



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114890034 A

(43) 申请公布日 2022.08.12

(21) 申请号 202210630320.X

(22) 申请日 2022.06.06

(71) 申请人 北京京东振世信息技术有限公司
地址 100086 北京市海淀区知春路76号6层

(72) 发明人 赵虎 王琨 田国伟

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204
专利代理师 王达佐 马晓亚

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

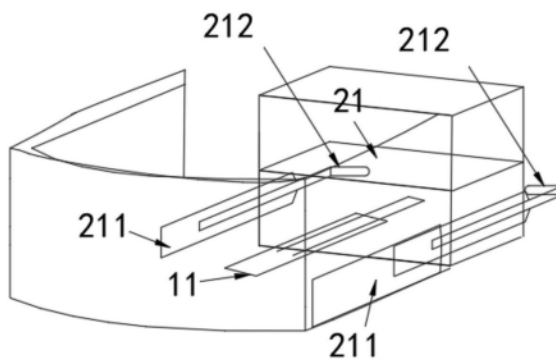
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

搬运装置及仓储系统

(57) 摘要

本申请的实施例公开了搬运装置及仓储系统。该搬运装置用于搬运放置在货架上的物品容纳器，物品容纳器用于容纳一个物品，该搬运装置的一具体实施方式包括：伸缩板和夹抱组件；其中，夹抱组件至少包括：第一伸缩臂、第二伸缩臂、第一夹爪和第二夹爪，第一伸缩臂和第二伸缩臂相对设置，第一夹爪与第一伸缩臂伸出的末端以及第二夹爪和第二伸缩臂伸出的末端连接；伸缩板，用于支撑物品容纳器，其中，伸缩板连接在第一伸缩臂和第二伸缩臂之间、且位于第一夹爪和第二夹爪的底部。



1. 一种搬运装置,用于搬运放置在货架上的物品容纳器,所述物品容纳器用于容纳一个物品,所述搬运装置包括:伸缩板和夹抱组件;其中,

所述夹抱组件至少包括:第一伸缩臂、第二伸缩臂、第一夹爪和第二夹爪,所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂相对设置,所述第一夹爪与第一伸缩臂伸出的末端以及第二夹爪和第二伸缩臂伸出的末端连接;

所述伸缩板,用于支撑所述物品容纳器,其中,所述伸缩板连接在所述第一伸缩臂和所述第二伸缩臂之间、且位于所述第一夹爪和第二夹爪的底部。

2. 根据权利要求1所述的搬运装置,其中,所述夹抱组件为多级夹抱组件,其中,所述多级夹抱组件和所述伸缩板,用于形成夹抱空间,所述夹抱空间用于夹抱所述物品容纳器。

3. 根据权利要求1或2所述搬运装置,所述搬运装置包括:条码识别组件和位置检测组件,所述位置检测组件和条码识别组件相邻设置;

所述位置检测组件,用于检测物品容纳器在货架上的储位位置;

所述条码识别组件用于识别物品容纳器的条码。

4. 根据权利要求3所述的搬运装置,其中,所述位置检测组件,具体用于:

获取储位的位置图像信息,从所述位置图像信息中提取储位的坐标信息;

根据所述的坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置。

5. 一种拣选系统,包括控制系统和如权利要求1-4任一项所述的搬运装置,其中,所述控制系统与所述搬运装置通讯连接;

所述控制系统,用于根据物品容纳器的感应信息判断是否对搬运装置进行启停操作。

6. 根据权利要求5所述的拣选系统,其中,所述感应信息,包括:物品容纳器在货架上的储位位置或物品容纳器的条码。

7. 一种搬运机器人,其中,包括机器人本体和连接在所述机器人本体上的权利要求1-4任一项所述的搬运装置。

8. 根据权利要求7所述的搬运机器人,其中,所述机器人本体包括:移动底盘和连接在所述移动底盘上的立柱组件,其中,所述立柱组件沿垂直方向延伸,所述搬运装置沿所述立柱组件的方向升降。

9. 根据权利要求8所述的搬运机器人,其中,所述立柱组件上设置多个背篓,所述多个背篓沿所述立柱组件的延伸方向间隔设置,用于移动所述搬运装置。

10. 一种仓储系统,其中,包括:货架和权利要求7-9任一项所述的搬运机器人。

11. 根据权利要求10所述的仓储系统,其中,所述货架用于放置多个物品容纳器,多个物品容纳器的高度不同。

搬运装置及仓储系统

技术领域

[0001] 本申请的实施例涉及物流技术领域,尤其涉及智能仓储技术领域,具体涉及一种搬运装置及仓储系统。

背景技术

[0002] 目前,搬运机器人拣选系统的种类很多,对于拣选对象主要包括:货架、料箱以及纸箱等,该货架、料箱以及纸箱可以容纳多个物品,搬运单元主要是以料箱或纸箱为主。

