

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 10 月 6 日 (06.10.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/206375 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 1/04 (2006.01) *B65G 1/02* (2006.01)
B65G 47/74 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/081006
- (22) 国际申请日: 2022 年 3 月 15 日 (15.03.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110352761.3 2021年3月31日 (31.03.2021) CN
- (71) 申请人: 深圳市库宝软件有限公司 (SHENZHEN KUBO SOFTWARE CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园C栋101、201、301、401, Guangdong 518100 (CN)。 深圳市海柔创新科技有限公司 (HAI ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳

市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋 201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 周红霞 (ZHOU, Hongxia); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园C栋101、201、301、401, Guangdong 518100 (CN)。 朱开磊 (ZHU, Kailei); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道南昌社区安络科技产业园B栋 201、301、401, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC,

(54) Title: MATERIAL CONVEYING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 物料输送方法及设备

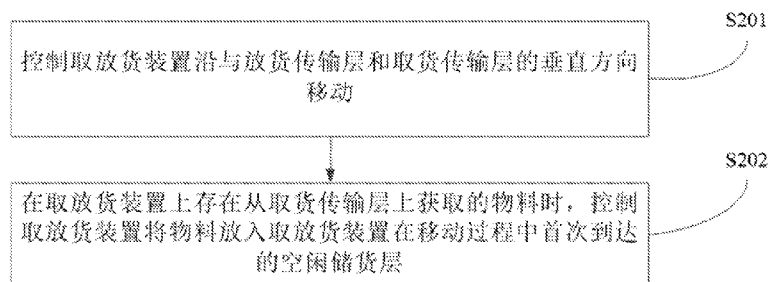


图 11

- S201 Control a goods pick-and-place apparatus to move in a direction perpendicular to a goods-placing transfer layer and a goods-picking transfer layer
- S202 Control, when there is a material, obtained from the goods-picking transfer layer, on the goods pick-and-place apparatus, the goods pick-and-place apparatus to place the material into an idle goods storage layer that the goods pick-and-place apparatus first arrives at during the movement process

(57) Abstract: A material conveying method and device, which are applied to an unloading device comprising a robot (102) and a conveyor (101), the robot (102) comprising at least one goods pick-and-place apparatus (1023) and at least two first goods storage layers (1024), and the conveyor (101) comprising a goods-placing transfer layer (1011) and a goods-picking transfer layer (1012) which are arranged in parallel one above the other. The method comprises: controlling a goods pick-and-place apparatus to move in a direction perpendicular to a goods-placing transfer layer and a goods-picking transfer layer; and controlling, when there is a material, obtained from the goods-picking transfer layer, on the goods pick-and-place apparatus, the goods pick-and-place apparatus to place the material into an idle goods storage layer that the goods pick-and-place apparatus first arrives at during the movement process. In this way, the moving distance of the goods pick-and-place apparatus can be reduced.



LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种物料输送方法及设备, 应用于包括机器人 (102) 和输送机 (101) 的卸料设备, 机器人 (102) 包括至少一个取放货装置 (1023) 和至少两层第一储货层 (1024), 输送机 (101) 包括上下平行设置的放货传输层 (1011) 和取货传输层 (1012)。该方法可以控制取放货装置沿与放货传输层和取货传输层垂直的方向移动; 在取放货装置上存在从取货传输层上获取的物料时, 控制取放货装置将物料放入取放货装置在移动过程中首次到达的空闲储货层, 可以降低取放货装置的移动距离。

物料输送方法及设备

本申请要求于 2021 年 03 月 31 日提交中国专利局、申请号为 202110352761.3、申请名称为“物料输送方法及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及物料搬运技术领域，尤其涉及一种物料输送方法及设备。

背景技术

智能仓储是物流过程的一个重要环节。机器人可代替人工搬运物料，在智能仓储中扮演着重要的角色。

机器人可以将物料放置在输送机上，通过输送机运输至工作站，工作站的操作人员对物料进行分拣，输送机从工作站将分拣之后的物料传输至取货位置，机器人从取货位置上取物料。

从而，在机器人和输送机之间的物料传输过程中，缩短机器人上的取放货装置的移动距离成为亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种物料输送方法及设备，以缩短机器人上的取放货装置的移动距离。

第一方面，本申请实施例提供一种物料输送方法，应用于卸料设备，所述卸料设备包括：机器人和输送机，所述机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，所述输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层；

所述方法包括：

控制所述取放货装置沿与所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动；

在所述取放货装置上存在从所述取货传输层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述取放货装置在移动过程中首次到达的空闲储

货层。

可选地，所述方法还包括：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层，且所述取货传输层上存在物料时，控制所述取放货装置
5 从所述取货传输层上取物料。

可选地，所述方法还包括：

在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，所述目标物料层为所述第一储货层或所述取货传输层。

10 可选地，所述在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，包括：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的第一储货层中取所述物料。

15 可选地，所述方法还包括：

在所述取放货装置上存在从所述第一储货层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述放货传输层。

可选地，所述取放货装置在移动过程中首次到达的储货层为可取储货层，所述可取储货层上存在待取物料。

20 可选地，所述控制所述取放货装置沿与所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动，包括：

控制所述取放货装置沿第一垂直方向和第二垂直方向交替移动，所述沿第一垂直方向移动包括：从起始储货层移动至结束储货层，所述沿第二垂直方向移动包括：从所述结束储货层移动至所述起始储货层；在初始状态下，
25 所述起始储货层和所述结束储货层分别为至少两层第一储货层中的最上层和最下层；

在其中一层所述第一储货层被放置所述物料之后，将所述起始储货层和所述结束储货层分别更新为可取储货层中的最上层和最下层，所述可取储货层上存在待取物料。

30 可选地，所述输送机旁边还设置有缓存货架，所述缓存货架上设置有至

少一层第二储货层，所述第二储货层用于放置从所述取货传输层上取出的物料。

可选地，所述方法还包括：

5 在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层，且所述第二储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第二储货层中的空闲储货层中。

可选地，所述方法还包括：

10 在所述取货传输层上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层，且至少一层所述第二储货层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述第二储货层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

可选地，所述方法还包括：

15 在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

20 第二方面，本申请实施例提供一种卸料设备，包括：机器人、输送机 and 控制器，所述机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，所述输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层；

其中，所述控制器用于控制所述取放货装置沿所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动，以及，在所述取放货装置上存在从所述取货传输层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述取放货装置移动过程中首次到达的空闲储货层。

可选地，所述控制器还用于：

25 在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层，且所述取货传输层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料。

可选地，所述控制器还用于：

在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，所述目标物料层为所述第一储货层或所述取货传输层。

30 可选地，当所述目标物料层为所述第一储货层时，所述控制器还用于：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的第一储货层中取所述物料。

可选地，所述控制器还用于：

- 5 在所述取放货装置上存在从所述第一储货层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述放货传输层。

可选地，所述取放货装置从移动过程中首次到达的储货层为可取储货层，所述可取储货层上存在待取物料。

可选地，所述控制器还用于：

- 10 控制所述取放货装置沿第一垂直方向和第二垂直方向交替移动，所述沿第一垂直方向移动包括：从起始储货层移动至结束储货层，所述沿第二垂直方向移动包括：从所述结束储货层移动至所述起始储货层；在初始状态下，所述起始储货层和所述结束储货层分别为至少两层第一储货层中的最上层和最下层；

- 15 在其中一层所述第一储货层被放置所述物料之后，将所述起始储货层和所述结束储货层分别更新为可取储货层中的最上层和最下层，所述可取储货层上存在待取物料。

可选地，所述输送机旁边还设置有缓存货架，所述缓存货架上设置有至少一层第二储货层，所述第二储货层用于放置从所述取货传输层上取出的物料。

- 20 可选地，所述控制器还用于：

在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层，且所述第二储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第二储货层中的空闲储货层中。

- 25 可选地，所述控制器还用于：

在所述取货传输层上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层，且至少一层所述第二储货层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述第二储货层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

