

(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
2011年6月23日 (23.06.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/072559 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 15/04 (2006.01) B41J 29/48 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/078431
- (22) 国际申请日: 2010年11月4日 (04.11.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910260382.0 2009年12月17日 (17.12.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 山东新北洋信息技术股份有限公司 (SHANDONG NEW BEIYANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路169号, Shandong 264209 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 姜天信 (JIANG, Tianxin) [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路169号, Shandong 264209 (CN)。 丛振先 (CONG, Zhenxian) [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路169号, Shandong 264209 (CN)。 张继刚 (ZHANG, Jigang) [CN/CN]; 中国山东省威海市高技区火炬路169号, Shandong 264209 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (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, 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, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: PRINTER, WEB ACCOMMODATING COMPONENT THEREOF, AND WEB EXHAUSTION DETECTING MECHANISM

(54) 发明名称: 打印机及其容纸组件和纸用尽检测机构

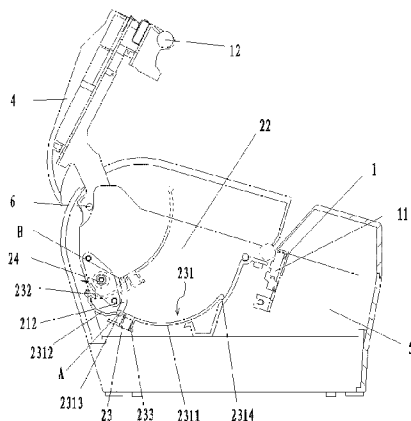


图3 / Fig. 3

(57) Abstract: A web accommodating component (2), a printer (1) having it and a web exhaustion detecting mechanism are disclosed. The web accommodating component includes a turning plate (231) whose upper surface is formed with a first arc groove (2312) close to a rotation center and a second arc groove (2311) far away from the rotation center, an elastic element (234) which applies a torque to the turning plate to make the turning plate turn from an initial position (A) to an up-turning position (B) while the web is exhausted during printing process and a sensor (233) which is used for detecting the web. The turning plate can be positioned at the initial position (A) for supporting a big diameter roll of web on the second arc groove and the up-turning position (B) for supporting a small diameter roll of web on the first arc groove. The small diameter roll of web is retained in the first arc groove with rotation of the turning plate while printing web is to be used up so as to prevent the small diameter roll of web from moving in a web bin during printing process. The sensor can promptly and accurately send a web lack signal when the residual amount of the web is less than the distance between the sensor and a printing mechanism, so as to improve web detection reliability of the sensor.

[见续页]



WO 2011/072559 A1



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, 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:

公开了一种容纸组件(2)、具有该容纸组件的打印机(1)以及纸用尽检测机构。容纸组件包括:翻板(231),其上表面形成靠近转动中心的第一弧形凹槽(2312)和远离转动中心的第二弧形凹槽(2311);弹性元件(234),向翻板提供转动力矩,使翻板在纸卷打印消耗过程中由初始位置(A)翻转至上翻位置(B);以及传感器(233),用于检测纸张。翻板具有适于大纸卷支撑于第二弧形凹槽的初始位置(A)和适于小纸卷支撑于第一弧形凹槽的上翻位置(B)。当打印纸卷消耗将尽时,随着翻板的转动,将小纸卷限定在第一弧形凹槽内,防止其在打印过程中在纸仓中窜动。当打印纸剩余量小于传感器和打印机构之间的距离时,传感器能够及时准确地发出缺纸信号,从而提高传感器对纸张检测的可靠性。

打印机及其容纸组件和纸用尽检测机构

本申请要求于 2009 年 12 月 17 日提交至中国专利局、申请号为 200910260382.0、名称为“打印机及其容纸组件和纸用尽检测机构”的中国发明专利申请的优先权。

