

(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
2016 年 1 月 14 日 (14.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/004886 A1

- (51) 国际专利分类号:
G07D 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083683
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201420384354.6 2014 年 7 月 11 日 (11.07.2014) CN
- (71) 申请人: 山东新北洋信息技术股份有限公司
(SHANDONG NEW BEIYANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省威海市环翠区张村镇昆仑路 126 号, Shandong 264203 (CN)。
- (72) 发明人: 许逢博 (XU, Fengbo); 中国山东省威海市环翠区张村镇昆仑路 126 号, Shandong 264203 (CN)。 齐国伟 (QI, Guowei); 中国山东省威海市环翠区张村镇昆仑路 126 号, Shandong 264203 (CN)。 王攀攀 (WANG, Panpan); 中国山东省威海市环翠区张村镇昆仑路 126 号, Shandong 264203 (CN)。 董

述恂 (DONG, Shuxun); 中国山东省威海市环翠区张村镇昆仑路 126 号, Shandong 264203 (CN)。

- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司
(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: PAPER KICKING MECHANISM, PAPER MONEY PROCESSOR, AND SLICE MEDIUM PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 踢纸机构、纸币处理机和薄片类介质处理装置

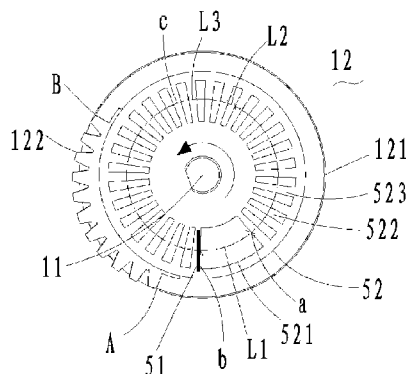


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A paper kicking mechanism, a paper money processor, and a slice medium processing device. The paper kicking mechanism comprises a paper kicking roller (1). The paper kicking roller (1) comprises a mandrel (11) and a roller wheel (12), and a part of the periphery of the roller wheel (12) is provided with a high frictional part (122). The paper kicking mechanism further comprises a detection assembly (5). The detection assembly (5) comprises a detection disc (52) coaxially and fixedly connected to the mandrel (11) and a sensor (51) matched with the detection disc (52). A position detection port (521) is arranged in the detection disc (52), and in the rotation direction of the detection disc (52), the stopping position of the matching between the position detection port (521) and the sensor (51) is associated with the position of the high frictional part (122) on the paper kicking roller (1) to control the rotation stopping position of the paper kicking roller (1). Therefore, the problem that the stopping position of the paper kicking roller (1) cannot be determined is solved, and the reliability of the paper kicking mechanism is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/004886 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种踢纸机构、纸币处理机和薄片类介质处理装置，该踢纸机构包括踢纸辊（1），踢纸辊（1）包括芯轴（11）和辊轮（12），辊轮（12）的外周的一部分具有高摩擦部（122），还包括检测组件（5），检测组件（5）包括芯轴（11）同轴固定连接的检测盘（52）以及与检测盘（52）配合的传感器（51），其中，检测盘（52）上设有位置检测口（521），沿检测盘（52）的转动方向，位置检测口（521）的与传感器（51）配合的终止位置与踢纸辊（1）上的高摩擦部（122）所处的位置相关联，以控制踢纸辊（1）的转动停止位置，解决了踢纸辊（1）停止位置不确定的问题，提高了踢纸机构的可靠性。

踢纸机构、纸币处理机和薄片类介质处理装置

本申请要求 2014 年 7 月 11 日提交至中国知识产权局的、申请号为 201420384354.6、名称为“踢纸机构、纸币处理机和薄片类介质处理装置”的中国实用新型专利申请的优先权，其全部公开内容结合于此供参考。

技术领域

本发明涉及一种踢纸机构，以及使用该踢纸机构的纸币处理机和薄片类介质处理装置。

背景技术

如图 1 所示，现有的纸币清分机、点钞机等纸币处理机为了实现多张纸币的批量处理，往往在入钞口处设置踢纸机构和分离机构 2'，以及驱动机构，用于将放置在入钞口处的一摞纸币一张接一张地依次送入纸币处理机内部进行鉴别、清分等处理操作。

其中，踢纸机构包括踢纸辊 1'，踢纸辊 1'包括芯轴 11'和固定套设在芯轴 11'外周上的辊轮 12'，当芯轴 11'转动时，辊轮 12'随之同步转动。辊轮 12'包括沿其圆周分布的高摩擦部 121'和基体部 122'，其中，高摩擦部 121'与纸币之间的摩擦力大于纸币与纸币之间的摩擦力，基体部 122'与纸币之间的摩擦力小于纸币与纸币之间的摩擦力；沿纸币输送方向，分离机构 2'位于踢纸机构的下游，分离机构 2'包括相对间隔设置的分离辊 21'和反转辊 22'，两者之间的距离大于单张纸币的厚度、小于两张纸币的厚度；驱动机构包括第一电机 M1 和第二电机 M2，其中，第一电机 M1 用于驱动踢纸辊 1'以及分离辊 21'沿进币方向转动，第二电机 M2 用于驱动反转辊 22'沿退币方向转动。

当多张纸币堆叠在托板 8'上时，第一电机 M1 驱动踢纸辊 1'和分离辊 2'沿进币方向转动，第二电机 M2 驱动反转辊 22'沿退币方向转动，踢纸辊 1'上的高摩擦部 121'与纸币接触时，高摩擦部 121'驱动与其接触的纸币进入分离辊 21'与反转辊 22'之间，如果此时踢纸辊 121'送至分离辊 21'与反转辊 22'之间的纸币为多张时，分离辊 21'驱动与其接触的纸币向其下游输送，反转辊 22'驱动与其接触的纸币向其上游输送，即只有与分离辊 21'接触的纸币被向下游输送，从而使一张接一张地依次送入纸币处理机内部。

上述踢纸机构每次完成纸币处理后，踢纸辊 1'上的高摩擦部 121'的停止位置不确定，这样在启动下一次纸币输送的开始时刻，容易产生空转，引起输送打滑。现有技术中尚未对提高踢纸机构可靠性提出有效的解决方案。

发明内容

本发明的目的在于提供一种可靠性高的踢纸机构，本发明的目的还在于提供一种使用该踢纸机构的纸币处理机以及薄片类介质处理装置。

根据本发明的一方面，提供了一种踢纸机构，包括踢纸辊，踢纸辊包括芯轴和辊轮，辊轮的外周具有高摩擦部，还包括检测组件，检测组件包括与芯轴同轴固定连接的检测盘以及与检测盘配合的传感器，其中，检测盘上设有位置检测口，沿检测盘的转动方向，位置检测口的与传感器配合的终止位置与踢纸辊上的高摩擦部所处的位置相关联，以控制踢纸辊的转动停止位置。