可选地，所述控制器还用于：

- 30 在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲

储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

第三方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，
5 使计算设备实现如第一方面所述的方法。

第四方面，提供了一种计算机程序，所述计算机程序用于实现如第一方面所述的方法。

本申请实施例提供的物料输送方法及设备，应用于包括机器人和输送机的卸料设备，机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，
10 输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层。本申请实施例可以控制取放货装置沿与放货传输层和取货传输层的垂直方向移动；在取放货装置上存在从取货传输层上获取的物料时，控制取放货装置将物料放入取放货装置在移动过程中首次到达的空闲储货层。机器人将第一储货层上的货物放完之后，立刻离开输送机或等待一段时间后离开。如此第一储货层
15 可能会存在空闲层，物料不会占用所有第一储货层。在这种情况下，取放货装置将物料放入移动过程中首次到达的空闲储货层，可以尽量将物料放入取放货装置移动较小距离即可达到的第一储货层，将取放货装置移动较大距离才能到达的储货层空闲下来，有助于降低取放货装置的移动距离。

20 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

25 图 1 示例性示出了本申请实施例提供的卸料设备的侧视图；
图 2 示例性示出了本申请实施例提供的卸料设备中的机器人的俯视图；
图 3 示例性示出了本申请实施例提供的卸料设备中的输送机的俯视图；
图 4 示例性示出了本申请实施例提供的机器人的取放货装置的俯视图；
图 5 示例性示出了本申请实施例提供的输送机中的一种连接装置的俯视图；
30 图；

图 6、图 7 示例性示出了图 5 中的连接装置在两种状态下的侧视图；

图 8 示例性示出了本申请实施例提供的输送机中的另一种连接装置的俯视图；

图 9、图 10 示例性示出了图 8 中的连接装置在两种状态下的侧视图；

5 图 11 示例性示出了本申请实施例提供的一种物料输送方法的步骤流程图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，
10 显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请可以应用于物料搬运场景。物料可以包括但不限于：货物和周转
15 箱。物料通常存储在仓库的若干层货架上。当需要从仓库中出货时，可以通过机器人从仓库的货架上取物料并放入输送机。输送机可以将物料传输给工作台，以使工作台对物料进行拣选，拣选出来的物料即为出货的物料，剩余物料可以被输送机继续传输给机器人，以使机器人将其放回仓库的货架上。

本申请实施例提供一种包括物料输送方法及设备，可以使取放货装置将
20 物料放入移动过程中首次到达的空闲储货层。机器人将第一储货层上的货物放完之后，立刻离开输送机或等待一段时间后离开。如此第一储货层可能会存在空闲层，物料不会占用所有第一储货层。在这种情况下，取放货装置将物料放入移动过程中首次到达的空闲储货层，可以尽量将物料放入取放货装置移动较小距离即可达到的第一储货层，将取放货装置移动较大距离才能到
25 达的储货层空闲下来，有助于降低取放货装置的移动距离。

本申请实施例提供的一种物料输送方法可以应用于卸料设备。

图 1 示例性示出了本申请实施例提供的卸料设备的侧视图，图 2 示例性
示出了本申请实施例提供的卸料设备中的机器人 102 的俯视图，图 3 示例性
示出了本申请实施例提供的卸料设备中的输送机 101 的俯视图。图 1 中为了
30 方便示意，输送机 101 和机器人 102 之间存在一定距离，在实际应用中，两者进行物料 103 传输时，该距离小于预设阈值，以避免物料 103 在两者之间

滑落。

参照图 1 至图 3 所示,卸料设备包括:输送机 101 和机器人 102,输送机 101 包括上下平行设置的放货传输层 1011 和取货传输层 1012,机器人 102 包括至少一个取放货装置 1023 和至少两层第一储货层 1024。

5 从图 1 中还可以看出,机器人 102 还具有底盘 1025,用于移动机器人 102。

另外,图 1 还示例性示出了用于支撑第一储货层 1024 的支撑架 1022,用于支撑取放货装置 1023 的支撑架 1021,用于支撑取货传输层 1012 和放货传输层 1011 的支撑杆 1010。参照图 2 所示,支撑架 1021 位于取放货装置 1023 的四周,支撑架 1022 位于第一储货层 1024 的四周。参照图 3 所示,支撑架 1010 位于放货传输层 1011 和取货传输层 1012 的四周。如此,可以避免支撑架 1021 影响取放货装置 1023 上物料 103 的取放,避免支撑架 1022 影响第一储货层 1024 上物料 103 的取放,避免支撑架 1010 影响放货传输层 1011 和取货传输层 1012 上物料 103 的取放。当然,支撑架 1010、支撑架 1021 和支撑架 1022 的位置和数量可以灵活设定,以不影响物料 103 的取放为准。

15 取放货装置 1023 可沿支撑架 1021 的第一方向移动,第一方向垂直于放货传输层 1011 和取货传输层 1012;取放货装置 1023 用于将第一储货层 1024 中的物料放入放货传输层 1011,或,将取货传输层 1012 中的物料放入第一储货层 1024 中。

可以看出,第一方向为机器人 102 的高度方向。图 1 中示例性示出了四层第一储货层 1024,在实际应用中,第一储货层 1024 的数量可以灵活变更,本申请实施例对其不加以限制。

从图 2 中还可以看出,取放货装置 1023 上可以设置有转运机构 10231,第一储货层 1024 上设置有转运机构 10241。转运机构 10231 和转运机构 10241 用于通过转动传输物料 103。

25 当然,除图 2 所示的取放货装置 1023 的结构,取放货装置 1023 还可以如图 4 所示。参照图 4 所示,取放货装置 1023 包括托板 10232、伸缩臂 10233、固定推杆 10234 和活动推杆 10235,固定推杆 10234 和活动推杆 10235 均安装于伸缩臂 10233 上。

其中,托板 10232 用于放置物料 103,托板 10232 可以为一水平设置的
30 平板。

伸缩臂 10233 可以伸出或缩回。伸缩臂 10233 在伸出时，活动推杆 10235 收到伸缩臂 10233 的内侧，固定推杆 10234 随着一起伸出，以将物料 103 推出托板 10232。伸缩臂 10233 在缩回时，固定推杆 10234 随着一起缩回，活动推杆 10235 打开至垂直于伸缩臂 10233，活动推杆 10235 将物料 103 拉到托板 10232 上。

在实际应用中，可以根据实际应用场景选择取放货装置的结构，本申请对其不加以限制。从图 3 中还可以看出，放货传输层 1011 上具有转运机构 10111，用于通过转动传输物料 103。可以理解的是，当取货传输层 1012 位于放货传输层 1011 的上方时，图 3 所示的俯视图看到的是取货传输层 1012 的结构，取货传输层 1012 的结构和放货传输层 1011 的结构相同，在此不再赘述。

可选地，取放货装置 1023、第一储货层 1024、放货传输层 1011、取货传输层 1012 对物料 103 的传输速度相同。

可以理解的是，当取放货装置 1023、第一储货层 1024、放货传输层 1011、取货传输层 1012 上均具有转运机构时，这些转运机构的转动速度相同。

取放货装置 1023、第一储货层 1024、放货传输层 1011、取货传输层 1012 对物料 103 的传输速度相同，可以在取放货装置 1023 分别与第一储货层 1024、放货传输层 1011、取货传输层 1012 进行物料 103 传输时，避免转动速度不同导致物料 103 翻转。

上述卸料设备中的输送机 101 用于将接收的物料 103 传输给工作站，经过工作站进行拣选之后，再将剩余的物料 103 传输出来。输送机 101 接收的物料 103 可以是机器人 102 或卸料机放置的，输送机 101 可以将剩余的物料 103 传输给机器人 102 或卸料机。

上述输送机 101 的放货传输层 1011 的第一端用于放置物料 103，上述取货传输层 1012 的第一端用于取物料 103，放货传输层 1011 用于将物料 103 从放货传输层 1011 的第一端传输至放货传输层 1011 的第二端，取货传输层 1012 用于将物料 103 从取货传输层 1012 的第二端传输至取货传输层 1012 的第一端。

除放货传输层 1011 和取货传输层 1012 外，上述输送机 101 还包括连接装置 1013，用于将物料 103 从放货传输层 1011 的第二端传输给取货传输层

1012 的第二端。

图 5 示例性示出了本申请实施例提供的输送机 101 中的一种连接装置 1013 的俯视图，图 6 和图 7 示例性示出了图 5 对应的连接装置 1013 在两种连接状态下的侧视图。参照图 5 所示，上述连接装置 1013 包括：第三储货层 10131、转运机构 10132 和旋转固定装置 10133，第三储货层 10131 的第一端固定连接在旋转固定装置 10133 上，第三储货层 10131 在放货传输层 1011 的第二端和取货传输层 1012 的第二端之间移动；转运机构 10132 设置于第三储货层 10131 上，用于传输物料 103。

