

(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
2012 年 11 月 15 日 (15.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/152144 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65H 31/24 (2006.01) *B65H 39/14* (2006.01)
B65H 29/66 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073087
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 27 日 (27.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110116610.4 2011 年 5 月 6 日 (06.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 广州广电运通金融电子股份有限公司 (GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘恒 (LIU, Heng) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。 谭栋 (TAN, Dong) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。 吴恩 (WU, En) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。 冉发 (RAN, Fa)

[CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区科学城科林路 9 号, Guangdong 510663 (CN)。

- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: BUNDLING APPARATUS FOR SHEET-TYPE MEDIUM

(54) 发明名称: 薄片类介质捆扎装置

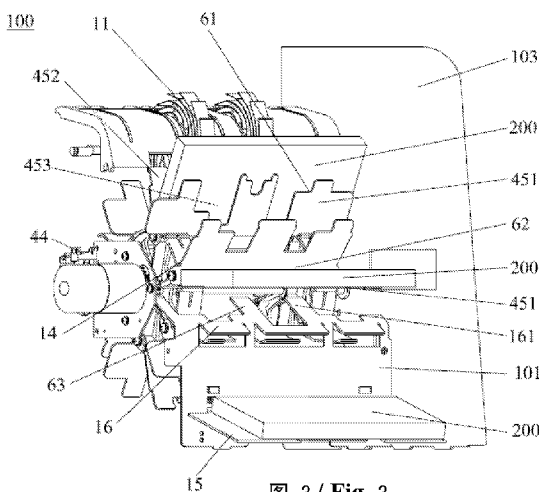


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A bundling apparatus for sheet-type medium is used for stacking and bundling sheet-type medium. The bundling apparatus for sheet-type medium comprises a banknote delivery channel (11), a bundling mechanism (13) and a position switching mechanism (14), a banknote stacking position (61) formed at the end of the banknote delivery channel as well as a bundling position (62) formed corresponding to the bundling mechanism, the position switching mechanism (14) comprising a rotating power shaft (41) driven by an electric motor and at least two banknote stacking plates (51) installed evenly on the power shaft. When any banknote stacking plate is located in the banknote stacking position, a corresponding banknote stacking plate is located in the bundling position. The present invention achieves the transition between the motion of stacking and bundling the sheet-type medium, improves work efficiency and saves space.

[见续页]



WO 2012/152144 A1

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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:

一种薄片类介质捆扎装置，用于堆叠和捆扎薄片类介质。该薄片类介质捆扎装置包括安装在机架上的送钞通道（11）、捆扎机构（13）和工位转换机构（14）、送钞通道末端形成的叠钞工位（61）以及对应于捆扎机构形成的捆扎工位（62），所述工位转换机构（14）包括被电机驱动转动的动力轴（41）和均匀安装在所述动力轴上的至少两个叠钞板（51），任一叠钞板位于叠钞工位时，对应有一叠钞板位于捆扎工位。本发明实现了薄片类介质在堆叠、捆扎动作之间的转换，提高了工作效率，节省了空间。

薄片类介质捆扎装置

本申请要求于 2011 年 5 月 6 日提交中国专利局、申请号为 201110116610.4、发明名称为“薄片类介质捆扎装置”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。

5 技术领域

本发明涉及一种薄片类介质捆扎装置，尤其涉及一种应用工位转换实现薄片类介质堆叠、捆扎协同工作的薄片类介质捆扎装置。

背景技术

- 10 薄片类介质在人类的生活中使用极其频繁，如钞票、纸张、票据等，各种针对薄片类介质的机械设备也随之产生，如分离设备、检测设备、捆扎设备等，其中在薄片类介质捆扎装置中，薄片类介质需要依次进行堆叠、整理、捆扎、输出4种处理过程，因此传统的薄片类介质捆扎装置包括送钞通道、钞票整理机构、夹送机构和捆扎机构，其中夹送机构一般采用机械
- 15 推手，工作时，单张的薄片类介质通过送钞通道进入整理机构处的叠钞板上，经过时间 T_1 的堆叠形成一叠薄片类介质，整理机构花费对这一叠薄片类介质进行长边整理和短边整理后形成薄片类介质叠，花费时间 T_2 ，夹送机构将上述整理好的薄片类介质叠夹送至捆扎机构，捆扎机构花费时间 T_3 进行捆扎，夹送机构再花费时间 T_4 将捆扎好的薄片类介质叠输送出去，即
- 20 传统的薄片类介质捆扎装置的一个工作周期需要花费的总时间 T_t （周期时间）= T_1 （堆叠时间）+ T_2 （整理时间）+ T_3 （捆扎时间）+ T_4 （输出时间），因此这种薄片类介质捆扎装置耗时过长，使得该装置效率低下。

由于堆叠时间 T_1 耗时最长，为了改变这一状况，现有技术人员往往增

—2—

设一个叠钞板，使用两个叠钞板轮流堆叠、捆扎，从而实现动作并行的方案，然而这类薄片类介质捆扎装置需要机械推手将叠钞板在两个工作位置之间循环往返，又由于两个工作位置距离较远，使得这类薄片类介质捆扎装置系统复杂，耗费空间。

- 5 因此，继续一种可解决上述问题的耗时小、效率高、节省空间的薄片类介质捆扎装置。

发明内容

- 10 本发明的目的是针对现有技术的不足提供一种耗时小、效率高、节省空间的薄片类介质捆扎装置。

- 为了实现上有目的，本发明公开了一种薄片类介质捆扎装置，用于薄片类介质的堆叠和捆扎协同工作，该薄片类介质捆扎装置包括安装在机架上的送钞通道、捆扎机构和工位转换机构、送钞通道末端形成的叠钞工位以及对应于捆扎机构形成的捆扎工位，所述工位转换机构包括被电机驱动
- 15 转动的动力轴和均匀安装在所述动力轴上的至少两个叠钞板，任一叠钞板位于叠钞工位时，对应有一叠钞板位于捆扎工位。

- 较佳地，所述动力轴上套设有安装轴套，所述叠钞板固定在安装轴套上，所述叠钞板为“U”型或“V”型且开口向外，所述叠钞板包括位于动力轴上游的导向面和位于动力轴下游的叠钞面，所述导向面的末端向动力
- 20 轴上游方向弯曲，使得叠钞工位处的导向面与所述送钞通道的末端相连，从而引导单张薄片类介质从送钞通道输出并堆叠在叠钞工位处的叠钞面上。其中，所述导向面一方面对送钞通道输送进来的薄片类介质起到引导作用，另一方面也对叠钞面上的薄片类介质起到阻挡作用，防止叠钞面上的薄片类介质在工位转换时脱离叠钞面。

- 25 较佳地，所述动力轴的末端安装有码盘，所述码盘上开设有与所述叠

—3—

钞板相对应的缺口,对应所述码盘的位置还安装有感应缺口信息的传感器。通过码盘和传感器可实时监控工位转换机构上各叠钞板的具体位置,保证所述工位转换机构转换工位转换的准确性。

5 较佳地,所述叠钞板有六个,所述叠钞工位和捆扎工位分别与相邻位置上的两个叠钞板相对应。由于六个叠钞板均匀分布在动力轴上,叠钞工位和捆扎工位与相邻的两个叠钞板相对应,使得叠钞工位和捆扎工位之间的角度为 60 度,结构紧凑,有效节省了本发明薄片类介质捆扎装置的占用空间。

10 所述捆扎工位下游还形成有落钞工位,对应所述落钞工位的位置倾斜地安装有一落钞板。落钞板的倾斜设置可以使得移动至落钞工位的叠钞板上的薄片类介质叠被落钞板阻挡,并沿落钞板自由滑动下去,完成本发明的落钞动作。

15 较佳地,所述叠钞板上开设有避空槽,所述落钞板的一端向所述避空槽方向延伸形成阻挡臂,所述阻挡臂并阻挡叠钞板上的薄片类介质叠落入所述落钞板,所述落钞板的另一端与存放薄片类介质叠的叠容器位置相对并引导薄片类介质叠落入所述叠容器。叠钞板经过落钞工位时,落钞板上的阻挡臂穿过所述叠钞板上的避空槽将叠钞板上的薄片类介质叠阻挡下来,薄片类介质叠沿落钞板自动滑动至叠容器内存放,使得本发明的落钞动作基本不耗费时间,且结构简单,占用空间小。

20 对应所述叠钞工位的位置安装有长边整理机构,对应所述捆扎工位的位置安装有短边整理机构。长边整理机构和短边整理机构用于薄片类介质的边整理工作,便于薄片类介质的夹送和捆扎,使得本发明的结构紧凑,占用空间小。

25 与所述捆扎工位相对的位置安装有夹送机构,所述夹送机构夹送捆扎工位处的薄片类介质叠至捆扎机构。

较佳地,所述夹送机构包括输送电机、同步带、滑动轴和夹子组件,

所述滑动轴平行于所述叠钞工位处的叠钞板，且所述滑动轴一端安装在工位转换机构左侧的安装架上，另一端安装在所述工位转换机构右侧的固定架上，所述夹子组件滑动安装在所述滑动轴上，所述输送电机与所述同步带相连并带动所述同步带动作，所述同步带与所述夹子组件相连并带动所述夹子组件沿所述滑动轴滑动，所述夹子组件夹持捆扎工位处的薄片类介质叠并输送至捆扎机构。

