

(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
2018 年 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166134 A1

(51) 国际专利分类号:
B65G 43/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094561

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 26 日 (26.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710160239.9 2017年3月17日 (17.03.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋,九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518108 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 姚家鹏(YAO, Jiapeng); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司(BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: MATERIAL TRANSPORT METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 物料搬运方法及系统

获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段
的搬运负载量

110

根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的
运送区域的大小; 和/或, 调整所述至少两台搬运设备
的各运送子区域的运送优先级

120

图 1

- 110 Obtain transport loads of at least two transport devices on a current production line within a current work period
120 Adjust the sizes of conveyance areas of the at least two transport devices according to the transport loads; and/or adjust conveyance priorities of all conveyance subareas of the at least two transport devices

(57) Abstract: A material transport method and system. The method comprises: obtaining transport loads of at least two transport devices on a current production line within a current work period; adjusting the sizes of conveyance areas of the at least two transport devices according to the transport loads; and/or adjusting conveyance priorities of all conveyance subareas of the at least two transport devices. The conveyance area of each transport device comprises a shared conveyance subarea (C) and an independent conveyance subarea (A).

(57) 摘要: 一种物料搬运方法及系统。所述方法包括: 获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段
的搬运负载量; 根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小; 和/或, 调整所述至少两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级; 其中, 每一所述搬运设备的所述运送区域包括共享运送子区域(C)和独立运送子区域(A)。

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))。

物料搬运方法及系统

技术领域

本公开涉及一种物料搬运方法及系统。

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示产品等显示产品的得到了越来越广泛应用。

仓库调度系统(Stocker Schedule system , SSS)是液晶显示产品的生产中重要的工作系统之一。其主要作用是辅助自动化部门完成对生产所需物料的搬运和存储。然而，在物料的搬运过程中，通常会出现多个搬运设备的搬运负载量不平衡的现象，造成搬运设备的过闲或过忙，影响生产效率。

发明内容

本公开提供一种物料搬运方法及系统，以平衡各搬运设备的搬运负载量。

第一方面，本公开实施例提供了一种物料搬运方法，所述方法包括：

获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段的搬运负载量；

根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域。

第二方面，本公开实施例还提供了一种物料搬运系统，所述系统包括：

至少两台搬运设备和搬运控制装置；所述搬运控制装置包括搬运负载获取模块和搬运调整模块；其中，

所述搬运负载获取模块设置为获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段的搬运负载量；

所述搬运调整模块设置为根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备

的运送区域的大小。

第三方面，本公开实施例还提供了一种物料搬运系统，包括：

生产线，其中，所述生产线包括第一运送子区域，第二运行子区域和公共运送区域；

第一搬运设备，设置为在第一运送子区域和公共运送区域搬运物料；

第二搬运设备，设置为在第二运送子区域和公共运送区域搬运物料；以及

调整装置，设置为根据所述第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量调整所述第一运送子区域，第二运送子区域和公共运送区域。

本公开的物料搬运方法及系统实现了平衡各搬运设备的搬运负载量。

附图说明

下面将通过参照附图详细描述本公开的示例性实施例，使本领域的普通技术人员更清楚本公开的上述及其他特征。

图1是本公开一实施例中的一种物料搬运方法的流程图；

图2a是本公开一实施例中的搬运设备调整前的运送区域示意图；

图2b是本公开一实施例中的搬运设备调整后的运送区域示意图；

图3是本公开一实施例中的一种物料搬运系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开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设置为解释本公开，而非对本公开的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本公开相关的部分而非全部结构。在不冲突的情况下，以下实施例以及实施例中的特征可以任意相互组合。

图 1 是本公开一实施例中的一种物料搬运方法的流程图，本实施例可适设置为需要调整搬运设备搬运负载量的情况，该方法可以由物料搬运系统来执行，具体包括如下步骤：

步骤 110、获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段的搬运负载量。

其中，所述搬运设备主要负责生产制造过程中所需物料的搬运，所述搬运负载量即需要所述搬运设备搬运的物料量。

步骤 120、根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述至少两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级。