参照图 6 所示，第三储货层 10131 的第二端与放货传输层 1011 的第二端连接，如图 7 所示，第三储货层 10131 的第二端与取货传输层 1012 的第二端连接。

在上述图 5 中，物料 103 可以放置于转运机构 10132 上，以通过转运机构 10132 的转动对该物料 103 进行传输。转运机构 10132 的转动方向可以改变。

旋转固定装置 10133 可以用于固定第三储货层 10131 的第一端，使第一端无法移动，并且第三储货层 10131 可以绕旋转固定装置 10133 且垂直于第三储货层 10131 的方向旋转。在第三储货层 10131 的旋转过程中，第三储货层 10131 的第二端会随着移动，以在取货传输层 1012 的第二端和放货传输层 1011 的第二端之间切换。也就是：第三储货层 10131 的第二端可以与取货传输层 1012 的第二端对接，还可以切换为与放货传输层 1011 的第二端连接，还可以再次切换为与取货传输层 1012 的第二端连接。

参照图 5、图 6 和图 7 所示，为了避免第三储货层 10131 上的物料 103 滑落，还可以在第三储货层 10131 的第一端设置挡板 10134。

为了实现第三储货层 10131 在放货传输层 1011 的第二端和取货传输层 1012 的第二端之间移动，可以采用三种方式。

第一种方式下，第三储货层 10131 在自身弹力和其上物料 103 的重力作用下在放货传输层 1011 的第二端和取货传输层 1012 的第二端之间移动。

其中，第三储货层 10131 由于自身弹力在其上不存在物料 103 时，第三储货层 10131 的第二端与放货传输层 1011 的第二端连接。在放货传输层 1011 上的物料 103 被传输给第三储货层 10131 之后，物料 103 的重力

使第三储货层 10131 的第二端下降到与取货传输层 1012 的第二端连接。在第三储货层 10131 上的物料 103 被传输给取货传输层 1012 之后，第三储货层 10131 的第二端又重新回到放货传输层 1011 的第二端处。如此循环。

- 5 本申请实施例可以通过自身弹力和物料 103 的重力作用实现第三储货层 10131 的第二端的移动，避免使用其余控制结构或组件，有助于简化第三储货层 10131 的结构。

 第二种方式下，上述连接装置 1013 除包括第三储货层 10131、转运机构 10132 和旋转固定装置 10133 外，还包括：第二控制器和物料量检测装置，
10 该物料量检测装置用于检测第三储货层 10131 上的物料量，该第二控制器，用于在第三储货层 10131 上的物料量大于或等于预设物料量阈值时，控制第三储货层 10131 的第二端与取货传输层 1012 的第二端连接，或，在第三储货层 10131 上的物料量小于预设物料量阈值时，控制第三储货层 10131 的第二端与放货传输层 1011 的第二端连接。

- 15 其中，物料量可以是物料 103 的重量或物料 103 的数量，相应地，物料量检测装置可以为压力传感器或图像采集装置。

 压力传感器可以设置在第三储货层 10131 的底部，以检测第三储货层 10131 上的物料 103 对第三储货层 10131 的压力，该压力即为物料 103 的重量。

- 20 图像采集装置朝向第三储货层 10131，以采集第三储货层 10131 上的物料 103 图像，并从物料 103 图像中识别出物料 103 的数量。

 上述物料量检测装置和第二控制器电连接，以将物料量发送给第二控制器，第二控制器可以根据物料量控制第三储货层 10131 的移动。此外，当物料量检测装置为图像采集装置时，图像采集装置还可以将物料 103 图
25 像发送给第二控制器，以使第二控制器从中识别得到物料 103 的数量，并控制第三储货层 10131 的移动。

- 第三种方式下，上述连接装置 1013 除包括第三储货层 10131、转运机构 10132 和旋转固定装置 10133 外，还包括：第二控制器，用于控制第三储货层 10131 的第二端分别与取货传输层 1012 的第二端和放货传输层
30 1011 的第二端以预设时间周期交替连接。

其中，预设时间周期可以根据取货传输层 1012 和放货传输层 1011 的传输速度确定。当传输速度较大时，该预设时间周期可以设置较小；当传输速度较小时，该预设时间周期可以设置较大。

进一步地，还可以结合传输速度和第三储货层 10131 的长度确定。当
5 传输速度固定时，若第三储货层 10131 的长度较大，则预设时间周期可以设置较大，若第三储货层 10131 的长度较小，则预设时间周期可以设置较小。

在实际应用中，可以根据经验构建预设时间周期和传输速度、第三储
10 货层 10131 的长度之间的函数关系。例如，函数关系可以为线性函数，其可以为第三储货层 10131 的长度与传输速度的比值的线性函数。

根据上述方式确定预设时间周期之后，可以按照该预设时间周期使第三
储货层 10131 的第二端分别与取货传输层 1012 的第二端和放货传输层 1011
的第二端交替连接。例如，当预设时间周期为 1 分钟时，可以在第一分钟内
15 使第三储货层 10131 的第二端与取货传输层 1012 的第二端连接，在第二分钟
内使第三储货层 10131 的第二端与放货传输层 1011 的第二端连接，在第三分
钟内使第三储货层 10131 的第二端与取货传输层 1012 的第二端连接，如此循
环。

需要说明的是，在上述三种方式中，在第三储货层 10131 的第二端与取
货传输层 1012 的第二端连接时，第三储货层 10131 的传输方向背向取货传输
20 层 1012，以使物料 103 从取货传输层 1012 被传输至第三储货层 10131。在第三
储货层 10131 的第二端与放货传输层 1011 的第二端连接时，第三储货层
10131 的传输方向朝向放货传输层 1011，以使物料 103 从第三储货层 10131
被传输至放货传输层 1011。从而在将第三储货层 10131 的第二端在取货传输
层 1012 的第二端和放货传输层 1011 的第二端之间切换之后，需要切换转运
25 机构 10132 的转动方向，切换前后的转动方向相反。

为了移动第三储货层 10131 的第二端，第二控制器可以与旋转固定装置
10133 电连接，以使旋转固定装置 10133 将第三储货层 10131 进行旋转，旋
转方向和角度是预先设定的。

图 8 示例性示出了本申请实施例提供的输送机 101 中的另一种连接装置
30 1013 的俯视图，图 9、图 10 示例性示出了图 8 对应的连接装置 1013 在两种

状态下的侧视图。图 8 至图 10 中的连接装置 1013 为升降机。

从图 8 中可以看出,升降机包括:四个支撑架 10136、设置于支撑架 10136 上的第四储货层 10135、第四储货层 10135 上设置有转运机构 10137,转运机构 10137 通过转动可以对物料 103 进行传输。

5 参照图 9 或图 10 所示,第四储货层 10135 可沿支撑架 10136 上下滑动。在上下滑动的过程中可以与放货传输层 1011 的第二端或取货传输层 1012 的第二端对接。在图 9 中,第四储货层 10135 的第二端与取货传输层 1012 的第二端对接,在图 10 中,第四储货层 10135 的第二端与放货传输层 1011 的第二端对接。如此,在与放货传输层 1011 的第二端对接时,从放货传输层 1011
10 的第二端上获取物料 103,之后升降机向下滑动到与取货传输层 1012 的第二端对接,以将物料 103 放入取货传输层 1012 的第二端,之后升降机再次向上滑动到与放货传输层 1011 的第二端对接,以再次从放货传输层 1011 的第二端上获取物料 103,如此循环。

可以理解的是,在第四储货层 10135 的第二端与放货传输层 1011 的第二
15 端对接时,第四储货层 10135 上的转运机构 10137 的转动方向背向放货传输层 1011;在第四储货层 10135 的第二端与取货传输层 1012 的第二端对接时,第四储货层 10135 上的转运机构 10137 的转动方向朝向取货传输层 1012。

需要说明的是,图 9 或图 10 中示出的放货传输层 1011 位于取货传输层
20 1012 的上方,在实际应用中,放货传输层 1011 还可以位于取货传输层 1012 的下方。

以下具体对本申请实施例的物料输送方法及设备进行详细说明。

图 11 示例性示出了本申请实施例提供的一种物料输送方法的步骤流程图。参照图 11 所示,该方法包括:

S201:控制取放货装置沿与放货传输层和取货传输层的垂直方向移动。

25 其中,垂直方向包括放货传输层向取货传输层的方向、取货传输层向放货传输层的方向。取放货装置沿着取放货装置所在的支撑杆移动,支撑杆垂直于取货传输层和放货传输层。可以看出,该垂直方向为前述第一方向,垂直方向包括第一垂直方向和第二垂直方向。由于取货传输层和放货传输层是上下平行设置的,从而第一垂直方向和第二垂直方向分别为向上、向下。

30 可选地,可以控制取放货装置沿第一垂直方向和第二垂直方向交替移动,

沿第一垂直方向移动包括：从起始储货层移动至结束储货层，沿第二垂直方向移动包括：从结束储货层移动至起始储货层；在初始状态下，起始储货层和结束储货层分别为至少两层第一储货层中的最上层和最下层；在其中一层第一储货层被放置物料之后，将起始储货层和结束储货层分别更新为可取储货层中的最上层和最下层，可取储货层上存在待取物料。

可以理解的是，在第一储货层被放置物料之后，该第一储货层不可以放物料，也不可以取物料，从而可以控制取放货装置不再移动至该第一储货层。在本申请实施例中，通常向连续的第一储货层中放入物料，从而可以在每次向其中一层第一储货层中放入物料之后，更新起始储货层和结束储货层。起始储货层和结束储货层分别为第一储货层中可以取放物料的最高层、可以取放物料的最低层。

在移动过程中，取放货装置可以在向上和向下之间进行切换。例如，取放货装置可以按照如下方式循环移动：向上移动一段距离-向下移动一段距离-...-向上移动一段距离。

S202：在取放货装置上存在从取货传输层上获取的物料时，控制取放货装置将物料放入取放货装置在移动过程中首次到达的空闲储货层。

其中，空闲储货层为空闲状态的第一储货层，该空闲储货层可以是未曾放置物料的第一储货层，还可以是物料被取走的第一储货层。

可选地，在取放货装置上不存在物料，且至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层，且取货传输层上存在物料时，控制取放货装置从取货传输层上取物料。

在实际应用中，放货传输层可以将物料传输给工作站，工作站用于对物料进行分拣，分拣之后的物料由取货传输层继续传输。当取货传输层的物料不能被及时取走，会造成取货传输层上的物料堆积。这样，分拣之后的物料无法继续传输到取货传输层上，影响物料分拣进度。

本申请实施例在取货传输层上有物料时，只要取放货装置上没有物料，第一储货层中存在空闲储货层，即可以优先从取货传输层上取货。如此，可以避免取货传输层上的物料堆积，进而避免对物料分拣进度的影响。

进一步地，在取放货装置上不存在物料，且至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层时，可以检测取货传输层上的物料量。若物料量超过预

设物料量阈值，则可以控制取放货装置从取货传输层上取物料。若物料量未超过预设物料量阈值，则可以控制取放货装置从取货传输层上取物料或从第一储货层中取物料。

可选地，在取放货装置上不存在物料时，控制取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，该目标物料层为第一储货层或取货传输层。

在取放货装置上不存在物料时，取放货装置可以用于取物料。具体地，可以从第一储货层上取物料放到放货传输层上，也可以从取货传输层上取物料放到第一储货层上。在本申请实施例中，为了进一步缩短取放货装置的移动距离，可以控制取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料。

可选地，在取放货装置上不存在物料，且至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，控制取放货装置从移动过程中首次到达的第一储货层中取物料。

可以理解的是，在第一储货层中不存在空闲储货层时，若取放货装置从取货传输层上取物料，则取的物料无法放入第一储货层。从而本申请实施例可以在这种场景下，控制取放货装置优先从第一储货层中取物料，取过物料之后，会判断放货传输层的放货位是否空闲，如果空闲，则将取的物料放入放货传输层上，如果放货传输层的放货位上存在物料，则会每隔一定时间判断一次，直至将取的物料放入放货传输层上。

可选地，在取放货装置上存在从第一储货层上获取的物料时，控制取放货装置将物料放入放货传输层。

可选地，取放货装置在移动过程中首次到达的储货层为可取储货层，该可取储货层上存在待取物料。

需要说明的是，待取物料是需要放到放货传输层上的物料，需要与从取货传输层上取的物料相区分，将从取货传输层上取的物料放入第一储货层之后，不能再将该物料从第一储货层中取出。

可选地，输送机旁边还设置有缓存货架，该缓存货架上设置有至少一层第二储货层，该第二储货层用于放置从取货传输层上取出的物料。

机器人可以通过取放货装置将从输送机的取货传输层上取的物料，放入缓存货架的一层第二储货层上，还可以通过取放货装置将第二储货层上的物料放入第一储货层中。当取放货装置上具有转运机构时，第二储货层上也可

以设置有转运机构，以对物料进行传输。当取放货装置可以将物料推到第二储货层上或从第二储货层上拉物料时，第二储货层上可以不设置有转运机构。

可以理解的是，当取货传输层上的物料有堆积时，无法再将分拣之后的物料传输到取货传输层上，此时，需要暂停对物料的分拣。本申请实施例可以将取货传输层上的物料放入缓存货架上，有助于避免取货传输层上物料的堆积，进而避免对物料分拣的影响。

可选地，在取货传输层上存在物料，且至少两层第一储货层中不存在空闲储货层，且第二储货层中存在空闲储货层时，控制取放货装置从取货传输层上取物料，并放入第二储货层中的空闲储货层中。

可以理解的是，当至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，取放货装置无法将取货传输层上的物料放入第一储货层中，此时，若第二储货层中存在空闲储货层时，机器人可以先从取货传输层上取物料放入第二储货层中的空闲储货层中。之后，机器人可以将第一储货层中的物料放入放货传输层上，在第一储货层中存在空闲储货层之后，从取货传输层上取物料放入第一储货层中的空闲储货层中。

进一步地，在至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，可以检测取货传输层上的物料。若取货传输层上的物料超过预设物料量阈值，且第二储货层中存在空闲储货层，则控制取放货装置从取货传输层上取物料，并放入第二储货层中的空闲储货层中。若取货传输层上的物料未超过预设物料量阈值，则可以控制取放货装置从取货传输层上取物料，并放入第二储货层中的空闲储货层中，或，从第一储货层中取物料，并放入放货传输层中。

可选地，在取货传输层上不存在物料，且至少两层第一储货层中存在空闲储货层，且至少一层第二储货层上存在物料时，控制取放货装置从第二储货层上取物料，并放入第一储货层中的空闲储货层中。

在取货传输层上存在物料，且至少两层第一储货层中存在空闲储货层时，控制取放货装置从取货传输层上取物料，并放入第一储货层中的空闲储货层中。

本申请实施例可以预先从取货传输层上取物料，若取货传输层上不存在物料时，才从缓存储货层中取物料。如此，可以避免取货传输层上的物料堆积，进而避免对物料分拣的影响。

可选地，在第二储货层上的物料量超出预设物料量阈值时，可以控制多个机器人从第二储货层中取物料，该机器人的第一储货层中存在预设数量的空闲储货层。理想情况下，该机器人的所有第一储货层均为空闲储货层。

本申请实施例还提供了一种卸料设备，包括：机器人、输送机 and 控制器，

5 所述机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，所述输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层；其中，所述控制器用于控制所述取放货装置沿所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动，以及，在所述取放货装置上存在从所述取货传输层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述取放货装置移动过程中首次到达的空闲储货层。

10 可选地，上述控制器还用于：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层，且所述取货传输层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料。

可选地，上述控制器还用于：

15 在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，所述目标物料层为所述第一储货层或所述取货传输层。

可选地，当所述目标物料层为所述第一储货层时，上述控制器还用于：

20 在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的第一储货层中取所述物料。

可选地，上述控制器还用于：

在所述取放货装置上存在从所述第一储货层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述放货传输层。

25 可选地，所述取放货装置从移动过程中首次到达的储货层为可取储货层，所述可取储货层上存在待取物料。

可选地，上述控制器还用于：

30 控制所述取放货装置沿第一垂直方向和第二垂直方向交替移动，所述沿第一垂直方向移动包括：从起始储货层移动至结束储货层，所述沿第二垂直方向移动包括：从所述结束储货层移动至所述起始储货层；在初始状态下，

