



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106829299 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611239347.7

(22)申请日 2016.12.28

(71)申请人 深圳中集电商物流科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道1031号万海大厦C座803、804号

(72)发明人 程宏达

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 孙海英

(51) Int. Cl.
B65G 1/137(2006.01)
B65G 1/04(2006.01)

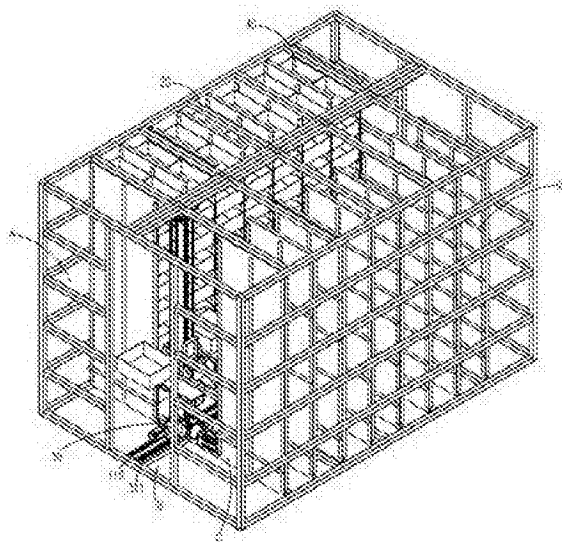
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备

(57)摘要

本发明涉及一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,包括箱体、货架和堆垛机,箱体内部中间的巷道内安装有轨道,该轨道上布置有堆垛机,箱体的前端面的取件口内侧安装有货物识别机构;堆垛机包括行走机构、升降机构、载货台和立柱,立柱的下端布置有行走机构和升降机构,立柱上升降布置有载货台,载货台的两侧对称布置有一对伸缩货叉,行走机构包括齿轮和行走驱动系统,升降机构包括链条、链轮和升降驱动系统,链轮安装在立柱的上下端,链条绕接在两个链轮之间且与载货台相连,位于下端的链轮与升降驱动系统相连。本发明可以存取各种尺寸大小的货物,具有自动识别自动存取的功能,实现快速存取,合理利用货架的空间。



1. 一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,包括箱体(10)、货架(20)和堆垛机(30),其特征在于,所述的箱体(10)内部由左到右依次分隔为A区、B区和C区,其中A区和C区内放置有货架(20),所述的B区为货架(20)之间的巷道且该B区内安装有轨道(110),该轨道(110)上布置有堆垛机(30),所述的箱体(10)的前端面与B区相对应的位置开有取件口(60),所述的取件口(60)内侧安装有货物识别机构(70);

所述的堆垛机(30)包括行走机构(31)、升降机构(32)、载货台(33)和立柱(34),所述的立柱(34)的下端布置有行走机构(31)和升降机构(32),所述的立柱(34)上升降布置有载货台(33),所述的载货台(33)的两侧对称布置有第一伸缩货叉(36)和第二伸缩货叉(37),所述的行走机构(31)包括齿轮(312)和行走驱动系统(313),该齿轮(312)与固定在货物存取设备底部的齿条(311)相啮合,所述的升降机构(32)包括链条(321)、链轮(322)和升降驱动系统(323),所述的链轮(322)安装在立柱(34)的上下端,所述的链条(321)绕接在两个链轮(322)之间且与载货台(33)相连,位于下端的链轮(322)与升降驱动系统(323)相连。

2. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的货架(20)有若干列,每一列上设置有多层放置板(21),每一层放置板(21)上均能并排放置两排托盘(40),货架(20)靠近B区一侧的为W侧,靠近箱体(10)侧面一侧的为N侧,根据货物的尺寸规格出现的概率,将货架(20)各列的层高设置为不同的高度。

3. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的轨道(110)包括分别安装在箱体(10)底部和顶部的地轨(111)和天轨(112)。

4. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的货物识别机构(70)包括并排放置的安装柱和分别安装在两根安装柱上的若干个光电发射装置(71)和光电接收装置(72)。

5. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的箱体(10)的前端面位于取件口(60)的上端安装有操作面板(50)。

6. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的立柱(34)上竖直安装有升降轨道(35),所述的载货台(33)沿着升降轨道(35)上下升降。

7. 根据权利要求5所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的载货台(33)的中部布置有套在立柱(34)外侧与升降轨道(35)相连的方形连接部(38)。

8. 根据权利要求1所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的第一伸缩货叉(36)和第二伸缩货叉(37)均包括下叉(361)、中叉(362)、上叉(363)、伸缩电机(364)、第二齿轮(365)、第三齿轮(366)、第二齿条(367)及三组链轮链条传动组件(368、369、3610),下叉(361)和上叉(362)上装有滚轮(3611),下叉(361)和上叉(363)的滚轮(3611)沿中叉(362)轨道左右运动。