具体地，所述安装架上安装有传感器，所述传感器检测所述夹子组件的初始位置。该传感器使得本发明方便控制。

具体地，所述夹子组件包括滑动安装在所述滑动轴上并与所述同步带固定连接的滑动块、固定连接在所述滑动块上的夹框、以两个转动轴为旋转中心弹性连接在所述夹框上的上夹板和下夹板、一端固定安装在所述安装架上的导板，所述导板另一端形成具有导向斜面的引导头，所述上夹板和下夹板的相对板面上对应安装有两限位滑块，所述导板通过引导头引导上夹板和下夹板打开并支撑在两限位滑块形成的夹角之间。夹送薄片类介质叠时，同步带通过滑动块带动上夹板和下夹板向捆扎工位方向移动，移动一定距离后，两限位滑块脱离导板，在弹力作用下上夹板和下夹板相向旋转，实现夹钞功能；释放薄片类介质叠时，同步带带动所述上夹板和下夹板沿着滑动轴向安装架方向移动，两限位滑块沿引导头的引导斜面滑动，所述上夹板和下夹板被逐渐打开。

更具体地，所述叠钞板上开设有避空槽，所述上夹板和下夹板的末端向所述避空槽方向弯折形成位置相对的上夹块和下夹块。避空槽用于为夹子组件夹紧放松薄片类介质提供避让空间。

更具体地，所述上夹板和下夹板之间垂直支撑有一支撑板，所述支撑板以一个转动轴为旋转中心弹性安装在所述上夹板上，对应所述支撑板的位置还安装有一阻挡板，所述阻挡板以一个转动轴为旋转中心弹性连接在所述机架上，所述夹子组件沿所述滑动轴移动时，所述支撑板与所述阻挡

—5—

板相碰撞，直至所述支撑板旋转脱离所述下夹板。支撑组件使得上夹板和下夹板上的限位滑块脱离导板后依旧保持打开状态，直至上夹板和下夹板移动到待夹钞位置时，所述支撑板与阻挡板相碰撞，并在阻挡板的阻挡下旋转脱离下夹板，上夹板和下夹板之间失去支撑，实现瞬间夹紧，防止薄片类介质被上夹板和下夹板搓动变形。

更具体地，两限位滑块之间形成有与所述引导头相配合的引导夹角。引导夹角的设计使得所述夹子组件复位时（隐藏于捆扎工位左侧），便于上夹板和下夹板的打开。

与现有技术相比，本发明薄片类介质捆扎装置使用工作转换机构来实现薄片类介质的堆叠、捆扎协同工作，通过工位转换机构中叠钞板的转动，将叠钞工位和捆扎工位连接起来，完成薄片类介质在堆叠、捆扎动作之间的转换，实现了动作的并行，不但减少了处理一叠薄片类介质的总时间，提高了工作效率，而且大大节省了本发明的占用空间。一方面，所述叠钞板均匀分布在动力轴上，每次工位转换后，所述叠钞板中有两个叠钞板分别位于叠钞工位和捆扎工位上，使得本发明中薄片类介质的堆叠和捆扎工作得以同时进行，有效提高了薄片类介质捆扎装置的工作效率；另一方面，叠钞工位处叠钞板上的薄片类介质收集完成后，只需要转动动力轴，将完成收集工作的叠钞板转换至捆扎工位，即可实现堆叠和捆扎两个工作位置之间的循环往复，解决了传统中由于堆叠和捆扎两工作位置较远，使得系统复杂耗费空间的问题，节省空间。

附图说明

图 1 是本发明薄片类介质捆扎装置的立体图。

图 2 是本发明薄片类介质捆扎装置的俯视图。

图 3 是本发明薄片类介质捆扎装置卸掉左侧板后的立体图。

图 4 是本发明所述工位转换机构的立体图。

图 5 是本发明所述工位转换机构的侧视图。

图 6 是本发明所述夹送机构的正视图。

图 7 是本发明所述夹子组件的立体图。

图 8 是本发明所述夹子组件沿图 7 中 A-A 线剖开后的剖视图。

5 图 9a-图 9h 是本发明薄片类介质捆扎装置的工作示意图。

具体实施方式

为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

10 参考图 1-图 5，本发明薄片类介质捆扎装置 100，用于薄片类介质的堆叠、捆扎协同工作。所述薄片类介质捆扎装置 100 包括送钞通道 11 和捆扎机构 13、送钞通道 11 末端形成的并用于薄片类介质堆叠的叠钞工位 61、对应于捆扎机构 13 形成的并用于薄片类介质轧板的捆扎工位 62、将所述叠钞工位 61 和捆扎工位 62 连接起来的工位转换机构 14，所述工位转换机
15 构 14 包括动力轴 41 和安装在动力轴 41 上的至少两个叠钞板，所述动力轴 41 与一个电机的输出轴相连并在该电机的带动下转动，至少两个叠钞板均匀分布在动力轴 41 上，且任一叠钞板位于叠钞工位 61 时，对应有一叠钞板位于捆扎工位 62 处。工作时（预设叠钞板 51 位于叠钞工位 61），所述送钞机构 11 将单张的薄片类介质输送到叠钞工位 61 处的叠钞板 51 上，叠
20 钞板 51 收集薄片类介质，待堆叠的薄片类介质达到限定值后，动力轴 41 带动叠钞板进行工位转换，工位转换后叠钞板 51 向下游转动一个工位，叠钞板 51 上游的叠钞板转动到叠钞工位 61 处开始叠钞工作，叠钞板 51 或者叠钞板 51 下游的某个承载着薄片类介质叠 200 好叠钞板移动至捆扎工位 62 进行捆扎等工作，从而完成薄片类介质在堆叠、捆扎之间的转换，实现
25 动作的并行，提高工作效率，节省占用空间。

较佳者，参考图 4 和图 5，所述动力轴 41 上套设有安装轴套 42，所述

-7-

叠钞板固定在安装轴套 42 上, 所述叠钞板为 “U” 型或 “V” 型且开口向外, 所述叠钞板包括位于动力轴 41 上游的导向面 452 和位于动力轴 41 下游的叠钞面 451, 所述导向面 452 的末端向动力轴 41 上游方向弯曲, 使得叠钞工位 61 处的导向面 452 与所述送钞通道 11 的末端相连, 引导单张薄片类介质从送钞通道 11 输出并堆叠在叠钞工位 61 处的叠钞面 451 上。在进行工位转换时, 电机带动所述动力轴 41 沿图 5 中的箭头方向转动, 动力轴 41 带动安装轴套 42 随之转动, 安装轴套 42 带动叠钞板转动一个工位。

较佳者, 参考图 4 和图 5, 所述动力轴 41 的末端安装有码盘 43, 所述码盘 43 上开设有与所述叠钞板相对应的缺口 431, 对应所述码盘 43 的位置还安装有感应缺口 431 信息的传感器 44。工位转换时, 码盘 43 也随着动力轴 41 的转动而转动, 传感器 44 通过检测缺口 431 的信息来判断工位转换的具体状态。

较佳者, 参考图 4 和图 5, 本发明中所述叠钞板有六个, 六个叠钞板 51、52、53、54、55、56 沿动力轴 41 的轴向均匀分布在安装轴套 42 上, 所述叠钞工位 61 和捆扎工位 62 分别与相邻位置上的两个叠钞板相对应, 参考图 9a, 初始状态下, 叠钞板 51 位于叠钞工位 61, 叠钞板 52 位于捆扎工位 62, 落钞工位 63 位于叠钞板 52 的下游。其中, 虽然叠钞板的数目可以是两个或者两个以上, 但为了保证薄片类介质叠 200 在叠钞板上输送的稳定性, 叠钞板最好是四个或者四个以上, 再者为了简化本发明的结构, 方便布局, 叠钞板以 4-8 个为宜, 又以六个为最佳。

参考图 3, 所述捆扎工位 62 下游还形成有用于薄片类介质输出的落钞工位 63, 所述落钞工位 63 处倾斜安装有落钞板 16。更进一步地, 所述叠钞板上开设有避空槽 453, 所述落钞板 16 的一端向所述避空槽 453 方向延伸形成相应的阻挡臂 161, 所述阻挡臂 161 引导叠钞板上的薄片类介质叠 200 落入所述落钞板 16, 所述落钞板 16 的另一端与叠容器 15 位置相对, 引导落钞板 16 上的薄片类介质叠 200 沿落钞板 16 倾斜的板面滑动至叠容

器 15 内。

参考图 1-图 3，对应所述叠钞工位 61 的位置安装有长边整理机构（图中未示），对应所述捆扎工位 62 的位置安装有短边整理机构（图中未示），与所述捆扎工位 62 相对的位置安装有夹送机构 12 和捆扎机构 13。