所述起始储货层和所述结束储货层分别为至少两层第一储货层中的最上层和最下层；

在其中一层所述第一储货层被放置所述物料之后，将所述起始储货层和所述结束储货层分别更新为可取储货层中的最上层和最下层，所述可取储货层上存在待取物料。

可选地，所述输送机旁边还设置有缓存货架，所述缓存货架上设置有至少一层第二储货层，所述第二储货层用于放置从所述取货传输层上取出的物料。

可选地，上述控制器还用于：

在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层，且所述第二储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第二储货层中的空闲储货层中。

可选地，上述控制器还用于：

在所述取货传输层上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层，且至少一层所述第二储货层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述第二储货层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

可选地，上述控制器还用于：

在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

本申请实施例提供的卸料设备是与方法实施例对应的装置实施例，具有与方法实施例相同的技术效果，详细说明可以参照方法实施例，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，使计算设备实现如前述物料输送方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序，所述计算机程序用于实现前述物料输送方法。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的

普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种物料输送方法，其特征在于，应用于卸料设备，所述卸料设备包括：机器人和输送机，所述机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，所述输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层；

5 所述方法包括：

控制所述取放货装置沿与所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动；

10 在所述取放货装置上存在从所述取货传输层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述取放货装置在移动过程中首次到达的空闲储货层。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在至少一层空闲储货层，且所述取货传输层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料。

15 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，所述目标物料层为所述第一储货层或所述取货传输层。

20 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述在所述取放货装置上不存在物料时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的目标物料层上取物料，包括：

在所述取放货装置上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从移动过程中首次到达的第一储货层中取所述物料。

25 5、根据权利要求1至4任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取放货装置上存在从所述第一储货层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述放货传输层。

30 6、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述取放货装置在移动过程中首次到达的储货层为可取储货层，所述可取储货层上存在待取物料。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述控制所述取放货装置沿与所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动，包括：

控制所述取放货装置沿第一垂直方向和第二垂直方向交替移动，所述沿第一垂直方向移动包括：从起始储货层移动至结束储货层，所述沿第二垂直方向移动包括：从所述结束储货层移动至所述起始储货层；在初始状态下，所述起始储货层和所述结束储货层分别为至少两层第一储货层中的最上层和最下层；

在其中一层所述第一储货层被放置所述物料之后，将所述起始储货层和所述结束储货层分别更新为可取储货层中的最上层和最下层，所述可取储货层上存在待取物料。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述输送机旁边还设置有缓存货架，所述缓存货架上设置有至少一层第二储货层，所述第二储货层用于放置从所述取货传输层上取出的物料。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中不存在空闲储货层，且所述第二储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第二储货层中的空闲储货层中。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取货传输层上不存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层，且至少一层所述第二储货层上存在物料时，控制所述取放货装置从所述第二储货层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述取货传输层上存在物料，且所述至少两层第一储货层中存在空闲储货层时，控制所述取放货装置从所述取货传输层上取物料，并放入所述第一储货层中的空闲储货层中。

12、一种卸料设备，其特征在于，包括：机器人、输送机和控制器，所述机器人包括至少一个取放货装置和至少两层第一储货层，所述输送机包括上下平行设置的放货传输层和取货传输层；

其中，所述控制器用于控制所述取放货装置沿所述放货传输层和所述取货传输层的垂直方向移动，以及，在所述取放货装置上存在从所述取货传输

层上获取的物料时，控制所述取放货装置将所述物料放入所述取放货装置移动过程中首次到达的空闲储货层。

13、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，使计算设备实现如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法。

14、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序用于实现如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法。

