



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109607088 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201910087512.9

(22)申请日 2019.01.29

(71)申请人 北京极智嘉科技有限公司

地址 100020 北京市朝阳区创远路36号院1
号楼101

(72)发明人 杜海健

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 47/74(2006.01)

B07C 5/00(2006.01)

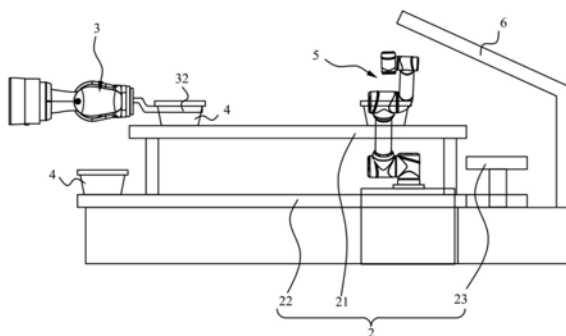
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

一种货物拣选系统及货物拣选方法

(57)摘要

本发明属于仓储物流技术领域,具体公开了一种货物拣选系统和货物拣选方法。拣选系统包括:输送装置,其包括平行并列设置的第一传输线和第二传输线;搬运系统,用于将目标容器从容器存放区搬运至第一传输线上,以及将目标容器从第二传输线上搬运至容器存放区;拣选装置,从目标容器中拣选订单货物。货物拣选方法包括:搬运系统将目标容器从容器存放区搬运至第一传输线上;第一传输线将目标容器传输至拣选装置对应的拣选区内;拣选装置从目标容器中拣选出订单货物;经拣选完毕的目标容器从第一传输线传输至第二传输线上;搬运系统将目标容器从第二传输线搬运至容器存放区;本发明提供的货物拣选系统和货物拣选方法提高了货物拣选效率和准确率。



1. 一种货物拣选系统,其特征在于,包括:

输送装置(2),其包括第一传输线(21)和第二传输线(22),所述第一传输线(21)及所述第二传输线(22)平行并列设置;

搬运系统,用于将存放有订单货物的目标容器(4)从容器存放区搬运至第一传输线(21)上,以及将目标容器(4)从第二传输线(22)上搬运至所述容器存放区;

拣选装置(5),其设置在所述第一传输线(21)的一端,用于根据订单信息从所述目标容器(4)中拣选所述订单货物。

2. 根据权利要求1所述的货物拣选系统,其特征在于,所述搬运系统包括搬运装置(1)和取容器装置(3),且

所述搬运装置(1)用于在容器存放区和取容器装置(3)所在位置之间搬运容纳所述目标容器(4)的容器载体;

所述取容器装置(3)设置在所述第一传输线(21)的另一端,用于从所述容器载体上取出所述目标容器(4)并放置在所述第一传输线(21)上,以及从所述第二传输线(22)上取下所述目标容器(4)并放置在所述容器载体上。

3. 根据权利要求1所述的货物拣选系统,其特征在于,所述搬运系统包括:

搬运装置(1),用于在容器存放区和第一位置之间搬运容纳所述目标容器(4)的容器载体;

取容器装置(3),设置在所述第一位置,用于从所述容器载体上取出所述目标容器(4),搬运并放置在所述第一传输线(21)上,以及从所述第二传输线(22)上取下所述目标容器(4),搬运到所述第一位置并放置在所述容器载体上。

4. 根据权利要求1所述的货物拣选系统,其特征在于,所述搬运系统包括:

搬运装置(1),用于将所述目标容器(4)从所述容器存放区搬运及放置在所述第一传输线(21)上,以及从所述第二传输线(22)上取下所述目标容器(4)并搬运及放回所述容器存放区。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的货物拣选系统,其特征在于,所述第一传输线(21)设置在所述第二传输线(22)的上方,且所述第一传输线(21)与所述第二传输线(22)的同一端设置有升降平台(23)。

6. 根据权利要求5所述的货物拣选系统,其特征在于,所述升降平台(23)上设置有第三传输线,用于实现所述目标容器(4)从所述第一传输线(21)途径所述升降平台(23)上的所述第三传输线向所述第二传输线(22)的传输。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的货物拣选系统,其特征在于,所述拣选系统还包括:

图像采集装置(6),用于采集所述目标容器(4)内的货物信息,所述货物信息包括所述订单货物的位姿信息以及所述订单货物的数量信息和/或所述订单货物的产品信息。

8. 根据权利要求2或3所述的货物拣选系统,其特征在于,所述取容器装置(3)至少包括自驱动装置、机械臂(31)和端拾器(32),所述机械臂(31)与所述自驱动装置连接,所述端拾器(32)设置在所述机械臂(31)的末端。

9. 根据权利要求8所述的货物拣选系统,其特征在于,所述端拾器(32)包括相对设置的两个夹抱臂,两个所述夹抱臂用于对所述目标容器(4)进行夹抱式搬运。

10. 一种货物拣选方法,其特征在于,包括:

搬运系统将目标容器(4)从容器存放区搬运至第一传输线(21)上；
第一传输线(21)将所述目标容器(4)传输至拣选装置(5)对应的拣选区内；
所述拣选装置(5)基于订单信息从所述目标容器(4)中拣选出订单货物；
经拣选完毕的所述目标容器(4)从所述第一传输线(21)传输至第二传输线(22)上；
所述搬运系统将所述目标容器(4)从所述第二传输线(22)搬运至所述容器存放区；
其中,所述第一传输线(21)及所述第二传输线(22)平行并列设置。

一种货物拣选系统及货物拣选方法

技术领域

[0001] 本发明涉及仓储物流技术领域,尤其涉及一种货物拣选系统及货物拣选方法。

背景技术

[0002] 电子商务的快速发展,既给仓储物流行业带来了前所未有的发展机遇,也给仓储物流服务提出了严峻的挑战。如何高效率、低成本、灵活准确的进行包裹拣选一直是这个行业面临的难题。

[0003] 传统的人到货式拣货,主要面临效率低、差错率高、人工强度大、招工难、管理难等问题。近年来机器人技术的蓬勃发展为整个物流行业带来了巨大的技术变革,也给包裹拣选带来新的技术和设计理念。拣选装置的货到人式拣选,采用机器人将货架搬运至人工工位,再由人工将货架上的产品取出放入订单箱。该方法大大提高了拣选货品的效率,极大的降低了人工成本,减少人工劳动强度并提高了准确性。

[0004] 然而,上述的拣选装置的货到人式拣选还是由人完成从货架到订单箱的步骤,效率、人工成本、准确性都有更高的提升空间。解决上述问题,还需更高效、自动、准确的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供一种货物拣选系统,提高货品拣选的效率以及拣选的自动化和准确性。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种货物拣选方法,提高货物拣选的自动化,以及提高货物拣选效率和准确性。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0008] 一种货物拣选系统,包括:

[0009] 输送装置,其包括第一传输线和第二传输线,所述第一传输线及所述第二传输线平行并列设置;

[0010] 搬运系统,用于将存放有订单货物的目标容器从容器存放区搬运至第一传输线上,以及将目标容器从第二传输线上搬运至所述容器存放区;