进一步地，上述踢纸机构还包括与位置检测口同圆周排列的多个测速口，其中，位置检测口与传感器配合时的检测跨度不等于测速口与传感器配合时的检测跨度。

进一步地，上述沿检测盘的转动方向，位置检测口的与传感器配合的终止位置与高摩擦部的起始位置相互对齐或者交错布置。

进一步地，上述位置检测口和测速口均为圆孔，其中，位置检测口的直径大于各测速口的直径。

进一步地，上述位置检测口和测速口均为扇形环段，其中，位置检测口的圆心角大于各测速口的圆心角。

进一步地，上述沿检测盘的圆周方向，在位置检测口两侧的实体部分与传感器配合时的检测跨度大于相邻两个测速口之间的实体部分与传感器配合时的检测跨度。

进一步地，上述传感器为光电传感器，包括相对设置的光发射器和光接收器，检测盘位于光发射器与光接收器之间。

根据本发明的另一方面，提供了一种纸币处理机，包括纸币托板、踢纸机构、位于踢纸机构下游的纸币分离机构，踢纸机构为根据上面所描述的踢纸机构。

进一步地，上述纸币处理机为纸币清分机，包括一个入币口和至少两个出钞口，纸币托板和踢纸机构设置在入币口处。

本发明还提供了一种薄片类介质处理装置，包括踢纸机构，踢纸机构为根据上面所描述的踢纸机构。

本发明提供的踢纸机构包括踢纸辊和检测组件，其中，检测组件包括与踢纸辊同步转动的检测盘以及与检测盘配合的传感器，其中，检测盘上设有位置检测口，其中，位置检测口与传感器配合的终止位置与踢纸辊上的高摩擦部所处的周向位置相关联，从而能够控制踢纸辊的转动停止位置，解决了踢纸辊停止位置不确定的问题，提高了踢纸机构的可靠性。

除了上面所描述的目的、特征、和优点之外，本发明具有的其它目的、特征、和优点，将结合附图作进一步详细的说明。

附图说明

构成本说明书的一部分、用于进一步理解本发明的附图示出了本发明的优选实施例，并与说明书一起用来说明本发明的原理。图中：

图 1 是现有技术中的进币机构的结构示意图；

图 2a 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构示意图；

图 2b 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构主视图；

图 3 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构侧视图，其中，踢纸辊停止在设定的停止位置上；

图 4 是根据本发明一实施例的踢纸机构的检测组件的输出信号示意图；

图 5 是根据本发明第二实施例的踢纸机构的结构侧视图，其中，踢纸辊停止在设定的停止位置上；

图 6 是根据本发明第二实施例的踢纸机构的检测组件的输出信号示意图；

图 7 是根据本发明第三实施例的踢纸机构的结构侧视图，其中，踢纸辊停止在设定的停止位置上；以及

图 8 是使用本发明提供的踢纸机构的纸币处理机一实施例的结构剖面图。

附图标记说明

1、踢纸辊；	5、检测组件；
11、芯轴；	12、辊轮；
111、带轮；	12a、分段辊轮；
121、基体；	122、高摩擦部；
51、传感器；	52、检测盘；
511、光发射器；	512、光接收器；
521、位置检测口；	522、测速口；
523、第一实体部；	523'、第二实体部；
S0、入币口；	S3、退币口；
P、主通道；	100、踢纸机构；
200、分离机构；	300、纸币鉴别机构；
8、托板；	a、起始位置；
b、终止位置；	210、分离辊；
220、反转辊；	310、图像检测机构；
320、磁检测机构；	401、输送辊组；
402、叶轮；	510、第一换向件；
520、第二换向件；	P、主通道；
P1、第一辅通道；	P2、第二辅通道。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

现有技术的踢纸机构的踢纸辊在每次完成纸币处理后，踢纸辊上的高摩擦部的停止位置不确定，这样在启动下一次纸币输送的开始时刻，容易产生空转，引起输送打滑。同时，当批量处理纸币时，如果始终按恒定转矩驱动踢纸辊转动，则当处理的纸币较新时摩擦阻力较小，踢纸辊转动速度较快，当纸币较旧时摩擦阻力较大，踢纸辊转动速度较慢，前后两张纸币容易产生首尾相连引起纸币的卡塞。因此，现有技术中尚未对提高踢纸机构可靠性提出有效的解决方案。

本发明人发现，现有技术的踢纸机构存在纸币卡塞的原因在于：踢纸辊按恒转矩驱动，当处理的纸币较新时摩擦阻力较小，踢纸辊转动速度较快，当纸币较旧时摩擦阻力较大，踢纸辊转动速度较慢，前后两张纸币容易产生首尾相连引起纸币的卡塞。另外，上述踢纸机构每次完成纸币处理后，踢纸辊上的高摩擦部的停止位置不确定，这样在启动下一次纸币输送的开始时刻，容易产生空转，引起输送打滑，在认清上述问题的基础上，可以理解，对踢纸辊的转动速度进行调整和对高摩擦部的停止位置进行控制均有利于避免上述问题的发生，进而能够提高踢纸机构的可靠性。

图 2a 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构示意图，图 2b 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构主视图。如图 2a、图 2b 所示，踢纸机构包括踢纸辊 1 和检测组件 5，其中，踢纸辊 1 包括芯轴 11 和辊轮 12，其中，芯轴 11 沿纸币宽度方向延伸，其两端由机架（图中未示出）支撑，在芯轴 11 的一端设置有带轮 111，用于与使用该踢纸机构的纸币处理机的驱动组件传动连接，在驱动组件的驱动下，芯轴 11 可绕自身轴线沿设定方向（如图 3 中所示的逆时针方向）转动；辊轮 12 固定设置在芯轴 11 的外周，可以是一根长度与薄片类纸币最大宽度相适配的一体辊，也可以是沿芯轴 11 轴向间隔排布的分段辊，当芯轴 11 转动时，辊轮 12 随芯轴 11 同步转动。本实施例中，辊轮 12 包括沿芯轴 11 轴向排布的四个分段辊轮 12a，四个分段辊轮 12a 两两一组左右对称排布。