9. 根据权利要求8所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:第一链轮链条传动组件(368)包括第二链轮(3681)、第三链轮(3682)、第四链轮(3683)、第二链条(3684)和第五链轮(3685),第二链条(3684)绕在第二链轮(3681)、第三链轮(3682)和第四链轮(3683)上,第二链轮(3681)与伸缩电机(364)输出轴固定连接,伸缩电机(364)固定在下叉(361)底部,第三链轮(3682)、第四链轮(3683)分别固定在第一轴(3612)和第二轴(3613)上,第五链轮(3685)用于调节第二链条(3684)的松紧度;第一轴(3612)和第二轴(3613)通过轴承安装在下叉(361)上,第二齿轮(365)和第三齿轮(366)分别固定在第一轴

(3612)和第二轴(3613)上;第二齿轮(365)和第三齿轮(366)都与第二齿条(367)啮合,第二齿条(367)固定在中叉(362)上;

第二链轮链条传动组件(369)包括第六链轮(3691)和第三链条(3692),第六链轮(3691)固定在中叉(362)上,第三链条(3692)一端固定在上叉(363)上,另一端固定在下叉(361)上,同时绕在第六链轮(3691)上;

第三链轮链条传动组件(3610)包括第七链轮(36101)和第四链条(36102),第七链轮(36101)固定在中叉(362)上,第四链条(36102)一端固定在上叉(363)上,另一端固定在下叉(361)上,同时绕在第七链轮(36101)上。

10.根据权利要求8所述的具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,其特征在于:所述的上叉(363)上装有电磁吸盘(3631)。

一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备

技术领域

[0001] 本发明涉及货物存取设备领域,特别是涉及一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备。

背景技术

[0002] 目前,货物存取设备多为单排柜式结构,如此,则不能充分利用货物存取设备宽度方向上的空间,而且当货物存取设备高度过高时,则需要借助梯子等登高工具才能存取较高位置的货物,同时,当货物尺寸规格不一致时,不能通过货物存取设备本身来识别和确认货物存放的位置。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,可以存取各种尺寸大小的货物,具有自动识别自动存取的功能,实现快速存取,合理利用货架的空间。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,包括箱体、货架和堆垛机,所述的箱体内部由左到右依次分隔为A区、B区和C区,其中A区和C区内放置有货架,所述的B区为货架之间的巷道且该B区内安装有轨道,该轨道上布置有堆垛机,所述的箱体的前端面与B区相对应的位置开有取件口,所述的取件口内侧安装有货物识别机构;

所述的堆垛机包括行走机构、升降机构、载货台和立柱,所述的立柱的下端布置有行走机构和升降机构,所述的立柱上升降布置有载货台,所述的载货台的两侧对称布置有第一伸缩货叉和第二伸缩货叉,所述的行走机构包括齿轮和行走驱动系统,该齿轮与固定在货物存取设备底部的齿条相啮合,所述的升降机构包括链条、链轮和升降驱动系统,所述的链轮安装在立柱的上下端,所述的链条绕接在两个链轮之间且与载货台相连,位于下端的链轮与升降驱动系统相连。

[0005] 进一步的,所述的货架有若干列,每一列上设置有多层放置板,每一层放置板上均能并排放置两排托盘,货架靠近B区一侧的为W侧,靠近箱体侧面一侧的为N侧,根据货物的尺寸规格出现的概率,将货架各列的层高设置为不同的高度。

[0006] 进一步的,所述的轨道包括分别安装在箱体底部和顶部的地轨和天轨。

[0007] 进一步的,所述的货物识别机构包括并排放置的安装柱和分别安装在两根安装柱上的若干个光电发射装置和光电接收装置。

[0008] 进一步的,所述的箱体的前端面位于取件口的上端安装有操作面板。

[0009] 进一步的,所述的立柱上竖直安装有升降轨道,所述的载货台沿着升降轨道上下升降。

[0010] 进一步的,所述的载货台的中部布置有套在立柱外侧与升降轨道相连的方形连接部。

[0011] 进一步的,第一伸缩货叉和第二伸缩货叉均包括下叉、中叉、上叉、伸缩电机、第二齿轮、第三齿轮、第二齿条及三组链轮链条传动组件,下叉和上叉上装有滚轮,下叉和上叉的滚轮能够沿中叉轨道左右运动。

[0012] 第一链轮链条传动组件包括第二链轮、第三链轮、第四链轮、第二链条和第五链轮,第二链条绕在第二链轮、第三链轮和第四链轮上,第二链轮与伸缩电机输出轴固定连接,伸缩电机固定在下叉底部,第三链轮、第四链轮分别固定在第一轴和第二轴上,第五链轮用于调节第二链条的松紧度;第一轴和第二轴通过轴承安装在下叉上,第二齿轮和第三齿轮分别固定在第一轴和第二轴上;第二齿轮和第三齿轮都与第二齿条啮合,第二齿条固定在中叉上。如此,则伸缩电机输出的动力通过第一链轮链条传动组件带动第二齿轮和第三齿轮转动,进而使第二齿条和中叉左右运动。