[0003] 在相关技术中,搬运对象主要还是料箱以及纸箱,该料箱以及纸箱用于容纳多个物品,在搬运的过程中由于无法预知料箱以及纸箱中容纳物品的具体数量,存在命中物品件数低导致无效搬运的问题。

发明内容

[0004] 本申请的实施例提出了一种搬运装置及仓储系统。

[0005] 第一方面,本申请的实施例提供了一种搬运装置,用于搬运放置在货架上的物品容纳器,物品容纳器用于容纳一个物品,该搬运装置包括:伸缩板和夹抱组件;其中,夹抱组件至少包括:第一伸缩臂、第二伸缩臂、第一夹爪和第二夹爪,第一伸缩臂和第二伸缩臂相对设置,第一夹爪与第一伸缩臂伸出的末端,以及第二夹爪与第二伸缩臂伸出的末端连接;伸缩板,用于支撑物品容纳器,其中,伸缩板连接在第一伸缩臂和第二伸缩臂之间、且位于第一夹爪和第二夹爪的底部。

[0006] 在一些实施例中,夹抱组件为多级夹抱组件,其中,多级夹抱组件和伸缩板,用于形成夹抱空间,夹抱空间用于夹抱物品容纳器。

[0007] 在一些实施例中,搬运装置包括:条码识别组件和位置检测组件,位置检测组件和条码识别组件相邻设置;位置检测组件,用于检测物品容纳器在货架上的储位位置;条码识别组件用于识别物品容纳器的条码。

[0008] 在一些实施例中,位置检测组件,具体用于:获取储位的位置图像信息,从位置图像信息中提取储位的坐标信息;根据的坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置。

[0009] 第二方面,本申请的实施例提供了一种拣选系统,该拣选系统包括控制系统和如第一方面描述的搬运装置,其中,控制系统与搬运装置通讯连接;控制系统,用于根据物品容纳器的感应信息判断是否对搬运装置进行启停操作。

[0010] 在一些实施例中,感应信息,包括:物品容纳器在货架上的储位位置或物品容纳器的条码。

[0011] 第三方面,本申请的实施例提供了一种搬运机器人,该搬运机器人包括:机器人本体和连接在机器人本体上的如第一方面描述的搬运装置。

[0012] 在一些实施例中,机器人本体包括:移动底盘和连接在移动底盘上的立柱组件,其中,立柱组件沿垂直方向延伸,搬运装置沿立柱组件的方向升降。

[0013] 在一些实施例中,立柱组件上设置多个背篓,多个背篓沿立柱组件的延伸方向间隔设置,用于移动搬运装置。

[0014] 第四方面,本申请的实施例提供了一种仓储系统,该仓储系统包括:货架和如第三方面描述的搬运机器人。

[0015] 在一些实施例中,货架用于放置多个物品容纳器,多个物品容纳器的高度不同。

[0016] 本申请的实施例提供的搬运装置及仓储系统,该搬运装置放置在货架上的物品容纳器,物品容纳器用于容纳一个物品,该搬运装置包括:夹抱组件和伸缩板;其中,夹抱组件至少包括:第一伸缩臂、第二伸缩臂、第一夹爪和第二夹爪,第一伸缩臂和第二伸缩臂相对设置,第一夹爪与第一伸缩臂伸出的末端,以及第二夹爪与第二伸缩臂伸出的末端连接;伸缩板,用于支撑物品容纳器,其中,伸缩板连接在第一伸缩臂和第二伸缩臂之间、且位于第一夹爪和第二夹爪的底部;以容纳一个物品的物品容纳器为搬运单元,从而可以解决因命中物品件数低导致无效搬运的问题。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1是本申请的搬运装置的一个实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本申请的搬运装置的一个实施例的主视图;

[0020] 图3是本申请的搬运装置的一个实施例的俯视图;

[0021] 图4是本申请的搬运装置的一个实施例的后视图;

[0022] 图5是本申请的拣选系统的一个实施例的示意图;

[0023] 图6是本申请的搬运机器人的一个实施例的结构示意图;

[0024] 图7是本申请的搬运机器人的一个实施例的主视图;