技术领域

本发明涉及一种打印机，具体涉及纸卷用尽检测机构和容纸组件。

背景技术

使用卷筒状打印纸的打印机广泛应用于超市、商场、彩票等领域，用于打印顾客交易凭证。

由于工作量大，所以打印纸更换频繁。为防止打印过程中发生缺纸问题，通常需要在打印纸即将用尽时提示用户更换打印纸。

常见方法是在打印机纸仓侧壁上设置纸将尽检测机构，检测打印纸剩余量。当纸将尽检测机构检测到打印纸剩余量少于预先设定值时，打印机发出告警信息，提醒用户更换打印纸。

这种纸将尽检测机构，通常只能满足对打印纸一定剩余量的检测，不能精确检测到纸张用尽时的状态，此时，当用户接收到纸将尽信息后，需用随时注意纸卷消耗情况，否则无法避免票纸打印内容不完整的情况，为用户造成了不必要的麻烦。

为了提高用户操作简便性，使打印机能够精确检测到打印纸消耗的状态，准确及时地提醒用户换纸，日本专利 JP28169 提供了一种纸张用尽检测的方法。

如图 1 所示，该方案设置有纸仓 1'，反射传感器 5'，反射传感器 5' 稍高出纸仓表面，当打印纸接近用尽时，纸卷重量变轻，打印纸带起纸卷，脱离了纸仓，此时，反射传感器 5' 检测缺纸状态，发出纸张用尽的报警信息。

这种方案缺点在于，随着纸张剩余量的逐渐减小，纸卷 3' 重量也逐渐减少，纸张运动过程中容易拖动小纸卷在纸仓内滚动，当因小纸卷在纸仓中滚

动而脱离了反射传感器 5' 的检测范围时, 即使小纸卷仍存在剩纸量, 反射传感器 5' 也会发出缺纸警告, 引起检测结果不可靠。

发明内容

本发明的目的之一在于提供一种提高传感器对纸张检测可靠性的容纸组件。本发明的另一目的还在于提供一种具有上述容纸组件的打印机。本发明的目的还在于提供一种打印机等纸卷使用设备上使用的纸用尽检测机构, 以提高传感器对纸张检测的可靠性。

为此, 一方面, 本发明提供了一种容纸组件, 用于形成容纳纸卷的腔体, 其包括: 翻板, 其上表面形成靠近转动中心的第一弧形凹槽和远离转动中心的第二弧形凹槽; 传感器, 设置在翻板的第二弧形凹槽中, 用于检测纸张; 弹性元件, 向翻板提供转动力矩, 使翻板在纸卷打印消耗过程中由初始位置翻转至上翻位置, 其中, 翻板具有适于大纸卷支撑于第二弧形凹槽的初始位置和适于小纸卷支撑于第一弧形凹槽的上翻位置。

优选地, 上述容纸组件还包括左侧板和右侧板, 设置在翻板的左右两侧, 用于限定纸卷的左右两侧的位置。

优选地, 上述左侧板和/或右侧板上开设有定位槽; 翻板的侧面设置有与定位槽配合的定位柱, 其中, 当翻板转动时, 定位柱在所述定位槽内滑动。

优选地, 上述左侧板和右侧板上设有可伸缩的纸卷定位柱, 其中, 纸卷定位柱在翻板位于所述上翻位置时用于限定第一弧形凹槽中的纸卷的筒芯的位置。

优选地, 上述传感器设置在翻板的第二弧形凹槽中的靠近第一弧形凹槽的一侧。

优选地, 上述第一弧形凹槽为第一曲率半径的圆弧凹槽, 第二弧形凹槽为第二曲率半径的圆弧凹槽, 该第二曲率半径大于所述第一曲率半径。

另一方面, 本发明还提供了一种打印机, 包括下壳体、铰接于下壳体的上壳体、打印机构、以及设置于下壳体中的具有上述结构的容纸组件。

优选地, 上述打印机还包括回复机构, 用于在上壳体打开时使容纸组件的翻板回复至初始状态。

优选地，上述回复机构为连杆机构，其包括：齿轮组、第一连杆和第二连杆，其中，齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、和在第一齿轮和第二齿轮之间啮合传动的至少一过渡齿轮，其中，第一齿轮与上壳体的转轴同心设置，在上壳体打开时驱动第一齿轮旋转；第一连杆的一端固定连接至第二齿轮，随第二齿轮摆动，其另一端具有顶柱；第二连杆的一端固定连接至翻板，其另一端设置与顶柱配合的锁钩，其中，第一连杆在摆动时推动其顶柱推动第二连杆，驱动翻板由上翻位置转动至初始位置。