[0013] 第二链轮链条传动组件包括第六链轮和第三链条,第六链轮固定在中叉上,第三链条一端固定在上叉上,另一端固定在下叉上,同时绕在第六链轮上。第三链轮链条传动组件包括第七链轮和第四链条,第七链轮固定在中叉上,第四链条一端固定在上叉上,另一端固定在下叉上,同时绕在第七链轮上。当中叉向左运动时,第六链轮和第七链轮跟随向左运动,从而带动第三链条拉着上叉向左运动,同时上叉的速度是的两倍。同理,当中叉向右运动时,第六链和第七链轮跟随向右运动,从而带动第四链条拉着上叉向右运动。

[0014] 上叉上装有电磁吸盘,当堆垛机存取货物时,吸盘会牢牢的吸住托盘,从而保证堆垛机在高速运动时货物不会相对货叉或货叉发生运动,以防止货物坠落。

[0015] 进一步的,所述的第一链条的两端均与载货台相连。

[0016] 所述的上叉上装有电磁吸盘。

[0017] 有益效果:本发明涉及一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,可以存取各种尺寸大小的货物,具有自动识别自动存取的功能,自动化程度高,可以实现快速存取,合理利用货架的空间。

附图说明

[0018] 图1是本发明的外形立体结构图;

图2是本发明的内部框架结构立体图;

图3是本发明的内部框架结构主视结构图;

图4是本发明的内部框架结构侧视结构图;

图5是本发明所述的堆垛机的结构图;

图6是本发明所述的货物识别机构的结构示意图;

图7是本发明所述的货叉立体的结构示意图;

图8是本发明所述的货叉主视半剖的结构示意图;

图9是本发明所述的货叉仰视结构示意图;

图10是本发明所述的货叉的局部结构示意图;

图11是本发明所述的货叉的局部结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明

而不用来限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0020] 如图1-11所示,本发明的实施方式涉及一种具有柔性存储功能的立体式货物存取设备,包括箱体10、货架20和堆垛机30,所述的箱体10内部由左到右依次分隔为A区、B区和C区,其中A区和C区内放置有货架20,所述的B区为货架20之间的巷道且该B区内安装有轨道110,该轨道110上布置有堆垛机30,所述的箱体10的前端面与B区相对应的位置开有取件口60,所述的取件口60内侧安装有货物识别机构70;

所述的堆垛机30包括行走机构31、升降机构32、载货台33和立柱34,所述的立柱34的下端布置有行走机构31和升降机构32,所述的立柱34上升降布置有载货台33,所述的载货台33的两侧对称布置有第一伸缩货叉36和第二伸缩货叉37,所述的行走机构31包括第一齿轮312和行走驱动系统313,该第一齿轮312与固定在货物存取设备底部的第一齿条311相啮合,所述的升降机构32包括第一链条321、第一链轮322和升降驱动系统323,所述的第一链轮322安装在立柱34的上下端,所述的第一链条321绕接在两个第一链轮322之间且与载货台33相连,位于下端的第一链轮322与升降驱动系统323相连。

[0021] 作为本发明的一种实施例,行走驱动系统313可以驱动第一齿轮312转动,第一齿轮312与齿条311相啮合可以使整个堆垛装置沿着齿条311水平移动。

[0022] 升降驱动系统323通过驱动第一链轮322的转动带动第一链条321移动,从而带动载货台33上下升降。

[0023] 进一步的,所述的货架20有若干列,每一列上设置有多层放置板21,每一层放置板21上均能并排放置两排托盘40,货架20靠近B区一侧的为W侧,靠近箱体10侧面一侧的为N侧,根据货物的尺寸规格出现的概率,将货架20各列的层高设置为不同的高度。

[0024] 如图4所示,为本发明的货架20的一种布局方式,货架20的第一、第二和第三列用于存放小规格货物,第四列和第五列用于存放中等规格,第六和第七列用于存放大规格的货物。

[0025] 通过行走机构31和升降机构32使堆垛机30可到达货架的任一列的任一层,第一伸缩货叉36用于伸入货架20将托盘40取出送到取件口或从取件口将托盘40放入货架20,第二伸缩货叉37用于挪动W侧托盘40。

[0026] 从而保证堆垛机30在存取货物时的定位精度,无须定位测距系统,从而降低成本,此外,伺服电机的起动扭矩较大,堆垛机30或载货台33能够很快加速到最大速度,提高了货物的存取效率。

[0027] 当需要提取货架20上N侧托盘40或将托盘40存放到货架20的N侧上时,先用第二伸缩货叉37将货架20上与目标位置同一列同一层W侧的托盘40取出,再用第一伸缩货叉36将目标位置的托盘40取出或将托盘40放入货架20的目标位置上。最后将第二伸缩货叉37上的托盘40放回原位置。

[0028] 进一步的,所述的轨道110包括分别安装在箱体10底部和顶部的地轨111和天轨112,保证堆垛机30移动平稳快速。

[0029] 进一步的,所述的货物识别机构70包括并排放置的安装柱和分别安装在两根安装柱上的若干个光电发射装置71和光电接收装置72,货物规格识别机构70可采用若干组光电

发射装置71和与之对应的光电接收装置72,没有障碍时,光电发射装置71发射出来的光被对应的光电接收装置72接收,通过检测光电接收装置72被挡住的光束的最高位置来确定货物的规格。货物规格识别机构70的作用是识别出货物的规格,然后确认货架20上用于存放该规格的货物所在的位置,起到柔性存储的目的。

