和承载钩(3-3)组成;所述载车架(4)区分第一层载车架与第二三层载车架,载车架均含有载车架左右纵梁(4-1)、载车架前后横梁(4-2)、置轮板(4-3)、承载杆(4-4)和轮槽(4-5),其第一层载车架单独包括载车架滚轮,其第二三层载车架单独包括载车架滑块;所述提升机构(5)区分第二层提升机构和第三层提升机构;所述前后导轨梁对称平行固定于边角立柱第二层;所述前后固定梁对称平行固定于边角立柱第三层;所述移动架(2)通过移动架滑轮(2-4)设置于前后导轨梁上,并与前后导轨梁配合;所述固定架(3)固定于前后固定梁上;所述第三层提升机构上部与固定架(3)中平行纵梁(3-1)和固定架滑块(3-2)分别配合;所述第二层提升机构上部与移动架(2)中左右纵梁(2-2)和移动架滑块(2-3)分别配合;所述提升机构(5-2)下部是与载车架(4)中载车架左右纵梁(4-1)和载车架滑块分别配合;所述载车架(4)中第一层载车架通过载车架滚轮与地面配合;所述左右纵梁(2-2)与平行纵梁(3-1)上均设置有液压油缸(6);所述提升机构(5)上部一端与液压油缸(6)连接;所述推车(7)与磁感线圈导轨(8)置于地面;所述液压油缸(6)带动提升机构(5),然后带动载车架(4)升降;所述固定架(3)数量比移动架(2)和第一层载车架多一架;所述移动架(2)能在前后导轨梁上平行移动;所述第一层载车架能在地面平行移动;所述推车(7)能沿磁感线圈导轨(8)自由在地面移动,并能通过轮槽(4-5)移动至载车架(4)上;所述推车(7)能举升汽车;所述承载钩(2-5)与承载钩(3-3)在载车板上升完成后能固定并承载载车架(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述移动架(2)两侧设置有对称平行的左右纵梁(2-2),左右纵梁(2-2)中间设置有对称平行的前后横梁(2-1),且位于左右纵梁(2-2)的首尾,左右纵梁(2-2)一端中开有槽孔,另一端设置有支撑轴,槽孔内设置有移动架滑块(2-3),左右纵梁(2-2)相对的一侧固定有液压油缸(6),液压油缸(6)与移动架滑块(2-3)的轴配合,左右纵梁(2-2)下部固定有移动架滑轮(2-4),下端面设置有承载钩(2-5);左右纵梁(2-2)和前后横梁(2-1)均为工字钢。

3. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述固定架(3)两侧设置有对称的平行纵梁(3-1),平行纵梁(3-1)一端中开有槽孔,另一端设置有支撑轴,槽孔内设置有固定架滑块(3-2),平行纵梁(3-1)相对的一侧固定有液压油缸(6),液压油缸(6)与固定架滑块(3-2)的轴进行配合,平行纵梁(3-1)的材料为工字钢,下端面设置有承载钩(3-3)。

4. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述的载车架(4)两侧设置有对称平行的载车架左右纵梁(4-1),纵梁中间设置有对称平行的载车架前后横梁(4-2),纵梁下部设置有槽,槽内设置有承载杆(4-4),置轮板(4-3)与轮槽(4-5)均设置在承载杆(4-4)上,并对称分布在载车架(4)两侧,置轮板(4-3)设置于轮槽(4-5)外侧;在第一层载车架中所述载车架左右纵梁(4-1)的地面设置有载车架滚轮;在第二三层载车架中所述载车架左右纵梁(4-1)的上部一端开有槽孔,另一端设置有支撑轴,载车架左右纵梁(4-1)的槽孔内设置有载车架滑块。

5. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述提升机构(5)为剪刀叉结构,由主杆、副杆和轴组成;主杆与副杆通过轴铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述推车(7)内部有动力系统和控制系统。

7. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述磁感线圈导轨(8)设置于地表下,使推车(7)沿着磁感线圈导轨(8)移动。

8. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述承载钢架(1)上还可以设有车棚。

9. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:所述承载钩(2-5)与承载钩(3-3)在载车板上升完成后能固定并承载载车架(4)。

