



(21)申请号 201920584436.8

(22)申请日 2019.04.24

(73)专利权人 湖北三江航天万峰科技发展有限公司

地址 432000 湖北省孝感市北京路56号信箱

(72)发明人 彭俊 王代宏 覃卓杰 李德胜
何云峰 张国臣

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 刘志菊 冯超

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

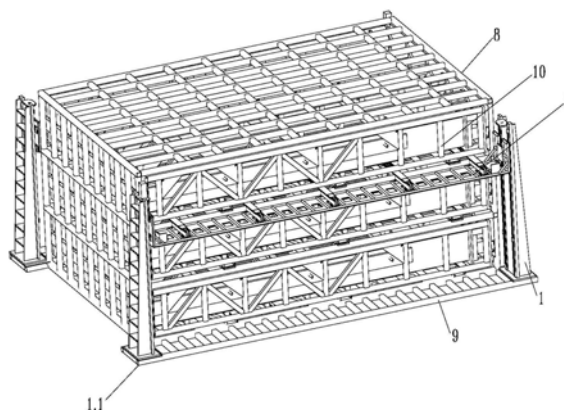
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

水平存储转运系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种水平存储转运系统，它包括货架，货架两侧对应设置有左右两个支撑座；货架由上至下分为多层分货架，每层分货架的两端的内壁中间设置有滑轮组件，每层分货架的底面由一端至另一端也间隔设置有滑轮组件，每层分货架的底面中间沿宽度方向布置有锁紧组件，支撑座之间设置有上下滑动的升降平台，升降平台包括水平设置有承载平台，承载平台两端对称设置升降台板，承载平台上间隔设置有双列伸缩装置。本实用新型结构形式简单，适用于规格较大的货箱转运，无人干预，控制成本低，可适应摇晃、震动等恶劣的工作环境，且转运通道大大减少，取货执行机构大大减少，仓库存储能力大大提高，转运效率可观，系统可靠性大大提高。



1. 一种水平存储转运系统,它包括货架(8),其特征在于:所述货架(8)两侧对应设置有左右两个支撑座(1);所述货架(8)由上至下分为多层分货架(8.1),每层分货架(8.1)内由一侧至另一侧依次排列有多个整体货箱(10),每层分货架的两端的内壁中间设置有滑轮组件(11),每层分货架(8.1)的底面由一端至另一端也间隔设置有滑轮组件(11),所述滑轮组件(11)均沿分货架(8.1)宽度方向布置,每层分货架(8.1)的底面中间沿宽度方向布置有锁紧组件(12),所述锁紧组件(12)包括对称设置在分货架(8.1)两侧锁紧装置(13);

所述支撑座(1)之间设置有上下滑动的升降平台(2),所述升降平台(2)包括水平设置有承载平台(2.1),所述承载平台(2.1)两端对称设置升降台板(2.2),所述升降台板(2.2)在支撑座(1)上来回滑动,所述承载平台(2.1)上间隔设置有双列伸缩装置(3)。

2. 根据权利要求1所述水平存储转运系统,其特征在于:所述支撑座(1)包括底座(1.1),所述底座(1.1)上对称设置有直角梯形板(1.2),直角梯形板(1.2)的直角边上竖直设置有导轨槽(1.3),且导轨槽(1.3)高于直角梯形板(1.2),所述导轨槽(1.3)内设置有导轨(1.4),所述直角梯形板(1.2)之间设置有竖直板(1.5),所述直角梯形板(1.2)和竖直板(1.5)之间由上至下间隔设置有多个水平加强筋板(1.6),所述竖直板(1.5)顶部与导轨槽(1.3)的槽壁间设置有电机板(1.7);所述升降平台(2)一端或两端的竖直板(1.5)上设置有丝杆(4),所述丝杆(4)穿过电机板(1.7)与伺服电机(5)。

3. 根据权利要求1或2所述水平存储转运系统,其特征在于:所述承载平台(2.1)设置有多根分区杆(2.11),所述分区杆(2.11)将承载平台(2.1)等分成多个安装区(2.12),所述安装区(2.12)中央开设有电机口(2.13)。

4. 根据权利要求3所述水平存储转运系统,其特征在于:所述双列伸缩装置(3)包括设置在电机口(2.13)两侧的安装座(3.1),所述安装座(3.1)上设置有滑轨(3.2),所述滑轨(3.2)上表面设置有双列伸缩臂(3.3);所述滑轨(3.2)侧壁固定有伸缩电机(3.4),所述伸缩电机(3.4)嵌入电机口(2.13)内。

5. 根据权利要求3所述水平存储转运系统,其特征在于:所述升降台板(2.2)包括两端导轨滑板(2.21)和中间凸起的丝杆滑板(2.22),所述导轨滑板(2.21)的板面上上下对称设置有在导轨(1.4)上滑动的导轨滑块(6),所述丝杆滑板(2.22)的板面上设置有与丝杆(4)上的螺母配合滑动的丝杆安装座(7)。

6. 根据权利要求2所述水平存储转运系统,其特征在于:所述导轨(1.4)顶端和下部分别设置有挡块(1.41)。

7. 根据权利要求3所述水平存储转运系统,其特征在于:所述承载平台(2.1)两端的边沿和分区杆(2.11)上分别设置有限位块(2.14),所述承载平台(2.1)与两个导轨滑板(2.21)之间对称设置有加强斜筋(2.15)。

