(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
2015 年 1 月 29 日 (29.01.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/010491 A1

(51) 国际专利分类号:
B07C 5/34 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/077187

(22) 国际申请日: 2014 年 5 月 9 日 (09.05.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310313477.0 2013 年 7 月 24 日 (24.07.2013) CN

(71) 申请人: **北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO, LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。

(72) 发明人: **程雪晶 (CHENG, Xuejing)**; 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11C 楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。

(74) 代理人: **中原信达知识产权代理有限责任公司 (CHINA SINDA INTELLECTUAL PROPERTY LTD.)**; 中国北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 11 层, Beijing 100033 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) **Title**: AN AUTOMATED SORTING SYSTEM

(54) **发明名称** : 一种自动分拣系统

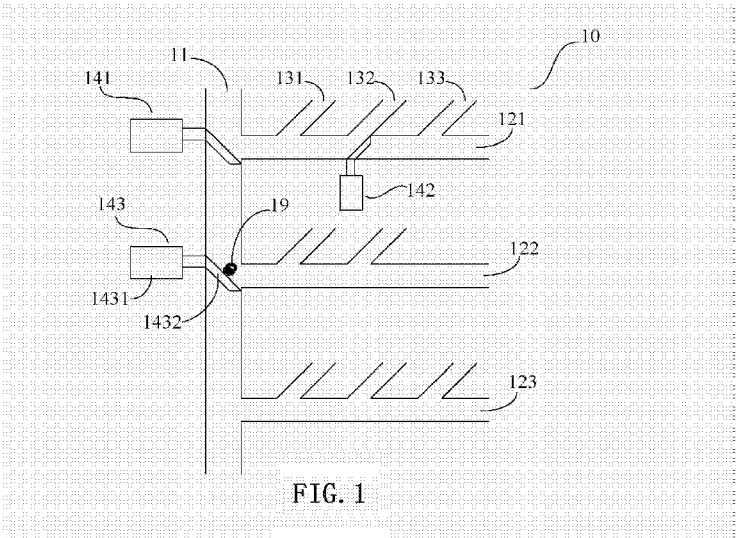


FIG. 1

(57) **Abstract**: An automated sorting system, comprising: a primary conveyor belt (11); a plurality of sorting conveyor belts (121, 122, 123) respectively connected to the primary conveyor belt (11); a plurality of secondary sorting conveyor belts (131, 132, 133) respectively connected to one or more sorting conveyor belts (121, 122, 123); a plurality of actuators(141, 142, 143) respectively located near the connecting points of the primary conveyor belt (11) and the sorting conveyor belts (121, 122, 123), and near the connecting points of the sorting conveyor belts (121, 122, 123)and the secondary sorting conveyor belts (131, 132, 133). The actuators (141, 142, 143) are used to transfer the goods on the primary conveyor belt (11) to the sorting conveyor belts (121, 122, 123) or transfer the goods on the sorting conveyor belts (121, 122, 123) to the secondary sorting conveyor belts (131, 132, 133). The automated sorting system can reduce the extent of manual intervention and has high accuracy.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2015/010491 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种自动分拣系统，包括：主传送带（11）；多条分拣传送带（121、122、123），分别与主传送带（11）连接；多条二级分拣传送带（131、132、133），分别与一条或多条分拣传送带（121、122、123）连接；多个执行机构（141、142、143），分别位于主传送带（11）与分拣传送带（121、122、123）的连接点附近，以及分拣传送带（121、122、123）与二级分拣传送带的连接点（131、132、133）附近。执行机构（141、142、143）用于将主传送带（11）上的货物转移到分拣传送带（121、122、123），或将分拣传送带（121、122、123）上的货物转移到二级分拣传送带（131、132、133）。该自动分拣系统能够降低人工干预程度，并且准确性较高。

一种自动分拣系统

技术领域

本发明涉及一种自动分拣系统。

背景技术

在物流输送领域经常要进行货物分拣，因此各种分拣系统应运而生。目前的分拣系统已实现自动化或半自动化，在对多个货物分别进行识别后能够将其向各自目的地输送。

发明内容

本发明的主要目的是提供一种自动分拣系统，能够进一步降低分拣系统的人工干预程度。本发明的另一目的是提供一种准确性较高的多级分拣系统。

为实现上述目的，本发明提供一种自动分拣系统。

本发明的自动分拣系统包括：主传送带；多条分拣传送带，分别与主传送带连接；多条二级分拣传送带，分别与一条或多条分拣传送带连接；多个执行机构，分别位于主传送带与分拣传送带的连接点附近，以及分拣传送带与二级分拣传送带的连接点附近，所述执行机构用于将主传送带上的货物转移到分拣传送带，或将分拣传送带上的货物转移到二级分拣传送带。

