



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207485066 U

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201721484902.2

(22)申请日 2017.11.09

(73)专利权人 长沙理工大学

地址 410114 湖南省长沙市天心区万家丽  
南路二段960号

(72)发明人 王长勇 毛聪 杨硕 尹来容  
张志勇 胡宏伟 李河清

(51)Int.Cl.

E04H 6/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

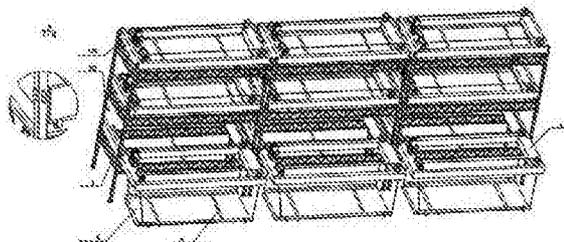
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种模块式侧方位无避让立体车库

(57)摘要

本实用新型公开一种模块式侧方位无避让立体车库,包括有车库框架结构、升降装置、载车板、侧移装置,其特征在于:所述侧移装置的载车框先通过丝杠螺母副前后移动至指定位置,所述载车板再通过钢丝绳升降进行存、取车。所述车库框架结构、升降装置、载车板、侧移装置组成一个车库模块,整个车库可由各车库模块通过螺栓拼接、快速组合建设成所需规模车库。所述模块式侧方位无避让立体车库载车框通过前、后移动进行存、取车,无需其他层车辆避让。采用模块化设计理念,各模块相互独立,可进行批量生产制造、安装方便,从而具有存、取车效率高、安装、拆卸等特点,尤其适用于各种大型会展、比赛等仅临时需要较多停车位的场所。



1. 一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:包括车库框架结构(1)、升降装置(2)、载车板(3)、侧移装置(4);所述车库框架结构(1)由立柱(101)、固定导轨(102)、横梁组成;所述立柱(101)通过预埋螺栓固定于地面,与其他立柱连接处设置有连接套筒,通过螺栓连接且配合处呈锥面;所述固定导轨(102)上安装有防坠落装置、定位销,且其在车辆出库端安装有滚轮;所述升降装置(2)由滑轮(201)、卷筒(202)、钢丝绳(203)、升降电机(204)、链轮、链条、传动轴(205)组成;所述钢丝绳(203)一端与安装于载车板(3)上的调节螺栓相连,另一端通过滑轮(201)缠绕于卷筒(202)钢丝绳槽中,其末端通过卷筒(202)上的挡板、螺栓固定;所述载车板(3)上有定位销孔、防坠落环,其两端为斜面,设有两个车轮定位槽,可以双向进出车辆;所述侧移装置(4)由载车框(401)、丝杠(402)、螺母(403)、侧移电机(404)组成;所述载车框(401)上安装有滑轮(201)、升降电机(204)、侧移电机(404),其靠近卷筒(202)端安装有滚轮;所述丝杠(402)两端安装于横梁上,与固定于载车框(401)后端的螺母(403)配合运动。

2. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述车库框架结构(1)的立柱(101)地面层安装法兰盘通过预埋螺栓固定于地面,与其他层立柱通过连接套筒、螺栓相连,螺栓为不锈钢材质。

3. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述升降装置(2)中连接载车板(3)同一侧的两根钢丝绳(203)通过滑轮(201)缠绕于卷筒(202)且其末端通过安装在卷筒(202)上的螺栓、挡板固定。

4. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述载车板(3)有防坠落环、定位槽,侧面安装有调节螺栓,调节螺栓可前后移动调节钢丝绳(203)松紧。

5. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述侧移装置(4)的丝杠(402)与载车框(401)间距离大于载车板(3)的高度。

6. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述侧移装置(4)的载车框(401)侧向安装于固定导轨(102)中,其靠近卷筒(202)一端上下两侧分别安装有滚轮,高出载车框(401)3至5mm。

7. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述车库框架结构(1)、升降装置(2)、载车板(3)、侧移装置(4)组成车库模块,其可通过立柱(101)上的连接套筒用螺栓与其他模块连接、快速安装组成所需层次、大小的停车库。