5 参考图 1-图 3，与所述捆扎工位 62 相对的位置安装有夹送机构 12。其中，所述整理机构（图中未示）、送钞通道 11、夹送机构 12、捆扎机构 13、工位转换机构 14、叠容器 15、落钞板 16 和叠容器 15 均安装在机架 101 上，送钞通道 11 用于将单张的薄片类介质输送到叠钞工位 61 处的叠钞板上，长边整理机构和短边整理机构用于整理叠钞板上的薄片类介质叠
10 的长边和短边，夹送机构 12 用于夹持整理好的薄片类介质叠 200 并输送至捆扎机构 13 中，捆扎机构 13 用于薄片类介质叠 200 的捆扎，落钞板 16 用于将捆扎好的薄片类介质叠 200 从叠钞板上卸载下来，叠容器 15 用于存放捆扎好的薄片类介质叠 200，工位转换机构 14 用于完成叠钞板在叠钞工位 61、捆扎工位 62 和落钞工位 63 之间的循环往复，实现薄片类介质在堆
15 叠、整理、捆扎和落钞 4 个不同动作之间依次转换。

参考图 1 和图 2，所述机架 101 包括位于工位转换机构 14 两侧的左侧板 102 和右侧板 103，所述左侧板 102 的外侧安装有安装架 104。

具体地，参考图 1-图 2、图 6-图 8，所述夹送机构 12 包括输送电机（图中未示）、同步带 21、滑动轴 22 和夹子组件 23，所述滑动轴 22 平行于所
20 述捆扎工位 62 处的叠钞板，所述滑动轴 22 的一端安装在所述安装架 104 上，所述滑动轴 22 的另一端穿过所述左侧板 102 安装在工位转换机构 14 右侧的固定架上，所述夹子组件 23 滑动安装在所述滑动轴 22 上并与所述捆扎机构 13 位置相对。其中，所述安装架 104 上安装有传感器 105，所述传感器检测 105 所述夹子组件 23 的初始位置。工作时，所述输送电机与所
25 述同步带 21 相连并带动所述同步带 21 动作，所述同步带 21 与所述夹子组件 23 固定连接并带动所述夹子组件 23 沿所述滑动轴 22 在捆扎工位 62 处

滑动, 所述夹子组件 23 夹持捆扎工位 62 处的叠钞面 451 上的薄片类介质叠 200, 同步带 21 将被夹持的薄片类介质叠 200 输送至捆扎机构 13, 并将捆扎好的薄片类介质叠 200 输送回叠钞面 451 上被夹持前所在的位置。其中, 捆扎工位 62 为水平状态, 方便薄片类介质的夹送和捆扎。

5 更具体地, 参考图 6-图 8, 所述夹子组件 23 包括滑动安装在所述滑动轴 22 上并与所述同步带 21 固定连接的滑动块 31、固定连接在所述滑动块 31 上的夹框 32、以一个转动轴为旋转中心并通过弹性元件 35 弹性连接所述夹框 32 上的上夹板 33、以一个转动轴为旋转中心并通过弹性元件 36 弹性连接所述夹框 32 上的下夹板 34、一端固定安装在所述安装架 104 上的
10 导板 37, 导板 37 的另一端形成有具有引导斜面的引导头, 所述上夹板 33 和下夹板 34 相对的板面上对应安装有两限位滑块 38, 所述导板通过引导头引导上夹板 33 和下夹板 34 打开并支撑在两所述限位滑块 38 形成的夹角之间。夹送薄片类介质叠 200 时, 同步带 21 带动夹子组件 23 中的夹框 32 滑动轴 22 向右滑动, 上夹板 33 和下夹板 34 随之向捆扎工位 62 方向移动,
15 限位滑块 38 脱离导板 37, 上夹板 33 和下夹板 34 在弹性元件 35、36 的作用下相向旋转, 夹子组件 23 夹紧薄片类介质叠 200 (参考图 9e); 释放薄片类介质叠 200 时, 同步带 21 带动所述上夹板 33 和下夹板 34 沿着滑动轴 22 向安装架 104 方向移动, 两限位滑块 38 沿引导头的引导斜面滑动, 所述上夹板 33 和下夹板 34 被逐渐打开, 薄片类介质叠 200 被释放 (参考图
20 9g)。

较佳者, 所述上夹板 33 和下夹板 34 的末端向所述避空槽 453 方向弯折形成位置相对的上夹块 331 和下夹块 341。

较佳者, 两限位滑块 38 之间形成有与所述引导头相配合的引导夹角, 该引导夹角开口朝向所述夹框 32。释放薄片类介质叠 200 时, 引导夹角的
25 两个斜面与引导头的引导斜面沿引导头的引导斜面滑动, 所述上夹板 33 和下夹板 34 被逐渐打开, 薄片类介质叠 200 被释放。

较佳者，所述上夹板 33 和下夹板 34 之间垂直支撑有一支撑板 24，所述支撑板 24 以一个转动轴为旋转中心并通过弹性元件 25 弹性安装在所述上夹板 33 上，对应所述支撑板 24 的位置还安装有一阻挡板 26，所述阻挡板 26 以一个转动轴为旋转中心通过弹性元件 27 弹性连接在所述机架 101 上。当所述夹子组件 23 向捆扎机构 13 移动时，限位滑块 38 脱离导板 37，上夹板 33 和下夹板 34 在支撑板 24 的作用下保持打开状态，当上夹板 33 和下夹板 34 末端的上夹块 331 和下夹块 341 进入叠钞板 51、52、53、54、55、56 的避空槽 453 范围内时，支撑板 24 与阻挡板 26 相碰撞，支撑板 24 在阻挡板 26 的阻挡下旋转并脱离下夹板 34，上夹板 33 和下夹板 34 之间失去支撑，并在弹性元件 35、36 的作用下实现瞬间夹紧，防止薄片类介质被上夹板 33 和下夹板 34 搓动变形；当所述夹子组件 23 向远离捆扎机构 13 方向移动时，所述阻挡板 26 旋转退避，所述支撑板 24 在弹性元件 25 复位力下随着上夹板 33 和下夹板 34 的打开而旋转支撑到上夹板 33 和下夹板 34 之间。

参考图 9a-图 9h，详细描述本发明薄片类介质捆扎装置 100 进行薄片类介质的堆叠、整理、捆扎和输出的工作过程。参考图 9a，在初始状态，叠钞板 51 位于叠钞工位 61，叠钞板 52 位于捆扎工位 62，落钞工位 63 位于叠钞板 52 的下游。本发明的具体步骤如下：

参考图 9a，单张薄片类介质由送钞通道 11 进入后堆叠在叠钞工位 61 处的叠钞板 51 上，同时长边整理机构伸至叠钞工位 61 处进行拍打整理，待堆叠的薄片类介质数量达到限定值形成薄片类介质叠 200 后，相应的控制系统发出信号，送钞通道 11 停止送钞，长边整理机构复位。

参考图 9b，叠钞工位 61 处的叠钞板 51 堆叠好薄片类介质叠 200 后，工位转换机构 14 顺时针方向旋转一个工位，叠钞工位 61 处的叠钞板 51 移动到捆扎工位 62 处，叠钞板 56 移动到叠钞工位 61 处，叠钞板 52 穿过落钞板 16 的阻挡臂 161 并移动到原叠钞板 53 处，完成工位转换工作。

完成工位转换后，送钞通道 11 继续进钞，由叠钞板 56 收集薄片类介质。与此同时，参考图 9c-图 9g，薄片类介质叠 200 被伸出的短边整理机构拍打整理后，被夹送机构 12 的夹子组件 23 夹住，通过右侧板 103 上的缺口送入捆扎机构 13，待捆扎完毕后由夹送机构 12 的夹子组件 23 拉回薄片类介质叠 200 被夹持前所在的位置，以下详细说明夹送机构 12 的工作过程，具体步骤如下：

(1) 参考图 9c，夹子组件 23 未接收到传感器 44 传输的工位转换到位信号时隐藏于左侧板 102 左边，这时限位滑块 38、支撑板 24 共同作用，保持上夹板 33 和下夹板 34 的打开状态；

10 (2) 参考图 9d，薄片类介质叠 200 在被短边整理机构拍打整齐后，控制系统发出信号，启动夹送机构 12，夹子组件 23 沿滑动轴 22 向右运动，限位滑块 38 脱离导板 37 后，上夹板 33 和下夹板 34 被支撑板 24 支撑以保持打开状态；

15 (3) 参考图 9e，当上夹块 331 和下夹块 341 进入到叠钞板 51 的避空槽 453 范围内，支撑板 24 受阻挡板 26 阻止而顺时针方向旋转，上夹板 33 和下夹板 34 失去支撑，瞬间夹紧薄片类介质叠 200；

(4) 参考图 9f，夹子组件 23 继续向右滑动，上夹板 33 和下夹板 34 夹持薄片类介质叠 200 并将薄片类介质叠 200 沿叠钞板 51 的板面送至捆扎机构 13；

