



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104891086 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201510277796.X

(22)申请日 2015.05.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104891086 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(73)专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

(72)发明人 朱文博 耿国庆 赵熙熙

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51)Int.Cl.

B65G 1/137(2006.01)

(56)对比文件

CN 203714555 U, 2014.07.16, 全文.

CN 103010648 A, 2013.04.03, 全文.

US 2013144427 A1, 2013.06.06, 全文.

JP 2013522144 A, 2013.06.13, 全文.

JP 5660392 B2, 2015.01.28, 全文.

审查员 蔡俐娜

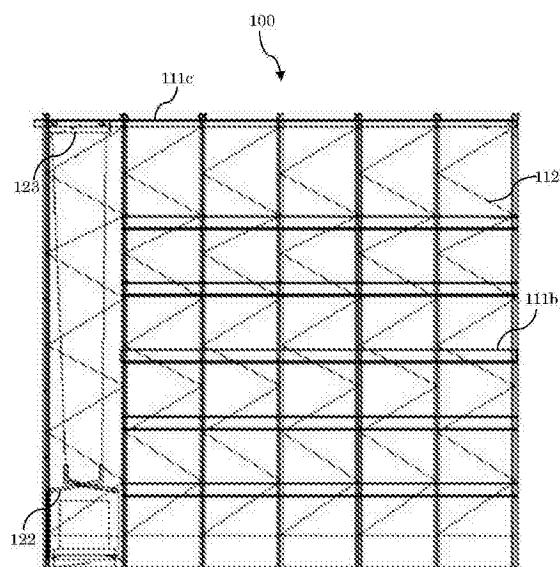
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

自动装卸式货架仓储装置

(57)摘要

本发明涉及的自动装卸式货架仓储装置,因为支撑板的长度小于导轨的长度,在支架的进出口货物端预留了货物沿垂直方向升降的位置,因此升降驱动部分能够驱动夹持单元在进出口货物端升降,由于夹持驱动部分能够驱动夹持单元夹紧和松开托盘、位移驱动部分能够驱动本体沿导轨在水平方向移动,传感器能够采集本体的位置信息,从而将货物放置到指定的位置,因此,本发明的自动装卸式货架仓储装置不需要用叉车装卸货物,避免了因为使用叉车而可能产生的问题,自动化程度高,效率高,成本低,并且提高了仓储率。



1. 一种自动装卸式货架仓储装置,用于对多个货物进行存取,其特征在于,包括:

盛放部,用于放置所述货物,包含:至少一个存货单元,每个所述存货单元包含:支架、以预定间隔叠放设置在所述支架上用于盛放所述货物的复数个支撑板以及设置在所述支架顶部的导轨;

存取部,包含:与所述货物一一对应的用于盛放所述货物的托盘以及用于夹持所述托盘的夹持单元以及卡合在所述导轨上用于移动所述货物的穿梭车;以及

控制部,用于控制所述穿梭车,

其中,所述支撑板的长度小于所述导轨的长度,从而在所述支架的货物进出口端预留使所述货物沿垂直方向升降的位置,

所述穿梭车包含:本体、设置在所述本体上用于驱动所述夹持单元升降的升降驱动部分、设置在所述本体上用于驱动所述夹持单元夹紧和松开所述托盘的夹持驱动部分、用于驱动所述本体沿所述导轨在水平方向移动的位移驱动部分以及用于采集所述本体的位置信息的传感器,

所述控制部控制所述夹持单元夹持所述托盘,并将所述货物提升到指定的高度,所述控制部控制所述本体沿所述导轨运动从而使所述货物沿水平方向运动到指定位置。

2. 根据权利要求1所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述升降驱动部分包含:驱动轮、设置在所述本体上用于驱动所述驱动轮转动的卷扬电动机、设置在所述本体上的第一滚柱、与所述驱动轮啮合固定在第一滚柱上的第一从动轮、设置在所述本体上的第二滚柱以及与所述驱动轮啮合固定在所述第二滚柱上的第二从动轮,