[0011] 拣选装置,其设置在所述第一传输线的一端,用于根据订单信息从所述目标容器中拣选所述订单货物。

[0012] 进一步地,所述搬运系统包括搬运装置和取容器装置,且

[0013] 搬运装置用于在容器存放区和取容器装置所在位置之间搬运容纳所述目标容器的容器载体;

[0014] 所述取容器装置设置在所述第一传输线的另一端,用于从所述容器载体上取出所述目标容器并放置在所述第一传输线上,以及从所述第二传输线上取下所述目标容器并放置在容器载体上。

[0015] 进一步地,所述搬运系统包括:

- [0016] 搬运装置,用于在容器存放区和第一位置之间搬运容纳所述目标容器的容器载体;
- [0017] 取容器装置,设置在所述第一位置,用于从所述容器载体上取出所述目标容器,搬运并放置在所述第一传输线上,以及从所述第二传输线上取下所述目标容器,搬运并放置在容器载体上。
- [0018] 进一步地,所述搬运系统包括:
- [0019] 搬运装置,用于将所述目标容器从容器存放区搬运及放置在所述第一传输线上,以及从所述第二传输线上取下所述目标容器并搬运及放回容器存放区。
- [0020] 进一步地,所述第一传输线设置在所述第二传输线的上方,且所述第一传输线与所述第二传输线的同一端设置有升降平台。
- [0021] 进一步地,所述升降平台上设置有第三传输线,用于实现所述目标容器从所述第一传输线途径所述升降平台上的第三传输线向所述第二传输线的传输。
- [0022] 进一步地,所述拣选系统还包括:
- [0023] 图像采集装置,用于采集所述目标容器内的货物信息,所述货物信息包括所述订单货物的位姿信息以及所述订单货物的数量信息和/或所述订单货物的产品信息。
- [0024] 进一步地,所述取容器装置至少包括自驱动装置、机械臂和端拾器,所述机械臂与所述自驱动装置连接,所述端拾器设置在所述机械臂的末端。
- [0025] 进一步地,所述端拾器包括相对设置的两个夹抱臂,两个所述夹抱臂用于对所述目标容器进行夹抱式搬运。
- [0026] 进一步地,至少一个所述夹抱臂上设置有传感器,所述传感器用于检测所述夹抱臂上是否有所述目标容器。
- [0027] 进一步地,所述目标容器的宽度沿下至上逐渐增大,两个所述夹抱臂之间的距离大于所述目标容器的最小宽度且小于所述目标容器的最大宽度。
- [0028] 进一步地,所述输送装置为皮带输送装置。
- [0029] 一种货物拣选方法,其特征在于,包括:
- [0030] 搬运系统将目标容器从容器存放区搬运至第一传输线上;
- [0031] 第一传输线将所述目标容器传输至拣选装置对应的拣选区内;
- [0032] 所述拣选装置基于订单信息从所述目标容器中拣选出订单货物;
- [0033] 经拣选完毕的所述目标容器从所述第一传输线传输至第二传输线上;
- [0034] 所述搬运系统将所述目标容器从所述第二传输线搬运至所述容器存放区;
- [0035] 其中,所述第一传输线及所述第二传输线平行并列设置。
- [0036] 进一步地,所述搬运系统包括搬运装置和取容器装置,或者,所述搬运系统包括搬运装置。
- [0037] 进一步地,所述搬运系统将目标容器从容器存放区搬运至所述第一传输线上,包括:
- [0038] 所述搬运装置将容纳所述目标容器的容器载体从容器存放区搬运到所述取容器装置所在位置;
- [0039] 所述取容器装置设置在所述第一传输线的另一端,从所述容器载体上取出所述目标容器并放置在所述第一传输线上;

- [0040] 所述搬运系统将所述目标容器从所述第二传输线搬运至所述容器存放区,包括:
- [0041] 所述取容器装置从所述第二传输线上取下所述目标容器并放置在所述容器载体上;
- [0042] 所述搬运装置将所述容器载体从取容器装置所在位置搬运到容器存放区。
- [0043] 进一步地,所述搬运系统将目标容器从容器存放区搬运至所述第一传输线上,包括:
- [0044] 所述搬运装置将容纳所述目标容器的容器载体从容器存放区搬运到第一位置;
- [0045] 取容器装置设置在所述第一位置,从所述容器载体上取出所述目标容器,搬运并放置在所述第一传输线上;
- [0046] 所述搬运系统将所述目标容器从所述第二传输线搬运至所述容器存放区,包括:
- [0047] 所述取容器装置从所述第二传输线上取下所述目标容器,搬运到所述第一位置并放置在所述容器载体上。
- [0048] 进一步地,所述搬运系统将目标容器从容器存放区搬运至所述第一传输线上,包括:
- [0049] 搬运装置将所述目标容器从所述容器存放区搬运及放置在所述第一传输线上
- [0050] 所述搬运系统将所述目标容器从所述第二传输线搬运至所述容器存放区,包括:
- [0051] 搬运装置从所述第二传输线上取下所述目标容器并搬运及放回所述容器存放区。
- [0052] 本发明的有益效果在于:
- [0053] 本发明提供的货物拣选系统,通过设置输送装置和搬运系统及拣选装置,能够实现订单货物从仓库存放区至订单箱的自动化拣选。位于容器存放区的目标容器经搬运系统搬运后放置在第一输送线上,第一输送线运转将目标容器运送至拣选装置处,使拣选装置根据订单信息对目标容器内的订单货物进行拣选并放入订单箱中。自动化的取货、运货至拣选过程,提高了订单货物拣选的效率,降低了工作人员的劳动强度以及因人员操作失误或疲劳操作导致的订单拣选错误,提高了拣选工作的准确性。通过设置第二传输线,经过拣选后的目标容器从第二传输线的后端传送至前端,搬运系统将第二传输线上的目标容器搬运回容器存放区,等待后续操作,进一步完善仓库对容器的管理和规整,避免拣选完后的目标容器放置不到位引发的后续拣选和仓库管理工作混乱,提高货物拣选系统和仓储物流系统的管理的效率。
- [0054] 本发明提供的货物拣选方法,能够提高仓货物拣选效率和准确性,同时,提高拣选系统的管理效率和管理准确性。

附图说明

- [0055] 图1为本发明实施例一提供的货物拣选系统的侧视图;
- [0056] 图2为本发明实施例一提供的货物拣选系统的俯视图;
- [0057] 图3为本发明实施例一提供的一种货架的结构示意图;
- [0058] 图4为本发明实施例一提供的自驱动机器人的结构示意图;
- [0059] 图5为本发明实施例二提供的货物拣选系统的侧视图;
- [0060] 图6为本发明实施例二提供的货物拣选系统的俯视图。
- [0061] 图中标记如下:

[0062] 1-搬运装置;2-输送装置;21-第一传输线;22-第二传输线;23-升降平台;3-取容器装置;31-机械臂;32-端拾器;4-目标容器;5-拣选装置;6-图像采集装置;

