



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114769129 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202210467351.8

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 北京京东乾石科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十一街18号院2号楼19层
A1905室

(72) 发明人 陈英 刘旭 梅涛 程云建 张团

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务
所有限公司 11038

专利代理师 张靖靖

(51) Int. Cl.

B07C 3/00 (2006.01)

B07C 3/02 (2006.01)

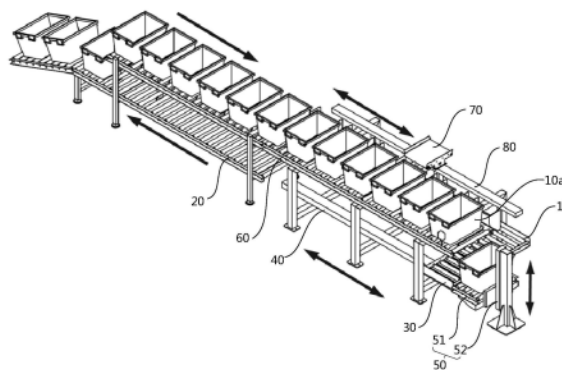
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

分拣装置和分拣系统

(57) 摘要

本发明涉及一种分拣装置和分拣系统,其中分拣装置包括多个接收装置(10)、第一输送装置(20)和第一转送装置(30),多个接收装置(10)分别用于接收物品,第一输送装置(20)用于输送物品,第一转送装置(30)可动地设置于第一输送装置(20)和多个接收装置(10)之间,第一转送装置(30)具有第一状态和第二状态,在第一状态,第一转送装置(30)与多个接收装置(10)中的一个对接,以从接收装置(10)上接收接收装置(10)所接收的物品;在第二状态,第一转送装置(30)与第一输送装置(20)对接,以将物品转送到第一输送装置(20)上。本发明分拣装置和分拣系统的结构简单,同时分拣效率高。



1. 一种分拣装置,其特征在于,包括:

多个接收装置(10),分别用于接收物品;

第一输送装置(20),用于输送所述物品;和

第一转送装置(30),可动地设置于所述第一输送装置(20)和多个所述接收装置(10)之间,所述第一转送装置(30)具有第一状态和第二状态,在所述第一状态,所述第一转送装置(30)与多个所述接收装置(10)中的一个对接,以从所述接收装置(10)上接收所述接收装置(10)所接收的所述物品;在所述第二状态,所述第一转送装置(30)与所述第一输送装置(20)对接,以将所述物品转送到所述第一输送装置(20)上。

2. 根据权利要求1所述的分拣装置,其特征在于,多个所述接收装置(10)沿第一方向布置,所述第一输送装置(20)的输送方向与所述第一方向平行且不共线,所述第一转送装置(30)的运动路线与所述第一输送装置(20)的输送方向平行。

3. 根据权利要求1所述的分拣装置,其特征在于,还包括第一导向件(40),所述第一导向件(40)布置在所述第一输送装置(20)的上游并用于对所述第一转送装置(30)的运动进行导向。

4. 根据权利要求1所述的分拣装置,其特征在于,所述第一转送装置(30)包括安装架(31)、滚筒(32)和第一输送带(33),所述滚筒(32)可转动地安装于所述安装架(31)上,所述滚筒(32)的输送方向与所述接收装置(10)的输送方向相同,所述第一输送带(33)可升降地安装于所述安装架(31)上,所述第一输送带(33)的输送方向与所述第一输送装置(20)的输送方向相同,所述第一输送带(33)处于升起状态时,所述第一输送带(33)的输送面高于所述滚筒(32)的输送面;所述第一输送带(33)处于下降状态时,所述第一输送带(33)的输送面低于所述滚筒(32)的输送面。

5. 根据权利要求1所述的分拣装置,其特征在于,还包括第二转送装置(50),所述第二转送装置(50)用于将空的接收箱体(10a)运送至所述第一转送装置(30),所述第一转送装置(30)还用于将空的所述接收箱体(10a)运送至所述接收装置(10)上,所述接收箱体(10a)在所述接收装置(10)上接收所述物品。

6. 根据权利要求5所述的分拣装置,其特征在于,还包括第二输送装置(60),所述第二输送装置(60)用于输送空的所述接收箱体(10a),所述第二输送装置(60)的输送面的高度大于所述第一转送装置(30)的输送面的高度,所述第二转送装置(50)相对于所述第一转送装置(30)可升降地设置,所述第二转送装置(50)处于升起状态时,所述第二转送装置(50)的输送面与所述第二输送装置(60)的输送面齐平;所述第二转送装置(50)处于下降状态时,所述第二转送装置(50)的输送面与所述第一转送装置(30)的输送面齐平。

7. 根据权利要求6所述的分拣装置,其特征在于,所述第二输送装置(60)布置于所述第一转送装置(30)的正上方。

8. 根据权利要求1所述的分拣装置,其特征在于,还包括第三转送装置(70),所述第三转送装置(70)相对于多个所述接收装置(10)可动地设置,所述第三转送装置(70)用于将接收的所述物品转送至多个所述接收装置(10)中的一个所述接收装置(10)内。

9. 根据权利要求8所述的分拣装置,其特征在于,还包括第二导向件(80),所述第二导向件(80)设置于多个所述接收装置(10)的上方,所述第三转送装置(70)可滑动地设置于所述第二导向件(80)上。

10. 根据权利要求8所述的分拣装置,其特征在于,还包括引导件(90),所述引导件(90)设置于所述接收装置(10)的上方,所述引导件(90)用于在所述第三转送装置(70)将所述物品转送至所述接收装置(10)的过程中引导所述物品进入所述接收装置(10)。

11. 一种分拣系统,其特征在于,包括如权利要求1~10任一项所述的分拣装置。

12. 根据权利要求11所述的分拣系统,其特征在于,还包括第三输送装置(100)和机械手(110),所述第三输送装置(100)用于输送待分拣的所述物品,所述机械手(110)用于将所述物品从所述第三输送装置(100)转移至所述分拣装置。

13. 根据权利要求12所述的分拣系统,其特征在于,多个所述接收装置(10)贴靠设置在所述第三输送装置(100)的侧面,且多个所述接收装置(10)的布置方向与所述第三输送装置(100)的输送方向平行。

14. 根据权利要求12所述的分拣系统,其特征在于,还包括第一检测装置(140),所述第一检测装置(140)与所述机械手(110)信号连接,所述第一检测装置(140)用于检测所述物品的位置,所述机械手(110)被配置为根据所述第一检测装置(140)所检测到的位置信息抓取所述物品。

分拣装置和分拣系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物流运输技术领域,尤其涉及一种分拣装置和分拣系统。

背景技术

[0002] 随着物流业的迅猛发展,货物分拣的需求量急剧上升。在物流配送中心,先依据顾客的订单要求或配送计划,将商品从其储位或其他区位拣取出来,然后再打包发送。

[0003] 目前,在仓储货物分拣环节,需要从目的箱拣选商品并分拨到指定的目的箱内。这一环节都是由人工分拣完成,需要人员反复往返拿取商品,重复性工作多,易使人员产生疲倦,很难连续工作,分拣效率低;而且,人工分拣需要耗费大量人力,增大人力成本。