所述卷扬电动机带动所述驱动轮转动,所述驱动轮带动所述第一从动轮和所述第二从动轮转动,从而带动所述第一滚柱和所述第二滚柱转动。

3. 根据权利要求2所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述夹持单元包含:用于抓取所述托盘的两对吊爪以及四根钢丝绳,所述第一滚柱的两端和所述第二滚柱的两端分别与一根所述钢丝绳的一端相连接,所述钢丝绳的另一端与所述吊爪连接,所述吊爪为一对交叉的钩状构件,所述钢丝绳打开的角度能够使得所述吊爪张开或闭合。

4. 根据权利要求3所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述夹持驱动部分包含:两个凸轮、设置在所述本体上用于驱动相应的所述凸轮转动的两个凸轮电机、设置在所述本体上的四个第一滚轮、与所述凸轮连接的四个弹性部件、与所述弹性部件连接的四个第二滚轮,所述钢丝绳依次绕过相应的所述第一滚轮和所述第二滚轮,

所述凸轮电机驱动所述凸轮转动,从而使得所述弹性部件带动所述第二滚轮朝向相背离或相靠近的方向移动,从而使得所述钢丝绳之间的角度增大或减小,从而使得所述吊爪张开或闭合。

5. 根据权利要求1所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述位移驱动部分包含:伺服电机、联轴器、蜗杆蜗轮、车轮,所述蜗杆通过所述联轴器与所述伺服电机连接,所述蜗杆与所述蜗轮相匹配组成蜗轮蜗杆传动机构,所述蜗轮固定在所述车轮的连杆上,所述伺服电机通过所述蜗轮蜗杆传动机构驱动所述车轮转

动。

6. 根据权利要求1所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述穿梭车还包括电源,用于为所述升降驱动部分、所述夹持驱动部分和所述位移驱动部分提供动力。

7. 根据权利要求1所述的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于:

其中,所述支架为双立柱支架。

自动装卸式货架仓储装置

技术领域

[0001] 本发明属于自动化仓储技术领域,具体涉及一种自动装卸式货架仓储装置。

背景技术

[0002] 仓储系统指的是产品分拣或储存接收中使用的设备和运作策略的组合,广泛应用于物流和制造等行业中。目前,现有的仓储货架按工艺造型上分,主要有:横梁式货架、驶入式货架、重力式货架、悬臂式货架等。由于现有的货架种类都需要配合叉车来进行货物的装卸和拣取,由此产生了诸多问题。首先,需要配备专门的叉车司机,提高了人力成本;其次,因为使用叉车,所以在进行货架方位布局时需要考虑叉车通道问题,降低了仓库的空间使用率。最后,在叉车使用过程中出现的各种人员伤亡事故也不绝于耳,尤其是在对驶入式货架上的货物进行装卸过程中叉车需要驶入到货架内部,而通道相对较窄,很容易在行驶过程中碰到货架立柱,产生货架变形甚至造成货物掉落发生人身事故。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决上述课题而进行的,目的在于提供一种用于存储货物,不需要用叉车装卸货物并且能够提高仓储率的自动装卸式货架仓储装置。

[0004] 本发明提供了一种用于存储货物,不需要用叉车装卸货物并且能够提高仓储率的自动装卸式货架仓储装置,其特征在于,包括:盛放部,用于放置货物,包含:至少一个存货单元,每个存货单元包含:支架、以预定间隔叠放设置在支架上用于盛放货物的复数个支撑板以及设置在支架顶部的导轨;存取部,包含:与货物一一对应的用于盛放货物的托盘以及用于在竖直方向夹持托盘的夹持单元和卡合在导轨上用于移动货物的穿梭车;以及控制部,用于控制穿梭车,其中,支撑板的长度小于导轨的长度,从而在支架的货物进出口端预留使货物沿垂直方向升降的位置,穿梭车包含:本体、设置在本体上用于驱动夹持单元升降的升降驱动部分、设置在本体上用于驱动夹持单元夹紧和松开托盘的夹持驱动部分、用于驱动本体沿导轨在水平方向移动的位移驱动单元以及用于采集本体的位置信息的传感器,控制部控制夹持单元夹持托盘,并将货物提升到指定的高度,控制部控制本体沿导轨运动从而使货物沿水平方向运动到指定位置。

