



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212535254 U

(45) 授权公告日 2021.02.12

(21) 申请号 202022162335.7

(22) 申请日 2020.09.28

(73) 专利权人 江苏派圣屋工业科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区天安工
业村综合楼主楼六层D、E、F单元

(72) 发明人 何曛 吴强 蔡健臣 鲁聘叶
朱向军 纪卫理

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258
代理人 蒋华

(51) Int. Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

B60S 3/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

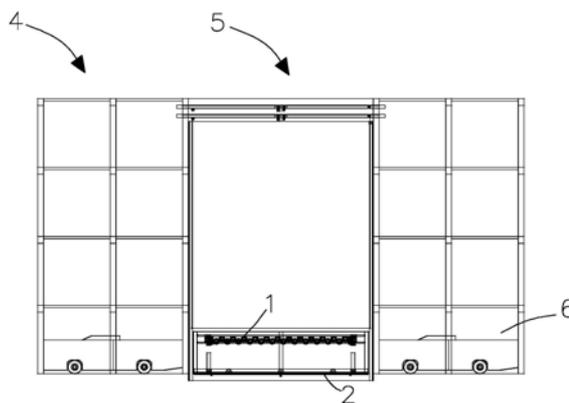
权利要求书4页 说明书11页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种立体车库

(57) 摘要

本实用新型涉及一种立体车库,包括:泊位区、升降区、中转区;车辆清洗设备,其设置在搬运机构内;差异化存取设备,其设置在搬运机构内,其适于将中转区内的车辆搬运至搬运机构的同时,对车辆停放的偏离角度进行矫正,随后与搬运机构配合,将车辆搬运至泊位区,进行存车;或适于将泊位区的车辆搬运至搬运机构内,随后与搬运机构配合,将车辆搬运至中转区,进行取车;通过车辆清洗设备实现车辆在升降区内搬运时清洗,节约时间;通过差异化存取设备、搬运机构的配合能够将车辆从中转区搬运至升降区的同时对车辆偏离角度进行矫正;此外,本实用新型能够实现对多辆不同车同时实现泊位区内不同位置的存取,节约了存取车时间,提高存取车效率。



1. 一种立体车库,其特征在于,包括:
 - 泊位区,其适于泊放车辆;
 - 升降区,其上设置有搬运机构,所述搬运机构适于带动车辆沿所述泊位区高度方向做升降运动;
 - 中转区,其适于停放待存取的车辆;
 - 车辆清洗设备,其设置在所述搬运机构内,并适于对车辆进行清洗;
 - 差异化存取设备,其设置在所述搬运机构内,其适于将所述中转区内的车辆搬运至所述搬运机构的同时,对车辆停放的偏离角度进行矫正,随后与所述搬运机构配合,将车辆搬运至所述泊位区,进行存车;
 - 或适于将所述泊位区的车辆搬运至所述搬运机构内,随后与所述搬运机构配合,将车辆搬运至所述中转区,进行取车。
2. 根据权利要求1所述的一种立体车库,其特征在于:所述搬运机构包括:
 - 车库框架;
 - 停车板,其设置在所述车库框架内,其上设置有所述车辆清洗设备、差异化存取设备;
 - 动力机构,其固定在所述车库框架顶部;
 - 牵引绳,其一端与停车板连接,另一端绕过固定在所述车库框架顶部的链轮与所述动力机构的输出端连接。
3. 根据权利要求2所述的一种立体车库,其特征在于:所述动力机构包括呈上下异面且交错设置的两升降液压缸组;
 - 每一所述升降液压缸组包括两升降液压缸,其中两所述升降液压缸的活塞杆相/背向运动;
 - 所述牵引绳绕设在一所述升降液压缸的活塞杆上,并将其端部固定在另一所述升降液压缸的活塞杆上。
4. 根据权利要求2所述的一种立体车库,其特征在于:所述动力机构包括呈上下异面且交错设置的两第二丝杆组;
 - 每一所述第二丝杆组包括两第二丝杆,其中两所述第二丝杆上的第二丝杆螺母相/背向运动;
 - 所述牵引绳绕设在一所述第二丝杆螺母上,并将其端部固定在另一所述丝杆螺母上。
5. 根据权利要求1所述的一种立体车库,其特征在于:所述车辆清洗设备包括:
 - 升降框架,其适于沿车辆高度方向进行升降运动;其包括位于车辆左右两侧的升降部件、位于所述车辆前后两侧的平移部件;
 - 其中,所述平移部件适于靠近或者远离车辆前后侧;
 - 清洗毛刷组,其设置在所述升降部件或平移部件内,且适于同步向所述升降部件或平移部件中点方向靠近或远离;
 - 毛刷,其设置在所述清洗毛刷组上;
 - 当车辆存放至搬运区域时,根据车辆轴距将带动所述清洗毛刷组上的所述毛刷与车辆表面贴合,所述升降框架带动所述毛刷下降或上升;
 - 所述升降框架通过丝杆螺母与竖直设置的丝杆连接;
 - 电机,其通过同步轴与转向器的连接带动多个所述丝杆同步转动;

平行于所述丝杆固定设置导向杆,所述导向杆穿过所述升降部件。

6. 根据权利要求5所述的一种立体车库,其特征在于:所述清洗毛刷组包括:第一结构或/和第二结构;

其中,所述第二结构位于多个所述第一结构的两侧;

所述第一结构包括:

第一连杆,其一端连接有所述毛刷;

第二连杆,其相对于所述第一连杆对称设置,所述第二连杆一端与所述第一连杆铰接,另一端连接有所述毛刷;

液压缸,其缸身与所述第一连杆固定连接,且将其活塞杆朝上或者朝下设置;

第三连杆,其对称设置,且其一端与所述液压缸的活塞杆铰接,另一端与对应的所述第二连杆铰接;

所述第二结构包括:

所述第一连杆,其一端连接有所述毛刷;

所述第二连杆,其一端与所述第一连杆一侧铰接,另一端连接有所述毛刷;

所述液压缸,其缸身与所述第一连杆固定连接;

所述第三连杆,其一端与所述液压缸的活塞杆铰接,另一端与所述第二连杆铰接;

左右旋丝杆,其与多个所述第一连杆的端部转动连接,且平行于所述升降部件或升降部件长度方向;

当所述左右旋丝杆转动时,带动所述第一连杆向所述升降部件中点方向移动,带动所述毛刷挤压,并减小所述第二连杆与所述液压缸活塞杆形成的夹角,伸长所述液压缸的活塞杆;

当所述左右旋丝杆反转时,带动所述第一连杆远离所述升降部件中点方向移动,所述液压缸活塞杆复位,扩大所述第二连杆与所述液压缸活塞杆形成的夹角,将所述毛刷恢复原始状态;

所述左右旋丝杆端部通过第二同步杆与第二电机连接;

所述第二电机适于驱动所述左右旋丝杆同步转动。

7. 根据权利要求5所述的一种立体车库,其特征在于:所述毛刷包括壳体;

环形毛刷头,其转动设置在壳体内;

第三电机,其固定在所述壳体上,并适于驱动所述环形毛刷头转动;

喷头,其由所述环形毛刷头圆心处斜向所述环形毛刷头处喷洒清洁液体;

所述毛刷还包括有:

出风装置,其将所述壳体套设其中,所述出风装置的出风口呈环形,并朝向车辆。

8. 根据权利要求1所述的一种立体车库,其特征在于:所述差异化存取设备包括:至少一组

拖车架,其上固定有至少一对行走轮;

牵引机构,其适于驱动所述拖车架沿其长度方向向前或向后运动;

抓胎机构,其设置所述拖车架的内侧面或外侧面,并适于将车辆相应轮胎夹取抬起;

姿态控制机构,其适于控制所述拖车架同步偏转,使所述拖车架的长度方向与车辆长

度方向平行；

当车辆置于中转区需要存车时，所述姿态控制机构调整所述拖车架角度，使所述拖车架长度方向平行于车辆长度方向；所述牵引机构驱动所述拖车架向前运动，并将所述拖车架置于车辆底部两侧，所述抓胎机构根据车辆轴距沿所述拖车架长度方向移动至车胎侧边后工作，将车辆抬起；所述牵引机构驱动所述拖车架回位，将车辆置于所述中转区，同时进行所述拖车架角度矫正；

当车辆需要取车时，所述牵引机构驱动所述拖车架同步向前或/和向后运动，通过所述抓胎机构将置于停车位上的车辆夹取抬起后，所述牵引机构带动车辆置于所述中转区；

所述牵引机构包括上下设置的第一滑动机构、第二滑动机构；

所述第一滑动机构、第二滑动机构之间设置有隔板，所述第二滑动机构底部设置有底板；

所述第一滑动机构包括：

第一齿条，其平行于所述拖车架长度方向，且固定在所述拖车架底部；

第一滑轨，其平行于所述第一齿条，其固定在所述隔板上端面；

第一滑块，其设置在所述拖车架底部，并与所述第一滑轨配合；

第一齿轮，其设置在所述拖车架前侧，并与所述第一齿条配合，带动所述拖车架向前移动；

第二滑动机构包括：

第二齿条，其平行于所述拖车架长度方向，且固定在所述隔板下端面；

第二滑轨，其平行于所述第二齿条，其固定在所述底板上端面；

第二滑块，其设置在所述隔板底部，并与所述第二滑轨配合；

第二齿轮，其设置在所述拖车架后侧，并与所述第二齿条配合，带动所述拖车架连同所述隔板向后移动；

所述抓胎机构包括：

两抬车杆，其一端所述拖车架内侧面或外侧面的容置腔铰接，另一端设置有车轮；

两第一连杆，其一端与对应所述抬车杆铰接；

一第二连杆，其一端与所述第一连杆的另一端铰接；

一液压缸，其活塞杆与所述第二连杆的中点固定连接；

当所述液压缸的活塞杆伸出时，经所述第一、二连杆传动，带动两所述抬车杆夹角减少，将车辆置于所述抬车杆上，并将车辆抬起；

所述抓胎机构置于所述拖车架内侧面或外侧面的容置腔内；

所述容置腔内设置有平行于所述拖车架长度方向的第三滑轨；

所述抓胎机构上设置有与所述第三滑轨配合的第三滑块；

所述容置腔内转动设置有丝杆，所述丝杆穿过所述第三滑块；

当所述丝杆转动时，所述抓胎机构沿所述第三滑轨方向在所述容置腔内移动。

9. 根据权利要求8所述的一种立体车库，其特征在于：所述姿态控制机构包括：

杆体，其与所述拖车架中部转动连接；

第四齿条，其两端分别与所述底板的端部铰接；

第四齿轮；其与所述第四齿条啮合；

当所述第四齿轮转动时,所述第四齿条做平移运动,带动所述拖车架绕所述杆体发生转动;