[0004] 需要说明的是,公开于本发明背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种分拣装置和分拣系统,可以有效提高分拣效率。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种分拣装置,包括:

[0007] 多个接收装置,分别用于接收物品;

[0008] 第一输送装置,用于输送物品;和

[0009] 第一转送装置,可动地设置于第一输送装置和多个接收装置之间,第一转送装置具有第一状态和第二状态,在第一状态,第一转送装置与多个接收装置中的一个对接,以从接收装置上接收接收装置所接收的物品;在第二状态,第一转送装置与第一输送装置对接,以将物品转送到第一输送装置上。

[0010] 在一些实施例中,多个接收装置沿第一方向布置,第一输送装置的输送方向与第一方向平行且不共线,第一转送装置的运动路线与第一输送装置的输送方向平行。

[0011] 在一些实施例中,分拣装置还包括第一导向件,第一导向件布置在第一输送装置的上游并用于对第一转送装置的运动进行导向。

[0012] 在一些实施例中,第一转送装置包括安装架、滚筒和第一输送带,滚筒可转动地安装于安装架上,滚筒的输送方向与接收装置的输送方向相同,第一输送带可升降地安装于安装架上,第一输送带的输送方向与第一输送装置的输送方向相同,第一输送带处于升起状态时,第一输送带的输送面高于滚筒的输送面;第一输送带处于下降状态时,第一输送带的输送面低于滚筒的输送面。

[0013] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二转送装置,第二转送装置用于将空的接收箱体运送至第一转送装置,第一转送装置还用于将空的接收箱体运送至接收装置上,接收箱体在接收装置上接收物品。

[0014] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二输送装置,第二输送装置用于输送空的接收箱体,第二输送装置的输送面的高度大于第一转送装置的输送面的高度,第二转送装置

相对于第一转送装置可升降地设置,第二转送装置处于升起状态时,第二转送装置的输送面与第二输送装置的输送面齐平;第二转送装置处于下降状态时,第二转送装置的输送面与第一转送装置的输送面齐平。

[0015] 在一些实施例中,第二输送装置布置于第一转送装置的正上方。

[0016] 在一些实施例中,分拣装置还包括第三转送装置,第三转送装置相对于多个接收装置可动地设置,第三转送装置用于将接收的物品转送至多个接收装置中的一个接收装置内。

[0017] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二导向件,第二导向件设置于多个接收装置的上方,第三转送装置可滑动地设置于第二导向件上。

[0018] 在一些实施例中,分拣装置还包括引导件,引导件设置于接收装置的上方,引导件用于在第三转送装置将物品转送至接收装置内的过程中引导物品进入接收装置。

[0019] 根据本发明的另一个方面,提供一种分拣系统,包括上述的分拣装置。

[0020] 在一些实施例中,分拣装置还包括第三输送装置和机械手,第三输送装置用于输送待分拣的物品,机械手用于将物品从第三输送装置转移至分拣装置。

[0021] 在一些实施例中,多个接收装置贴靠设置在第三输送装置的侧面,且多个接收装置的布置方向与第三输送装置的输送方向平行。

[0022] 在一些实施例中,分拣装置还包括第一检测装置,第一检测装置与机械手信号连接,第一检测装置用于检测物品的位置,机械手被配置为根据第一检测装置所检测到的位置信息抓取物品。

[0023] 基于上述技术方案,本发明实施例通过第一转送装置往返于多个接收装置和第一输送装置之间,可以实现通过一个第一转送装置将多个接收装置所接收的物品分别转送至第一输送装置的目的,从而简化分拣装置的结构,同时还可以实现分拣后的自动输送,提高分拣效率。

附图说明

[0024] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0025] 图1为本发明分拣装置一个实施例的结构示意图。

[0026] 图2为本发明分拣装置一个实施例的部分结构示意图。

[0027] 图3为本发明分拣装置一个实施例中第一转送装置的结构示意图。

[0028] 图4为本发明分拣装置一个实施例中第三转送装置的结构示意图。

[0029] 图5为本发明分拣装置另一个实施例中第三转送装置的结构示意图。

[0030] 图6为本发明分拣系统一个实施例的结构示意图。

[0031] 图7为本发明分拣系统一个实施例中第三输送装置、第四输送装置和第五输送装置的配合结构示意图。

[0032] 图8为本发明分拣系统一个实施例中机械手的安装结构示意图。

[0033] 图9为本发明分拣系统一个实施例中第一检测装置的安装结构示意图。

[0034] 图中:

[0035] 10、接收装置;10a、接收箱体;20、第一输送装置;30、第一转送装置;31、安装架;

32、滚筒;33、第一输送带;40、第一导向件;50、第二转送装置;51、转送本体;52、升降支架;60、第二输送装置;70、第三转送装置;71、输送本体;72、第二输送带;73、转轴;74、翻斗;75、电机;76、安装座;80、第二导向件;90、引导件;100、第三输送装置;110、机械手;111、机械臂;112、第一端拾器;113、第二端拾器;120、第四输送装置;130、第五输送装置;140、第一检测装置;150、料箱;160、第一支撑架;161、第一支架;162、第二支架;163、支撑板;164、第三支架;170、第二支撑架。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“纵向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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保护范围的限制。

[0038] 如图1和图2所示,在本发明提供的分拣装置的一些实施例中,分拣装置包括第一输送装置20、第一转送装置30和多个接收装置10,多个接收装置10分别用于接收物品,第一输送装置20用于输送物品,第一转送装置30可动地设置于第一输送装置20和多个接收装置10之间,第一转送装置30具有第一状态和第二状态,在第一状态,第一转送装置30与多个接收装置10中的一个对接,以从接收装置10上接收接收装置10所接收的物品;在第二状态,第一转送装置30与第一输送装置20对接,以将物品转送到第一输送装置20上。

[0039] 在上述实施例中,通过第一转送装置30往返于多个接收装置10和第一输送装置20之间,可以实现通过一个第一转送装置30将多个接收装置10所接收的物品分别转送至第一输送装置20的目的,从而简化分拣装置的结构,同时还可以实现分拣后的自动输送,提高分拣效率。

[0040] 在本发明提供的实施例中,第一转送装置30的运动路线和运动形式可以有多种选择。

[0041] 在一些实施例中,多个接收装置10沿第一方向布置,第一输送装置20的输送方向与第一方向平行且不共线,第一转送装置30的运动路线与第一输送装置20的输送方向平行且共线。

[0042] 多个接收装置10和第一输送装置20错开布置,第一转送装置30布置在第一输送装置20的上游,且第一转送装置30沿第一输送装置20的输送方向往返运动,这样可以尽量缩短第一转送装置30的运动路程,提高第一转送装置30的转送效率,进而提高分拣装置的分拣效率。

[0043] 在如图1和图2所示的实施例中,第一转送装置30布置在第一输送装置20的上游,且第一转送装置30的运动路线与第一输送装置20的输送方向共线,多个接收装置10则并排地布置在第一转送装置30的运动路线的侧面,这样在第一转送装置30的运动过程中,第一

转送装置30会与其中一个接收装置10对接,而在第一转送装置30运动到与距离第一输送装置20最近的接收装置10时,第一转送装置30处于既与该接收装置10对接,又与第一输送装置20对接的状态。