[0005] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,升降驱动部分包含:驱动轮、设置在本体上用于驱动所述驱动轮转动的卷扬电动机、设置在本体上的第一滚柱、与驱动轮啮合固定在第一滚柱上的第一从动轮、设置在本体上的第二滚柱以及与驱动轮啮合固定在第二滚柱上的第二从动轮,卷扬电动机带动驱动轮转动,驱动轮带动第一从动轮和第二从动轮转动,从而带动第一滚柱和第二滚柱转动。

[0006] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,夹持单元包含:用于抓取托盘的两对吊爪以及四根钢丝绳,钢丝绳的一端分别与第一滚柱和第二滚柱的两端连接,另一端与吊爪连接,吊爪为一对交叉的钩状构件,钢丝绳打开的角度能够使得吊爪张开或闭合。

[0007] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,夹持驱动部分包含:两个凸轮、设置在本体上用于驱动相应凸轮转动的两个凸轮电机、设置在本体上的四个第一滚轮、与凸轮连接的四个弹性部件、与弹性部件连接的四个第二滚轮,钢丝绳依次绕过相应的第一滚轮和第二滚轮,凸轮电机驱动凸轮转动,从而使得弹性部件带动第二滚轮朝向相背离或相靠近的方向移动,从而使得钢丝绳之间的角度增大或减小,从而使得吊爪张开或闭合。

[0008] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,位移驱动单元包含:伺服电机、联轴器、蜗杆、涡轮、车轮,蜗杆通过联轴器与伺服电机连接,蜗杆与涡轮相匹配组成涡轮蜗杆传动机构,涡轮固定在车轮的连杆上,伺服电机通过涡轮蜗杆传动机构驱动车轮转动。

[0009] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,穿梭车还包括电源,用于为升降驱动部分、夹持驱动部分和位移驱动部分提供动力。

[0010] 本发明的自动装卸式货架仓储装置还可以具有这样的特征:其中,支架为双立柱支架。

[0011] 发明的作用与效果

[0012] 根据本发明所涉及的自动装卸式货架仓储装置,因为支撑板的长度小于导轨的长度,在支架的进出口货物端预留了货物沿垂直方向升降的位置,因此升降驱动部分能够驱动夹持单元在进出口货物端升降,由于夹持驱动部分能够驱动夹持单元夹紧和松开托盘、位移驱动部分能够驱动本体沿导轨在水平方向移动,传感器能够采集本体的位置信息,从而将货物放置到指定的位置,因此,本发明的自动装卸式货架仓储装置不需要用叉车装卸货物,避免了因为使用叉车而可能产生的问题,自动化程度高,效率高,成本低,并且提高了仓储率。

附图说明

[0013] 图1是本发明的实施例中的自动装卸式货架仓储装置的主视图;

[0014] 图2是本发明的实施例中自动装卸式货架仓储装置的右视图;

[0015] 图3是本发明的实施例中存取部的结构示意图;

[0016] 图4是本发明的实施例中夹持单元的结构示意图;

[0017] 图5是本发明的实施例中穿梭车的结构示意图;以及

[0018] 图6是本发明的实施例中穿梭车的主视图。

具体实施方式

[0019] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图对本发明的自动装卸式货架仓储装置作具体阐述。

[0020] 图1是本发明的实施例中的自动装卸式货架仓储装置的主视图。

[0021] 如图1所示,自动装卸式货架仓储装置100用于存储货物,不需要用叉车装卸货物并且能够提高仓储率。自动装卸式货架仓储装置100包含:盛放部110、存取部120以及控制部130。

[0022] 盛放部110用于盛放货物,盛放部110包含:六个存货单元111,每个存货单元111包

含:支架111a、以预定间隔叠放设置在支架111a上用于盛放货物的5对支撑板111b和设置在支架111a顶部的导轨111c,支架111a为双立柱式的,每对支撑板111b放置一层货物。