20 (5) 参考图 9g，待薄片类介质叠 200 被捆扎完毕后，夹送机构 12 收到控制系统指令而控制同步带 21 反转，使夹子组件 23 拖动薄片类介质叠 200 反向运动。支撑板 24 碰到阻挡板 26 后，阻挡板 26 逆时针转动让位，当上夹块 331 和下夹块 341 进入到叠钞板 51 的避空槽 453 时，限位滑块 38 沿导板 37 引导头的斜面滑动，上夹板 33 和下夹板 34 被逐渐完全打开，
25 支撑板 24 在弹性元件 25 的作用下复位并支撑到上夹板 33 和下夹板 34 之间；

(6) 上夹板 33 和下夹板 34 打开后, 薄片类介质叠 200 因失去拉力而停留在叠钞板 51 上, 夹子组件 23 继续向左滑动, 当夹子组件 23 触发传感器 105 时, 控制系统发出信号使夹送机构 12 的同步带 21 停止转动。此时, 叠钞板 51 上有一叠捆扎好的薄片类介质叠 200, 叠钞板 56 仍在堆叠薄片类介质。

参考图 9h, 待叠钞板 56 收集的薄片类介质张数达到限定值形成薄片类介质叠 200 后, 工位转换机构 14 再次顺时针转换, 叠钞板 51 上的薄片类介质叠 200 随之转动, 并遇到倾斜的落钞板 16, 在落钞板 16 的阻挡臂 161 的阻碍下落入落钞板 16 上, 并在落钞板 16 的导向下滑入叠容器 15 中。与此同时, 叠钞板 56 上的薄片类介质叠 200 被输送到捆扎工位 62, 进行短边拍打整理、夹送、捆扎、拉回动作, 叠钞板 55 被转换到叠钞工位 61, 继续收集由送钞通道 11 送来的薄片类介质。

重复上述动作, 实现薄片类介质的不断堆叠、整理、捆扎和落钞动作。

其中, 送钞通道 11 只在工位转换机构 14 进行工位转换时停止, 这段时间大约为 0.5s。在工位转换机构 14 开始转换后, 堆叠、整理、捆扎这三个动作中至少有两个动作在同时进行。例如在图 9b 中, 叠钞工位 61 处的叠钞板 51 上的薄片类介质叠 200 被输送到捆扎工位 62 的同时, 叠钞板 56 转换到叠钞工位。工位转换到位后, 叠钞板 56 上的薄片类介质堆叠工作与叠钞板 51 上的薄片类介质叠 200 被拍打整理、夹送、捆扎、拉回工作同时进行。在图 9h 中, 叠钞板 51 上的薄片类介质叠 200 被输送到叠容器 15 中, 同时叠钞板 56 上的薄片类介质叠 200 被夹送机构 12 输送到捆扎工位 62, 并且叠钞板 55 到达叠钞工位 61, 此时叠钞板 55 处于薄片类介质收集期间, 叠钞板 56 上的薄片类介质叠 200 进行拍打整理、夹送、捆扎、拉回动作。因此, 本发明薄片类介质捆扎装置 100 中所述工位转换机构 14 在工位转换或者转换到位后, 薄片类介质堆叠、捆扎、落钞三个动作, 至少两个是同时进行的, 提高了本发明的工作效率。处理一叠薄片类介质所耗时

间由在三个工位中所需时间最长的位置决定，例如薄片类介质收集 100 张需要的时间为 T_1 ，而在捆扎工位 62 上的动作需要的时间为 T_3 ，在叠容器 105 位置基本上无需时间，随工位转换到位而完成，故总的周期就为薄片类介质收集的时间 $T_1 = T_1 + T_2$ 。

5 综上，本发明薄片类介质捆扎装置 100 通过工位转换机构 14 的工位转动，完成叠钞板在叠钞工位 61、捆扎工位 62 和落钞工位 63 之间的循环往复，实现薄片类介质在堆叠、整理、捆扎和落钞 4 个不同动作之间依次转换，实现了动作的并行，不但减少了处理薄片类介质所耗的时间，提高了工作效率，而且简化了结构，节省了本发明的占用空间。

10 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

- 1、一种薄片类介质捆扎装置,用于薄片类介质的堆叠和捆扎协同工作,其包括安装在机架上的送钞通道和捆扎机构、送钞通道末端形成的叠钞工位、对应于捆扎机构形成的捆扎工位,其特征在于:还包括工位转换机构,
- 5 所述工位转换机构包括被电机驱动转动的动力轴和均匀安装在所述动力轴上的至少两个叠钞板,任一叠钞板位于叠钞工位时,对应有一叠钞板位于捆扎工位。
- 2、如权利要求 1 所述的薄片类介质捆扎装置,其特征在于:所述动力轴上套设有安装轴套,所述叠钞板固定在安装轴套上,所述叠钞板为“U”
- 10 型或“V”型且开口向外,所述叠钞板包括位于动力轴上游的导向面和位于动力轴下游的叠钞面,所述导向面的末端向动力轴上游方向弯曲,使得叠钞工位处的导向面与所述送钞通道的末端相连。
- 3、如权利要求 1 所述的薄片类介质捆扎装置,其特征在于:所述动力轴的末端安装有码盘,所述码盘上开设有与所述叠钞板相对应的缺口,对
- 15 应所述码盘的位置还安装有感应缺口信息的传感器。
- 4、如权利要求 1 所述的薄片类介质捆扎装置,其特征在于:所述叠钞板有六个,所述叠钞工位和捆扎工位分别与相邻位置上的两个叠钞板相对应。
- 5、如权利要求 1 所述的薄片类介质捆扎装置,其特征在于:所述捆扎
- 20 工位的下游还形成有落钞工位,对应所述落钞工位的位置倾斜地安装有一落钞板。
- 6、如权利要求 5 所述的薄片类介质捆扎装置,其特征在于:所述叠钞板上开设有避空槽,所述落钞板的一端向所述避空槽方向延伸形成阻挡臂,所述阻挡臂阻挡叠钞板上的薄片类介质叠落入所述落钞板,所述落钞板的
- 25 另一端与存放薄片类介质叠的叠容器位置相对并引导薄片类介质叠落入所述叠容器。

7、如权利要求1所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：对应所述叠钞工位的位置安装有长边整理机构，对应所述捆扎工位的位置安装有短边整理机构。

8、如权利要求1所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：与所述捆扎工位相对的位置安装有夹送机构，所述夹送机构夹送捆扎工位处的薄片类介质叠至捆扎机构。

9、如权利要求8所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述夹送机构包括输送电机、同步带、滑动轴和夹子组件，所述滑动轴平行于所述叠钞工位处的叠钞板，且所述滑动轴一端安装在工位转换机构左侧的安装架上，另一端安装在所述工位转换机构右侧的固定架上，所述夹子组件滑动安装在所述滑动轴上，所述输送电机与所述同步带相连并带动所述同步带动作，所述同步带与所述夹子组件相连并带动所述夹子组件沿所述滑动轴滑动，所述夹子组件夹持捆扎工位处的薄片类介质叠并输送至捆扎机构。

10、如权利要求9所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述安装架上安装有传感器，所述传感器检测所述夹子组件的初始位置。

11、如权利要求9所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述夹子组件包括滑动安装在所述滑动轴上并与所述同步带固定连接的滑动块、固定连接在所述滑动块上的夹框、以两个转动轴为旋转中心弹性连接在所述夹框上的上夹板和下夹板、一端固定安装在所述安装架上的导板，所述导板另一端形成具有导向斜面的引导头，所述上夹板和下夹板的相对板面上对应安装有两限位滑块，所述导板通过引导头引导上夹板和下夹板打开并支撑在两限位滑块形成的夹角之间。

12、如权利要求11所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述叠钞板上开设有避空槽，所述上夹板和下夹板的末端向所述避空槽方向弯折形成位置相对的上夹块和下夹块。

13、如权利要求11所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述上

—16—

夹板和下夹板之间垂直支撑有一支撑板，所述支撑板以一个转动轴为旋转中心弹性安装在所述上夹板上，对应所述支撑板的位置还安装有一阻挡板，所述阻挡板以一个转动轴为旋转中心弹性连接在所述机架上，所述夹子组件沿所述滑动轴移动时，所述支撑板与所述阻挡板相碰撞，所述支撑板旋转脱离所述下夹板。