[0044] 在与第一输送装置20的输送方向垂直的方向上,接收装置10与第一输送装置20邻近布置,以使第一转送装置30在转送过程中不需要沿与第一输送装置20的输送方向垂直的方向发生运动,从而简化第一转送装置30的运动路径,有效提高转送效率。

[0045] 在一些实施例中,分拣装置还包括第一导向件40,第一导向件40布置在第一输送装置20的上游并用于对第一转送装置30的运动进行导向。

[0046] 通过设置第一导向件40,可以对第一转送装置30的运动进行导向,防止第一转送装置30的运动发生偏移,提高第一转送装置30的运动准确性和可靠性。

[0047] 在一些实施例中,第一导向件40可以采用导向杆,第一转送装置30的底部可以设置滑槽,导向杆嵌入滑槽中,实现第一转送装置30与导向杆的可滑动连接。导向杆的延伸方向与第一输送装置20的输送方向共线。

[0048] 在一些实施例中,第一转送装置30包括安装架31、滚筒32和第一输送带33,滚筒32可转动地安装于安装架31上,滚筒32的输送方向与接收装置10的输送方向相同,第一输送带33可升降地安装于安装架31上,第一输送带33的输送方向与第一输送装置20的输送方向相同,第一输送带33处于升起状态时,第一输送带33的输送面高于滚筒32的输送面;第一输送带33处于下降状态时,第一输送带33的输送面低于滚筒32的输送面。

[0049] 如图3所示,通过将第一输送带33设置为相对于安装架31和滚筒32可升降,可以实现转换第一转送装置30的输送方向的目的。

[0050] 在第一输送带33处于升起状态时,第一输送带33的输送面高于滚筒32的输送面,此时与物品接触的是第一输送带33,滚筒32则失去了对物品的输送功能,因此此时第一转送装置30的输送方向为第一输送带33的输送方向,即与第一输送装置20的输送方向相同,在第一转送装置30与第一输送装置20对接时,在第一输送带33的输送作用下,物品可以从第一转送装置30移动至第一输送装置20上。

[0051] 在第一输送带33处于下降状态时,第一输送带33的输送面低于滚筒32的输送面,此时与物品接触的是滚筒32,第一输送带33则失去了对物品的输送功能,因此此时第一转送装置30的输送方向为滚筒32的输送方向,即与接收装置10的输送方向相同,在第一转送装置30与接收装置10对接时,在滚筒32的输送作用下,物品可以从第一转送装置30移动至接收装置10上或者从接收装置10移动至第一转送装置30上。

[0052] 第一输送带33的数量可以为多个,多个第一输送带33分别布置在相邻的两个滚筒32之间的间隙中,这样可以使第一输送带33和滚筒32相对独立,避免第一输送带33和滚筒32相互影响。

[0053] 安装架31可滑动地配合于第一导向件40上,以实现第一转送装置30相对于第一输送装置20和接收装置10的运动。

[0054] 在本申请提供的实施例中,第一输送装置20可以采用输送带、输送链条或者滚筒等结构形式。第一输送装置20用于将分拣后的物品输送至预设的位置进行打包发送。

[0055] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二转送装置50,第二转送装置50用于将空的接收箱体10a运送至第一转送装置30,第一转送装置30还用于将空的接收箱体10a运送至接

收装置10上,接收箱体10a在接收装置10上接收物品。

[0056] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二转送装置50和接收箱体10a,第二转送装置50用于将空的接收箱体10a运送至第一转送装置30,第一转送装置30还用于将空的接收箱体10a运送至接收装置10上,接收箱体10a在接收装置10上接收物品。

[0057] 通过设置第二转送装置50,可以与第一转送装置30相配合,实现将空的接收箱体10a运送至接收装置10上的自动化,进一步减轻人工劳动,降低人工成本。

[0058] 而且,通过第二转送装置50,可以适用于空的接收箱体10a的输送路线与第一转送装置30的输送路线不同的场景,提高分拣装置的适用范围。

[0059] 通过设置接收箱体10a,可以在流转过程中通过接收箱体10a承载物品,避免物品遭到损坏。而且,通过接收箱体10a也可以一次性承载多件物品,实现多件物品的同时流转。当然,在一些实施例中,接收箱体10a是可以省略的,物品可以直接在各个输送装置和转送装置之间进行流转。

[0060] 接收装置10具有输送接收箱体10a的功能,以使接收箱体10a到达接收装置10上或者从接收装置10上离开。接收装置10可以采用输送带、输送链条或者滚筒等结构形式。

[0061] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二输送装置60,第二输送装置60用于输送空的接收箱体10a,第二输送装置60的输送面的高度大于第一转送装置30的输送面的高度,第二转送装置50相对于第一转送装置30可升降地设置,第二转送装置50处于升起状态时,第二转送装置50的输送面与第二输送装置60的输送面齐平;第二转送装置50处于下降状态时,第二转送装置50的输送面与第一转送装置30的输送面齐平。

[0062] 通过第二转送装置50设置为相对于第一转送装置30和第二输送装置60可升降,可以实现不同高度的输送线之间的转送,进而实现可以将第二输送装置60设置于第一转送装置30的上方的目的,从而实现第二输送装置60和第一转送装置30沿竖直方向上下布置的目的,节约分拣装置的整体占地空间。

[0063] 在第二转送装置50处于升起状态时,第二转送装置50的输送面与第二输送装置60的输送面齐平,第二输送装置60所输送的空的接收箱体10a可以移动至第二转送装置50上。在第二转送装置50处于下降状态时,第二转送装置50的输送面与第一转送装置30的输送面齐平,第二转送装置50上的空的接收箱体10a则可以移动至第一转送装置30上。

[0064] 在一些实施例中,第二转送装置50布置在第一转送装置30的运动路线的上游,且第二转送装置50的输送方向与第一输送装置20的输送方向和第一转送装置30的运动路线平行。这样可以在第一转送装置30与距离第一输送装置20最远的接收装置10对接时,实现第一转送装置30与第二转送装置50的同步对接,在从第二转送装置50接收到空的接收箱体10a后,第一转送装置30可以将空的接收箱体10a运送至多个接收装置10中的任意一个接收装置10上,等待分拣物品的到达。

[0065] 如图1所示,第二转送装置50包括转送本体51和升降支架52,升降支架52竖直布置,转送本体51可升降地安装在升降支架52上,转送本体51沿升降支架52上下运动。

[0066] 转送本体51和升降支架52可以采用滑块和导轨配合结构,也可以采用齿轮和齿条配合结构等。

[0067] 转送本体51可以采用输送带、输送链条或者滚筒式结构。

[0068] 在一些实施例中,第二输送装置60布置于第一转送装置30的正上方。这样设置可

以尽量简化第二转送装置50的运动路线,缩短第二转送装置50的运动路程,提高分拣效率。

[0069] 在一些实施例中,分拣装置还包括第三转送装置70,第三转送装置70相对于多个接收装置10可动地设置,第三转送装置70用于将接收的物品转送至多个接收装置10中的一个接收装置10内。