[0063] 131-货架;136-货物;1361-二维码;1363-支撑柱;

[0064] 110-自驱动机器人;1101-驱动机构;1102-举升机构;1103-摄像头。

具体实施方式

[0065] 下面结合附图和实施例对本发明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本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0066] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0067] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0068] 实施例一

[0069] 图1为本发明实施例提供的货物拣选系统的侧视图,图2为本发明实施例提供的货物拣选系统的俯视图,如图1和2所示,本发明实施例提供了一种货物拣选系统,用于实现订单货物从库存容器至订单箱的自动化拣选,提高拣选效率和准确性。

[0070] 具体地,本实施例提供的货物拣选系统包括:输送装置2,其包括第一传输线21和第二传输线22,第一传输线21和第二传输线22平行并列设置;搬运系统,用于将存放有订单货物的目标容器4从容器存放区搬运至第一传输线21上,以及将目标容器4从第二传输线22上搬运至所述容器存放区;拣选装置5,设置在第一传输线21的一端,用于根据订单信息从目标容器4中拣选订单货物;检测系统,用于检测各个装置或部件的运行状态以及外界环境状态;控制系统,与检测系统连接,用于调节和控制各装置或部件的运行。

[0071] 本实施例提供的货物拣选系统,通过设置搬运系统、输送装置2、及拣选装置5,能够实现订单货物从仓库存放区至订单箱的自动化拣选:位于容器存放区的目标容器4经搬运系统搬运至第一传输线21上后,第一传输线21运转将目标容器4运送至拣选装置5处,使拣选装置5根据订单信息对目标容器4内的订单货物进行拣选并放入订单箱中。自动化的取货、运货至拣选过程,提高了订单货物拣选的效率降低了工作人员的劳动强度以及因人员操作失误或疲劳操作导致的订单拣选错误,提高了拣选工作的准确性;通过设置第二传输线22,经过拣选后的目标容器4从第二传输线22的后端传送至前端,搬运系统将第二传输线22上的目标容器4搬运回容器存放区,等待后续操作,进一步完善仓库对容器的管理和规整,避免拣选完后的目标容器4放置不到位引发的后续拣选和仓库管理工作混乱,提高货物拣选系统和仓储物流系统的管理的效率。

[0072] 在本实施例中,搬运系统包括搬运装置1,搬运装置1用于将目标容器3或容纳目标

容器3的载体容器搬运至第一位置处,或直接将目标容器3搬运至第一传输线21上。

[0073] 在本实施例中,搬运装置1可以为自驱动机器人,搬运装置1搬运的目标可以为目标容器4,也可以为存放目标容器4的容器载体,其中,容器载体可以为可移动货架、托盘、笼车等能够实现目标容器4存放的载体结构。

[0074] 以搬运装置1搬运的目标为可移动货架为例,图3为发明实施例提供的一种货架的结构示意图,如图3所示,货架131包括多个隔层以及四个落地支撑柱1362,货架131的隔层上可以直接放置各种货物136,货物136也可以通过货架131内或货架131上的挂钩或杆等任何适当的方式设置在货架131的内部或外表面。货架131的隔层也可以设置有多个料箱,该料箱可以与货架131分离,也可以与货架131为一体结构,料箱中可以放置一个或多个货物。

[0075] 另外,货架131可以是双向开口货架,沿隔层的纵深方向可以放置两个货物136,即,在每个开口方向各放置一个货物136,或者沿隔层的纵深方向设置两个料箱,即,在每个开口方向各设置一个料箱。货架也可以是单向开口货架,沿隔层的纵深方向可以放置一个货物,即,在开口方向只放置一个货物136;或者沿隔层的纵深方向设置一个料箱,即,在开口方向只设置一个料箱。

[0076] 在本实施例中,搬运装置1对货架131的搬运方式为顶升式,图4为本发明实施例提供的自驱动机器人的结构示意图,如图4所示,自驱动机器人110可以包括驱动机构1101,通过该驱动机构1101,自驱动机器人110能够在工作空间内移动,自驱动机器人110还可以包括用于搬运货架的举升机构1102。自驱动机器人110沿货架阵列中空着的空间行驶,并运行至货架131的底部,利用举升机构1102举起可移动货架131,使货架131的支撑柱1362脱离地面而实现整个目标货架131从地面抬起,从而将货架131搬运至目标位置。举升机构1102下降时将目标货架131放在地面上,并通过驱动机构1101移动出货架131底部,实现货架131与自驱动机器人110的脱离。

[0077] 在其他一个实施例中,对货架131的搬运还可以为潜入式,货架131底部或自驱动机器人110顶部设置有用于实现货架131与自驱动机器人110对接的对接装置。自驱动机器人110沿货架阵列中空着的空间行驶,并运行至货架131的底部,通过对接装置实现货架131与自驱动机器人110之间的对接连接后,拖拽货架131移动至目标位置。

[0078] 在其他另一个实施例中,自驱动机器人110对货架131的搬运还可以采用牵引式,自驱动机器人110通过牵引机构与货架131挂接,自驱动机器人110的移动拖动货架131移动。在其他实施例中,自驱动机器人110对货架131的搬运还可以为其他形式,本实施例不再一一进行列举。

[0079] 在本实施例中,自驱动机器人110还具备自主导航功能。以自主导航为二维码导航为例,自驱动机器人还包括导航识别组件,用于识别铺设在地面上的二维码标记。自驱动机器人110还包括向下的摄像头,其能够根据向下的摄像头拍摄到的二维码信息(也可以是其它地面标识)进行导航而向前行驶,并且能够根据控制系统确定的路线行驶至控制系统提示的目标货架131下面。在其他实施例中,自驱动机器人110除了可以采用二维码导航外,还可以采用其它导航方式,如惯性导航、SLAM导航等,还可以同时结合两种或者两种以上导航方式,如二维码导航和惯性导航,SLAM导航和二维码导航等等。

[0080] 进一步地,自驱动机器人110还包括向上的摄像头1103。如图3所示,目标货架131底部的正中央设有二维码1361,当自驱动机器人110行驶到目标货架131下面后,通过向上

的摄像头正确拍摄二维码1361,确保自驱动机器人10正好位于目标货架131的正下方,以此保证自驱动机器人110可以平稳的抬起和搬运目标货架131。

[0081] 在本实施例中,自驱动机器人110还包括控制整个自驱动机器人110实现运动、导航等功能的控制模块。

[0082] 当搬运装置1搬运的目标为诸如货架、托盘、笼车等容器载体时,搬运系统还包括用于从搬运装置1的容器载体上取出目标容器4的取容器装置3。在本实施例中,取容器装置3可以不具备自移动功能的装置,即取容器装置3本身不具备自动移动功能,其通过可运动的机械臂结构进行不同位置处的目标容器的抓取。此时,货物拣选系统的工作过程如下:

[0083] 控制系统根据接收的订单信息及目标容器4所在容器载体在仓库中的位置信息,调度搬运装置1;

[0084] 搬运装置1根据位置信息生成导航路径,并导航至容器存放区的容器载体所在处,通过顶升、牵引或其他方式实现搬运装置与容器载体之间的对接;

