

(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
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/056926 A1

(51) 国际专利分类号:
B65G 1/137 (2006.01) *G06Q 10/08* (2012.01)
B65G 1/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/118922

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 3 日 (03.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811088375.2 2018年9月18日 (18.09.2018) 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

518000 (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 400000 (CN)。

(72) 发明人: 潘柏松(PAN, Posung); 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 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (CN)。

(54) Title: WAREHOUSE MANAGEMENT METHOD AND WAREHOUSE SYSTEM

(54) 发明名称: 一种仓储管理方法和仓储系统

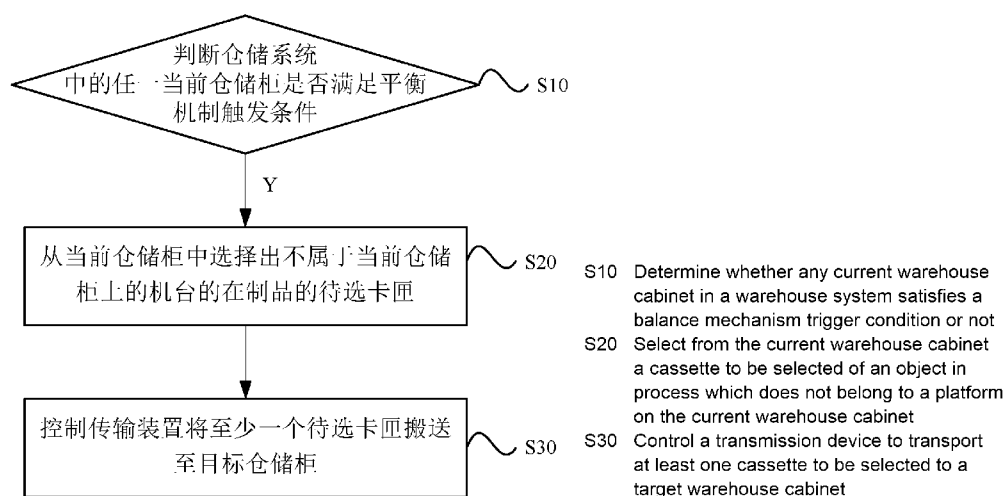


图 1

(57) Abstract: A warehouse management method and a warehouse system. The warehouse management method comprises: S10, determining whether any current warehouse cabinet (50) in the warehouse system satisfies a balance mechanism trigger condition or not, wherein the warehouse system comprises a plurality of warehouse cabinets, and each warehouse cabinet comprises a plurality of storage bins (501) for storing cassettes (80); S20, if the current warehouse cabinet satisfies the balance mechanism trigger condition, selecting from the current warehouse cabinet a cassette to be selected of an object in process which does not belong to a platform (502) on the current warehouse cabinet; and S30, controlling a transmission device (60) to transport at least one cassette to be selected to a target warehouse cabinet.

(57) 摘要: 一种仓储管理方法和仓储系统, 其中, 仓储管理方法包括: S10、判断仓储系统中的任一当前仓储柜(50)是否满足平衡机制触发条件, 其中, 仓储系统包括多个仓储柜, 每个仓储柜包括多个用于存放卡匣(80)的仓位(501); S20、若当前仓储柜满足平衡机制触发条件, 则从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台(502)的在制品的待选卡匣; S30、控制传输装置(60)将至少一个待选卡匣搬送至目标仓储柜。

(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, 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))。

一种仓储管理方法和仓储系统

[1] 技术领域

[2] 本申请实施例涉及仓储技术领域，尤其涉及一种仓储管理方法和仓储系统。

[3] 背景技术

[4] 仓储是产品生产、流通过程中因订单前置或市场预测前置而使产品、物品暂时存放。它是集中反映工厂物资活动状况的综合场所，是连接生产、供应、销售的中转站，对促进生产的提高效率起着重要的辅助作用。

[5] 在面板厂内，存放玻璃基板等在制品的卡匣暂时放置于仓储柜的仓位内，待机台生产时，再将卡匣搬运到机台的投入口进行生产；机台生产完后再将卡匣搬送至下一个仓储柜。而由于仓储柜的仓位有限，当仓储柜内的卡匣数量等于仓位数量时，仓储柜爆仓，此时该仓储柜就无法进行卡匣搬运。目前的方法是在仓储柜中存放时长最长的卡匣先被搬出该仓储柜，但是被搬出的卡匣可能是该仓储柜上的机台的在制品，当需要在该仓储柜上的机台上进行生产时，还需把搬出去的卡匣搬运回来，造成无效搬运。

[6] 申请内容

[7] 有鉴于此，本申请的目的是提出一种仓储管理方法和仓储系统，以解决仓储柜爆仓和由于平衡卡匣错误导致无效搬运的问题，提高搬运效率。

[8] 为实现上述目的，本申请采用如下技术方案：

[9] 在一个实施例中，本申请提供了一种仓储管理方法，包括：

[10] 判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件，其中，仓储系统包括多个仓储柜，每个仓储柜包括多个用于存放卡匣的仓位；

[11] 若当前仓储柜满足平衡机制触发条件，则从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣；

[12] 控制传输装置将至少一个待选卡匣搬运至目标仓储柜。

[13] 在另一个实施例中，本申请提供了一种仓储系统，包括：

[14] 多个仓储柜，每个仓储柜包括多个仓位，仓位用于存放卡匣；

- [15] 传输装置，用于在仓储柜之间搬送卡匣；
- [16] 控制装置，分别与仓储柜及传输装置连接，用于在判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于设定阈值 N 时，从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣，并控制传输装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣，搬送至一个满足允许待选卡匣停留条件的目标仓储柜，其中， $N < n$ 且 n 为当前仓储柜的仓位数量。
- [17] 本申请通过判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件，并将满足平衡机制触发条件的当前仓储柜中的不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣中的至少一个待选卡匣通过传输装置搬送至目标仓储柜，由此通过对待选卡匣是否属于当前仓储柜的判断，可避免将属于当前仓储柜机台在制品的卡匣搬出，进而在该卡匣需要在该仓储柜的机台上进行生产时，避免将搬出去的卡匣再搬回来，即解决了仓储柜爆仓和由于平衡卡匣错误导致无效搬送的问题，从而提高搬送效率。
- [18] 附图说明
- [19] 图1是本申请实施例提供的一种仓储管理方法的流程示意图；
- [20] 图2是本申请实施例提供的另一种仓储管理方法的流程示意图；
- [21] 图3是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图；
- [22] 图4是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图；
- [23] 图5是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图；
- [24] 图6是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图；
- [25] 图7是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图；
- [26] 图8是本申请实施例提供的一种仓储系统的结构框图。
- [27] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [28] 具体实施方式
- [29] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本申请的技术方案。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

