



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207700798 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721484901.8

(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 杨硕 毛聪 王长勇 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

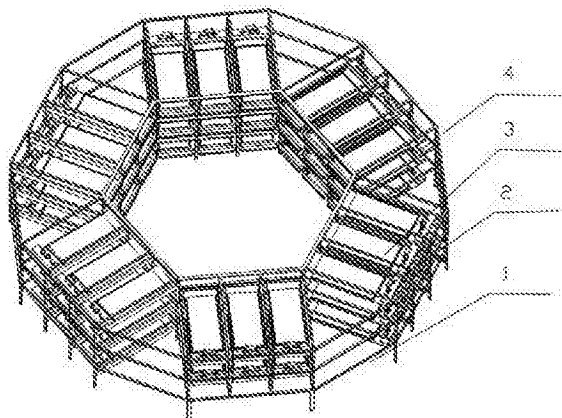
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种模块化多边形无避让立体停车库

(57)摘要

本实用新型公开了一种模块化多边形无避让立体停车库,包括车库框架结构、升降装置、载车板、前移装置。其特征在于,所述车库框架结构整体呈多边形,为支撑车库的主体结构,其内周圈固定着多层停车间,每层停车间呈向心排列,所述前移装置的载车框先通过丝杠螺母副前后移动,所述载车板再通过钢丝绳升降进行存/取车,所述载车板由上、下两层载车板组成,其中间设置有旋转机构和传感检测控制器驱动上层载车板转动,实现无避让存/取车。本多边形无避让立体车库结构合理,占地面积小,整体运行简单,进出车库无需避让,存取车过程省时省力、方便快捷、便于推广和使用。



1. 一种模块化多边形无避让立体停车库,包括车库框架结构(1)、升降装置(2)、载车板(3)、前移装置(4),其特征在于:所述车库框架结构(1)由立柱(101)、横梁(102)、侧梁(103)、侧梁支撑梁(104)、横梁支撑梁(105)组成,整体成多边形结构,多边形的一边为整个车库的车辆进出口,且进出口一层只两侧设置有立柱;所述载车板(3)为长方形,设置在多边形的边上,且载车板(3)长边与车库框架多边形的边垂直;所述载车板(3)由上、下两层载车板组成,上层载车板有车辆防滑槽(301)、停车档杆(302),下层载车板有防坠落环(303)、吊耳(304),下层载车板四端吊耳(304)与钢丝绳(203)相连,上、下两层载车板中间设置有旋转机构和传感检测控制器;所述多边形无避让立体停车库整体采用可编程控制系统自动控制,启动前移装置(4),利用丝杆传动将载车板(3)推至极限位置,触碰行程开关后停止,并自动启动升降装置(2),利用钢丝绳下放载车板(3)至地面位置,触碰行程开关后自动停止;载车板(3)中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板旋转一定的角度,使其对准相应的车辆进出口,进而存/取车辆,存/取车辆完毕后,载车板(3)中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板回到初始位置,启动升降装置(2)将载车板(3)收回至原始高度,并自动启动前移装置(4),利用丝杆反向传动将载车板(3)收回至原始位置。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化多边形无避让立体停车库,其特征在于:所述车库框架结构(1)的侧梁支撑梁(104)设置有与载车框(401)相配合的矩形滑动导轨,所述载车框(401)靠近里侧一端安装有上滚轮(404)、下滚轮(405)。

3. 根据权利要求1所述的一种模块化多边形无避让立体停车库其特征在于:所述车库框架结构(1)的侧梁支撑梁(104)与横梁(102)的竖直高度大于载车板(3)高度。

4. 根据权利要求1所述的一种模块化多边形无避让立体停车库,其特征在于:所述升降装置(2)的钢丝绳(203)一端通过安装于卷筒(202)上的螺栓和挡板固定,另一端固定于载车板(3)上的调节螺栓。