[0030] 进一步的,所述的箱体10的前端面位于取件口60的上端安装有操作面板50,方便存取货物。

[0031] 进一步的,所述的立柱34上竖直安装有升降轨道35,所述的载货台33沿着升降轨道35上下升降,保证载货台33上下升降的平稳性。

[0032] 进一步的,所述的载货台33的中部布置有套在立柱34外侧与升降轨道35相连的方形连接部38,提高载货台33的强度。

[0033] 第一伸缩货叉36和第二伸缩货叉37均包括下叉361、中叉362、上叉363、伸缩电机364、第二齿轮365、第三齿轮366、第二齿条367及三组链轮链条传动组件368、369和3610,下叉361和上叉362上装有滚轮3611,下叉361和上叉363的滚轮3611能够沿中叉362轨道左右运动。

[0034] 如图7和图8所示,第一链轮链条传动组件368包括第二链轮3681、第三链轮3682、第四链轮3683、第二链条3684和第五链轮3685,第二链条3684绕在第二链轮3681、第三链轮3682和第四链轮3683上,第二链轮3681与伸缩电机364输出轴固定连接,伸缩电机364固定在下叉361底部,第三链轮3682、第四链轮3683分别固定在第一轴3612和第二轴3613上,第五链轮3685用于调节第二链条3684的松紧度;第一轴3612和第二轴3613通过轴承安装在下叉361上,第二齿轮365和第三齿轮366分别固定在第一轴3612和第二轴3613上;第二齿轮365和第三齿轮366都与第二齿条367啮合,第二齿条367固定在中叉362上。如此,则伸缩电机364输出的动力通过第一链轮链条传动组件368带动第二齿轮365和第三齿轮366转动,进而使第二齿条367和中叉362左右运动。

[0035] 如图10所示,第二链轮链条传动组件369包括第六链轮3691和第三链条3692,第六链轮3691固定在中叉362上,第三链条3692一端固定在上叉363上,另一端固定在下叉361上,同时绕在第六链轮3691上。如图7所示,第三链轮链条传动组件3610包括第七链轮36101和第四链条36102,第七链轮36101固定在中叉362上,第四链条36102一端固定在上叉363上,另一端固定在下叉361上,同时绕在第七链轮36101上。当中叉362向左运动时,第六链轮3691和第七链轮36101跟随向左运动,从而带动第三链条3692拉着上叉363向左运动,同时上叉363的速度是362的两倍。同理,当中叉362向右运动时,第六链轮3691和第七链轮36101跟随向右运动,从而带动第四链条36102拉着上叉363向右运动。

[0036] 如图7所示,上叉363上装有电磁吸盘3631,当堆垛机30存取货物时,吸盘3631会牢牢的吸住托盘,从而保证堆垛机30在高速运动时货物不会相对第一伸缩货叉36和第二伸缩货叉37发生运动,以防止货物坠落。