[0085] 搬运装置将容器载体搬运至取容器装置3所在位置,其中,取容器装置3设置在第一传输线21的另一端,且第一传输线21在取容器装置3机械臂的活动范围之内;

[0086] 取容器装置3从容器载体中取出目标容器4并放置在第一传输线21上;

[0087] 第一传输线21将目标容器4传输至拣选装置5对应的拣选区内,拣选装置5从目标容器4中拣选出订单货物;

[0088] 经拣选完毕的目标容器4运输至第二传输线22上;

[0089] 取容器装置3将拣选完毕的目标容器4从第二传输线22取下并放置在容器载体上;

[0090] 搬运装置1基于自主驱动和自主导航将容器载体运回至容器存放区。

[0091] 在其他一个实施例中,取容器装置3也可以具备自移动功能,即可通过自由移动的方式实现目标容器4的搬运,此时,货物拣选系统对应的货物拣选方法为:

[0092] 控制系统根据接收的订单信息及目标容器4所在容器载体在仓库中的位置信息,调度搬运装置1;

[0093] 搬运装置1根据位置信息生成导航路径,并导航至容器存放区的容器载体所在处,通过顶升、牵引或其他方式实现搬运装置与容器载体之间的对接;

[0094] 搬运装置将容器载体搬运至第一位置处,其中,第一位置可以为仓库系统中任意位置,且优选地,第一位置位于输送装置2的附近;

[0095] 取容器装置3从容器载体中取出目标容器4并放置在第一传输线21上;

[0096] 第一传输线21将目标容器4传输至拣选装置5对应的拣选区内,拣选装置5从目标容器4中拣选出订单货物;

[0097] 经拣选完毕的目标容器4运输至第二传输线22上;

[0098] 取容器装置3将拣选完毕的目标容器4从第二传输线22上取出,并搬运回至第一位置处的容器载体处;

[0099] 搬运装置1基于自主驱动和自主导航将容器载体运回至容器存放区。

[0100] 在其他一个实施例中,搬运装置1搬运的目标也可以为目标容器。搬运装置1上可以设置用于暂存目标容器4的暂存架,搬运装置1运行至容器存放区后,从容器载体(如货架)上取出目标容器4后,放置在搬运装置1的暂存架上,并运行至第一位置或取容器机器人3处;或从第二传输线22上取出目标容器4后,移动回容器存放区,并将暂存架上的目标容器

放回至货架等容器载体的特定位置。该种方式,可以实现搬运装置1一次性对多个目标容器4的搬运,节省搬运时间,提高搬运效率。由于目标容器4存放在搬运装置1的暂存架上,需要取容器装置3辅助取出搬运装置1上的目标容器4至第一传输线21上,或从第二传输线22上取出目标容器4放置在搬运装置1的暂存架上。此时,货物拣选系统对应的货物拣选方法为:

[0101] 控制系统根据接收的订单信息及目标容器4在仓库中的位置信息,调度搬运装置1;

[0102] 搬运装置1移动至目标容器4所在位置处,将目标容器4从容器存放区的容器载体中取出并放置在自身的暂存架上;

[0103] 搬运装置1将目标容器4搬运至第一位置处或取容器装置3所在位置处;

[0104] 取容器装置3从搬运装置1上取出目标容器并放置或通过搬运后放置在第一传输线21上;

[0105] 经拣选完毕的目标容器4运输至第二传输线22上;

[0106] 取容器装置3将拣选完毕的目标容器4从第二传输线22取下并放置或搬运后放置在搬运装置1的暂存架上;

[0107] 搬运装置1运行至目标容器4所在容器存放区的位置后,将目标容器4从暂存架上取出后放置在容器存放区的容器载体上。

[0108] 在其他另一个实施例中,搬运装置1搬运的目标可以为目标容器4,且每次搬运装置1在容器存放区通过抓取、夹抱等方式搬运一个目标容器4后,通过自驱动和自动导航移动至输送装置2处,将搬运的目标容器4放置在第一位置处,或直接将目标容器4放置在第一传输线21上,并在目标容器4经过拣选后,从第二传输线22上拾取目标容器4,并搬运回容器存放区。该种方式,能够减少取容器装置3的设置,仅搬运装置1就能实现目标容器4在输送装置和容器存放区之间的存放。但由于搬运装置1每次仅能进行一个目标容器的往复搬运,效率较低,需要多个搬运装置1进行协同工作。即,此时,货物拣选系统对应的拣选方法如下:

[0109] 控制系统根据接收的订单信息及目标容器4在仓库中的位置信息,调度搬运装置1;

[0110] 搬运装置1移动至目标容器4所在位置处,将目标容器4从容器存放区的容器载体中取出并搬运至第一传输线21上;

[0111] 第一传输线21将目标容器4传输至拣选装置5对应的拣选区内,拣选装置5从目标容器4中拣选出订单货物;

[0112] 经拣选完毕的目标容器4运输至第二传输线22上;

[0113] 搬运装置1从第二传输线22上取出目标容器4,搬运并放回至容器存放区的容器载体上。

[0114] 需要说明的是,搬运装置1将目标容器4从容器存放区搬运到取容器装置3所在位置所用的容器载体与将目标容器4从取容器装置3所在位置搬运回容器存放区所用的容器载体可以相同,也可以不同。例如,当搬运装置1将容纳目标容器4的容器载体从容器存放区搬运到取容器装置3所在位置后,可以一直原地等待,直到取容器装置3将目标容器4放置在该容器载体上。再例如,当搬运装置1将容纳目标容器4的容器载体从容器存放区搬运到取容器装置3所在位置后,可以将该容器载体搬运回容器存放区,待目标容器4即将完成拣选

时,根据库存控制系统的指示,搬运装置1再从容器存放区搬运其它容器载体到取容器装置3所在位置。

[0115] 在本实施例中,以取容器装置3不可移动为例。取容器装置3可以是本领域各种常用六轴或四轴工业机械臂结构,其包括自驱动装置、机械臂31和端拾器32,端拾器32设置在机械臂31的前端,自驱动装置连接机械臂31和端拾器32,并控制机械臂31和端拾器32的运动,以实现取容器装置3对目标容器4的取放:自驱动装置可以驱动机械臂31做多自由度运动,以使机械臂31前端的端拾器32达到预定位置,如目标容器4前面或两侧,并驱动端拾器32拾取目标容器4后,继续驱动机械臂31运动,以将端拾器32所拾取的目标容器4运输至对应位置。

[0116] 在本实施例中,端拾器32包括相对设置的两个夹抱臂,用于对目标容器4进行夹抱式搬运。两个夹抱臂平行设置,且两个夹抱臂可以设置成固定式结构,也可以设置成间距可调式结构。采用两个夹抱臂对目标容器4进行搬运时,两个夹抱臂分别伸入目标容器4的两侧对目标容器4进行夹取。