[0023] 在本实施例中,支撑板111b为牛腿梁。

[0024] 稳固件112固定在每个存货单元111上,用于保证存货单元111的稳定。

[0025] 图2是本发明的实施例中自动装卸式货架仓储装置的右视图。

[0026] 如图2所示,导轨111c与支架111a的长度相同,支撑板111b的长度小于导轨111c一个货物宽度的长度,在支架111a的货物进出口端,以图2中的方向看,在支架111a的左边,能够放置一个货物的长度,支架111a上没有支撑板111b,从而能使货物沿垂直方向提升到一定的高度。

[0027] 图3是本发明的实施例中存取部的结构示意图。

[0028] 如图3所示,存取部120包含:托盘121、夹持单元122和穿梭车123。

[0029] 托盘121用于盛放货物,每个货物均有一个托盘121;夹持单元122用于夹持托盘121;穿梭车123卡合在导轨111c上,能够沿导轨111c移动,用于提升和移动货物。

[0030] 图4是本发明的实施例中夹持单元的结构示意图。

[0031] 如图4所示,夹持单元122包含:两对吊爪122a和四根钢丝绳122b。吊爪122a为一对交叉的钩状构件,两对吊爪122a通过一个转轴连接,四根钢丝绳122b的一端分别与吊爪122a连接,另一端与穿梭车123连接。

[0032] 图5是本发明的实施例中穿梭车的结构示意图。

[0033] 如图5所示,穿梭车123包含:本体123a、升降驱动部分123b、位移驱动部分123c、夹持驱动部分123d、传感器123f和电源(图中未显示)。

[0034] 升降驱动部分123b包含:驱动轮b1、设置在本体123a上用于驱动驱动轮b1转动的卷扬电动机b2、设置在本体123a上的第一滚柱b3、与驱动轮b1啮合固定在第一滚柱b3上的第一从动轮b4、设置在本体123a上的第二滚柱b5以及与驱动轮b1啮合固定在第二滚柱b5上的第二从动轮b6。

[0035] 卷扬电动机b2带动驱动轮b1转动,驱动轮b1带动第一从动轮b4和第二从动轮b6转动,从而带动第一滚柱b3和第二滚柱b5转动。

[0036] 位移驱动部分123c包含:涡轮c1、蜗杆c2、车轮c3、伺服电机c4和联轴器(图中未显示)。

[0037] 蜗杆c2通过联轴器与伺服电机c4连接,涡轮c1固定在车轮c3的连杆上,车轮c3安装在本体123a上,蜗杆c2与涡轮c1相匹配组成涡轮蜗杆传动机构,伺服电机c4通过涡轮蜗杆传动机构驱动车轮c3转动,从而使穿梭车123沿导轨111c移动。

[0038] 图6是本发明的实施例中穿梭车的主视图。

[0039] 如图6所示,夹持驱动部分123d包含:两个凸轮d1、两个凸轮电机d2、四个弹性部件d3、四个第一滚轮d5和四个第二滚轮d4。

[0040] 两个凸轮d1分别安装在对应的凸轮电机d2的电机轴上,凸轮电机d2安装在本体123a内部的两端,每个凸轮d1与两个弹性部件d3的一端连接,每个弹性部件d3的另一端都连接有一个第二滚轮d4,四个第一滚轮d5分别安装在本体123a上表面的四角并且与第一滚柱b3和第二滚柱b5的两端对应,每根钢丝绳122b的一端分别与第一滚柱b3和第二滚柱b5的两端连接,然后绕过与之相对应的第一滚轮d5和第二滚轮d4后与两对吊爪122a连接。

[0041] 凸轮电机d2驱动凸轮d1转动,从而使得弹性部件d3带动与同一凸轮d1相对应的两个第二滚轮d4朝向相背离或相靠近的方向移动,使得钢丝绳122b之间的角度增大或减小,从而使得吊爪122a张开或闭合,从而使得吊爪122a夹紧和松开托盘121。

