



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103950672 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410137098. 5

(22) 申请日 2014. 04. 04

(73) 专利权人 无锡普智联科高新技术有限公司
地址 214135 江苏省无锡市新区震泽路 18 号无锡(国家)软件园鲸鱼座 A 区 4 楼

(72) 发明人 刘征

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王利文

(51) Int. Cl.
B65G 1/04(2006. 01)

审查员 陈勇

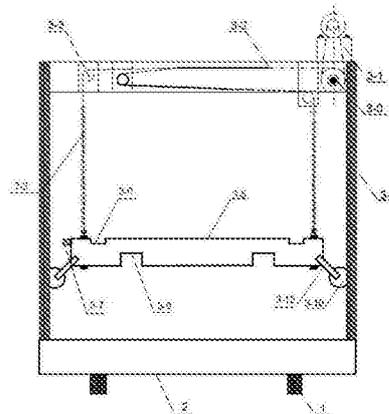
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动装卸货物机器人

(57) 摘要

本发明涉及一种自动装卸货物机器人,其主要技术特点是:由移动车体、安装在移动车体底部的车轮、安装在移动车体上的升降车以及安装在升降车上的伸缩式存取装置构成;所述的升降车包括升降车电机、升降车链条、升降车链轮、升降车立柱、升降车载货板,在升降车载货板的上表面两侧分别制有升降车载货板车轮槽,在升降车载货板的下表面两侧分别制有升降车钩子安装槽,在升降车载货板的四角均安装有升降车导向装置并与升降车立柱滑槽安装在一起。本发明实现了以货架托盘为存储单位的自动装卸货物功能,解决了仓储货架各层货物不能被并发出货的问题,克服了制约仓储货物的分拣速度提高的瓶颈问题,整体上提高了仓储货物的分拣及存取效率。



1. 一种自动装卸货物机器人,其特征在于:由移动车体、安装在移动车体底部的车轮、安装在移动车体上的升降车以及安装在升降车上的伸缩式存取装置构成;所述的升降车包括升降车电机、升降车链条、升降车链轮、升降车立柱、升降车载货板,四个升降车立柱垂直安装在移动车体上表面四角处,所述的升降车电机固装在一侧升降车立柱的顶端,升降车电机通过皮带连接驱动轴,在驱动轴上安装有用于测速的编码器,四根升降车链条与驱动轴啮合在一起,其中两根升降车链条位于移动车体的前侧并通过升降车链轮与升降车载货板的两前端点固装在一起,另外两根升降车链条位于移动车体的后侧并通过升降车链轮与升降车载货板的两后端点固装在一起;在升降车载货板的侧面安装有升降车读码器,在升降车载货板的上表面两侧分别制有升降车载货板车轮槽,在升降车载货板的下表面两侧分别制有升降车钩子安装槽,在升降车载货板的四角均安装有升降车导向装置并与升降车立柱滑槽安装在一起;

所述的伸缩式存取装置包括钩子、横向推拉装置和纵向升降装置,所述的钩子水平安装在升降车钩子安装槽内,所述的横向推拉装置安装在钩子内侧的升降车钩子安装槽内并与钩子安装在一起,该横向推拉装置用于推拉钩子作水平横向运动,所述的纵向升降装置安装在钩子底部的升降车钩子安装槽内,该纵向升降装置用于驱动钩子上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种自动装卸货物机器人,其特征在于:所述的升降车导向装置包括一对连接杆、导向轴和导向轮,所述的一对连接杆安装在升降车载货板的一个顶角两侧,所述的导向轴安装在一对连接杆之间,所述的导向轮套装在导向轴内,该导向轮嵌装在升降车立柱滑槽内。

一种自动装卸货物机器人

技术领域

[0001] 本发明属于物流仓储技术领域,尤其是一种自动装卸货物机器人。

背景技术

[0002] 目前,仓储货物分拣是指根据出库单的要求或配送计划,将商品从拣货区或储存区拣取出来,并按一定的方式进行分类、集中的作业过程。目前,通常采用批量分拣方法,该方法可以概括为:先分拣种类再分拣数量,仓储后台服务器将多张出货单或拣货单的各个出货项进行分类汇总;然后,指定专用设备按照货物种类批量提取货物,并运送到货物分拣区;最后,由分拣区工作人员从单品种批量货物中分拣出每个订单的数量,装箱出库。