5

14、如权利要求 11 所述的薄片类介质捆扎装置，其特征在于：所述两限位滑块之间形成有与所述引导头相配合的引导夹角。

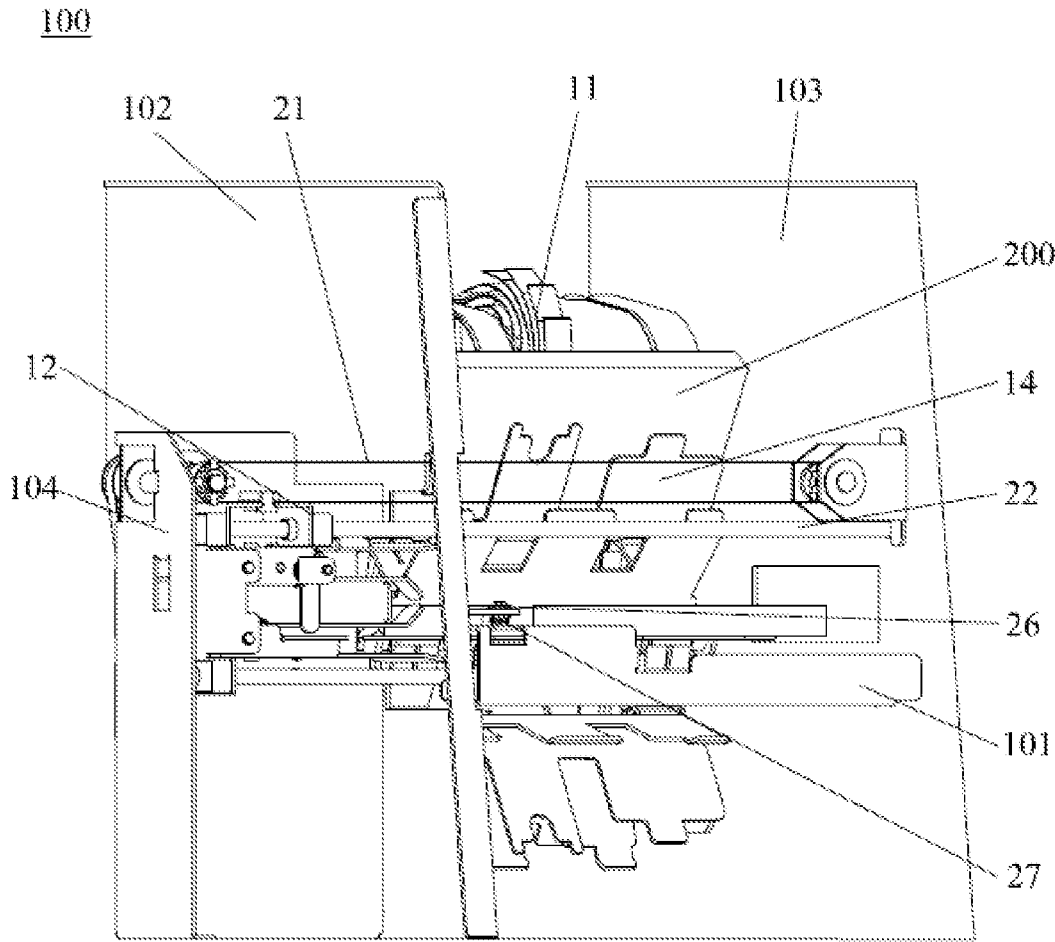


图1

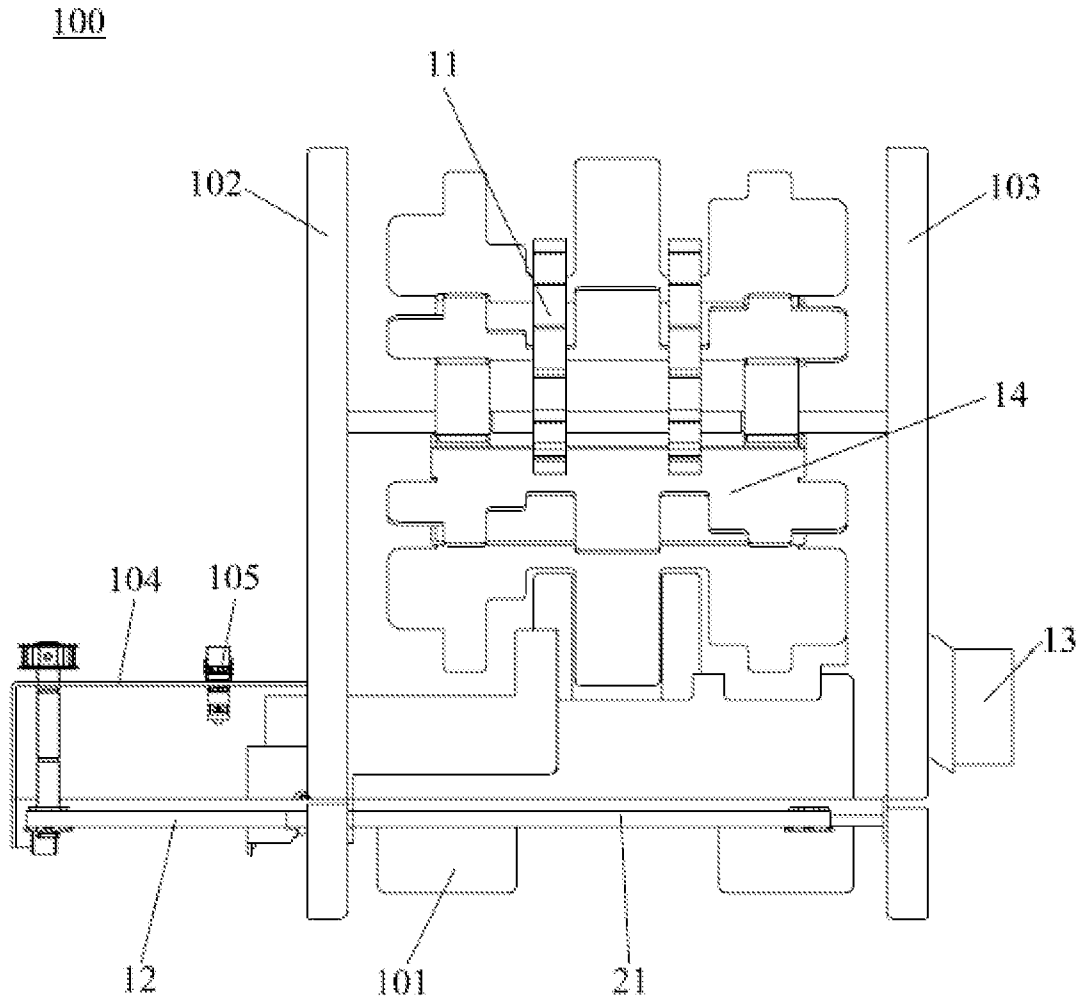
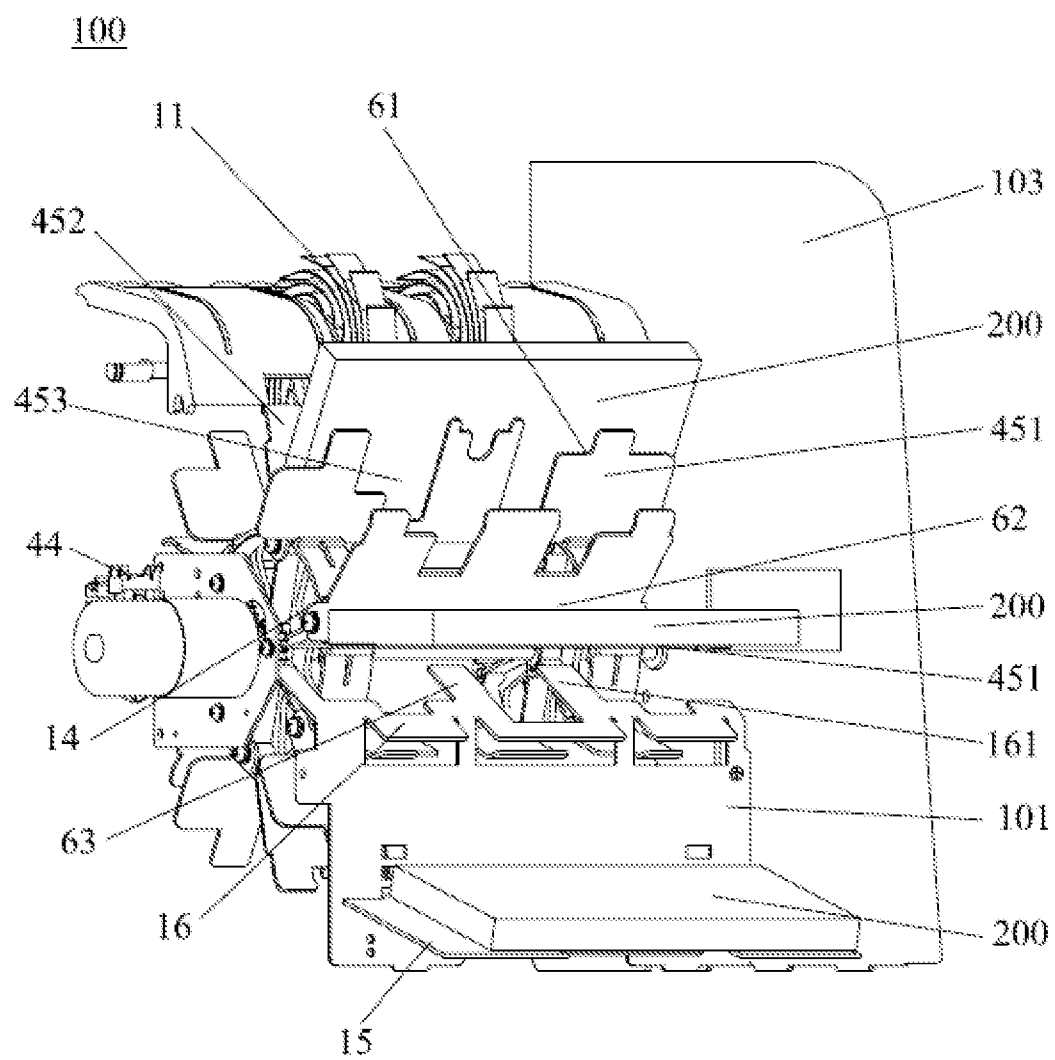