8. 根据权利要求1所述水平存储转运系统,其特征在于:所述锁紧装置(13)包括安装底板(13.1),所述安装底板(13.1)中间设置有连接板(13.2),所述安装底板(13.1)两端均设置有锁舌(13.3),所述连接板(13.2)两侧壁均对称设置有两个连杆(13.4),两个连杆(13.4)穿过竖直设置的安装支撑座(13.5)并与锁舌(13.3)两侧连接;所述锁舌(13.3)和连杆(13.4)连接处一侧设置有齿轮(13.6),所述齿轮(13.6)下方配合设置有齿条杆(13.7),所述齿条杆(13.7)与固定在安装支撑座(13.5)上的电缸(13.8)连接。

9. 根据权利要求1所述水平存储转运系统,其特征在于:所述滑轮组件(11)长度与货架

(8) 宽度相同,所述支撑座(1)通过底部的安装底座(9)固定在货架(8)两侧;所述货箱(10)一端外壁上设置有通讯模块(10.1)。

水平存储转运系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仓库转运系统,具体涉及一种水平存储转运系统。

背景技术

[0002] 当今社会,仓库转运系统发展迅猛,各行各业的需求日益扩大,国内外对仓库转运系统的研究越来越成熟,也越来越智能,但现有大部分仓库转运系统多用于工厂厂房产品存储,这种仓库转运系统智能化程度较高,多针对规格较小、轻质的货物,工作环境友好,无震动,无风载,空间富余,货物存储多为坐标式存储,对于某一层存储区一个或者两个存储工位对应一个取货执行机构,取货执行机构多,转运通道多。但针对空间受限、环境恶劣、存在摇晃震动等工况下,如舰船,这种仓库转运系统则不再合适。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种水平存储转运系统。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所设计一种水平存储转运系统,它包括货架,所述货架两侧对应设置有左右两个支撑座;所述货架由上至下分为多层分货架,每层分货架内由一侧至另一侧依次排列有多个整体货箱,每层分货架的两端的内壁中间设置有滑轮组件,每层分货架的底面由一端至另一端也间隔设置有滑轮组件,所述滑轮组件均沿分货架宽度方向布置,每层分货架的底面中间沿宽度方向布置有锁紧组件,所述锁紧组件包括对称设置在分货架两侧锁紧装置;

[0005] 所述支撑座之间设置有上下滑动的升降平台,所述升降平台包括水平设置有承载平台,所述承载平台两端对称设置升降台板,所述升降台板在支撑座上来回滑动,所述承载平台上间隔设置有双列伸缩装置。

[0006] 进一步地,所述支撑座包括底座,所述底座上对称设置有直角梯形板,直角梯形板的直角边上竖直设置有导轨槽,且导轨槽高于直角梯形板,所述导轨槽内设置有导轨,所述直角梯形板之间设置有竖直板,所述直角梯形板和竖直板之间由上至下间隔设置有多个水平加强筋板,所述竖直板顶部与导轨槽的槽壁间设置有电机板;所述升降平台一端或两端的竖直板上设置有丝杆,所述丝杆穿过电机板与伺服电机。

[0007] 再进一步地,所述承载平台设置有多根分区杆,所述分区杆将承载平台等分成多个安装区,所述安装区中央开设有电机口。

[0008] 再进一步地,所述双列伸缩装置包括设置在电机口两侧的安装座,所述安装座上设置有滑轨,所述滑轨上表面设置有双列伸缩臂;所述滑轨侧壁固定有伸缩电机,所述伸缩电机嵌入电机口内。

[0009] 再进一步地,所述升降台板包括两端导轨滑板和中间凸起的丝杆滑板,所述导轨滑板的板面上上下对称设置有在导轨上滑动的导轨滑块,所述丝杆滑板的板面上设置有与丝杆上的螺母配合滑动的丝杆安装座。

[0010] 再进一步地,所述导轨顶端和下部分别设置有挡块。

[0011] 再进一步地,所述承载平台两端的边沿和分区杆上分别设置有限位块,所述承载平台与两个导轨滑板之间对称设置有加强斜筋。

[0012] 再进一步地,所述锁紧装置包括安装底板,所述安装底板中间设置有连接板,所述安装底板两端均设置有锁舌,所述连接板两侧壁均对称设置有两个连杆,两个连杆穿过竖直设置的安装支撑座并与锁舌两侧连接;所述锁舌和连杆连接处一侧设置有齿轮,所述齿轮下方配合设置有齿条杆,所述齿条杆与固定在安装支撑座上的电缸连接。(锁紧装置安装在每层货架上,位于两端货箱正下方位置,水平方向与滑轮组和伸缩臂保持一定距离;电缸驱动齿条前后运动,带动齿轮转动,锁舌作伸出或缩回动作,即与货箱底部锁紧位置发生锁紧或者脱开)。

[0013] 再进一步地,所述滑轮组件长度与货架宽度相同,所述支撑座通过底部的安装底座固定在货架两侧;所述货箱一端外壁上设置有通讯模块。

[0014] 本实用新型还提供了一种基于上述水平存储转运系统,包括以下步骤:

[0015] 1) 一侧双列伸缩臂插入该层货箱底部,通过锁紧装置与货箱锁止,同时另一侧双列伸缩臂移至该货箱腰部,一对锁紧装置解锁,另一侧双列伸缩臂向一侧推动整列货箱,同时一侧双列伸缩臂拖动货箱向该移动;

[0016] 2) 当通讯模块检测到后一个货箱到达上一个货箱位置时,使用锁紧装置对该层其它货箱锁紧;

[0017] 3) 当货箱在双列伸缩臂作用下继续一侧移,至升降台正上方限位,升降平台带动货箱升降至目标位置,等待取货;

[0018] 4) 取货完成,空货箱准备回库;升降平台带动空货箱升降至回库位置,一侧双列伸缩臂带动空货箱与下层箱紧贴,同时另一侧双列伸缩臂插入下层另一侧其它货箱底部并锁止,然后锁紧位置解锁,一侧双列伸缩臂带着空货箱推动另一侧的其它货箱;同时另一侧双列伸缩臂带动其它货箱该层货箱向该侧移动,通讯模块检测到整列货箱移动一个工位后,锁紧装置对该层其它货箱锁紧,则空货箱完成回库;

[0019] 5) 下层另一侧货箱在另一侧双列伸缩臂作用下继续左移,至升降平台正上方等待升降动作;在该升降平台作用下升至上一层,然后另一侧双列伸缩臂推动该货箱右移至与上层货箱紧贴,该货箱锁止,则系统出库入库一个循环完成。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 本实用新型结构形式简单,适用于规格较大的货箱转运,货箱出口相对单一,无人干预,控制成本低,可适应摇晃、震动等恶劣的工作环境,且转运通道大大减少,取货执行机构大大减少,仓库存储能力大大提高,转运效率可观,系统可靠性大大提高。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的水平存储转运系统的立体图;

[0023] 图2为未安装货箱的水平存储转运系统的立体图;

[0024] 图3为水平存储转运系统的主视图;

[0025] 图4为未安装货箱的水平存储转运系统的主视图;

[0026] 图5为水平存储转运系统的俯视图;

[0027] 图6为锁紧装置的细节图;

- [0028] 图7为水平升降装置的立体图；
- [0029] 图8为水平升降装置的主视图；
- [0030] 图9为水平升降装置的俯视立体图；
- [0031] 图10为安装有伺服电机的支撑座的立体图；
- [0032] 图11为支撑座的立体图；
- [0033] 图12为图4的右视图；
- [0034] 图13为图12的A-A图；
- [0035] 图14为双列伸缩装置的细节图；
- [0036] 图15为水平存储转运系统的转运方法的示意图；
- [0037] 图中，支撑座1、底座1.1、直角梯形板1.2、导轨槽1.3、导轨 1.4、挡块1.41、竖直板1.5、加强筋板1.6、电机板1.7、升降平台2、承载平台2.1、分区杆2.11、安装区2.12、电机口2.13、限位块2.14、加强斜筋2.15、升降台板2.2、导轨滑板2.21、丝杆滑板2.22、双列伸缩装置3、安装座3.1、滑轨3.2、双列伸缩臂3.3、伸缩电机3.4、丝杆4、伺服电机5、导轨滑块6、丝杆安装座7、货架8、分货架8.1、安装底座9、货箱10、通讯模块10.1、滑轮组件11、锁紧组件12、锁紧装置13、安装底板13.1、连接板13.2、锁舌13.3、连杆13.4、安装支撑座13.5、齿轮13.6、齿条杆13.7、电缸13.8。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述，以便本领域技术人员理解。

[0039] 如图1~14所示的水平存储转运系统，它包括货架8，支撑座1 通过底部的安装底座9固定在货架8两侧；支撑座1包括底座1.1，底座1.1上对称设置有直角梯形板1.2，直角梯形板1.2的直角边上竖直设置有导轨槽1.3，且导轨槽1.3高于直角梯形板1.2，导轨槽1.3内设置有导轨1.4，导轨1.4顶端和下部分别设置有挡块1.41；

[0040] 直角梯形板1.2之间设置有竖直板1.5，直角梯形板1.2和竖直板 1.5之间由上至下间隔设置有多组水平加强筋板1.6，竖直板1.5顶部与导轨槽1.3的槽壁间设置有电机板1.7；

[0041] 支撑座1之间设置有上下滑动的升降平台2，升降平台2一端或两端的竖直板1.5上设置有丝杆4，丝杆4穿过电机板1.7与伺服电机5；

[0042] 升降平台2包括水平设置有承载平台2.1，承载平台2.1设置有多根分区杆2.11，分区杆2.11将承载平台2.1等分成多个安装区2.12，安装区2.12中央开设有电机口2.13；承载平台2.1两端对称设置升降台板2.2，升降台板2.2在支撑座1上来回滑动，

[0043] 升降台板2.2包括两端导轨滑板2.21和中间凸起的丝杆滑板 2.22，导轨滑板2.21的板面上上下对称设置有在导轨1.4上滑动的导轨滑块6，丝杆滑板2.22的板面上设置有与丝杆4上的螺母配合滑动的丝杆安装座7。