[0117] 为方便夹抱臂对目标容器4进行的夹取,容器的宽度沿下至上依次增大,且两个夹抱臂之间的距离大于容器的最小宽度小于且小于容器的最大宽度,以使夹抱臂可以从目标容器4的下端伸入目标容器4的两侧,对目标容器4进行夹取。且目标容器4还可以是在其外周侧壁或上端边缘处向外凸设凸缘,利用凸缘与夹抱臂的配合实现夹抱臂对目标容器4的夹取,提高夹取的稳定性。

[0118] 在其他实施例中,端拾器32可以根据实际情况设置,如还可以是吸盘、机械爪托盘等。

[0119] 在本实施例中,至少有一个夹抱臂的内侧设置有压力传感器,用于检测目标容器4对夹抱臂施加的压力,从而判断目标容器4内是否存在货物。

[0120] 搬运装置1将目标容器4放置在输送装置2上后,由第一传输线21输送至拣选装置5处。在本实施例中,第一传输线21和第二传输线22上下分层设置,且第一传输线21平行且间隔地设置在第二传输线22的上方,第一传输线21末端及第二传输线22末端连接有升降平台23。通过升降平台23的升降作用,可以将第一传输线21上的目标容器4传输至第二传输线22上,且能够降低输送装置2的占地空间。

[0121] 在其他实施例中,第一传输线21和第二传输线22也可以沿水平方向平行且间隔设置,此时,第一传输线21末端和第二传输线22末端通过位于弧形传输线连接,即,整个输送装置2为U型的传输线结构。在其他实施例中,连接第一传输线21末端和第二传输线22末端的装置还可以为机械臂结构,即采用机械臂结构将第一传输线21末端的目标容器4搬运至第二传输线22的末端,实现两个传输线的连接。

[0122] 在本实施例中,当升降平台23升高至与第一传输线21平行时,第一传输线21上的目标容器4经第一传输线21的传输作用传输至升降平台23上。升降平台23上设置有第三传输线,当升降平台23下降至与第二传输线22平行时,位于升降平台23上的目标容器4在第三传输线传送作用下传输至第二传输线22的后端,经第二传输线22运输至第二传输线22的前端。

[0123] 在其他实施例中,升降平台23上用于驱动目标容器4从升降平台23传输至第二传输线22的传输装置还可以其他结构形式,如可以在升降平台23远离第二传输线22的一侧设

置推板,推板采用电机或液压缸等形式驱动以推动推板沿朝向第二传输线22的方向运动,从而将升降平台23上的目标容器4推送至第二传输线22上。本实施例不对升降平台23上的传输结构进行限制。

[0124] 在本实施例中,第一传输线21、第二传输线22和第三传输线可以为皮带输送线、滚筒输送线或传输辊道等,本实施例不对第一传输线21、第二传输线22及第三传输线的具体类型和结构进行限定,只要能够实现货物的水平传输的设备均可以。且传输线的设置为本领域的常规技术手段,本实施例不再进行赘述。

[0125] 在本实施例中,用于拣选订单货物的拣选区设置在第一传输线21的后端,拣选装置5设置拣选区附近,以对输送至拣选区的目标容器4内的订单货物进行拣选。拣选装置5可以为各种常用的机械手结构,且拣选装置5为本领域的常见机器人结构,本实施例不再进行赘述。

[0126] 检测系统包括设置在拣选区的上方的图像采集装置6,图像采集装置6用于采集位于拣选区的目标容器4内的货物信息,货物信息包括目标容器4内货物的位姿、货物的数量以及货物的产品信息。通过图像采集装置6对货物位姿的确定,可以辅助拣选装置5对拣选装置5的机械臂31运行轨迹进行确定,以对订单货物进行准确拾取,避免目标容器4内货物凌乱时拾取不便或拾取不到位的情况方式。

[0127] 图像采集装置6包括摄像模块和信息传输模块,控制系统内设置有处理模块和识别模块,摄像模块用于拍摄目标容器4内的图像信息,并经信息传输模块传输至控制系统内,控制系统内的处理模块和识别模块对图像信息进行处理,获取图像信息中的订单货物的位姿信息和数量信息等,识别模块用于识别图像信息中的标签码信息等。标签码指贴附在目标容器4外侧或贴附在订单货物外表面,且用于表示订单货物的产品信息的电子标签。标签码可以为二维码、条形码等电子标签码,标签码内存放有对应货物的各种信息,如产品名称、产品生产日期等,识别模块为与标签码类型相对应的模块并能识别标签码内对应信息。通过设置标签码和识别模块,方便订单管理系统对订单货物的管理。本实施例不对标签码及识别模块的具体类型进行限定。

[0128] 在本实施例中,摄像模块包括摄像头,用于采集图像信息和扫描便签码,在其他实施例中,图像采集装置6可以同时包括摄像头和扫码仪,摄像头可以仅采集目标容器4的位姿和数量数据,扫码仪用于扫描便签码及识别标签码的信息。

[0129] 控制系统通过图像采集装置6采集的货物信息控制拣选装置5的拣选运动,并根据订单信息,从目标容器4中取出订单数量对应的订单货物量。

[0130] 在本实施例中,拣选装置5对货物进行拣选时,第一传输线21保持停转状态。当图像采集装置6检测目标容器4到达拣选区时,控制系统控制第一传输线21停止转动,并同步控制拣选装置5运动对货物进行拣选以及控制搬运装置1将目标容器4从第一运输装置搬运至第一传输线21的前端;检测系统检测到拣选机械人对订单货物拣选完成后且升降平台23与第一传输线21平齐时,驱动第一传输线21继续运转将目标容器4传输至升降平台23上;检测装置检测目标容器4移动至升降平台23后,控制系统驱动检测升降平台23下降至与第二输送线平行,并驱动第二传输线22运转,将第二传输线22后端的目標容器4传输至第二传输线22的前端;检测系统检测到目标容器4传输至第二传输线22前端后,控制系统控制第二传输线22停止运行并驱动取容器装置3将第二传输线22上的目标容器4取放至搬运装置1上。

[0131] 在本实施例中,目标容器4在拣选区、升降平台23和/或第二传输线22前端的到位检测可以采用光电传感器等到位检测装置,也可以采用摄像装备等图像采集装置进行到位确定。

[0132] 在本实施例中,第一传输线21上可同时放置两列目标容器4,两列目标容器4同步到达拣选区,拣选装置5根据订单信息及图像采集装置6采集的图像信息依次对每个目标容器4内的订单货物进行拣选。两个目标容器4均拣选完成后,控制系统控制第一传输线21启动并将两个目标容器4同步传输至升降平台23,并由升降平台23同步传输至第二传输线22。在第一传输线21上放置两列目标容器4,有利于提高拣选效率,在其他实施例中,第一传输线21上同时放置的目标容器4的列数可以为三列或更多列。

[0133] 在本实施例中,拣选区的一侧设置有拣选装置5,即仅有一个拣选装置5对订单货物进行拣选。在其他实施例中,可以在拣选区的两侧均设置拣选装置5,对两列或多列目标容器4进行分别拣选。