10. 根据权利要求1所述的一种多层升降横移式液压立体车库,其特征在于:立体车库采用PLC控制,设置有急停开关。

一种多层升降横移式液压立体车库

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体停车设备,具体涉及一种多层升降横移式液压立体车库。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和工作节奏的加快,汽车保有量逐年激增。停车乱的现象比比皆是,停车位全线告急,机动车保有量的迅速增长与城市停车场建设滞后的矛盾十分突出,停车问题已经成为城市化进程的一大瓶颈,从城市建设与发展的角度来看,必须考虑将一部分汽车实行立体化停放,立体车库被视为缓解停车难这一难题的一大药方。兴建立体停车库已被公认为是解决停车难题最直接、最有效的方式之一,立体化停车将是今后停车场建设的一个重要方向。目前,虽然已有一些立体车库投入应用,但有一些关键性的问题一直未能很好解决,这首先就是电机驱动的噪音大,运行不够平稳,再次是由于电机驱动要经过减速变速箱传递动力,运行的速度无法提高,尤其是对于高层立体停车设备,取、存车时间长,影响使用效率;再次,电机的运转没有死点,一旦防护措施失误,很容易发生冒顶、摔车等事故,而为了提高安全防护措施的可靠性又会造成制造成本的提高。为了解决上述问题,国内外专家学者进行了大量的研究,并取得了一些成果,发现使用液压驱动能有效解决上述问题。专利号为201210547253.1名称为多层地坑式液压驱动的立体车库提出了使用液压驱动立体车库的技术方案,其技术方案是前后横梁、右左纵梁首尾相连呈水平设置的矩形框架结构,四根边角立柱分别固定连接在所述矩形框架结构的四角并与矩形框架结构垂直,升降载车盘通过绳索和滑轮悬挂在主体框架上,悬吊载车盘的绳索与驱动机构转动连接,在主体框架上设置有前、后导轨梁,所述前、后导轨梁相互平行,前、后导轨梁分别位于前、后横梁的下方,横移载车板可滑动地安装在前导轨梁和后导轨梁上;所述升降载车盘包括底层升降载车盘和高层升降载车盘,底层升降载车盘通过底层绳索与纵向安装在主体框架上的底层升降油缸传动连接,高层升降载车盘通过高层绳索与水平安装在主体框架顶端的高层升降油缸传动连接。该立体车库以多个水平和垂直设置的液压油缸为动力,每一组液压油缸只负载一个载车盘,负载轻,动作迅速。这种方案虽然使用了液压驱动,但其使用效果一般。首先,采用液压直接带动绳索不能最大化使用液压油缸的性能,液压油缸具有承载大的特点,而绳索承载小,限制了液压油缸性能。其次,所述的底层液压油缸,垂直直接升降,所需行程大、使得液压油缸必须采用多段上升。最后,使用绳索提升车辆,仍无法解决其安全隐患。专利号为201310012059.8名称为一种液压举升式自动立体车库提出了使用液压和剪刀叉进行驱动的立体车库技术方案,其技术方案是包括位于地上的两层或两层以上库房,每层库房设置若干个停车位;还包括液压升降系统、旋转系统、控制系统、定位系统和电力系统;升降系统用于举升或下降待泊车辆;旋转系统与升降系统连接,用于旋转待泊车辆;定位系统用于精确定位车辆的停放位置;升降系统、旋转系统和定位系统分别与控制系统连接,根据控制系统的指令进行相应操作。本发明提供的液压举升式自动立体车库,用更少的面积停更多的汽车;智能控制,全程无需人员干预,实现人车分流;液压举升式设计,更稳定更安全更安静;封闭式管理,便于车辆的防盗,外观整洁;停于地面之上,可以避免暴