8. 根据权利要求1所述的一种模块式侧方位无避让立体车库,其特征在於:所述传动轴(205)通过联轴器与两端卷筒轴相连,联轴器为弹性柱销联轴器。

## 一种模块式侧方位无避让立体车库

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械式停车设备,特别涉及一种模块式侧方位无避让立体停车设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济的不断发展,现在越来越多的轿车走进了普通人的家庭。在人们享受驾车便利的同时,也同时遇到“车位难找”、“停车困难”、“费时费力”、“费用高”、“安全无保障”等困扰,其根本原因在于,目前所拥的有效车位数远低于车辆数目,而且管理也不到位。

[0003] 于是,市场上各种立体智能停车库应运而生,立体智能停车库,以其停车占用空间小、停车集中、智能便利、避雨防盗,便于管理等特点,逐渐受到人们青睐,已经广泛用于各大大中城市。然而,目前市场上普遍的立体智能停车库装置或系统,存在诸多缺陷。如运行噪音大,存、取车效率低、事故频发,制造复杂,更不能适应大型会展,比赛等仅临时需要较多停车位的场所,故现有智能停车库并不能很好地适应当前社会发展需求及未来发展需要。

[0004] 经查阅资料,专利号为CN201410054328.1,专利名称为模块化智能立体停车库提出一种由搬运车、停车梯、停车箱体、升降梯与停车单元格组成的模块化智能立体停车库的方案。其存车过程如下:当驾驶员获得准许停车后,驾驶员需将车辆驶入搬运车,靠前方横杆停稳,由搬运车将存放车辆从载车停车梯上连同停车梯一起搬运到升降梯箱体中的停车箱体内,接着由升降梯根据控制电脑指令上升到指定的停车楼层,则该停车楼所有停车箱体需同时相应地循环向对面升降梯移位,并为该层临近升降梯处腾出临近的停车空位,再将升降梯内的停车箱体连同载车停车梯一同传送到腾空的停车单元格空位上,而此时,对面最末端的停车箱体则由停车单元格传送到升降梯上。对面升降梯再根据电脑指令,将上下指定层的某层车辆向反移位,将升降梯内的车辆再放回到停车单元格空位。如此,则完成一次存车过程,取车过程与之相反。经分析,该模块化停车库在存、取车时须经搬运车搬运,由升降梯运送,且至所停楼层其他车位需避让等,故该方案存、取车效率低,成本高,存在较多不足。

[0005] 又如专利号为 CN201420119928.7,专利名称为一种无避让式立体车库提出一种通过电机驱动液压泵,液压泵使油缸从动力柱外向动力柱的空心槽方向收回,推动后柱以后柱座销为中心顺时针转动,后柱带动直线移动梁也同步向前下降移动,前柱在支撑直线移动梁的同时以弓形座销为中心顺时针转动,在转动过程中,钢丝绳配合柱上滑轮组、柱下滑轮组、后柱滑轮组和固定滑轮组以及钢丝绳卡轴保持两侧的摆动机构同步平衡运动和摆动机构的缓慢运动,直到直线移动梁平稳落到地面上,液压泵、油缸停止工作,然后将车辆停在载车板上的方案,尽管该方案可以在载车板升降时无需其他层车位避让,但该方案制造复杂,不能模块化生产,且进行存、取车时占用较多公共路面,影响交通,故该方案推广价值不大。

[0006] 技术的更新,源于理念的更新。模块化制造与应用,是在工业领域里应用成熟的架

构技术,模块化批量生产,让成本可以不断地降低,因地制宜,根据不同需要剪裁组装单个数量,加上各模块相互独立,存、取车时无需避让,使立体停车库具有高效率、低成本,适应于多种场合,以此来更加适应于社会的需求。本实用新型就是在车库模块化制造和车库停车高效率等理念上提出的。其具体发明应用理念为:模块化制造车辆存放、多个模块组合形成停车库,根据需要排列摆放与剪裁规模,构成不同规模的停车库;各载车框在存、取车时通过载车框前移,载车板再进行升降存取车,以达到各层无需横移避让,互不干扰的效果,再加上软件操控平台技术综合应用,以期望为行业发展打开新局面,为彻底解决停车难提供技术支撑。