[0003] 在现有技术中,承担以上仓储批量运送货物的典型案例是亚马逊公司的 Kiva 仓储配送机器人,其工作特点是:能够搬运摆满了物品的整个货架。该配送机器人每次只执行一个任务,取一次整个货架,机器人只负责为工人取货,工人则负责从货物中挑取商品并装箱配送。上述仓储系统虽然在一定程度上节省了工人的时间,提高了配送的效率,但是,配送机器人能做的工作比较有限,而且做得还不一定比工人好。究其原因是:Kiva 配送机器人能够搬运的是摆满了物品的整个货架,而整个货架的产品并非都是本次分拣所需要的!那些不需要的产品由于不能被其他订单并发使用,使得整个仓储分拣效率降低。因此,如何以货架上的托盘为存取单位并且分门别类地存取货物是目前迫切需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、存取效率高且易于使用的自动装卸货物机器人。

[0005] 本发明解决现有的技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种自动装卸货物机器人,由移动车体、安装在移动车体底部的车轮、安装在移动车体上的升降车以及安装在升降车上的伸缩式存取装置构成;所述的升降车包括升降车电机、升降车链条、升降车链轮、升降车立柱、升降车载货板,四个升降车立柱垂直安装在车体上表面四角处,所述的升降车电机固装在一侧升降车立柱的顶端,升降车电机通过皮带连接驱动轴,在驱动轴上安装有用于测速的编码器,四根升降车链条与驱动轴啮合在一起,其中两根升降车链条位于移动车体的前侧并通过升降车链轮与升降车载货板的两前 endpoint 固装在一起,另外两根升降车链条位于移动车体的后侧并通过升降车链轮与升降车载货板的两后 endpoint 固装在一起;在升降车载货板的侧面安装有升降车读码器,在升降车载货板的上表面两侧分别制有升降车载货板车轮槽,在升降车载货板的下表面两侧分别制有升降车钩子安装槽,在升降车载货板的四角均安装有升降车导向装置并与升降车立柱滑槽安装在一起。

[0007] 而且,所述的伸缩式存取装置包括钩子、横向推拉装置和纵向升降装置,所述的钩子水平安装在升降车钩子安装槽内,所述的横向推拉装置安装在钩子内侧的升降车钩子安装槽内并与钩子安装在一起,该横向推拉装置用于推拉钩子向作水平横向运动,所述的纵

向升降装置安装在钩子底部的升降车钩子安装槽内,该纵向升降装置用于驱动钩子上下移动。

[0008] 而且,所述的升降车导向装置包括一对连接杆、导向轴和导向轮,所述的一对连接杆安装在升降车载货板的一个顶角两侧,所述的导向轴安装在一对连接杆之间,所述的导向轮套装在导向轴内,该导向轮嵌装在升降车立柱滑槽内。

[0009] 本发明的优点和积极效果是:

[0010] 本发明在移动车体上安装有升降车载货板、伸缩存取装置实现对抽屉式货架上的货架托盘进行存取,从而实现以货架托盘为存储单位的装卸功能,解决了仓储货架各层货物不能被并发出货的问题,克服了制约仓储货物的分拣速度提高的瓶径问题,整体上提高了仓储货物的分拣及存取效率。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图;

[0012] 图2为升降车载货板的结构示意图;

[0013] 图3为伸缩式存取装置的工作原理图;

[0014] 图4为抽屉式货架的结构示意图;

[0015] 图5为抽屉式货架托盘的主视图;

[0016] 图6为抽屉式货架托盘的侧视图;

[0017] 图7为抽屉式货架托盘的仰视图。

[0018] 其中,1:车轮,2:移动车体,3-0:编码器,3-1:升降车电机,3-2:升降车链条,3-3:升降车链轮,3-4:升降车立柱,3-5:升降车载货板,3-6:升降车载货板车轮槽,3-7:升降车读码器,3-8:升降车钩子安装槽,3-9:升降车立柱滑槽,3-10:导向轮,3-11:导向轴,3-12:连接杆,4-1:钩子,4-2:横向推拉装置,4-3:纵向升降装置,5-1:货架支撑横梁,5-2:货架支撑立柱,5-3:货架托盘导轨,6-1:托盘抽屉,6-2:托盘承重侧翼,6-3:托盘滑轮,6-4:托盘方孔。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明实施例做进一步详述。