[0044] 承载平台2.1两端的边沿和分区杆2.11上分别设置有限位块 2.14，承载平台2.1与两个导轨滑板2.21之间对称设置有加强斜筋 2.15。

[0045] 承载平台2.1上间隔设置有5组双列伸缩装置3；双列伸缩装置 3包括设置在电机口2.13两侧的安装座3.1，安装座3.1上设置有滑轨3.2，滑轨3.2上表面设置有双列伸缩臂

3.3;滑轨3.2侧壁固定有伸缩电机3.4,伸缩电机3.4嵌入电机口2.13内。

[0046] 货架8由上至下分为多层分货架8.1,每层分货架8.1内由一侧至另一侧依次排列有多个整体货箱10,货箱10一端外壁上设置有通讯模块10.1;

[0047] 每层分货架8.1的两端的内壁中间设置有滑轮组件11,每层分货架8.1的底面由一端至另一端也间隔设置有3组滑轮组件11,滑轮组件11均沿分货架8.1宽度方向布置,滑轮组件11长度与货架8宽度相同,

[0048] 每层分货架8.1的底面中间沿宽度方向布置有锁紧组件12,锁紧组件12包括对称设置在分货架8.1两侧锁紧装置13;锁紧装置13包括安装底板13.1,安装底板13.1中间设置有连接板13.2,安装底板 13.1两端均设置有锁舌13.3,连接板13.2两侧壁均对称设置有两个连杆13.4,两个连杆13.4穿过竖直设置的安装支撑座13.5并与锁舌 13.3两侧连接;锁舌13.3和连杆13.4连接处一侧设置有齿轮13.6,齿轮13.6下方配合设置有齿条杆13.7,齿条杆13.7与固定在安装支撑座13.5上的电缸13.8连接。

[0049] 如图15所示的基于上述水平存储转运系统的转运方法,包括以下步骤:

[0050] 1) 右侧双列伸缩臂3.3插入货箱10底部,通过锁紧装置13与货箱10锁止,同时左侧双列伸缩臂3.3移至F货箱10腰部,四工位解锁,左双列伸缩臂3.3向右推动整列货箱10,同时右双列伸缩臂 3.3拖动A货箱10向右移动,至通讯模块10.1检测到B货箱10到达原A货箱10位置,则将此时的F、C、B货箱10通过锁紧装置13 锁紧;

[0051] 2) A货箱10在双列伸缩臂3.3作用下继续右移,至升降平台2 正上方(即限位块位置)升降平台2带动货箱10升降至目标位置,等待取货;取货完成,空货箱10准备回库;

[0052] 3) 升降平台2带动A空货箱10升降至回库位置(即出库层货箱10出口的正下方位置);

[0053] 4) A空货箱10回库与出库类似,右侧双列伸缩臂3.3带动A空货箱10与L货箱10紧贴,同时左侧双列伸缩臂3.3插入G货箱10 底部并锁止,然后四锁紧位置解锁,右侧双列伸缩臂3.3带着A空货箱10推动左边的货箱10;同时左侧双列伸缩臂3.3带动G货箱10 向左移动,通讯模块10.1检测到整列货箱10移动一个工位后,四锁紧位置锁止货箱10,则A空货箱10完成回库;

[0054] 5) G货箱10在左双列伸缩臂3.3作用下继续左移,至升降平台 2正上方(即限位块位置),等待升降动作;

[0055] 6) G货箱10在升降平台2作用下升至上一层(即出库层),然后左双列伸缩臂3.3推动G货箱10右移至与F货箱10紧贴,G货箱 10锁止,则系统出库入库一个循环完成;出库层B货箱10准备出库,动作流程与A货箱10出库一致。

[0056] 其它未详细说明的部分均为现有技术。尽管上述实施例对本实用新型做出了详尽的描述,但它仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例,人们还可以根据本实施例在不经创造性前提下获得其他实施例,这些实施例都属于本实用新型保护范围。