5. 根据权利要求1所述的一种模块化多边形无避让立体停车库,其特征在于:所述前移装置(4)的载车框(401)长度约为侧梁支撑梁(104)长度的 $9/10$,其上安装有滑轮(201),设置有四个防坠落钩。

6. 根据权利要求5所述的一种模块化多边形无避让立体停车库,其特征在于:所述载车板(3)的防坠落环(303)设置在两侧横梁上,两侧前后各设置有两个,总共四个。

7. 根据权利要求1所述的一种模块化多边形无避让立体停车库,其特征在于:所述载车板(3)的上层载车板在长度、宽度方向上的尺寸都比下层载车板小,所述下层载车板前、后两端设置有四个吊耳(304)。

一种模块化多边形无避让立体停车库

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械式停车设备,特别涉及一种模块化多边形无避让立体停车设备。

背景技术

[0002] 随着我国城市经济和汽车工业的迅速发展,拥有私家车的家庭越来越多,而与此相对应的是城市停车状况的尴尬。停车问题是城市在发展过程中出现的静态交通(车辆停放状态)问题,静态交通是相对于动态交通(车辆行驶状态)而存在的一种交通形态,二者相互联系,互相影响,停车设施是城市静态交通的主要内容,随着城市的不断发展,各种车辆的不断增加,对停车设施的需求也在不断增加,如果两者之间失去平衡,城市里就会出现停车难的一系列问题。数据显示,最近几年我国城市机动车辆平均增长速度在15%-20%,而同时期城市停车基础设施的平均增长速度只有2%-3%,特别是大城市的机动车拥有量的增长速度远远超过停车基础设施的增长速度,因此,我们必须重视城市停车难的问题,并积极探求解决的措施。传统的立体车库,大部分是引进的国外淘汰的技术,根本不适合我国的基本国情。还有一点是传统立体车库生产成本和运营成本都非常高,这就导致立体车库停车费超出人们的负担范围,所以传统的立体车库很难在国内推广和应用。目前我国的立体车库大多采用整体结构为矩形的地上或者地下车库,这就对建设土地的几何特征有着较高的要求。发明专利申请号:CN201110113074.2及其实用新型专利申请号:CN201110113074.2一种高层圆形立体车库,其搬运系统位于主体结构的外侧,由进库电梯和出库电梯组成,客梯位于主体结构的中心位置,搬运系统的结构和客梯的结构通过螺栓固定在主体结构上。汽车入库时,操作者在进库电梯口处按下车库所在的层数,然后和汽车一起进入进库电梯,到达相应的圆形车库层数后,操作者操纵汽车经过进车区到达停车区,把汽车停好后,走进客梯等待区,坐客梯离开圆形立体车库,汽车入库过程完成。反之,汽车出库时,操作者坐客梯到达相应的楼层,在停车区找到相应的汽车,然后经过出车区到达出库电梯口处,按下出库电梯按钮,操作者和汽车一起经过出库电梯离开圆形立体车库,汽车出库过程完成。由此可见此种方法能耗大,且效率低,而且全程都要有工作人员进出车库,增加运营成本。发明专利申请号:CN201310195104.8及其实用新型专利申请号:CN201320286527.6一种多层圆形移动停车盘自动存取车库和货仓的组合装置的专利,其是在多层圆形车库或货仓内用分段定尺下料加工成型的多种类型多组单体组装件组装构成整体框架结构的组合装置及移动停车盘和自动存取停车台运行存取汽车或货仓的驱动机电设备组合装置,创造了标准化生产安装构成机械自动化存取汽车或货仓的组合装置设计建造理念,但是其整体结构复杂,对于设备先进性要求较高,成本高,不便于普及和推广,且对建造规模也有要求,否则不划算。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种模块化多边形无避让立体停车库,以解决上述技术

