

(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 6 月 21 日 (21.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/108183 A1

(51) 国际专利分类号:
A47B 63/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/116697

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 16 日 (16.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611169008.6 2016 年 12 月 16 日 (16.12.2016) CN

(71) 申请人: 江苏建筑职业技术学院 (JIANGSU VOCATIONAL INSTITUTE OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市泉山区学苑路 26 号季翔, Jiangsu 221000 (CN)。中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING

AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市大学路 1 号季翔, Jiangsu 221000 (CN)。

(72) 发明人: 季翔(JI, Xiang); 中国江苏省徐州泉山区学苑路 26 号, Jiangsu 221000 (CN)。刘忻宇(LIU, Xinyu); 中国江苏省徐州大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221000 (CN)。王峰(WANG, Feng); 中国江苏省徐州大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221000 (CN)。肖炳科(XIAO, Bingke); 中国江苏省徐州大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221000 (CN)。顾贤光(GU, Xianguang); 中国江苏省徐州大学路 1 号中国矿业大学力学与建筑工程学院, Jiangsu 221000 (CN)。

(54) Title: QUICK BORROWING AND RETURNING RECYCLE BOOKSHELF TERMINAL SYSTEM APPLICABLE TO SUBWAY STATION

(54) 发明名称: 适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统

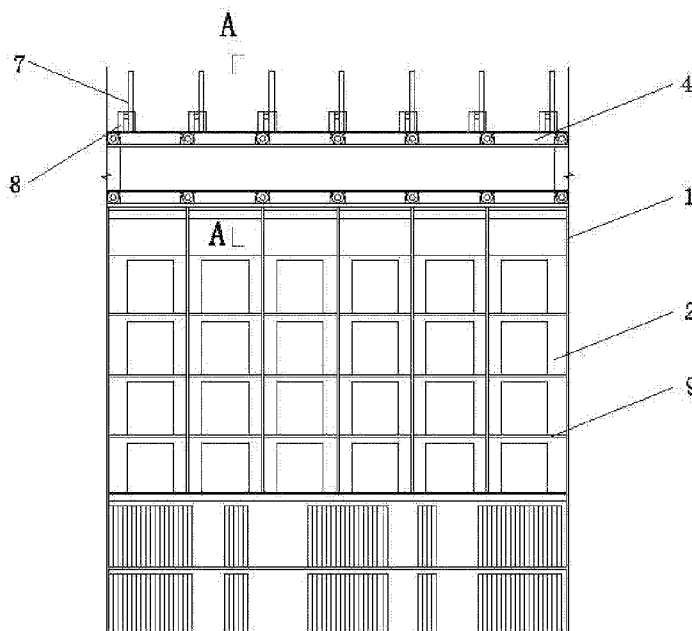


图 1

(57) Abstract: A quick borrowing and returning recycle bookshelf terminal system applicable to a subway station, comprising a bookshelf (1). A front side plate (2) is provided in the front of the bookshelf (1); a flexible baffle plate (3) is provided on the upper end of the front side plate (2); a book conveying belt (4) is provided in front of the flexible baffle plate (3); a conveyor device (5) is provided below the flexible baffle plate (3) and the book conveying belt (4); books are fixed on the book conveying belt (4) by means of rotary fixing clamps (8); a book stop device (9) is provided on the front side plate (2); a controller for controlling the rotary fixing clamps (8) and



WO 2018/108183 A1

(74) 代理人: 徐州市三联专利事务所(XUZHOU SHI SANLIAN PATENT AGENCY); 中国江苏省徐州市解放南路187号张斌, Jiangsu 221000 (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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the book stop device (9) is provided on the bookshelf (1). The bookshelf (1) is provided at a station in rail transport where people wait for a train. By means of the cooperation between the rotating book belt and bookshelf (1), a user can conveniently return a book at any position after taking out the book, so that the user experience is improved, and the time for returning a book at an original place is saved. Due to the cooperation between the bookshelf (1) and the book belt, the quantity of the books placed on the bookshelf can be ensured to be within a reasonable range without workers' operations, thereby saving manpower resources while providing more choices for a user.

(57) 摘要: 一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统, 包括书架(1), 书架(1)的前面设有前侧板(2), 前侧板(2)的上端设有软性挡板(3), 软性挡板(3)的前方设有传送书带(4), 软性挡板(3)与传送书带(4)的下方设有传送装置(5); 书本通过旋转固定夹(8)固定在传送书带(4)上; 前侧板(2)上设有挡书装置(9); 书架(1)上设有用于控制旋转固定夹(8)与挡书装置(9)的控制器。书架(1)设置在轨道交通等车的站台处, 通过旋转的书带和书架(1)配合, 便于用户在取书后在任意位置进行还书, 提高了用户体验, 同时节约了因回到原地进行还书所使用的时间; 书架(1)与书带配合使用, 在不需要工作人员的操作下, 可保证书架上放置的书本数量处于合理的范围, 为用提更多选择的同时, 节省了人力资源。

适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统

技术领域

[0001] 本发明涉及阅读设施工具领域，具体是一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统。

背景技术

[0002] 随着城市的飞速发展，轨道交通或者地铁被大大的普及，越来越多的市民出行的首选都是轨道交通，因此在车站流通的人员也越来越多，大部分人在等车的间隙选择玩手机来消耗时间，因此为轨道交通的站台设置阅读设施极为重要；由于现有的阅读书架功能单一，在用户在把书取走后，需要返还原地进行还书，在使用上带来了一定的限制，同时，当书架的书处于空缺状态时，需要有工作人员及时补充空缺的书本，这在人力使用上也造成了一定的浪费，不适合现在社会提倡的节俭理念。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术之不足，提供一种结构简单，方便使用的自动还书书架。