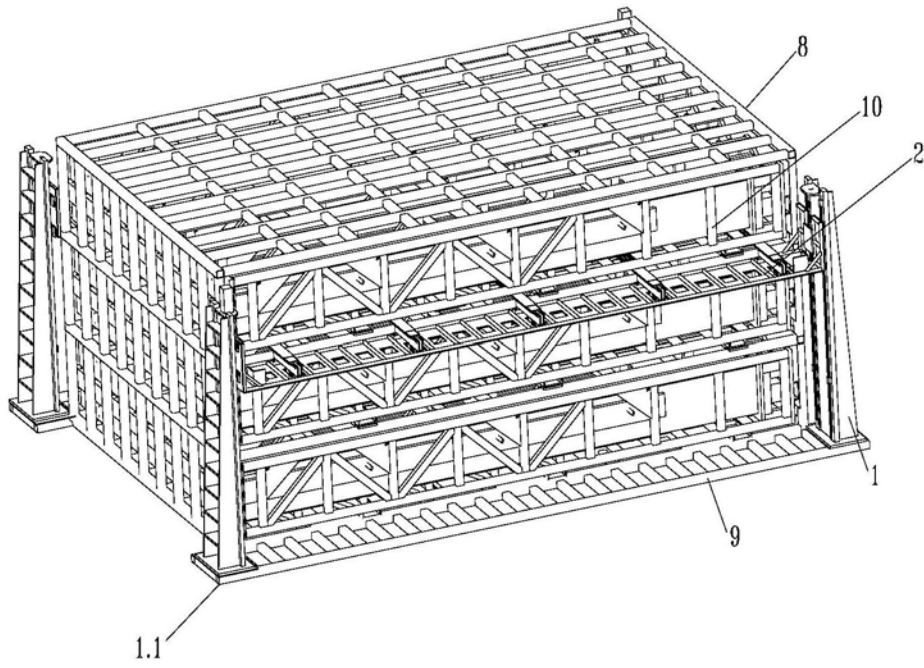


图1

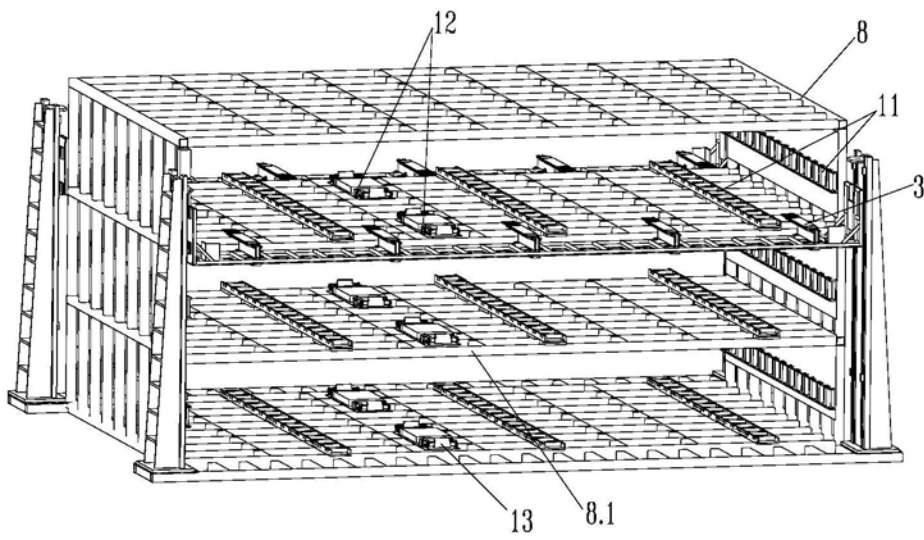


图2

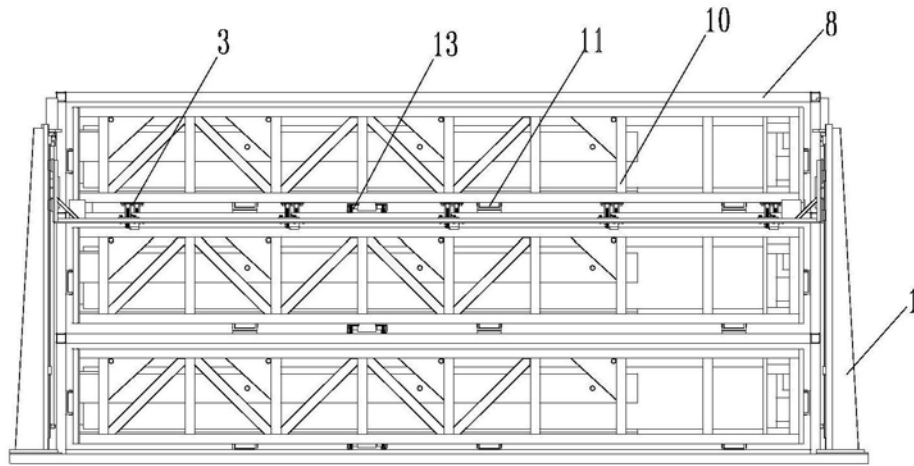


图3

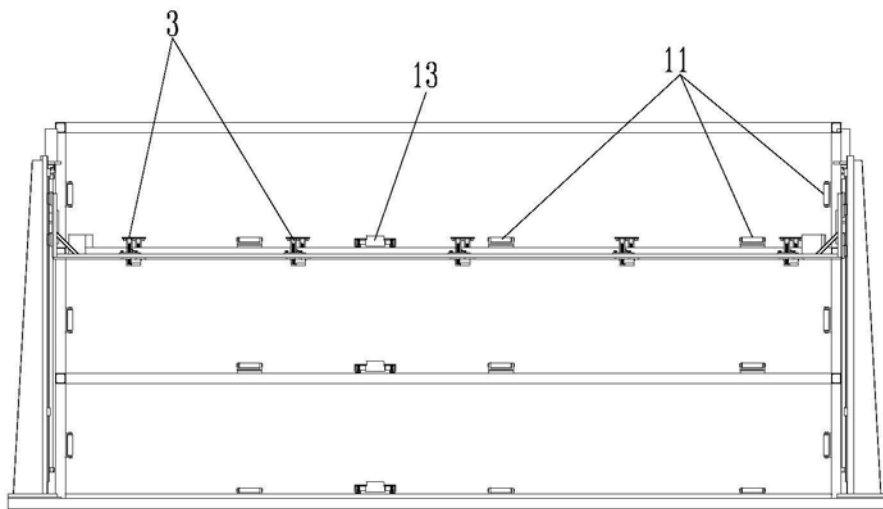