图2



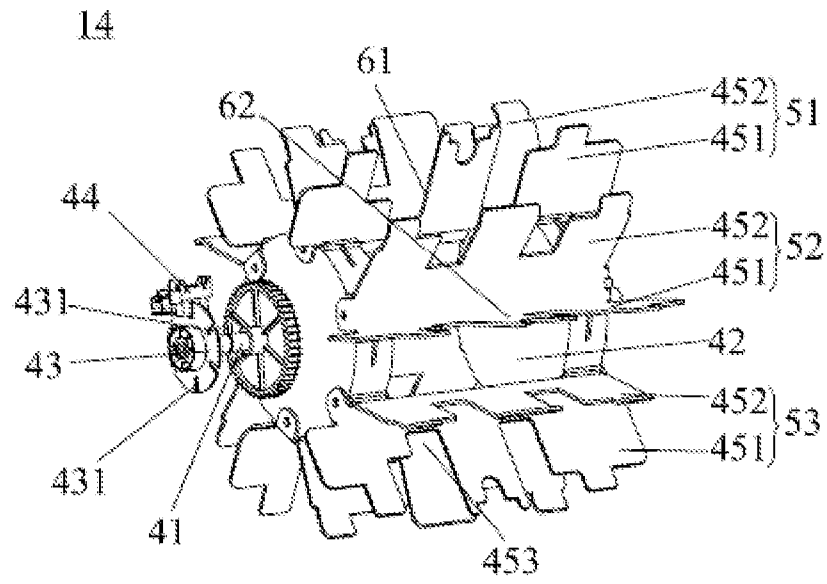


图4

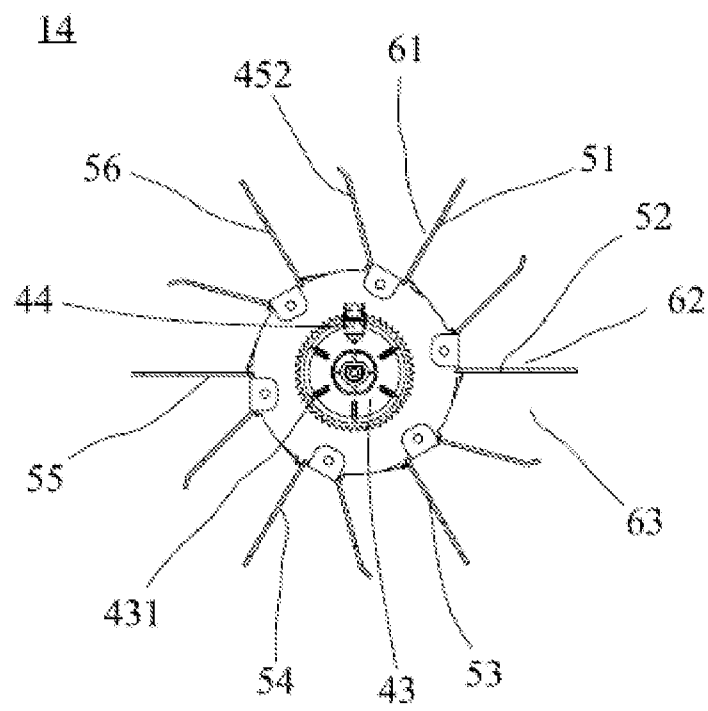


图5

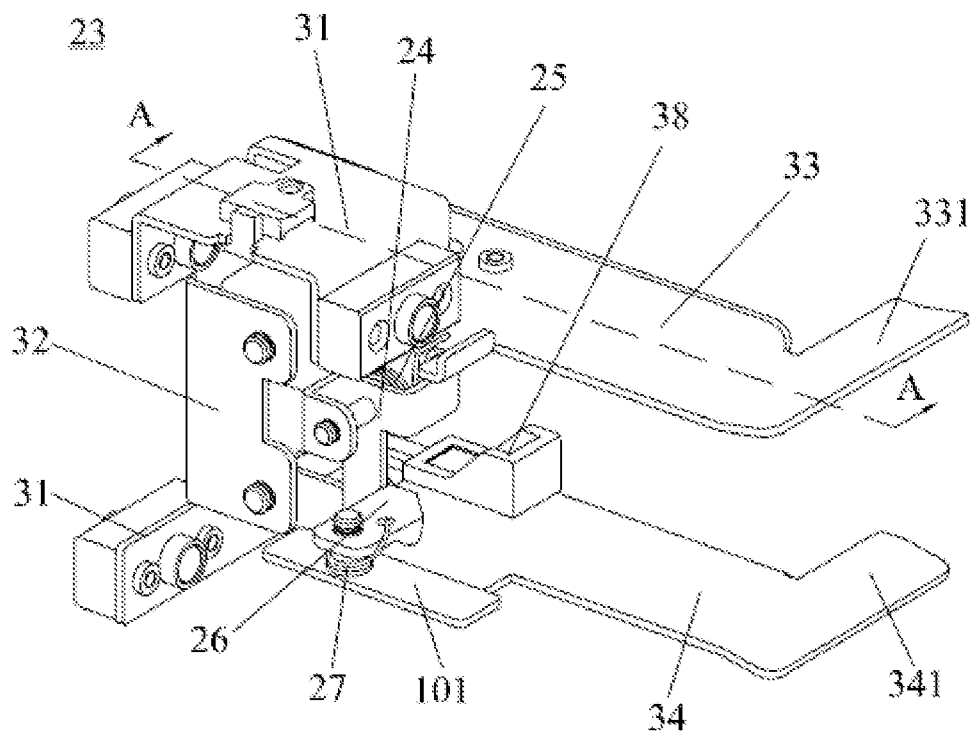


图7

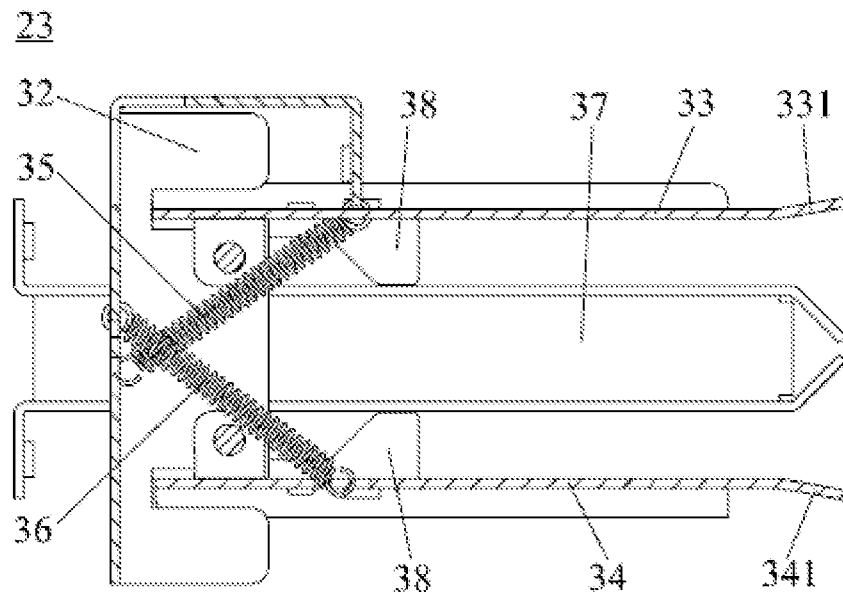


图8

—7/10—

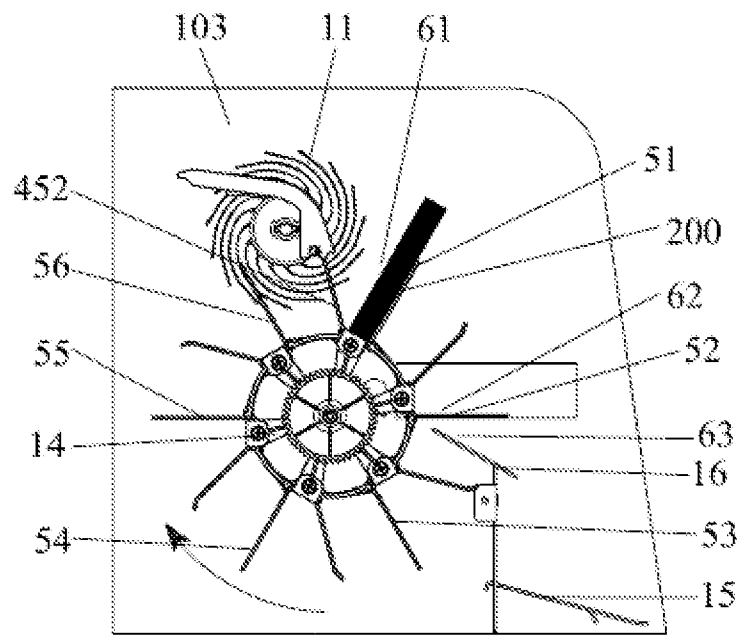


图9a

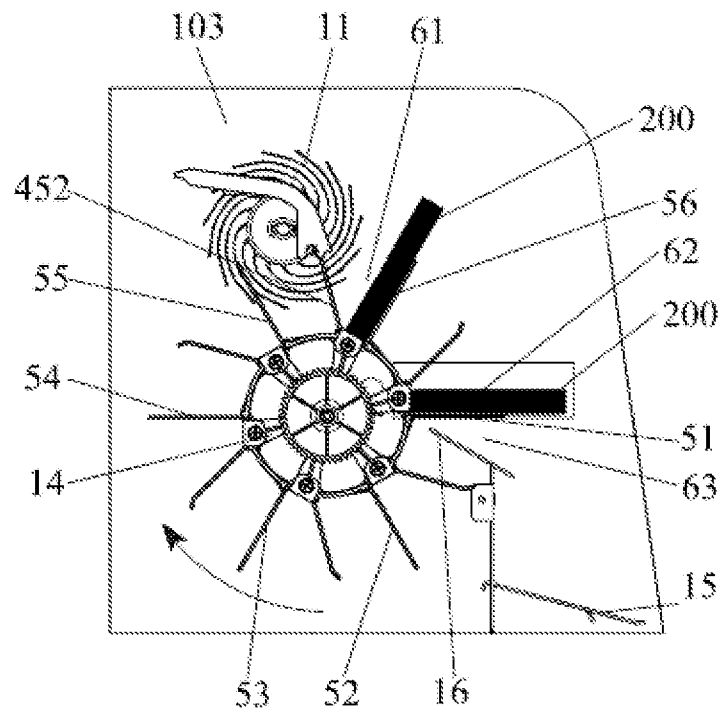


图9b

—8/10—

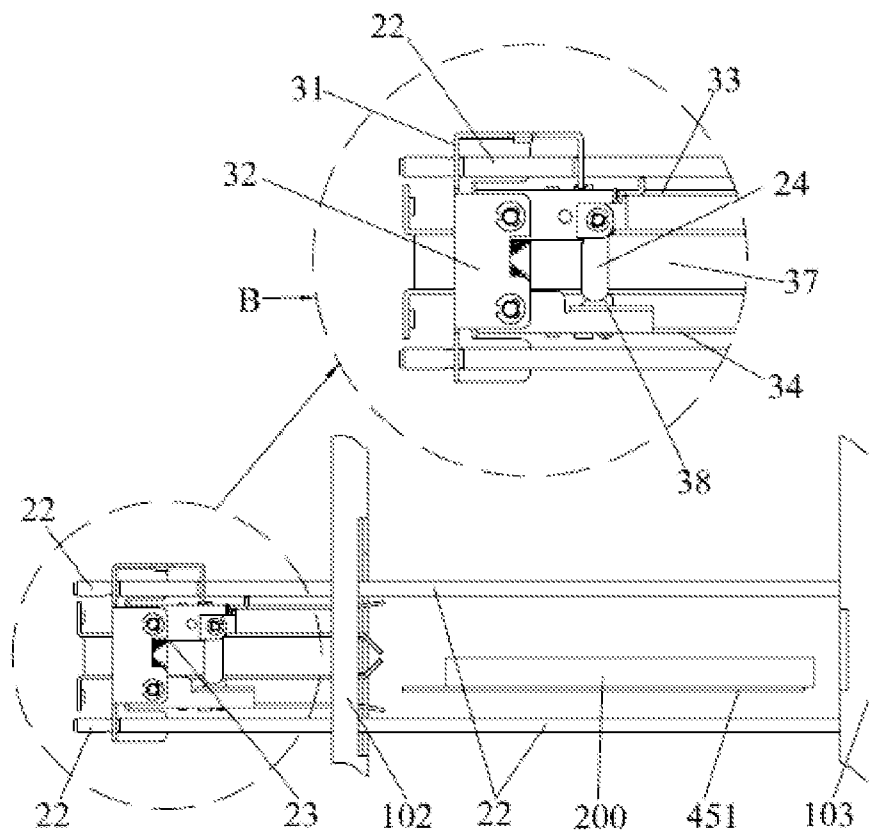


图9c

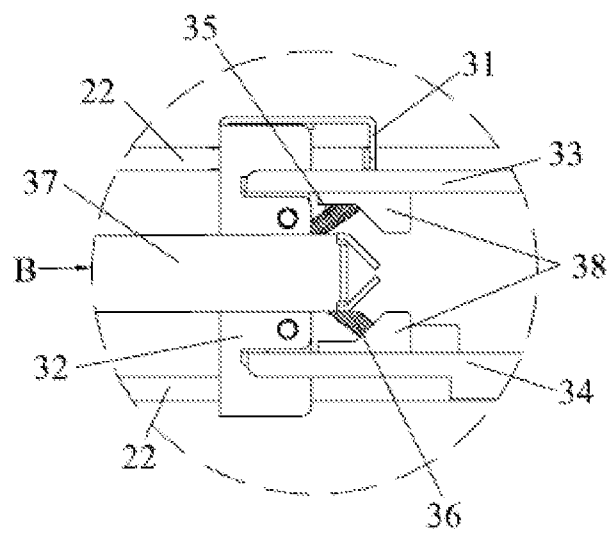


图9d

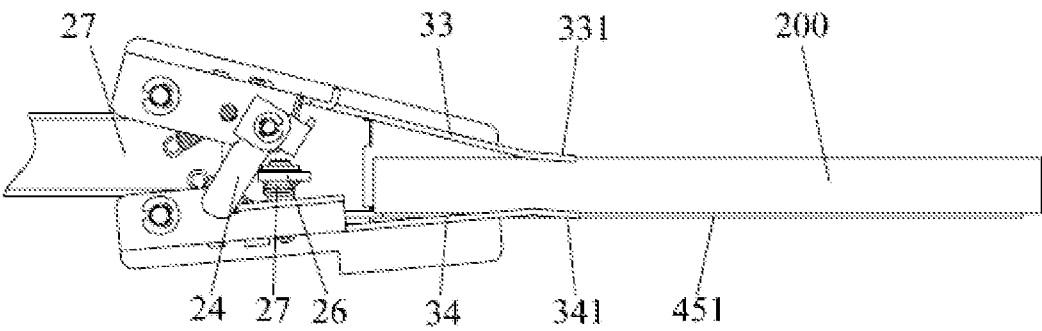


图9e

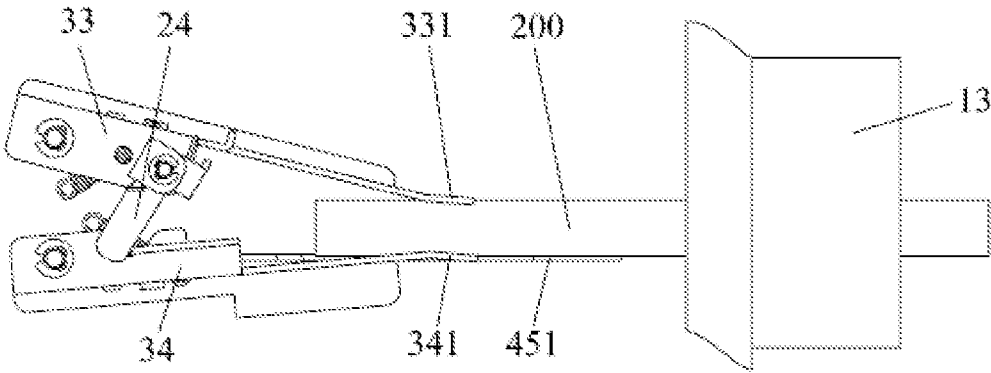


图9f

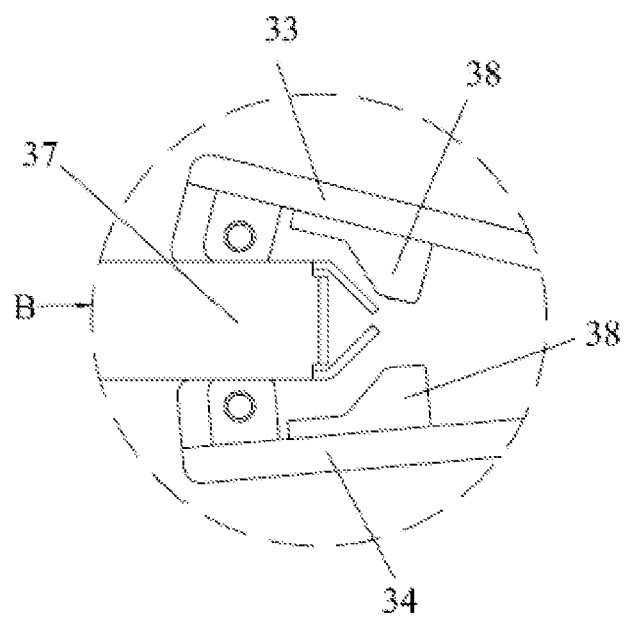


图 9g

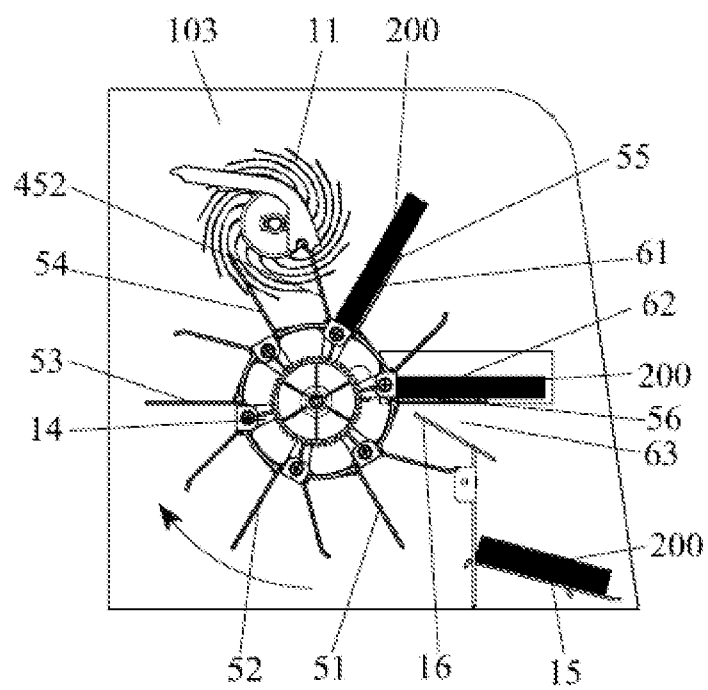


图 9h

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: B65H31/+,29/+,39/+

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)

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI:sheet?,money,cash,currency,note,bill?,paper,flake,pile,stack+,stow+,
enlace+,bind+,bundl+,pack+,position,place,locat+,two,three,more,multi+,circum+,rotat+,round,turn,wheel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	CN 102275765 A (GRG BANKING EQUIPMENT CO., LTD.) 14 Dec.2011 (14.12.2011) claims 1-14	1-14
Y	CN 2818338 Y (UNIV. TSINGHUA) 20 Sept.2006 (20.09.2006) description, page 2, line 24 to page 3, line27 and figures 1-4	1, 3-4, 7
Y	US 4564185 A (XEROX CORP.) 14.Jan.1986 (14.01.1986) description, column 8, line 40 to column 9, line43 and figures 1-4	1, 3-4, 7
Y	CN 1881263 A (ARUZE KK <i>et al</i>) 20 Dec.2006 (20.12.2006) description, page10, lines19-27 and figures3,10	3
Y	US 4582421 A (XEROX CORP.) 15 Apr.1986 (15.04.1986) description, column 8, line 35 to column 9, line19 and figures 1-4	1, 3-4, 7

☒ 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 11 Jun. 2012 (15.06.2012)	Date of mailing of the international search report 05 Jul. 2012(05.07.2012)
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 WANG, Yongxiu Telephone No. (86-10) 62085475

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073087

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4678179 A (XEROX CORP.) 07 Jul. 1987 (07.07.1987) description, column 8, line 34 to column 9, line 7 and figures 1-4	1, 3-4, 7