[0004] 本发明是以如下技术方案实现的：一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，包括书架，所述书架的前面设有前侧板，所述前侧板的上端竖直的设有软性挡板，所述软性挡板的前方间隙的设有平缓运动的传送书带，所述软性挡板与传送书带的下方对应前侧板的位置设有传送装置；所述传送书带上均匀的固定有排列方向与运动方向垂直的书本，所述书本通过旋转固定夹固定在传送书带上；所述前侧板上设有若干可自动伸缩的挡书装置，所述挡书装置以列为单位排列在前侧板上；所述书架上设有用于控制旋转固定夹与挡书装置的控制装置；

所述控制装置由信号采集器、动力装置Ⅱ、无线发生器、无线接收器、动力装置Ⅰ、动力装置Ⅲ、感应装置、控制器Ⅰ和控制器Ⅱ组成，所述信号采集器连接在控制器Ⅰ的输入端，所述动力装置Ⅱ和无线发生器连接在控制器Ⅰ的输出端，所述无线接收器和感应装置连接在控制器Ⅱ的输入端，所述动力装置Ⅰ和动力装置

III连接在控制器II的输出端，所述控制器I和控制器II为单片机；

所述信号采集器和动力装置II设置在挡书装置上，所述动力装置I、动力装置III和感应装置设置在旋转固定夹上，当挡书装置上没有书本落入时，控制器I根据信号采集器的信号状态将控制信号通过无线发生器发送给无线接收器，控制器II根据无线接收器接收到的信号对动力装置I和动力装置III进行控制从而发生动作，旋转固定夹在动力装置I的作用下旋转，同时动力装置III动作使书本掉落；当书本掉落后，感应装置将接收到的信号发送给控制器II，从而控制动力装置I动作使旋转固定夹复位；书本落入挡书装置后，信号采集器将接收到信号，控制器I控制位于书架上同一列上的另一挡书装置的动力装置II动作，另一挡书装置伸出，根据另一挡书装置上的光传感器的信号状态进行下一步动作，循环往复。

[0005] 其进一步是：所述旋转固定夹由书夹和旋转装置组成，所述书夹包括光传感器II、夹板和夹块，所述夹板内开有直角U型通槽，所述夹板的U型通槽的开口方向为传送书带的前侧；所述夹块设置在夹板的一侧槽壁上，所述光传感器II设置在夹板上与夹块相对的位置；所述旋转装置设置在夹块后方的夹板内，所述夹块为电磁锁，所述电磁锁为所述的动力装置III，所述光传感器II为所述的感应装置。

[0006] 所述旋转装置由电机I、齿轮I、传动齿轮和固定齿轮组成，所述电机I的输出端连接有所述的齿轮I，所述固定齿轮通过止动轴固定在传送书带上，所述齿轮I和固定齿轮通过传动齿轮连接在一起，所述传动齿轮通过传动轴设置在夹板上，所述的电机I为所述的动力装置I。

[0007] 所述挡书装置由挡板和与挡板连接的伸缩装置组成，所述前侧板上设有供挡板通过的通孔，所述挡板前端的上表面上设有光传感器I，所述光传感器I为所述的信号采集器；所述伸缩装置设置在前侧板后方位于挡板的上表面和下表面的位置。

[0008] 所述伸缩装置由电机II、丝杠和丝母组成，所述电机II固定在前侧板上，所述丝母固定在挡板上，所述丝杠的前端设有用于防止丝母脱落的挡块，所述电机II为所述的动力装置II。

[0009] 所述软性挡板与传送书带之间设置的间隙为5cm-10cm。

[0010] 所述传送装置为皮带传送装置。

[0011] 所述传送书带靠近书架的棱角上固定有滚轮。

[0012] 所述前侧板为倾斜板。

[0013] 本发明具有如下优点：本发明的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统设置在轨道交通等车的站台处，通过旋转的书带和书架配合，便于用户在取书后在任意位置进行还书，提高了用户体验，同时节约了因回到原地进行还书所使用的时间；书架与书带配合使用，在不需要工作人员的操作下，可保证书架上放置的书本数量处于合理的范围，为用提更多选择的同时，节省了人力资源。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的整体结构示意图；

图 2 是图 1 中沿 A-A 的剖视图；

图 3 是图 2 的局部放大示意图；

图 4 是本发明的旋转固定夹的整体结构示意图；

图 5 是本发明的旋转固定夹的内部结构示意图；

图 6 是本发明的转送书带处于传送状态的示意图；

图 7 是本发明的转送书带上的旋转固定夹旋转后的示意图；

图 8 是图 2 中 B 处的内部结构示意图；

图 9 是本发明的原理示意图；

图中：1、书架，2、前侧板，3、软性挡板，4、传送书带，5、传送装置，6、滚轮，7、书本，8、旋转固定夹，9、挡书装置，10、夹板，11、夹块，12、电机 I，13、齿轮 I，14、传动齿轮，15、固定齿轮，16、止动轴，17、传动轴，18、挡板，19、光传感器 I，20、电机 II，21、丝杠，22、丝母，23、挡块，24、光传感器 II。

具体实施方式

[0015] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，包括书架 1，所述书架 1 的前面设有前侧板 2，所述前侧板 2 的上端竖直的设有软性挡板 3，所述软性挡板 3 的前方间隙的设有平缓运动的传送书带 4，所述软性挡板 3 与传送书带 4 的下方对应前侧板 2 的位置设有传送装置 5；所述传送书带 4 上均匀的固定有排列方向与运动方向垂直的书本 7，所述书本 7 通过旋转固定夹 8 固定在传送书带 4 上；所述前侧板 2 上设有若干可自动伸缩的挡书装置 9，