[0070] 通过设置第三转送装置70,可以实现将物品分拣至对应的接收装置10内的目的。将第二输送装置60布置于第一转送装置30的正上方,也有利于为接收装置10让出接收空间,避免第二输送装置60对第三转送装置70将物品转送至对应的接收装置10的过程造成影响。

[0071] 在一些实施例中,分拣装置还包括第二导向件80,第二导向件80设置于多个接收装置10的上方,第三转送装置70可滑动地设置于第二导向件80上。

[0072] 通过设置第二导向件80,可以对第三转送装置70的运动进行导向,提高第三转送装置70的运动准确性和可靠性。

[0073] 在一些实施例中,第二导向件80可以采用导向杆,第三转送装置70的底部可以设置滑槽,导向杆嵌入滑槽中,实现第三转送装置70与导向杆的可滑动连接。导向杆与多个接收装置10的布置方向平行。

[0074] 第三转送装置70的具体结构形式可以有多种选择。

[0075] 如图4所示,在一些实施例中,第三转送装置70包括输送本体71和第二输送带72,第二输送带72沿直线输送物品,第二输送带72沿直线运动以将物品输送至接收装置10。

[0076] 如图5所示,在一些实施例中,第三转送装置70包括转轴73和可转动地安装于转轴73上的翻斗74,翻斗74处于未翻转状态时,翻斗74的开口朝上,用于接收物品;翻斗74发生翻转后,翻斗74内的物品可以滑落至接收装置10,实现将物品倒出的目的。

[0077] 通过翻斗74绕转轴73的转动,可以实现翻斗74在翻转状态和未翻转状态之间的切换。在翻转状态时,翻斗74的出口倾斜至接收装置10的接收口,以便物品从翻斗74滑落至接收装置10中。

[0078] 翻斗74具有大致呈V型的容纳空间,这种结构的开口较大,可以允许较大尺寸的物品进入。而且,这种结构也有利于通过转动实现接收物品和倒出物品的切换。

[0079] 第三转送装置70还包括电机75和安装座76,电机75用于驱动转轴73转动,以带动翻斗74发生翻转,转轴73可转动地安装在安装座76上,安装座76与第二导向件80滑动配合。

[0080] 在一些实施例中,分拣装置还包括引导件90,引导件90设置于接收装置10的上方,引导件90用于在第三转送装置70将物品转送至接收装置10的过程中引导物品进入接收装置10。通过设置引导件90,可以有效防止物品掉落。

[0081] 在一些实施例中,引导件90安装在第二输送装置60的靠近接收装置10的侧面。第二输送装置60位于第一输送装置20和第一转送装置30的正上方,且位于接收装置10的侧上方,将引导件90安装在第二输送装置60的靠近接收装置10的侧面,能够将稍微超过接收装置10的物品引导至接收装置10中。

[0082] 在一些实施例中,引导件90包括第一挡板和分别设置第一挡板两侧的第二挡板和第三挡板,防止物品从第一挡板的两侧掉落。

[0083] 第一挡板包括三个呈角度连接的连接板,位于最上方的连接板可以竖直布置,位于下方的两个连接板相对于竖直面倾斜布置,以增大引导件90的包容空间,有利于保护物

品。

[0084] 基于上述各个实施例中的分拣装置,本发明还提供了一种分拣系统,包括上述的分拣装置。

[0085] 如图6所示,在一些实施例中,分拣系统还包括第三输送装置100和机械手110,第三输送装置100用于输送待分拣的物品,机械手110用于将物品从第三输送装置100转移至分拣装置。

[0086] 通过将机械手110设置于第三输送装置100的上方,便于对物品进行抓取和分拣。

[0087] 在一些实施例中,多个接收装置10贴靠设置在第三输送装置100的侧面,且多个接收装置10的布置方向与第三输送装置100的输送方向平行。

[0088] 通过将多个接收装置10贴靠设置在第三输送装置100的侧面,可以尽量缩短机械手110的运动路程,减少机械手110单次运动的时间,从而有效降低物品从机械手110中掉落的几率,有效提高分拣效率。

[0089] 在一些实施例中,分拣装置中的多个接收箱体10a的布置方向与第三输送装置100的输送方向平行,这样设置可以有效利用空间。

[0090] 在一些实施例中,分拣系统还包括第四输送装置120和第五输送装置130,第四输送装置120和第五输送装置130均与第三输送装置100连通,第四输送装置120用于将料箱150输送至第三输送装置100,料箱150用于存储待分拣的物品,第五输送装置130用于从第三输送装置100上接收料箱150。

[0091] 在一些实施例中,分拣系统还包括料箱150、第四输送装置120和第五输送装置130,料箱150用于存储待分拣的物品,第四输送装置120和第五输送装置130均与第三输送装置100连通,第四输送装置120用于将料箱150输送至第三输送装置100,第五输送装置130用于从第三输送装置100上接收料箱150。

[0092] 通过设置第四输送装置120和第五输送装置130,可以进一步提高分拣系统的自动化,同时可以利用第四输送装置120和第五输送装置130改变物品的输送方向。

[0093] 如图7所示,在一些实施例中,第四输送装置120的输送方向与第三输送装置100的输送方向垂直,第五输送装置130的输送方向与第三输送装置100的输送方向垂直,这样可以有效控制分拣系统在第三输送装置100的输送方向上的总长度。

[0094] 当然,在其他实施例中,第四输送装置120的输送方向与第三输送装置100的输送方向以及第五输送装置130的输送方向与第三输送装置100的输送方向也可以有其他选择,比如平行或者呈一定夹角等。

[0095] 第四输送装置120和第五输送装置130的数量可以根据需要灵活设置,比如可以设置一条、两条、三条或者更多条。

[0096] 如图8所示,分拣系统包括第一支撑架160,机械手110安装在第一支撑架160上。第一支撑架160的宽度大于第三输送装置100的宽度,且第一支撑架160的高度大于第三输送装置100的高度,第一支撑架160的顶部支撑面位于第三输送装置100的上方,机械手110安装在第一支撑架160的顶部支撑面上。

[0097] 机械手110包括机械臂111和安装在机械臂111的头部的第一端拾器112。第一端拾器112可以抓取物品,机械臂111带动第一端拾器112实现物品的移动。第一支撑架160上还设有多个备用的第二端拾器113,可以在第一端拾器112发生故障时换用第二端拾器113,或

者第一端拾器112和第二端拾器113具备不同的功能,根据需要更换不同的端拾器。

[0098] 第一支撑架160包括第一支架161、第二支架162、支撑板163和第三支架164。第一支架161可以支撑于地面上,第二支架162的高度比第一支架161的高度短,第二支架162可以支撑于分拣装置上。支撑板163连接于第一支架161和第二支架162之间。支撑板163为平板式结构,以便为机械手110提供稳定的支撑。支撑板163还具有接收掉落的物品的功能。机械臂111安装在支撑板163上。第三支架164设置于支撑板163上,第二端拾器113可以暂时存放于第三支架164上。

[0099] 在一些实施例中,分拣系统还包括第一检测装置140,第一检测装置140与机械手110信号连接,第一检测装置140用于检测物品的位置,机械手110被配置为根据第一检测装置140所检测到的位置信息抓取物品。