- [30] 图1是本申请实施例提供的一种仓储管理方法的流程示意图。该方法适用于产品生产、流通过程中仓储的情况，该方法可以由仓储系统来执行。如图1所示，该方法包括：
- [31] 步骤S10、判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件。
- [32] 其中，仓储系统包括多个仓储柜，每个仓储柜包括多个用于存放卡匣的仓位。
- [33] 示例性的，仓储系统可以包括 m 个仓储柜，每个仓储柜用于存放卡匣的仓位数量可以为 n_1 、 n_2 、 n_3 n_m ，其中， m 、 n_1 、 n_2 、 n_3 n_m 均为大于2的正整数， n_1 、 n_2 、 n_3 n_m 的取值可以相同，也可以不同。本申请实施例中仅示例性的以当前仓储柜的仓位数量为 n 进行示例性说明。
- [34] 其中，步骤S10具体可以包括：判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量是否大于或等于设定阈值 N ，其中， $N < n$ ；若当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于设定阈值 N ，则当前仓储柜满足平衡机制触发条件；若当前仓储柜存放的卡匣数量小于设定阈值 N ，则当前仓储柜不满足平衡机制触发条件。
- [35] 其中，设定阈值 N 小于当前仓储柜的仓位数量 n 可在一定程度上可增加卡匣搬送的灵活性，也就是通过避免仓储柜爆仓可避免仓储柜无法进行卡匣搬送的问题。
- [36] 示例性的，当前仓储柜的仓位数量 n 为100时，设定阈值 N 可以为99、95、90或者86等任一小于100的正整数；当前仓储柜的仓位数量 n 为200时，设定阈值 N 可以为199、196、180或者178等任一小于200的正整数。
- [37] 可选的，设定阈值 N 等于 $n-1$ 。如此设置一方面可以防止爆仓，另一方面可以充分利用当前仓储柜的仓位，减少卡匣的搬送次数。
- [38] 其中，若设定阈值 N 相对于当前仓储柜的仓位数量 n 较小，在仓储柜中存放的卡匣数量等于 N 时即开始进行卡匣搬送，如此导致卡匣搬送次数较多；同时，此时较多的仓位中都没有存放卡匣，即仓储柜中仍存在较多的空置仓位，导致仓储柜中仓位的利用率较低。
- [39] 需要说明的是，设定阈值 N 根据当前仓储柜的仓位数量 n 设置，满足 $N < n$ 即可，本申请实施例对当前仓储柜的仓位数量的具体取值不做特殊限定。
- [40] 若当前仓储柜满足平衡机制触发条件，则执行步骤S20。即若当前仓储柜存放

的卡匣数量大于或等于设定阈值N，则执行步骤S20。

[41] 另外，若当前仓储柜不满足平衡机制触发条件，即若当前仓储柜存放的卡匣数量小于设定阈值N，则可继续向当前仓储柜搬运卡匣。可选的，仅当前仓储柜存放的卡匣数量小于设定阈值N-1时，才可继续向当前仓储柜搬运卡匣，以避免当前仓储柜在存放新的卡匣后因满足了平衡机制触发条件而导致将另一卡匣搬出，进而减少了搬运次数。

[42] 步骤S20、从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣。

[43] 其中，每一个仓储柜对应存放一个或多个机台的在制品对应的卡匣，当某一类在制品较多时，卡匣可以存放在多个仓储柜中。

[44] 示例性的，仓储柜A的机台的在制品为玻璃基板，仓储柜B的机台的在制品为镀膜后形成的彩膜基板。在生产初期，玻璃基板的数量较多，其对应的卡匣数量超出了仓储柜A的仓位数量，而仓储柜B中彩膜基板的数量较少，此时，可将玻璃基板对应的卡匣部分存放在仓储柜B的部分仓位中；随着成产的进行，仓储柜B中彩膜基板对应的卡匣数量逐渐增多，当仓储柜B中玻璃基板对应的卡匣和彩膜基板对应的卡匣数量的综合超过设定阈值时，仓储柜B满足平衡机制触发条件，则从仓储柜B中选择出玻璃基板对应的卡匣作为被搬送出仓储柜B的待选卡匣。此步骤中，不将彩膜基板对应的卡匣作为被搬送出仓储柜B的待选卡匣，可避免后续生产时，再将彩膜基板对应的卡匣由其他仓储柜搬回仓储柜B，从而避免无效搬送。

[45] 需要说明的是，本申请实施例中仅示例性的以2个仓储柜各自对应1种在制品进行示例性说明，本申请对仓储柜的具体数量及其对应的在制品的具体数量不做特殊限定。

[46] 步骤S30、控制传输装置将至少一个待选卡匣搬送至目标仓储柜。

[47] 其中，目标仓储柜为可存放待选卡匣的仓储柜，传输装置不仅用于将待选卡匣从当前仓储柜搬送至目标仓储柜，还可以用于将卡匣从当前仓储柜搬送至在制品对应的机台。

[48] 示例性的，传输装置可以为传送带、运输小车或者机械手。

- [49] 需要说明的是，被搬送的待选卡匣的数量可以为一个或者多个，本申请实施例对被搬送的待选卡匣的具体数量不做特殊限定。
- [50] 图2是本申请实施例提供的另一种仓储管理方法的流程示意图，包括对图1中步骤S20的进一步细化。如图2所示，步骤S20包括：
- [51] 步骤S201、判断存放于当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与在制品的在制品识别码相匹配。
- [52] 其中，卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种。卡匣识别码上述各参数存储于设定栏位中，设定栏位可显示于用户操作界面中，通过栏位查询可得到卡匣的卡匣识别码，也可对卡匣识别码进行设定及修改。
- [53] 示例性的，仓储柜A对应的在制品为玻璃基板，其在制品识别码包括SBS，仓储柜B对应的在制品为镀膜后形成的彩膜基板，其在制品识别码包括CF；卡匣识别码中，包括SBS的卡匣识别码与玻璃基板识别码相匹配，包括CF的卡匣识别码与彩膜基板识别码相匹配。由于在制品与卡匣一一对应设置，卡匣识别码中不存在既包括SBS又包括CF的卡匣识别码；卡匣识别码中既不包括SBS也不包括CF的卡匣识别码与玻璃基板识别码和彩膜基板识别码均不匹配。
- [54] 需要说明的是，本申请实施例仅示例性的以玻璃基板对应SBS，彩膜基板对应CF进行示例性的说明，本申请对在制品识别码和卡匣识别码的具体编码方式不做特殊限定。
- [55] 步骤S202、根据判断结果，选择出卡匣识别码与在制品识别码不匹配的卡匣作为待选卡匣。
- [56] 其中，卡匣识别码与在制品识别码匹配时，则表明此卡匣存放的在制品属于当前仓储柜的机台的在制品，为避免无效搬送，此类卡匣不作为待选卡匣；卡匣识别码与在制品识别码不匹配时，则表明此卡匣存放的在制品不属于当前仓储柜的机台的在制品，从而此卡匣可作为被搬出当前仓储柜的待选卡匣。
- [57] 图3是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图，包括对图1中步骤S30的进一步细化。如图3所示，步骤S30包括：
- [58] 步骤S301、从仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许待选卡匣停留条件的

仓储柜作为目标仓储柜。

[59] 其中，一个仓储系统包括多个仓储柜，当其中一个仓储柜满足平衡机制触发条件，可选择其他仓储柜中不满足平衡机制触发条件的仓储柜，或者卡匣存放在在制品对应的机台的仓储柜作为目标仓储柜，将至少一个待选卡匣从当前仓储柜搬送至目标仓储柜，以减少当前仓储柜的卡匣数量，确保仓储柜中卡匣的正常搬送。

[60] 步骤S302、控制传输装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣搬送至目标仓储柜。

[61] 其中，随着存放时长的增加，卡匣中存放在制品的性能通常会发生一定程度的衰退。实际生产中，由于批量生产、质量监管等各种原因，上一工艺完成后可能会有大量的在制品需要进行下一工艺，此步骤中，遵循先进先出的原则，即优先将存放时长最长的待选卡匣搬送至目标仓储柜，可使此卡匣存放在制品在尽可能短的间隔时间后进行下一工艺，在一定程度上保证了成品质量。

[62] 图4是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图，包括对图3中步骤S301的进一步细化。如图4所示，步骤S301包括：

[63] 步骤S3011、从其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于设定阈值N的仓储柜作为第一待选仓储柜。

[64] 其中，卡匣数量小于设定阈值N的仓储柜，即不满足平衡机制触发条件的仓储柜。这类仓储柜空置仓位数量较多，允许待选卡匣搬入。

[65] 步骤S3012、根据每个第一待选仓储柜的预设标志，从第一待选仓储柜中确定允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜，作为目标仓储柜。

[66] 其中，预设标志包括产品名称、产品所有者、产品站点、产品分组、更新用户、更新数据和更新时间中的至少一种。

[67] 也就是，当第一仓储柜的数量为多个时，选择与卡匣标识码相匹配的第一待选仓储柜，也就是选择与卡匣存放在制品对应的第一待选仓储柜作为第二待选仓储柜。此设置可使搬入的卡匣不会在此仓储柜满足平衡机制触发条件时被再次搬出，从而可避免待选卡匣的二次搬送，提高仓储系统的卡匣搬送效率。