[0025] 图8是本申请的仓储系统的一个实施例的结构示意图。

[0026] 附图标记:1-搬运机器人;2-货架;10-搬运装置;11-伸缩板;211-伸缩臂;213-条码识别组件;214-位置检测组件;20-立柱组件;21-物品容纳器;30-背篓;40-移动底盘。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0029] 请参考图1,图1示出了本申请的搬运装置的一个实施例的结构示意图。如图1所示,本申请的实施例提供了一种搬运装置,用于搬运放置在货架上的物品容纳器,物品容纳器用于容纳一个物品,该搬运装置10包括:夹抱组件和伸缩板11,用于形成夹抱空间,夹抱空间用于夹抱物品容纳器,其中,夹抱组件至少包括:第一伸缩臂211、第二伸缩臂211、第一夹爪212和第二夹爪212,第一伸缩臂和第二伸缩臂相对设置,第一夹爪212与第一伸缩臂211伸出的末端连接,第二夹爪212与第二伸缩臂211伸出的末端连接;伸缩板11,用于支撑

物品容纳器,其中,伸缩板11连接在第一伸缩臂和第二伸缩臂之间、且位于第一夹爪和第二夹爪的底部。

[0030] 在一个示例中,以两个伸缩臂为例进行说明。

[0031] 在图1和图2中,夹抱组件包括两个伸缩臂211和两个夹爪212。两个伸缩臂211相对设置,夹抱组件和伸缩板11用于形成夹抱物品容纳器的夹抱空间,两个夹爪212与两个伸缩板111伸出的末端连接。

[0032] 伸缩板11用于支撑物品,该伸缩板11连接在两个伸缩板111之间、且位于两个夹爪212的底部。

[0033] 对应地,在该示例中,两个夹爪212连接在相对设置的两个伸缩臂211之间,两个夹爪212的一端与一个伸缩臂211连接,例如与该伸缩臂211的一端或者伸缩臂211的一端的内表面连接。由此,在两个伸缩臂211伸缩的过程中,可以带动搬运装置10沿两个伸缩臂211的伸缩方向上移动,以将搬运装置10夹抱的物品容纳器移动至货架2上。

[0034] 对应地,在该示例中,每个伸缩臂211可以包括至少两个滑臂,各个滑臂依次滑动连接。

[0035] 需要说明的是,至少两个滑臂包括依次滑动连接的内节滑臂、中节滑臂和外节滑臂,本实施例中对于滑臂的数量不加以限制。

[0036] 在实施例中,该搬运放置在货架上的物品容纳器,物品容纳器用于容纳物品,该搬运装置包括:夹抱组件和伸缩板;其中,夹抱组件至少包括:第一伸缩臂、第二伸缩臂、第一夹爪和第二夹爪,第一伸缩臂和第二伸缩臂相对设置,第一夹爪与第一伸缩臂伸出的末端,以及第二夹爪与第二伸缩臂伸出的末端连接;伸缩板,用于支撑物品容纳器,其中,伸缩板连接在第一伸缩臂和第二伸缩臂之间、且位于第一夹爪和第二夹爪的底部;以容纳一个物品的物品容纳器为搬运单元,从而可以解决因命中物品件数低导致无效搬运的问题。

[0037] 在本实施例的一些可选的实现方式中,夹抱组件为多级夹抱组件,其中,多级夹抱组件和伸缩板11,用于形成夹抱空间,夹抱空间用于夹抱物品容纳器。

[0038] 在一个示例中,以三个叠放的物品容纳器为例。

[0039] 夹抱组件为三级夹抱组件,用于取叠放在货架上同一位置的多个物品容纳器;当要取放置在最上面(即,第一层)的物品容纳器时,只需要三级夹抱组件伸出二级夹抱组件取出最上面的物品容纳器;当要取放置在第二层的物品容纳器时,需要三级夹抱组件伸出二级夹抱组件同时伸出伸缩板用于支撑位于第一层的物品容纳器,以防止位于第一层的物品容纳器的滑出。

[0040] 在一个示例中,三级夹抱组件包括位于两侧的三级伸缩臂和三级夹爪,两侧三级伸缩臂位于夹抱组件的两侧用来防止物品容纳器的侧滑。

[0041] 伸缩板11,位于夹抱组件的底面,用来阻止下层物品容纳器的滑出以及承载当前拉出的物品容纳器;三级夹抱组件和伸缩板在取放货时同时伸出,防止物品容纳器滑落。

[0042] 需要说明的是,在实现方式中,每个物品容纳器一般容纳一个物品,例如,一双鞋,一个玩具等。其该容纳器可以包括但不限于鞋盒、用于容纳玩具的盒子等;例如,鞋盒用于容纳一双鞋子。

[0043] 在一个示例中,以鞋盒为示例,两个夹爪212连接在相对设置的两个伸缩臂211之间,两个夹爪212的一端与一个伸缩臂211连接。由此,在两个伸缩臂211伸缩的过程中,可以