所述挡书装置 9 以列为单位排列在前侧板 2 上；所述书架 1 上设有用于控制旋转固定夹 8 与挡书装置 9 的控制装置；本发明的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统主要由书架和传送书带组成，传送书带用于运送书本，书本的排列方向与运动方向垂直，传送书带上设置的用于固定书本的选装固定夹同时具有夹持和旋转的功能，当书本需要掉落到书架上时，旋转固定夹将书本旋转 90 度，使书本的放置方向与运动方向平行，同时旋转固定夹松开夹持的书本使书本掉落，由于传送书带与书架之间间隙的设有软性挡板，所以书本在软性挡板的作用下，准确无误的掉落到下方设置的传送装置上，在传送装置的进一步作用下，书本停止在书架上的挡书装置上；

所述控制装置由信号采集器、动力装置 II、无线发生器、无线接收器、动力装置 I、动力装置 III、感应装置、控制器 I 和控制器 II 组成，所述信号采集器连接在控制器 I 的输入端，所述动力装置 II 和无线发生器连接在控制器 I 的输出端，所述无线接收器和感应装置连接在控制器 II 的输入端，所述动力装置 I 和动力装置 III 连接在控制器 II 的输出端，所述控制器 I 和控制器 II 为单片机；

所述信号采集器和动力装置 II 设置在挡书装置上，所述动力装置 I、动力装置 III 和感应装置设置在旋转固定夹上，当挡书装置上没有书本落入时，控制器 I 根据信号采集器的信号状态将控制信号通过无线发生器发送给无线接收器，控制器 II 根据无线接收器接收到的信号对动力装置 I 和动力装置 III 进行控制从而发生动作，旋转固定夹在动力装置 I 的作用下旋转，同时动力装置 III 动作使书本掉落；当书本掉落后，感应装置将接收到的信号发送给控制器 II，从而控制动力装置 I 动作使旋转固定夹复位；书本落入挡书装置后，信号采集器将接收到信号，控制器 I 控制位于书架上同一列上的另一挡书装置的动力装置 II 动作，另一挡书装置伸出，根据另一挡书装置上的光传感器的信号状态进行下一步动作，循环往复。

[0016] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述旋转固定夹 8 由书夹和旋转装置组成，所述书夹包括光传感器 II 24、夹板 10 和夹块 11，所述夹板 10 内开有直角 U 型通槽，所述夹板 10 的 U 型通槽的开口方向为传送书带 4 的前侧；所述夹块 11 设置在夹板 10 的一侧槽壁上，所述光传感器 II 24 设置在夹板 10 上与夹块 11 相对的位置；所述旋转装置设置在夹块 11 后方的夹板 10 内，所述夹块 11 为电磁锁，所述电磁锁为所述的动力装置 III，

所述光传感器 II 24 为所述的感应装置。所述旋转装置由电机 I 12、齿轮 I 13、传动齿轮 14 和固定齿轮 15 组成，所述电机 I 12 的输出端连接有所述的齿轮 I 13，所述固定齿轮 15 通过止动轴 16 固定在传送书带 4 上，所述齿轮 I 13 和固定齿轮 15 通过传动齿轮 14 连接在一起，所述传动齿轮 14 通过传动轴 17 设置在夹板 10 上，所述的电机 I 12 为所述的动力装置 I。本发明旋转固定夹的旋转和固定功能分别通过旋转装置和电磁锁来实现，旋转装置通过电机控制齿轮组来实现旋转功能，固定齿轮固定在传送书带上，作为书夹旋转的固定点，齿轮 I 用于提供电机输出的动力，并通过传动齿轮与固定齿轮啮合，实现与书夹连接在一起的齿轮 I 和传动齿轮绕着固定齿轮旋转，进而实现书夹的旋转；夹持功能通过电磁锁来实现，旋转功能通过旋转装置实现，并且旋转装置和电磁锁设置在书夹的同一侧，保证书夹以由书本到电磁锁的方向旋转 90 度时，书本可与传送带的方向平行，便于书本掉落后不发生位置变化，方便准确的落入到挡书装置上；当控制器 II 通过无线发生器和无线接收器的共同作用而接收到信号后控制电机 I 运动使书夹旋转，同时电磁锁运动，松开书本，使书本掉落下来，当书本离开书夹后，光传感器 II 将接收到的信号传送给控制器 II，控制器 II 控制电机 I 运动，使书夹复位，当再次有书本放入书夹使，光传感器 II 将信号传送给控制器 II，电磁锁运动将书本夹紧，从而完成书本的取和还动作。

[0017] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述挡书装置 9 由挡板 18 和与挡板 18 连接的伸缩装置组成，所述前侧板 2 上设有供挡板 18 通过的通孔，所述挡板 18 前端的上表面上设有光传感器 I 19，所述光传感器 I 19 为所述的信号采集器；所述伸缩装置设置在前侧板 2 后方位于挡板 18 的上表面和下表面的位置。所述伸缩装置由电机 II 20、丝杠 21 和丝母 22 组成，所述电机 II 20 固定在前侧板 2 上，所述丝母 22 固定在挡板 18 上，所述丝杠 21 的前端设有用于防止丝母 22 脱落的挡块 23，所述电机 II 20 为所述的动力装置 II。本发明的挡书装置由伸缩装置和挡板组成，伸缩装置控制挡板的伸缩，用于配合传送书带实现书架自动排列书本的功能，伸缩装置主要由电机控制丝杠丝母来实现动作，该结构简单，成本低，操作性能好，便于大批量使用。

[0018] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述软性挡板 3 与传送书带 4 之间设置的间隙为 5cm-10cm。本发明在软性挡板

与传送书带之间设置的间隙用于通过掉落的书本，为了保证书本掉过顺畅，同时不会发生较大的位置变化，将该间隙设置为 5cm-10cm。

[0019] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述传送装置 5 为皮带传送装置。本发明的传送装置为皮带传送装置，皮带传送装置结构简单，同时在使用过程是不会对书本造成损伤，实用性较高。

[0020] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述传送书带 4 靠近书架 1 的棱角上固定有滚轮 6。本发明的书带靠近书架的棱角上设有滚轮，保护书本在掉落过程中发生损失。