另外，本发明还提供了一种纸用尽检测机构，其包括：翻板，其上表面形成靠近转动中心的第一弧形凹槽和远离转动中心的第二弧形凹槽；弹性元件，向翻板提供转动力矩，使翻板在纸卷打印消耗过程中由初始位置翻转至上翻位置；以及传感器，设置在翻板的第二弧形凹槽中，用于检测纸张，其中，翻板具有适于大纸卷支撑于第二弧形凹槽的初始位置和适于小纸卷支撑于第一弧形凹槽的上翻位置。

优选地，上述翻板的一侧或两侧形成定位柱，定位柱随翻板可转动地设置定位槽中，其中，定位槽的上止端对应于翻板的上翻位置、其下止端对应于翻板的初始位置。

优选地，上述传感器设置在翻板的第二弧形凹槽中的靠近第一弧形凹槽的一侧。

在根据本发明的纸用尽检测机构或容纸组件中，翻板包括用于容纳小纸卷的第一弧形凹槽和用于容纳大纸卷的第二弧形凹槽，当打印纸卷消耗将尽时，随着翻板的转动，将小纸卷限定在第一弧形凹槽内，防止其在打印过程中沿纸仓中窜动。这样，一旦打印纸剩余量小于传感器和打印机构之间距离时，传感器能够及时准确的发出缺纸信号，提醒用户更换介质，从而提高传感器对纸张检测的可靠性；另外，本发明还设置了连杆机构，使打印机增加纸用尽检测机构之后，在上纸时不需要增加额外操作步骤，从而保证了打印机的易操作性。

除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本发明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 示出了传统的纸张用尽检测装置的结构示意图；

图 2 示出了根据本发明优选实施例的打印机的轴测图；

图 3 示出了根据本发明优选实施例的打印机的纸用尽检测机构的结构示意图；

图 4 示出了根据本发明的打印机中的小纸卷定位机构的结构示意图；

图 5a 示出了根据本发明的打印机的上壳体在闭合时，连杆机构的结构示意图；

图 5b 示出了根据本发明的打印机的上壳体在打开时，连杆机构的结构示意图；

图 6a 示出了根据本发明的打印机的上盖在闭合后，使用纸卷外径较大时的纸用尽检测机构的工作示意图；

图 6b 示出了根据本发明的打印机的上盖在闭合后，纸卷消耗殆尽时的纸用尽检测机构的工作示意图；以及

图 6c 示出了根据本发明的打印纸卷用尽，纸末端脱离纸卷芯轴时的纸用尽检测机构的工作示意图。

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。

在本发明中，术语“大纸卷”为直径小于第二圆弧凹槽、大于第一圆弧凹槽的未使用或剩纸量充裕的纸卷，术语“小纸卷”为直径小于第一圆弧凹槽的即将用尽的纸卷。

图 2 至图 5 示出了根据本发明优选实施例的打印机的结构示意图。结合参照图 2 至图 5a, 在本优选实施例中, 打印机包括打印组件 1、容纸组件 2、连杆机构。

如图 2 所示, 打印组件 1 包括打印头 11 和打印胶辊 12, 其中打印头 11 设置在打印机下壳体 5 上, 打印胶辊 12 设置在打印机上壳体 4 上, 上壳体 4 与下壳体 5 通过转轴 6 铰接, 并且上壳体 4 可以相对于下壳体 5 开合。

如图 5a 所示, 当上壳体 4 与下壳体 5 相对闭合时, 打印头 11 与打印胶辊 12 相切, 打印胶辊 12 受驱动系统作用 (图中未示出) 转动, 带动打印纸张前进, 同时打印头 11 在纸张上打印。