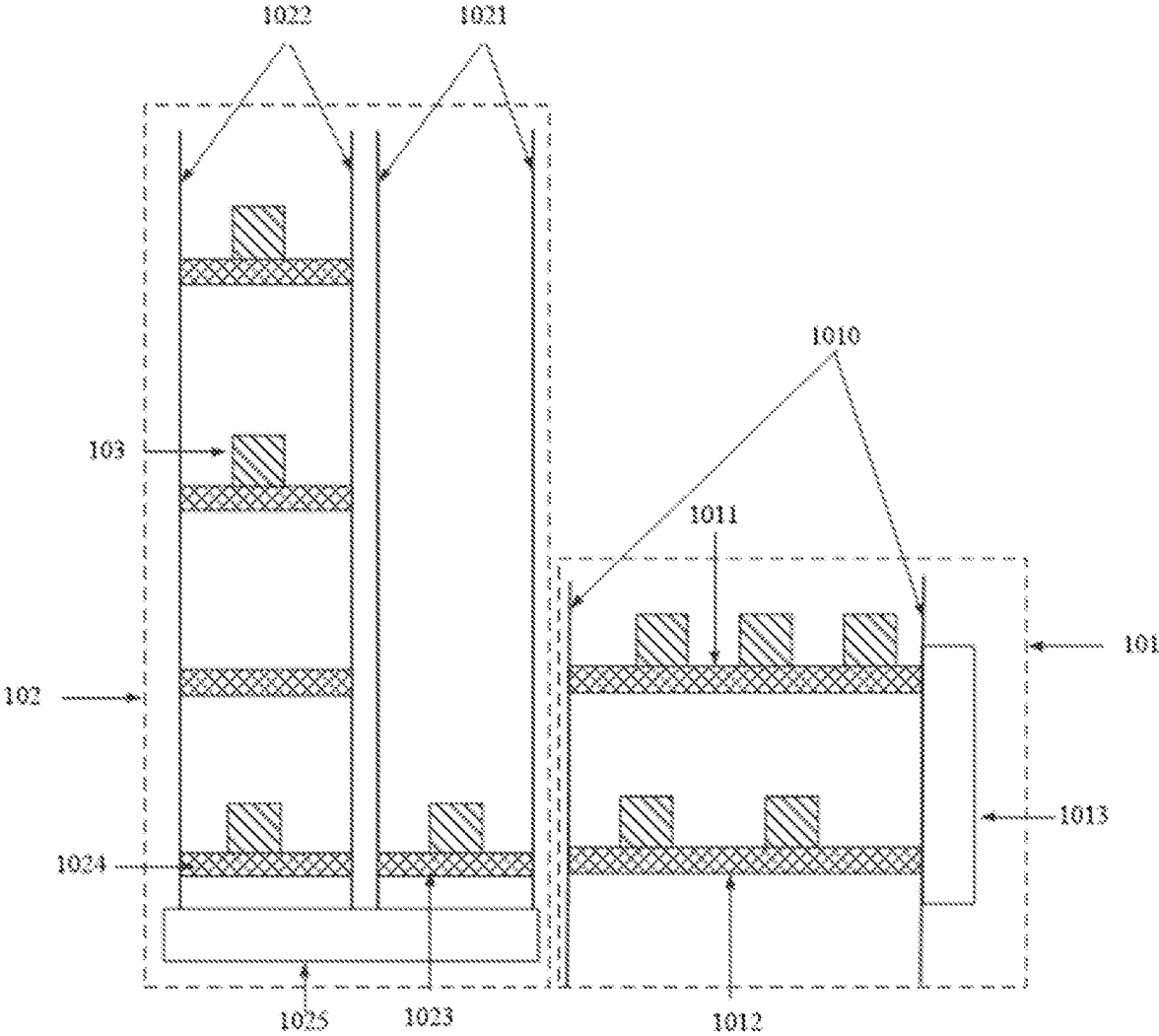


图 1

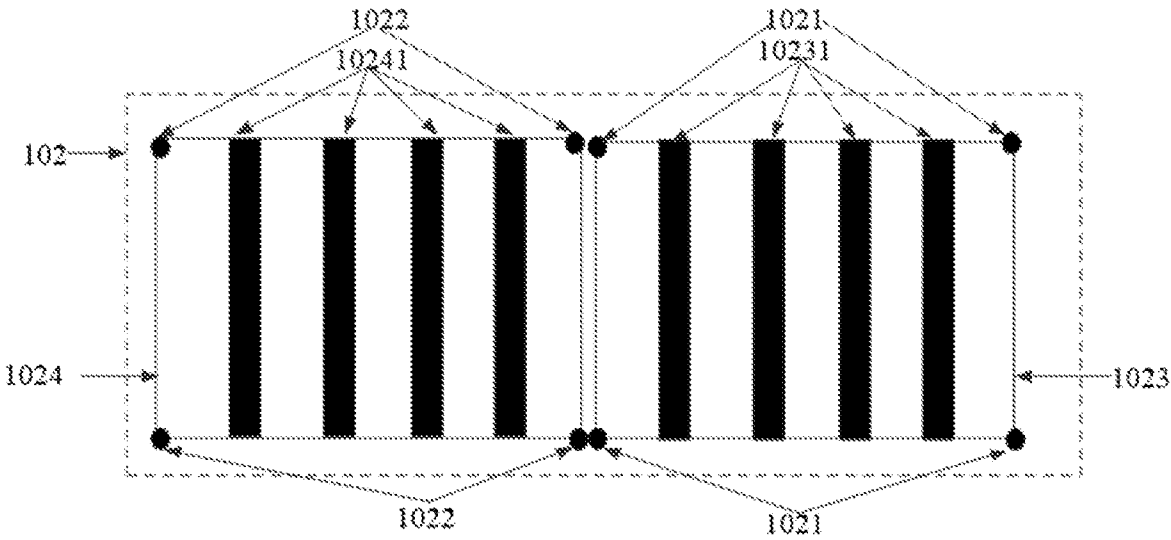


图 2

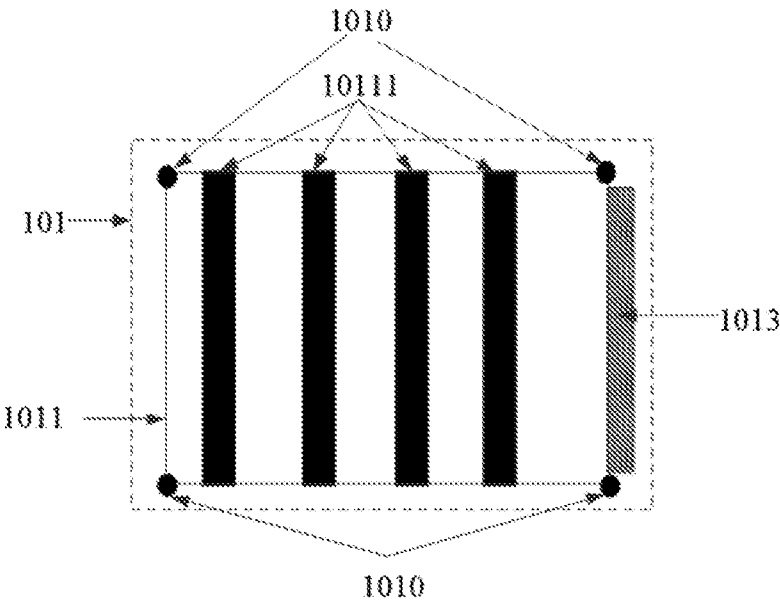


图 3

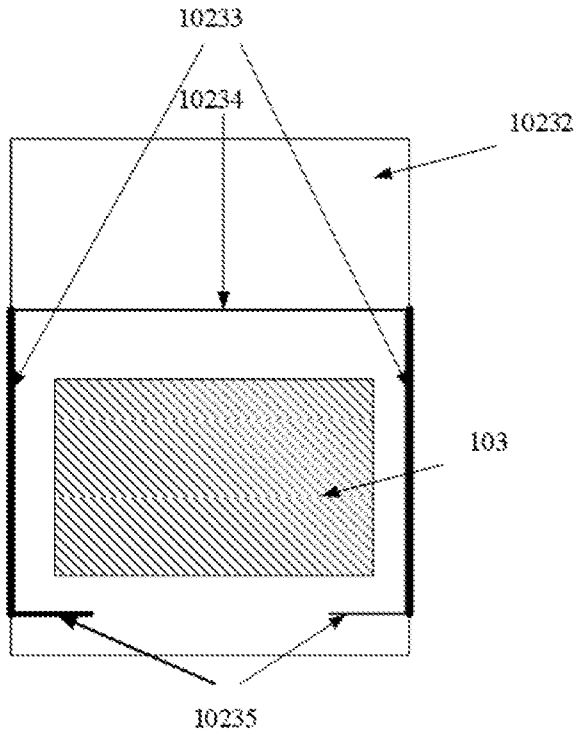


图 4

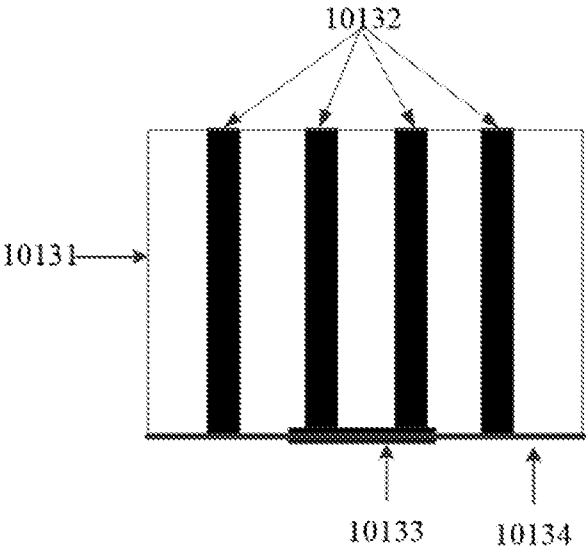


图 5

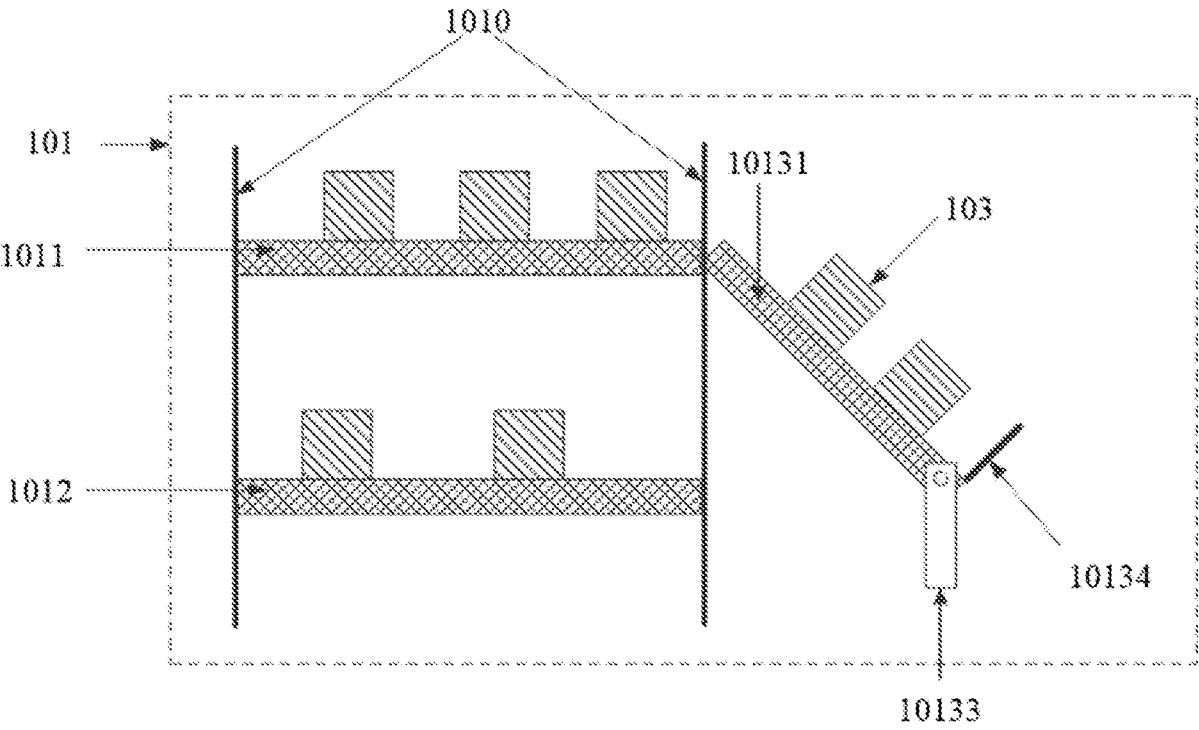


图 6

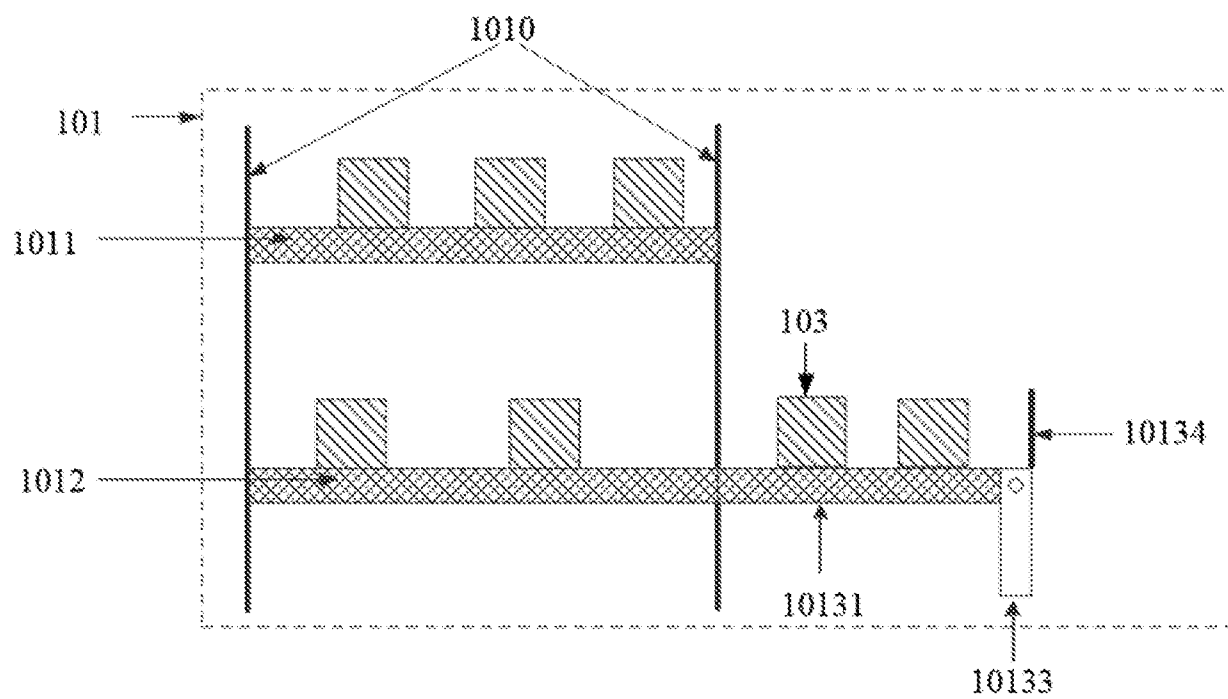


图 7

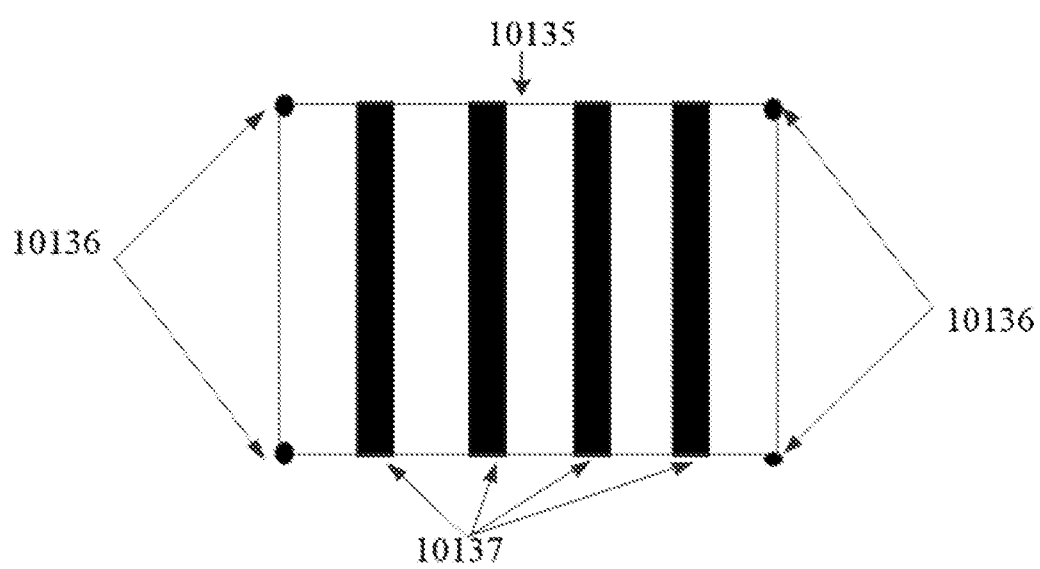


图 8

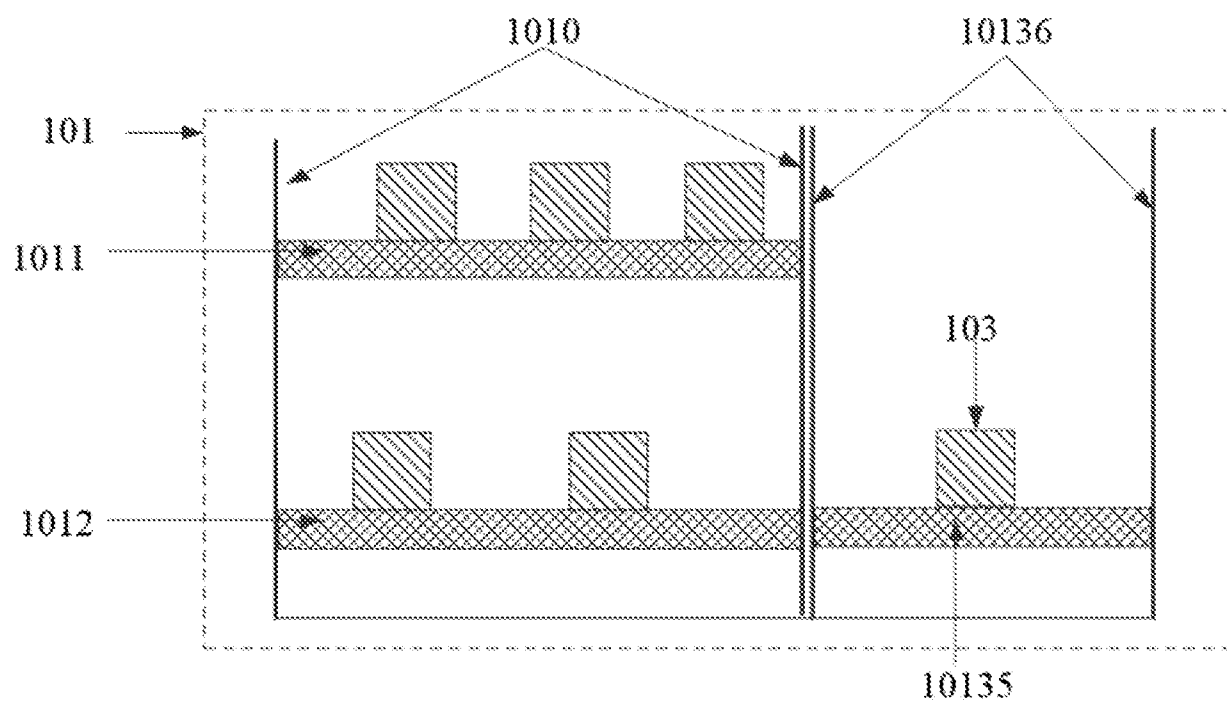


图 9

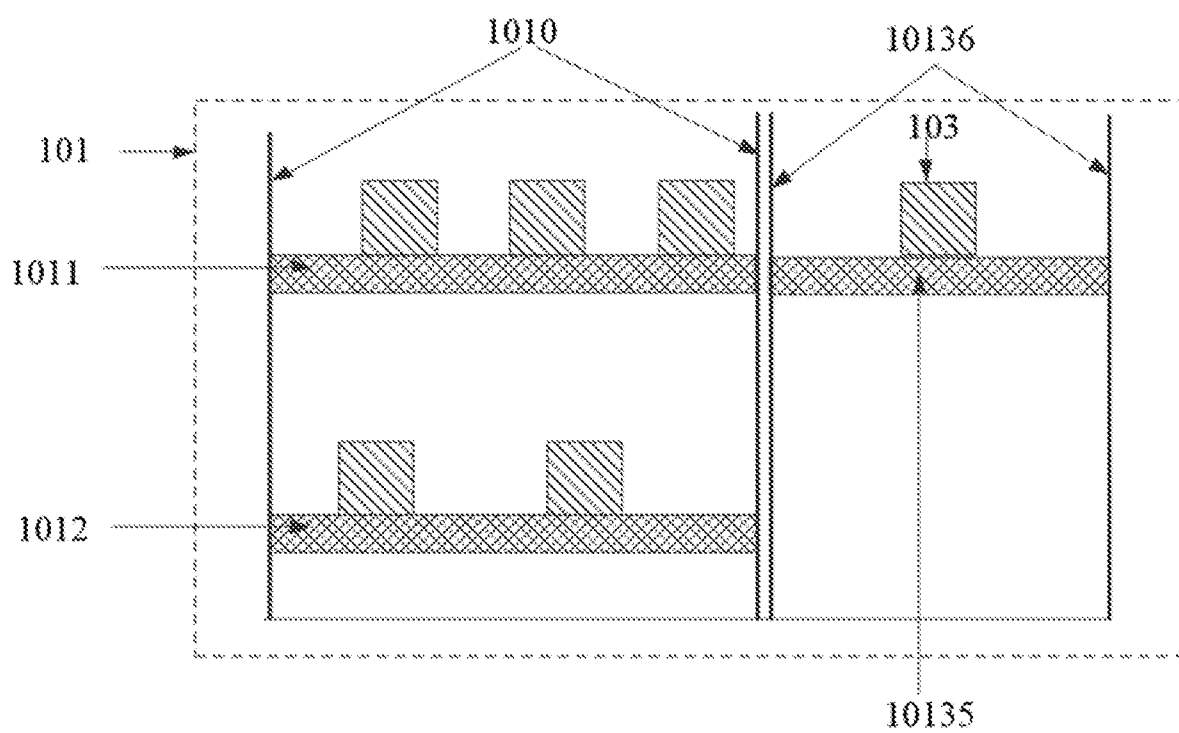


图 10

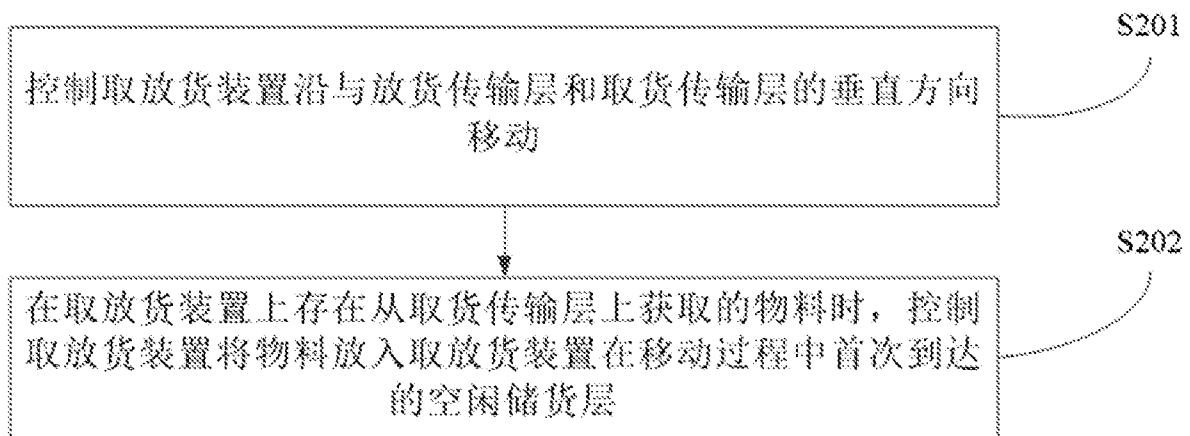


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/081006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 1/04(2006.01)i; B65G 47/74(2006.01)i; B65G 1/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNTXT; CNABS; VEN: 物流, 仓储, 取货, 放货, 暂存, 储存, 缓存, 升降, 传输, 输送, 传送; warehouse, logistics, convey, handle, robot, discharge, retrieve, storage, buffer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113071840 A (SHENZHEN KUBAO SOFTWARE CO., LTD.) 06 July 2021 (2021-07-06) see description, paragraphs 5-162, and figures 1-11	1-14
PX	CN 113071846 A (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 July 2021 (2021-07-06) see description, paragraphs 47-200, and figures 1-12	1-14
PX	CN 215045876 U (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2021 (2021-12-07) see description, paragraphs 30-103, and figures 1-9	1-14
Y	CN 111977244 A (BEIJING GEEKPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2020 (2020-11-24) see description, paragraphs 32-229, and figures 1-12	1-14
Y	CN 109760984 A (CHEN LUNHAO) 17 May 2019 (2019-05-17) see description, paragraphs 10-15, and figures 1-4	1-14