[0021] 如图 1 至图 9 所示的一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，所述前侧板 2 为倾斜板。本发明的前侧板为倾斜板，方便书本滑落，同时倾斜设置的前侧边方便浏览书架上放置的书本。

权利要求书

1. 一种适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：包括书架（1），所述书架（1）的前面设有前侧板（2），所述前侧板（2）的上端竖直的设有软性挡板（3），所述软性挡板（3）的前方间隙的设有平缓运动的传送书带（4），所述软性挡板（3）与传送书带（4）的下方对应前侧板（2）的位置设有传送装置（5）；所述传送书带（4）上均匀的固定有排列方向与运动方向垂直的书本（7），所述书本（7）通过旋转固定夹（8）固定在传送书带（4）上；所述前侧板（2）上设有若干可自动伸缩的挡书装置（9），所述挡书装置（9）以列为单位排列在前侧板（2）上；所述书架（1）上设有用于控制旋转固定夹（8）与挡书装置（9）的控制装置；

所述控制装置由信号采集器、动力装置II、无线发生器、无线接收器、动力装置I、动力装置III、感应装置、控制器I和控制器II组成，所述信号采集器连接在控制器I的输入端，所述动力装置II和无线发生器连接在控制器I的输出端，所述无线接收器和感应装置连接在控制器II的输入端，所述动力装置I和动力装置III连接在控制器II的输出端，所述控制器I和控制器II为单片机；

所述信号采集器和动力装置II设置在挡书装置上，所述动力装置I、动力装置III和感应装置设置在旋转固定夹上，当挡书装置上没有书本落入时，控制器I根据信号采集器的信号状态将控制信号通过无线发生器发送给无线接收器，控制器II根据无线接收器接收到的信号对动力装置I和动力装置III进行控制从而发生动作，旋转固定夹在动力装置I的作用下旋转，同时动力装置III动作使书本掉落；当书本掉落后，感应装置将接收到的信号发送给控制器II，从而控制动力装置I动作使旋转固定夹复位；书本落入挡书装置后，信号采集器将接收到信号，控制器I控制位于书架上同一列上的另一挡书装置的动力装置II动作，另一挡书装置伸出，根据另一挡书装置上的光传感器的信号状态进行下一步动作，循环往复。

2. 如权利要求1所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述旋转固定夹（8）由书夹和旋转装置组成，所述书夹包括光传感器II（24）、夹板（10）和夹块（11），所述夹板（10）内开有直角U型通槽，所述夹板（10）的U型通槽的开口方向为传送书带（4）的前侧；所述夹块（11）设

置在夹板（10）的一侧槽壁上，所述光传感器 II（24）设置在夹板（10）上与夹块（11）相对的位置；所述旋转装置设置在夹块（11）后方的夹板（10）内，所述夹块（11）为电磁锁，所述电磁锁为所述的动力装置 III，所述光传感器 II（24）为所述的感应装置。

3. 如权利要求 2 所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述旋转装置由电机 I（12）、齿轮 I（13）、传动齿轮（14）和固定齿轮（15）组成，所述电机 I（12）的输出端连接有所述的齿轮 I（13），所述固定齿轮（15）通过止动轴（16）固定在传送书带（4）上，所述齿轮 I（13）和固定齿轮（15）通过传动齿轮（14）连接在一起，所述传动齿轮（14）通过传动轴（17）设置在夹板（10）上，所述的电机 I（12）为所述的动力装置 I。

4. 如权利要求 1 所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述挡书装置（9）由挡板（18）和与挡板（18）连接的伸缩装置组成，所述前侧板（2）上设有供挡板（18）通过的通孔，所述挡板（18）前端的上表面上设有光传感器 I（19），所述光传感器 I（19）为所述的信号采集器；所述伸缩装置设置在前侧板（2）后方位于挡板（18）的上表面和下表面的位置。

5. 如权利要求 4 所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述伸缩装置由电机 II（20）、丝杠（21）和丝母（22）组成，所述电机 II（20）固定在前侧板（2）上，所述丝母（22）固定在挡板（18）上，所述丝杠（21）的前端设有用于防止丝母（22）脱落的挡块（23），所述电机 II（20）为所述的动力装置 II。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述软性挡板（3）与传送书带（4）之间设置的间隙为 5cm-10cm。

7. 如权利要求 1-5 任一项所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述传送装置（5）为皮带传送装置。

8. 如权利要求 1-5 任一项所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述传送书带（4）靠近书架（1）的棱角上固定有滚轮（6）。