存在的不足,提供一种解决现有立体车库由于长度方向的尺寸远大于宽度方向的尺寸,因而造成的对于建造地点几何形状的要求,以及结构复杂、存取车辆效率低、倒车入库耗时费力等问题,从而提高存取车辆效率、降低生产制造成本,无需驾驶员进入停车场,满足多种停车场合的需要,进而使立体车库的使用更加普及、高效。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种模块化多边形无避让立体停车库,包括车库框架结构1、升降装置2、载车板3、前移装置4,其特征在于:所述车库框架结构1、由立柱101、横梁102、侧梁103、侧梁支撑梁104、横梁支撑梁105组成,整体成多边形结构;所述升降装置2的钢丝绳203一端通过与安装在载车板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,且在载车板3同一侧两根钢丝绳203末端通过卷筒202上的螺栓、挡板固定;所述载车板3由上、下两层组成,所述载车板3的上层载车板在长度、宽度方向上的尺寸都比下层载车板小,所述上层载车板有车辆防滑槽301、停车档杆302,所述下层载车板有防坠落环303,吊耳304,以防停车过程中钢丝绳203发生故障,车辆坠落,防坠落环303设置在两侧横梁上,两侧前后各设置有两个,总共四个,吊耳304也设置在两侧横梁上,数量为四个;所述下层载车板四端吊耳304与钢丝绳203相连,所述上、下两层载车板中间设置有旋转机构和传感检测控制器;

[0005] 所述传动轴205通过联轴器与两端卷筒轴相连,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3整体同步;所述前移装置4由载车框401、丝杠402、螺母403、前移电机406组成;所述载车框401安装于侧梁支撑梁104上,长度约为侧梁支撑梁104长度的9/10,其两侧面设有与侧梁支撑梁104相配合的矩形导轨,且其一端两侧分别安装有上滚轮404、下滚轮405,且滚轮圆柱面高出载车框面3至5mm,以降低摩擦;所述载车框401通过前移电机406驱动丝杠402使螺母403前后移动进出车库存/取车,以达到无避让的效果;所述载车框401前移出库时通过固定导轨上的滚轮与载车框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。

[0006] 所述多边形无避让立体停车库的一层车库的某个方向设置有车辆进出口,且车辆进出口只两侧设置立柱,所述载车板3为长方形,设置在多边形的边上,且载车板3长边与车库框架多边形的边垂直;当有上层的车下降时,所述载车板3落地后,旋转机构和传感检测控制器进而驱动上层载车板,按照预定的程序旋转一定的角度,使出车方向对准相应的车辆进出口。

[0007] 所述多边形无避让立体停车库整体采用可编程控制系统自动控制,启动前移装置4,利用丝杆传动将载车板3推至极限位置,触碰行程开关后停止,并自动启动升降装置2,利用钢丝绳下放载车板3至地面位置,触碰行程开关后自动停止;载车板3中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板按照预定的程序旋转一定的角度,使其对准相应的车辆进出口,进而存/取车辆,存/取车辆完毕后,载车板3中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板回到初始位置,启动升降装置2将载车板3收回至原始高度,并自动启动前移装置4,利用丝杆反向传动将载车板3收回至原始位置。

[0008] 所述多边形无避让立体停车库采用PLC可编程控制,利于车库自动化、智能化。

[0009] 采用上述技术方案的多边形无避让立体车库,与现有技术相比,该技术有益效果在于:其一,本实用新型采用载车框通过丝杠螺母副传动,前、后移动进行存/取车辆,且载

车板设置有旋转机构和传感检测控制器,无需倒车,不仅极大提高车库存/取车效率,方便客户使用,降低车辆操作不当撞击车库的安全隐患,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,通过车库框架对固定在载车框上的螺母进行限位,使车辆存/取更加安全;其三,本实用新型采用整体为多边形的设计理念,结构简单、对于动力系统没有特殊要求,适应于多种场所,节省用地面积;其四,本实用新型结构简单,极大降低设计、制造成本,让最终产品能更好地适应市场要求。

附图说明

[0010] 附图1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0011] 附图2 是本实用新型的车库框架结构示意图。