其中，每一所述搬运设备的所述运送区域包括共享运送子区域和独立运送子区域。

其中，每一所述搬运设备的所述独立运送子区域为所述搬运设备独立负责物料搬运的区域，共享运送子区域为所述搬运设备与其他搬运设备共同负责物料搬运的区域。

具体的，可以将各搬运设备的搬运负载量与预设搬运负载量进行比较，若搬运设备的搬运负载量与预设搬运负载量的差值大于第一预设阈值，或搬运负载量与预设搬运负载量的差值小于第二预设阈值，则所述搬运设备的搬运负载量较大或较小，可以调整所述搬运设备的运送区域大小，和/或，调整各运送子区域的运送优先级，以调整其搬运负载量，平衡各搬运设备的工作量。另外，还可以计算具有共同运送子区域的搬运设备的搬运负载量之间的差值，根据所述差值调整各搬运设备的运送区域大小，和/或各运送子区域的运送优先级。

可选的，当前生产线上搬运设备为两台，则根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述至少两台搬运设备的各

运送子区域的运送优先级，包括：

计算两台所述搬运设备的所述搬运负载量之间的负载差值；

若所述负载差值大于或等于第一负载阈值，则根据所述负载差值调整所述两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级。

其中，所述第一负载阈值可以根据需要进行设定，并不做具体限定。通过计算两台搬运设备的搬运差值可以判断两台搬运设备的搬运负载量是否平衡，当所述负载差值大于或等于所述第一负载阈值时，说明两台搬运设备的搬运负载量相差较大，即存在一台搬运设备相对较忙，而另一台搬运设备相对较闲的现象，此时可以根据所述负载差值调整所述两台搬运设备的运送区域或运送优先级等，以平衡两台搬运设备的搬运负载量，提高搬运效率，从而提供生产效率。

可选的，根据所述搬运负载量调整所述至少两条搬运设备的运送区域的大小，包括：增大搬运负载量较小的所述搬运设备的运送区域，缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的运送区域。

这样设置，可以减少搬运负载量较大的搬运设备的负载量，而增大搬运负载量较小的搬运设备的搬运负载量，从而平衡各搬运设备的搬运负载。具体的，负载量较大的搬运设备的运送区域减小的部分可以作为负载量较小的搬运设备的运送区域增大的部分。

可选的，根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小，包括：增大搬运负载量较小的所述搬运设备的共享运送子区域，并缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的独立运送子区域。

具体的，图 2a 是本公开一实施例中的搬运设备调整前的运送区域示意图，

图 2b 是本公开一实施例中的搬送设备调整后的运送区域示意图。参考图 2a, 以两台搬送设备为例, 第一搬送设备的运送区域包括独立运送子区域 A 和共享运送子区域 C, 第二搬送设备的运送区域包括独立运送子区域 B 和共享运送子区域 C, 其中, 共享运送子区域 C 由第一搬送设备和第二搬送设备共同运送物料。当第一搬送设备的搬送负载量较大, 第二搬送设备的搬送负载量较小, 造成第一搬送设备较忙, 而第二搬送设备较闲时, 参考图 2b, 可以增大共享运送子区域 C, 并缩小第一搬送设备的独立运送子区域 A, 这样第二搬送设备可以分担部分属于第一搬送设备的搬送任务, 从而平衡降低两台搬送设备的搬送负载量。

可选的, 调整所述至少两台搬送设备的各运送子区域的运送优先级, 包括:

对搬送负载量较大的所述搬送设备, 调整其独立运送子区域的运送优先级大于共享运送子区域的运送优先级; 对搬送负载量较小的所述搬送设备, 调整其共享运送子区域的运送优先级大于独立运送子区域的运送优先级。

具体的, 仍以两台搬送设备为例, 参考图 2b, 对于搬送负载量较大的第一搬送设备, 其独立运送子区域 A 的运送优先级大于共享运送子区域 C, 对于搬送负载量较小的第二搬送设备, 其共享运送子区域 C 的运送优先级大于独立运送子区域 B, 这样设置, 搬送负载量较小的搬送设备可以分担一部分搬送负载量较大的搬送设备的工作量, 从而提高工作效率, 提高生产率。

另外, 在实际生产线中会存在物料搬送的起始位置 (物料存放位置) 与目标位置在同一运送子区域或不在同一运送子区域的情况, 具体可分为以下几种情况:

第一种: 起始位置在独立运送子区域, 目标位置在独立运送子区域;

第二种: 起始位置在独立运送子区域, 目标位置在共享运送子区域;