A	CN 111137610 A (BEIJING GEEKPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) see entire document	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 2022

Date of mailing of the international search report

08 June 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/081006

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111792260 A (SHENZHEN HAIROU INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 October 2020 (2020-10-20) see entire document	1-14
A	CN 111620024 A (BEIJING GEEKPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) see entire document	1-14
A	CN 110270973 A (HANGZHOU HUIYING INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2019 (2019-09-24) see entire document	1-14
A	CN 106927179 A (HUANG, Jin'gang et al.) 07 July 2017 (2017-07-07) see entire document	1-14
A	CN 108313606 A (ZHEJIANG GUOZI ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) see entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/081006

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113071840	A	06 July 2021	None			
CN	113071846	A	06 July 2021	None			
CN	215045876	U	07 December 2021	None			
CN	111977244	A	24 November 2020	None			
CN	109760984	A	17 May 2019	None			
CN	111137610	A	12 May 2020	AU	2020414892	A1	24 March 2022
				WO	2021129563	A1	01 July 2021
CN	111792260	A	20 October 2020	None			
CN	111620024	A	04 September 2020	None			
CN	110270973	A	24 September 2019	WO	2020133642	A1	02 July 2020
CN	106927179	A	07 July 2017	None			
CN	108313606	A	24 July 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/081006

A. 主题的分类

B65G 1/04(2006.01)i; B65G 47/74(2006.01)i; B65G 1/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI;CNTXT;CNABS;VEN:物流, 仓储, 取货, 放货, 暂存, 储存, 缓存, 升降, 传输, 输送, 传送; warehouse, logistics, convey, handle, robot, discharge, retrieve, storage, buffer