带动搬运装置10沿两个伸缩臂211的伸缩方向上移动,以将搬运装置10夹抱的鞋盒移动至货架2上。

[0044] 在一个示例中,以三个叠放的鞋盒为例。

[0045] 夹抱组件用于取叠放在货架上同一位置的多个鞋盒;当要取放置在最上面(即,第一层)的鞋盒时,只需要三级夹抱组件伸出二级夹抱组件取出最上面的鞋盒;当要取放置在第二层的鞋盒时,需要三级夹抱组件伸出二级夹抱组件同时伸出伸缩板用于支撑位于第一层的鞋盒,以防止位于第一层的鞋盒的滑出。

[0046] 在本实现方式中,以至少一个物品容器为搬运单元,从而可以提高多个叠放物品容器的拣选的效率,同时缩小占地面积。

[0047] 在本实施例的一些可选的实现方式中,搬运装置包括:条码识别组件和位置检测组件,位置检测组件和条码识别组件相邻设置;位置检测组件,用于检测物品容器在货架上的储位位置;条码识别组件用于识别物品容器的条码。

[0048] 在一个示例中,在图3和图4中,位置检测组件214和条码识别组件213位于夹抱组件的前端,用于在搬运货物容器时进行定位以及对物品容器的条码进行扫描,以获取物品容器的条码。

[0049] 对应地,在该示例中,条码识别组件213可以包括:面阵相机;其中,物品容器的侧面,即物品容器的条码面对应一个面阵相机。

[0050] 对应地,在该实施例中,当进行取货动作时,首先进行条码识别组件213的抬升,抬升高度为当前物品容器底面的所在高度的一定高度,该抬高高度可以根据物品容器底面所在的高度进行设置,例如, $H(\text{高度})_1+50\text{mm}$ 。

[0051] 在一个示例中,以鞋盒为示例中,当需要搬运鞋盒时,通过位置检测组件214对该鞋盒的位置进行定位,并抬升条码识别组件213至该定位对应的高度处,以对该鞋盒的条码进行扫描,以获取鞋盒的条码,以备后续对该鞋盒进行搬运。

[0052] 在本实现方式中,条码识别组件用于识别条码的正确性,该位置检测组件用于识别物品容器所在位置,从而进行精准搬运操作。

[0053] 在本实施例的一些可选的实现方式中,位置检测组件,具体用于:获取储位的位置图像信息,从位置图像信息中提取储位的坐标信息;根据的坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置。

[0054] 位置检测组件214,用于获取储位的位置图像信息,从位置图像信息中提取储位的坐标信息,根据坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置;其中,坐标信息中可以包含三个方向的参数,例如X轴、Y轴、Z轴方向的参数。

[0055] 对应地,在该示例中,位置检测组件214包括:面阵相机;其中,货架的横梁面可以对应面阵相机。

[0056] 对应地,在该示例中,当进行取货动作时,首先进行位置检测组件214的提升,抬升高度为当前储位对应的货架横梁面底面所在高度的一定高度,该抬高高度可以根据货架横梁面底面所在的高度进行设置,例如, $H_2+30\text{mm}$ 。

[0057] 在本实现方式中,该位置检测组件可以用于识别物品容器所在位置,从而进行精准搬运操作。

[0058] 请参考图5,图5示出了本申请的拣选系统的一个实施例的结构示意图。如图5所

示,本申请的实施例提供了一种拣选系统,包括:控制系统510与搬运装置10通讯连接;控制系统510,用于根据物品容纳器的感应信息判断是否对搬运装置10进行启停操作。

[0059] 在本实施例中,控制系统可以根据物品容纳器的感应信息,判断是否对搬运装置进行启停操作。

[0060] 在一个示例中,感应信息可以包括:物品容纳器在货架上的储位位置或物品容纳器的条码。

[0061] 在本实现方式中,控制系统510分别与搬运装置10中的位置检测组件、条码识别组件和夹抱组件通讯连接;位置检测组件和条码识别组件位于夹抱组件的前端,用于在搬运物品容纳器时进行定位以及对物品容纳器的条码进行扫描,以获取物品容纳器的条码。位置检测组件,用于获取储位的位置图像信息,从位置图像信息中提取储位的坐标信息,根据坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置;其中,该坐标信息中可以包括三个方向的参数,即X轴、Y轴、Z轴方向的参数。