第三种: 起始位置在共享运送子区域, 目标位置在共享运送子区域。

对于搬运负载量较大的运送设备，应优先对第一种情况进行运送，其次为第二种情况，最后为第三种情况。对于搬运负载量较小的运送设备，应优先对第二种情况进行运送，其次为第三种，最后为第一种。这样保证了，搬运负载量较大的搬运设备优先运送独立运送子区域，搬运负载量较小的搬运设备优先运送共享运送子区域，平衡了两者的工作量，从而提高工作效率，提高了生产率。

本实施例通过获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段的搬运负载量，并根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述至少两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级，从而实现了平衡各搬运设备的搬运负载量。

图3是本公开一实施例中的一种物料搬运系统的结构示意图，参考图3，所述系统包括：至少两台搬运设备210和搬运控制装置220；搬运控制装置220包括搬运负载获取模块221和搬运调整模块222；其中，

搬运负载获取模块221设置为获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段的搬运负载量；

搬运调整模块222设置为根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述至少两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级；其中，每一所述搬运设备的所述运送区域包括共享运送子区域和独立运送子区域。

可选的，当前生产线上搬运设备为两台，搬运调整模块222包括：

负载差值计算单元，设置为计算两台所述搬运设备的所述搬运负载量之间的负载差值；

搬运调整单元，设置为若所述负载差值大于或等于第一负载阈值，则根据

所述负载差值调整所述两台搬运设备的运送区域的大小；和/或，调整所述两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级。

可选的，搬运调整模块 222 具体设置为：

增大搬运负载量较小的所述搬运设备的运送区域，缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的运送区域。

可选的，搬运调整模块 222 具体设置为：

增大搬运负载量较小的所述搬运设备的共享运送子区域，并缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的独立运送子区域。

可选的，搬运调整模块 222 具体包括：

第一优先级调整单元，设置为对搬运负载量较大的所述搬运设备，调整其独立运送子区域的运送优先级大于共享运送子区域的运送优先级；

第二优先级调整单元，设置为对搬运负载量较小的所述搬运设备，调整其共享运送子区域的运送优先级大于独立运送子区域的运送优先级。

本公开还提供一种物料搬运系统，包括：生产线、第一搬运设备、第二搬运设备和调整装置。

所述生产线包括第一运送子区域，第二运送子区域和公共运送区域。

第一搬运设备设置为在第一运送子区域和公共运送区域搬运物料。

第二搬运设备设置为在第二运送子区域和公共运送区域搬运物料。

调整装置设置为根据所述第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量调整所述第一运送子区域，第二运送子区域和公共运送区域。

可选地，在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时，所述调整装置设置为：计算第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量的差值，若所述差值大于或等于第一阈值，减小第一运送子区域并增大第二运送子

区域。例如,可以将第一运送子区域的一部分划归到第二运送子区域。

可选地,在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时,所述调整装置设置为:计算第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量的差值,若所述差值大于或等于第一阈值,减小第一运送子区域并增大公共运送区域。

可选地,在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时,所述调整装置设置为:计算第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量的差值,若所述差值大于或等于第一阈值,提高所述第一搬运设备在公共运送区域运行的优先级,降低第一搬运设备在第一运送区域运行的优先级。例如,经过调整,第一搬运设备在公共运送区域运行的优先级高于第一搬运设备在第一运送区域运行的优先级,即第一搬运设备优先在公共运送区域搬运物料。

可选地,在第一搬运设备的负载量大于第二阈值时,所述调整装置设置为:减小第一运送子区域并增大公共运送区域。

可选地,在第一搬运设备的负载量大于第二阈值时,所述调整装置设置为:减小第一运送子区域并增大第二运送区域。

可选地,在第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量都大于第二阈值时,所述调整装置设置为:减小第一运送子区域和第二运送子区域并增大公共运送区域。

例如,调整装置包括处理器和存储器。可选地,调整装置还可以包括输入装置和输出装置。输入装置获知第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量。处理器根据所述第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量计算调整后的所述第一运送子区域,第二运送子区域和公共运送区域的大小或优先级。输出装置将调整后的所述第一运送子区域,第二运送子区域和公共运送区域的

大小或优先级发送给第一搬运设备和第二搬运设备。第一搬运设备和第二搬运设备根据调整后的第一运送子区域，第二运送子区域和公共运送区域搬运物料。

本实施例提供的物料搬运系统，与本公开任意实施例所提供的物料搬运方法属于同一公开构思，可执行本公开任意实施例所提供的物料搬运方法，具备执行物料搬运方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本公开任意实施例提供的物料搬运方法。