所述第四齿轮还与第五齿条啮合,所述第五齿条平行与所述第四齿条,所述第五齿条的一侧设置有电机,所述电机驱动所述第五齿条做平移运动;

其中,所述第四、五齿条的平移方向相反。

10.根据权利要求8所述的一种立体车库,其特征在于:所述拖车架前后端均铰接有翻转件;

当车辆需要进行存车或取车时,所述翻转件处于竖直状态;

当车辆停止在所述拖车架上时,所述翻转件处于水平状态,前或后端的两翻转件端部相互扣合,与所述拖车架形成一稳固的框架结构。

一种立体车库

技术领域

[0001] 本实用新型是一种立体车库。

背景技术

[0002] 在常规的立体停车库与洗车区均独立设置,增大了场地的占用面积,如何实现在车辆搬运(带动车辆进行升降、平移、停止等运动)的过程中实现对车辆的清洗,节省时间、土地成为了本公司研究人员急需解决的问题。

[0003] 此外,传统的立体车库的停车方式是自己驾入升降区或将车辆停放中转区,通过取车机构工作,将车辆拖入升降区,最后再进行存放车辆;

[0004] 但在存车过程中,会面临如下几个问题:

[0005] 1、由于常规的取车机构能够进行直线或曲线运动,面对车辆歪斜停放在中转区或升降区时,直线运动的取车机构无法对其进行准确定位取车,曲线运动的取车机构能先要对车辆进行准确定位,再进行取车,取车时间较长,效率低下;

[0006] 2、由于车辆的轴距会发生变化,也就是说,停放在面积一定中转区内的车辆,其停放位置会发生变化,取车装置在取车完毕升降的过程中,会导致升降板的两侧受力不均匀;

[0007] 综上,如何能够实现车库的差异化存取车(即不同轴距车辆在存车过程中,同时对其进行角度矫正、对多辆车同时实现不同位置的存取),提高存取车效率成为了本公司研究人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下技术方案:

[0009] 本实用新型是一种立体车库,包括:泊位区,其适于停放车辆;升降区,其上设置有搬运机构,搬运机构适于带动车辆沿泊位区高度方向做升降运动;中转区,其适于停放待存取的车辆;车辆清洗设备,其设置在搬运机构内,并适于对车辆进行清洗;差异化存取设备,其设置在搬运机构内,其适于将中转区内的车辆搬运至搬运机构的同时,对车辆的停放角度进行矫正,随后与搬运机构配合,将车辆搬运至泊位区,进行存车或适于将泊位区的车辆搬运至搬运机构内,随后与搬运机构配合,将车辆搬运至中转区,进行取车;

[0010] 在本方案中,泊位区可采用多层的停车平台;升降区采用搬运机构将车辆进行升降;中转区用于停放待存取的车辆;通常将多层的停车平台最底部的一侧或两侧作为中转区。

[0011] 车辆清洗设备能够实现对车辆搬运的同时进行清洗,从而节约时间;差异化存取设备能够实现停放在中转区车辆的角度矫正,以及对于同层停车平台内的多车实现向前或者向后存取。

[0012] 为了说明车辆清洗设备的具体结构,本实用新型采用的车辆清洗设备包括升降框架,其适于沿车辆高度方向进行升降运动;其包括位于车辆左右两侧的升降部件、位于车辆前后两侧的平移部件;

[0013] 升降框架由升降部件、平移部件构成,在本方案中,升降部件、平移部件均设置有两个;

[0014] 平移部件适于靠近或者远离车辆前后侧;也就是说,在升降框架内,平移部件可以沿车辆长度方向进行移动;

[0015] 清洗毛刷组,其设置在升降部件或平移部件内,且适于同步向升降部件或平移部件中点方向靠近或远离;毛刷,其设置在清洗毛刷组上;

[0016] 当车辆存放至搬运区域时,根据车辆轴距将带动清洗毛刷组上的毛刷与车辆表面贴合,升降框架带动毛刷下降或上升;

[0017] 升降部件、平移部件作为支撑,多个清洗毛刷组设置在其中,清洗毛刷组在升降部件、平移部件内可做向升降部件、平移部件中点处的平移运动,也就是说,两侧的清洗毛刷组可向升降部件、平移部件中点处聚拢,从而能够调整多个清洗毛刷组的总长,将多个清洗毛刷组的长度与车辆长度、宽度相匹配,将毛刷与车辆表面贴合,升降框架带动毛刷下降或上升实现车辆清洗。

[0018] 此处需要注意的是,在车辆入库时,升降框架位于顶部,防止其干涉车辆的入库;车辆的基本信息(如长、宽、高、轴距、重量等信息)通过入库前的车牌扫描装置便能知晓。

[0019] 如何实现升降框架的升降运动,本实用新型采用升降框架通过丝杆螺母与竖直设置的丝杆连接;电机,其通过同步轴与转向器的连接带动多个丝杆同步转动。

[0020] 升降框架的升降运动通过电机带动丝杆的转动,实现丝杆螺母在丝杆上的升降,进而实现了升降框架在丝杆上的升降;在升降过程中,电机只使用一个,通过同步轴、转向器的配合实现了多个丝杆的同步转动,使得升降框架在升降过程中始终处于水平状态。

[0021] 为了实现升降框架运动过程中不发生偏移,本实用新型采用平行于丝杆固定设置导向杆,导向杆穿过平移部件;

[0022] 导向杆平行于丝杆,在升降框架运动过程限制其只能进行升降运动。

[0023] 为了说明清洗毛刷组的具体结构,本实用新型采用清洗毛刷组包括:第一结构或/和第二结构;其中,第二结构位于多个第一结构的两侧;

[0024] 在本方案中,清洗毛刷组单独采用第一结构或第二结构,或者组合使用,单独采用第一结构,结构不够紧凑;单独采用第二结构,元件数量增多,提升成本;因此优选采用第一结构、第二结构相结合的方式,第一结构对称设置在多个第二结构的两侧。

[0025] 第一结构包括第一连杆,其一端连接有毛刷;第二连杆,其相对于第一连杆对称设置,第二连杆一端与第一连杆铰接,另一端连接有毛刷;液压缸,其缸身与第一连杆固定连接,且将其活塞杆朝上或者朝下设置;第三连杆,其对称设置,且其一端与液压缸的活塞杆铰接,另一端与对应的第二连杆铰接;

[0026] 第二结构包括第一连杆,其一端连接有毛刷;第二连杆,其一端与第一连杆一侧铰接,另一端连接有毛刷;液压缸,其缸身与第一连杆固定连接,且将其活塞杆朝上或者朝下设置;第三连杆,其一端与液压缸的活塞杆铰接,另一端与第二连杆铰接;

[0027] 平行于升降部件或平移部件长度方向设置有左右旋丝杆;左右旋丝杆成对设置,可位于升降部件或平移部件的顶部或者底部;左右旋丝杆均与多个第一连杆转动连接。

[0028] 当左右旋丝杆转动时,带动第一连杆向升降部件或平移部件中点方向移动,带动毛刷挤压,并减小第二连杆与液压缸活塞杆形成的夹角,伸长液压缸的活塞杆;当左右旋丝

杆反转时,带动第一连杆远离升降部件中点方向移动,液压缸活塞杆复位,扩大第二连杆与液压缸活塞杆形成的夹角,将毛刷恢复原始状态。

[0029] 也就是说,当需要缩短清洗毛刷组整体长度时,左右旋丝杆转动,带动毛刷挤压,位于第二连杆端部的毛刷贴合第一连杆上毛刷轮廓向下运动,从而将清洗毛刷组整体长度与车长相匹配;在此过程中,一定区域内的毛刷数量挤压增加,从而能提高清洗效率。

[0030] 液压缸起到复位作用,液压缸活塞杆在缩短清洗毛刷组整体长度时处于伸出状态;当清洗毛刷组整体长度恢复至原始长度时,液压缸的活塞杆回缩,从而将清洗毛刷组上的多个毛刷处于水平状态。

[0031] 如何实现两左右旋丝杆的转动,本实用新型采用左右旋丝杆端部通过第二同步杆与第二电机连接;第二电机适于驱动左右旋丝杆同步转动;

[0032] 第二电机只设置一个,通过第二同步杆连接实现两左右旋丝杆转动的同步性。

[0033] 为了说明毛刷的具体结构,本实用新型采用毛刷包括壳体;环形毛刷头,其转动设置在壳体内;第三电机,其固定在壳体上,并适于驱动环形毛刷头转动;喷头,其由环形毛刷头圆心处斜向环形毛刷头处喷洒清洁液体;

[0034] 壳体作用是既能防止毛刷在挤压过程中,环形毛刷头发生形变,影响其清洗效率,又能收集水雾;环形毛刷头由第三电机控制转动;此外,在本方案中的喷头是将清洁液体喷洒至环形毛刷头处,而不是直接碰洒在车辆外表面,这样做的好处是能够减少水的飞溅,节约水资源。

[0035] 为了实现对车辆清洗后的吹干,本实用新型采用毛刷还包括有出风装置,将其壳体套设其中,出风装置的出风口呈环型,并朝向车辆。

[0036] 在本方案中,出风装置的出风口朝向车表面,在车辆清洗的过程中,对其表面吹风,加速水分的挥发;出风口呈环形,其与车辆表面贴合时,形成一密闭空间,能够防止水雾的飞溅。

[0037] 综上,本立体车库中的车辆清洗设备通过调整清洗毛刷组长度,以适应车辆的整体长度,将毛刷贴合车辆表面,通过升降框架的升降运动实现对整车的清洗;在立体车库的基础上增加上述车辆清洗设备,在车辆搬运的过程中(带动车辆进行升降、平移、停止等运动),能够实现对车辆进行清洗,这样设计能够减少占地面积、提高效率。