A	CN 101423125 A (ZHANG, Yuanzhong <i>et al</i>) 06 May 2009 (06.05.2009) the whole document	1-14
A	CN 101177214 A (LIU, Changqing) 14 May 2008 (14.05.2008) the whole document	1-14
A	CN 101763686 A (SHANGHAI LONGRUN ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 Jun. 2010 (30.06.2010) the whole document	1-14
A	US 5503518 A (WOMAKO MASCH KONSTRUKTION GMBH) 02 Apr. 1996 (02.04.1996) the whole document	1-14
A	JP 4-272062 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 28 Sept. 1992 (28.09.1992) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/073087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102275765 A	14.12.2011	NONE	
CN 2818338 Y	20.09.2006	NONE	
US 4564185 A	14.01.1986	EP 0186434 A2	02.07.1986
		CA 1244608 A	15.11.1988
		DE 3578235D1	19.07.1990
CN 1881263 A	20.12.2006	EP 1733985 A2	20.12.2006
		JP 2006350836 A	28.12.2006
		US 2007001384 A1	04.01.2007
		AU 2006202404 A1	11.01.2007
		KR 20060132480 A	21.12.2006
		TW 200727205 A	16.07.2007
		EA 200600980 A	29.12.2006
US 4582421 A	15.04.1986	CA 1244607 A1	15.11.1988
US 4678179 A	07.07.1987	EP 0186434 A2	02.07.1986
		JP 61155167 A	14.07.1986
		CA 1244606 A1	15.11.1988
CN 101423125 A	06.05.2009	NONE	
CN 101177214 A	14.05.2008	NONE	
CN 101763686 A	30.06.2010	NONE	
US 5503518 A	02.04.1996	DE 4411597 A1	05.10.1995
JP 4-272062 A	28.09.1992	DE 4031589 A1	16.04.1992
		EP 0482359 A1	29.04.1992

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H31/24 (2006.01) i

B65H29/66 (2006.01) i

B65H39/14 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073087

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC:B65H31/+,29/+,39/+

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))

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI: 薄片,纸,纸币,钞票,票据,堆叠,成叠,堆垛,叠钞,捆,扎,捆钞,扎钞,打捆,扎把,束,工位,位置,两个,三个,多个,旋转,转动,轮; sheet?,money,cash,currency,note,bill?,paper,flake,pile,stack+,stow+,enlace+,bind+,bundl+,pack+,position,place,locat+,two,three,more,multi+,circum+,rotat+,round,turn,wheel

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
P,X	CN 102275765 A (广州广电运通金融电子股份有限公司) 14.12 月 2011 (14.12.2011) 权利要求 1-14	1-14