[0134] 在本实施例中,两列目标容器4中的订单货物可以为同一订单的订单货物,也可以为不同订单的订单货物。

[0135] 货物拣选系统还包括订单传输装置,订单传输装置用于将订单货物传输至预定位置进行后续处理,订单传输装置可以直接对单个的订单货物进行传输,也可以将同一订单中的订单货物均放置在订单箱中后,再对订单箱进行传输,有利于实现订单从接单到出单的自动化和高效化运行。

[0136] 在本实施例中,货物拣选系统可以一次对一个订单进行处理,也可以同时对多个订单进行处理。当对多个订单进行同时处理时,控制系统根据多个订单的订单信息整合订单货物的类型以及每类订单货物的数量,并确定各个订单货物所在的货架位置及其目标容器4在容器载体上的位置。第一传输装置将目标容器4或目标容器4所在的货架搬运至第一位置后,取容器装置3将目标容器4从第一传输装置搬运至第一输送线,并经第一输送线传输至拣货区;在拣货区中,拣选装置5根据订单信息和图像采集模块识别的货物信息,判断目标容器4中的订单货物所属的订单,当仅有一个订单包含该订单货物时,拣选装置5将订单货物拣选至对应的订单箱中,当多个订单均包含该订单货物时,拣选装置5依次将每个订单对应数量的订单货物分别拣选至各个订单对应的订单箱中。

[0137] 在本实施例中,采用同一取容器装置将目标容器4从搬运装置1搬运到输送装置2以及将目标容器4从第二传输线22搬运至搬运装置1。在其他实施例中,也可以设置两个取容器装置3机器人分别用于将目标容器4从搬运装置1搬运到输送装置2或将目标容器4从第二传输线22搬运至搬运装置1。

[0138] 本实施例还提供了一种应用于该货物拣选系统的货物拣选方法,包括如下步骤:

[0139] 步骤S1:搬运系统根据订单信息和目标容器4在容器存放区的位置,自主导航至目标容器或容器载体所在位置处。

[0140] 步骤S2:搬运系统将目标容器4从容器存放区搬运至第一传输线21上;

[0141] 该步可以是搬运系统直接将目标容器4从容器存放区搬运至第一传输线21上,也可以是搬运装置1将目标容器4或容器载体搬运至第一位置后或取容器装置3所在位置后,取容器装置3将目标容器从搬运装置1上取出放置或通过搬运后放置在第一传输线21上。

[0142] 步骤S3:第一传输线21将目标容器4传输至拣选装置5对应的拣选区内;

[0143] 步骤S4: 拣选装置5从目标容器4中拣选出订单货物;

[0144] 步骤S5: 经拣选完毕的目标容器4从第一传输线21传输至第二传输线22上;

[0145] 步骤S6: 搬运系统将目标容器4从第二传输线22上取出并放回至容器存放区。

[0146] 该步可以是搬运系统直接将目标容器4从第二传输线22上取出后放回至容器存放区,也可以是取容器装置3将目标容器4从第二传输线22上取下后放置或通过搬运后放置在搬运装置1上,由搬运装置1将目标容器4或容器载体搬运至容器存放区。

[0147] 实施例二

[0148] 图5为本发明实施例提供的货物拣选系统的结构侧视图,图6为本发明实施例提供的俯视图,如图3和图4所示,本实施例提供的货物拣选系统与实施例一提供的货物拣选系统基本相同,均包括搬运装置1、输送装置2、取容器装置3、拣选装置5、控制系统和检测系统等。不同之处在于,拣选装置5的设置方式和控制系统的控制方式存在差异。

[0149] 在本实施例中,拣选区设置在升降平台23上,拣选装置5设置在升降平台23的一侧。将拣选区设置在升降平台23上,能够使拣选装置5的拣选工作与第一传输线21的运行分离开,使第一传输线21能够保持持续运行状态,避免第一传输线21在拣选时关闭,在拣选完毕后启动的时开时停状态增加货物拣选系统的损耗以及造成第一传输线21故障,提高货物拣选系统的使用寿命,同时,第一传输线21的持续运行,能够提高货物拣选系统的货物拣选系统。

[0150] 为避免拣选装置4在升降平台23进行拣选时,或升降平台23低于第一传输线21时,第一传输线21上的目标容器4进入升降平台23,对升降平台23的拣选工作造成影响或对目标容器4造成损伤,第一传输线21的末端设置有挡板,挡板的驱动机构与控制系统连接。仅当升降平台23与第一传输线21平齐且升降平台23上不存在目标容器4时,挡板开启使第一传输线21和升降平台23导通。

[0151] 同时,第一传输线21末端可设置检测开关,检测开关与控制系统连接,当检测开关检测第一传输线21末端存在目标容器4且目标容器4的存在时间大于预设时间时,控制系统控制第一传输线21停转,避免第一传输线21末端存在目标容器4堆积。其中,预设时长的长短根据取容器装置3的运行频率、拣选装置5的拣选频率、第一传输线21的长度以及第一传输线21的传输速度进行具体确定。

[0152] 在本实施例中,还可以在第二传输线22的前端设置暂存平台,从第二传输线22传输的目标容器4运送至暂存区后等待取容器装置3取放。通过设置暂存平台,可以保持第二传输线22持续转动,提高货物拣选系统的拣选效率。

[0153] 在本实施例中,暂存平台设置有规整装置,用于将进入暂存平台的目标容器4进行规整处理,使其在暂存平台上以一定位姿齐整放置。规整装置可以包括设置在暂存平台两侧的两个推板,两个推板的驱动机构驱动两个推板相对同步运动,从而将位于两个推板之间的目标容器4堆放至暂存平台的中间位置且使暂存平台上每个目标容器4的摆放位置相同,有利于取容器装置3对目标容器4的拾取。