[0038] 为了说明差异化存取设备的具体结构,本实用新型采用的差异化存取设备包括至少一组拖车架,其上固定有至少一对行走轮;牵引机构,其适于驱动拖车架沿其长度方向向前或向后运动;抓胎机构,其设置拖车架的内侧面或外侧面,并适于将车辆相应轮胎夹取抬起;姿态控制机构,其适于控制拖车架同步偏转,使拖车架的长度方向与车辆长度方向平行;当车辆置于中转区需要存车时,姿态控制机构调整拖车架角度,使拖车架长度方向平行于车辆长度方向;牵引机构驱动拖车架向前运动,并将拖车架置于车辆底部两侧,抓胎机构根据车辆轴距沿拖车架长度方向移动至车胎侧边后工作,将车辆抬起;牵引机构驱动拖车架回位,将车辆置于停车位,同时进行拖车架角度矫正。当车辆需要取车时,牵引机构驱动拖车架同步向前或/和向后运动,通过抓胎机构将置于停车位上的车辆夹取抬起后,牵引机构带动车辆置于中转区;

[0039] 在本方案中,拖车架在牵引机构的带动下,通过行走轮实现拖车架向前或者向后运动;拖车架向前或后运动为了取车,向后或前运动是为了存车;当拖车架移动至车辆底部

两侧时,此时抓胎机构工作,抬起车胎,从而将整个车辆抬起;当车辆停放处于歪斜时,在拖车架运动前,通过姿态控制机构调整拖车架偏移角度,使其对准车辆长度方向,再进行拖车架运动;

[0040] 此外,本设备中可设置有多组牵引机构、拖车架、姿态控制机构,从而能够实现多辆车的存取工作;当多辆车停止在中转区时,本设备可带动车辆在角度矫正后,将车辆向前或向后运动后存放至相应停车位上,取车方式与存车方式原理一致,因停在停车位上车辆已经处于角度矫正状态,因此取车过程不需要使用到姿态控制机构;

[0041] 通过本设备实现了1、不同轴距车辆在存车过程中,同时对其进行角度矫正; 2、对不同车辆同时实现不同位置的存取;进而实现了本设备的差异化存取车辆。

[0042] 为了说明牵引机构的具体结构,本实用新型采用牵引机构包括上下设置的第一滑动机构、第二滑动机构;第一滑动机构、第二滑动机构之间设置有隔板,第二滑动机构底部设置有底板;第一滑动机构包括:第一齿条,其平行于拖车架长度方向,且固定在拖车架底部;第一滑轨,其平行于第一齿条,其固定在隔板上端面;第一滑块,其设置在拖车架底部,并与第一滑轨配合;第一齿轮,其设置在拖车架前侧,并与第一齿条配合,带动拖车架向前移动;第二滑动机构包括:第二齿条,其平行于拖车架长度方向,且固定在隔板下端部;第二滑轨,其平行于第二齿条,其固定在底板上端面;第二滑块,其设置在隔板底部,并与第二滑轨配合;第二齿轮,其设置在拖车架后侧,并与第二齿条配合,带动拖车架连通隔板向后移动。

[0043] 第一滑动机构与第二滑动机构结构采用上下设置,第一滑动机构带动拖车架向前运动,第二滑动机构带动拖车架向后运动,也就是说,本装置的行程为3 倍的拖车架长度;

[0044] 第一滑动机构、第二滑动机构均是通过齿轮、齿条来实现,滑块和滑轨起到导向和支撑作用。

[0045] 为了说明抓胎机构的具体结构,本实用新型采用抓胎机构包括:两抬车杆,其一端拖车架内侧面或外侧面的容置腔铰接,另一端设置有车轮;两第一连杆,其一端与对应抬车杆铰接;一第二连杆,其一端与第一连杆的另一端铰接;一液压缸,其活塞杆与第二连杆的中点固定连接;当液压缸的活塞杆伸出时,经第一、二连杆运动,带动两抬车杆夹角减少,将车胎置于抬车杆上,并将车辆抬起;

[0046] 抬车杆在常规状态是收纳在容置腔内,当需要工作,液压缸带动两抬车杆之间的角度减少,由于抬车杆表面为弧形,其与车胎表面相切,从而能够将车胎抬起;

[0047] 在本方案中,车轮起到移动和支撑的作用,优先选用万向轮。

[0048] 面对不同长度的车,其轮胎的位置会发生变化,如何实现抓胎机构适应不同长度的车,本实用新型采用抓胎机构置于拖车架内侧面或外侧面的容置腔内;容置腔内设置有平行于拖车架长度方向的第三滑轨;抓胎机构上设置有与第三滑轨配合的第三滑块;容置腔内转动设置有丝杆,丝杆穿过第三滑块;当丝杆转动时,抓胎机构沿第三滑轨方向在容置腔内移动;

[0049] 也就是说,抓胎机构通过丝杆的转动实现相对于拖车架长度方向的移动,从而将抓胎机构移动至车胎的一侧;滑块和滑轨的配合同样起到支撑和导向的作用。

[0050] 为了说明姿态控制机构的具体机构,本实用新型采用姿态控制机构包括:杆体,其与拖车架中部转动连接;第四齿条,其两端分别与拖车架的端部铰接;第四齿轮;其与第四

齿条啮合；当第四齿轮转动时，第四齿条做平移运动，带动拖车架绕杆体发生转动；

[0051] 由于拖车架和拖车架之间只能发生沿其长度方向的移动，当拖车架转动时，拖车架也能同步发生转动；

[0052] 杆体与拖车架之间铰接，因此拖车架可绕杆体发生转动，第四齿轮作为动力来源与第四齿条啮合，带动第四齿条做垂直于拖车架长度方向的移动，当第四齿条工作时，第四齿条与拖车架支架的夹角不是直角，此时拖车架绕杆体发生转动，使其平行于车辆长度方向。

[0053] 综上，本立体车库中的差异化存取设备通过牵引机构实现拖车架的前后运动，进而实现车辆的存取，通过抓胎装置实现车辆的抬起，通过姿态控制机构实现车辆在入库时，同时对偏移角度进行矫正；此外，本设备能够实现对多辆不同车同时实现不同位置的存取，节约了存取车时间，提高存取车效率。

[0054] 为了说明搬运机构的具体结构，本实用新型的搬运机构包括：车库框架；停车板，其设置在车库框架内，其上设置有车辆清洗设备、差异化存取设备；动力机构，其固定在车库框架顶部；牵引绳，其一端与停车板连接，另一端绕过固定在车库框架顶部的链轮与动力机构的输出端连接；

[0055] 停车板设置有上述的车辆清洗设备、差异化存取设备；停车板通过动力机构、牵引绳实现相对于车库框架的升降运动。

[0056] 为了具体说明动力机构，本实用新型采用动力机构包括呈上下异面且交错设置的两升降液压缸组；每一升降液压缸组包括两升降液压缸，其中两升降液压缸的活塞杆相/背向运动；牵引绳绕设在一升降液压缸的活塞杆上，并将其端部固定在另一降液压缸的活塞杆上；

[0057] 升降液压缸有四个，两两为一组，每两个的升降液压缸活塞杆可进行相/背向运动，牵引绳也对应设置有四个，牵引绳绕设在其中一活塞杆上，并与另一活塞杆固定；这样一来，停车板的上升或下降的距离能够达到两倍活塞杆的伸长量，保证了停车板的行程。

[0058] 同理，升降液压缸活塞杆的伸缩运动可采用第二丝杆、第二丝杆螺母的配合来进行替换。

[0059] 本实用新型的有益效果：本实用新型是一种车库，通过车辆清洗设备实现车辆在升降区内运动时清洗，节约时间；通过差异化存取设备、搬运机构的而配合能够将车辆从中转区搬运至升降区的同时对车辆角度进行矫正；此外，本实用新型能够实现对多辆不同车同时实现泊位区内不同位置的存取，节约了存取车时间，提高存取车效率。

附图说明

[0060] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0061] 图1是本实用新型侧视结构示意图；

[0062] 图2是本实用新型俯视结构示意图；

[0063] 图3是本实用新型车辆清洗设备的俯视图；

[0064] 图4是本实用新型车辆清洗设备的正视图；

[0065] 图5是本实用新型车辆清洗设备的第一结构示意图；

[0066] 图6是本实用新型车辆清洗设备的第二结构示意图；

- [0067] 图7是本实用新型车辆清洗设备的毛刷结构示意图；
- [0068] 图8是本实用新型清洗毛刷组处于挤压状态结构示意图；
- [0069] 图9是本实用新型清洗毛刷组处于正常状态结构示意图；
- [0070] 图10是本实用新型车辆清洗设备与差异化存取设备配合结构示意图；
- [0071] 图11是本实用新型差异化存取设备的正视图；
- [0072] 图12是本实用新型差异化存取设备的俯视图；
- [0073] 图13是本实用新型差异化存取设备牵引机构的结构示意图；
- [0074] 图14是本实用新型差异化存取设备的抓胎机构的结构示意图；
- [0075] 图15是本实用新型差异化存取设备的姿态控制机构的结构示意图；
- [0076] 图16是本实用新型搬运机构的结构示意图；
- [0077] 图中：1-车辆清洗设备、2-差异化存取设备、3-搬运机构、4-泊位区、5-升降区、6-中转区、100-升降部件、101-清洗毛刷组、102-平移部件、103-毛刷、104-丝杆螺母、105-丝杆、106-电机、107-同步轴、108-导向杆、109-左右旋丝杆、110-第一结构、111-第二结构、112-第一连杆、113-第二连杆、114-液压缸、115-第三连杆、116-第二电机、117-第二同步杆、118-壳体、119-环形毛刷头、120-第三电机、121-喷头、122-出风装置、123-出风口、200-拖车架、201-行走轮、202-牵引机构、203-抓胎机构、204-姿态控制机构、205-第一滑动机构、206-第二滑动机构、207-隔板、208-底板、209-第一齿条、210-第一滑轨、211-第一滑块、212-第一齿轮、213-第二齿条、214-第二滑轨、215-第二滑块、216-第二齿轮、217-抬车杆、218-车轮、219-第一连杆、220-第二连杆、221-液压缸、222-丝杆、223-杆体、224-第四齿条、225-第四齿轮、226-第五齿条、227-第四电机、228-翻转件、300-车库框架、301-停车板、302-牵引绳、303-升降液压缸、