可选地，各分拣传送带位于所述主传送带第一侧；各执行机构位于所述主传送带第二侧。

可选地，所述执行机构中包括依次连接的电动机、连接部、和操作部，其中连接部用于将电动机输出轴的旋转运动转变为直线运动，

使所述操作部在所述主传送带的宽度方向上作直线运动。

可选地，所述连接部为曲柄滑块机构或凸轮。

可选地，所述执行机构为气缸。

可选地，还包括：多个射频信号接收装置，安装在所述连接点附近，用于接收主传送或分拣传送带输送的货物上的射频电子标签发出的包含货物目的地标识的射频信号；计算机，与各个所述射频信号接收装置连接，用于根据收到的货物目的地标识判断是否将该货物从主传送带或分拣传送带转入发送该货物目的地标识的射频信号接收装置附近的分拣传送带或二级分拣传送带，以及根据判断结果向所述控制器发送指令；控制器，与所述计算机和所述执行机构连接，用于根据所述计算机发送的指令对所述执行机构进行控制。

可选地，所述射频信号接收装置与所述计算机通过串口连接。

可选地，所述控制器为微处理器或者可编程逻辑控制器。

根据本发明的技术方案，采用带有两级分拣传送带的自动分拣系统可以细化选择分拣传送带的目的地，例如各个分拣传送带分别对应城市的一个区，各个二级分拣传送带分别对应各个区的各个货物配送站，从而有助于提高分拣的自动化程度，进一步降低人工干预，提高分拣效率。采用射频电子标签识别货物，使各种的形状和体积的货物都能被准确识别，采用计算机和微处理器能够在合适的时间对执行机构进行操作，并且该执行机构的结构较为简单并且能够快速动作，这几方面相结合有助于提高分拣的准确性。

附图说明

附图用于更好地理解本发明，不构成对本发明的不当限定。其中：

图 1 是根据本发明实施例的自动分拣系统基本结构的示意图；

图 2 是根据本发明实施例的控制系统的原理的示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明，其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解，应当将它们认为仅仅是示范性的。因此，本领域普通技术人员应当认识到，可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改，而不会背离本发明的范围和精神。同样，为了清楚和简明，以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

图 1 是根据本发明实施例的自动分拣系统基本结构的示意图。如图 1 所示，自动分拣系统 10 主要包括一条主传送带 11 和多条分拣传送带 121、122、123 等，各分拣传送带上连接有多条二级分拣传送带，例如分拣传送带 121 上有二级分拣传送带 131、132、133 等。图中示出的分拣传送带和二级分拣传送带的数目仅为举例，在实际应用时该数目可灵活选择。

在主传送带与分拣传送带的连接点附近，以及分拣传送带与二级分拣传送带的连接点附近设有执行机构，例如图 1 中的执行机构 141、142、143 等（所有连接点附近都有执行机构，为了图示清晰，只示出其中一部分）。执行机构的作用是将主传送带上的货物转移到分拣传送带，或将分拣传送带上的货物转移到二级分拣传送带。主传送带附近的执行机构可以统一位于主传送带的一侧并且分拣传送带统一位于主传送带的另一侧。在分拣传送带附近的执行机构以及二级分拣传送带也可以这样布置。

执行机构可以是将货物推入或引入分拣传送带或二级分拣传送带。因为货物在传送带上是不停运动的，所以更可靠的办法是采用与传送带的宽度方向呈一定角度例如 45°角的斜杆将货物例如图中示出的货物 19 引入分拣传送带或二级分拣传送带。如图 1 所示，执行机构

例如执行机构 142 包括驱动部 1431 和操作部 1432，操作部 1432 可以包含一个与传送带的宽度方向呈一定角度例如 45°角的斜杆。驱动部 1431 可以是相互连接的电动机和连接机构，其中连接机构用于将电动机输出轴的旋转运动转变为直线运动，使操作部 1432 在主传送带的宽度方向上作直线运动。这里的连接机构可以采用曲柄滑块机构或凸轮。另外执行机构 143 可以用气缸来实现，其活塞杆本身即进行直线运动从而可作为操作部。

可以采用以计算机以及控制器为主要组成部分的控制系统对图 1 中的自动分拣系统进行控制。该控制系统示于图 2 中，图 2 是根据本发明实施例的控制系统的原理的示意图。如图 2 所示，计算机 21 与多个射频信号接收装置 221、222 等连接，例如通过串口连接；并且与多个控制器 231、232 等连接。这里的控制器可以是微处理器例如单片机，也可以是可编程逻辑控制器（PLC）。