[0100] 第一检测装置140可以用于识别料箱150内物品的位置,以辅助机械手110完成抓取物品的动作。第一检测装置140可以采用视觉相机组件,包括相机组件、相机支架和显示器等。

[0101] 第一检测装置140还可以用于对分拣后的物品进行确认,并给出物品是否已投递至接收装置10的提示。

[0102] 如图9所示,分拣系统还包括第二支撑架170,第一检测装置140安装在第二支撑架170上。第二支撑架170的宽度大于第三输送装置100的宽度,且第二支撑架170的高度大于第三输送装置100的高度,第二支撑架170的高度大于第一支撑架160的高度。第一检测装置140安装在第二支撑架170的侧壁上。

[0103] 下面结合附图1至9对本发明分拣装置和分拣系统一个实施例的结构和工作过程进行说明:

[0104] 如图1和图2所示,分拣装置包括接收装置10、接收箱体10a、第一输送装置20、第一转送装置30、第一导向件40、第二转送装置50、第二输送装置60、第三转送装置70、第二导向件80和引导件90。

[0105] 第二转送装置50包括转送本体51和升降支架52。

[0106] 多个接收装置10沿第一方向布置,第一方向与第一输送装置20的输送方向平行,且多个接收装置10与第一输送装置20错开布置。第一导向件40布置在第一输送装置20的上游,第一导向件40的延伸方向与第一方向平行,第一转送装置30可滑动地安装于第一导向件40上。

[0107] 第二转送装置50布置在第一导向件40的上游,转送本体51可升降地安装在竖直布置的升降支架52上。

[0108] 第二输送装置60设置在第一输送装置20和第一转送装置30的正上方。第二导向件80安装在多个接收装置10的上方,第二导向件80的延伸方向与第一方向平行。第三转送装置70可滑动地安装在第二导向件80上。

[0109] 引导件90的数量与接收装置10的数量相同,引导件90一一对应地设置在接收装置10的上方。

[0110] 如图2所示,分拣装置可以包括多个支撑架,分别用于支撑多个接收装置10,同时引导件90可以安装于对应的支撑架上。第一导向件40和第二导向件80也可以安装于支撑架上。

[0111] 如图3所示,第一转送装置30包括安装架31、滚筒32和第一输送带33,滚筒32可转动地安装于安装架31上,滚筒32的输送方向与接收装置10的输送方向相同,第一输送带33可升降地安装于安装架31上,第一输送带33的输送方向与第一输送装置20的输送方向相同,第一输送带33处于升起状态时,第一输送带33的输送面高于滚筒32的输送面;第一输送带33处于下降状态时,第一输送带33的输送面低于滚筒32的输送面。

[0112] 第一输送带33的数量为多个,多个第一输送带33分别布置在相邻的两个滚筒32之间的间隙中。安装架31可滑动地配合于第一导向件40上。

[0113] 如图4和图5所示,分别为两种第三转送装置70的结构示意图。

[0114] 如图6所示,分拣系统包括分拣装置、第三输送装置100、机械手110、第四输送装置120、第五输送装置130、第一检测装置140和料箱150。

[0115] 分拣装置平行地设置于第三输送装置100的第一侧,第三转送装置70位于第一接收装置10和第三输送装置100之间。分拣装置直接顶靠在第三输送装置100的侧面,以缩短机械手110和分拣装置之间的距离。第四输送装置120和第五输送装置130均设置于第三输送装置100的第二侧。分拣装置中第一输送装置20的运动方向与第三输送装置100的输送方向平行。机械手110和第一检测装置140均设置于第三输送装置100的上方。

[0116] 如图7所示,两条第四输送装置120平行设置,且第四输送装置120的输送方向与第三输送装置100的输送方向垂直。两条第五输送装置130平行设置,且第五输送装置130的输送方向与第三输送装置100的输送方向垂直。

[0117] 第三输送装置100、第四输送装置120和第五输送装置130可以采用滚筒输送,也可以采用皮带、链条等。

[0118] 如图8所示,机械手110安装在第一支撑架160上,第一支撑架160横跨于第三输送装置100的上方。第一端拾器112安装在机械臂111的头部,第二端拾器113作为备用设置在第一支撑架160上。

[0119] 如图9所示,第一检测装置140安装在第二支撑架170上,第二支撑架170高于第一支撑架160。第一检测装置140用于识别料箱150内物品的位置,以辅助机械手110完成抓取物品的动作。

[0120] 分拣系统的工作过程为:人员站在第二输送装置60的始端,将空的接收箱体10a放置于第二输送装置60上,在第二输送装置60的作用下,空的接收箱体10a被输送至靠近第二转送装置50的位置;处于升起状态的第二转送装置50从第二输送装置60上接收空的接收箱体10a,然后转送本体51沿升降支架52下降,使第二转送装置50与第一转送装置30对接;第一转送装置30接收到空的接收箱体10a后,将接收箱体10a转送至对应的接收装置10上,通过控制系统将接收箱体10a和对应的接收装置10作位置绑定;然后,第四输送装置120将盛有待分拣物品的料箱150输送至第三输送装置100,第三输送装置100将料箱150输送至机械手110的下方;接着,机械手110根据第一检测装置140提供的物品位置信息开始拣选工作,机械臂111通过第一端拾器112将物品从料箱150中抓取物品并放到第三转送装置70内,第三转送装置70通过翻转或直线运动将物品投递到接收箱体10a中,待某一接收箱体10a完成订单拣选后,此接收箱体10a的槽位会有灯光提示,此时可以通过人工将完成订单的接收箱体10a移出,并更换空的接收箱体10a,满的接收箱体10a可以通过第一转送装置30转送至第一输送装置20输出,而物品被取完的空的料箱150则可以通过第五输送装置130离开,依次

循环工作。

[0121] 在本发明实施例中,第三转送装置每次都可以在固定的位置等待机械手投放物品,这样机械手的每次动作的路线都是固定的,而且分拣装置顶靠在第一输送装置的侧面,可以尽量缩短机械手的路程,节省机械手的运动时间,从而大大提高分拣效率;而且,由于机械手的运行路径短、时间短,可以降低端拾器因抓取不牢而产生掉货现象的概率,提高设备运行的可靠性。另外,在一个抓取时间节拍内,第三转送装置的移动、投递和机械手返回、再次抓取新的物品在时间上是重叠的,所以可以缩短单节拍完成时间,提高分拣效率;分拣装置在第三输送装置的侧面形成上下双层布置,既可以实现空的接收箱体的自动输送,还可以通过第一转送装置实现多个接收装置与第一输送装置之间的转送,有效提高分拣效率。

[0122] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:在不脱离本发明原理的前提下,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换,这些修改和等同替换均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