## 发明内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种模块式侧方位无避让立体车库,以解决现有技术存在的立体车库各层停车单元需相互避让,存、取车效率低、占用较多公共路面、不能模块化生产,更不能满足各种仅临时需要较多停车位的场所等问题,从而提高存、取车效率、降低生产制造成本,满足多种停车场合的需要,使立体车库的使用更加普及、高效。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种模块式侧方位无避让立体车库,包括车库框架结构1、升降装置2、载车板3、侧移装置4,其特征在于:所述车库框架结构1由立柱101、固定导轨102、横梁组成;所述立柱101通过预埋螺栓固定于地面,与其他立柱连接处设置有连接套筒,通过螺栓连接,以构成所需层次、大小的停车库;所述固定导轨102在车辆出库一端固定有滚轮,其圆柱面高出固定导轨102 约3至5mm,使载车框401移动时为滚动摩擦;所述升降装置2由滑轮201、卷筒202、钢丝绳203、升降电机204、链轮、链条、传动轴205组成;所述钢丝绳203一端通过与安装在载车板3上的调节螺栓相连,可调节钢丝绳松紧程度,另一端通过滑轮201缠绕于卷筒202钢丝绳槽中,通过卷筒202上的挡板、螺栓固定;所述升降电机204通过链轮、链条驱动传动轴205转动;所述传动轴205通过联轴器与两端卷筒轴相连,联轴器为弹性柱销联轴器;所述固定于两端卷筒轴的卷筒202缠绕载车板3四角的钢丝绳203,以此使载车板升降整体同步。

[0009] 所述载车板3上防坠落环与固定导轨102上的防坠落装置作用,以防停车过程中钢丝绳203故障,车辆坠落;所述载车板3侧向放置,以便于车辆直接选择从载车板3驶入、出,减少车辆存、取过程中所占公共路面;所述载车板3两端设置为斜面,设有两个车轮定位槽,可以双向进出车辆,车辆可从两端进入并能准确定位;所述侧移装置4由载车框401、丝杠402、螺母403、侧移电机404 组成;所述载车框401侧向安装于固定导轨102上,以使载车框401前移出库时悬臂梁长度较短,改善受力情况;所述载车框401靠近卷筒202一端上下两侧安装有滚轮,且滚轮圆柱面高出载车框面3至5mm;所述载车框401前移出库时通过固定导轨102上的滚轮与载车框401的滚轮进行限位,确保存、取车辆的安全;所述通过侧移电机404驱动丝杠402与载车框401间距离大于载车板3的高度,便于载车板3在丝杠402上方移动进、出车库。

[0010] 由车库框架结构1、升降装置2、载车板3、侧移装置4构成一个车库模块,可通过立柱101上的连接套筒、螺栓快速连接、安装、调试、拆卸构成不同规模停车库,可适应多种停车场所;所述整个车库采用PLC可编程控制,利于车库自动化、智能化。

[0011] 采用上述技术方案的模块式侧方位无避让立体车库,与现有技术相比,该技术有

益效果在于:其一,本实用新型存、取车辆,无需其他车辆进行避让,不仅极大提高车库存、取车效率,还能在车库运行过程中还能降低能量消耗,简化控制系统的控制程序。其二,本实用新型通过载车板3侧向放置,车辆可从载车板3两端驶入、出车库,减少存、取过程中所占公共路面,大幅降低了停车入库的难度系数,有效减少停车操作失误带来的安全隐患;其三,本实用新型采用模块化理念,整个车库由多个模块通过连接套筒、螺栓快速安装、连接构成不同规模大小的停车库,连接结构简单、可靠,适应于多种场所,尤其适用于仅临时需要较多停车位的场所,而且便于模块化生产制造,大幅提高制造效率;其四,本实用新型设置了各种限位和保险装置,自动化程度高,进一步提高了安全系数。

### 附图说明

[0012] 附图1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0013] 附图2 是本实用新型的升降装置结构示意图。

[0014] 附图3 是本实用新型的载车板结构示意图。

[0015] 附图4 是本实用新型的侧移装置结构示意图。

[0016] 附图5 是本实用新型的车库模块结构示意图。

[0017] 图中:1.车库框架结构1 2.升降装置2 3.载车板3 4.侧移装置4 5.立柱101 6.固定导轨102 7.滑轮201 8.卷筒202 9.钢丝绳203 10.升降电机204 11.传动轴205 12.载车框401 13.丝杠402 14.螺母403 15.侧移电机404 16.车库模块。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 如附图1所示,本实用新型的整体结构示意图,包括有车库框架结构102、升降装置2、载车板3、侧移装置4。

[0020] 现结合附图1陈述本实用新型具体实施例的工作原理:所述升降装置2中的钢丝绳203一端与载车板3侧面安装的调节螺栓相连,另一端通过滑轮201缠绕于卷筒202的钢丝绳槽中,其末端通过卷筒202上的挡板、螺栓固定;所述侧移装置4通过丝杠螺母副驱动载车框401前、后移动至指定位置;所述载车板3的四角再通过钢丝绳203升降进行存、取车。