在自动分拣系统 10 中，射频信号接收装置 221、222 等是安装在主传送带与分拣传送带的连接点、以及分拣传送带与二级分拣传送带的连接点附近，而控制器是与执行机构连接。射频信号接收装置的作用是接收货物上的射频电子标签发出的射频信号，该射频信号中包含货物目的地标识。当计算机 21 收到射频信号接收装置发出的射频信号时，意味着有货物接近该射频信号接收装置，也就是说有货物靠近了分拣传送带或二级分拣传送带。此时计算机 21 根据收到的射频信号中的货物目的地标识和自身预先保存的分拣传送带、二级分拣传送带与货物目的地标识之间的对应表，判断出是否要将货物转入分拣传送带或二级分拣传送带，该分拣传送带或二级分拣传送带是位于当前发送射频信号的射频信号接收装置附近。如果计算机 21 的判断结果为“是”，则发送指令给控制器从而操作执行机构。控制器可以根据射频信号接收装置对射频信号的最远接收距离和传送带的运行速度进行计算，从而得到最佳的对执行机构的操作时刻。

根据本发明实施例的技术方案，采用带有两级分拣传送带的自动分拣系统可以细化选择分拣传送带的目的地，例如各个分拣传送带分别对应城市的一个区，各个二级分拣传送带分别对应各个区的各个货物配送站，从而有助于提高分拣的自动化程度，进一步降低人工干预，提高分拣效率。采用射频电子标签识别货物，使各种的形状和体积的货物都能被准确识别，采用计算机和微处理器能够在合适的时间对执行机构进行操作，并且该执行机构的结构较为简单并且能够快速动作，这几方面相结合有助于提高分拣的准确性。

上述具体实施方式，并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，取决于设计要求和其他因素，可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种自动分拣系统，其特征在于，包括：

主传送带；

多条分拣传送带，分别与主传送带连接；

多条二级分拣传送带，分别与一条或多条分拣传送带连接；

多个执行机构，分别位于主传送带与分拣传送带的连接点附近，以及分拣传送带与二级分拣传送带的连接点附近，所述执行机构用于将主传送带上的货物转移到分拣传送带，或将分拣传送带上的货物转移到二级分拣传送带。

2. 根据权利要求 1 所述的自动分拣系统，其特征在于，

各分拣传送带位于所述主传送带第一侧；

各执行机构位于所述主传送带第二侧。

3. 根据权利要求 1 所述的自动分拣系统，其特征在于，所述执行机构中包括依次连接的电动机、连接部、和操作部，其中连接部用于将电动机输出轴的旋转运动转变为直线运动，使所述操作部在所述主传送带的宽度方向上作直线运动。

4. 根据权利要求 3 所述的自动分拣系统，其特征在于，所述连接部为曲柄滑块机构或凸轮。

5. 根据权利要求 1 所述的自动分拣系统，其特征在于，所述执行机构为气缸。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的自动分拣系统，其特征在于，还包括：

多个射频信号接收装置，安装在所述连接点附近，用于接收主传送或分拣传送带输送的货物上的射频电子标签发出的包含货物目的地

标识的射频信号；

计算机，与各个所述射频信号接收装置连接，用于根据收到的货物目的地标识判断是否将该货物从主传送带或分拣传送带转入发送该货物目的地标识的射频信号接收装置附近的分拣传送带或二级分拣传送带，以及根据判断结果向所述控制器发送指令；