雨等洪涝灾害的影响。这种方案采用了液压和剪刀叉进行驱动的方案,但其效果不佳,首先该立体车库运行效率低,实用性不高。然后使用钢丝绳承载重物,存在安全隐患,最后升降高度过高,且无安全保护。专利号为201310137141.3名称为一种伸缩式可移动立体车库使用了剪刀叉进行折叠的技术方案,其技术方案是包括伸缩板架,所述伸缩板架包括沿竖直方式进行伸缩运动的网格伸缩架和n对加肋铺板,所述每对加肋铺板垂直于网格伸缩架的伸缩面、沿水平方向分别安装在网格伸缩架相对的铰接点上。本发明提供的伸缩式可移动立体车库,采用了模块化安装的技术,使得该车库拆卸运输方便,可以很好的满足临时性、突发性停车需求,不仅提高了车辆存取效率,也使得造价较机械式立体车库更为低廉,没有机械设备运营以及维护的费用;其模块化拓展的特点,也使其能很好的满足场地条件以及不同的停车需求。这种方案存在巨大技术缺陷,靠汽车驾驶员自动驾驶到固定车位上,高层驾驶使得危险性提高,其二建立斜坡会极大的占用土地空间,其空间利用率低。因此研制一种多层升降横移式液压立体车库颇为急迫。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种多层升降横移式液压立体车库,解决现有立体车库设备噪音大、运行不平稳,取车时间长、速度慢,车库实际停车面积小、空间利用率低的问题;克服升降系统因电力供应断电、动力设备管路故障、牵引系统钢丝绳断裂,造成高空急速坠落等极端情况。

[0004] 技术方案

[0005] 针对现有立体车库所存在的上述不足,本发明提供了一种多层升降横移式液压立体车库。

[0006] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案。

[0007] 一种多层升降横移式液压立体车库,其包括承载钢架1、移动架2、固定架3、载车架4、提升机构5、液压油缸6、推车7和磁感线圈导轨8;其特征在于:所述承载钢架1由边角立柱、前后导轨梁、前后固定梁和结构加强梁组成;所述移动架2由前后横梁2-1、左右纵梁2-2、移动架滑块2-3、移动架滑轮2-4和承载钩2-5组成;所述固定架3由平行纵梁3-1,固定架滑块3-2和承载钩3-3组成;所述载车架4区分第一层载车架与第二三层载车架,载车架均含有载车架左右纵梁4-1、载车架前后横梁4-2、置轮板4-3、承载杆4-4和轮槽4-5,其第一层载车架单独包括载车架滚轮,其第二三层载车架单独包括载车架滑块;所述提升机构5区分第二层提升机构和第三层提升机构。

[0008] 所述前后导轨梁对称平行固定于边角立柱第二层;所述前后固定梁对称平行固定于边角立柱第三层;所述移动架2通过移动架滑轮2-4设置于前后导轨梁上,并与前后导轨梁配合;所述固定架3固定于前后固定梁上;所述第三层提升机构上部与固定架3中平行纵梁3-1和固定架滑块3-2分别配合;所述第二层提升机构上部与移动架2中左右纵梁2-2和移动架滑块2-3分别配合;所述提升机构5-2下部是与载车架4中载车架左右纵梁4-1和载车架滑块分别配合;所述载车架4中第一层载车架通过载车架滚轮与地面配合;所述左右纵梁2-2与平行纵梁3-1上均设置有液压油缸6;所述提升机构5上部一端与液压油缸6连接;所述推车7与磁感线圈导轨8置于地面。

[0009] 所述液压油缸6带动提升机构5,然后带动载车架4升降;所述固定架3数量比移动

架2和第一层载车架多一架;所述移动架2能在前后导轨梁上平行移动;所述第一层载车架能在地面平行移动;所述推车7能沿磁感线圈导轨8自由在地面移动,并能通过轮槽4-5移动至载车架4上;所述推车7能举升汽车;所述承载钩2-5与承载钩3-3在载车板上升完成后能固定并承载载车架4。

[0010] 所述移动架2两侧设置有对称平行的左右纵梁2-2,左右纵梁2-2中间设置有对称平行的前后横梁2-1,且位于左右纵梁2-2的首尾,左右纵梁2-2一端中开有槽孔,另一端设置有支撑轴,槽孔内设置有移动架滑块2-3,左右纵梁2-2相对的一侧固定有液压油缸6,液压油缸6与移动架滑块2-3的轴配合,左右纵梁2-2下部固定有移动架滑轮2-4,下端面设置有承载钩2-5;左右纵梁2-2和前后横梁2-1均为工字钢。