[0154] 本实施例还提供了一种应用于该货物拣选系统的货物拣选方法,该货物拣选方法可参考实施例一中的货物拣选方法,本实施例不再进行具体赘述。

[0155] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、

重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

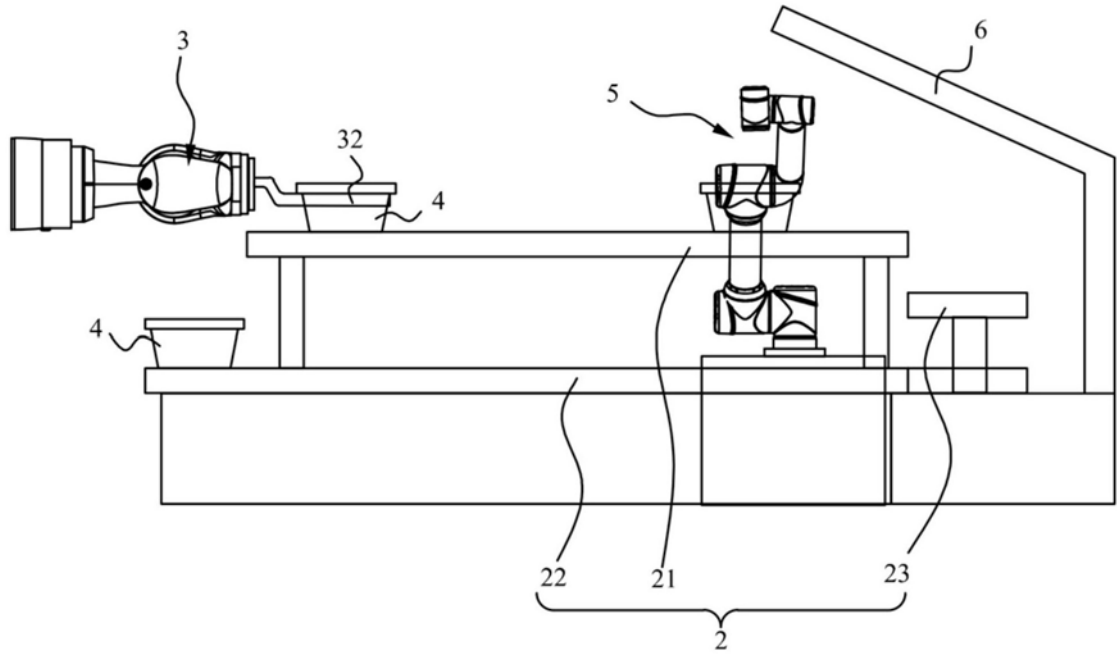