[0042] 传感器123f设置在本体123a移动方向的侧面,以图6中的方向看,传感器123f设置在本体123a的右侧,用于采集本体123a的位置信息。

[0043] 电源用于为升降驱动部分123b、位移驱动部分123c和夹持驱动部分123d提供动力。

[0044] 控制部控制穿梭车123,控制部根据传感器123f采集的本体123a的位置信息控制穿梭车123在导轨上的运动。

[0045] 本发明的自动装卸式货架仓储装置货物的存取方式为先进后出,并且按从最底层到最顶层的存放顺序存放货物,按从最顶层到最底层的取货顺序取走货物。

[0046] 存储货物时,控制部控制位移驱动部分123c驱动穿梭车123沿导轨111c移动到支架111a的进出口货物端,以图2中的方向看,该进出口货物端为支架111a的左端,控制部控制升降驱动部分123b将两对吊爪122a下降到最底层,然后,控制部控制夹持驱动部分123d驱动两对吊爪122a加紧托盘121,进一步,控制部控制升降驱动部分123b将两对吊爪122a提升到指定的高度,最后,控制部控制位移驱动部分123c驱动穿梭车123沿导轨111c移动到指定位置,从而将货物存放到指定位置。

[0047] 取走货物时,控制部控制夹持驱动部分123d驱动两对吊爪122a加紧托盘121,然后,控制部控制位移驱动部分123c驱动穿梭车123沿导轨111c移动到支架111a的左端,进一步,控制部控制升降驱动部分123b将两对吊爪122a下降到最底层,从而将货物取走。

[0048] 本发明的自动装卸式货架仓储装置适用于整存整取并且存期较长的货物。

[0049] 实施例的作用与效果

[0050] 根据本实施例所涉及的自动装卸式货架仓储装置,因为支撑板的长度小于导轨的长度,在进出口货物端预留了货物沿垂直方向升降的位置,因此升降驱动部分能够驱动夹持单元在进出口货物端升降,由于夹持驱动部分能够驱动夹持单元夹紧和松开托盘、位移驱动部分能够驱动本体沿导轨在水平方向移动,传感器能够采集本体的位置信息,从而将货物放置到指定的位置,因此,本发明的自动装卸式货架仓储装置不需要用叉车装卸货物,避免了因为使用叉车而可能产生的问题,自动化程度高,效率高,成本低,并且提高了仓储率。