图4

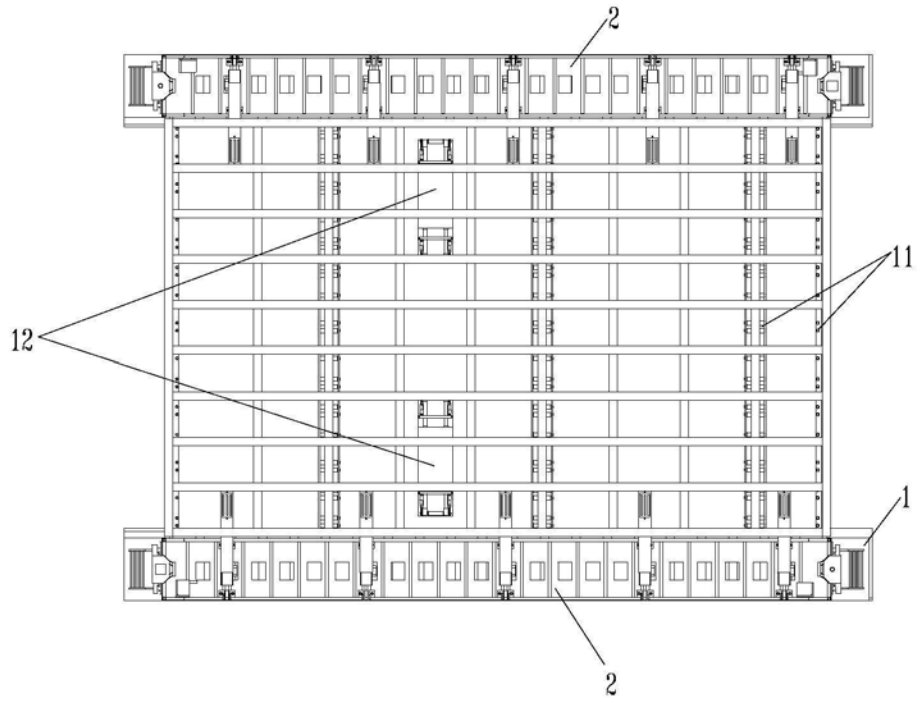


图5

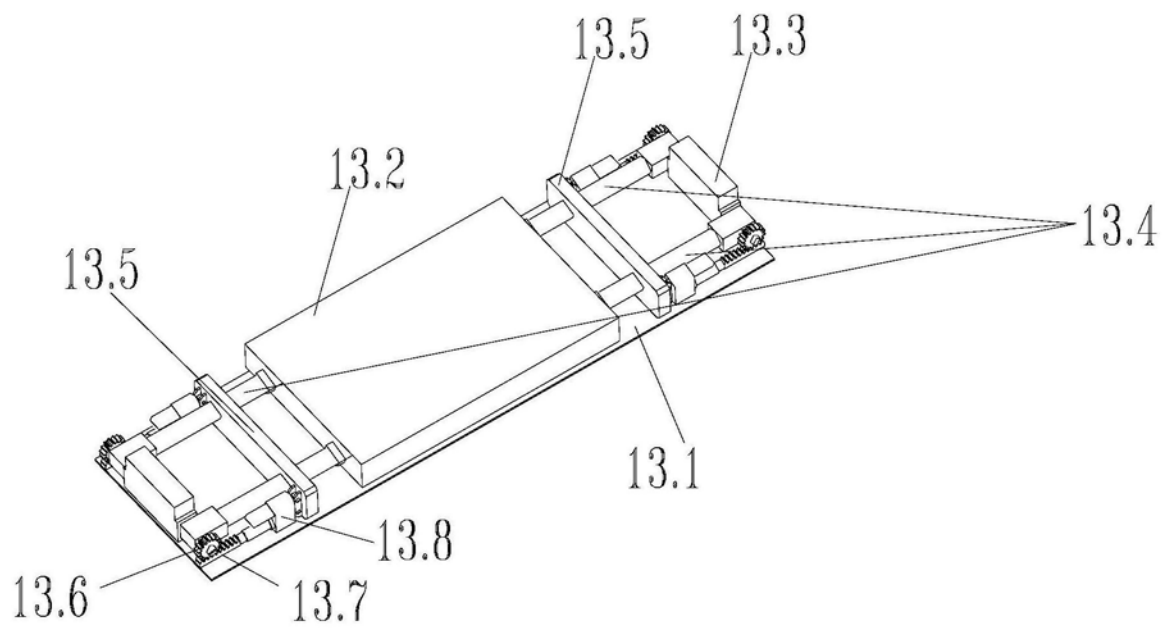


图6

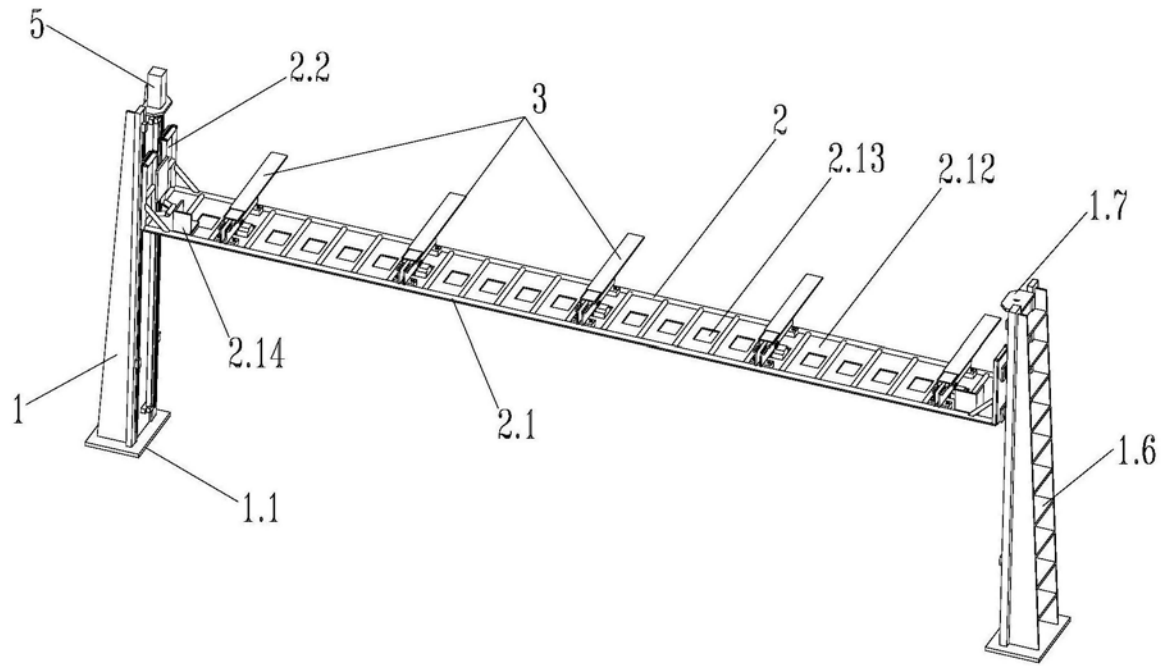


图7

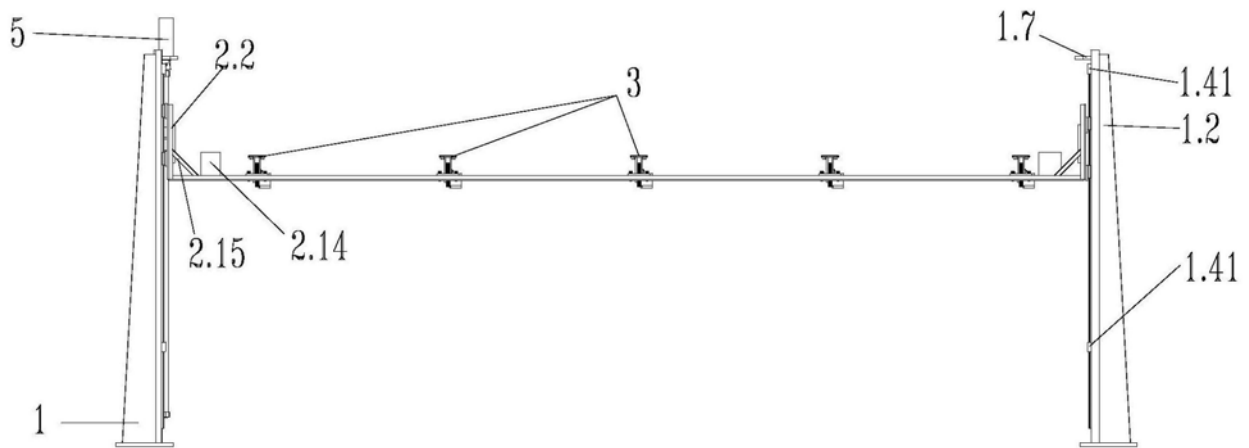