- [68] 图5是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图，包括对图4中步骤S3012的进一步补充，适用于第二待选仓储柜为多个时的情况。如图5所示，在步骤S3012之后，还包括：
- [69] 步骤S3013、当第二待选仓储柜为多个时，选择距离当前仓储柜最近的第二待选仓储柜作为目标仓储柜，或者选择仓位闲置最多的第二待选仓储柜作为目标仓储柜。
- [70] 其中，选择距离当前仓储柜最近的第二待选仓储柜作为目标仓储柜，通过选择最近的搬送距离，可将搬送时间最小化，从而提高卡匣搬送效率。
- [71] 或者，选择仓位闲置最多的第二待选仓储柜作为目标仓储柜，此目标仓储柜的卡匣基数小，需要搬入较多的卡匣后才会满足平衡机制触发条件，搬出待选卡匣。由此，可减少卡匣搬送的次数，进而提高卡匣搬送效率。
- [72] 图6是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图，是对图3中步骤S301的进一步细化，也是对图4提供的仓储管理方法的进一步优化。参考图6，步骤S301包括：
- [73] 步骤S3011'、从其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于 $N-1$ 的仓储柜作为第一待选仓储柜。
- [74] 其中，卡匣数量为 N 时，满足平衡机制触发条件，需将待选卡匣从当前仓储柜搬出。此步骤中，以卡匣数量小于 $N-1$ 作为第一待选仓储柜的选择标准，可以避免多次搬运。
- [75] 具体的：若仅选择卡匣数量小于 N 的仓储柜作为第一待选仓储柜，则当目标仓储柜的卡匣数量为 $N-1$ 时，仅仅将1个待选卡匣搬运至目标仓储柜后，目标仓储柜存放的卡匣数量即等于 N ，这时目标仓储柜满足了平衡机制触发条件，又需从目标仓储柜中搬出卡匣。而选择卡匣数量小于 $N-1$ 的仓储柜作为第一待选仓储柜，则可以避免上述多次搬入搬出的过程。
- [76] 步骤S3012、根据每个第一待选仓储柜的预设标志，从第一待选仓储柜中确定允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜，作为目标仓储柜。
- [77] 其中，预设标志包括产品名称、产品所有者、产品站点、产品分组、更新用户

、更新数据和更新时间中的至少一种。也就是，当第一仓储柜的数量为多个时，选择与卡匣标识码相匹配的第一待选仓储柜，也就是选择与卡匣存放的在制品对应的第一待选仓储柜作为第二待选仓储柜。此设置可使搬入的卡匣不会在此仓储柜满足平衡机制触发条件时被再次搬出，从而可避免待选卡匣的二次搬送，提高仓储系统的卡匣搬送效率。

[78] 图7是本申请实施例提供的又一种仓储管理方法的流程示意图，是对上述仓储管理方法的补充，还包括不存在满足允许待选卡匣停留条件的仓储柜的情况。参考图7，步骤S3012之后，还包括：

[79] 步骤S3014、若不存在允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜，则按照待选卡匣在当前仓储柜中存放时长由长到短的顺序，依次判断是否存在满足允许待选卡匣停留条件的仓储柜，直至确定出一个待选卡匣对应的目标仓储柜或者收到下一条卡匣搬送指令。

[80] 其中，在当前仓储柜满足平衡机制触发条件时，将不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣在当前仓储柜中存放时长由长到短的排序，并按照此时长顺序依次判断是否存在满足允许待选卡匣停留条件的仓储柜，若存在，则确定出待选卡匣及对应的目标仓储柜；若不存在，则等待接收下一条将卡匣搬送至机台的搬送指令。

[81] 本申请实施例提供的管理方法通过判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件，并将满足平衡机制触发条件的当前仓储柜中的不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣中的至少一个待选卡匣通过传输装置搬送至目标仓储柜，由此通过对待选卡匣是否属于当前仓储柜的判断，可避免仅通过在仓储柜中存放时长最长来选择被搬出的卡匣时导致的将属于当前仓储柜的卡匣搬出，当需要在该仓储柜的机台上进行生产时，再将搬出去的卡匣搬回来，即解决了仓储柜爆仓和由于平衡错卡匣导致无效搬送的问题，从而提高搬送效率。

[82] 图8是本申请又实施例提供的一种仓储系统的结构框图。如图8所示，该仓储系统包括：多个仓储柜50，每个仓储柜50包括多个仓位501，仓位501用于存放卡匣80；传输装置60，用于在仓储柜50之间搬送卡匣；控制装置70，分别与仓储

柜50及传输装置60连接，用于在判断仓储系统中的任一当前仓储柜50存放的卡匣80数量大于或等于设定阈值N时，从当前仓储柜50中选择出不属于当前仓储柜50上的机台502的在制品的待选卡匣80，并控制传输装置60将在当前仓储柜50中存放时长最长的一个待选卡匣80，搬送至一个满足允许待选卡匣停留条件的目标仓储柜，其中， $N < n$ 且 n 为当前仓储柜50的仓位数量。

[83] 图8仅示例性的示出了2个仓储柜：仓储柜StockA和仓储柜StockB，其中，仓储柜StockA对应6个机台A1、A2、A3、A4、A5和A6，仓储柜StockB对应8个机台B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7和B8，箭头方向代表卡匣的传输方向。图8仅为示例性的说明，并非对本申请提供的仓储系统的限定。

[84] 其中，控制装置70包括：仓储柜判断模块、卡匣选择模块和传输控制模块。

[85] 其中，仓储柜判断模块用于判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件，具体的，仓储柜判断模块用于判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量是否大于或等于设定阈值N，其中， $N < n$ 且 n 为当前仓储柜的仓位数量；若当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于设定阈值N，则当前仓储柜满足平衡机制触发条件；若当前仓储柜存放的卡匣数量小于设定阈值N，则当前仓储柜不满足平衡机制触发条件。

[86] 其中，卡匣选择模块用于从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣。具体的，卡匣选择模块包括卡匣判断单元和卡匣选择单元，卡匣判断单元用于判断存放于当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与在制品的在制品识别码相匹配，其中，卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种；卡匣选择单元用于根据判断结果，选择出卡匣识别码与在制品识别码不匹配的卡匣作为待选卡匣。

[87] 其中，传输控制模块用于控制传输控制装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣，搬送至一个满足待选卡匣停留条件的目标仓储柜。具体的，传输控制模块包括目标仓储柜选择单元和待选卡匣搬送单元，目标仓储柜选择单元用于从仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许待选卡匣停留条件的仓储柜作为目标仓储柜；待选卡匣搬送单元用于控制传输装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣搬送至目标仓储柜选择单元选择出的目标仓储柜。

- [88] 进一步地，目标仓储柜选择单元包括第一选择子单元和第二选择子单元。第一选择子单元用于从其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于设定阈值N的仓储柜作为第一待选仓储柜；第二选择子单元用于根据每个第一待选仓储柜的预设标志，从第一待选仓储柜中确定允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜，作为目标仓储柜，其中，预设标志包括产品名称、产品所有者、产品站点、产品分组、更新用户、更新数据和更新时间中的至少一种。
- [89] 进一步地，目标仓储柜选择单元还包括第三选择子单元，第三选择子单元用于第二待选仓储柜为多个的情况，具体的，第三选择子单元用于当第二待选仓储柜为多个时，选择距离当前仓储柜最近的第二待选仓储柜作为目标仓储柜，或者选择仓位闲置最多的第二待选仓储柜作为目标仓储柜。
- [90] 进一步地，目标仓储柜选择单元还包括附加选择子单元，附加选择子单元用于将待选卡匣在当前仓储柜中存放时长由长到短排序；当仓储系统中不存在允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜时，附加选择子单元用于将待选卡匣变为在当前仓储柜中存放时长第二长的待选卡匣，然后在利用目标仓储柜选择单元中的第一选择子单元、第二选择子单元和第三选择子单元选择出允许当前仓储柜中存放时长第二长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜；依次类推，直至确定出一个待选卡匣对应的目标卡匣或者接收到下一条卡匣搬送指令。
- [91] 本实施例提供的仓储系统，与本申请任意实施例所提供的仓储管理方法属于同一申请构思，可执行本申请任意实施例所提供的仓储管理方法，具备相应的功能和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请任意实施例提供的仓储管理方法。
- [92] 注意，上述仅为本申请的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本申请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、相互结合和替代而不会脱离本申请的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本申请进行了较为详细的说明，但是本申请不仅仅限于以上实施例，在不脱离本申请构思的情况下，还可以包括更多其他等效实