图1

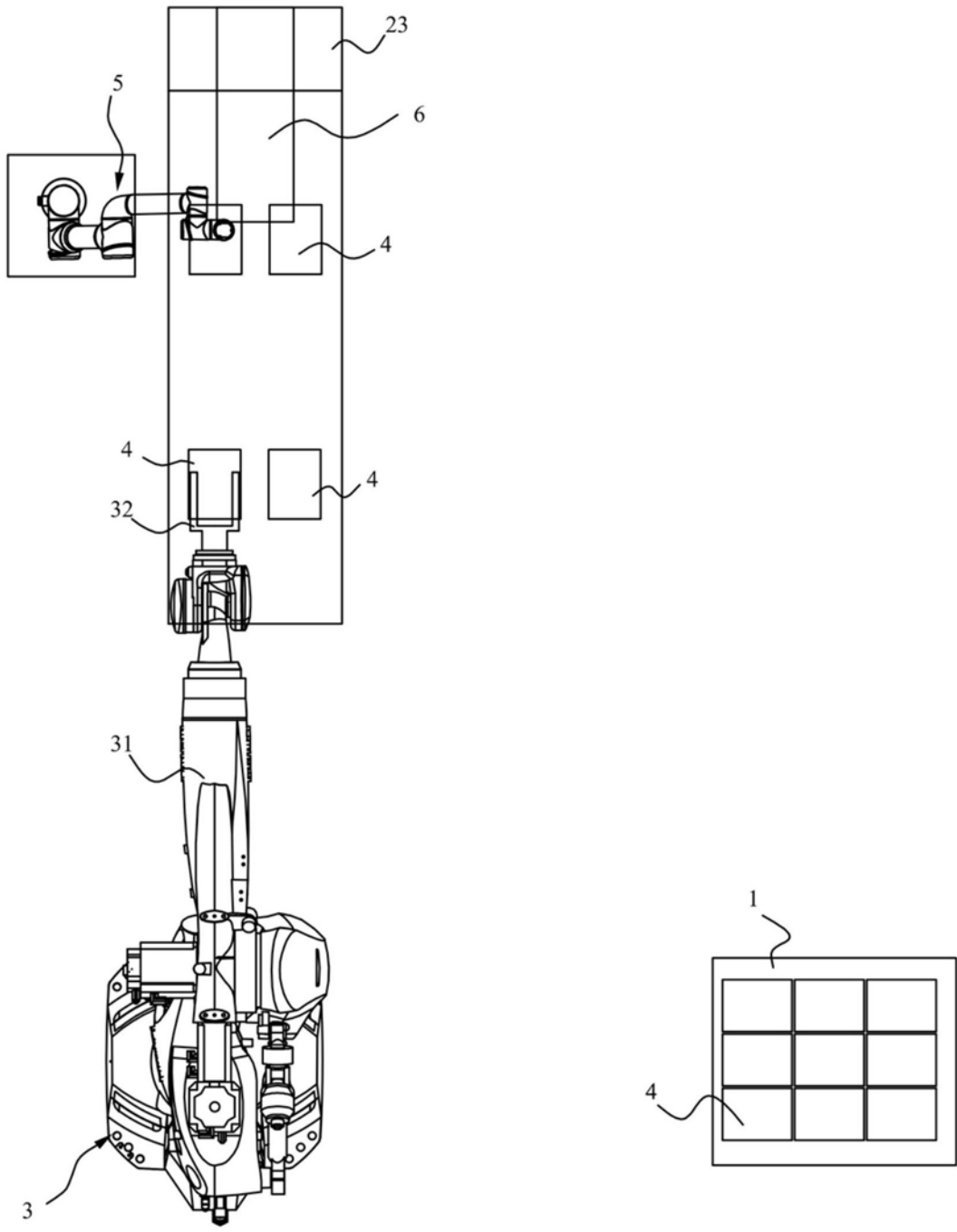


图2

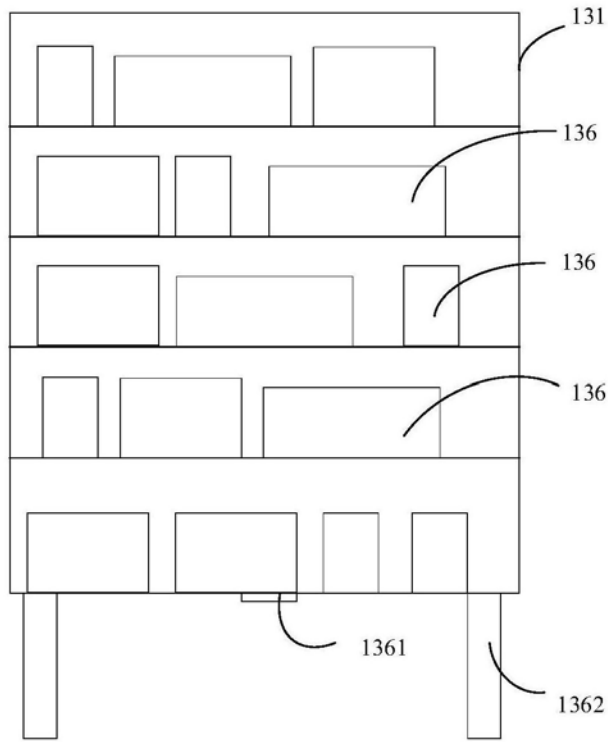


图3

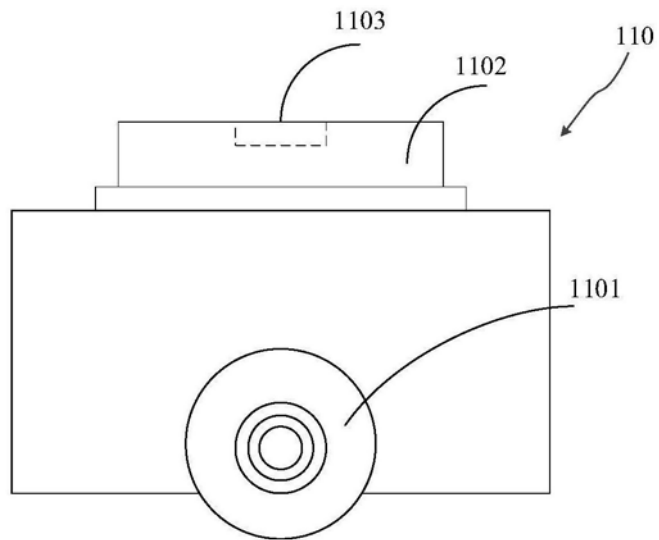


图4

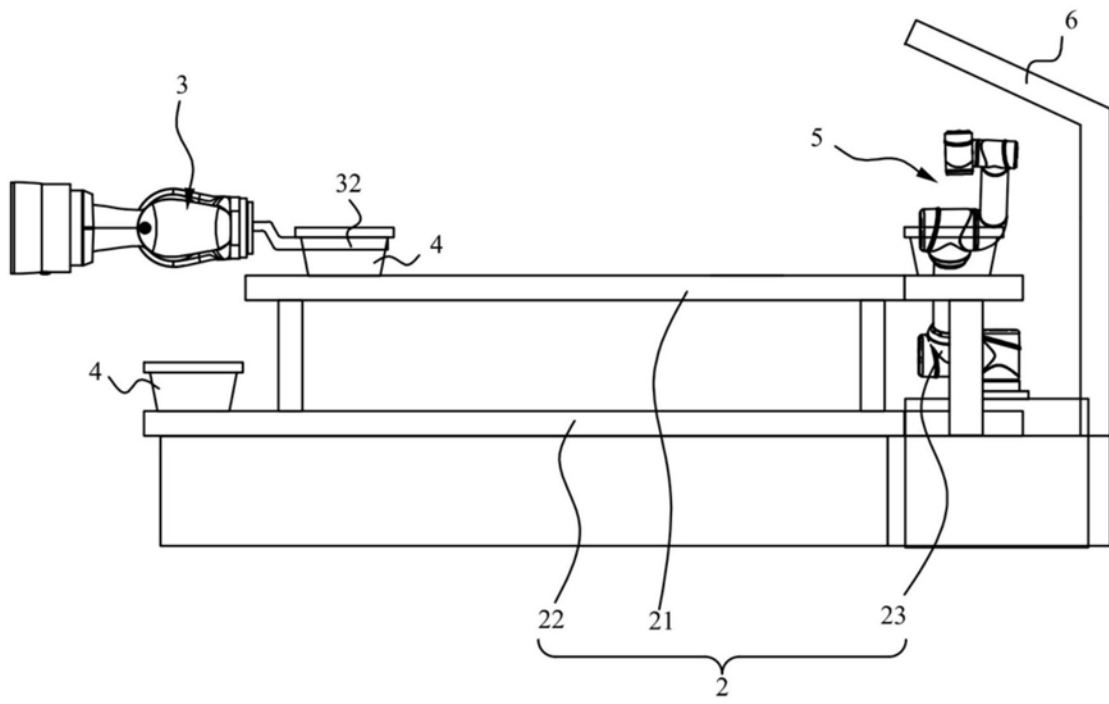


图5

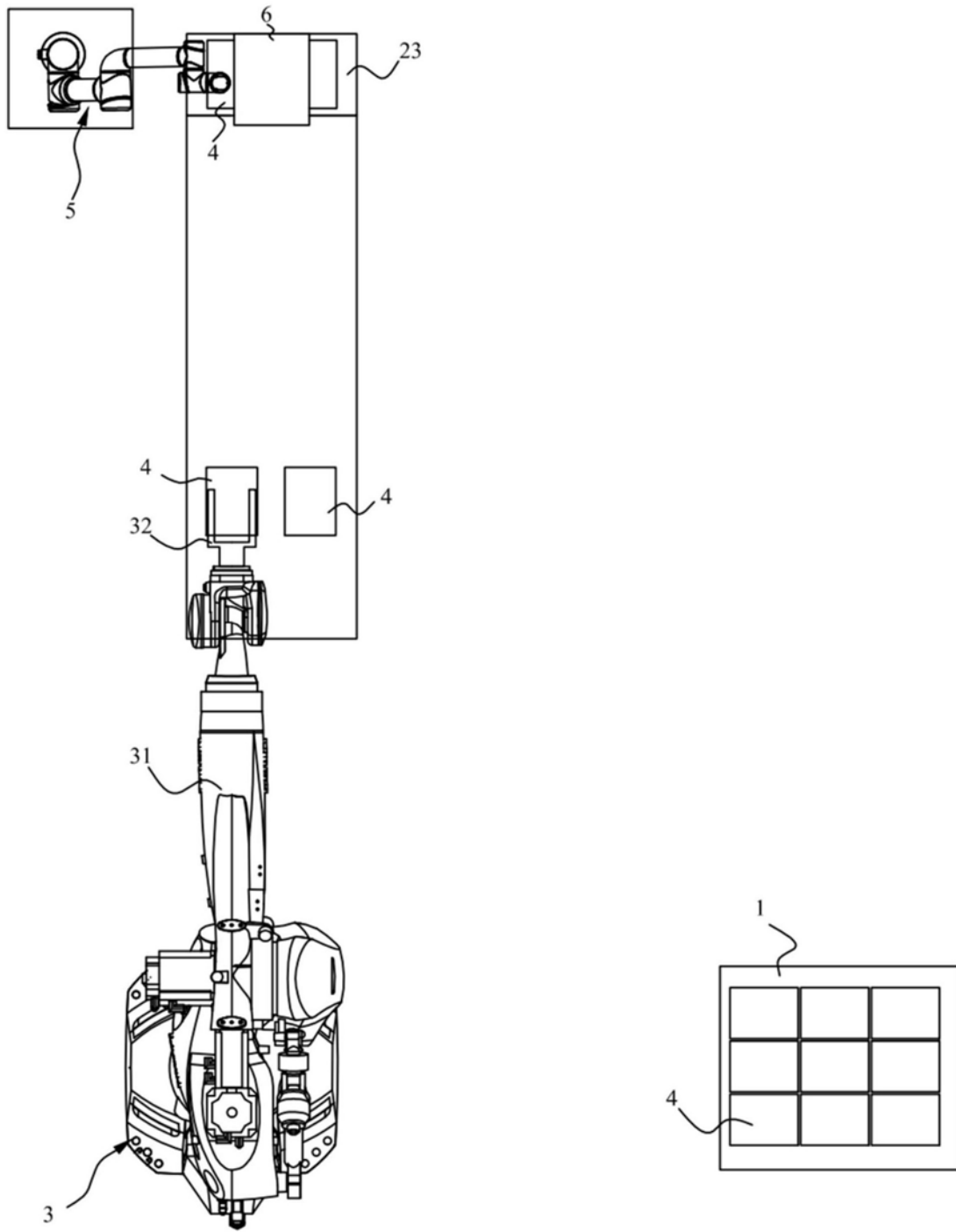


图6