注意，上述仅为本公开的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本公开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公开的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本公开进行了较为详细的说明，但是本公开不仅仅限于以上实施例，在不脱离本公开构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本公开的范围由所附的权利要求范围决定。

权 利 要 求 书

1、一种物料搬运方法，包括：

获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段의搬运负载量；

根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，每个搬运设备的运送区域包括共享运送子区域和独立运送子区域，所述物料搬运方法还包括：

根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的共享运送子区域和独立运送子区域的运送优先级。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，当前生产线上的搬运设备为两台，则根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域包括：

计算两台所述搬运设备的所述搬运负载量之间的差值；

若所述差值大于或等于第一阈值，则根据所述差值调整所述两台搬运设备的运送区域的大小。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，当前生产线上的搬运设备为两台，根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的共享运送子区域和独立运送子区域的运送优先级包括：

计算两台所述搬运设备的所述搬运负载量之间的差值；

若所述差值大于或等于第一阈值，则根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的共享运送子区域和独立运送子区域的运送优先级。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域，包括：

增大搬运负载量较小的所述搬运设备的运送区域，缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的运送区域。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，每个搬运设备的运送区域包括共享

运送子区域和独立运送子区域，所述根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域的大小包括：

增大搬运负载量较小的所述搬运设备的共享运送子区域，并缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的独立运送子区域。

7、根据权利要求2所述的方法，其中，调整所述至少两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级，包括：

对搬运负载量较大的所述搬运设备，调整其独立运送子区域的运送优先级大于共享运送子区域的运送优先级；

对搬运负载量较小的所述搬运设备，调整其共享运送子区域的运送优先级大于独立运送子区域的运送优先级。

8、一种物料搬运系统，其中，包括：

至少两台搬运设备和搬运控制装置；所述搬运控制装置包括搬运负载获取模块和搬运调整模块；其中，

所述搬运负载获取模块设置为获取当前生产线上至少两台搬运设备的当前工作时段搬运负载量；

所述搬运调整模块设置为根据所述搬运负载量调整所述至少两台搬运设备的运送区域。

9、根据权利要求8所述的系统，其中，当前生产线上搬运设备为两台，所述搬运调整模块包括：

负载差值计算单元，设置为计算两台所述搬运设备的所述搬运负载量之间的负载差值；

搬运调整单元，设置为若所述负载差值大于或等于第一负载阈值，则根据所述负载差值调整所述两台搬运设备的运送区域的大小。

10、根据权利要求 8 所述的系统，其中，每个搬运设备的运送区域包括共享运送子区域和独立运送子区域，所述搬运调整模块还设置为根据所述搬运负载量调整所述两台搬运设备的各运送子区域的运送优先级。

11、根据权利要求 8 所述的系统，其中，所述搬运调整模块具体设置为：
增大搬运负载量较小的所述搬运设备的运送区域，缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的运送区域。

12、根据权利要求 9 所述的系统，其中，所述搬运调整模块具体设置为：
增大搬运负载量较小的所述搬运设备的运送区域，缩小搬运负载量较大的所述搬运设备的运送区域。

13、根据权利要求 10 所述的系统，其中，所述搬运调整模块具体包括：
第一优先级调整单元，设置为对搬运负载量较大的所述搬运设备，调整其独立运送子区域的运送优先级大于共享运送子区域的运送优先级；

第二优先级调整单元，设置为对搬运负载量较小的所述搬运设备，调整其共享运送子区域的运送优先级大于独立运送子区域的运送优先级。

14、一种物料搬运系统，包括：
生产线，其中，所述生产线包括第一运送子区域，第二运行子区域和公共运送区域；

第一搬运设备，设置为在第一运送子区域和公共运送区域搬运物料；
第二搬运设备，设置为在第二运送子区域和公共运送区域搬运物料；以及
调整装置，设置为根据所述第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量调整所述第一运送子区域，第二运送子区域和公共运送区域。

15、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时，所述调整装置设置为：计算第一搬运设备的负载

量和第二搬运设备的负载量的差值，若所述差值大于或等于第一阈值，减小第一运送子区域并增大第二运送子区域。

16、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时，所述调整装置设置为：计算第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量的差值，若所述差值大于或等于第一阈值，减小第一运送子区域并增大公共运送区域。

17、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在所述第一搬运设备的负载量大于第二搬运设备的负载量时，所述调整装置设置为：计算第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量的差值，若所述差值大于或等于第一阈值，提高所述第一搬运设备在公共运送区域运行的优先级，降低第一搬运设备在第一运送区域运行的优先级。