控制器，与所述计算机和所述执行机构连接，用于根据所述计算机发送的指令对所述执行机构进行控制。

7. 根据权利要求 6 所述的自动分拣系统，其特征在于，所述射频信号接收装置与所述计算机通过串口连接。

8. 根据权利要求 6 所述的自动分拣系统，其特征在于，所述控制器为微处理器或者可编程逻辑控制器。

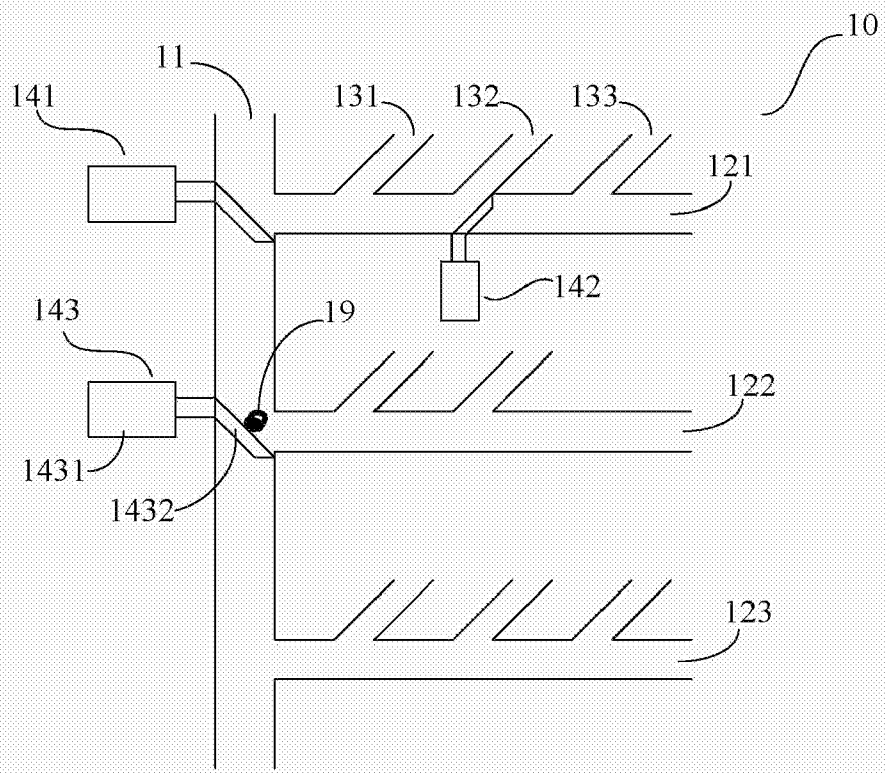

10
11
141
131
132
133
121
142
143
19
122
1431
1432
123

FIG. 1

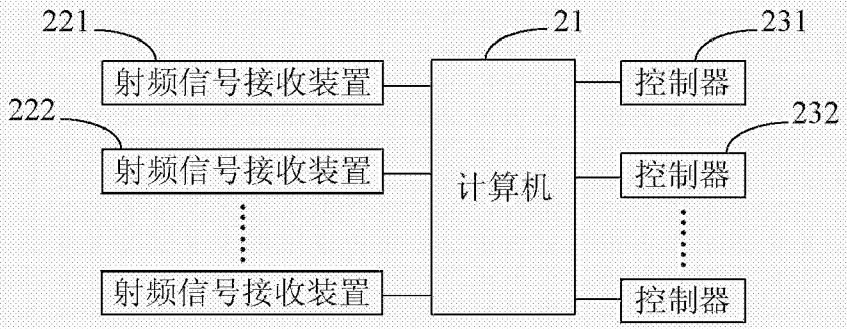

221
21
231
射频信号接收装置
222
232
计算机
射频信号接收装置
控制器
射频信号接收装置
控制器

FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/077187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B07C 5/34 (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)

B07C

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)

CNABS: conveyor belt, sort, classify, automatic, RFID, radio frequency, push

WPI, EPODOC: CONVEYOR?, BELT?, SORT+, AUTOMATIC, RFID, RADIO+, PUSH+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/0133484 A1 (HODGES, D.K. et al.), 08 July 2004(08.07.2004), see description, paragraphs 0055-0069, and figures 1-4	1-8
X	CN 102430527 A (ANHUI ETOWN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), see description, paragraphs 29-40, and figure 1	1-8
X	CN 1836797 A (TIANJIN ELA-RFID TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 September 2006 (27.09.2006), see description, page 3, the last paragraph to page 4, the bottom line, and figures 1-3	1-8
X	US 6380503 B1 (MILLS, D.G. et al.), 30 April 2002 (30.04.2002), see description, column 4, line 7 to column 8, the bottom line, and figures 1-5	1-8
X	WO 2011/029991 A2 (MARICAP OY et al.), 17 March 2011 (17.03.2011), see description, column 6, line 10 to column 9, line 31, and figures 1-4	1, 6-8
X	WO 2012/036578 A1 (NT TOBACCO MACHINERY POLAND et al.), 22 March 2012 (22.03.2012), see description, page 8, penultimate paragraph to page 9, 3rd to last paragraph, and figures 7-9	1-8

☒ 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	Date of mailing of the international search report
16 July 2014 (16.07.2014)	**08 August 2014 (08.08.2014)**
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 **LIU, Anqi** Telephone No.: (86-10) **62085279**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/077187

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-143139 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.), 04 June 1996 (04.06.1996), see description, paragraphs 0009-0017, and figures 1-3	1-8
PX	CN 103357594 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 October 2013 (23.10.2013), see description, paragraphs 0017-0023, and figures 1-2	1-8
PX	CN 203417864 U (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), see description, paragraphs 0017 -0023, and	1-8
A	CN 202715552 U (GOODE LOGISTICS SYSTEM ENGINEERING CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), see the whole document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/077187