其中，沿圆周方向，辊轮 12 包括基体 121 和高摩擦部 122，其中，基体 121 与纸币之间的摩擦系数 α_1 小于纸币与纸币之间的摩擦系数 α_0 ，即 $\alpha_1 < \alpha_0$ ；高摩擦部 122 与纸币之间的摩擦系数 α_2 大于纸币与纸币之间的摩擦系数 α_0 ，即 $\alpha_2 > \alpha_0 > \alpha_1$ ，优选的，高摩擦部 122 由橡胶材料组成；沿辊轮 12 圆周方向高摩擦部 122 的长度大于等于踢纸辊 1 驱动纸币移动的距离，沿踢纸辊 1 的转动方向，高摩擦部 122 具有起始位置 A 和终止位置 B。

检测组件 5 用于检测踢纸辊 1 的转动速度，并检测踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 是否转动至设定的停止位置上。检测组件 5 包括传感器 51 和检测盘 52，其中，传感器 51 固定设置在机架上，传感器 51 为光电式传感器，包括相对间隔设置的光发射器 511

和光接收器 512；检测盘 52 与踢纸辊 1 的芯轴 11 固定连接，并插入光发射器 511 与光接收器 512 之间，当踢纸辊 1 转动时，检测盘 52 随之同步转动，并始终位于传感器 51 的光发射器 511 与光接收器 512 之间的光学通路上。

图 3 是根据本发明一实施例的踢纸机构的结构侧视图，图中为显示清楚，以黑块显示了传感器 51 的光学通路，而省略了传感器 51 的其他部分结构。如图 3 所示，检测盘 52 包括沿圆 c 的圆周均匀排布的位置检测口 521 和多个测速口 522，以及实体部，其中圆 c 为以芯轴 11 的轴心为圆心的圆。本实施例中，实体部包括多个第一实体部 523，一个测速口 522 和一个第一实体部 523 依次交替地排布在圆 c 上，位置检测口 521 位于两个第一实体部 523 之间。

当检测盘 52 转动时，位置检测口 521、测速口 522 和第一实体部 523 均能从传感器 51 的光发射器 511 与光接收器 512 之间的光学通路经过。沿踢纸辊 1 的转动方向，位置检测口 521 与传感器 51 配合时的检测跨度 L1 不等于测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L2，也就是当踢纸辊 1 以恒定速度转动时，传感器 51 经过位置检测口 521 所需时间不等于经过测速口 522 所需时间。其中，沿踢纸辊 1 的转动方向，位置检测口 521 与传感器 51 配合时的终止位置 b 与踢纸辊 1 的辊轮 12 上的高摩擦部 122 的起始位置 A 间隔设定角度，当踢纸辊 1 的高摩擦部 122 停止在设定的停止位置上时，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上。

本实施例中，沿踢纸辊 1 的转动方向，位置检测口 521 与传感器 51 配合时的检测跨度 L1 大于测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L2，也就是当踢纸辊 1 以恒定速度转动时，传感器 51 经过位置检测口 521 所需时间大于经过测速口 522 所需时间，其中，位置检测口 521 和测速口 522 均呈扇形环段，第一实体部 523 与传感器 51 配合时的检测跨度 L3 等于测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L2。

检测盘 52 随踢纸辊 1 同步转动。当检测盘 52 上的第一实体部 523 位于传感器 51 的光发射器 511 与光接收器 512 之间的光学通路中时，第一实体部 523 阻断光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路，传感器 51 的光接收器 512 不能接收到光发射器 511 发出的光线，传感器 51 输出第一检测信号，如低电平；当检测盘 52 上的位置检测口 521 或测速口 522 位于传感器 51 的光发射器 511 与光接收器 512 之间的光学通路中时，传感器 51 的光接收器 512 能接收到光发射器 511 发出的光线，传感器 51 输出第二检测信号，如高电平。由于当踢纸辊 1 以恒定速度转动时，传感器 51 经过位置检测口 521 所需时间大于经过测速口 522 所需时间，因此，在踢纸辊 1 以恒定速度转动，

位置检测口 521 与传感器 51 配合使传感器 51 输出第二检测信号的时间 t_1 远大于测速口 522 与传感器 51 配合使传感器 51 输出第二检测信号的时间 t_2 。

图 4 是根据本发明一实施例的踢纸机构的检测组件的输出信号示意图。下面结合图 4 介绍本发明提供的踢纸机构的工作过程。

初始状态时，踢纸辊 1 的高摩擦部 122 位于设定的停止位置上，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，传感器 51 输出第一检测信号；当踢纸辊 1 开始沿设定方向（如图 3 中的逆时针方向）转动时，检测盘 52 随之同步转动，检测盘 52 上的第一实体部 523、测速口 522 交替经过传感器 51 的光学通路，传感器 51 交替输出第一检测信号和第二检测信号，由于第一实体部 523 和测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度相等，因此，传感器 51 输出第一检测信号的时间和输出第二检测信号的时间相等，均为 t_2 ，控制器可根据该时间 t_2 与第一实体部 523 和测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_2 计算得出检测盘 52 的转动速度，即踢纸辊 1 的转动速度，当踢纸辊 1 的转动速度不等于设定的转动速度时，可以通过调整纸币处理机的驱动组件输出的驱动转矩，使踢纸辊的转动速度等于设定的转动速度。

随着踢纸辊 1 继续转动，位置检测口 521 经过传感器 51 的光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路，由于位置检测口 521 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_1 远大于测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_2 ，因此传感器 51 与位置检测口 521 配合输出第二检测信号的时间 t_1 远大于传感器 51 与测速口 522 配合输出第二检测信号的时间 t_2 。当需要踢纸辊 1 停止转动时，控制器检测传感器 51 输出的信号，当传感器 51 输出持续时间为 t_2 的第二检测信号后又输出第一检测信号时，控制踢纸辊 1 停止转动，此时，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 恰好停止在设定的停止位置上。

本发明提供的踢纸机构包括踢纸辊和检测组件，其中，检测组件包括与踢纸辊同步转动的检测盘以及与检测盘配合的传感器，其中，检测盘上沿以踢纸辊的芯轴为圆心呈圆周均匀排布的位置检测口和多个测速口，以及位于多个测速口之间、测速口与位置检测口之间的实体部，其中，沿检测盘的转动方向，位置检测口与传感器配合的终止位置与踢纸辊上的高摩擦部所处的位置相关联，以控制踢纸辊的转动停止位置，且当踢纸辊以恒定速度转动时，传感器经过位置检测口所需时间大于经过测速口所需时间。当踢纸辊转动时，检测盘与传感器配合，传感器输出信号按照设定规律变化，根据传感器输出信号变化情况可以计算得出踢纸辊的转动速度，然后可以根据计算得