再如图 2 所示, 容纸组件 2 包括左侧板 21、右侧板 22 和纸用尽检测机构 23 (在图 3 中示出)。

其中, 左侧板 21 与右侧板 22 相对设置, 间距与打印纸卷的宽度相适配, 可以限制纸卷沿纸张宽度方向的活动范围。

如图 3 所示, 纸用尽检测机构 23 包括翻板 231, 翻转轴 232, 纸张传感器 233, 以及弹性元件 234 (在图 5a 中示出)。

其中, 翻板 231 可以绕自身的转动中心在一预定的转角范围内转动, 其包括第一圆弧凹槽 2312, 第二圆弧凹槽 2311 和限位柱 2313。优选地, 翻板 231 通过翻转轴 232 与容纸组件的左侧板 21 和右侧板 22 铰接, 以翻转轴 232 作为转动中心旋转。

第二圆弧凹槽 2311 与第一圆弧凹槽 2312 固定连接在一起, 第二圆弧凹槽 2311 的圆弧半径尺寸大于等于打印机所支持的最大纸卷半径, 第一圆弧凹槽 2312 的圆弧半径略大于纸卷芯轴的半径。

限位柱 2313 设置在翻板 231 的侧面, 可以设置翻板 231 的一侧, 也可以对称设置在翻板 231 的左右两侧。

在本优选实施例中, 限位柱 2313 设置在翻板 231 临近左侧板 21 的一侧, 限位柱 2313 向左侧板 21 突出, 对应的, 在左侧板 21 上设置有槽孔 212, 其尺寸与限位柱 2313 相配合。

翻板 231 在限位柱 2313 和槽孔 212 的配合限制下，只能绕翻转轴 232 在设定的最低位置 A（即初始位置）与最高位置 B（即上翻位置）之间的范围内翻转。

纸张传感器 233 固定在第二圆弧凹槽 2311 上接近第一圆弧凹槽 2312 的一端，用于检测纸张是否存在。

第二圆弧凹槽 2311 端部临近打印组件 1，第一圆弧凹槽 2312 端部通过翻转轴 232 与下壳体 5 铰接。

弹性元件 234 可以是拉簧，也可以是扭簧。

本优选实施例中，采用的是拉簧形式，弹性元件 234 一端与打印机下壳体 5 连接，另一端与翻板 231 连接，使翻板 231 始终存在向打印机上壳体 4 翻转的倾向。

需要说明的是，在容纸组件 2 的左侧板 21 上设置的槽孔 212 位于以翻转轴 232 为圆心，以限位柱 2313 到翻转轴 232 的距离为旋转半径的圆弧上。

为了提高落入第一圆弧凹槽中的小纸卷在打印过程中运动平稳，容纸组件还包括小纸卷定位机构 24（在图 3 中示出）。

如图 4 所示，小纸卷定位机构 24 包括纸卷定位柱 241，压簧 242，顶板 243，以及固定柱 244。

其中，纸卷定位柱 241 包括第一圆柱 2411 和第二圆柱 2412，第一圆柱 2411 的末端设置有倒角，第二圆柱 2412 的外径尺寸大于第一圆柱 2411 的外径尺寸。

小纸卷定位机构 24 可设置在左侧板 21 与右侧板 22 中任一侧板上，也可以对称设置在两侧板上。

在本优选实施例中，顶板 243 通过固定柱 244 固定在左侧板上，顶板 243 顶住压簧 242，压簧 242 挤压纸卷定位柱 241，在容纸组件 2 的左侧板 21 对应位置上设置有定位孔 211，定位孔 211 的直径略大于定位柱 241 的第一圆柱 2411 外径，小于第二圆柱 2412 外径，在压簧 242 挤压作用下，第一圆柱 2411 穿过定位孔 211，突出于容纸组件 2 的左侧板 21，伸入容纸组件 2 内。

优选的,定位孔**211**位于当翻板**231**翻转到容纸组件**2**的左侧板**21**上的槽孔**212**的最高位置**B**时、第一圆弧凹槽**2312**的圆心位置上。

为了提高更换打印纸操作的简便性,本发明打印机还包括连杆机构,该连接机构在图**5a**中示出。

如图**5a**所示,连杆机构可以固定安装在容纸组件**2**的左侧板**21**与右侧板**22**中任一侧板上,也可以同时对称地设置在容纸组件**2**的左、右侧板上。