[0011] 所述固定架3两侧设置有对称的平行纵梁3-1,平行纵梁3-1一端中开有槽孔,另一端设置有支撑轴,槽孔内设置有固定架滑块3-2,平行纵梁3-1相对的一侧固定有液压油缸6,液压油缸6与固定架滑块3-2的轴进行配合,平行纵梁3-1的材料为工字钢,下端面设置有承载钩3-3。

[0012] 所述的载车架4两侧设置有对称平行的载车架左右纵梁4-1,纵梁中间设置有对称平行的载车架前后横梁4-2,纵梁下部设置有槽,槽内设置有承载杆4-4,置轮板4-3与轮槽4-5均设置在承载杆4-4上,并对称分布在载车架4两侧,置轮板4-3设置于轮槽4-5外侧;在第一层载车架中所述载车架左右纵梁4-1的地面设置有载车架滚轮;在第二三层载车架中所述载车架左右纵梁4-1的上部一端开有槽孔,另一端设置有支撑轴,载车架左右纵梁4-1的槽孔内设置有载车架滑块。

[0013] 所述提升机构5为剪刀叉,所述的提升机构5由主杆、副杆和轴组成;主杆与副杆通过轴铰接,主杆与副杆的材料为低碳钢,所述推车7内部有动力系统、控制系统,所述磁感线圈导轨8设置与地表下,使推车7沿着磁感线圈导轨8移动,所述承载钩2-5与承载钩3-3在载车板上升完成后能固定并承载载车架4,立体车库采用PLC控制,设置有急停开关。

[0014] 优选的,所述承载钢架1上可以设有车棚。

[0015] 采用上述技术方案的一种多层升降横移式液压立体车库,其工作原理为:液压油缸6带动提升机构5,然后带动载车架4升降;固定架3数量比移动架2和第一层载车架多一架;移动架2能在前后导轨梁上平行移动;第一层载车架能在地面平行移动;上层载车架要实现升降则下层载车架左右平移空出空间;推车7能沿磁感线圈导轨8自由在地面移动,并能通过轮槽4-5移动至载车架4上,推车7能举升汽车;承载钩2-5与承载钩3-3在载车板上升完成后能固定并承载载车架4。

[0016] 采用上述技术方案的一种多层升降横移式液压立体车库,与现有技术相比,该技术有益效果在于:其一,将提升机构由原来的链式结构改为现在的剪刀叉结构,提高了结构的刚性,能有效承载拉压力,避免载车架因受力不均而发生倾覆;其二,采用剪刀叉结构具有承载大,不易断裂的特点,与传统的链式结构相比,在汽车升降过程中不易发生断裂坠落;其三,当载车架上升至合适高度后,使用承载钩结构承载载车架重量,能有效避免因剪刀叉折叠后导致剪刀叉沿杆方向承载过大而导致断裂;其四,使用液压油缸驱动与传统电机驱动相比,液压驱动速度快,噪音小,具有自锁功能,不会发生冒顶、摔车等事故;其五,与竖式液压结构相比,剪刀叉加横式液压结构,具有行程短,速度快,效率高等特点;最后,使用智能推车与磁感线圈轨道能减少人的参与,有效减少因为人为操作失误导致事故。

附图说明

[0017] 附图1是本发明的整体结构示意图。

[0018] 附图2是本发明中的移动架的结构示意图。

[0019] 附图3是本发明中的固定架的结构示意图。

[0020] 附图4是本发明中的载车架的结构示意图。

[0021] 图中1.承载钢架,2.移动架,3.固定架,4.载车架,5.提升机构,6.液压油缸,7.推车,8.磁感线圈轨道,前后横梁2-1,左右纵梁2-2,移动架滑块2-3,移动架滑轮2-4,承载钩2-5,平行纵梁3-1,固定架滑块3-2,承载钩3-3,载车架左右纵梁4-1,载车架前后横梁4-2,置轮板4-3,承载杆4-4,轮槽4-5。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0023] 在附图1中,本发明实施例如下,本发明提供一种多层剪刀叉式液压驱动立体车库,包括有承载钢架1、移动架2、固定架3、载车架4、提升机构5、液压油缸6、推车7和磁感线圈导轨8。