[0021] 具体实施例1:当地面层有空车位时,和平面停车场类似,司机先按下存车按钮,然后将车直接驶入停车位,系统开始计时计费,司机离开车库,取车过程与存车类似。

[0022] 具体实施例2:当地面无空余车位时,司机先按下存车按钮,车库控制系统选取某一停车位,载车框401首先通过丝杠402、螺母403传动前移至车库前端;然后载车板3再通过钢丝绳203下降至地面,车辆直接驶入载车板3,载车板3再通过钢丝绳203上升至指定高度;最后载车板3再通过丝杠螺母副移动到车库内,至此车辆存车过程完毕,系统开始计时、计费,司机离开车库。

[0023] 附图2 是本实用新型的升降装置示意图,所述升降装置2由滑轮201、卷筒202、钢丝绳203、升降电机204、传动轴205组成,主要对载车板3进行升降。

[0024] 附图3为载车板示意图,所述载车板3有定位销孔、防坠落环,设有两个车轮定位槽,可以双向进出车辆;所述载车板3侧面安装有调节螺栓与钢丝绳203相连,可调节钢丝绳的松紧情况;所述载车板3四角均与钢丝绳203相连,且其同一侧前后端的两根钢丝绳203末

端通过卷筒202上的螺栓、挡板固定,以保证载车板3升降同步、安全、平稳。

[0025] 附图4 是本实用新型的侧移装置示意图,所述侧移装置包含载车框401、丝杠402、螺母403、侧移电机404;所述载车框401靠近卷筒202端上下面安装滚轮以使载车框401由滑动摩擦变为滚动摩擦,降低摩擦阻力,也通过该滚轮进行前移限位;所述载车框401侧向安装于固定导轨102中,其前移出库时悬臂梁长度较短,可改善受力情况;所述载车框401通过侧移电机404驱动丝杠402使螺母403前后移动以带动载车板3前后移动从而达到其他所停车辆无需避让的效果。

[0026] 附图5是本实用新型的车库模块结构示意图,由车库框架结构102、升降装置2、载车板3、驱动装置4组成一个车库模块;所述车库模块经设计论证后可批量生产制造,根据场地要求将车库模块堆叠,通过立柱101上的连接套筒、螺栓快速连接、安装,堆叠建成不同规模停车库,以适应不同场合需求。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本实用新型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实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