Y	CN 2818338 Y (清华大学) 20.9 月 2006 (20.09.2006) 说明书第 2 页第 24 行至第 3 页第 27 行、附图 1-4	1, 3-4, 7
Y	US 4564185 A (Xerox Corporation) 14.1 月 1986 (14.01.1986) 说明书第 8 栏第 40 行至第 9 栏第 43 行、附图 1-4	1, 3-4, 7
Y	CN 1881263 A (阿鲁策株式会社 等) 20.12 月 2006 (20.12.2006) 说明书第 10 页第 19-27 行、附图 3 和 10	3
Y	US 4582421 A (Xerox Corporation) 15.4 月 1986 (15.04.1986) 说明书第 8 栏第 35 行至第 9 栏第 19 行、附图 1-4	1, 3-4, 7

☒ 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

11.6 月 2012 (11.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

05.7 月 2012 (05.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

王永秀

电话号码: (86-10) 62085475

C(续). 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
Y	US 4678179 A (Xerox Corporation) 7.7 月 1987 (07.07.1987) 说明书第 8 栏第 34 行至第 9 栏第 7 行、附图 1-4	1, 3-4, 7
A	CN 101423125 A (张远忠 等) 6.5 月 2009 (06.05.2009) 全文	1-14
A	CN 101177214 A (柳长庆) 14.5 月 2008 (14.05.2008) 全文	1-14
A	CN 101763686 A (上海龙润机电科技有限公司) 30.6 月 2010 (30.06.2010) 全文	1-14
A	US 5503518 A (Womako Maschinenkonstruktionen GmbH) 2.4 月 1996 (02.04.1996) 全文	1-14
A	JP 4-272062 A (Roland Man Druckmasch) 28.9 月 1992 (28.09.1992) 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/CN2012/073087

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102275765 A	14.12.2011	无	
CN 2818338 Y	20.09.2006	无	
US 4564185 A	14.01.1986	EP 0186434 A2	02.07.1986
		CA 1244608 A	15.11.1988
		DE 3578235D1	19.07.1990
CN 1881263 A	20.12.2006	EP 1733985 A2	20.12.2006
		JP 2006350836 A	28.12.2006
		US 2007001384 A1	04.01.2007
		AU 2006202404 A1	11.01.2007
		KR 20060132480 A	21.12.2006
		TW 200727205 A	16.07.2007
		EA 200600980 A	29.12.2006
US 4582421 A	15.04.1986	CA 1244607 A1	15.11.1988
US 4678179 A	07.07.1987	EP 0186434 A2	02.07.1986
		JP 61155167 A	14.07.1986
		CA 1244606 A1	15.11.1988
CN 101423125 A	06.05.2009	无	
CN 101177214 A	14.05.2008	无	
CN 101763686 A	30.06.2010	无	
US 5503518 A	02.04.1996	DE 4411597 A1	05.10.1995
JP 4-272062 A	28.09.1992	DE 4031589 A1	16.04.1992
		EP 0482359 A1	29.04.1992

续:

A. 主题的分类

B65H31/24 (2006.01) i

B65H29/66 (2006.01) i

B65H39/14 (2006.01) i