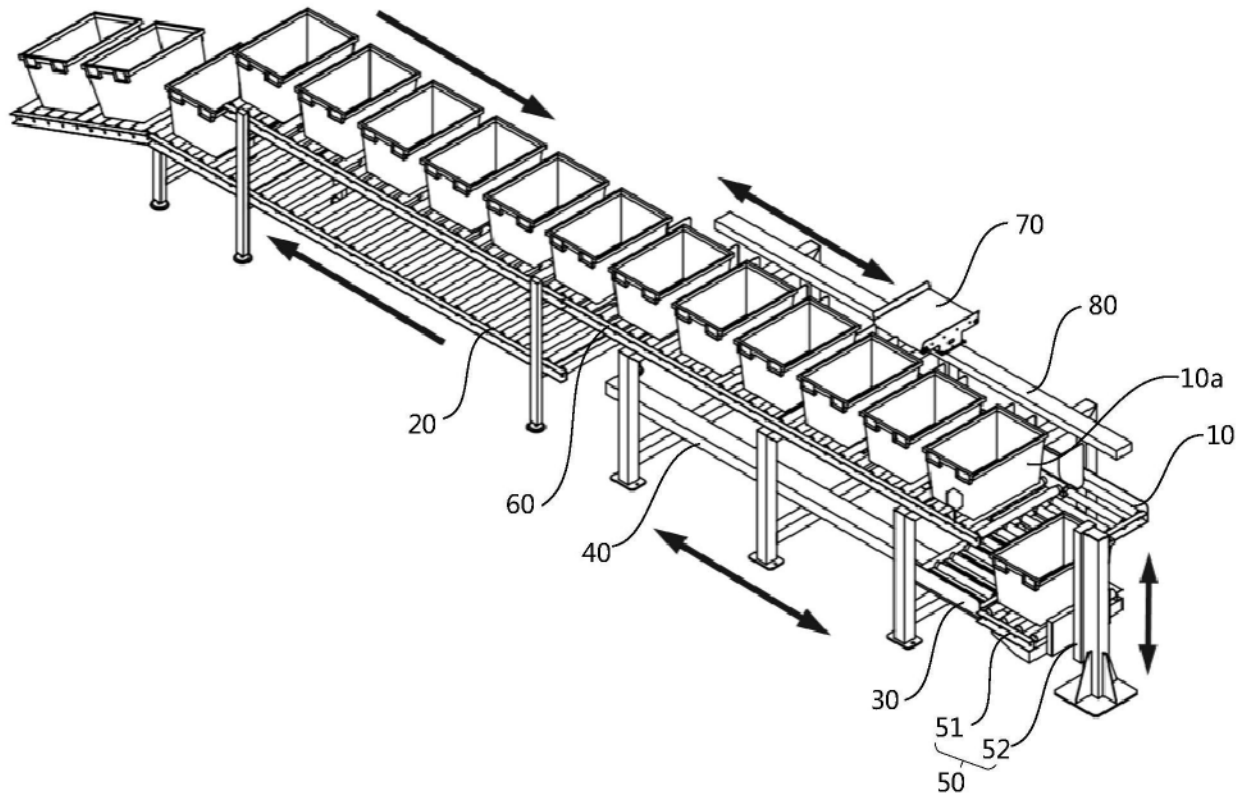


图1

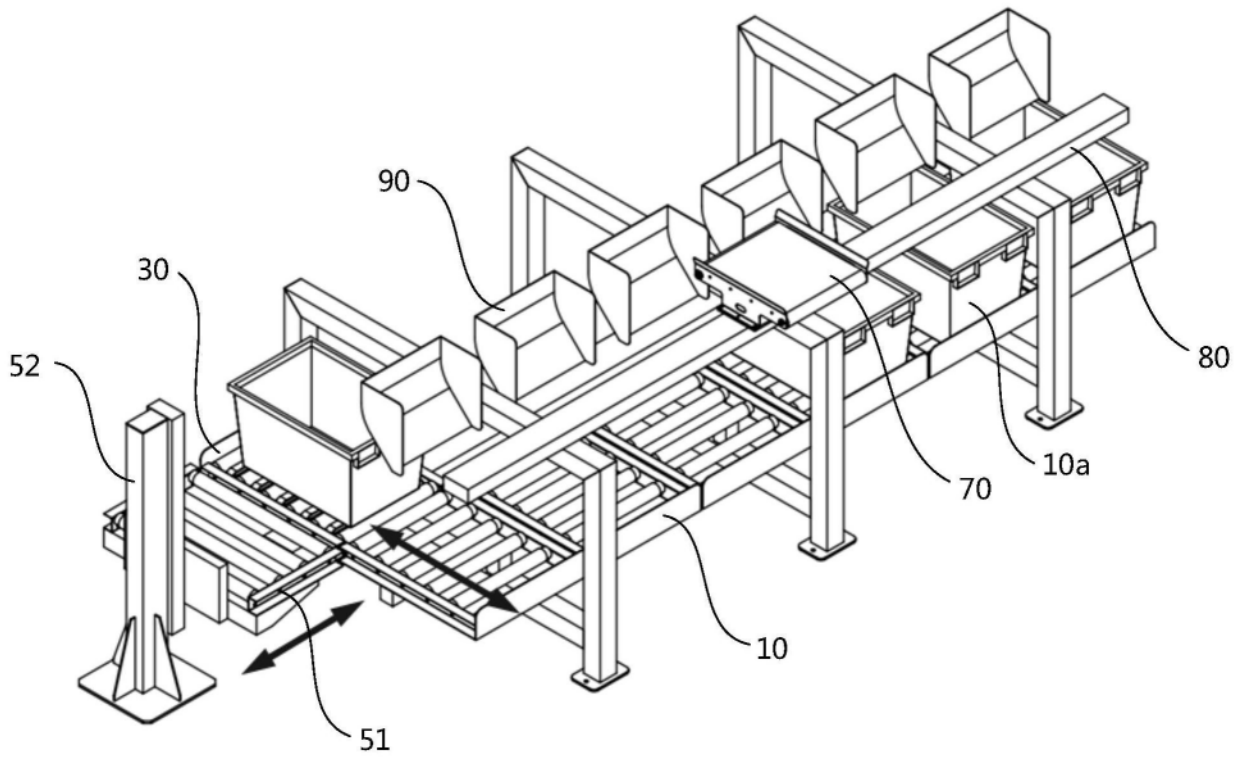


图2

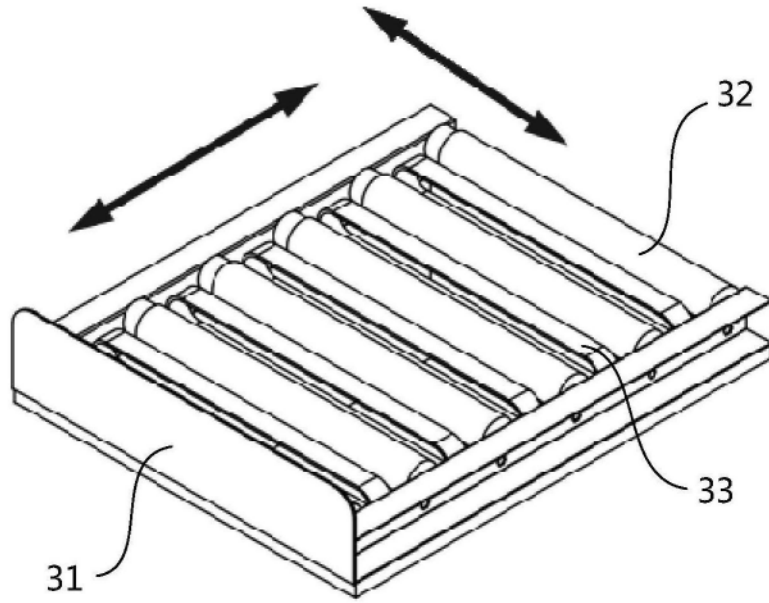


图3