[0024] 结合附图1陈述本发明实施例的工作原理:所述液压油缸6带动提升机构5,然后带动载车架4升降;所述固定架3数量比移动架2和第一层载车架多一架;所述移动架2能在前后导轨梁上平行移动;所述第一层载车架能在地面平行移动;所述推车7能沿磁感线圈导轨8自由在地面移动,并能通过轮槽4-5移至载车架4上;所述推车7能举升汽车;所述承载钩2-5与承载钩3-3在载车板上升完成后能固定并承载载车架4。

[0025] 具体实施例1:若要取第一层中的某辆汽车,处于第二三层的结构不会运动,而是推车7通过地面的磁感线圈移至载车架4上,通过液压油缸6举升汽车并通过磁钢线圈把汽车运往出车口,存车方案类似。

[0026] 具体实施例2:若要取第二层中的汽车,首先PLC电路会控制第一层的载车架4左右移动,为第二层的载车架4下降提供空位,然后PLC电路控制移动架2中的液压油缸6使第二层的载车架4下降到地面,然后通过推车7运出,运出方式和存车方案与具体实施例1类似。

[0027] 具体实施例3:若要取第三层中的汽车,首先PLC电路会控制第一层的载车架4和第二层的移动架2左右移动,为第三层的载车架4下降提供空位,然后PLC电路控制固定架3中的液压油缸6使第三层的载车架4下降到地面,然后通过推车7运出,运出方式和存车方案与具体实施例1类似。

[0028] 在附图2中,所述移动架2两侧设置有对称平行的左右纵梁2-2,所述左右纵梁2-2中间设置有对称平行的前后横梁2-1,且位于左右纵梁2-2的首尾,所述左右纵梁2-2一端中开设有槽孔,另一端设置有支撑轴,所述左右纵梁2-2的槽孔内设置有移动架滑块2-3,所述左右纵梁2-2相对的一侧固定有液压油缸6,液压油缸6与移动架滑块2-3的轴进行配合,左右两个油缸能提供足够的动力,并使用PLC电路控制同步,所述左右纵梁2-2下部固定有移动架滑轮2-4,所述左右纵梁2-2的下端面设置有承载钩2-5,当载车架上升至合适高度后,使用承载钩结构承载载车架重量,能有效避免因剪刀叉折叠后导致剪刀叉沿杆方向承载过大而导致断裂。

[0029] 在附图3中,所述固定架3两侧设置有对称的平行纵梁3-1,所述平行纵梁3-1一端中开有槽孔,另一端设置有支撑轴,所述平行纵梁3-1的槽孔内设置有固定架滑块3-2,所述平行纵梁3-1相对的一侧固定有液压油缸6,液压油缸6与固定架滑块3-2的轴进行配合,左右两个油缸能提供足够的动力,并使用PLC电路控制同步,所述平行纵梁3-1的下端面设置有承载钩3-3,载车架上升至合适高度后,使用承载钩结构承载载车架重量,能有效避免因剪刀叉折叠后导致剪刀叉沿杆方向承载过大而导致断裂。

[0030] 在附图4中,所述的载车架4两侧设置有对称平行的载车架左右纵梁4-1,所述载车架左右纵梁4-1中间设置有对称平行的载车架前后横梁4-2,所述载车架左右纵梁4-1下部设置有槽,所述载车架左右纵梁4-1下部的槽内设置有承载杆4-4,置轮板4-3与轮槽4-5均设置在承载杆4-4上,并对称分布在载车架4两侧,置轮板4-3设置于轮槽4-5外侧;在第一层载车架中所述载车架左右纵梁4-1的地面设置有载车架滚轮;在第二三层载车架中所述载车架左右纵梁4-1的上部一端开有槽孔,另一端设置有支撑轴,所述载车架左右纵梁4-1的槽孔内设置有载车架滑块。

[0031] 在本发明的另一具体实施例,所述承载钢架1上设有车棚。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本发明可以不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