[0062] 例如,控制系统510分别与搬运装置10中的位置检测组件、条码识别组件和夹抱组件通讯连接;位置检测组件和条码识别组件位于夹抱组件的前端,用于在搬运鞋盒时进行定位以及对鞋盒的条码进行扫描,以获取鞋盒的条码。位置检测组件,用于获取储位的位置图像信息,从位置图像信息中提取储位的坐标信息,根据坐标信息,判断当前位置是否达到货架上的储位位置。

[0063] 该控制系统,用于根据物品容器感应信息判断是否对位置检测组件、条码识别组件和夹抱组件中的至少一个进行启停操作。

[0064] 在一个示例中,条码识别组件可以包括:面阵相机;其中:物品容纳器的侧面,即物品容纳器的条码面对应一个面阵相机。

[0065] 本实现方式,适用于多种类的物品的拣选场景,能够实现自动化拣选,进而提升这一场景下的拣选效率,同时缩小占地面积,提升效率。

[0066] 请参考图6,图6示出了本申请的搬运机器人的一个实施例的结构示意图。如图6所示,本申请的实施例提供了一种搬运机器人1,该搬运机器人1包括:机器人本体和连接在机器人本体上的搬运装置。

[0067] 在本实施例中,搬运机器人1可以包括搬运机器人本体和连接在机器人本体上的搬运装置10。其中,搬运装置10用于搬运物品容纳器。

[0068] 在本实施例的一些可选的实现方式中,机器人本体包括:移动底盘和连接在移动底盘上的立柱组件,其中,立柱组件沿垂直方向延伸,搬运装置沿立柱组件的方向升降。

[0069] 在一个示例中,如图7所示,机器人本体可以包括移动底盘40和连接在移动底盘40上的立柱组件20,立柱组件20沿竖直方向延伸,搬运装置10可以沿立柱组件20的方向升降,从而在货架2的不同高度拿取或者放置物品容纳器21。移动底盘40可以带动立柱组件20和搬运装置10在支撑面上移动,从而使得搬运装置10在货架2之间、或者货架2和其他运输设备之间搬运物品容纳器21。

[0070] 需要说明的是,本申请中对于移动底盘40和立柱组件20的结构不做限制,可以为现有技术中移动底盘40和立柱组件20的结构,可以采用现有技术中驱动组件驱动搬运装置10沿立柱组件20的延伸方向下降,例如,由驱动件、滑轮和拉力绳组成的驱动组件,或者皮带传动组件、链轮链条传动组件等,本申请在此不加以限制。

[0071] 在一些实施例中,搬运装置10沿竖直方向升降,以使搬运装置10部分夹抱物品容纳器21或者脱离物品容纳器21,便于精确控制搬运装置10升降。

[0072] 具体地,搬运装置10夹抱物品容纳器21时,搬运装置10沿竖直方向上升,以搬运物品容纳器;或者伸缩臂211伸缩,以通过搬运装置10驱动物品容纳器21移动。

[0073] 在将货架2上的物品容纳器21搬运至搬运装置10时,通过伸缩臂211伸缩至物品容纳器21的末端,夹爪组件211进行旋转,以夹抱物品容纳器21,此时,伸缩臂112伸出用来接驳物品容纳器,同时伸缩臂112用来挡住下层物品容纳器以防止下层物品容纳器一起滑出。在将搬运装置10上的物品容纳器21搬运至货架2上时,首先将伸缩臂112伸出至货架2,再将伸缩臂211伸出,同时夹爪组件211进行旋转,将物品容纳器从伸缩臂112中推出,以卸载物品容纳器21。

[0074] 在一个示例中,在将货架2上的鞋盒搬运至搬运装置10时,通过伸缩臂211伸缩至鞋盒的末端,夹爪组件211进行旋转,以夹抱鞋盒,此时,伸缩臂112伸出用来接驳鞋盒,同时伸缩臂112用来挡住下层鞋盒以防止下层鞋盒一起滑出。在将搬运装置10上的鞋盒搬运至货架2上时,首先将伸缩臂112伸出至货架2,再将伸缩臂211伸出,同时夹爪组件211进行旋转,将鞋盒从伸缩臂112中推出,以卸载鞋盒。

[0075] 本申请实施例提供的搬运装置10,通过设置伸缩臂211和伸缩臂112,在搬运时两个伸缩臂211,伸缩臂112沿伸缩臂211的伸缩方向移动,以靠近物品容纳器底部,这样便于搬运装置与物品容纳器21的位置连接,由此便于进行物品容纳器21的搬运操作。