施例，而本申请的范围由所附的权利要求范围决定。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种仓储管理方法，其中，包括：
- 判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件，其中，所述仓储系统包括多个仓储柜，每个所述仓储柜包括多个用于存放卡匣的仓位；
- 若所述当前仓储柜满足平衡机制触发条件，则从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣；
- 控制传输装置将至少一个所述待选卡匣搬送至目标仓储柜。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的仓储管理方法，其中，所述判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件包括：
- 判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量是否大于或等于设定阈值N，其中， $N < n$ 且n为所述当前仓储柜的仓位数量；
- 若所述当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于所述设定阈值N，则所述当前仓储柜满足所述平衡机制触发条件；
- 若所述当前仓储柜存放的卡匣数量小于所述设定阈值N，则所述当前仓储柜不满足所述平衡机制触发条件。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的仓储管理方法，其中，所述设定阈值N等于n-1。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的仓储管理方法，其中，所述从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣包括：
- 判断存放于所述当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与所述在制品的在制品识别码相匹配，其中，所述卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种；
- 根据判断结果，选择出所述卡匣识别码与所述在制品识别码不匹配的卡匣作为所述待选卡匣。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的仓储管理方法，其中，所述设定阈值N等于n-1；
- 所述从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在

制品的待选卡匣包括：

判断存放于所述当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与所述在制品的在制品识别码相匹配，其中，所述卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种；

根据判断结果，选择出所述卡匣识别码与所述在制品识别码不匹配的卡匣作为所述待选卡匣。

[权利要求 6]

根据权利要求2所述的仓储管理方法，其中，所述控制传输装置将至少一个所述待选卡匣搬送至目标仓储柜包括：

从所述仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许所述待选卡匣停留条件的仓储柜作为目标仓储柜；

控制所述传输装置将在所述当前仓储柜中存放时长最长的一个所述待选卡匣搬送至所述目标仓储柜。

[权利要求 7]

根据权利要求2所述的仓储管理方法，其中，所述设定阈值N等于n-1；

所述从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣包括：

判断存放于所述当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与所述在制品的在制品识别码相匹配，其中，所述卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种；

根据判断结果，选择出所述卡匣识别码与所述在制品识别码不匹配的卡匣作为所述待选卡匣；

所述控制传输装置将至少一个所述待选卡匣搬送至目标仓储柜包括：

从所述仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许所述待选卡匣停留条件的仓储柜作为目标仓储柜；

控制所述传输装置将在所述当前仓储柜中存放时长最长的一个所述待选卡匣搬送至所述目标仓储柜。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的仓储管理方法，其中，所述从所述仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许所述待选卡匣停留条件的仓储柜作为

目标仓储柜包括：

从所述其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于所述设定阈值N的仓储柜作为第一待选仓储柜；

根据每个所述第一待选仓储柜的预设标志，从所述第一待选仓储柜中确定允许在所述当前仓储柜中存放时长最长的所述待选卡匣存放的第二待选仓储柜，作为所述目标仓储柜，其中，所述预设标志包括产品名称、产品所有者、产品站点、产品分组、更新用户、更新数据和更新时间中的至少一种。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的仓储管理方法，其中，还包括：

当所述第二待选仓储柜为多个时，选择距离所述当前仓储柜最近的所述第二待选仓储柜作为所述目标仓储柜，或者选择所述仓位闲置最多的所述第二待选仓储柜作为所述目标仓储柜。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的仓储管理方法，其中，所述从所述其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于所述设定阈值N的仓储柜作为第一待选仓储柜包括：

从所述其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于N-1的仓储柜作为第一待选仓储柜。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的仓储管理方法，其中，还包括：

若不存在允许在所述当前仓储柜中存放时长最长的所述待选卡匣存放的第二待选仓储柜，则按照所述待选卡匣在所述当前仓储柜中存放时长由长到短的顺序，依次判断是否存在满足允许所述待选卡匣停留条件的仓储柜，直至确定出一个所述待选卡匣对应的目标仓储柜或者收到下一条卡匣搬送指令。

[权利要求 12] 一种仓储管理方法，其中，包括：

判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量是否大于或等于设定阈值N，其中， $N < n$ 且n为所述当前仓储柜的仓位数量；

若所述当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于所述设定阈值N，其中，所述设定阈值N等于n-1，则所述当前仓储柜满足所述平衡机制触发

条件；

若所述当前仓储柜存放的卡匣数量小于所述设定阈值 N ，则所述当前仓储柜不满足所述平衡机制触发条件，以及，所述仓储系统包括多个仓储柜，每个所述仓储柜包括多个用于存放卡匣的仓位；

若所述当前仓储柜满足平衡机制触发条件，则从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣；

控制传输装置将至少一个所述待选卡匣搬送至目标仓储柜。

[权利要求 13]

一种仓储系统，其中，包括：

多个仓储柜，每个所述仓储柜包括多个仓位，所述仓位用于存放卡匣；

传输装置，用于在所述仓储柜之间搬送所述卡匣；

控制装置，分别与所述仓储柜及所述传输装置连接，用于在判断所述仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量大于或等于设定阈值 N 时，从所述当前仓储柜中选择出不属于所述当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣，并控制传输装置将在所述当前仓储柜中存放时长最长的一个所述待选卡匣，搬送至一个满足允许所述待选卡匣停留条件的目标仓储柜，其中， $N < n$ 且 n 为所述当前仓储柜的仓位数量。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的仓储系统，其中，所述控制装置包括：

仓储柜判断模块，所述仓储柜判断模块用于判断仓储系统中的任一当前仓储柜是否满足平衡机制触发条件；

卡匣选择模块，所述卡匣选择模块用于从当前仓储柜中选择出不属于当前仓储柜上的机台的在制品的待选卡匣；

传输控制模块，所述传输控制模块用于控制传输控制装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣，搬送至一个满足待选卡匣停留条件的目标仓储柜。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的仓储系统，其中，所述仓储柜判断模块用于判断仓储系统中的任一当前仓储柜存放的卡匣数量是否大于或等于设定阈值 N ，其中， $N < n$ 且 n 为当前仓储柜的仓位数量；若当前仓储柜存

放的卡匣数量大于或等于设定阈值N，则当前仓储柜满足平衡机制触发条件；若当前仓储柜存放的卡匣数量小于设定阈值N，则当前仓储柜不满足平衡机制触发条件。

[权利要求 16] 根据权利要求14所述的仓储系统，其中，所述卡匣选择模块包括卡匣判断单元和卡匣选择单元，所述卡匣判断单元用于判断存放于当前仓储柜中的每个卡匣的卡匣识别码是否与在制品的在制品识别码相匹配；
所述卡匣选择单元用于根据判断结果，选择出卡匣识别码与在制品识别码不匹配的卡匣作为待选卡匣；
所述卡匣识别码包括产品名称、产品所有者、产品站点和产品分组中的至少一种。