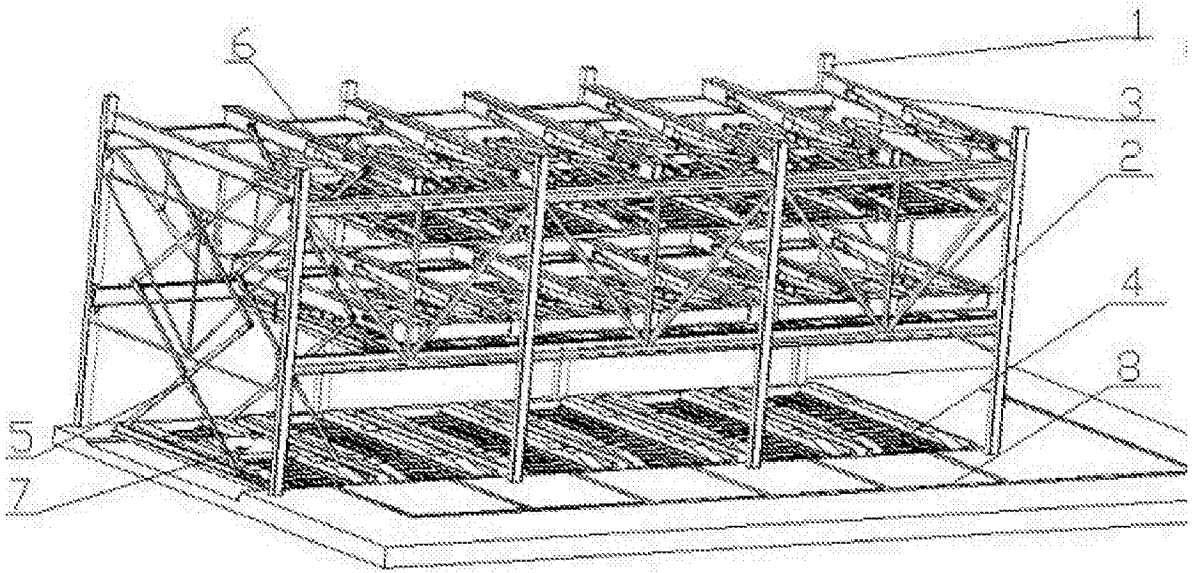


图1

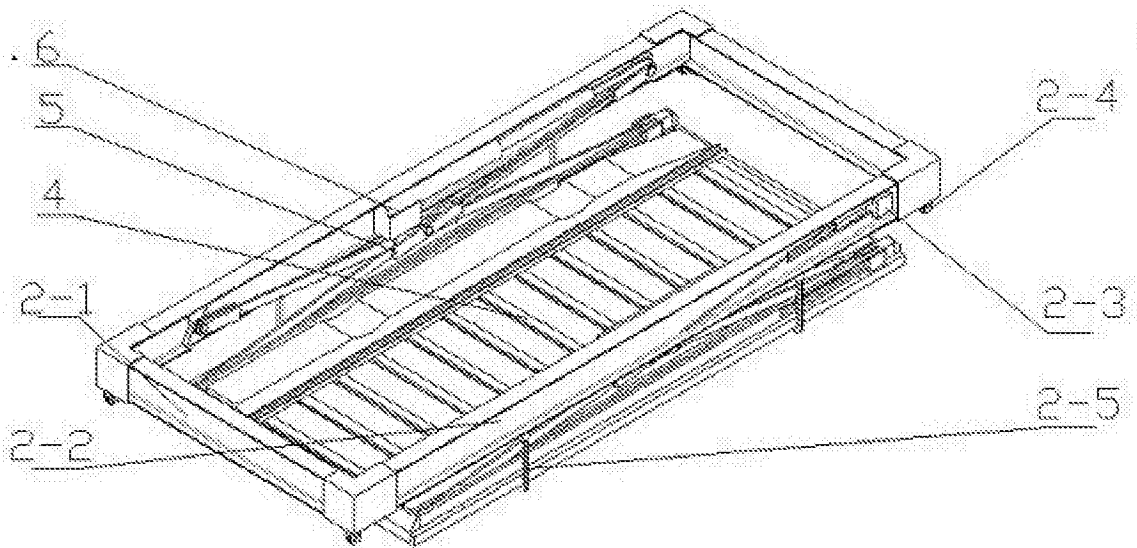


图2