[0051] 在本实施例中,由于支架为双立柱支架,因此,盛放部更加稳固。

[0052] 上述实施方式为本发明的优选案例,并不用来限制本发明的保护范围。

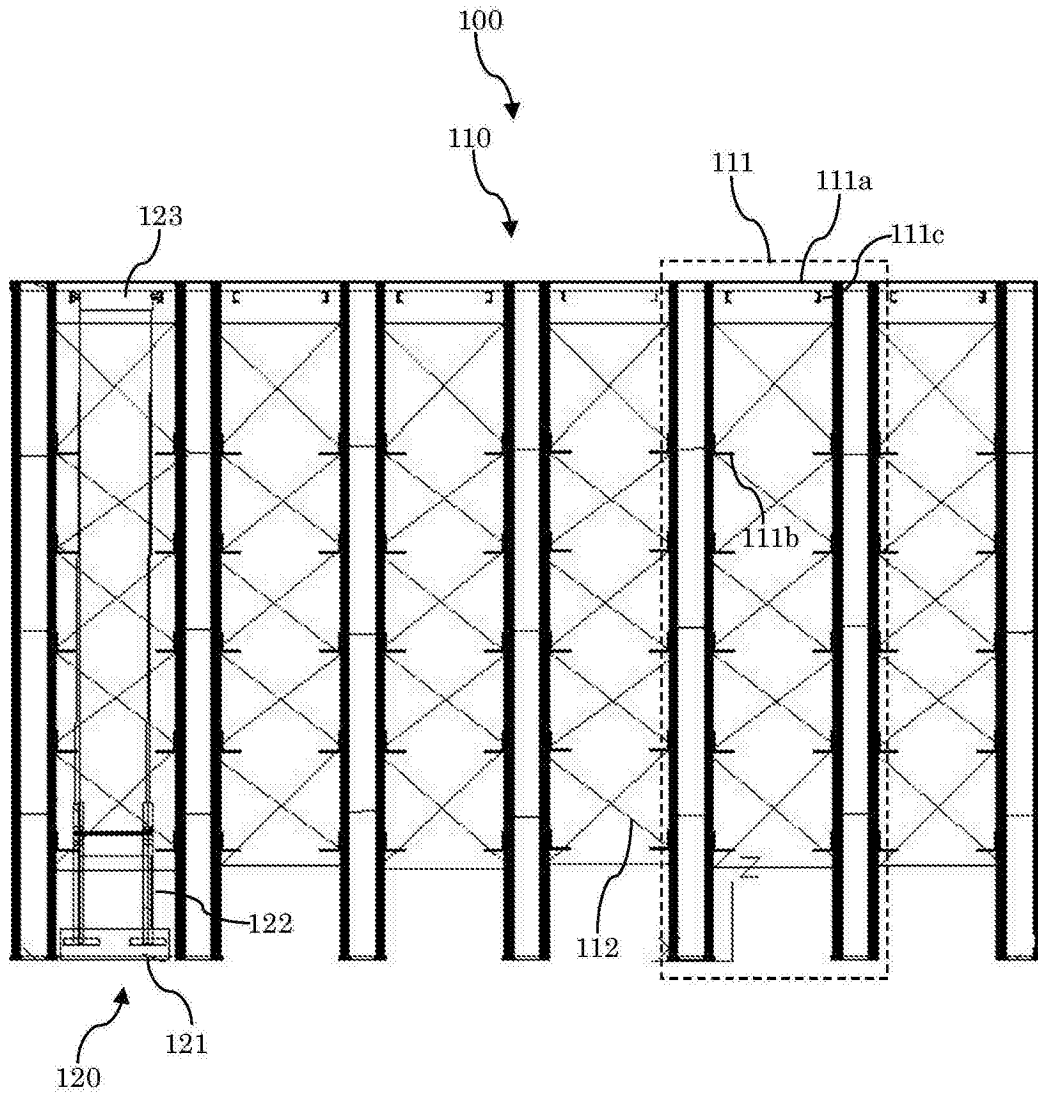