[权利要求 17] 根据权利要求14所述的仓储系统，其中，所述传输控制模块包括目标仓储柜选择单元和待选卡匣搬送单元，所述目标仓储柜选择单元用于从仓储系统的其他仓储柜中选择一个满足允许待选卡匣停留条件的仓储柜作为目标仓储柜；
所述待选卡匣搬送单元用于控制传输装置将在当前仓储柜中存放时长最长的一个待选卡匣搬送至目标仓储柜选择单元选择出的目标仓储柜。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的仓储系统，其中，所述目标仓储柜选择单元包括第一选择子单元和第二选择子单元；
所述第一选择子单元用于从其他仓储柜中选择出存放的卡匣数量小于设定阈值N的仓储柜作为第一待选仓储柜；
所述第二选择子单元用于根据每个第一待选仓储柜的预设标志，从第一待选仓储柜中确定允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜，作为目标仓储柜；
所述预设标志包括产品名称、产品所有者、产品站点、产品分组、更新用户、更新数据和更新时间中的至少一种。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的仓储系统，其中，所述目标仓储柜选择单元还

包括第三选择子单元，所述第三选择子单元用于所述第二待选仓储柜为多个的情况。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的仓储系统，其中，所述目标仓储柜选择单元还包括附加选择子单元，所述附加选择子单元用于将待选卡匣在当前仓储柜中存放时长由长到短排序；当仓储系统中不存在允许在当前仓储柜中存放时长最长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜时，附加选择子单元用于将待选卡匣变为在当前仓储柜中存放时长第二长的待选卡匣，然后在利用目标仓储柜选择单元中的第一选择子单元、第二选择子单元和第三选择子单元选择出允许当前仓储柜中存放时长第二长的待选卡匣存放的第二待选仓储柜；依次类推，直至确定出一个待选卡匣对应的目标卡匣或者接收到下一条卡匣搬送指令。