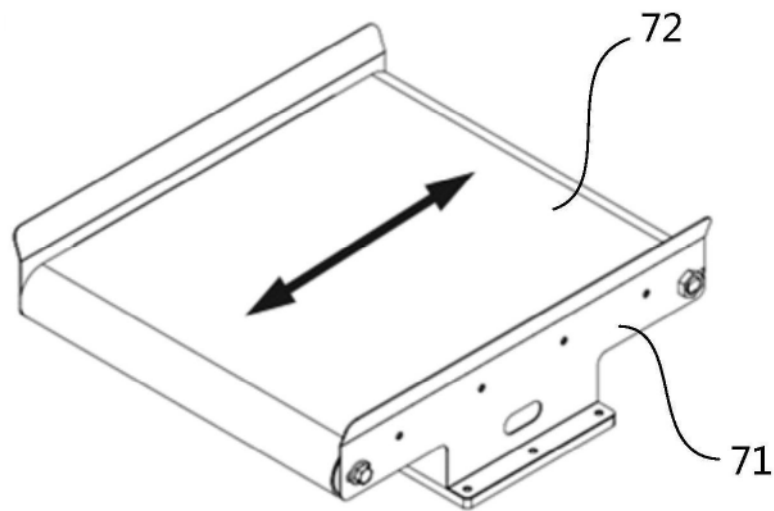


图4

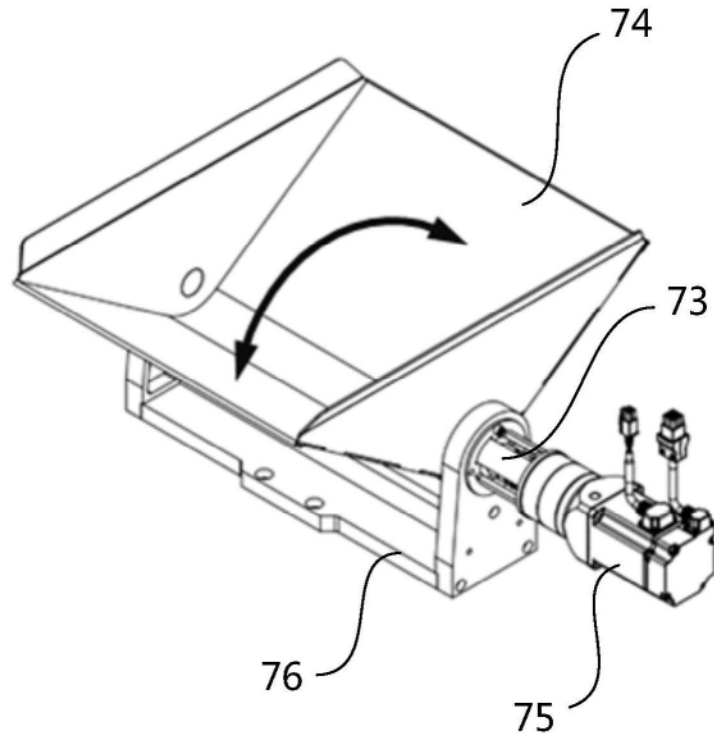


图5

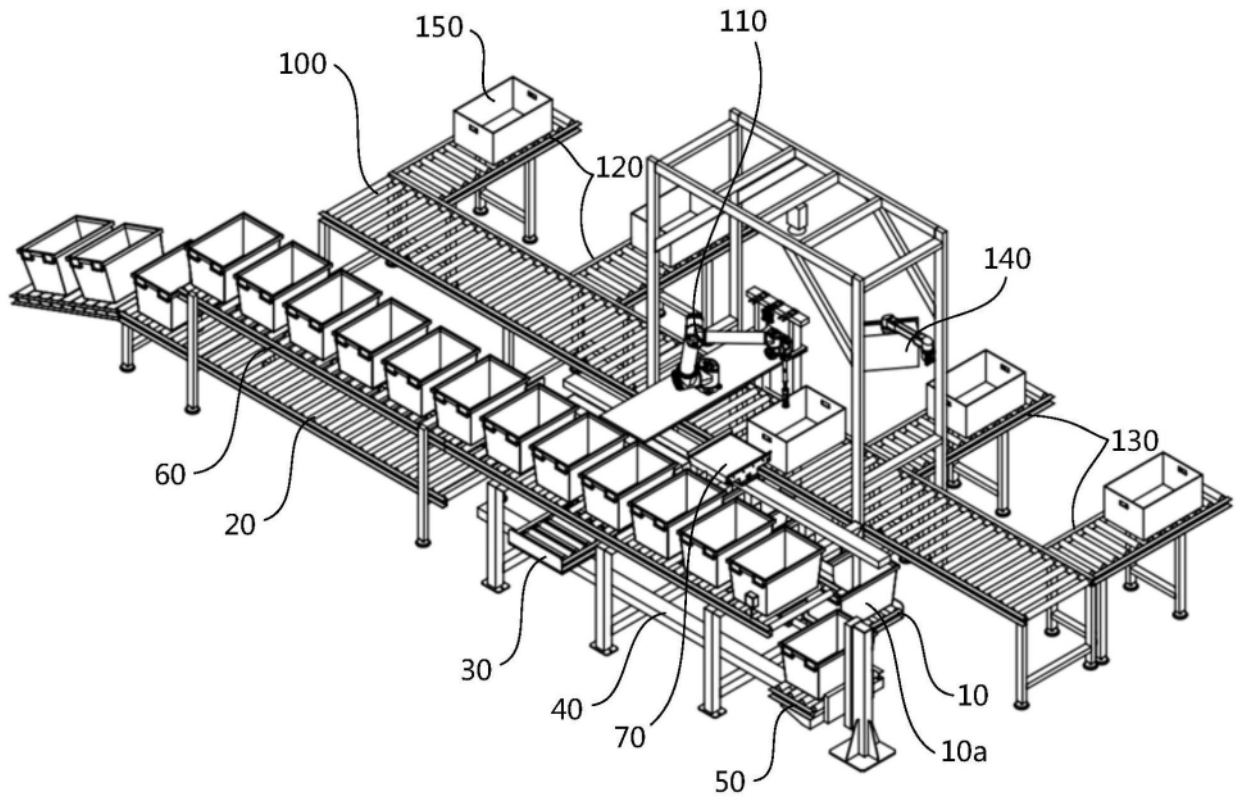


图6