具体实施方式

[0078] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0079] 如图1、2、10所示，本实用新型是一种立体车库，包括：泊位区4，其适于停放车辆；升降区5，其上设置有搬运机构3，搬运机构3适于带动车辆沿泊位区4高度方向做升降运动；中转区6，其适于停放待存取的车辆；车辆清洗设备1，其设置在搬运机构3内，并适于对车辆进行清洗；差异化存取设备2，其设置在搬运机构3内，其适于将中转区6内的车辆搬运至升降区5的同时，对车辆的停放角度进行矫正，随后与搬运机构3配合，将车辆搬运至泊位区4，进行存车；或适于将泊位区4的车辆搬运至升降区5内，随后与搬运机构3配合，将车辆搬运至中转区6，进行取车；

[0080] 在本方案中，泊位区可采用多层的停车平台；升降区采用搬运机构将车辆进行升降；中转区用于停放待存取的车辆；通常将多层的停车平台最底部的一侧或两侧作为中转区。

[0081] 车辆清洗设备能够实现对车辆搬运的同时进行清洗，从而节约时间；差异化存取设备能够实现停放在中转区车辆的角度矫正，以及对于同层停车平台内的多车实现向前或者向后存取。

[0082] 如图3、4、8、9所示，为了说明车辆清洗设备的具体结构，本实用新型采用的车辆清

洗设备包括升降框架,其适于沿车辆高度方向进行升降运动;其包括位于车辆左右两侧的升降部件100、位于车辆前后两侧的平移部件102;

[0083] 升降框架由升降部件、平移部件构成,在本方案中,升降部件、平移部件均设置有两个;

[0084] 平移部件102适于靠近或者远离车辆前后侧;也就是说,在升降框架内,平移部件可以沿车辆长度方向进行移动。

[0085] 清洗毛刷组101,其设置在升降部件100或平移部件102内,且适于同步向升降部件100或平移部件102中点方向靠近或远离;毛刷103,其设置在清洗毛刷组101上;

[0086] 当车辆存放至搬运区域时,根据车辆轴距将带动清洗毛刷组101上的毛刷 103与车辆表面贴合,升降框架带动毛刷103下降或上升;

[0087] 升降部件、平移部件作为支撑,多个清洗毛刷组设置在其中,清洗毛刷组在升降部件、平移部件内可做向升降部件、平移部件中点处的平移运动,也就是说,两侧的清洗毛刷组可向升降部件、平移部件中点处聚拢,从而能够调整多个清洗毛刷组的总长,将多个清洗毛刷组的长度与车辆长度、宽度相匹配,将毛刷与车辆表面贴合,升降框架带动毛刷下降或上升实现车辆清洗。

[0088] 此处需要注意的是,在车辆入库时,升降框架位于顶部,防止其干涉车辆的入库。

[0089] 如图4所示,如何实现升降框架的升降运动,本实用新型采用升降框架通过丝杆螺母104与竖直设置的丝杆105连接;电机106,其通过同步轴107与转向器的连接带动多个丝杆105同步转动。

[0090] 升降框架的升降运动通过电机带动丝杆的转动,实现丝杆螺母在丝杆上的升降,进而实现了升降框架在丝杆上的升降;在升降过程中,电机只使用一个,通过同步轴、转向器的配合实现了多个丝杆的同步转动,使得升降框架在升降过程中始终处于水平状态。

[0091] 如图4所示,为了实现升降框架运动过程中不发生偏移,本实用新型采用平行于丝杆105固定设置导向杆108,导向杆108穿过升降部件100;

[0092] 导向杆平行于丝杆,在升降框架运动过程限制其只能进行升降运动。

[0093] 如图3、4、6、7所示,为了说明清洗毛刷组101的具体结构,本实用新型采用清洗毛刷组101包括:第一结构110或/和第二结构111;其中,第二结构 111位于多个第一结构110的两侧;

[0094] 在本方案中,清洗毛刷组单独采用第一结构或第二结构,或者组合使用,单独采用第一结构,结构不够紧凑;单独采用第二结构,元件数量增多,提升成本;因此优选采用第一结构、第二结构相结合的方式,第一结构对称设置在多个第二结构的两侧。

[0095] 第一结构110包括第一连杆112,其一端与左右旋丝杆109连接,另一端连接有毛刷103;第二连杆113,其相对于第一连杆112对称设置,第二连杆113 一端与第一连杆112铰接,另一端连接有毛刷103;液压缸114,其缸身与第一连杆112固定连接,且将其活塞杆朝上或者朝下设置;第三连杆115,其对称设置,且其一端与液压缸114的活塞杆铰接,另一端与对应的第二连杆113铰接;

[0096] 第二结构111包括第一连杆112,其一端与左右旋丝杆109连接,另一端连接有毛刷103;第二连杆113,其一端与第一连杆112一侧铰接,另一端连接有毛刷103;液压缸114,其缸身与第一连杆112固定连接,且将其活塞杆朝上或者朝下设置;第三连杆115,其一端与液

压缸114的活塞杆铰接,另一端与第二连杆113铰接;

[0097] 平行于升降部件100或平移部件102长度方向设置有左右旋丝杆109;

[0098] 左右旋丝杆109设置有两个,可位于升降部件100或平移部件102的顶部或者底部;

[0099] 当左右旋丝杆109转动时,带动第一连杆112向升降部件100或平移部件102中点方向移动,带动毛刷103挤压,并减小第二连杆113与液压缸114活塞杆形成的夹角,伸长液压缸114的活塞杆;当左右旋丝杆109反转时,带动第一连杆112远离升降部件100中点方向移动,液压缸114活塞杆复位,扩大第二连杆113与液压缸114活塞杆形成的夹角,将毛刷103恢复原始状态

[0100] 也就是说,当需要缩短清洗毛刷组整体长度时,左右旋丝杆转动,带动毛刷挤压,位于第二连杆端部的毛刷贴合第一连杆上毛刷轮廓向下运动,从而将清洗毛刷组整体长度与车长相匹配;在此过程中,在此过程中,一定区域内的毛刷数量挤压增加,从而能提高清洗效率。

[0101] 液压缸起到复位作用,液压缸活塞杆在缩短清洗毛刷组整体长度时处于伸出状态;当清洗毛刷组整体长度恢复至原始长度时,液压缸的活塞杆回缩,从而将清洗毛刷组上的多个毛刷处于水平状态。

[0102] 如图3所示,如何实现两左右旋丝杆的转动,本实用新型采用左右旋丝杆109端部通过第二同步杆117与第二电机116连接;第二电机116适于驱动左右旋丝杆109同步转动;

[0103] 第二电机只设置一个,通过第二同步杆连接实现两左右旋丝杆转动的同步性。

[0104] 如图7所示,为了说明毛刷的具体结构,本实用新型采用毛刷103包括壳体118;环形毛刷头119,其转动设置在壳体118内;第三电机120,其固定在壳体118上,并适于驱动环形毛刷头119转动;喷头121,其由环形毛刷头119圆心处斜向环形毛刷头119处喷洒清洁液体;

[0105] 壳体作用是既能防止毛刷在挤压过程中,环形毛刷头发生形变,影响其清洗效率,又能收集水雾;环形毛刷头由第三电机控制转动;此外,在本方案中的喷头是将清洁液体喷洒至环形毛刷头处,而不是直接碰洒在车辆外表面,这样做的好处是能够减少水的飞溅,节约水资源。

[0106] 如图7所示,为了实现对车辆清洗后的吹干,本实用新型采用毛刷还包括有出风装置122,其将壳体118套设其中,出风装置122的出风口123呈环型,并朝向车辆。

[0107] 在本方案中,出风装置的出风口朝向车表面,在车辆清洗的过程中,对其表面吹风,加速水分的挥发;出风口呈环形,其与车辆表面贴合时,形成一密闭空间,能够防止水雾的飞溅。

[0108] 综上,本立体车库的车辆清洗设备通过调整清洗毛刷组长度,以适应车辆的整体长度,将毛刷贴合车辆表面,通过升降框架的升降运动实现对整车的清洗;在立体车库的基础上增加上述车辆清洗设备,在车辆搬运的过程中(带动车辆进行升降、平移、停止等运动),能够实现对车辆进行清洗,这样设计能够减少占地面积、提高效率。

[0109] 如图11、12所示,为了说明差异化存取设备的具体结构,本实用新型采用的差异化存取设备包括至少一组拖车架200,其上固定有至少一对行走轮201;牵引机构202,其适于驱动拖车架200沿其长度方向向前或向后运动;抓胎机构203,其设置拖车架200的内侧面或外侧面,并适于将车辆相应轮胎夹取抬起;姿态控制机构204,其适于控制拖车架200同步

偏转,使拖车架200的长度方向与车辆长度方向平行;当车辆需要存车时,姿态控制机构204调整拖车架200 角度,使拖车架200长度方向平行于车辆长度方向;牵引机构202驱动拖车架 200向前运动,并将拖车架200置于车辆底部两侧,抓胎机构203根据车辆轴距沿拖车架200长度方向移动至车胎侧边后工作,将车辆抬起;将车辆置于停车位,同时进行拖车架200角度矫正。当车辆需要取车时,牵引机构202驱动拖车架100同步向前或/和向后运动,通过抓胎机构203将置于停车位上的车辆夹取抬起后,牵引机构203带动车辆置于中转区。

[0110] 在本方案中,当车辆停放处于歪斜时,在拖车架运动前,通过姿态控制机构调整拖车架偏移角度,使其对准车辆长度方向,再进行拖车架运动;拖车架在牵引机构的带动下,通过行走轮实现拖车架向前或者向后运动;拖车架向前或后运动为了取车,向后或前运动是为了存车;当拖车架移动至车辆底部两侧时,此时抓胎机构工作,抬起车胎,从而将整个车辆抬起;

[0111] 此外,本设备中可设置有多组牵引机构、拖车架、姿态控制机构,从而能够实现多辆车不同方向的存取工作;当多辆车停止在中转区时,本设备可带动车辆在角度矫正后,将对应车辆向前或向后运动后存放至相应停车位上,取车方式与存车方式原理一致,因停在停车位上车辆已经处于角度矫正状态,因此取车过程不需要使用到姿态控制机构;