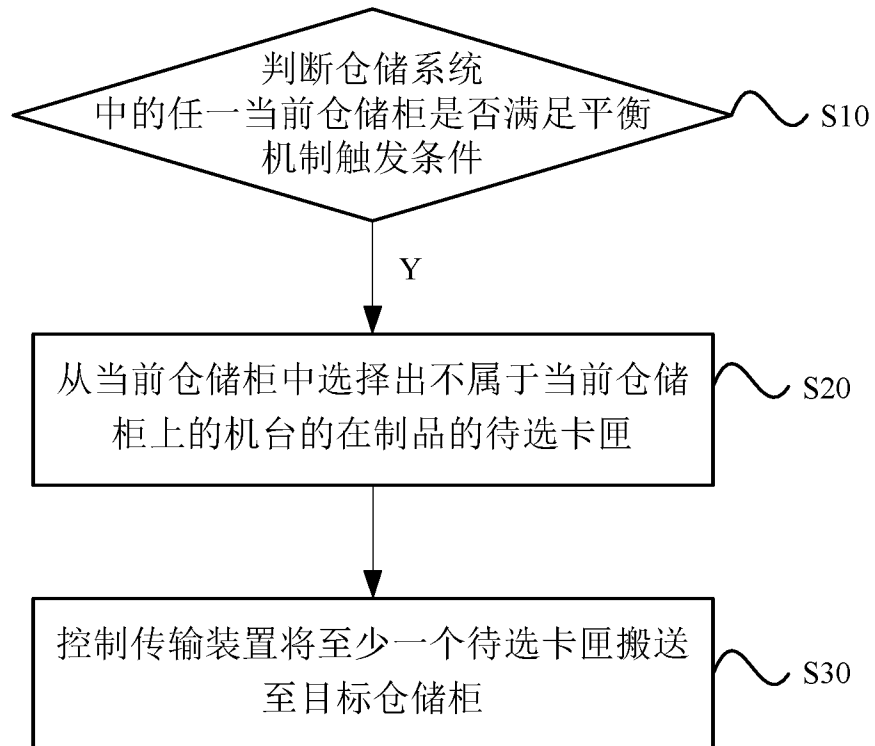


图 1

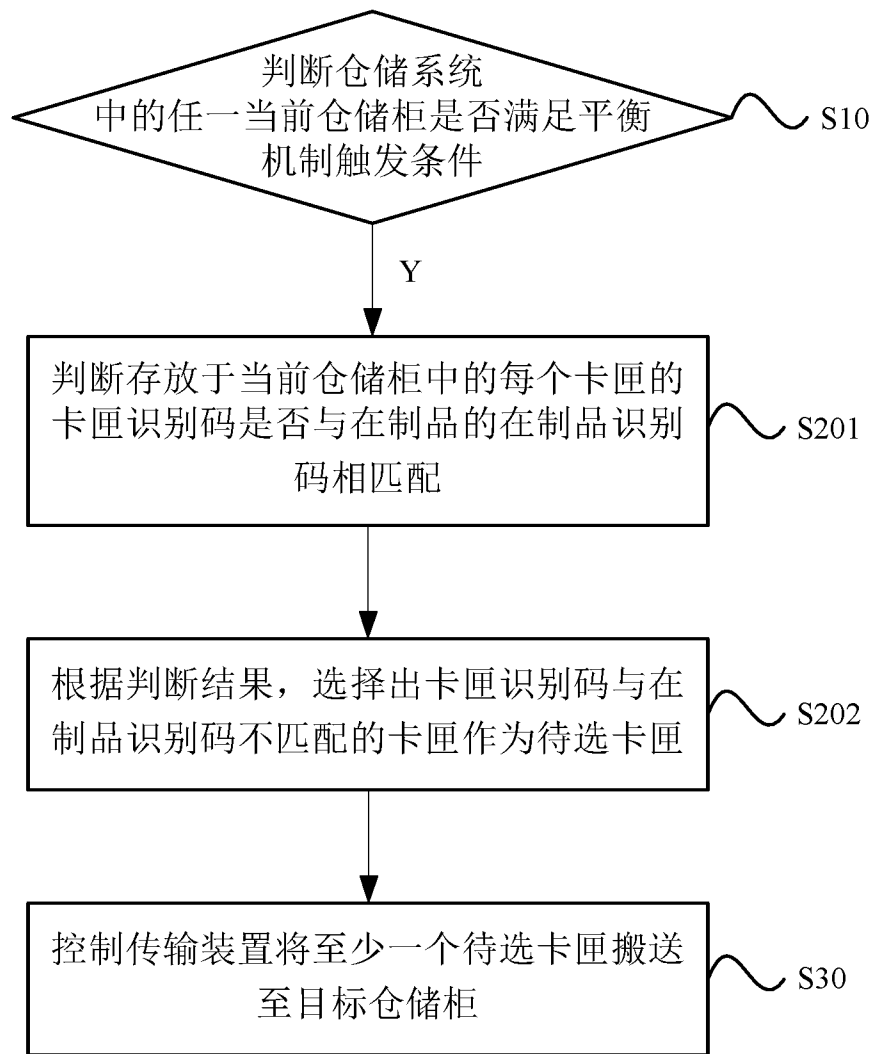


图 2

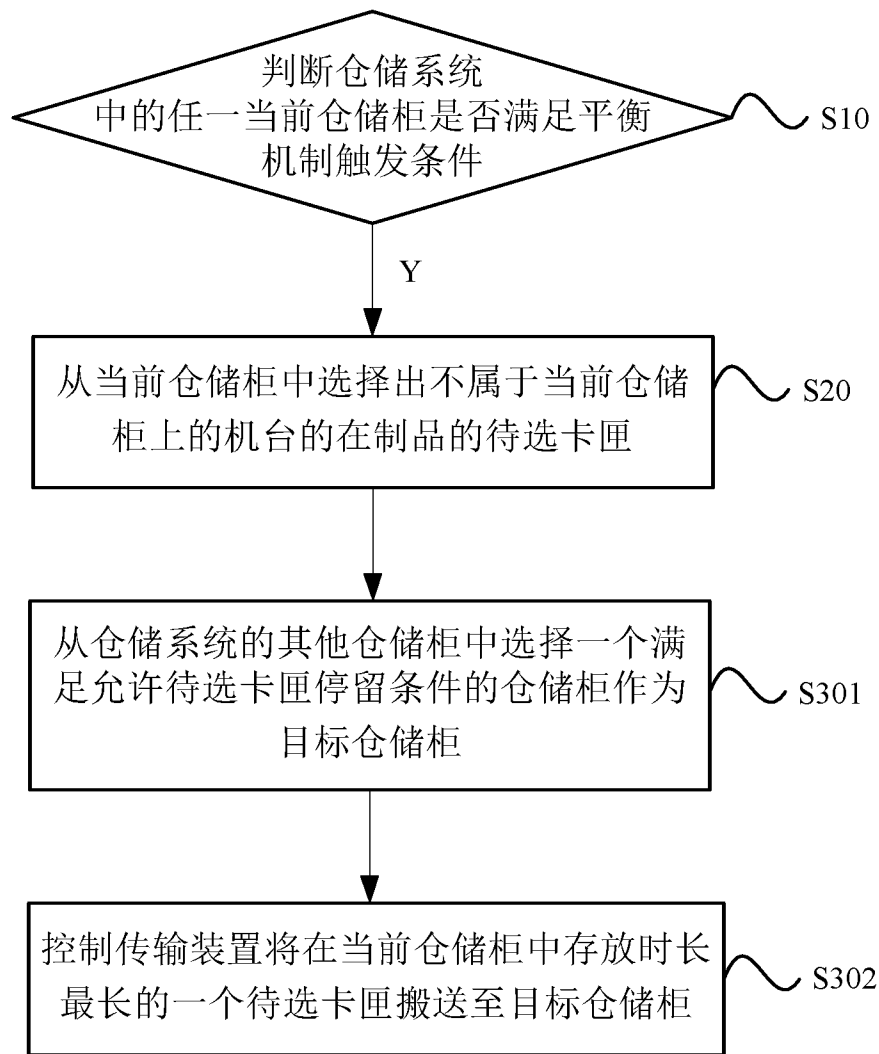


图 3

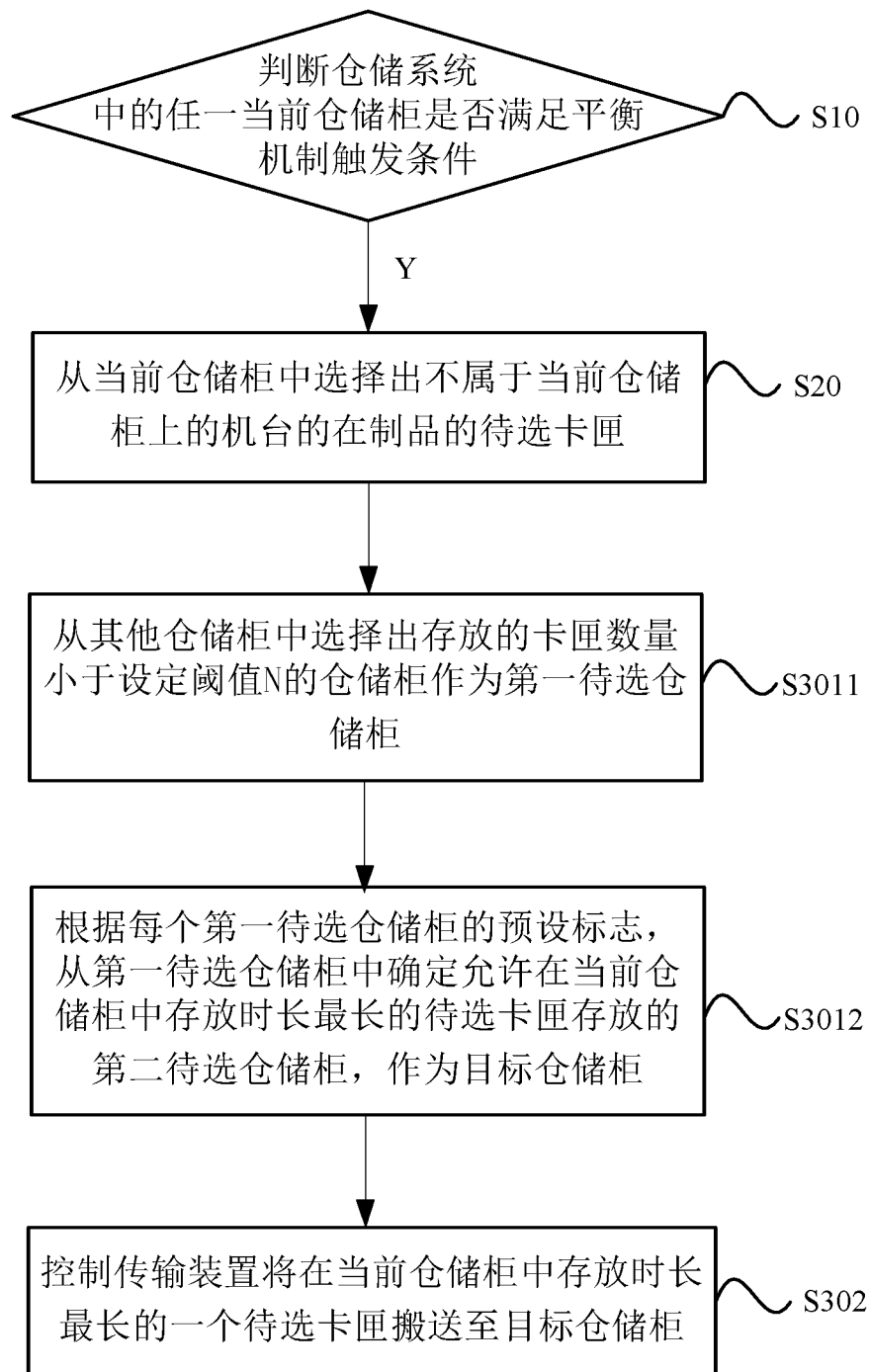


图 4

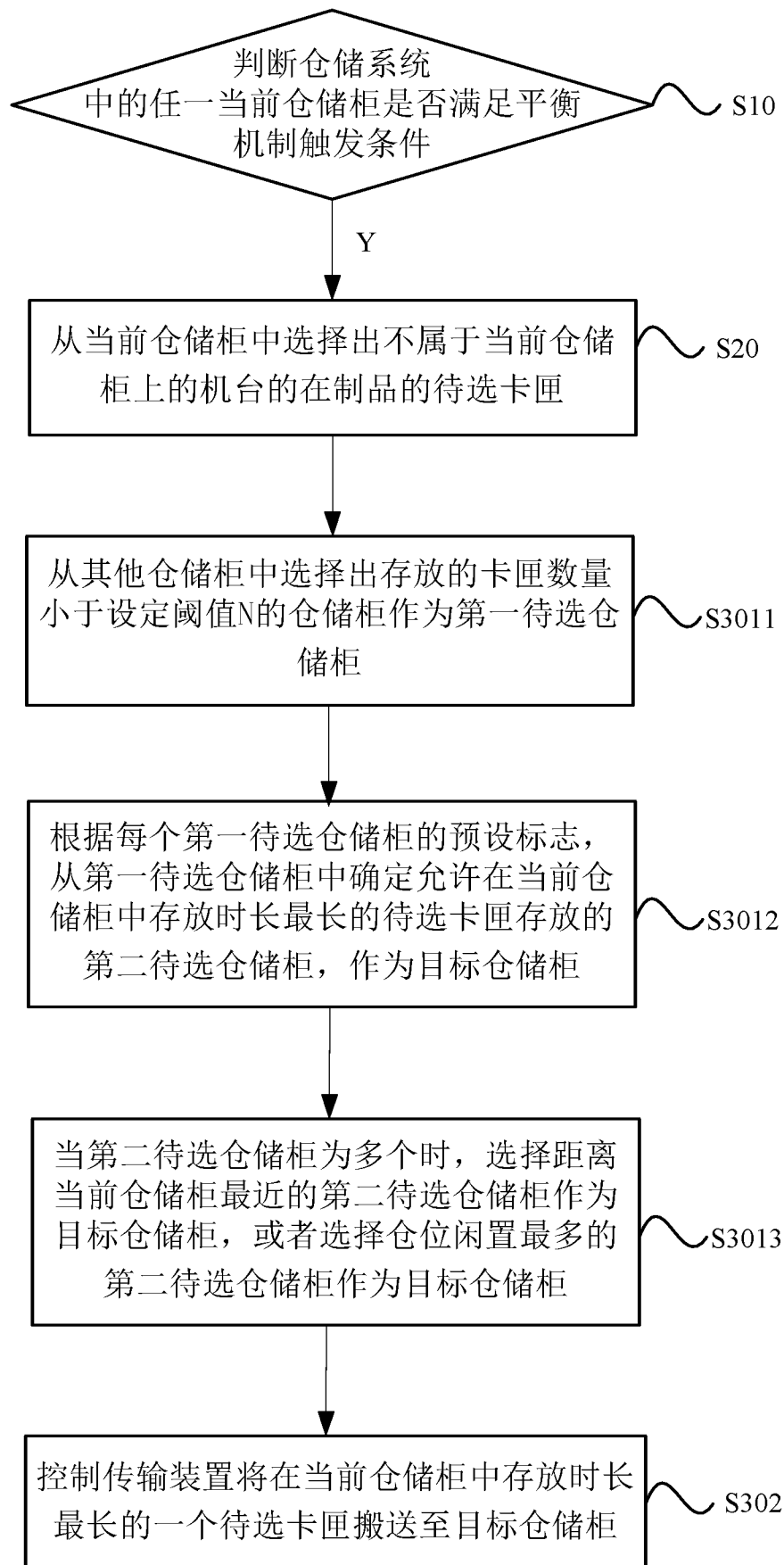


图 5

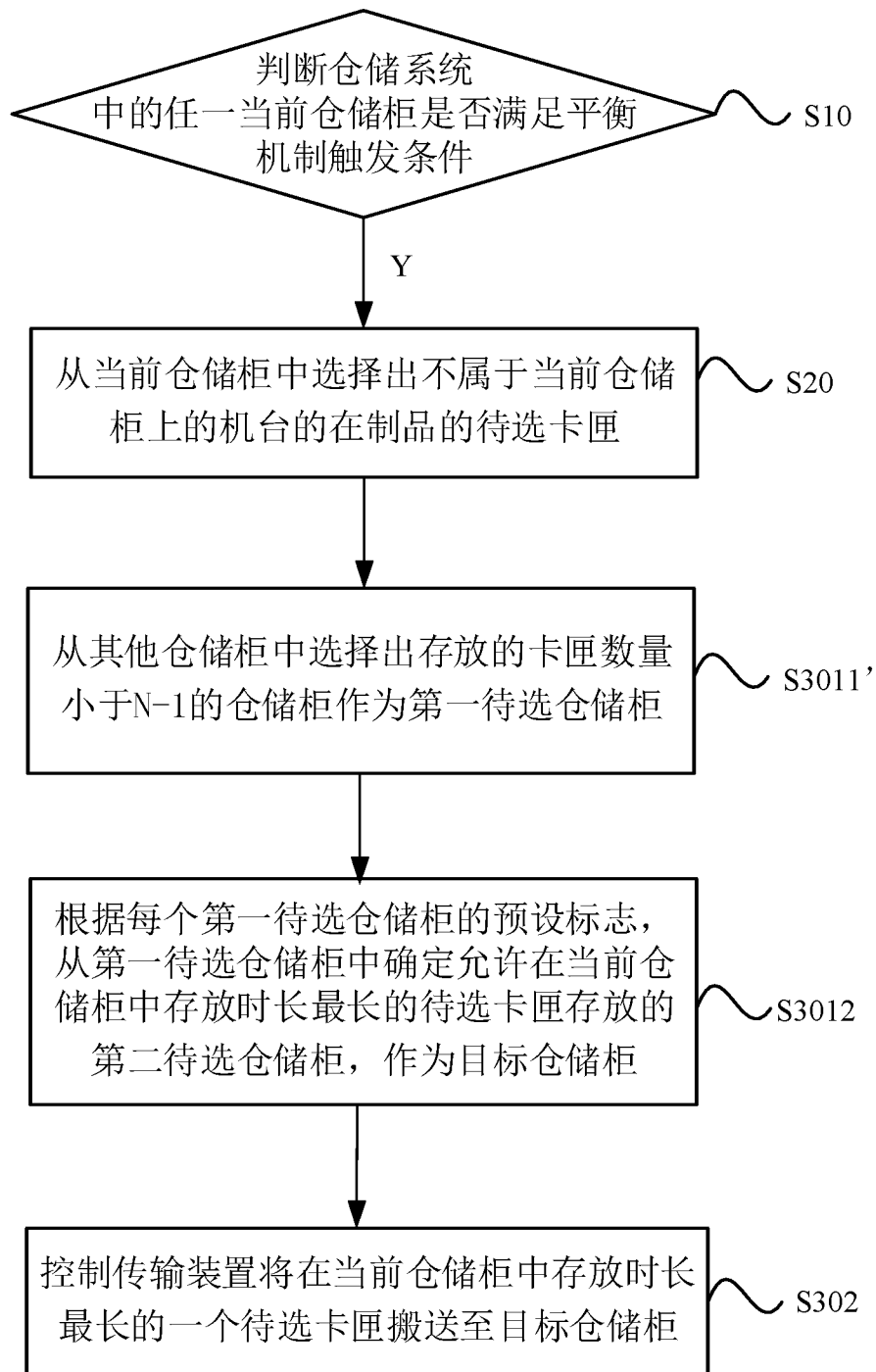


图 6

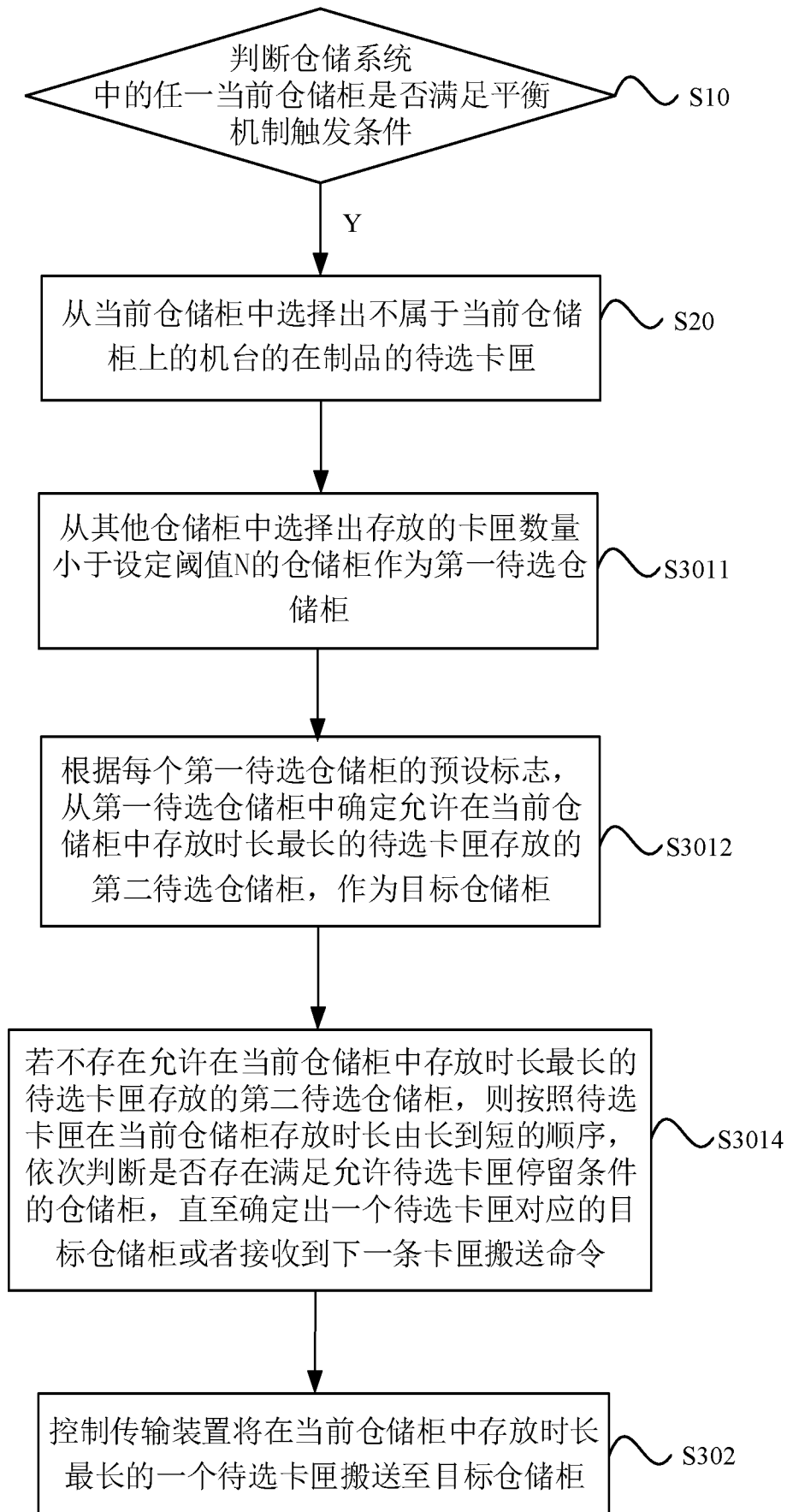


图 7

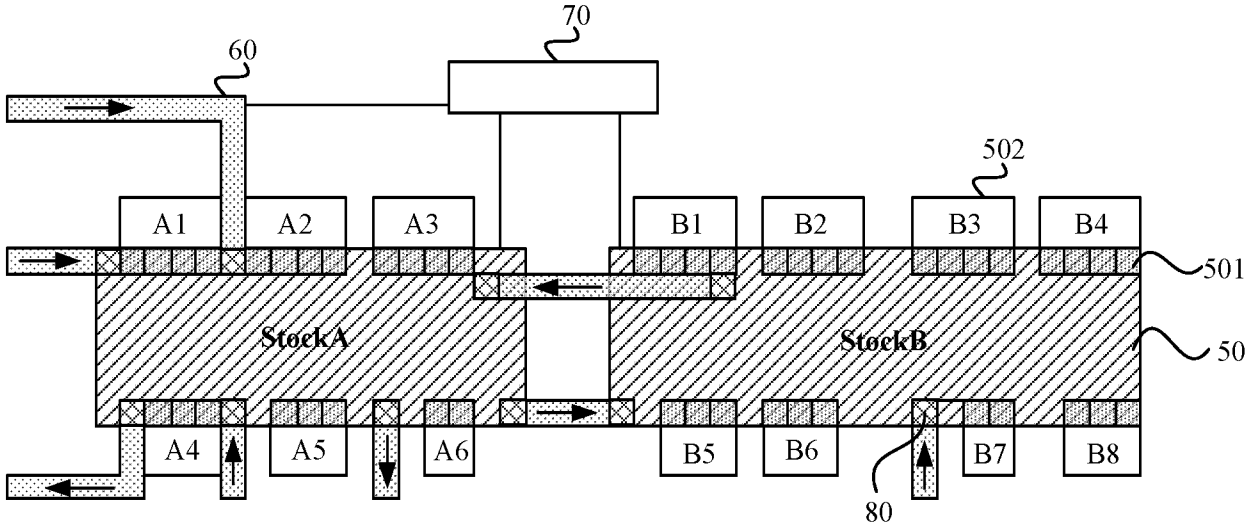


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 1/137(2006.01)i; B65G 1/04(2006.01)i; G06Q 10/08(2012.01)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)

B65G1/-; G06Q10/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 机台, 在制品, 卡匣, 半成品; 加工, 生产, 制造; 爆仓; 满; cassette?; in w process+, "wip"; process+ w machine?, process+ w device?, process+ w apparatus+, work+ w station?; stock+, stor+, warehouse?; convey+, transport+; full+, capacity, amount?, number?, quantiti+.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1224237 A (NEC CORPORATION) 28 July 1999 (1999-07-28) description, page 3, penultimate paragraph to page 5, last paragraph, and figures 1-7	1-20
A	CN 103101704 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 15 May 2013 (2013-05-15) entire document	1-20
A	CN 102951401 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2013 (2013-03-06) entire document	1-20
A	CN 102826316 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 December 2012 (2012-12-19) entire document	1-20