图1

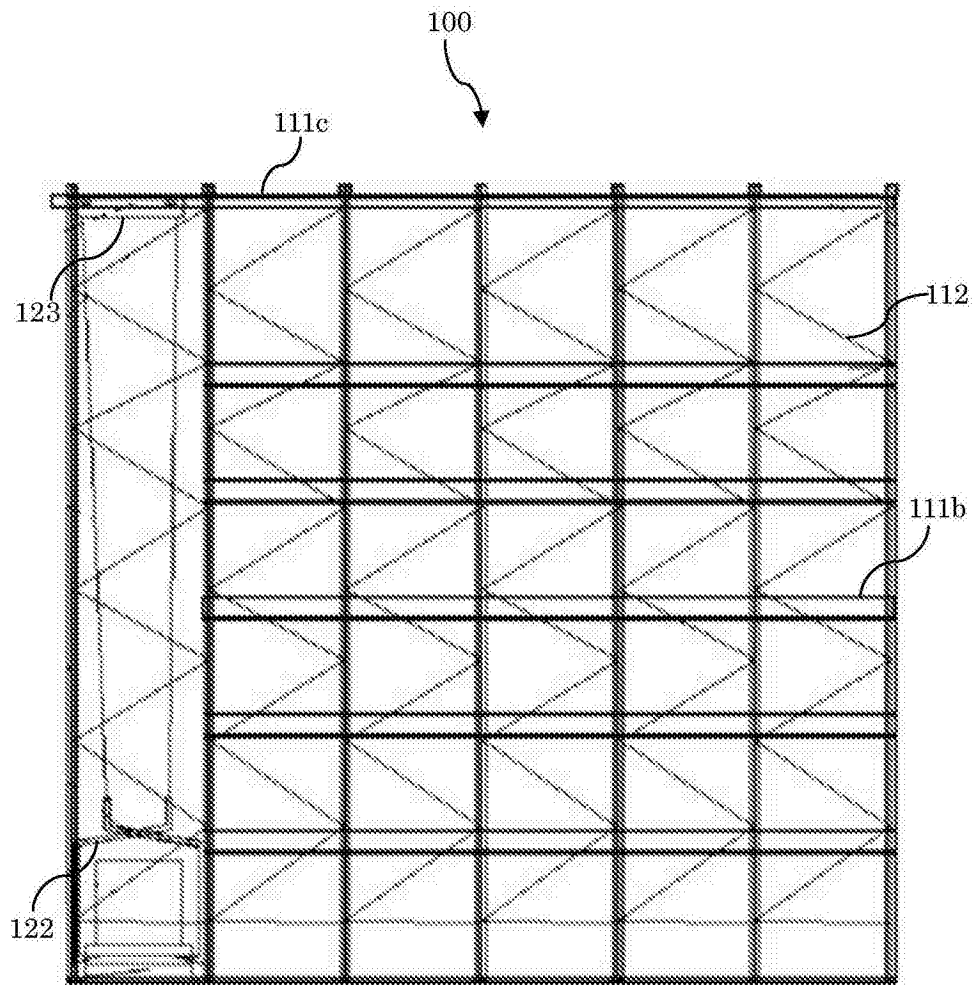


图2

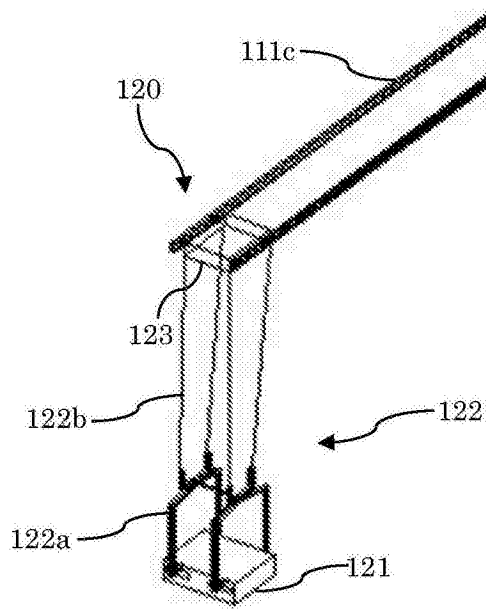


图3