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113071840 A (深圳市库宝软件有限公司 等) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 参见说明书第5-162段, 附图1-11	1-14
PX	CN 113071846 A (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 参见说明书第47-200段, 附图1-12	1-14
PX	CN 215045876 U (深圳市海柔创新科技有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 参见说明书第30-103段, 附图1-9	1-14
Y	CN 111977244 A (北京极智嘉科技有限公司) 2020年11月24日 (2020 - 11 - 24) 参见说明书第32-229段, 附图1-12	1-14
Y	CN 109760984 A (陈伦浩) 2019年5月17日 (2019 - 05 - 17) 参见说明书第10-15段, 附图1-4	1-14
A	CN 111137610 A (北京极智嘉科技有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 参见全文	1-14
A	CN 111792260 A (深圳市海柔创新科技有限公司) 2020年10月20日 (2020 - 10 - 20) 参见全文	1-14
A	CN 111620024 A (北京极智嘉科技有限公司) 2020年9月4日 (2020 - 09 - 04) 参见全文	1-14

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年5月20日

国际检索报告邮寄日期

2022年6月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

范启霞

电话号码 86-10-62089937

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110270973 A (杭州慧盈智能科技有限公司) 2019年9月24日 (2019 - 09 - 24) 参见全文	1-14
A	CN 106927179 A (黄金刚 等) 2017年7月7日 (2017 - 07 - 07) 参见全文	1-14
A	CN 108313606 A (浙江国自机器人技术有限公司) 2018年7月24日 (2018 - 07 - 24) 参见全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/081006

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113071840	A	2021年7月6日	无			
CN	113071846	A	2021年7月6日	无			
CN	215045876	U	2021年12月7日	无			
CN	111977244	A	2020年11月24日	无			
CN	109760984	A	2019年5月17日	无			
CN	111137610	A	2020年5月12日	AU	2020414892	A1	2022年3月24日
				WO	2021129563	A1	2021年7月1日
CN	111792260	A	2020年10月20日	无			
CN	111620024	A	2020年9月4日	无			
CN	110270973	A	2019年9月24日	WO	2020133642	A1	2020年7月2日
CN	106927179	A	2017年7月7日	无			
CN	108313606	A	2018年7月24日	无			