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2004/0133484 A1	08 July 2004	None	
CN 102430527 A	02 May 2012	CN 202238684 U	30 May 2012
CN 1836797 A	27 September 2006	None	
US 6380503 B1	30 April 2002	None	
WO 2011/029991 A2	17 March 2011	CN 102574161 A	11 July 2012
		EP 2477760 A2	25 July 2012
		FI 20095945 A	15 March 2011
		KR 10-2012-0061974 A	13 June 2012
		CA 2772007 A1	17 March 2011
		US 2012/0168354 A1	05 July 2012
		JP 2013-504503 A	07 February 2013
WO 2012/036578 A1	22 March 2012	EP 2616343 A1	24 July 2013
		PL 392413 A1	26 March 2012
		US 2013240325 A1	19 September 2013
		CN 103097247 A	08 May 2013
		JP 2013-545686 A	26 December 2013
JP 8-143139 A	04 June 1996	None	
CN 103357594 A	23 October 2013	None	
CN 203417864 U	05 February 2014	None	
CN 202715552 U	06 February 2013	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/077187

A. 主题的分类

B07C 5/34(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)

B07C

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））

CNABS：传送带，输送带，分拣，分类，分选，自动，RFID，射频，推 WPI、EPODOC:CONVEYOR?, BELT?, SORT+, AUTOMATIC, RFID, RADIO+, PUSH+

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
X	US 2004/0133484 A1 (HODGES D K 等) 2004年 7月 08日 (2004-07-08) 参见说明书0055段-0069段，附图1-4	1-8
X	CN 102430527 A（安徽省一一通信息科技有限公司）2012年 5月 02日 (2012-05-02) 参见说明书第29-40段、附图1	1-8
X	CN 1836797 A（天津市易雷电子标签科技有限公司）2006年 9月 27日 (2006-09-27) 参见说明书第3页最后一段-第4页最后一行，附图1-3	1-8
X	US 6380503 B1 (MILLS D G 等) 2002年 4月 30日 (2002-04-30) 参见说明书第4栏第7行-第8栏最后1行，附图1-5	1-8
X	WO 2011/029991 A2 (MARICAP OY 等) 2011年 3月 17日 (2011-03-17) 参见说明书第6栏第10行-第9栏第31行，附图1-4	1，6-8
X	WO 2012/036578 A1 (NT TOBACCO MACHINERY POLAND 等) 2012年 3月 22日 (2012-03-22) 参见说明书第8页倒数第2段至第9页倒数第三段，附图7-9	1-8

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 7月 16日	2014年 8月 08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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘安琦 电话号码 (86-10)62085279

表 PCT/ISA/210（第2页）(2009年7月)

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
X	JP 8-143139 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 1996年 6月 04日 (1996 - 06 - 04) 参见说明书第0009段-0017段，附图1-3	1-8
PX	CN 103357594 A (北京京东尚科信息技术有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 参见说明书第0017段-0023段，附图1-2	1-8
PX	CN 203417864 U (北京京东尚科信息技术有限公司) 2014年 2月 05日 (2014 - 02 - 05) 参见说明书第0017段-0023段，附图1-2	1-8
A	CN 202715552 U (青岛固德物流系统工程有限公司) 2013年 2月 06日 (2013 - 02 - 06) 参见全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/077187

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）
US	2004/0133484	A1	2004年 7月 08日	无			
CN	102430527	A	2012年 5月 02日	CN	202238684	U	2012年 5月 30日
CN	1836797	A	2006年 9月 27日	无			
US	6380503	B1	2002年 4月 30日	无			
WO	2011/029991	A2	2011年 3月 17日	CN	102574161	A	2012年 7月 11日
				EP	2477760	A2	2012年 7月 25日
				FI	20095945	A	2011年 3月 15日
				KR	10-2012-0061974	A	2012年 6月 13日
				CA	2772007	A1	2011年 3月 17日
				US	2012/0168354	A1	2012年 7月 05日
				JP	2013-504503	A	2013年 2月 07日
WO	2012/036578	A1	2012年 3月 22日	EP	2616343	A1	2013年 7月 24日
				PL	392413	A1	2012年 3月 26日
				US	2013240325	A1	2013年 9月 19日
				CN	103097247	A	2013年 5月 08日
				JP	2013-545686	A	2013年 12月 26日
JP	8-143139	A	1996年 6月 04日	无			
CN	103357594	A	2013年 10月 23日	无			
CN	203417864	U	2014年 2月 05日	无			
CN	202715552	U	2013年 2月 06日	无			