出的转动转矩调整纸币处理机的驱动组件输出的驱动转矩，使踢纸辊的转动速度等于设定的转动速度，还可以根据传感器输出信号变化情况控制踢纸辊停止在设定的停止位置上。因此，与现有技术中的踢纸机构相比，本发明提供的踢纸机构既可以检测踢纸辊的转动速度，还可以检测踢纸辊的位置，从而通过调整踢纸辊的转动速度和控制踢纸辊的停止位置避免了输送不可靠的问题，提高了踢纸机构的可靠性。

图 5 是根据本发明第二实施例的踢纸机构的结构侧视图，其中，踢纸辊停止在设定的停止位置上。如图 5 所示，本实施例中，实体部还包括两个第二实体部 523'，两个第二实体部 523'位于位置检测口 521 两侧，位置检测口 521 与测速口 522 之间，第二实体部 523'与传感器 51 配合时的检测跨度 L_4 不等于多个测速口 522 之间的第一实体部 523 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_3 对应的圆心角，本实施例中第二实体部 523'与传感器 51 配合时的检测跨度 L_4 大于第一实体部 523 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_3 ，当踢纸辊 1 转动时，第二实体部 523'与传感器 51 配合输出第一检测信号的时间 t_3 大于第一实体部 523 与传感器 51 配合输出第一检测信号的时间 t_2 。

图 6 是根据本发明第二实施例的踢纸机构的检测组件的输出信号示意图。如图 6 所示，初始状态时，踢纸辊 1 的高摩擦部 122 停止在设定位置上，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第二实体部 523'位于光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，传感器 51 输出第一检测信号；当踢纸辊 1 开始转动时，检测盘 52 随之同步转动，检测盘 52 上的第二实体部 523'经过光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路，传感器 51 输出持续时间为 t_3 的第一检测信号，当测速口 522、第一实体部 523 交替经过传感器 51 的光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路，传感器 51 交替输出持续时间为 t_2 的第一检测信号和第二检测信号，控制器可根据该时间 t_2 以及第一实体部 523 和测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度 L_2 、 L_3 可以计算得出检测盘 52 的转动速度，即踢纸辊 1 的转动速度，随着踢纸辊 1 继续转动，邻近位置检测口 521 的初始沿 a 的第二实体部 523'经过传感器 51 的光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路，传感器 51 输出持续时间为 t_3 的第一检测信号后输出持续时间为 t_2 的第二检测信号，当需要踢纸辊 1 停止转动时，控制器检测传感器 51 输出的信号，当传感器 51 输出持续时间为 t_3 的第一检测信号时，控制踢纸辊 1 降低转动速度，当传感器 51 输出持续时间为 t_2 的第二检测信号变为输出第一检测信号时，控制踢纸辊 1 停止转动，此时，由于踢纸辊 1 的转动速度已经减小，因此避免了踢纸辊 1 从高速运动直接停止造成的过冲问题，保证了踢纸辊 1 停止位置准确。

图 7 是根据本发明第三实施例的踢纸机构的结构侧视图。如图 7 所示，本实施例中，位置检测口 521'和各测速口 522'均呈圆形，其中位置检测口 521'为大圆孔，测速

口 522' 为小圆孔，沿踢纸辊 1 的转动方向，位置检测口 521' 与传感器 51 配合时的检测跨度大于测速口 522 与传感器 51 配合时的检测跨度。

图 8 是使用本发明提供的踢纸机构的纸币处理机一实施例的结构剖面图。本实施例中，纸币处理机为纸币清分机。如图 8 所示，纸币清分机设置有与外界连通的入币口 S0、至少一个出钞口，以及退币口 S3，纸币清分机包括主通道 P、至少一个辅通道、踢纸机构 100、分离机构 200、纸币鉴别机构 300、输送机构、换向机构，以及驱动机构（图中未示出）。

其中，入币口 S0 位于主通道 P 的起始位置，入币口 S0 处设置有托板 8，用于堆叠待处理的纸币；踢纸机构 100 和分离机构 200 均设置在入币口 S0 处，其中踢纸机构 100 用于将堆叠在入币口 S0 处的纸币一张接一张地送至分离机构 200，踢纸机构 100 可以采用上述任意一种踢纸机构，其结构形式、工作原理参见上述实施例描述，此处不再赘述。其中，踢纸机构 100 的踢纸辊 1 的辊轮 12 通过托板 8 上的开口（图中未示出）凸出于托板 8 上表面，可与堆叠在托板 8 上的纸币接触；踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 沿踢纸辊 1 转动方向的长度大于等于踢纸辊 1 与分离机构 200 之间的距离；固定设置在踢纸辊 1 的芯轴 11 轴端的带轮 111 与驱动机构传动连接，在驱动机构的驱动下，踢纸辊 1 可沿进币方向转动。当踢纸辊 1 停止在设定的停止位置上时，沿进币方向，踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 的起始位置 a 与托板 8 之间间隔设定距离，此时，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于传感器 51 的光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，传感器 51 输出第一检测信号。

分离机构 200 用于将踢纸机构 100 送来的纸币分离，以将单张纸币送进主通道 P 内。分离机构 200 包括相对间隔设置的分离辊 210 和反转辊 220，两者之间的距离大于单张纸币的厚度、小于两张纸币的厚度，其中，分离辊 210 与驱动机构传动连接，在驱动机构的驱动下可沿进币方向转动；反转辊 220 与驱动机构传动连接，在驱动机构的驱动下可沿退币方向转动。

纸币鉴别机构 300 设置在主通道 P 上，用于鉴别纸币的真伪及面额。纸币鉴别机构 300 包括图像检测机构 310 和磁检测机构 320，其中，图像检测机构 310 包括两个相对设置的图像传感器，用于获取纸币正反面的图像信息；磁检测机构 320 用来检测纸币上的安全线的磁信息，纸币清分机的控制器根据图像检测机构 310 和磁检测机构 320 的检测结果判断纸币的真伪、面额大小等信息。

出钞口通过辅通道与主通道 P 连通，用于容纳经纸币鉴别机构 300 鉴别为正常的纸币；退币口 S3 位于主通道 P 的末端，用于容纳经纸币鉴别机构 300 鉴别为异常的

纸币，如假币、残币；输送机构用于驱动纸币沿主通道 P 或辅通道运动。输送机构包括多个输送辊组 401 和多个叶轮 402，其中，多个输送辊组 401 设置在主通道 P 或辅通道上，用于驱动纸币在主通道 P 或辅通道内运动；输送机构的叶轮 402 的数量与出钞口和退币口 S3 的总数量相等，其中，在每一个出钞口与辅通道之间设置有一个叶轮 402，用于辅通道内的纸币逐张送入出钞口内，在退币口 S3 与主通道 P 之间设置有一个叶轮 402，用于将主通道 P 内的纸币送至退币口 S3 内。