[0037] 进一步的,所述的第一链条321的两端均与载货台33相连,所述的上叉363上装有电磁吸盘3631。

[0038] 本发明可以存取各种尺寸大小的货物,具有自动识别自动存取的功能,自动化程度高,可以实现快速存取,合理利用货架的空间。

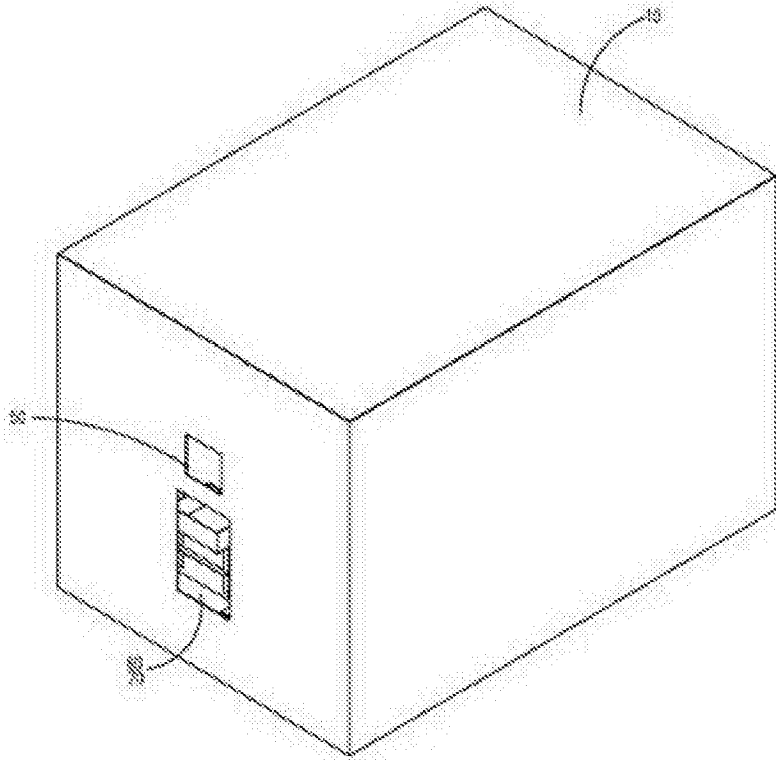