9. 如权利要求 1-5 任一项所述的适应于地铁站台的快速借还循环书架终端系统，其特征在于：所述前侧板（2）为倾斜板。

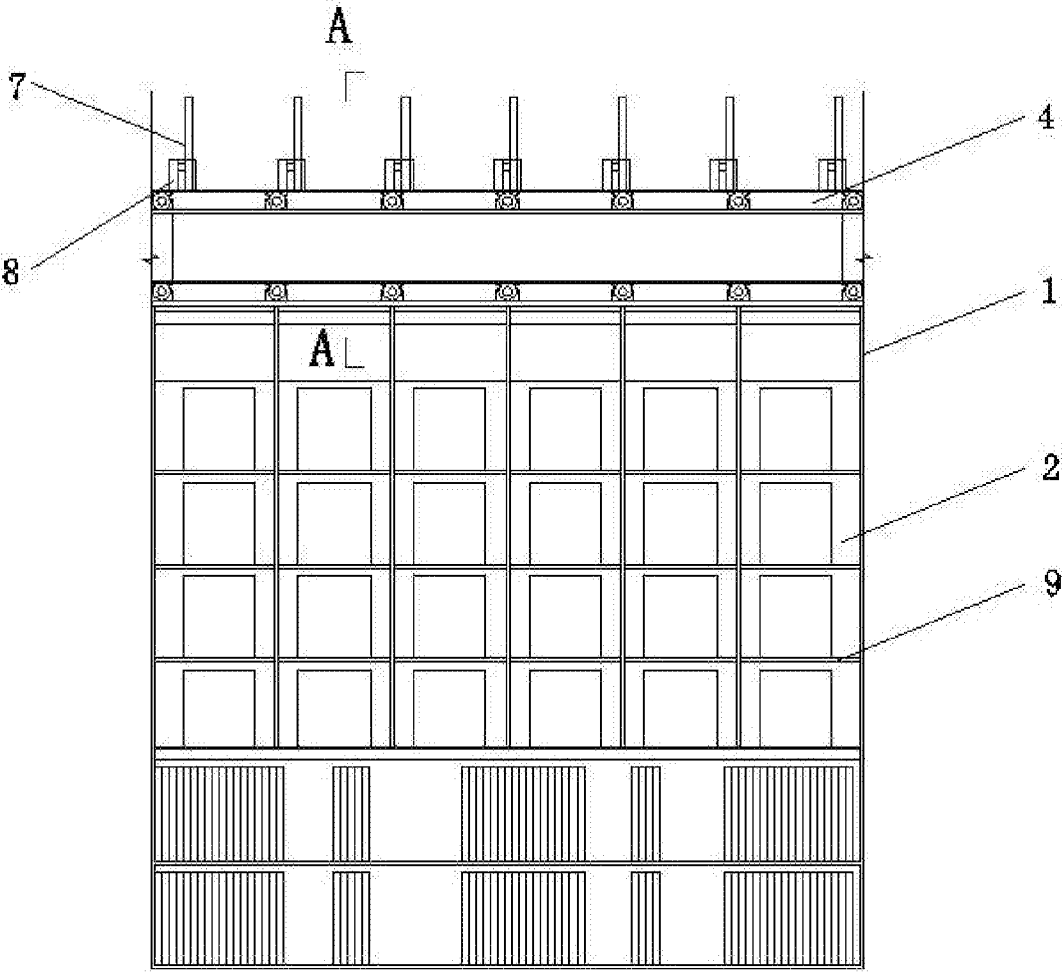


图 1

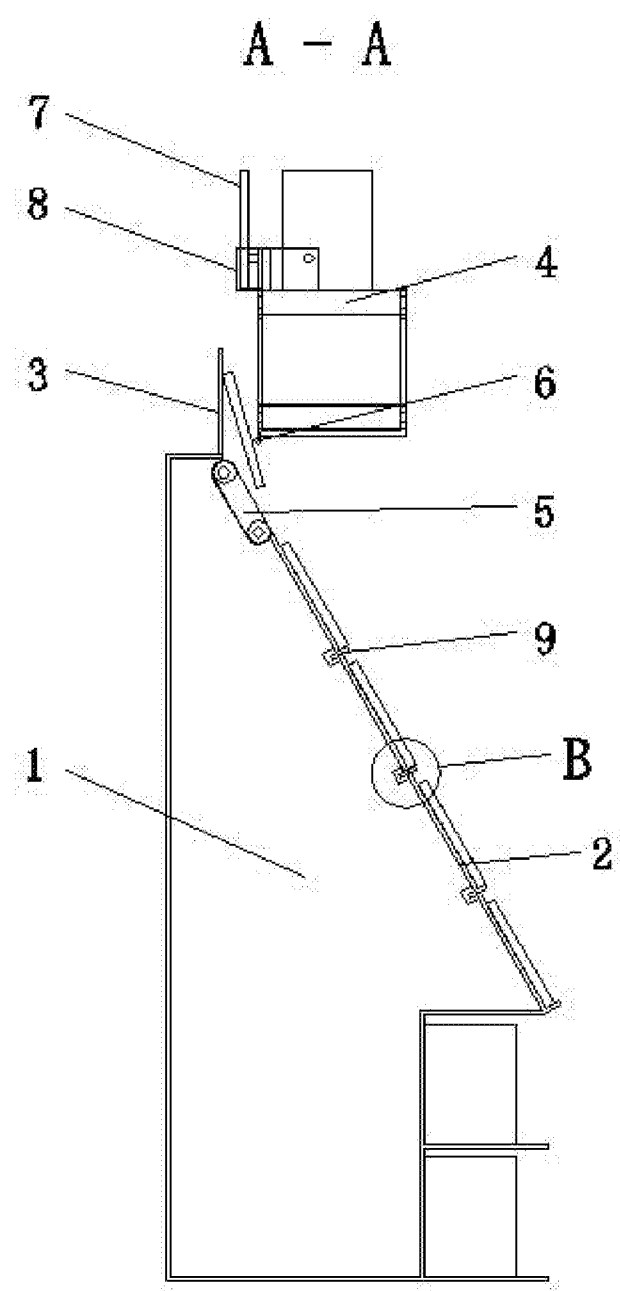


图 2

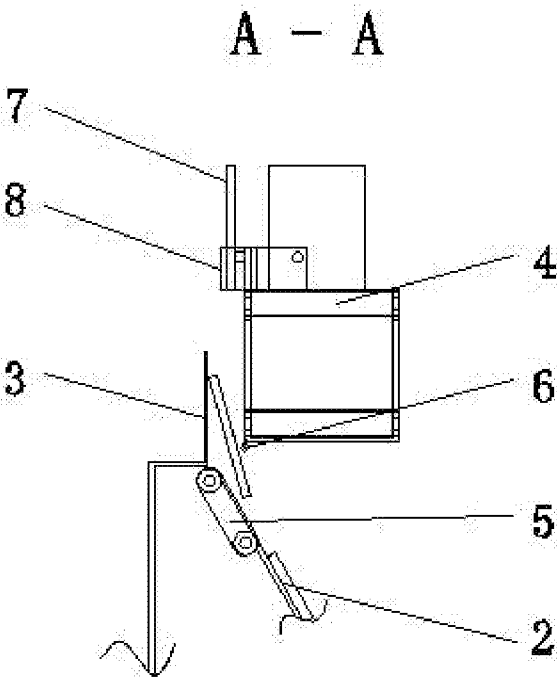


图 3

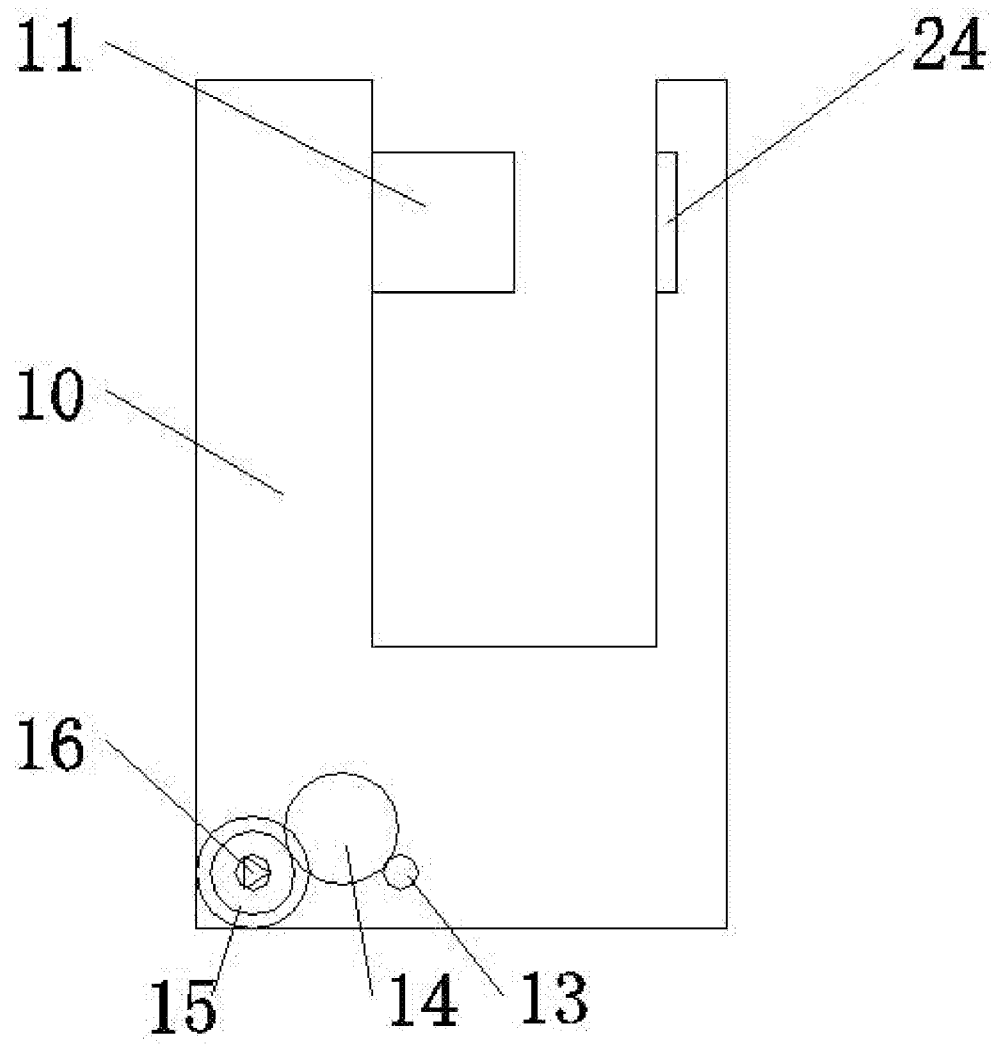


图 4

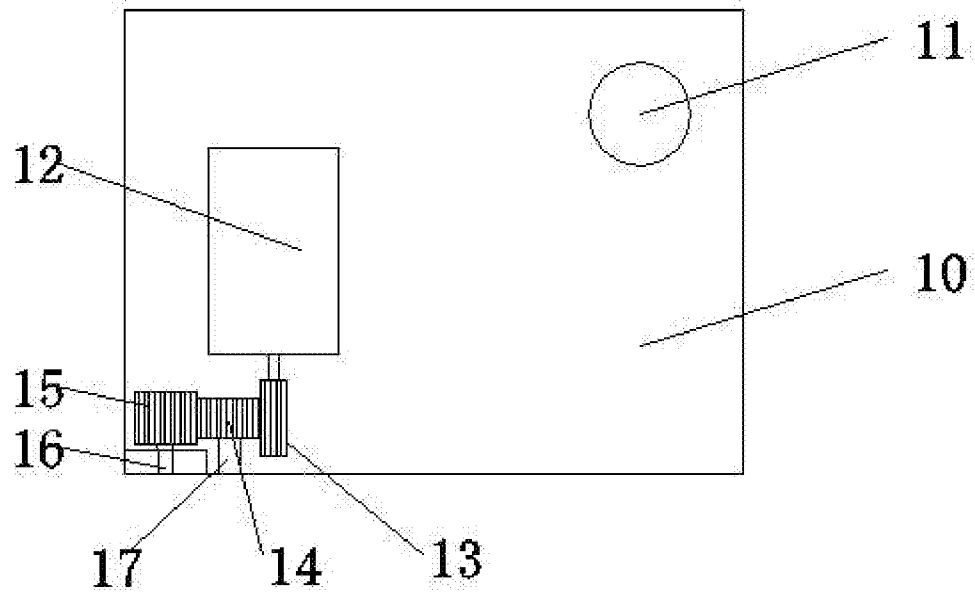


图 5

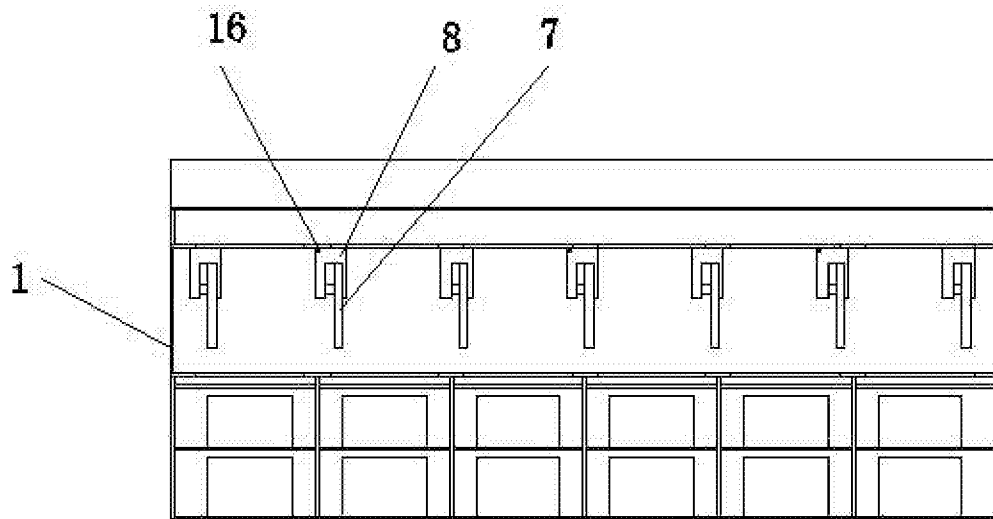


图 6

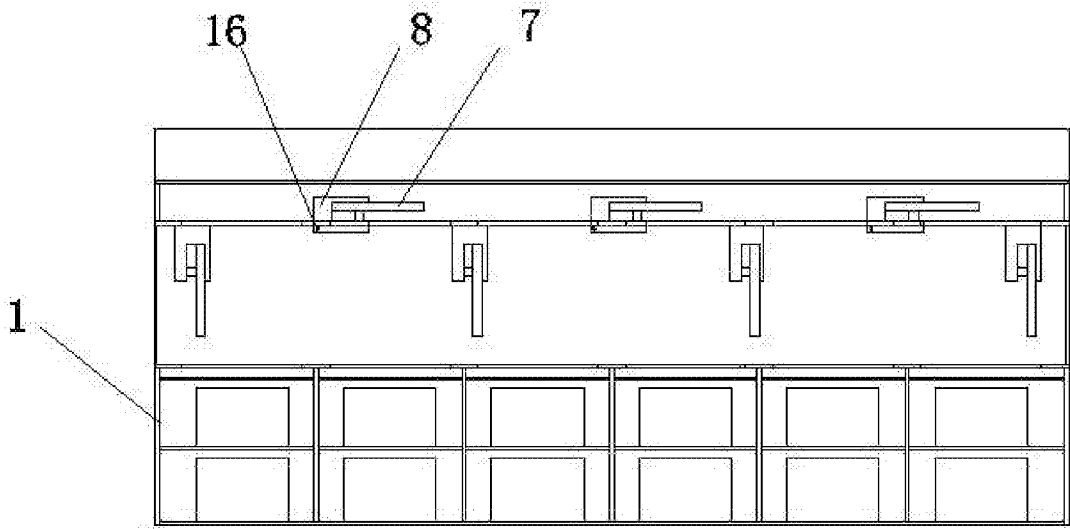


图 7

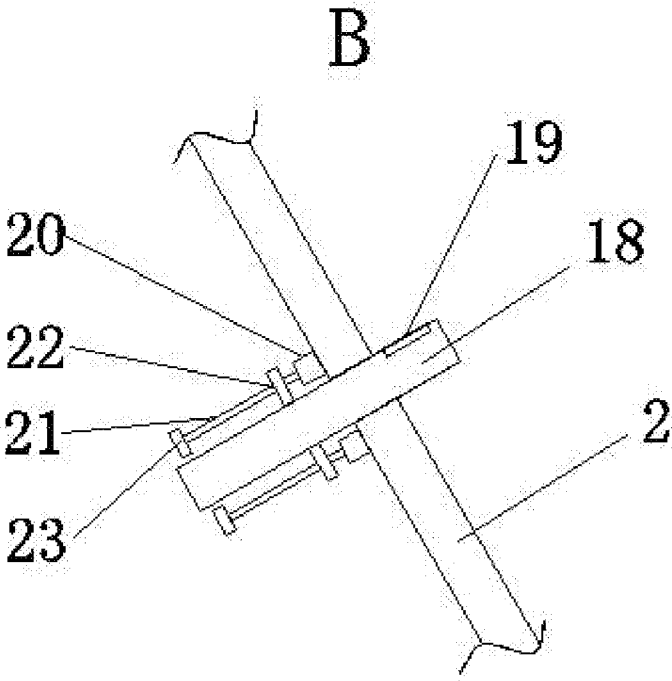


图 8

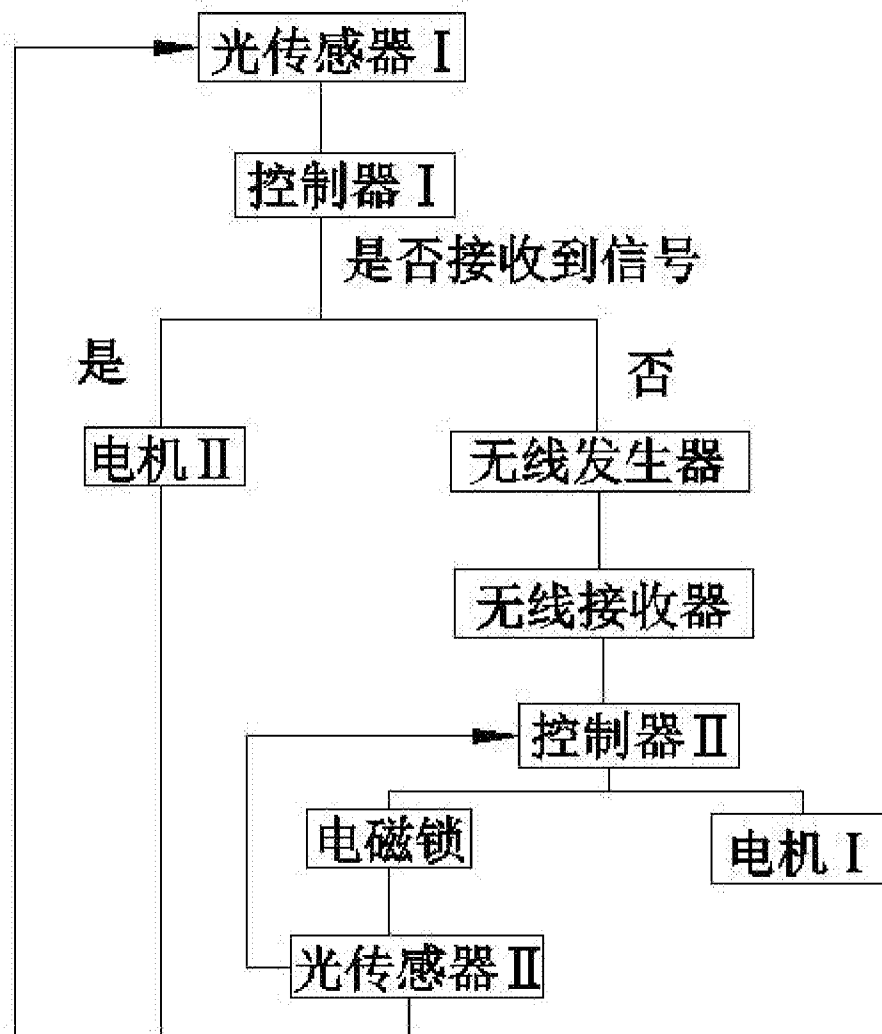


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/116697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47B 63/06 (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)

A47B

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, CNPAT, WPI, EPODOC: 地铁, 站台, 书架, 书带, 传送带, 传感器, 书, 控制, 江苏建筑职业技术学院, 季翔, 王峰, 挡, 信号, 光传感器, subway, platform, borrow, return, book, bookshelf, conveyor, bookend, label, send, band, light, sensor, control, block, signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106724126 A (JIANGSU VOCATIONAL INSTITUTE OF ARCHITECTURAL TECHNOLOGY et al.), 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-9	1-9