图8

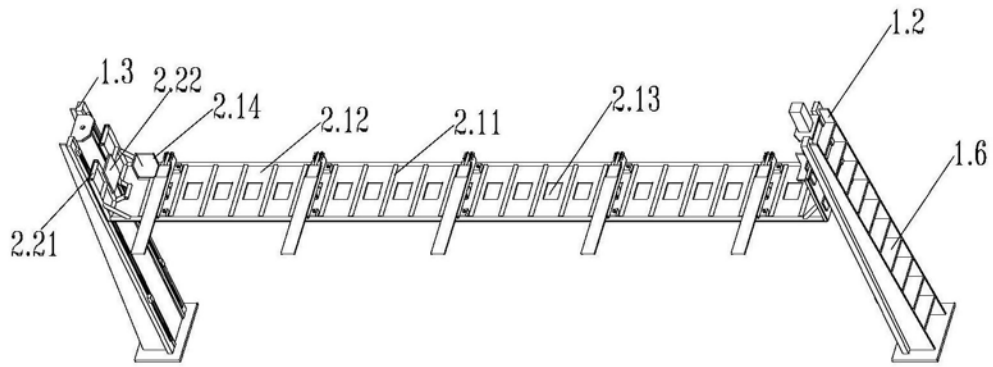


图9

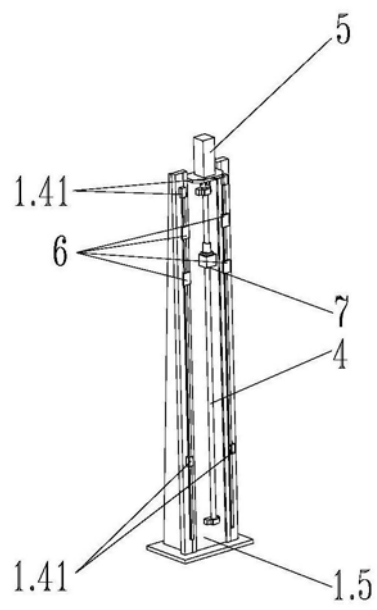


图10

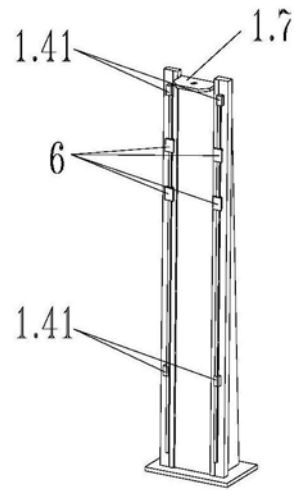


图11