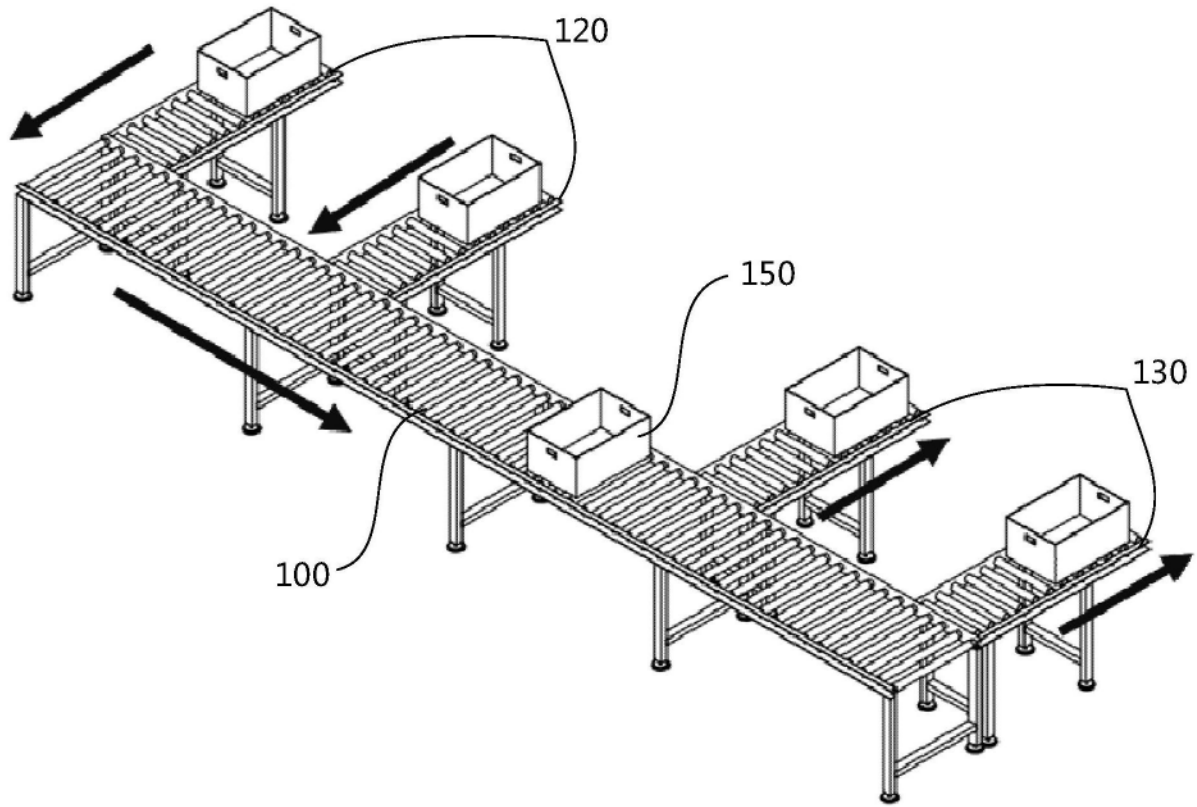


图7

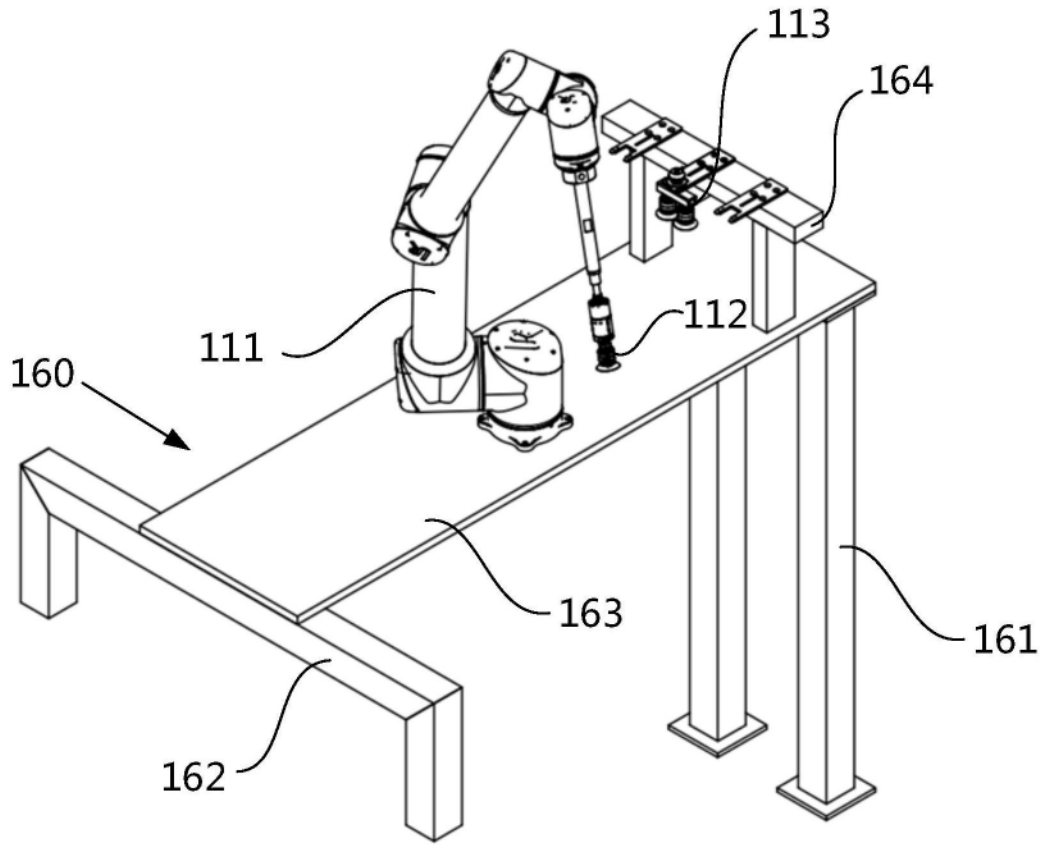


图8

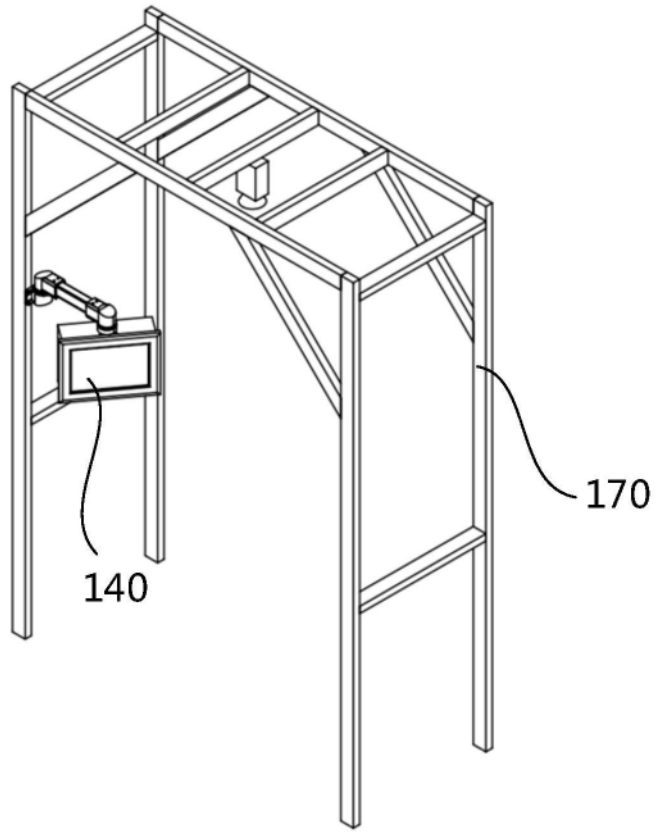


图9