18、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在第一搬运设备的负载量大于第二阈值时，所述调整装置设置为：减小第一运送子区域并增大公共运送区域。

19、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在第一搬运设备的负载量大于第二阈值时，所述调整装置设置为：减小第一运送子区域并增大第二运送区域。

20、根据权利要求 14 所述的系统，其中，在第一搬运设备的负载量和第二搬运设备的负载量都大于第二阈值时，所述调整装置设置为：减小第一运送子区域和第二运送子区域并增大公共运送区域。

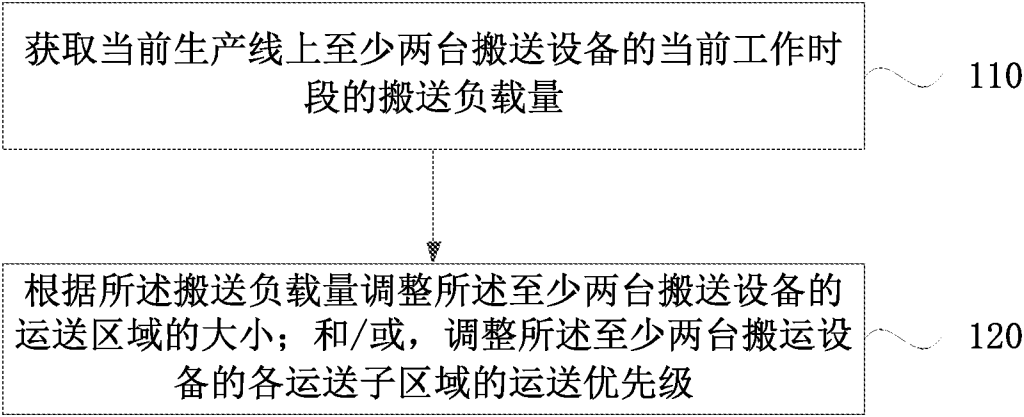


图 1

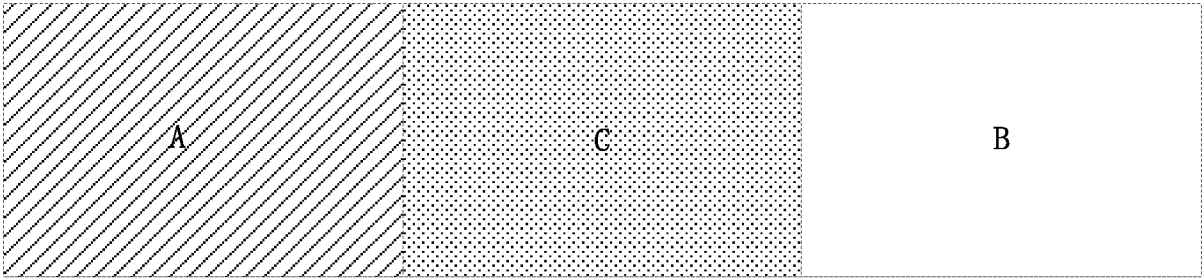


图 2a

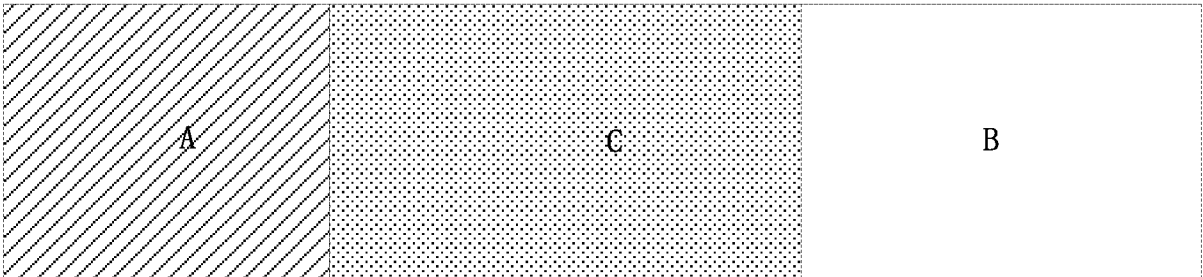


图 2b

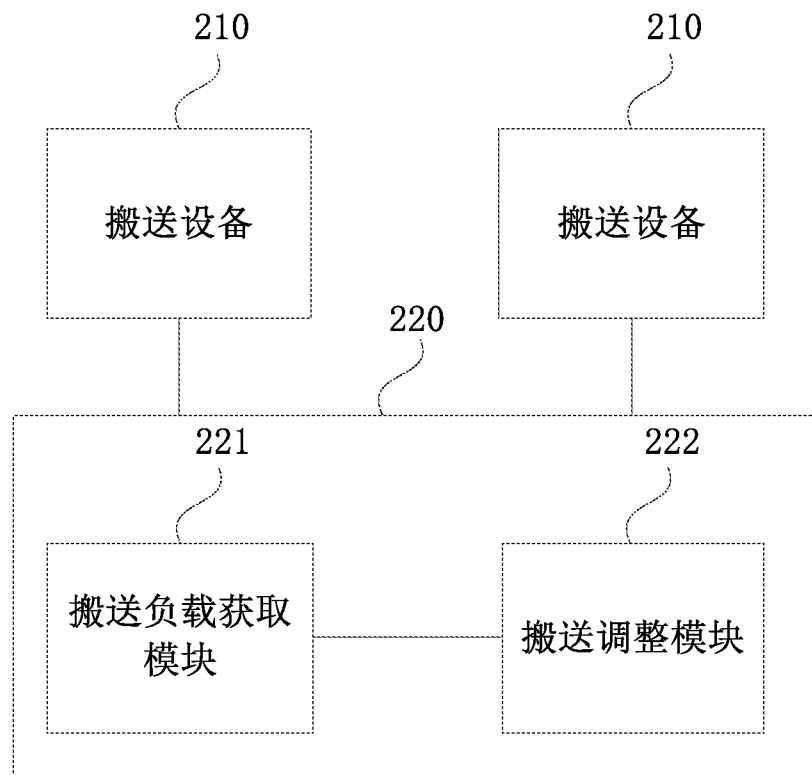


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 43/00 (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)

DWPI SIPOABS CNABS CNKI: 搬运, 搬运, 输送, 调度, 物流, 负载, 载重 carry, transport+, distribut+, attemper, load

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106743326 A (HKC CORPORATION LIMITED), 31 May 2017 (31.05.2017), description, paragraphs [0017]-[0056], and figures 1-3	1-20
X	JP 201028090 A (IHI CORP.), 04 February 2010 (04.02.2010), description, pages 5, 6 and 9, and figures 1, 5 and 6	1-20
A	CN 105446281 A (SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL (SHANGHAI) CORPORATION), 30 March 2016 (30.03.2016), entire document	1-20
A	CN 103708210 A (SHANGHAI RESEARCH INSTITUTE OF CHINA POST GROUP), 09 April 2014 (09.04.2014), entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 December 2017	Date of mailing of the international search report 21 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CAO, Qi Telephone No. (86-10) 62084448

International application No.
PCT/CN2017/094561

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/094561