A	JP 2004192411 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 08 July 2004 (2004-07-08) entire document	1-20
A	JP H11292218 A (DENSO CORP.) 26 October 1999 (1999-10-26) entire document	1-20

☐ 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

30 April 2019

Date of mailing of the international search report

29 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/118922

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1224237	A	28 July 1999	JP	H11214472	A	06 August 1999
				KR	19990068086	A	25 August 1999
CN	103101704	A	15 May 2013	CN	103101704	B	21 October 2015
CN	102951401	A	06 March 2013	CN	102951401	B	26 August 2015
				WO	2014067177	A1	08 May 2014
				US	2014119873	A1	01 May 2014
CN	102826316	A	19 December 2012	US	2014064887	A1	06 March 2014
				CN	102826316	B	17 June 2015
				US	8992154	B2	31 March 2015
				WO	2014032300	A1	06 March 2014
JP	2004192411	A	08 July 2004	None			
JP	H11292218	A	26 October 1999	JP	3832082	B2	11 October 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118922

A. 主题的分类

B65G 1/137(2006.01)i; B65G 1/04(2006.01)i; G06Q 10/08(2012.01)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)

B65G1/-; G06Q10/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 机台, 在制品, 卡匣, 半成品; 加工, 生产, 制造; 爆仓; 满; cassette?; in w process+, "wip"; process+ w machine?, process+ w device?, process+ w apparatus+, work+ w station?; stock+, stor+, warehouse?; convey+, transport+; full+, capacity, amount?, number?, quantiti+.