[0012] 附图3 是本实用新型的升降装置示意图。

[0013] 附图4 是本实用新型的载车板示意图。

[0014] 附图5 是本实用新型的前移装置示意图。

[0015] 附图6 是本实用新型的滑轨配合示意图。

[0016] 图中:1.车库框架结构1,2.升降装置2,3.载车板3,4.前移装置4,5.立柱101,6.横梁102,7.侧梁103,8.侧梁支撑梁104,9.横梁支撑梁105,10.滑轮201,11.卷筒202,12.钢丝绳203,13.升降电机204,14.传动轴205,15.车辆防滑槽301,16.停车挡杆302,17.防坠落环303,18.吊耳304,19.载车框401,20.丝杠402,21.螺母403,22.上滚轮404,13.下滚轮405,14.前移电机406。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 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1,升降装置2,载车板3,前移装置4。

[0019] 如附图2所示,本实用新型的车库框架结构示意图,包括有立柱101,横梁102,侧梁103,侧梁支撑梁104,横梁支撑梁105。

[0020] 附图3 是本实用新型的升降装置结构示意图,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。

[0021] 现结合附图3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203一端连接于载车板3,另一端通过滑轮201缠绕于卷筒202的钢丝绳槽中;所述载车板3的四个角均与钢丝绳203相连,且其同一侧前后端的钢丝绳203缠绕于卷筒202相应同一侧槽中;所述前移电机406通过丝杠螺母副驱动前,后移动至指定位置;工作流程如下:启动前移装置4,利用丝杆传动将载车板3推至极限位置,触碰行程开关后停止,并自动启动升降装置2,利用钢丝绳下放载车板3至地面位置,载车板3中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板转动一定的角度,使出车方向对准相应的进出车口,进而存/取车辆;存/取车辆完毕后,载车板3中间的旋转机构和传感检测控制器,驱动上层载车板转回一定的角度,回到初始位置,启动升降装置2将载车板3收回至原始高度,并自动启动前移装置4,利用丝杆反向传动将载车板3收回至原始位置。

[0022] 具体实施例1:当地面层有空车位时,和平面停车过程类似,司机先按下存车按钮,

然后将车驶入停车位,系统开始计时计费,司机离开车库,取车过程与存车类似。

[0023] 具体实施例2:当底面无空余车位时,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通过钢丝绳203下降至地面,车辆驶入载车板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402,螺母403传动到车库内,至此车辆存车过程完毕,系统开始计时,计费,司机离开车库。对于司机取车过程与存车过程类似。

[0024] 附图4为载车板示意图,所述载车板3由上,下两层组成,所述上层载车板有车辆防滑槽301,停车挡杆302,所述下层载车板有防坠落环303,吊耳304,所述下层载车板四端与钢丝绳203相连,且其同一侧前后端的两根钢丝绳203末端打结缠绕于卷筒202中间槽,以保证载车板3升降安全,平稳。

[0025] 附图5是本实用新型的前移装置结构示意图,所述前移装置4包含载车框401,丝杠402,螺母403,前移电机406;所述载车框401一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通过丝杠402使螺母403进行前后移动以带动载车板3前后移动从而达到无避让效果。

[0026] 附图6 是本实用新型的滑轨配合示意图,所述矩形导轨其一端两侧分别安装有上滚轮404,下滚轮405,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上的滚轮与载车框的滚轮进行限位,确保存/取车辆的安全。