图1

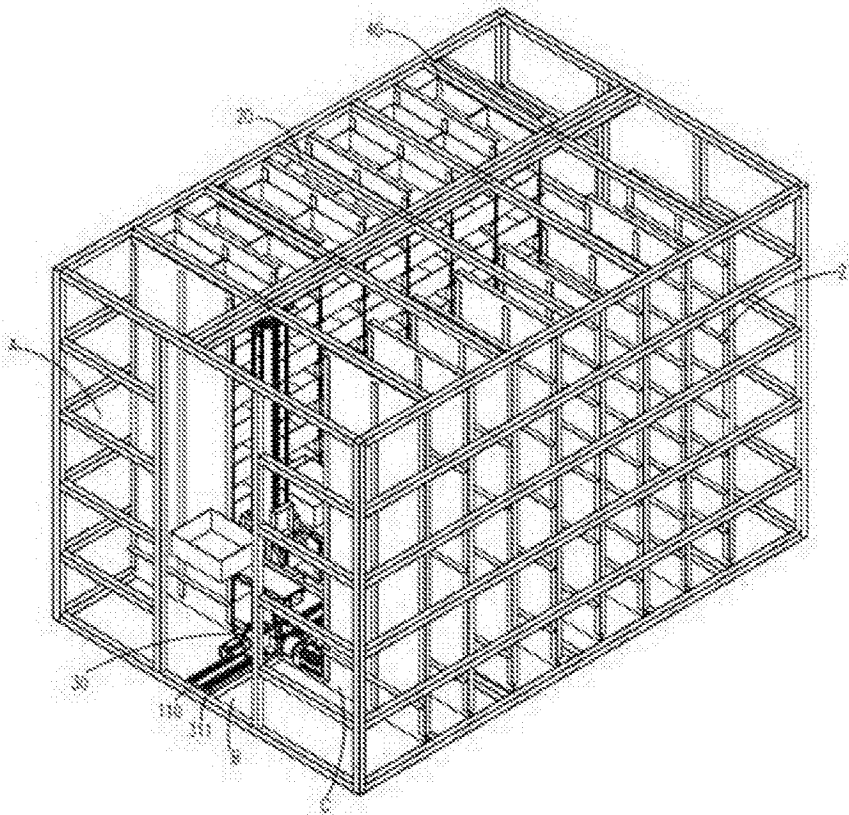


图2

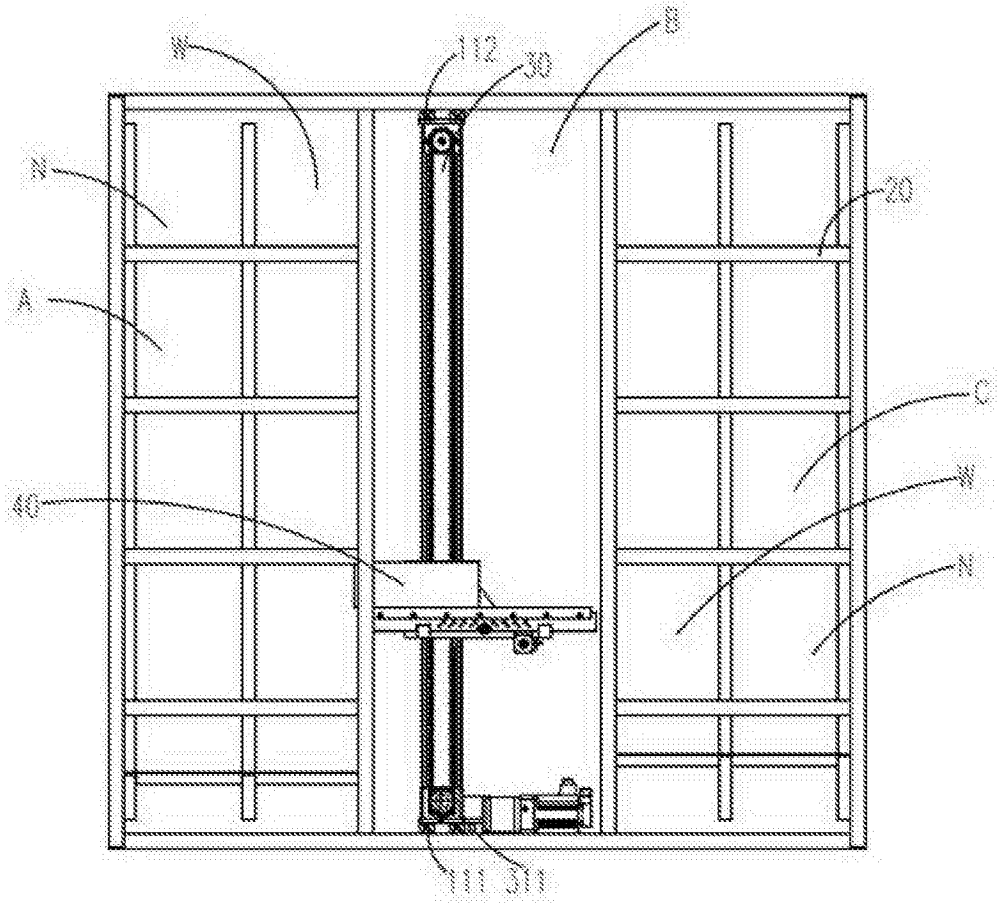


图3

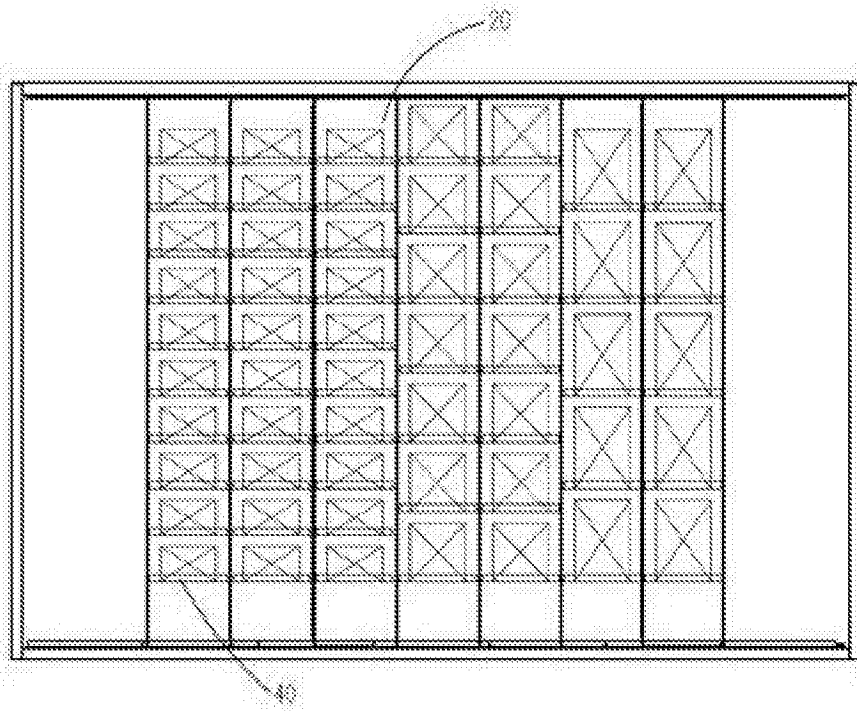


图4