本实施例中，纸币清分机包括入币口 S0、两个出钞口（即第一出钞口 S1 和第二出钞口 S2），两个辅通道（即第一辅通道 P1 和第二辅通道 P2）以及退币口 S3，输送机构包括三个叶轮 402，其中，第一出钞口 S1 通过第一辅通道 P1 与主通道 P 连通，用于容纳经纸币鉴别机构 300 鉴别为正常的第一种纸币，如壹佰元面额的人民币；第二出钞口 S2 通过第二辅通道 P2 与主通道 P 连通，用于容纳经纸币鉴别机构 300 鉴别为正常的第二种纸币，如伍拾元面额的人民币；输送机构的三个叶轮 402 分别设置在第一辅通道 P1 与第一出钞口 S1 之间、第二辅通道 P2 与第二出钞口 S2 之间，以及主通道 P 与退币口 S3 之间。

换向机构包括第一换向件 510、第二换向件 520，以及第一驱动件和第二驱动件（图中未示出）。其中，第一换向件 510 设置在主通道 P 与第一辅通道 P1 的交汇处，与纸币清分机的机架（图中未示出）活动连接；第二换向件 520 设置在主通道 P 与第二辅通道 P2 的交汇处，与机架活动连接；第一驱动件和第二驱动件可以是凸轮或者电磁铁等，其中，第一驱动件与第一换向件 510 连接，在第一驱动件的驱动下，第一换向件 510 具有第一位置和第二位置。当第一换向件 510 位于第一位置时，主通道 P 与第一辅通道 P1 连通，位于主通道 P 内的纸币通过第一换向件 510 的引导被送至第一辅通道 P1 内；当第一驱动件驱动第一换向件 510 运动到第二位置时，主通道 P 与第一辅通道 P1 之间的通路被断开，纸币只能沿主通道 P 继续向下游移动；第二驱动件与第二换向件 520 连接，在第二驱动件的驱动下，第二换向件 520 具有第一位置和第二位置，其中，当第二换向件 520 位于第一位置时，主通道 P 与第二辅通道 P2 连通，位于主通道 P 内的纸币通过第二换向件 520 的引导被送至第二辅通道 P2 内；当第二驱动件驱动第二换向件 520 运动至第二位置时，主通道 P 与第二辅通道 P2 之间的通路被断开，主通道 P 与退币口 S3 连通，主通道 P 内的纸币被送至退币口 S3 内。

下面介绍本发明提供的纸币处理机的踢纸机构的工作过程。

待机状态时，踢纸机构 100 的踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 位于设定的停止位置上，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于传感器 51 的光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，传感器 51 输出第一检测信号。当一摞纸币堆叠在

托板 8 上时，踢纸辊 1 的辊轮 12 与一摞纸币中的最下一张纸币接触，纸币处理机的控制器控制驱动机构驱动踢纸辊 1 和分离辊 210 沿进币方向转动，驱动反转辊 220 沿退币方向转动，在踢纸辊 1 转动过程中，检测盘 52 随之同步转动，控制器根据传感器 51 输出的检测信号计算得出踢纸辊 1 的转动速度，当踢纸辊 1 的转动速度不等于设定速度时，控制器控制驱动机构调整驱动转矩，使踢纸辊 1 的转动速度等于设定转速，从而保证纸币被一张接一张地有序地送至分离机构 200，当将托板 8 上的所有纸币均送出后，控制器检测传感器 51 的输出信号，当传感器 51 输出持续时间为 t_2 的第二检测信号后又输出第一检测信号时，控制踢纸辊 1 停止转动，此时，邻近位置检测口 521 的终止位置 b 的第一实体部 523 位于光发射器 511 和光接收器 512 之间的光学通路上，踢纸辊 1 上的高摩擦部 122 恰好停止在设定的停止位置上。

纸币处理机使用了本发明提供的踢纸机构，能够随时检测踢纸辊的速度，并根据检测结果随时调整踢纸辊的转速，从而保证纸币一张接一张地被送出，当完成纸币输送后，还能够根据传感器输出的检测信号将踢纸辊停止在设定的停止位置上，保证每一次踢纸辊启动时均能够从同一位置启动，提高了产品的可靠性。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种踢纸机构，包括踢纸辊（1），所述踢纸辊（1）包括芯轴（11）和辊轮（12），所述辊轮（12）的外周的一部分具有高摩擦部（122），其特征在于，还包括检测组件（5），所述检测组件（5）包括与所述芯轴（11）同轴固定连接的检测盘（52）以及与所述检测盘（52）配合的传感器（51），其中，所述检测盘（52）上设有位置检测口（521），沿所述检测盘（52）的转动方向，所述位置检测口（521）的与所述传感器（51）配合的终止位置与所述踢纸辊（1）上的所述高摩擦部（122）所处的位置相关联，以控制所述踢纸辊（1）的转动停止位置。
2. 根据权利要求1所述的踢纸机构，其特征在于，还包括与所述位置检测口（521）同圆周排列的多个测速口（522），其中，所述位置检测口（521）与所述传感器（51）配合时的检测跨度（L1）不等于所述测速口（522）与所述传感器（51）配合时的检测跨度（L2）。
3. 根据权利要求1所述的踢纸机构，其特征在于，沿所述检测盘（52）的转动方向，所述位置检测口（521）的与所述传感器（51）配合的所述终止位置（b）与所述高摩擦部（122）的起始位置（A）相互对齐或者交错布置。
4. 根据权利要求2所述的踢纸机构，其特征在于，所述位置检测口（521'）和所述测速口（522'）均为圆孔，其中，所述位置检测口（521'）的直径大于各所述测速口（522'）的直径。
5. 根据权利要求2所述的踢纸机构，其特征在于，所述位置检测口（521）和所述测速口（522）均为扇形环段，其中，所述位置检测口（521）的圆心角大于各所述测速口（522）的圆心角。
6. 根据权利要求2所述的踢纸机构，其特征在于，沿所述检测盘（52）的圆周方向，在所述位置检测口（521）两侧的实体部分（523'）与所述传感器（51）配合时的检测跨度（L4）大于相邻两个所述测速口（522）之间的实体部分（523）与所述传感器（51）配合时的检测跨度（L3）。
7. 根据权利要求1所述的踢纸机构，其特征在于，所述传感器（51）为光电传感器，包括相对设置的光发射器（511）和光接收器（512），所述检测盘（52）位于所述光发射器（511）与所述光接收器（512）之间。