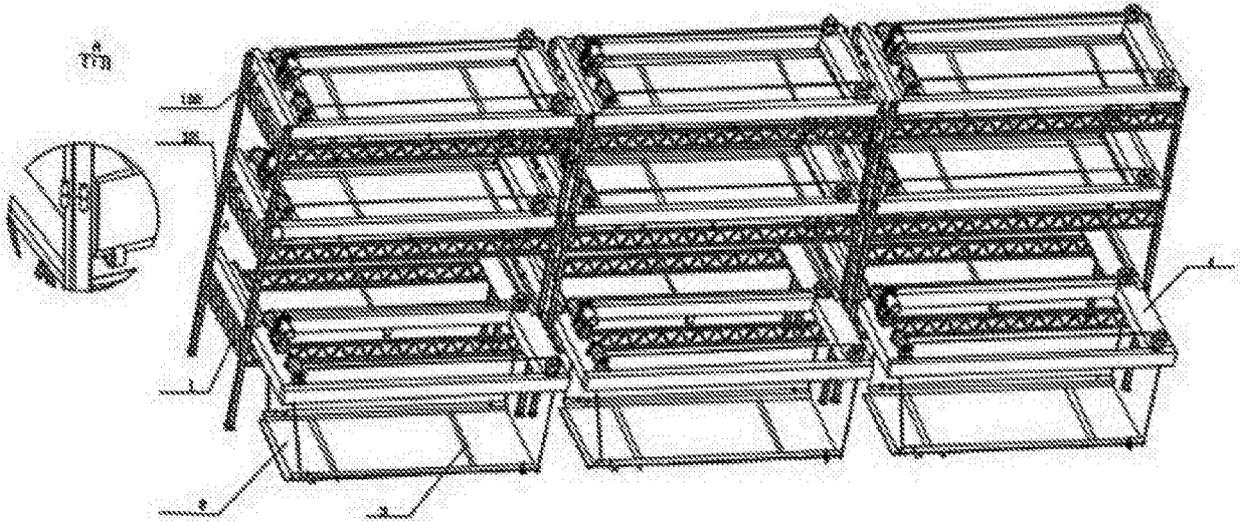


图1

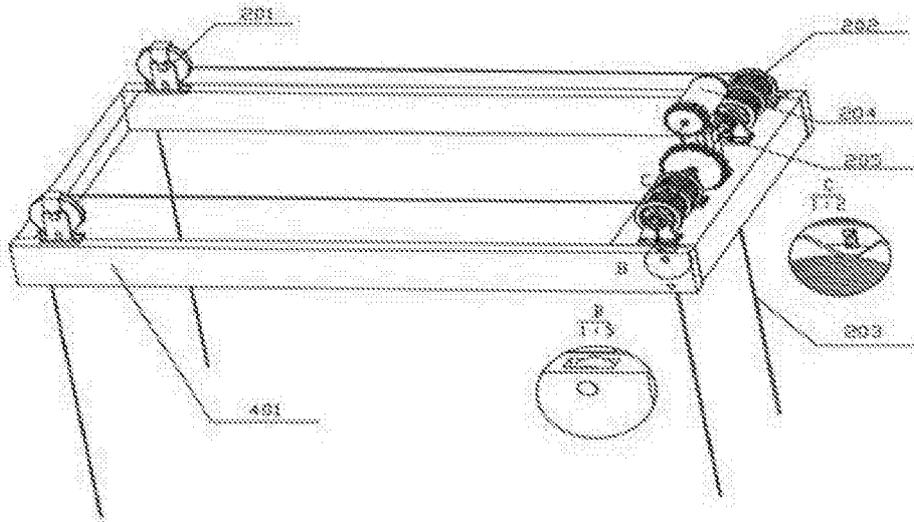


图2

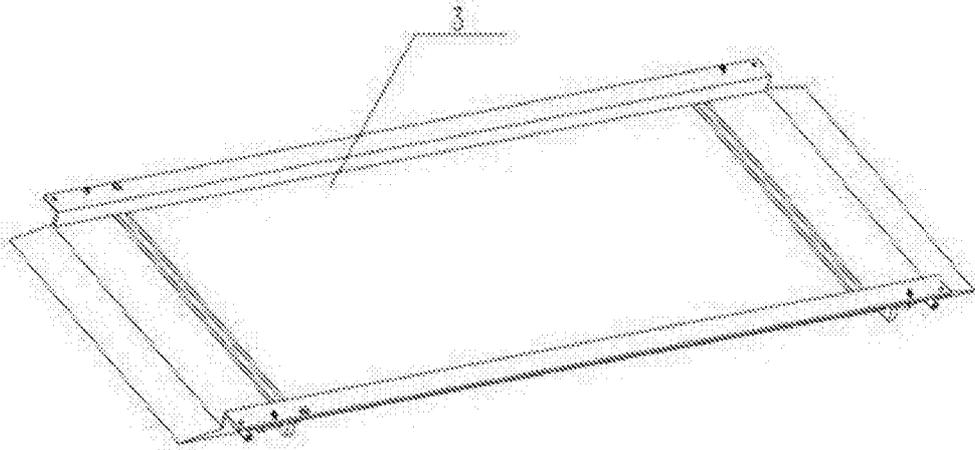