[0112] 通过本设备实现了1、不同轴距车辆在存车过程中,同时对其进行角度矫正; 2、当采用至少一组的本设备时,能够同时实现向前或向后的存取车操作;3、当采用两组以上的本设备时,能够同时实现多车的存取工作;进而实现了本设备的差异化存取车辆。

[0113] 如图14所示,为了说明牵引机构的具体结构,本实用新型采用牵引机构202 包括上下设置的第一滑动机构205、第二滑动机构206;第一滑动机构205、第二滑动机构206之间设置有隔板207,第二滑动机构206底部设置有底板208;第一滑动机构205包括:第一齿条209,其平行于拖车架200长度方向,且固定在拖车架200底部;第一滑轨210,其平行于第一齿条209,其固定在隔板207 上端面;第一滑块211,其设置在拖车架200底部,并与第一滑轨210配合;第一齿轮212,其设置在拖车架200前侧,并与第一齿条209配合,带动拖车架 200向前移动;第二滑动机构206包括:第二齿条213,其平行于拖车架200长度方向,且固定在隔板207下端面;第二滑轨214,其平行于第二齿条213,其固定在底板208上端面;第二滑块215,其设置在隔板207底部,并与第二滑轨 214配合;第二齿轮216,其设置在拖车架200后侧,并与第二齿条213配合,带动拖车架200连同隔板207向后移动。

[0114] 此外,在本牵引机构中,第一滑块、滑轨,第二滑块、滑轨上下位置可进行替换。

[0115] 第一滑动机构与第二滑动机结构采用上下设置,第一滑动机构带动拖车架向前运动,第二滑动机结构带动拖车架向后运动,也就是说,本装置的行程为3 倍的拖车架长度;

[0116] 第一滑动机构、第二滑动机均是通过齿轮、齿条来实现,滑块和滑轨起到导向和支撑作用。

[0117] 如图13所示,为了说明抓胎机构203的具体结构,本实用新型采用抓胎机构203包括:两抬车杆217,其一端拖车架200内侧面或外侧面的容置腔铰接,另一端设置有车轮218;两第一连杆219,其一端与对应抬台车217杆铰接;一第二连杆220,其一端与第一连杆219的另一端铰接;一液压缸221,其活塞杆与第二连杆220的中点固定连接;当液压缸221的活塞杆伸出时,经第一、二连杆220、219传动,带动两抬车杆217夹角减少,将车胎置于抬车杆217上,并将车辆抬起;

[0118] 抬车杆在常规状态是收纳在容置腔内,当需要工作,液压缸带动两抬车杆之间的角度减少,由于抬车杆表面为弧形,其与车胎表面相切,从而能够将车胎抬起;

[0119] 在本方案中,车轮起到移动和支撑的作用,优先选用万向轮。

[0120] 如图11所示,面对不同长度的车,其轮胎的位置会发生变化,如何实现抓胎机构203适应不同长度的车,本实用新型采用抓胎机构203置于拖车架200内侧面或外侧面的容置腔内;容置腔内设置有平行于拖车架200长度方向的第三滑轨;抓胎机构上设置有与第三滑轨配合的第三滑块;容置腔内转动设置有丝杆222,丝杆222穿过第三滑块;当丝杆222转动时,抓胎机构203沿第三滑轨方向在容置腔内移动;

[0121] 也就是说,抓胎机构通过丝杆的转动实现相对于拖车架长度方向的移动,从而将抓胎机构移动至车胎的一侧;滑块和滑轨的配合同样起到支撑和导向的作用。

[0122] 如图11所示,为了说明姿态控制机构的具体机构,本实用新型采用姿态控制机204构包括:杆体223,其与拖车架200中部转动连接;第四齿条224,其两端分别与拖车架200的端部铰接;第四齿轮225;其与第四齿条224啮合;当第四齿轮225转动时,第四齿条224做平移运动,带动拖车架200绕杆体223发生转动;

[0123] 由于拖车架和拖车架之间只能发生沿其长度方向的移动,当拖车架转动时,拖车架也能同步发生转动;

[0124] 杆体与拖车架之间铰接,因此拖车架可绕杆体发生转动,第四齿轮作为动力来源与第四齿条啮合,带动第四齿条做垂直于拖车架长度方向的移动,当第四齿条工作时,第四齿条与拖车架支架的夹角不是直角,此时拖车架绕杆体发生转动,使其平行于车辆长度方向。

[0125] 如图15所示,为了具体说明第四齿轮是如何转动,本实用新型采用第四齿轮225还与第五齿条226啮合,第五齿条226平行与第四齿条224,第五齿条226的一侧设置有第四电机227,第四电机227驱动第五齿条226做平移运动,其中第四、五齿条224、226的运动方向相反。

[0126] 如图12所示,拖车架200前后端均铰接有翻转件228;当车辆需要进行存车或取车时,翻转件228处于竖直状态;当车辆停止在拖车架200上时,翻转件228处于水平状态,前或后端的两翻转件端部相互扣合,与拖车架200形成一稳固的框架结构。

[0127] 综上,本立体车库的差异化存取设备通过牵引机构实现拖车架的前后运动,进而实现车辆的存取,通过抓胎装置实现车辆的抬起,通过姿态控制机构实现车辆在入库时,同时对偏移角度进行矫正;此外本设备能够实现对多辆不同车同时实现不同位置的存取,节约了存取车时间,提高存取车效率。

[0128] 如图16所示,为了说明搬运机构的具体结构,本实用新型的搬运机构3包括:车库框架300;停车板301,其设置在车库框架300内,其上设置有车辆清洗设备1、差异化存取设备2;动力机构,其固定在车库框架顶部;牵引绳302,其一端与停车板301连接,另一端绕过固定在车库框架300顶部的链轮与动力机构的输出端连接;

[0129] 停车板设置有上述的车辆清洗设备、差异化存取设备;停车板通过动力机构、牵引绳实现相对于车库框架的升降运动。

[0130] 如图16所示,为了具体说明动力机构,本实用新型采用动力机构包括呈上下异面且交错设置的两升降液压缸组;每一升降液压缸组包括两升降液压缸303,其中两升降液

压缸303的活塞杆相/背向运动;牵引绳302绕设在一升降液压缸的活塞杆上,并将其端部固定在另一升降液压缸303的活塞杆上;

[0131] 升降液压缸有四个,两两为一组,每两个的升降液压缸活塞杆可进行相/背向运动,牵引绳也对应设置有四个,牵引绳绕设在其中一活塞杆上,并与另一活塞杆固定;这样一来,停车板的上升或下降的距离能够达到两倍活塞杆的伸长量,保证了停车板的行程。

[0132] 同理,升降液压缸活塞杆的伸缩运动可采用第二丝杆、第二丝杆螺母的配合来进行替换。

[0133] 本实用新型是一种车库,通过车辆清洗设备实现车辆在升降区内运动时清洗,节约时间;通过差异化存取设备、搬运机构的而配合能够将车辆从中转区搬运至升降区的同时对车辆角度进行矫正;此外,本实用新型能够实现对多辆不同车同时实现泊位区内不同位置的存取,节约了存取车时间,提高存取车效率。