[0020] 一种自动装卸货物机器人,如图1及图2所示,包括由移动车体2、安装在移动车体底部的车轮1、安装在移动车体上的升降车以及安装在升降车上的伸缩式存取装置构成。所述的升降车包括升降车电机3-1、升降车链条3-2、升降车链轮3-3、升降车立柱3-4、升降车载货板3-5;四个升降车立柱垂直安装在车体上表面四角处,所述的升降车电机固装在一侧升降车立柱的顶端,升降车电机通过皮带连接驱动轴,在驱动轴上安装有用于测速的编码器,四根升降车链条与驱动轴啮合在一起,其中两根升降车链条安装在移动车体前侧,另外两根升降车链条安装在移动车体的后侧,移动车体前侧和后侧的一根升降车链条通过设置在升降车横梁上的一个升降车链轮啮合在一起,移动车体前侧和后侧的另一根升降车链条通过设置在升降车横梁上的两个升降车链轮啮合在一起,四根升降车链条的下端点分别固装在升降车载货板的四个端点处,升降机电机通过同轴运动带动四根链条作升降运动从而使升降车载货板上下移动。在升降车载货板的侧面安装有升降车读码器3-7用于记录

升降车升降的距离,在升降车载货板的上表面两侧分别制有升降车载货板车轮槽 3-6,在升降车载货板的下表面两侧分别制有升降车钩子安装槽 3-8,在升降车载货板的四角均安装有升降车导向装置,每个升降车导向装置包括一对连接杆、导向轴 3-11 和导向轮 3-10,所述的一对连接杆安装在升降车载货板的顶角两侧,所述的导向轴安装在连接杆之间,所述的导向轮套装在导向轴内,该导向轮嵌装在升降车立柱滑槽 3-9 内,由于升降车载货板四角处的四个导向轮嵌装在升降车立柱滑槽并沿该滑槽上下移动,从而保证防止升降车载货板发生晃动。

[0021] 如图 3 所示,所述的伸缩式存取装置安装在 AGV 升降车载货板下表面的升降车钩子安装槽内,该伸缩式存取装置包括钩子 4-1、横向推拉装置 4-2 和纵向升降装置 4-3,所述的钩子水平安装在升降车钩子安装槽内,该钩子的钩尖朝上,所述的横向推拉装置安装在钩子内侧的升降车钩子安装槽内并与钩子安装在一起,该横向推拉装置用于推拉钩子向作水平横向运动,所述的纵向升降装置安装在钩子底部的升降车钩子安装槽内,该纵向升降装置用于驱动钩子上下移动。当横向推拉装置推动钩子横向移出到指定地点后,钩尖正好对准抽屉式货架托盘下表面的两个方孔,此时,纵向升降装置推动钩子向上运动钩住托盘下表面的两个方孔,然后,横向推拉装置将抽屉式货架托盘拉回到升降式载货板的指定位置上,从而实现对抽屉式货架货物的自动存放和提取功能。上述横向推拉装置和纵向升降装置均是在 AGV 控制器的控制下工作。

[0022] 本自动装卸货物机器人可以对抽屉式货架上的抽屉式托盘进行存取操作,即:将托盘抽屉从抽屉式货架的货架托盘轨道上拉出至载货板上,或将托盘抽屉从载货板上推至抽屉式货架的货架托盘轨道内。

[0023] 所述抽屉式货架的结构如图 4 所示,包括四个货架支撑横梁 5-1、货架支撑立柱 5-2 和货架托盘导轨 5-3,四个货架支撑梁包括前货架支撑梁、后货架支撑梁、左货架支撑梁和右货架支撑梁,四个货架支撑梁分别固装在四个支撑立柱上端的前后两侧和左右两侧,货架托盘导轨从上至下对称安装在左右货架支撑立柱的内侧,在每对货架托盘导轨上安装有抽屉式货架托盘,抽屉式货架托盘可沿货架托盘导轨前后活动,在抽屉式货架托盘上可以存放货物,从而形成多层抽屉式货架。货架托盘导轨均布安装在左右货架支撑立柱的内侧形成标准货格,货架托盘导轨之间的货格为固定间隔,在实际使用过程中,可以按照标准货格存放货物,也可以将多个标准货格合并形成实际货格并按照货物的高度存放货物,图 4 所示的三类货物由下至上分别占用 1 个标准货格、4 个标准货格、2 个标准货格,用以充分利用存储空间。