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 1224237 A (日本电气株式会社) 1999年 7月 28日 (1999 - 07 - 28) 说明书第3页倒数第2段至第5页最后1段; 附图1-7	1-20
A	CN 103101704 A (上海和辉光电有限公司) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-20
A	CN 102951401 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-20
A	CN 102826316 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-20
A	JP 2004192411 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2004年 7月 8日 (2004 - 07 - 08) 全文	1-20
A	JP H11292218 A (DENSO CORP.) 1999年 10月 26日 (1999 - 10 - 26) 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

2019年 4月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 29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

受权官员

韩亚楠

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-10-53960849

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118922

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	1224237	A	1999年 7月 28日	JP	H11214472	A	1999年 8月 6日
				KR	19990068086	A	1999年 8月 25日
CN	103101704	A	2013年 5月 15日	CN	103101704	B	2015年 10月 21日
CN	102951401	A	2013年 3月 6日	CN	102951401	B	2015年 8月 26日
				WO	2014067177	A1	2014年 5月 8日
				US	2014119873	A1	2014年 5月 1日
CN	102826316	A	2012年 12月 19日	US	2014064887	A1	2014年 3月 6日
				CN	102826316	B	2015年 6月 17日
				US	8992154	B2	2015年 3月 31日
				WO	2014032300	A1	2014年 3月 6日
JP	2004192411	A	2004年 7月 8日	无			
JP	H11292218	A	1999年 10月 26日	JP	3832082	B2	2006年 10月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)