[0076] 需要说明的是,本实施例中,搬运装置10沿竖直方向升降,也可以通过机器人本体上的驱动机构带动搬运装置10沿立柱组件20的延伸方向升降。

[0077] 在本实施例的一些可选的实现方式中,立柱组件上设置多个背篓,多个背篓沿立柱组件的延伸方向间隔设置,用于移动搬运装置。

[0078] 在一个示例中,如图7所示,立柱组件20上可以设置多个背篓30,背篓30沿立柱组件20的延伸方向间隔设置,搬运装置10可以旋转,从而将背篓30上的物品容纳器21放置在货架2,或者将货架2上的物品容纳器21放置在背篓30上。

[0079] 需要说明的是,移动搬运装置可以为旋转和/或,水平或垂直移动搬运装置。

[0080] 下面以一个例子说明,以鞋盒为示例,通过夹抱组件说明搬运鞋盒的过程:

[0081] 第一步,伸缩板延伸至鞋盒的位置,其中伸缩板的上表面所在高度可以根据鞋盒的高度进行设置,例如, $H_3=H_1-5\text{mm}$;

[0082] 第二步,伸缩臂延伸至鞋盒的末端;

[0083] 第三步,夹爪旋转,例如,旋转 90° ;

[0084] 需要说明的是,可以根据鞋盒在货架上的位置,设置夹爪的旋转角度。

[0085] 第四步,伸缩臂将鞋盒拉至伸缩板;

[0086] 第五步,伸缩臂和伸缩板同时收缩至原始位置(即,未延伸的初始位置);

[0087] 第六步,夹抱组件旋转,例如, 90° ;

[0088] 需要说明的是,可以根据鞋盒在货架上的位置,设置夹抱组件的旋转角度。

[0089] 第七步,旋转组件提升至目的地背篓,夹爪旋转 90° ;

[0090] 需要说明的是,目的地背篓可以根据鞋盒在货架上的高度进行设置。

[0091] 第八步,伸缩板伸出至末端;

[0092] 第九步, 夹爪旋转 90° , 伸缩臂伸出, 夹爪延伸至鞋盒;

[0093] 第十步, 伸缩板回收, 鞋盒落到背篓;

[0094] 以上取货过程完毕。

[0095] 同样的, 在放货过程中, 首先将鞋盒抱至夹抱组件, 再从夹抱组件移动至货架处进行上架动作, 具体的抬升高度、夹爪旋转与取货过程相同。

[0096] 请参考图8, 图8示出了本申请的仓储系统的一个实施例的结构示意图。如图8所示, 本申请的实施例提供了一种仓储系统, 该仓储系统包括: 搬运机器人1和货架2, 其中, 搬运机器人1用于从货架2上取放物品容纳器21。

[0097] 在本实施例的一些可选的实现方式中, 该货架用于放置多个物品容纳器, 多个物品容纳器的高度不同。

[0098] 在本实现方式中, 每个物品容纳器的高度可以不同, 从而可以实现对不同高度的物品容纳器的搬运。

[0099] 在一个示例中, 货架2上间隔排列多组物品容纳器, 每组物品容纳器之间具有间隙。其中, 间隙用来进行货叉的伸入和伸出, 这样, 在拿取和放置物品容纳器21时, 能避免影响货架内该层的其他物品容纳器21。由此, 便于物品容纳器21的取放。

[0100] 在本实现方式中, 可以通过搬运机器人1将物品容纳器21搬运至货架2上, 或者通过搬运机器人1将或货架2上的物品容纳器21搬运至其他货架2上, 或者搬运到其他运输设备上。

[0101] 需要说明的是, 堆叠在同一位置的多个物品容纳器的高度可以不同, 从而可以实现对不同高度的物品容纳器的搬运。

[0102] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解, 本申请的实施例中所涉及的发明范围, 并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案, 同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下, 由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请的实施例中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