[0024] 如图 5、图 6 及图 7 所示,抽屉式货架托盘包括托盘抽屉 6-1、托盘承重侧翼 6-2,所述的托盘承重侧翼安装在托盘抽屉两侧,在每个托盘承重侧翼的底部均布安装有一排托盘滚轮 6-3,通过两排托盘滚轮可以将抽屉式货架托盘安装在货架托盘轨道上并使抽屉式货架托盘沿货架托盘轨道前后移动,该托盘滚轮还可以使钩子钩住托盘移动到载货板时,减少托盘和载货板之间的摩擦力。在托盘抽屉的底部表面制有两个方孔 6-4,上述两个方孔专门为伸缩式存取装置的钩子而设计,伸缩式存取装置钩住托盘下方的两个方孔带动托盘作推拉移动。

[0025] 需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案

得出的其他实施方式,同样属于本发明保护的范围。

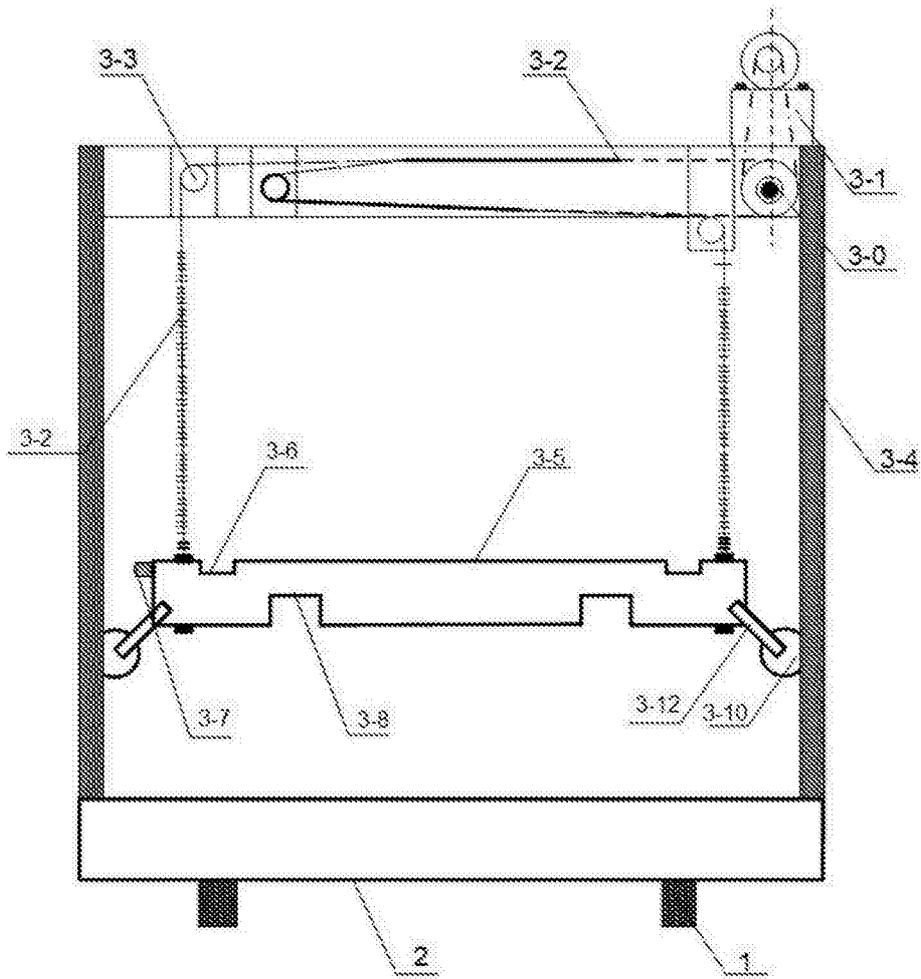


图 1

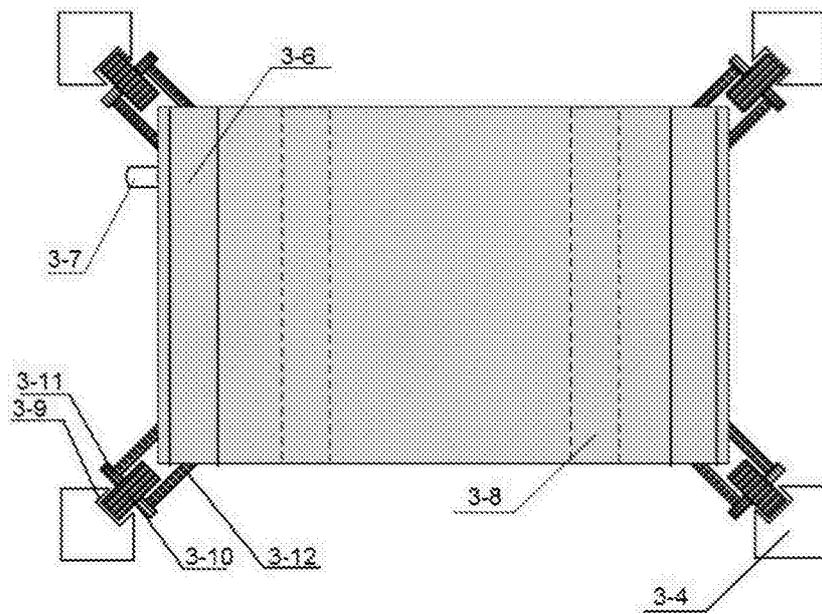


图 2