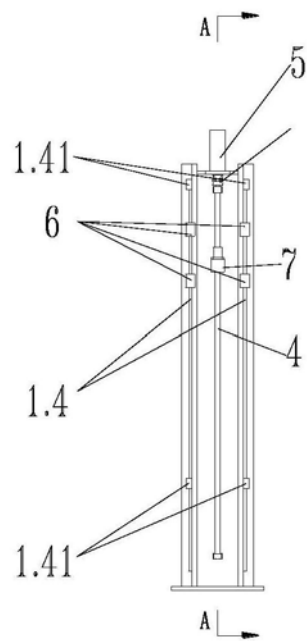


图12

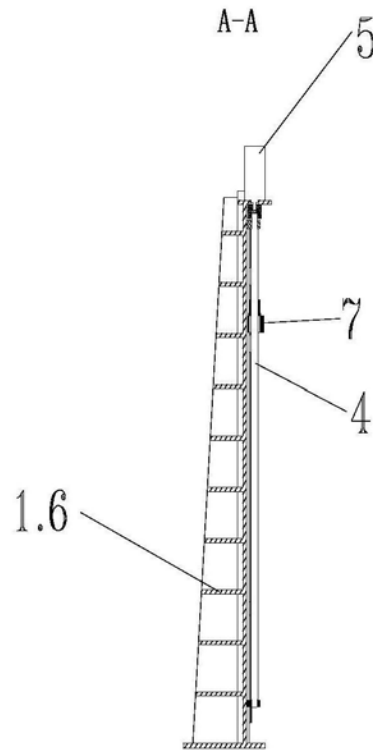


图13

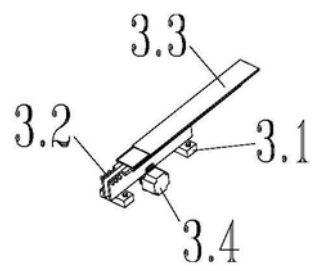


图14

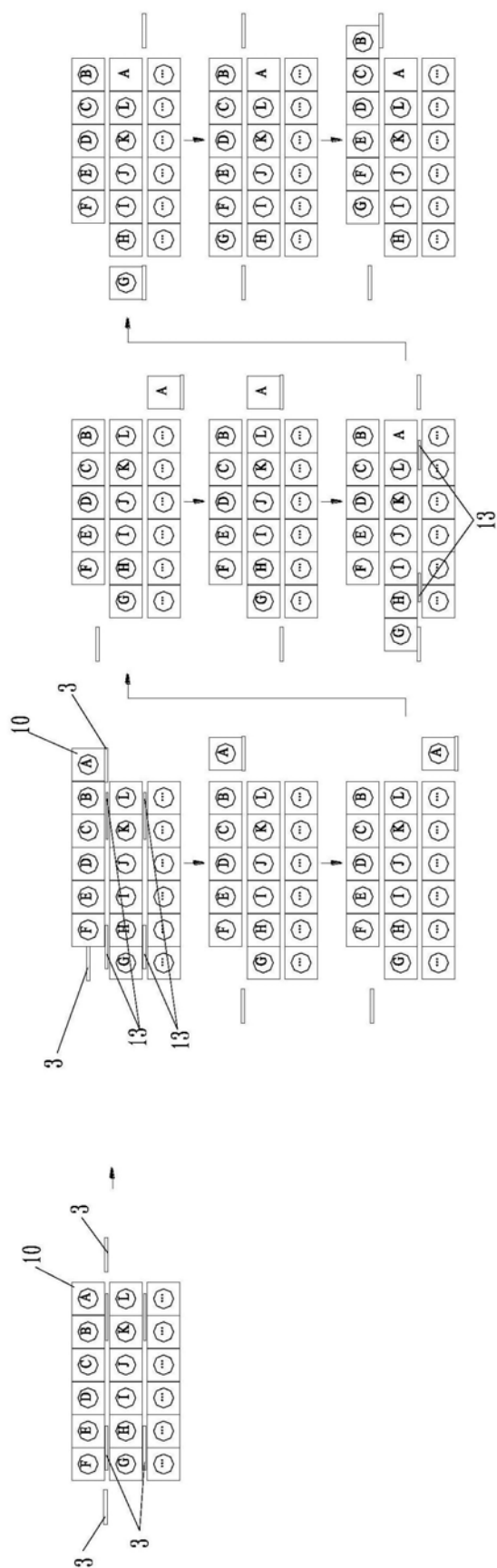


图15