[0134] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

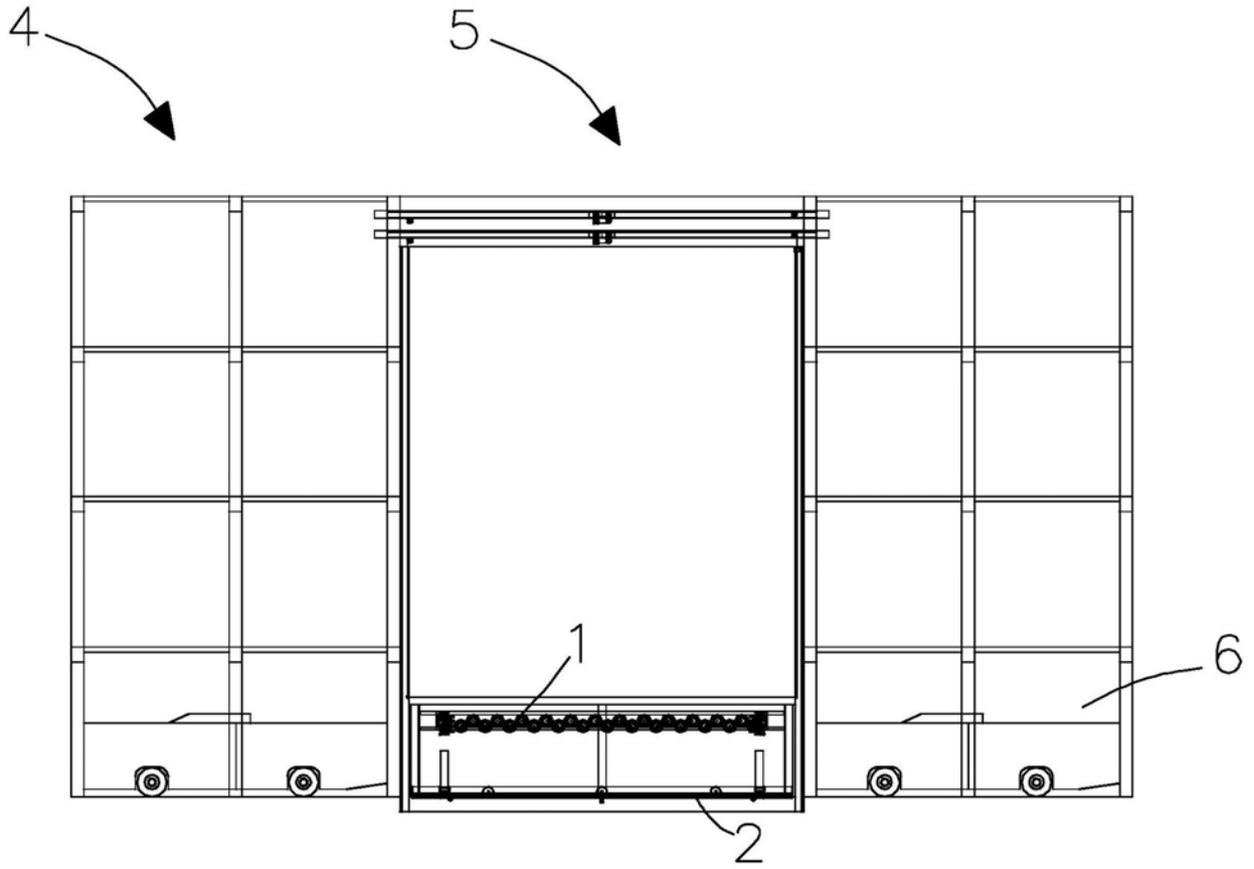


图1

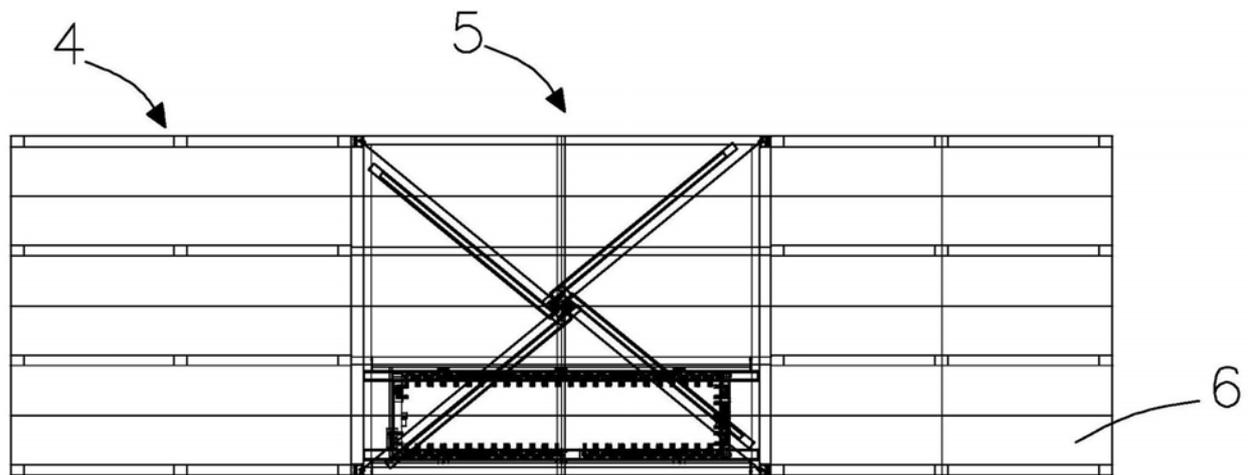


图2

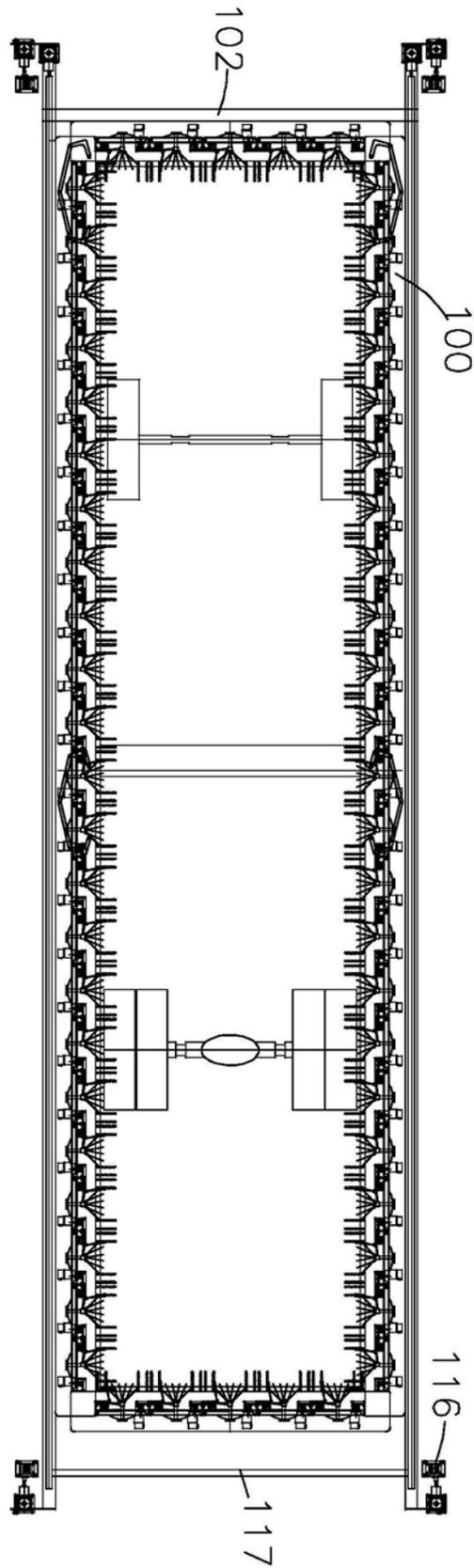


图3

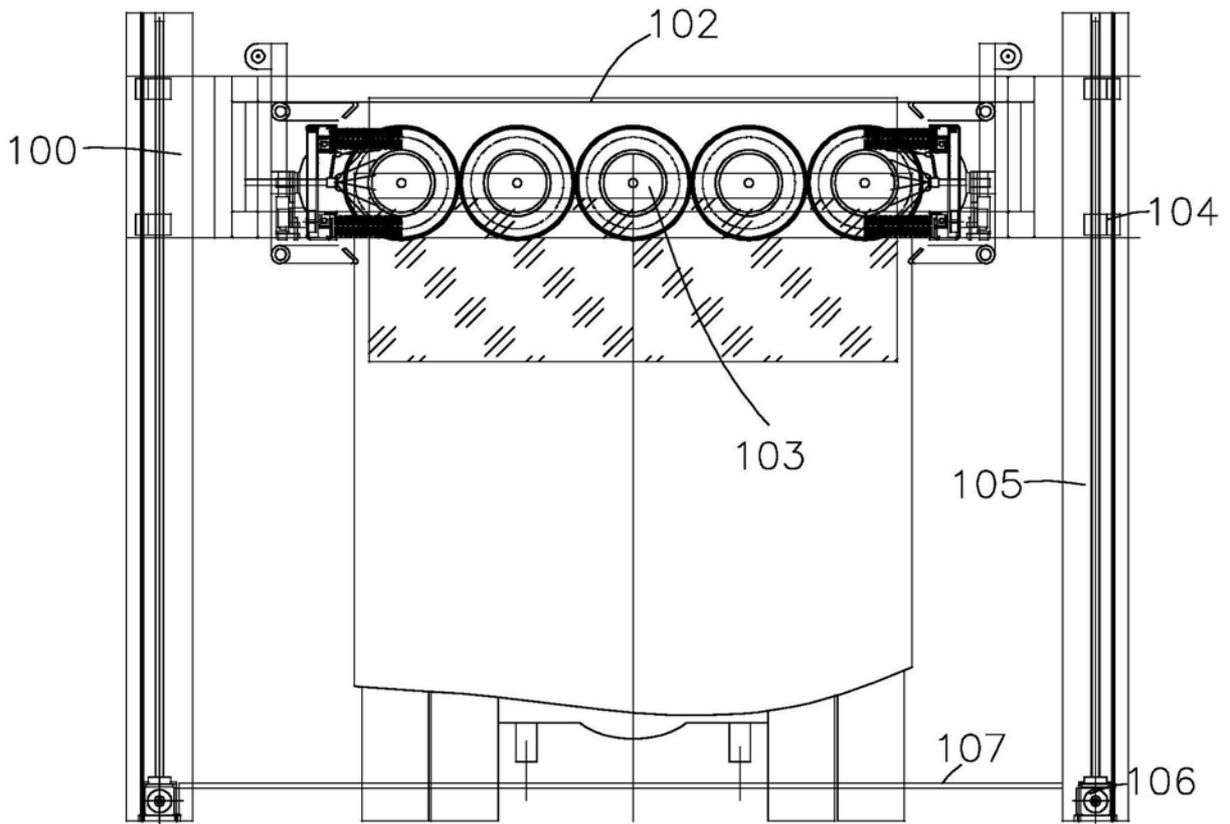


图4

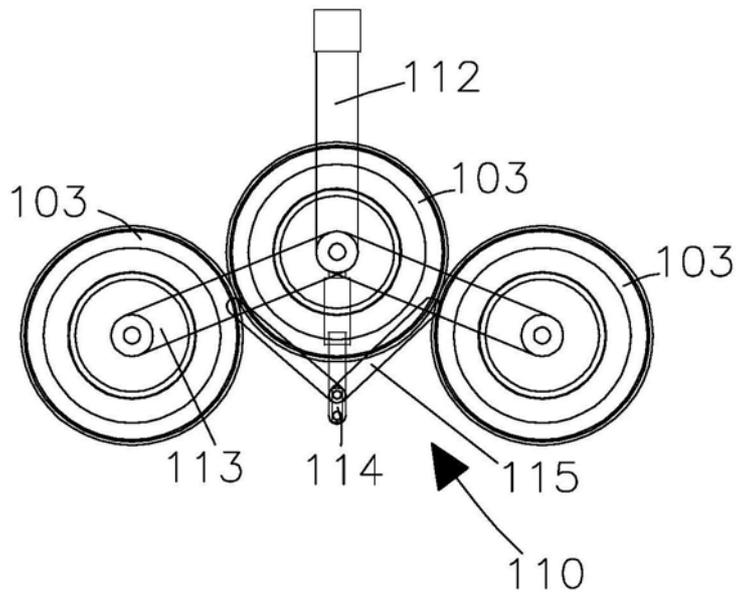