A. 主题的分类 B65G 43/00 (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)) DWPI SIPOABS CNABS CNKI: 搬送、搬运、输送、调度、物流、负载、载重 carry, transport+, distribut+, attempter, load																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106743326 A (惠科股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0017]段至第[0056]段, 附图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 201028090 A (IHI CORP) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 说明书第5、6、9页, 附图1、5、6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105446281 A (中芯国际集成电路制造上海有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103708210 A (上海邮政科学研究院) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106743326 A (惠科股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0017]段至第[0056]段, 附图1-3	1-20	X	JP 201028090 A (IHI CORP) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 说明书第5、6、9页, 附图1、5、6	1-20	A	CN 105446281 A (中芯国际集成电路制造上海有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-20	A	CN 103708210 A (上海邮政科学研究院) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 106743326 A (惠科股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0017]段至第[0056]段, 附图1-3	1-20															
X	JP 201028090 A (IHI CORP) 2010年 2月 4日 (2010 - 02 - 04) 说明书第5、6、9页, 附图1、5、6	1-20															
A	CN 105446281 A (中芯国际集成电路制造上海有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-20															
A	CN 103708210 A (上海邮政科学研究院) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-20															
☐ 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 2017年 12月 13日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12月 21日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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		授权官员 曹琦 电话号码 (86-10) 62084448															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/094561

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	106743326	A	2017年 5月 31日	无	
JP	201028090	A	2010年 2月 4日	CN 102502201 A	2012年 6月 20日
CN	105446281	A	2016年 3月 30日	US 2016064261 A1	2016年 3月 3日
CN	103708210	A	2014年 4月 9日	无	