8. 一种纸币处理机，包括纸币托板（8）、踢纸机构（100）、位于所述踢纸机构（100）下游的纸币分离机构（200），其特征在于，所述踢纸机构（100）为根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的踢纸机构。
9. 根据权利要求 8 所述的纸币处理机，其特征在于，所述纸币处理机为纸币清分机，包括一个入币口（S0）和至少两个出钞口，所述纸币托板（8）和所述踢纸机构（100）设置在所述入币口（S0）处。
10. 一种薄片类介质处理装置，包括踢纸机构（100），其特征在于，所述踢纸机构（100）为根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的踢纸机构。

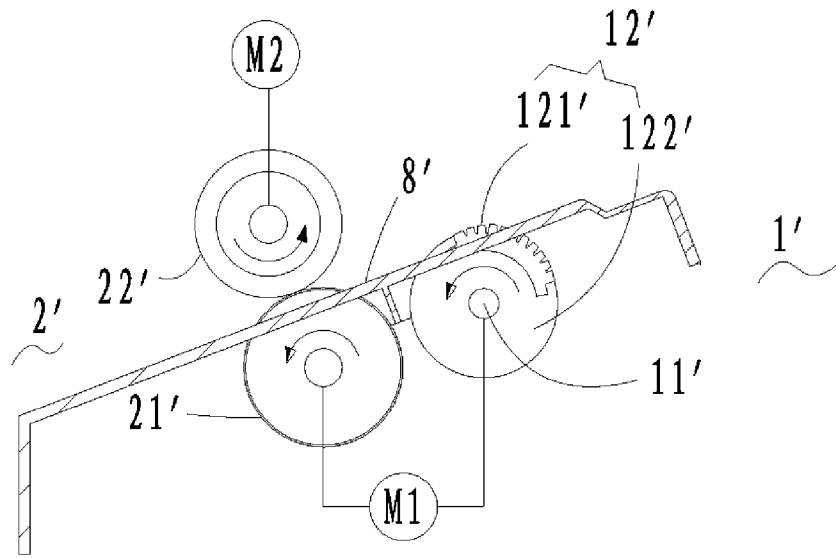


图 1

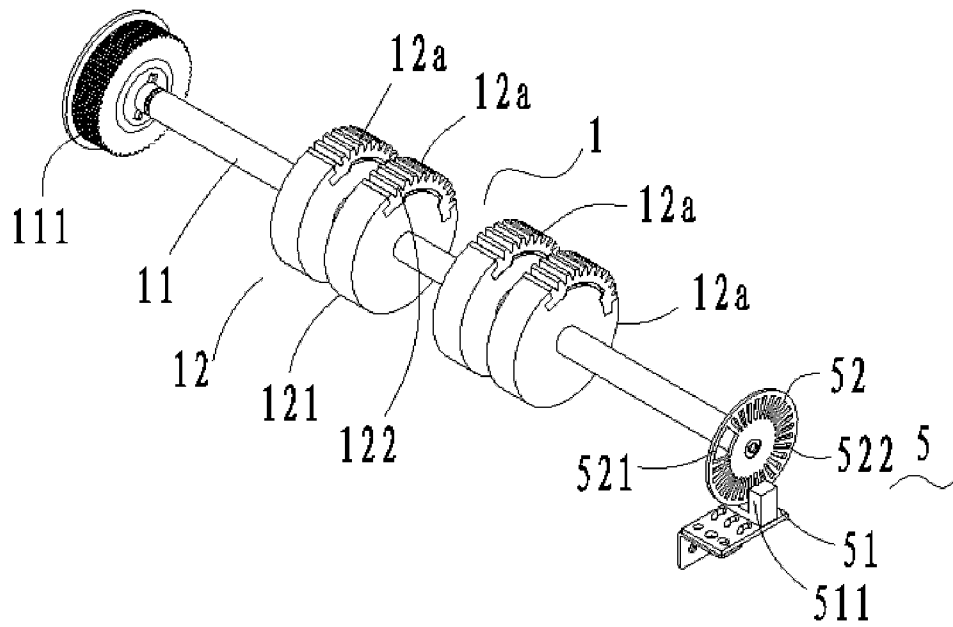


图 2a

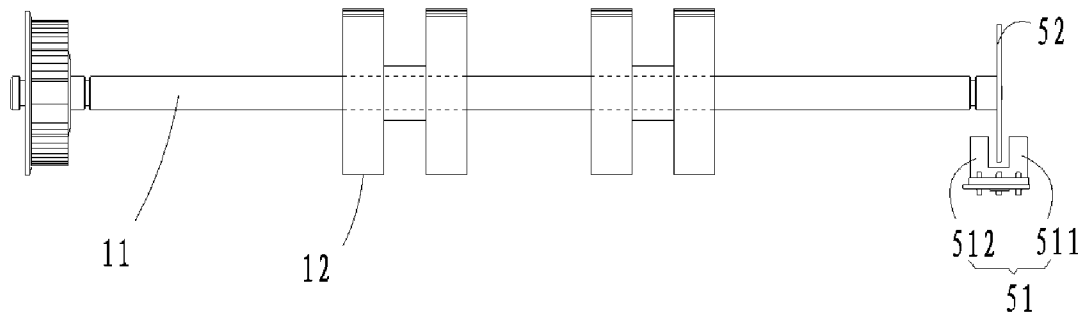


图 2b

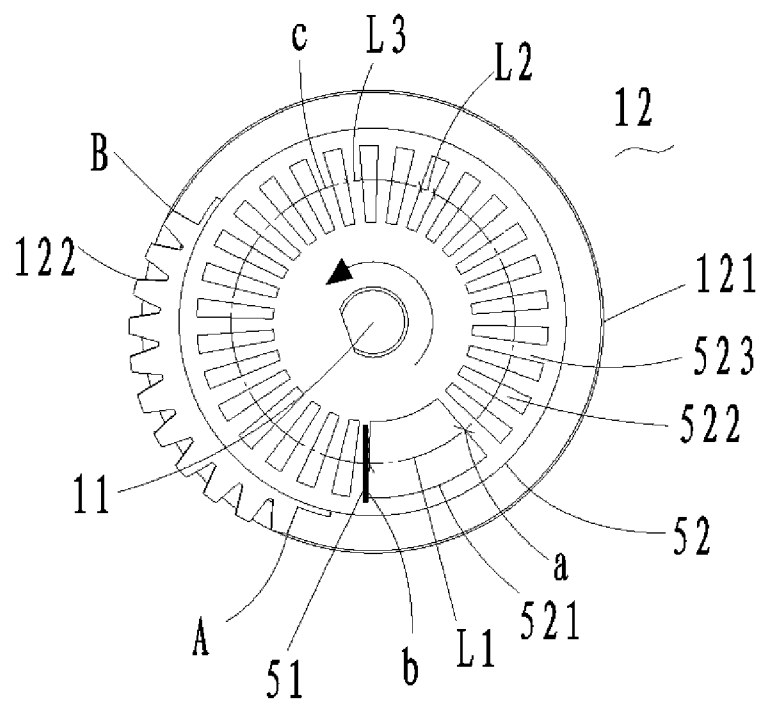


图 3

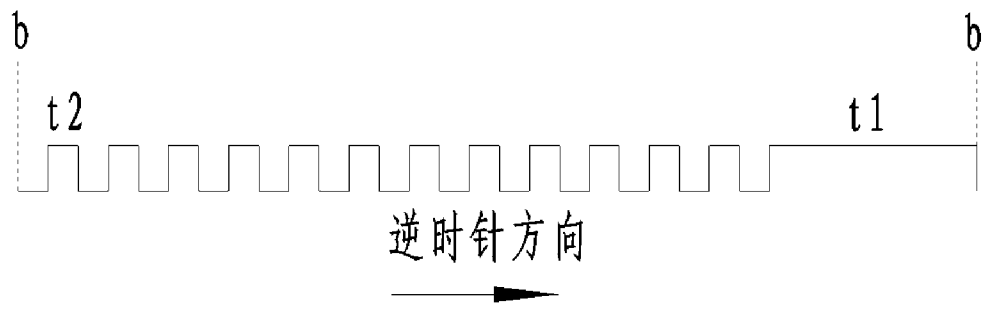


图 4

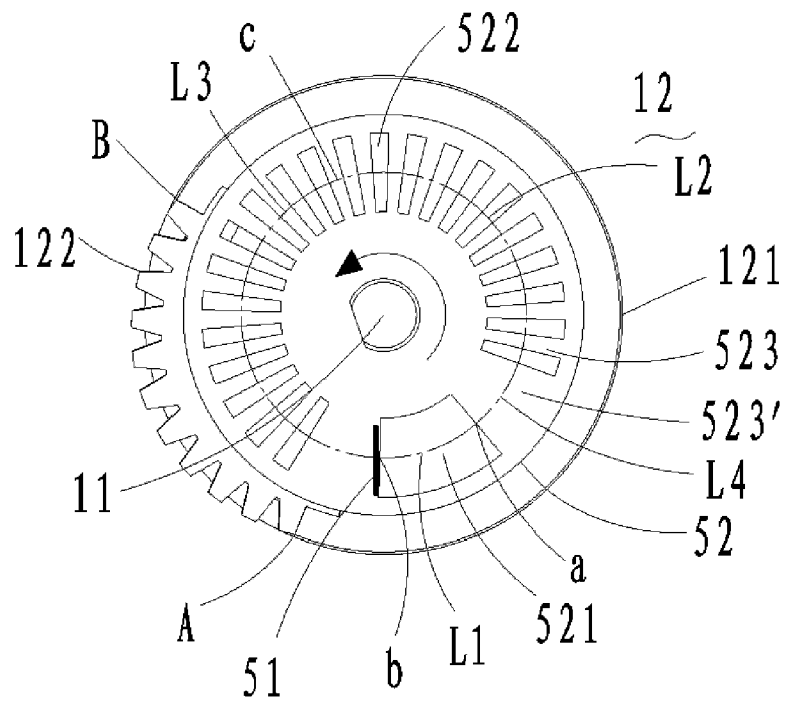


图 5

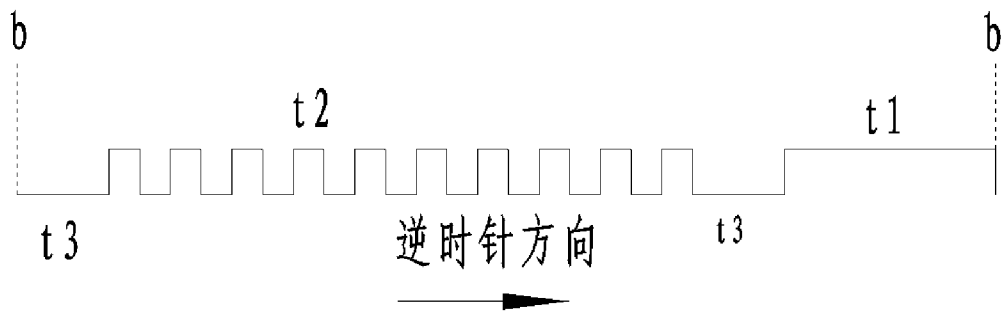


图 6

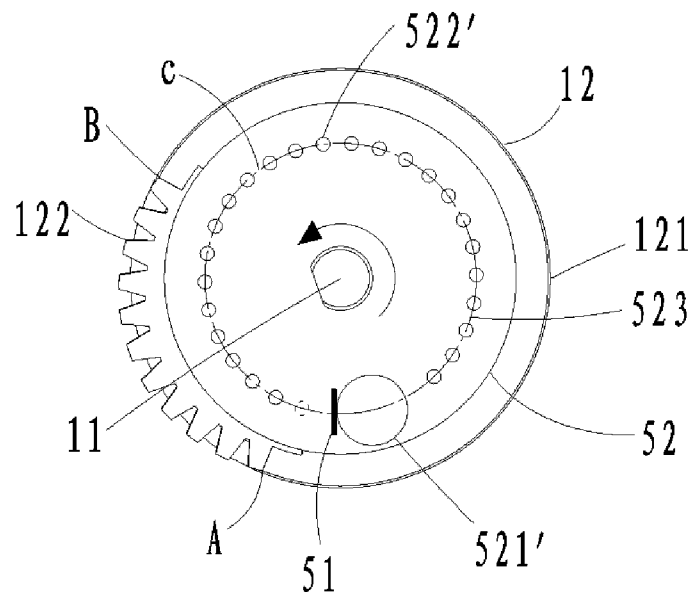


图 7

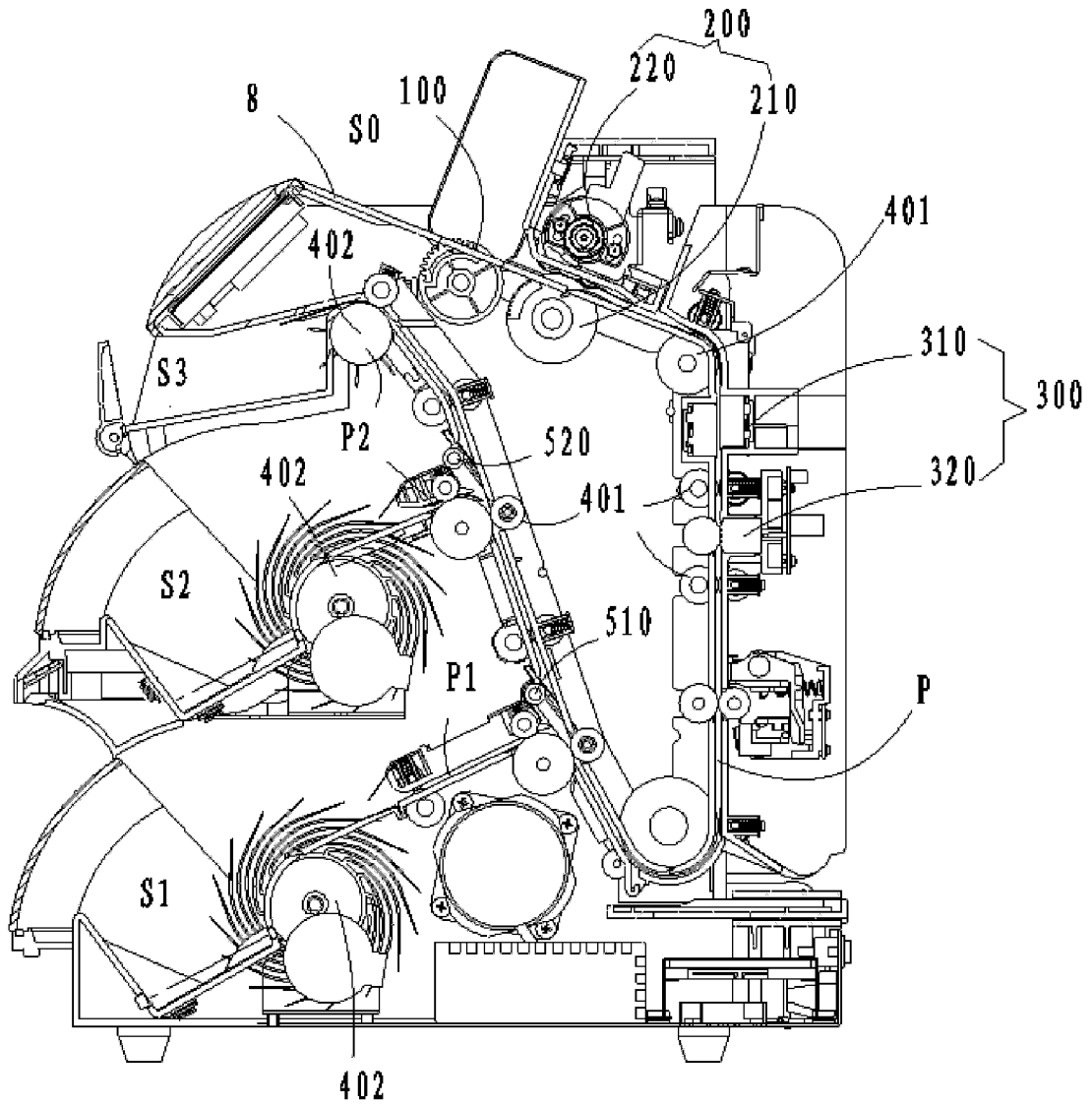


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/083683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D 13/00 (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)

G07D

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, EPODOC, WPI, CNKI: note, paper, kick, roll, encode, supply, stop, position, rubber, bill, idle racing, tinfoil, slid, feeding, gear, code disk, reset, fiction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204087346 A (SHANDONG NEW BEIYANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 January 2015 (07.01.2015) claims 1-10	1-10