图5

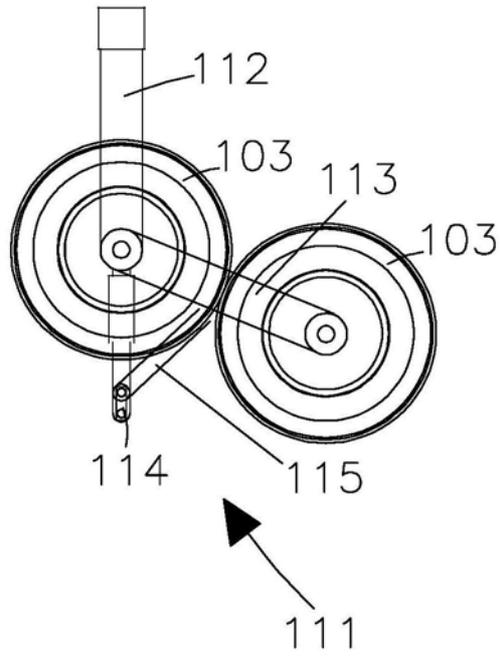


图6

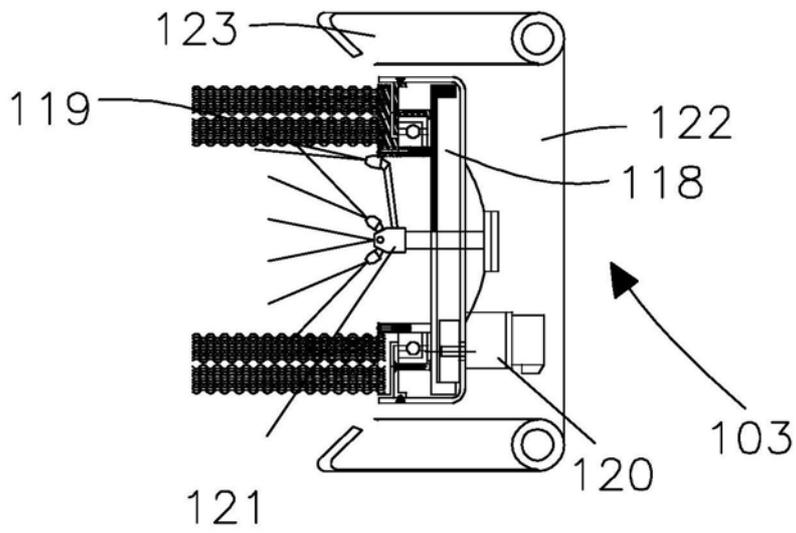


图7

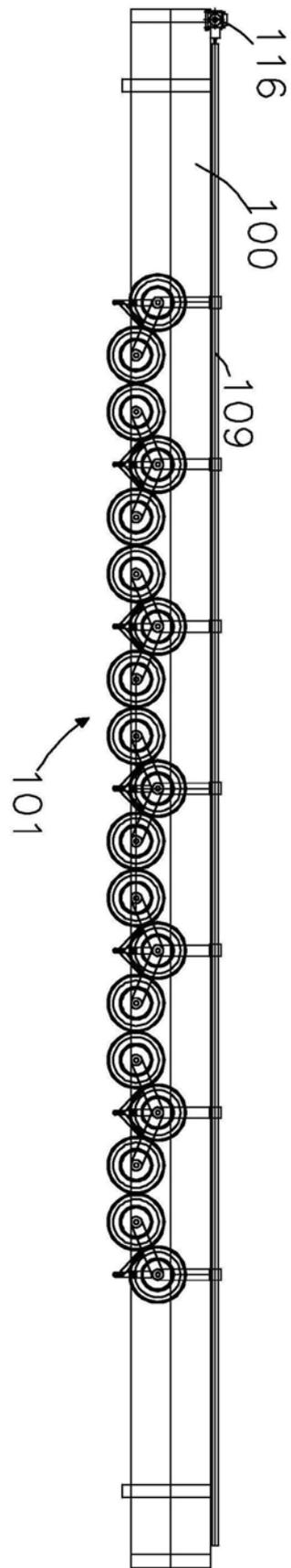


图8

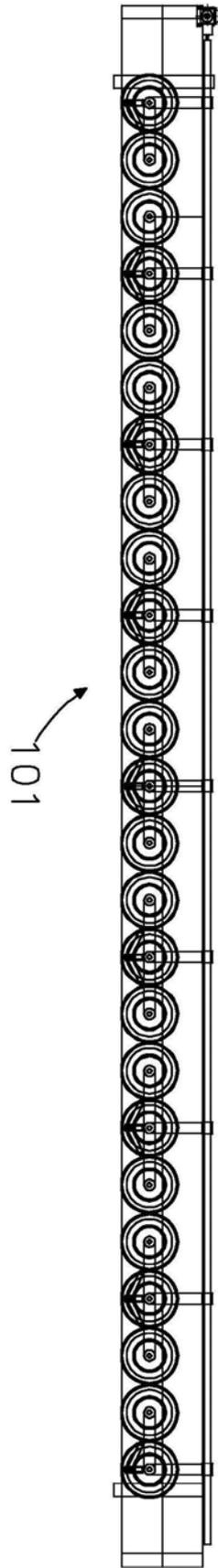


图9

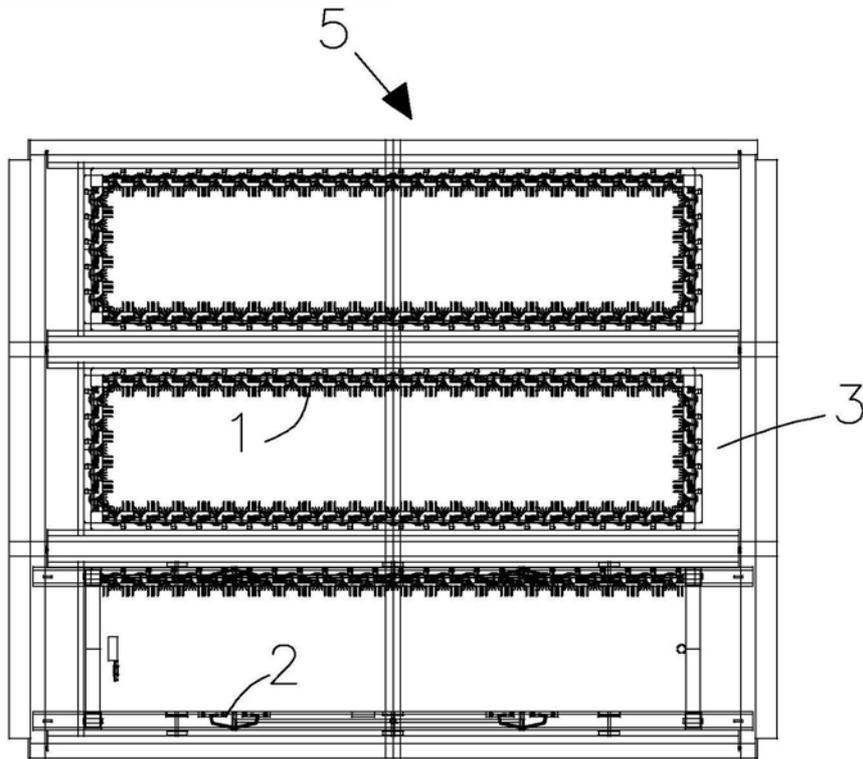


图10