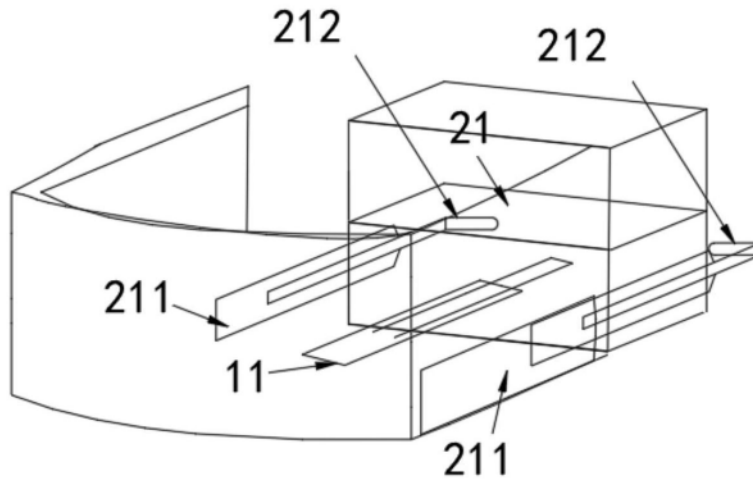


图1

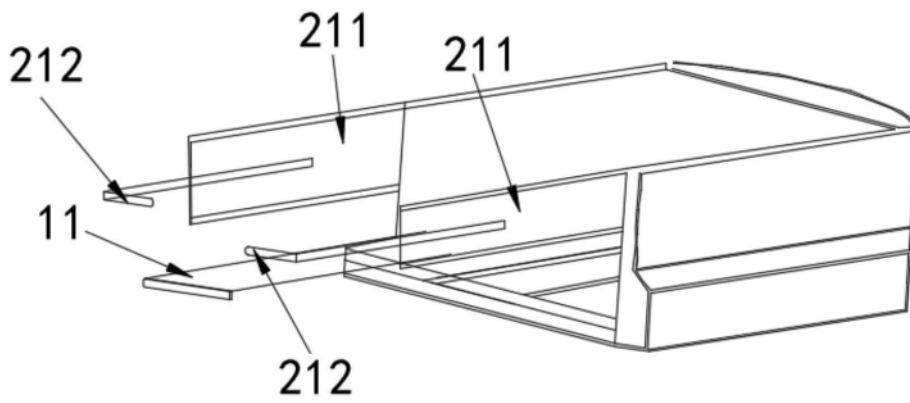


图2

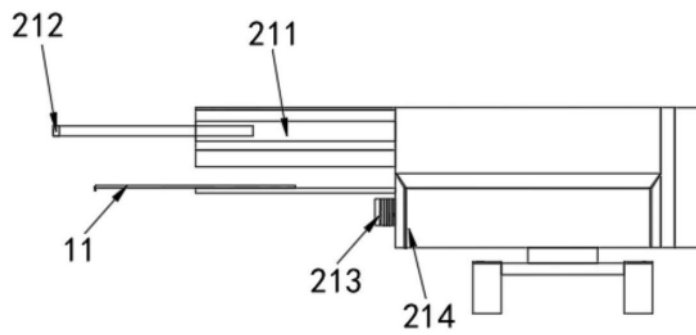


图3

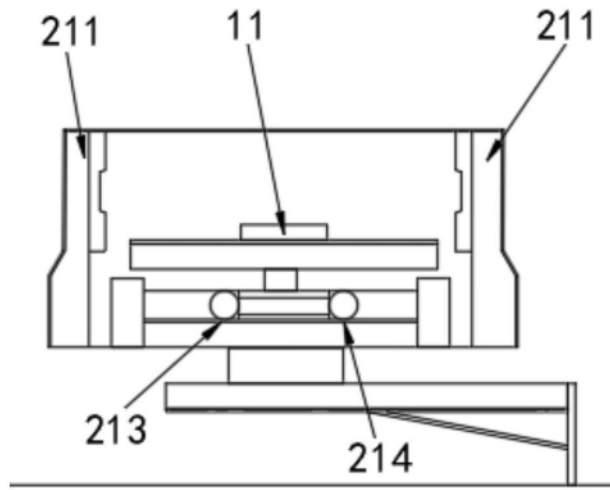


图4