A	CN 101051231 A (LI, Qingning) 10 October 2007 (10.10.2007) claim 3, description, page 6, the last paragraph to page 7, the last paragraph and figure 1	1-10
A	CN 203311499 U (SHANDONG NEW BEIYANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 November 2013 (27.11.2013) the whole document	1-10
A	CN 103818715 A (CHANGSHA CHAINT CONVEYING & WRAPPING MACHINERY CO., LTD.) 28 May 2014 (28.05.2014) the whole document	1-10
A	EP 1977985 A2 (TOSHIBA KK.) 08 October 2008 (08.10.2008) the whole document	1-10

☐ 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 14 September 2015	Date of mailing of the international search report 25 September 2015
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 LU, Hao Telephone No. (86-10) 62413602

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/083683

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204087346 A	07 January 2015	None	
CN 101051231 A	10 October 2007	CN 100555147 C	28 October 2009
CN 203311499 U	27 November 2013	None	
CN 103818715 A	28 May 2014	None	
EP 1977985 A2	08 October 2008	US 7516601 B2	14 April 2009
		US 2008236101 A1	02 October 2008
		CN 101289120 B	14 April 2010
		CN 101289120 A	22 October 2008
		JP 5198102 B2	15 May 2013
		JP 2008276751 A	13 November 2008