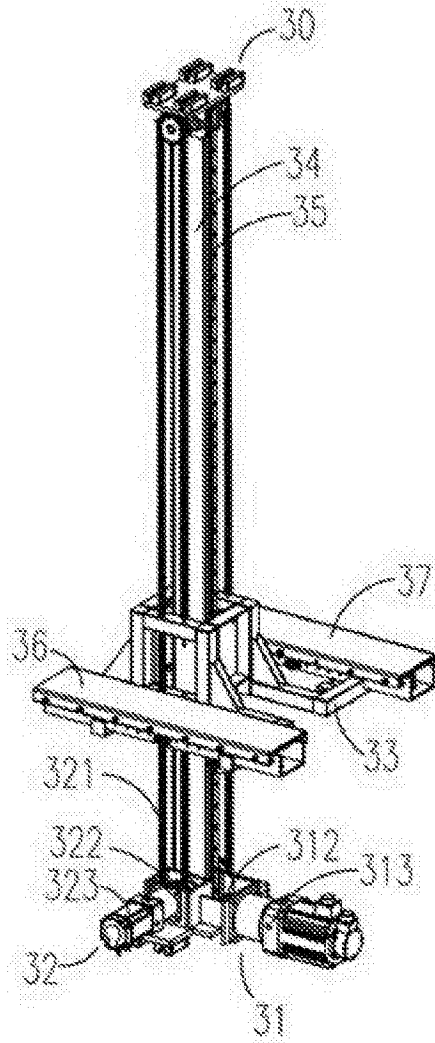


图5

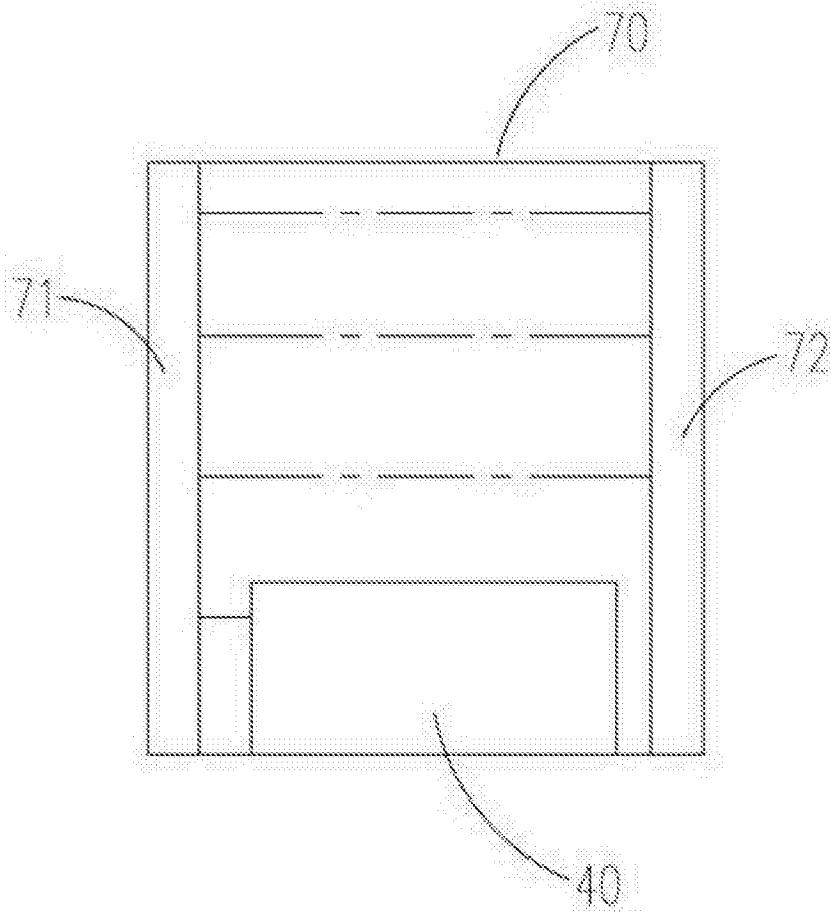


图6

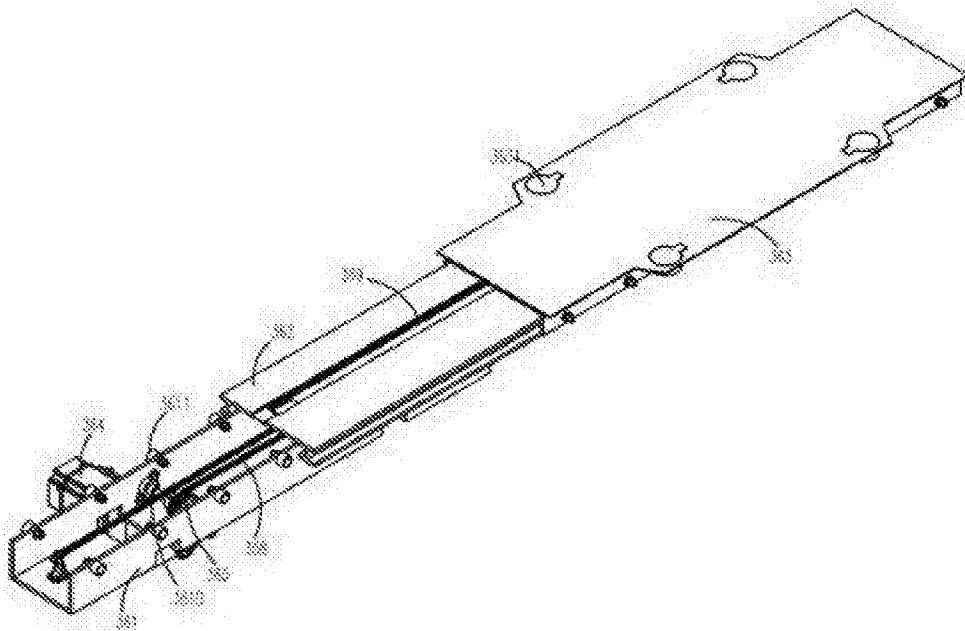


图7

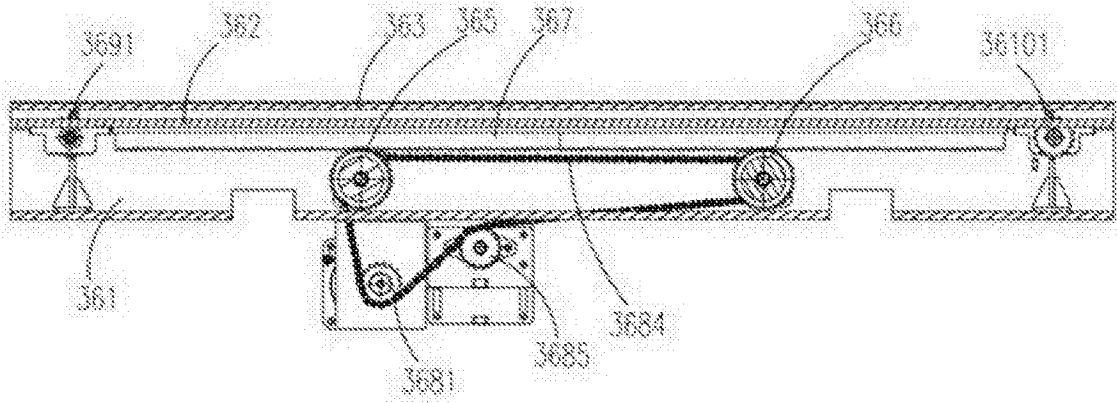