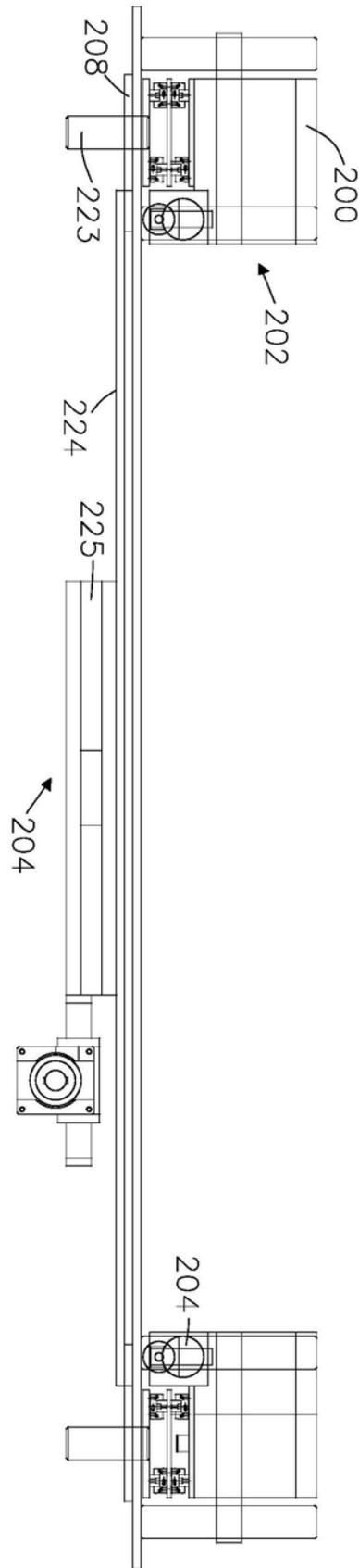


图11

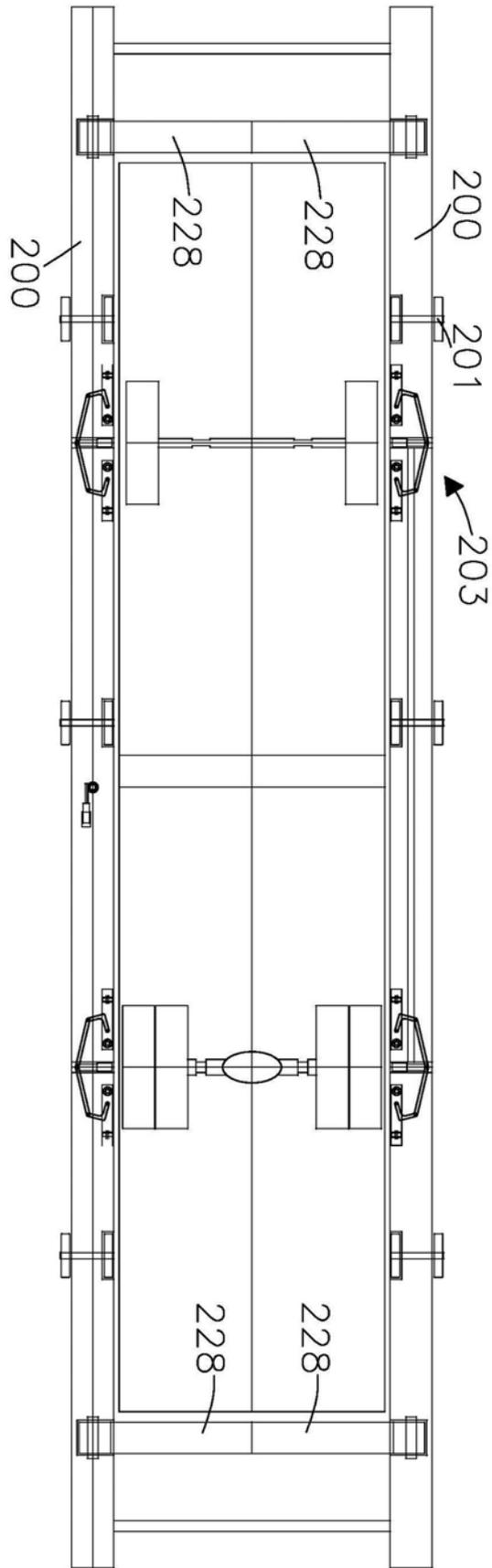


图12

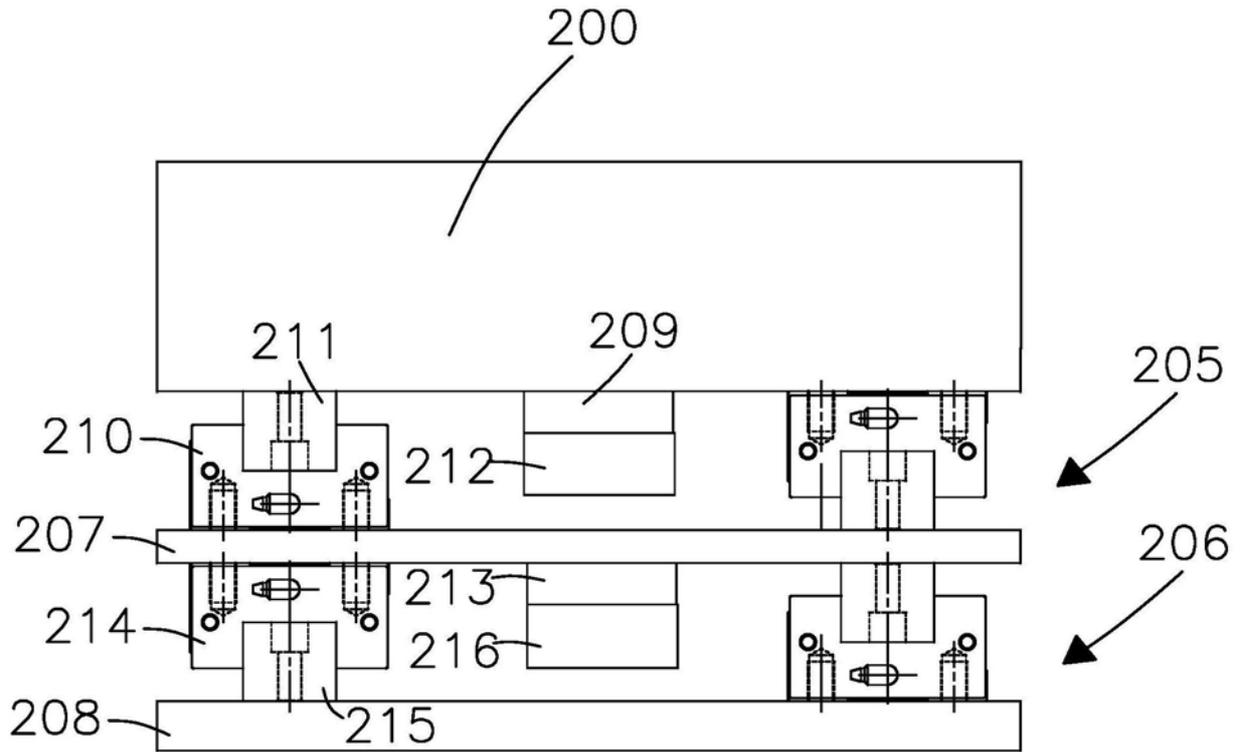


图13

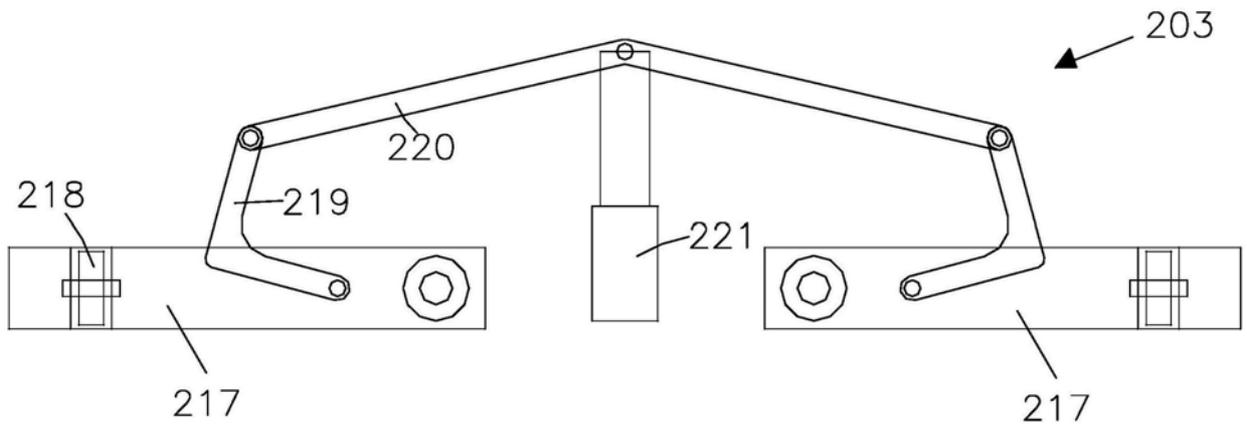


图14

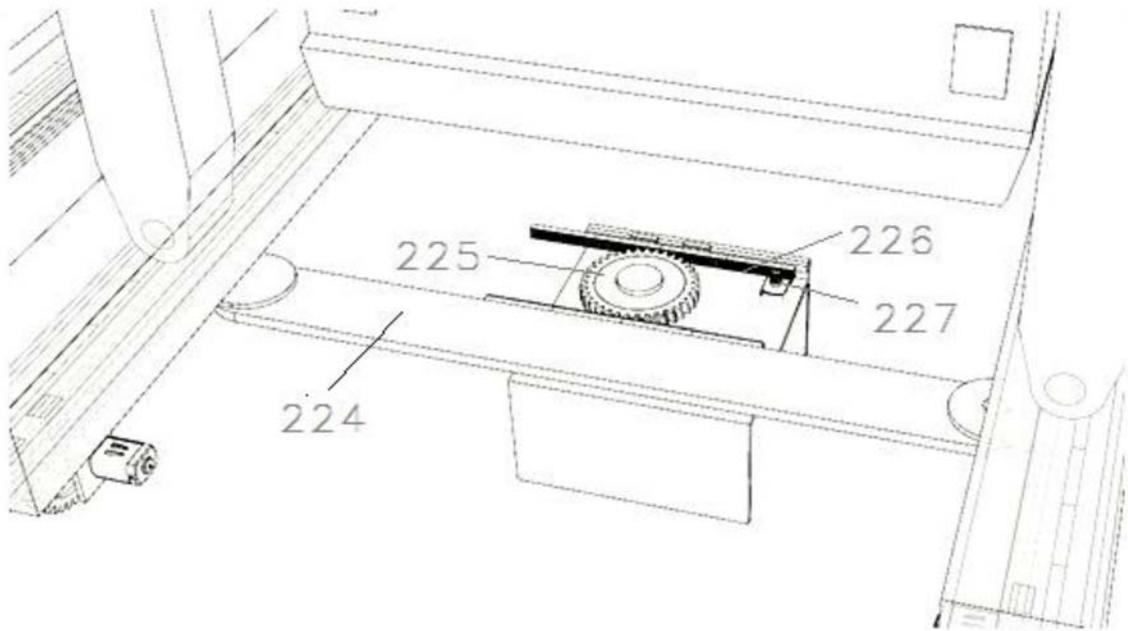


图15

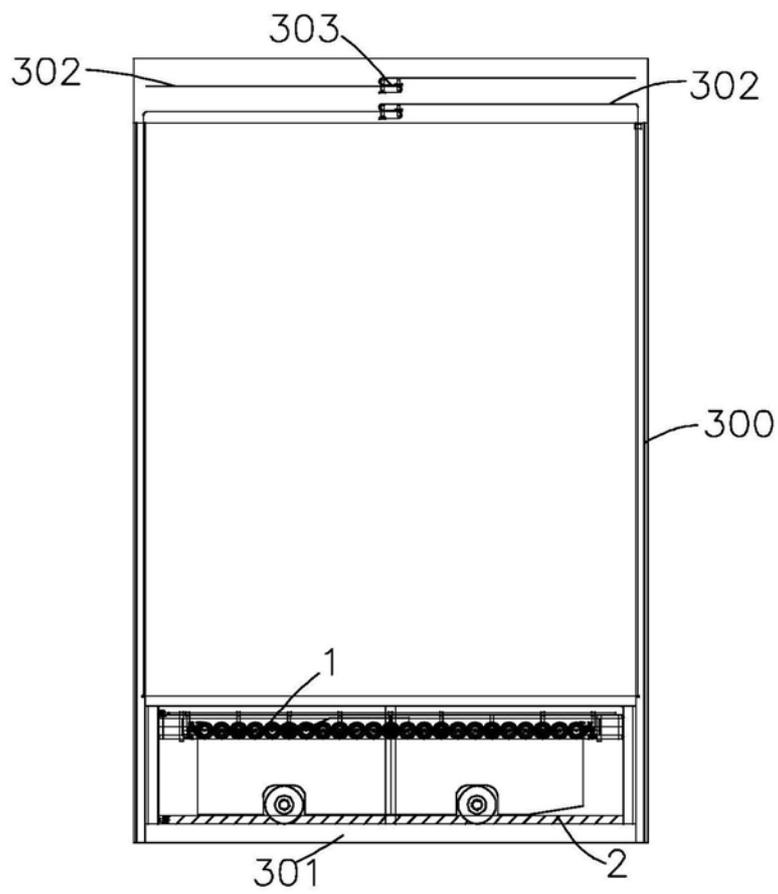


图16