A. 主题的分类 G07D 13/00 (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) G07D 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, EPDOC, WPI, CNKI: 纸, 钞票, 复位, 空转, 摩擦, 踢纸, 停止, 打滑, 进给, 供给, 进钞, 橡胶, 齿轮, 码盘, note, paper, kick, roll, encode, supply, stop, position, rubber		
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
PX	CN 204087346 U (山东新北洋信息技术股份有限公司) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 权利要求1-10	1-10
A	CN 101051231 A (李庆宁) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 权利要求3, 说明书第6页最后1段—第7页最后1段, 附图1	1-10
A	CN 203311499 U (山东新北洋信息技术股份有限公司) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文	1-10
A	CN 103818715 A (长沙长泰机械股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-10
A	EP 1977985 A2 (TOSHIBA KK.) 2008年 10月 8日 (2008 - 10 - 08) 全文	1-10
☐ 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 2015年 9月 14日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 25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		授权官员 卢浩 电话号码 (86-10)62413602

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083683

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	204087346	U	2015年 1月 7日	无	
CN	101051231	A	2007年 10月 10日	CN	100555147 C 2009年 10月 28日
CN	203311499	U	2013年 11月 27日	无	
CN	103818715	A	2014年 5月 28日	无	
EP	1977985	A2	2008年 10月 8日	US	7516601 B2 2009年 4月 14日
				US	2008236101 A1 2008年 10月 2日
				CN	101289120 B 2010年 4月 14日
				CN	101289120 A 2008年 10月 22日
				JP	5198102 B2 2013年 5月 15日
				JP	2008276751 A 2008年 11月 13日