A	CN 104050762 A (SUZHOU VOCATIONAL HEALTH COLLEGE), 17 September 2014 (17.09.2014), description, paragraphs [0018]-[0026]	1-9
A	CN 204680119 U (HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 30 September 2015 (30.09.2015), entire document	1-9
A	CN 203512116 U (HANGZHOU ZHONGYA MACHINERY CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), entire document	1-9
A	CN 106228712 A (SUZHOU JIATU SOFTWARE CO., LTD.), 14 December 2016 (14.12.2016), entire document	1-9
A	US 4145037 A (PITNEY BOWES INC.), 20 March 1979 (20.03.1979), entire document	1-9

☐ 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 05 March 2018	Date of mailing of the international search report 14 March 2018
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 LI, Zhe Telephone No. (86-10) 53962416

International application No.
PCT/CN2017/116697

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/116697

A. 主题的分类 A47B 63/06 (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) A47B 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, CNPAT, WPI, EPODOC; 地铁, 站台, 书架, 书带, 传送带, 传感器, 书, 控制, 江苏建筑职业技术学院, 季翔, 王峰, 挡, 信号, 光传感器, subway, platform, borrow, return, book, bookshelf, conveyor, bookend, label, send, band, light, sensor, control, block, signal																							
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 106724126 A (江苏建筑职业技术学院 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104050762 A (苏州卫生职业技术学院) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0018]-[0026]段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204680119 U (合肥工业大学) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203512116 U (杭州中亚机械股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106228712 A (苏州嘉图软件有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4145037 A (PITNEY BOWES INC.) 1979年 3月 20日 (1979 - 03 - 20) 全文</td> <td>1-9</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 106724126 A (江苏建筑职业技术学院 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-9	1-9	A	CN 104050762 A (苏州卫生职业技术学院) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0018]-[0026]段	1-9	A	CN 204680119 U (合肥工业大学) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-9	A	CN 203512116 U (杭州中亚机械股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-9	A	CN 106228712 A (苏州嘉图软件有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-9	A	US 4145037 A (PITNEY BOWES INC.) 1979年 3月 20日 (1979 - 03 - 20) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 106724126 A (江苏建筑职业技术学院 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-9	1-9																					
A	CN 104050762 A (苏州卫生职业技术学院) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0018]-[0026]段	1-9																					
A	CN 204680119 U (合肥工业大学) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-9																					
A	CN 203512116 U (杭州中亚机械股份有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-9																					
A	CN 106228712 A (苏州嘉图软件有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 全文	1-9																					
A	US 4145037 A (PITNEY BOWES INC.) 1979年 3月 20日 (1979 - 03 - 20) 全文	1-9																					
☐ 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 2018年 3月 5日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 14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		受权官员 李哲 电话号码 (86-10)53962416																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/116697

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	106724126	A	2017年 5月 31日	CN 106724126 B	2017年 11月 24日
CN	104050762	A	2014年 9月 17日	CN 104050762 B	2016年 2月 17日
CN	204680119	U	2015年 9月 30日	无	
CN	203512116	U	2014年 4月 2日	无	
CN	106228712	A	2016年 12月 14日	无	
US	4145037	A	1979年 3月 20日	无	