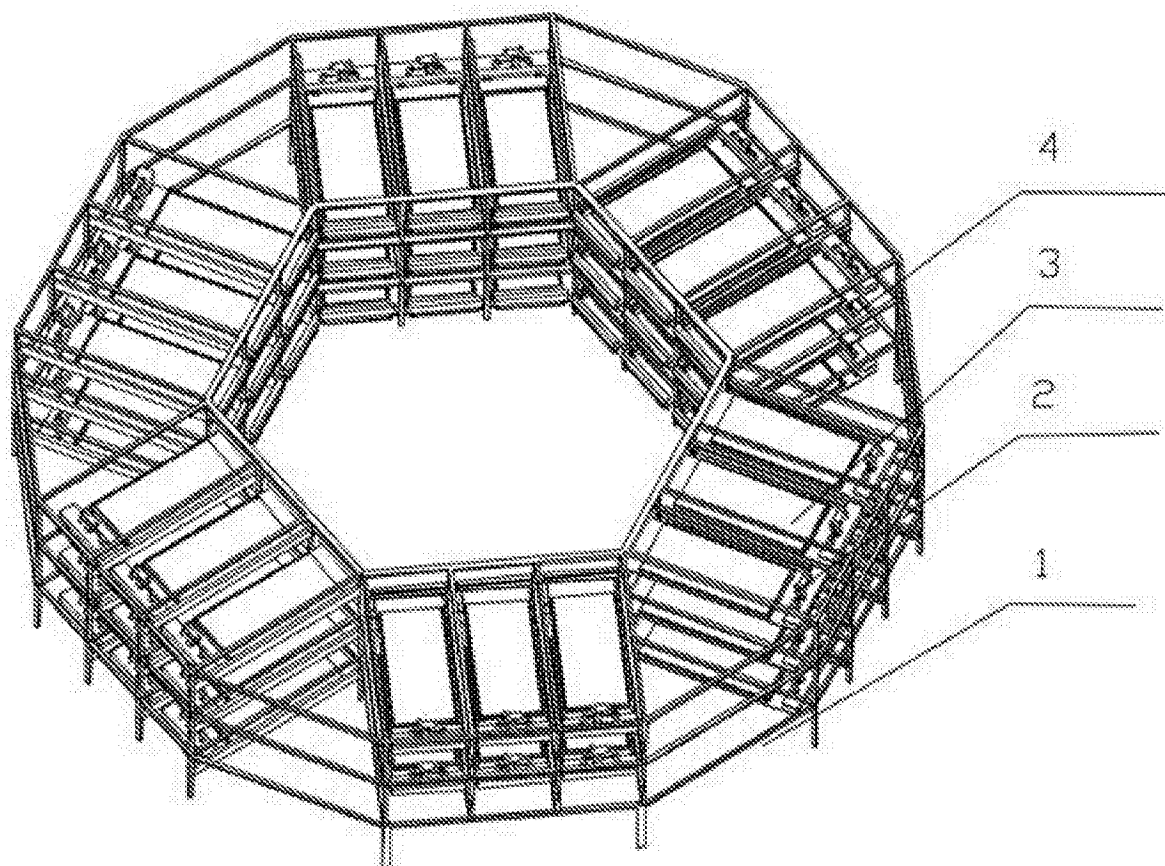


图1

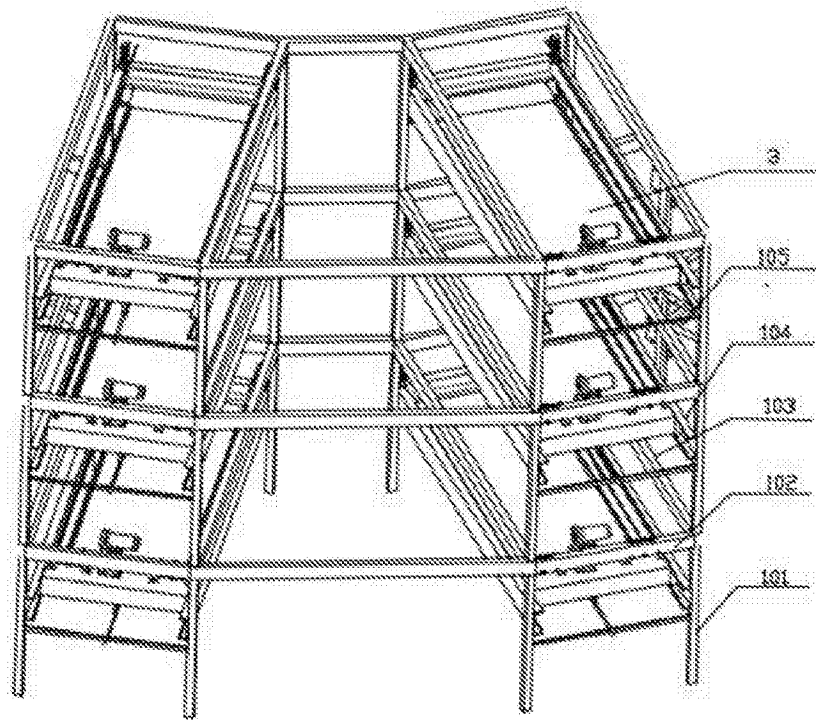


图2