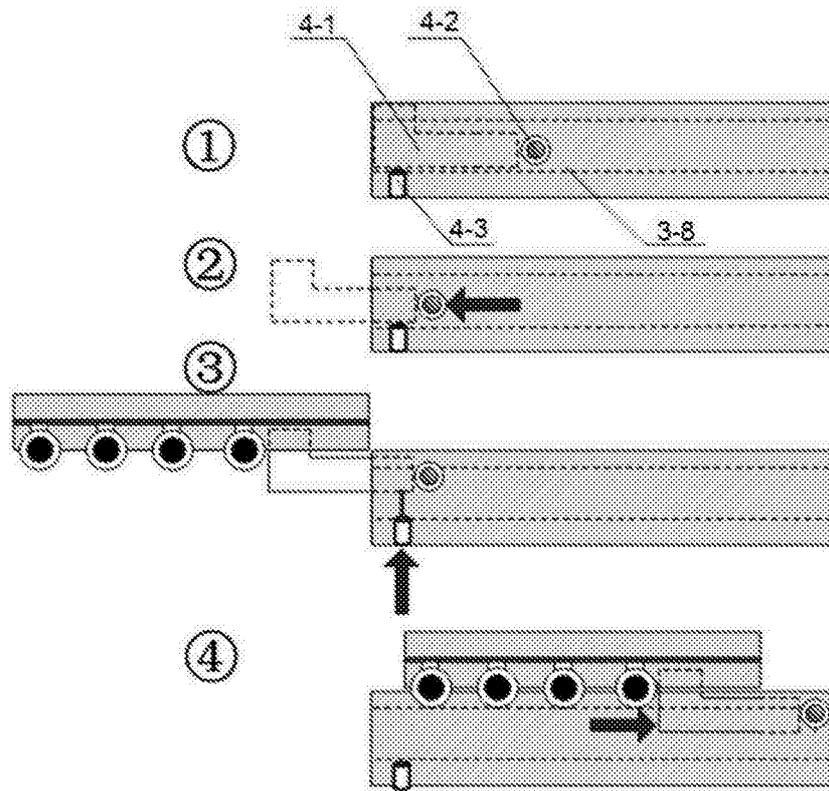


图 3

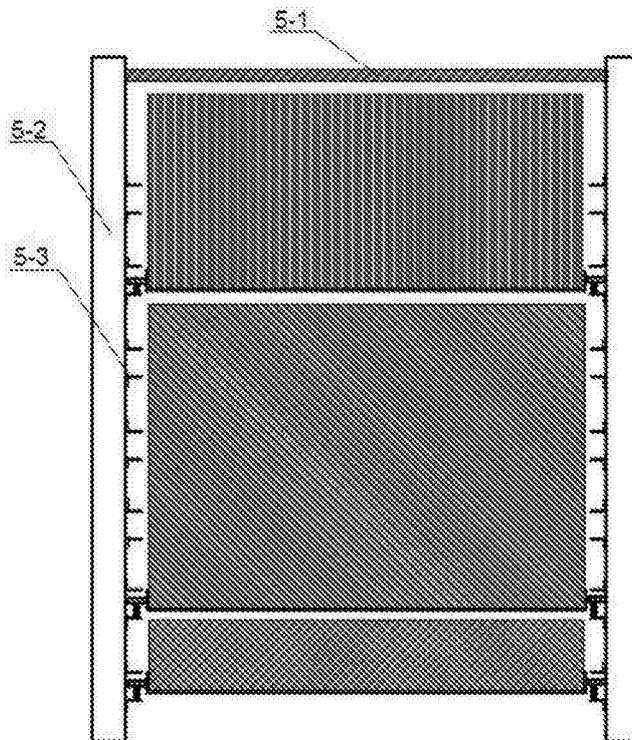


图 4

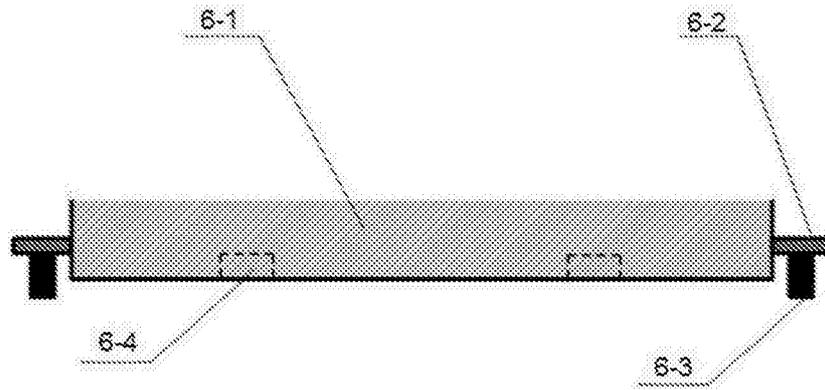


图 5

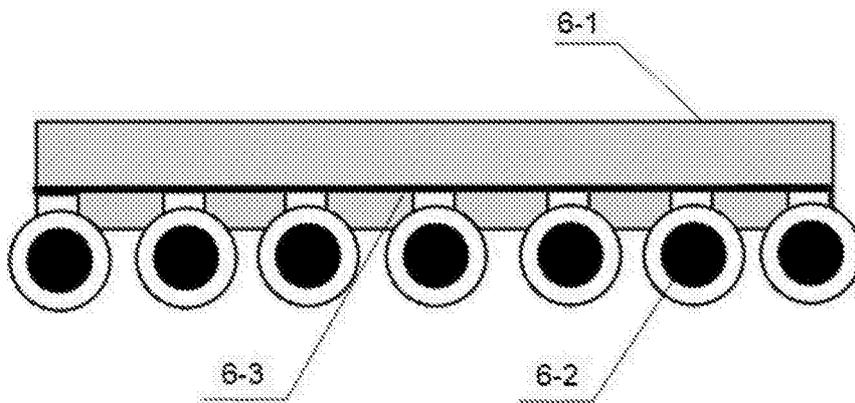


图 6

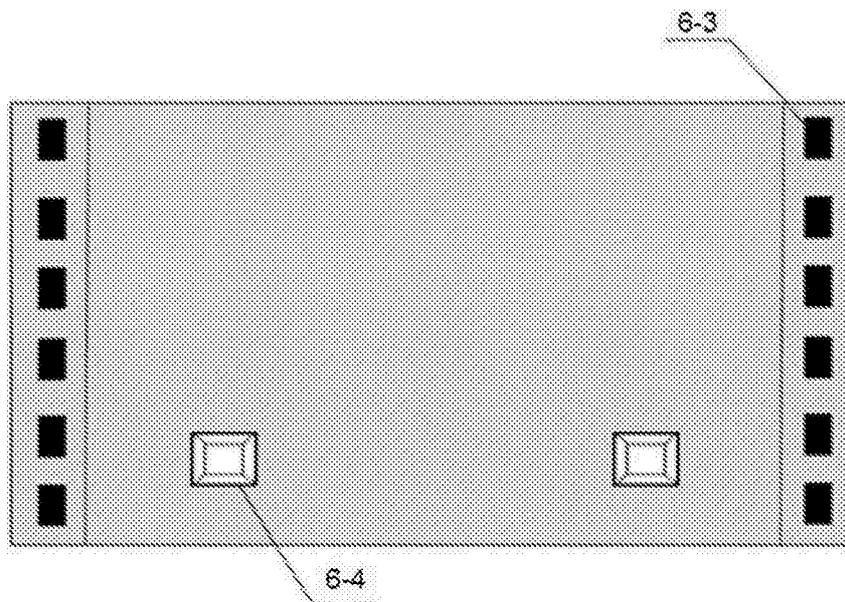


图 7