图3

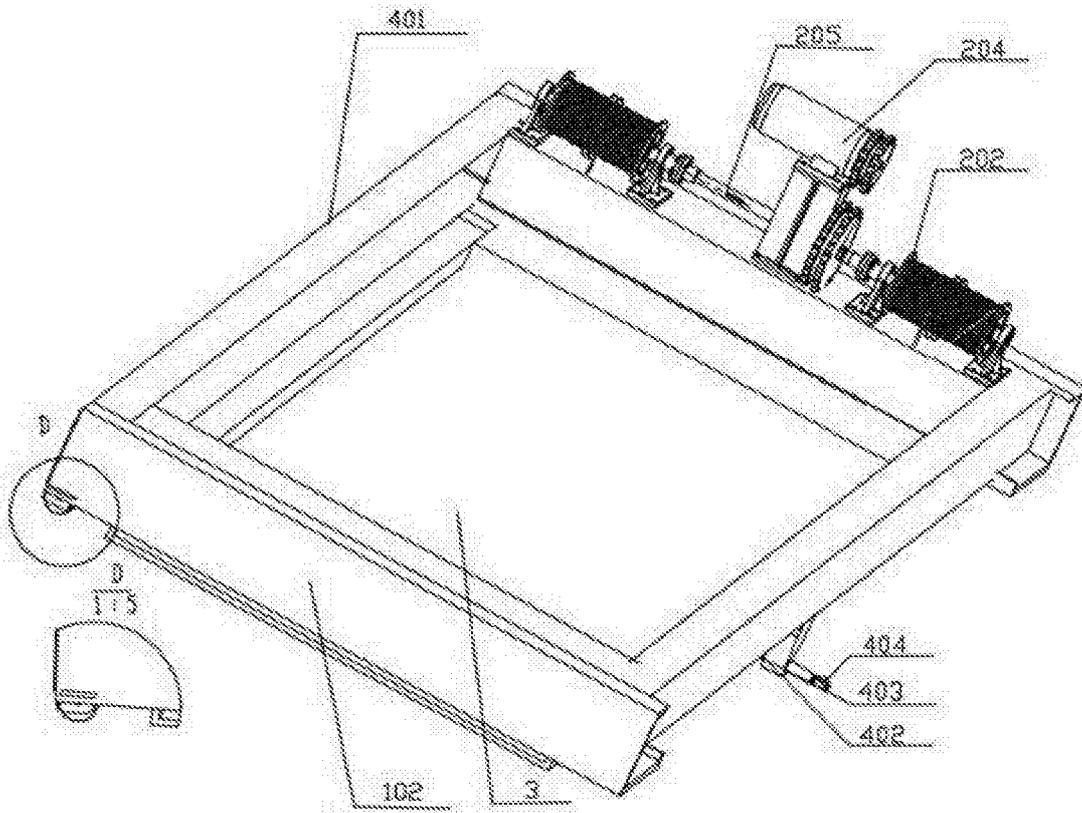


图4

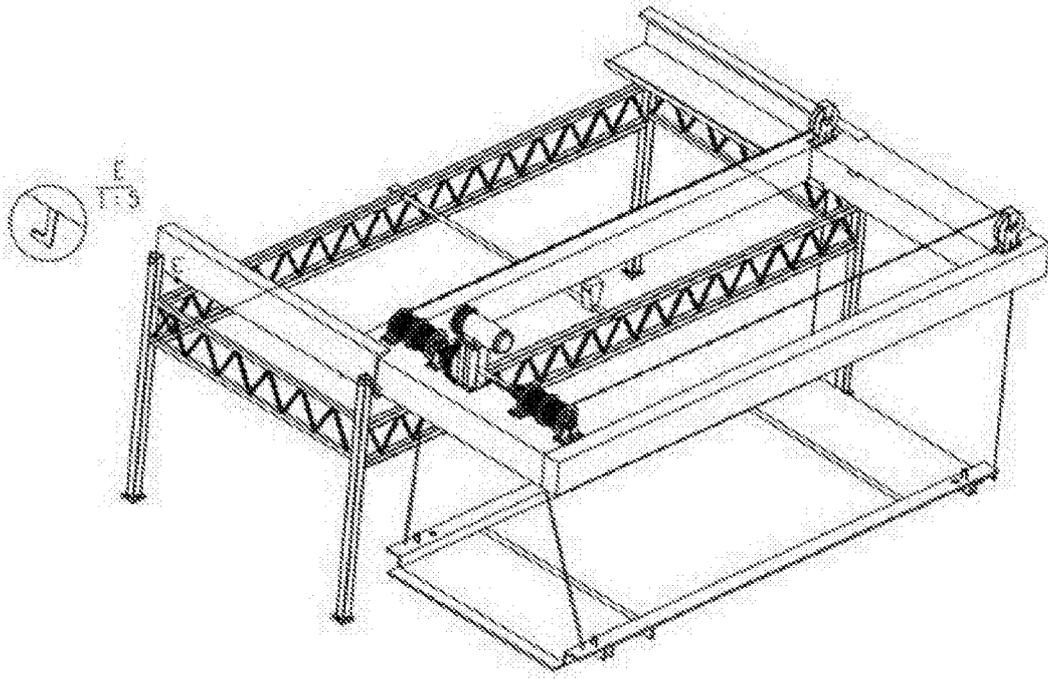


图5