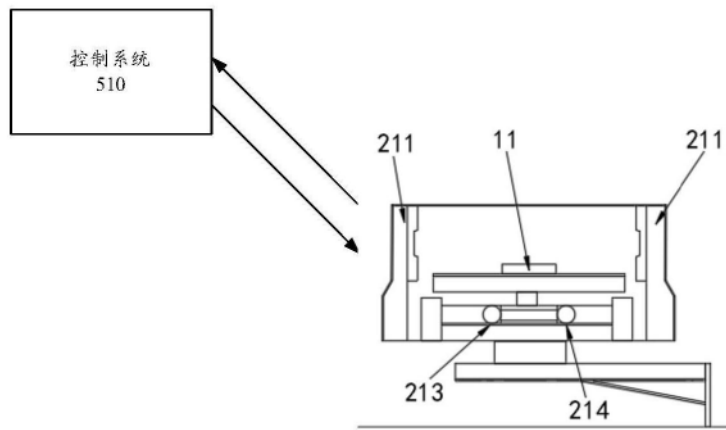


图5

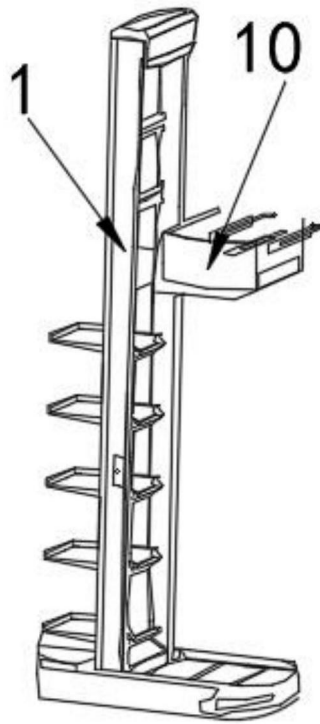


图6

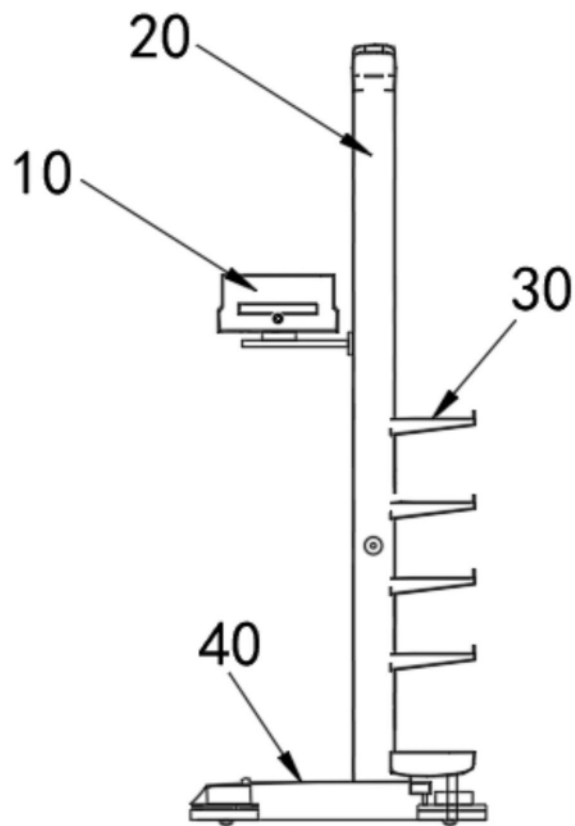


图7

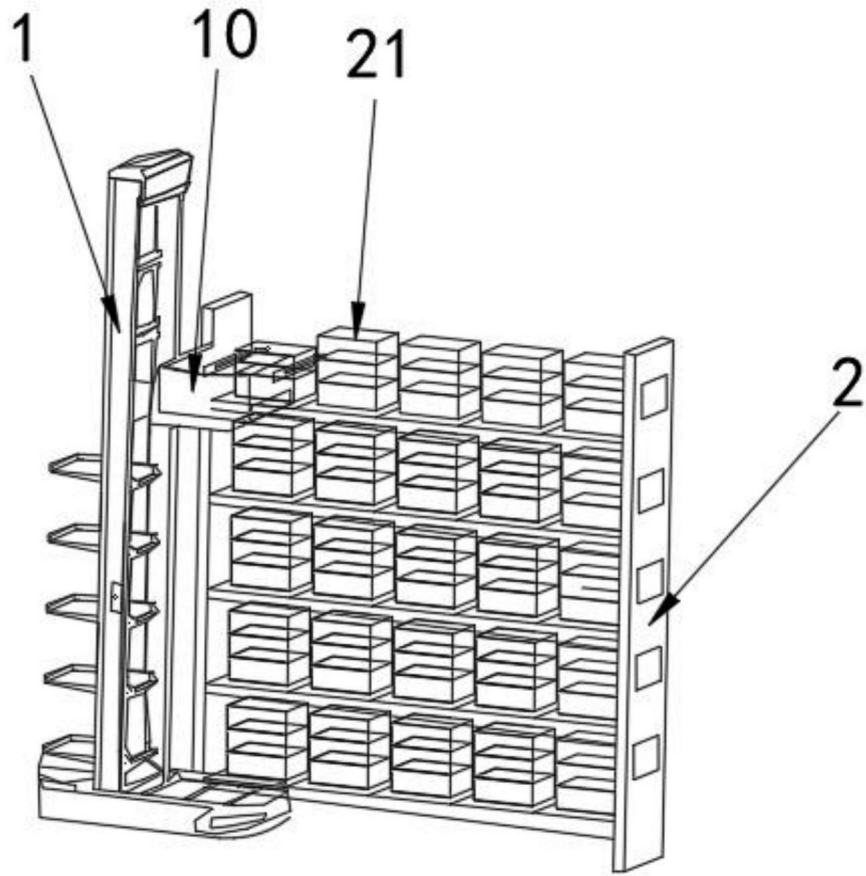


图8