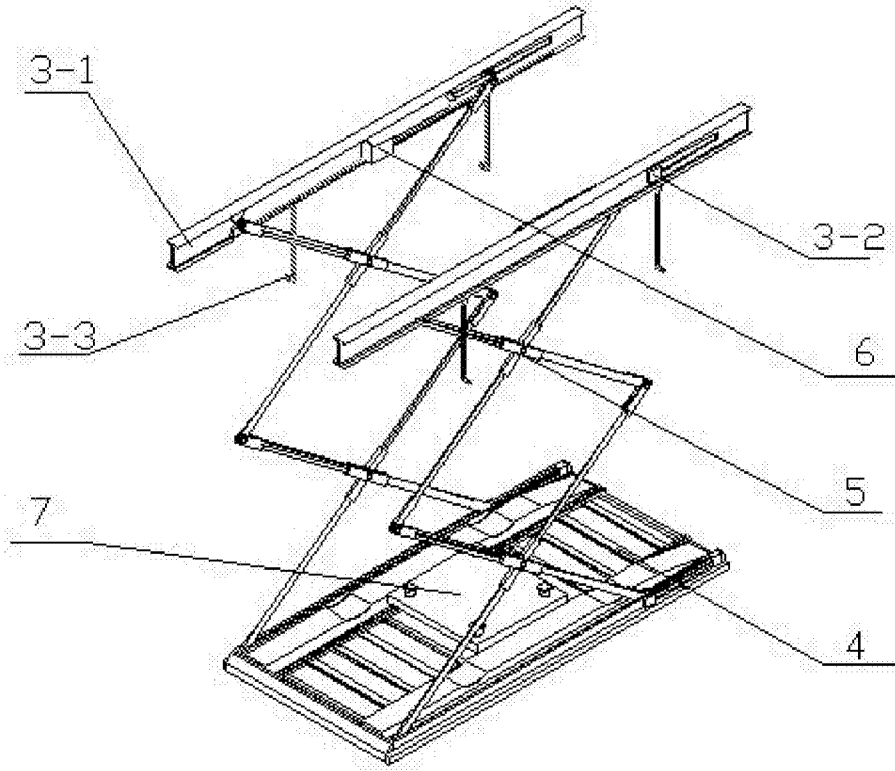


图3

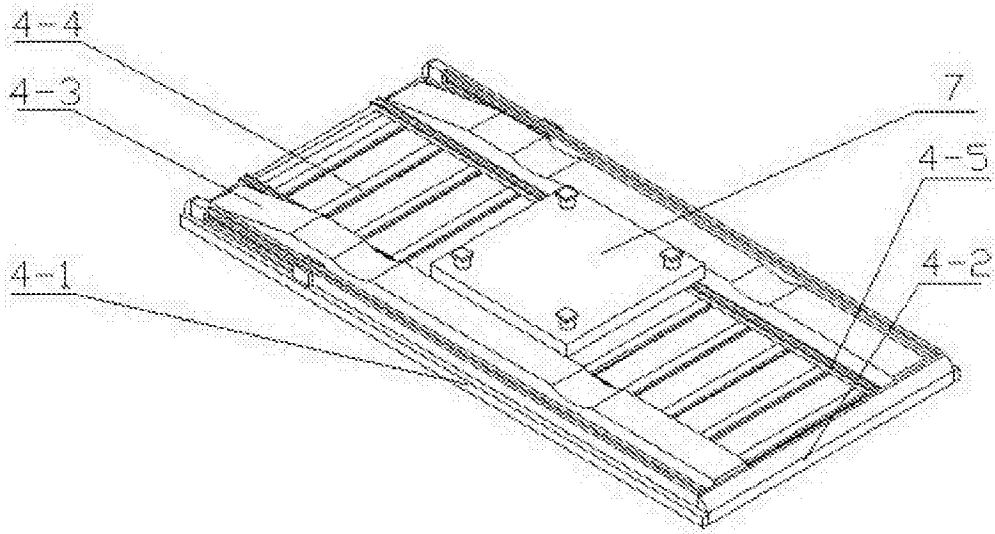


图4