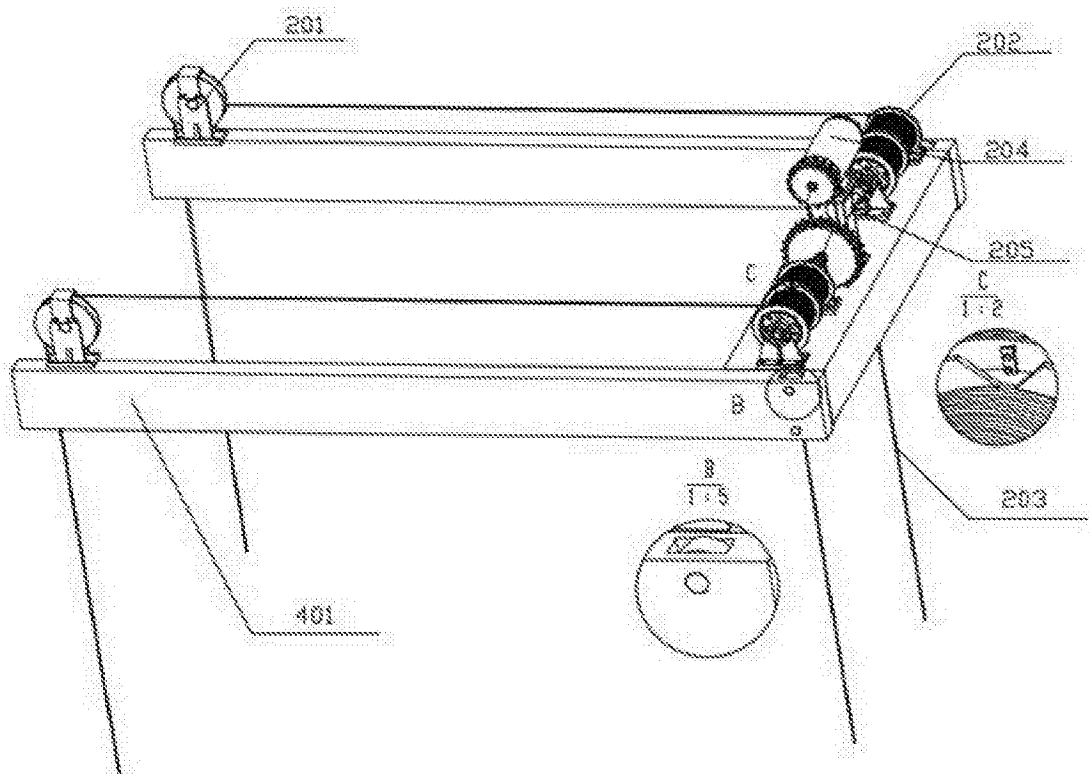


图3

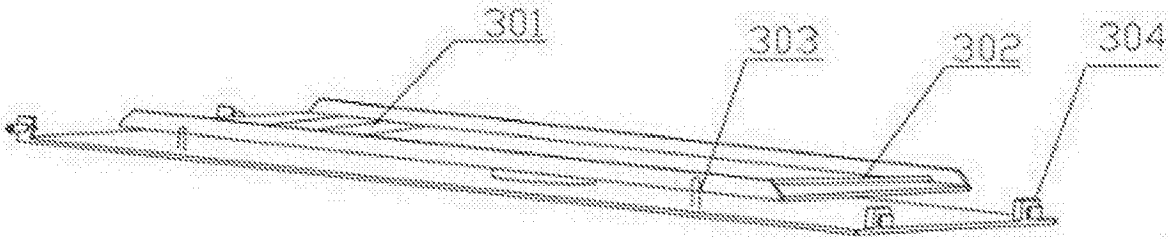


图4