图8

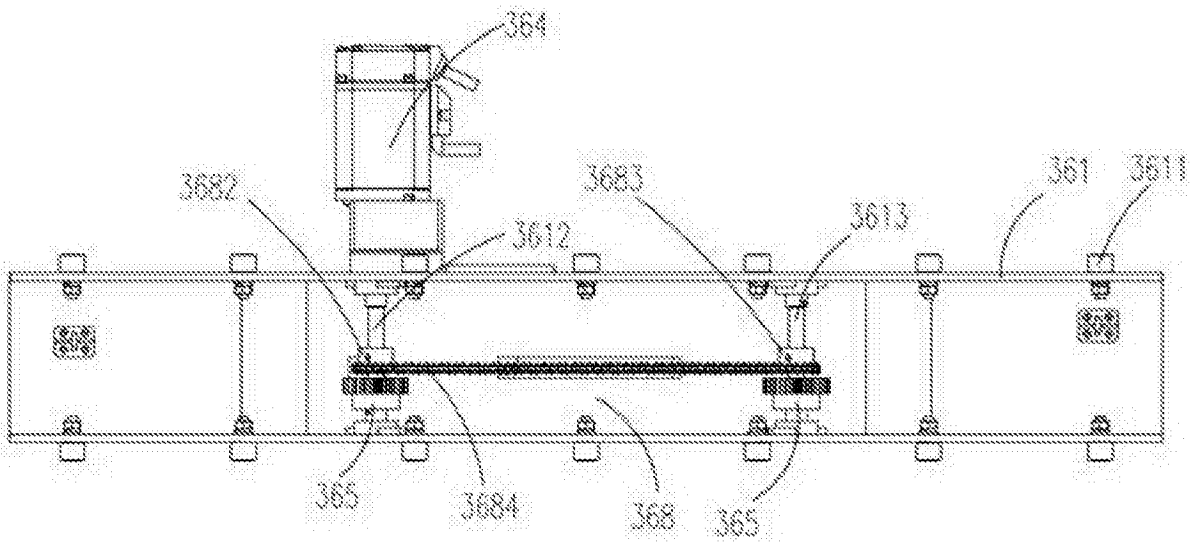


图9

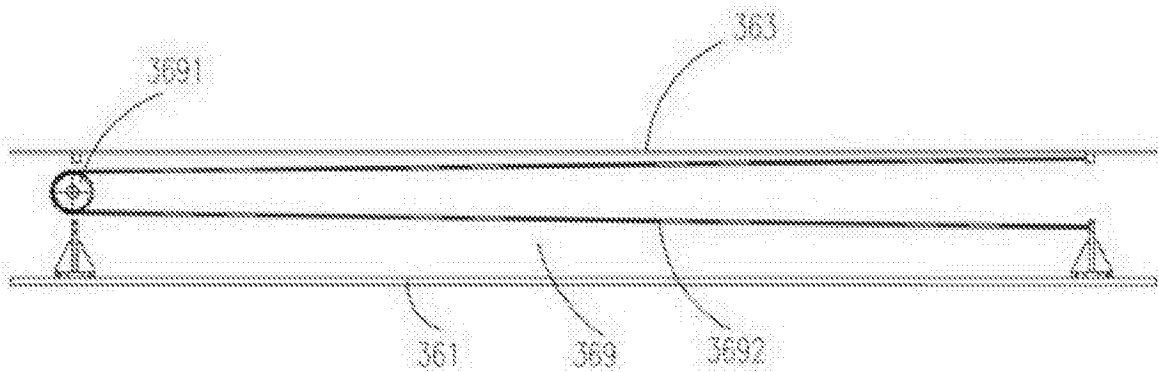


图10

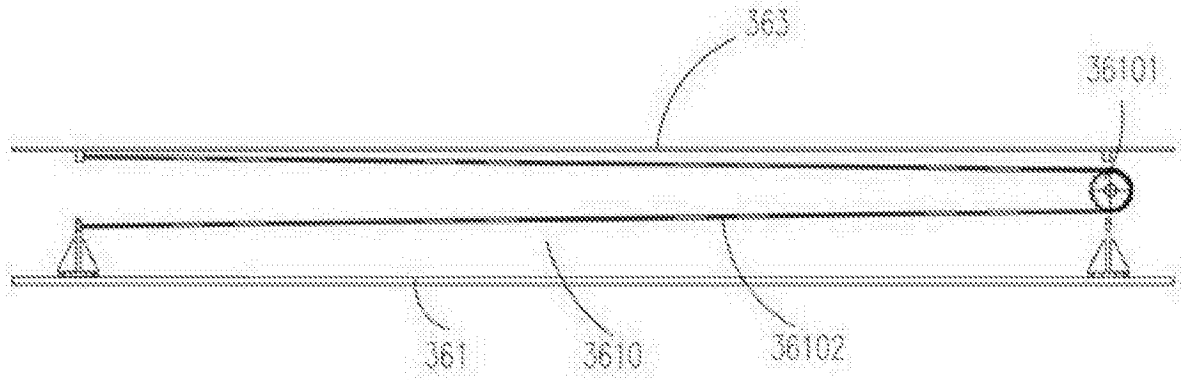


图11