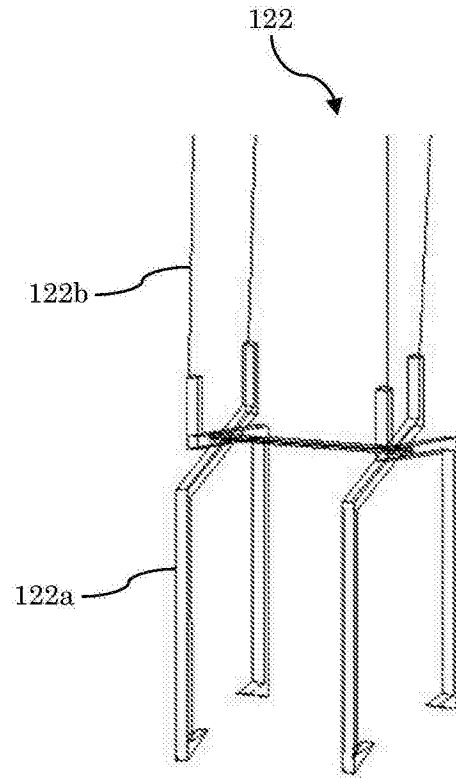


图4

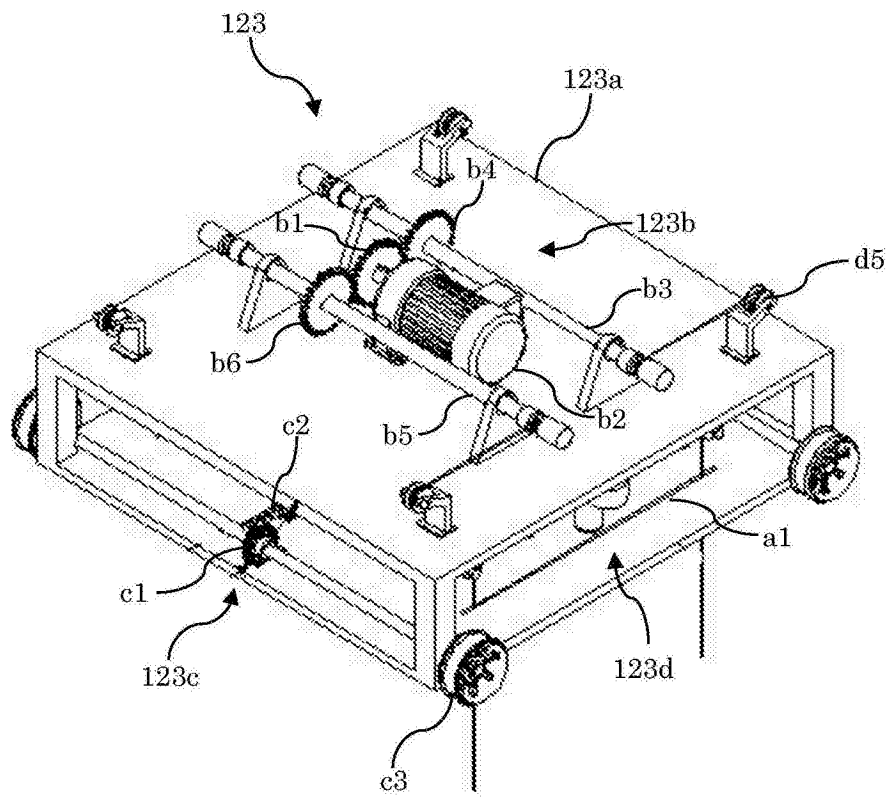


图5

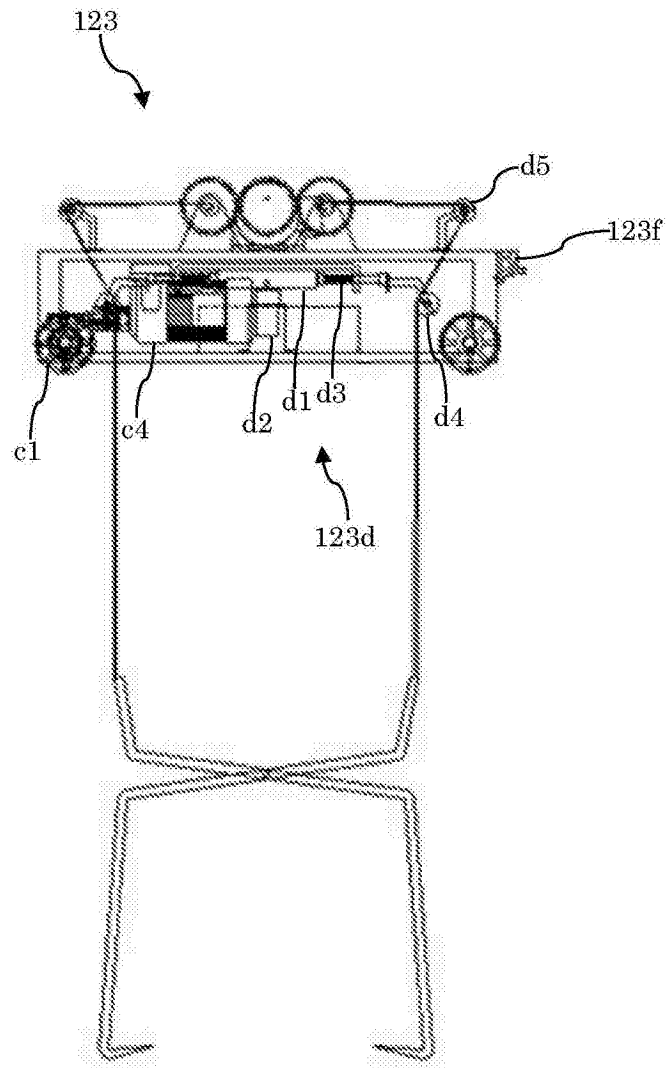


图6