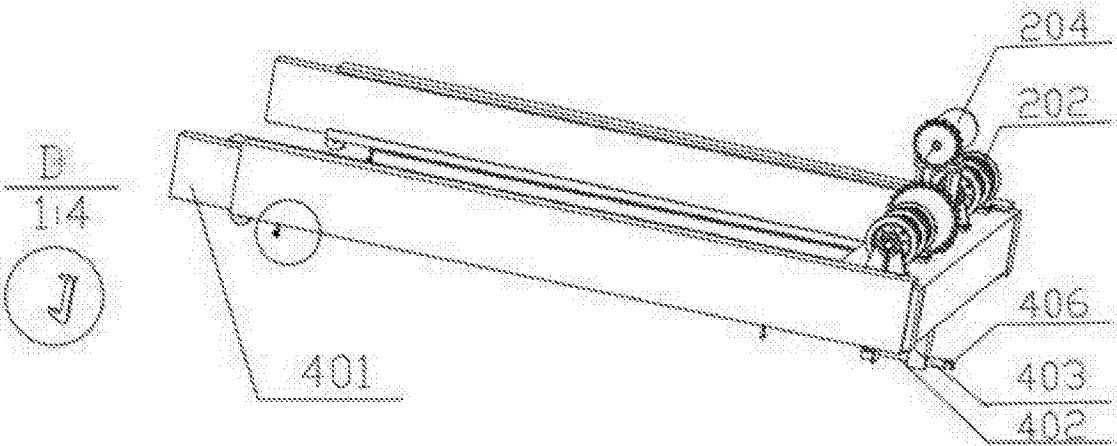


图5

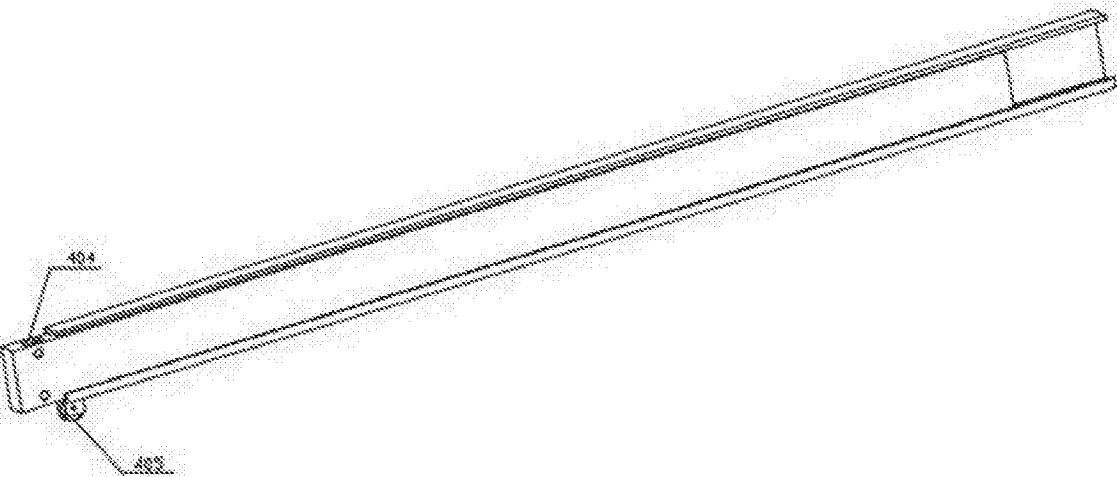


图6