本实施例中,连杆机构设置在容纸组件**2**的左侧板**21**上,具体包括齿轮组**31**、第一连杆**32**、以及第二连杆**33**。

其中,齿轮组**31**包括第一齿轮**311**、过渡齿轮**312**、第二齿轮**313**。

第一齿轮**311**与上壳体**4**固定连接成一体,随上壳体**4**开合转动。优选的,第一齿轮**311**的中心与转轴**6**同心。

过渡齿轮**312**与第一齿轮**311**啮合,同时还与第二齿轮**313**啮合。

第一连杆**32**与第二齿轮**313**固定连接,可随第二齿轮**313**的转动同步摆动。

第二连杆**33**与纸用尽检测机构**23**的限位柱**2313**固定连接,具体包括连杆臂**331**和在远离限位柱**2313**的一端设置的连杆钩**332**。

由于第二连杆**33**通过限位柱**2313**与翻板**231**固定连接成一体,因此,第二连杆**33**随翻板**231**同步转动。

这样,在容纸机构内没有纸卷的情况下,当上壳体**4**闭合时,第一连杆**32**位于初始位置**C**,第二连杆**33**及翻板**231**位于最高位置**B**;当上壳体**4**打开时,第一齿轮**311**随上壳体**4**转动,带动第一连杆**32**由初始位置**C**向上纸位置**D**摆动,第一连杆**32**上的顶柱**321**推动第二连杆**33**的连杆臂**331**移动。

随着第一连杆**32**摆动,第二连杆**33**及翻板**231**沿槽孔**212**从最高位置**B**移动到最低位置**A**点,当第二连杆**33**到达最低位置**A**时,顶柱**321**到达连杆钩**332**的圆弧内。

在容纸机构内放置纸卷的情况下，当上壳体 4 闭合时第一连杆 32 位于初始位置 C，第二连杆 33 及翻板 231 根据纸卷大小位于最高位置 B 和最低位置 A 之间。

当上壳体 4 打开时，第一连杆 32 由初始位置 C 开始摆动，当顶柱 321 与第二连杆 33 的连杆臂 331 接触后，推动第二连杆 33 及翻板 231 运动，直到运动到最低位置 A。

下面按照打印机操作顺序介绍本发明的工作原理。如图 5a 所示，在打印机上壳体 4 关闭，并且容纸组件 2 内没有放置纸卷时，翻板 231 受弹性元件 234 的作用，限位柱 2313 位于槽孔 212 的最高位置 B 处，此时翻板 231 位于最高位置。

如图 5b 所示，随着打印机上壳体 4 打开，连杆机构的第一齿轮 311 也随之转动，与第一齿轮 311 啮合的过渡齿轮 312 带动与其啮合的第二齿轮 313 做与上盖打开方向相同的转动，固定安装在第二齿轮 313 上的第一连杆 32 随之进行从初始位置 C 到上纸位置 D 的摆动，随着第一连杆 32 摆动，第一连杆 32 上的顶柱 321 沿第二连杆 33 的连杆臂 331 移动。

在顶柱 321 的驱动下第二连杆 33 沿槽孔 212 由最高位置 B 向最低位置 A 移动，当打印机上壳体 4 打开到最大角度时，顶柱 321 与连杆钩 332 配合，翻板 231 翻转到最低位置 A，可以直接放置纸卷。

图 6a 是打印机上盖闭合后，使用纸卷外径较大时的纸张翻转检测结构的工作示意图。如图 6 所示，此时纸卷的重量大于弹性元件力，纸卷位于翻板 231 的第二圆弧凹槽 2311 内，翻板 231 处于最低位置 A 处，此时纸张传感器 233 检测到打印机内有纸。

图 6b 是打印机上盖闭合后，纸卷消耗殆尽时的纸张翻转检测结构的工作示意图。如图所示，随着打印纸张的消耗，纸卷外径逐渐变小，重量逐渐变轻，当纸卷的重量小于弹簧翻转力时，翻板 231 翻转，以翻转轴 232 为中心，限位柱 2313 沿槽孔 212，从最低位置 A 旋转到最高位置 B 过程中，纸卷也随着翻板 231 的翻转，由第二圆弧凹槽 2311 滚动到第一圆弧凹槽 2312 内。

在纸卷由第二圆弧凹槽 2311 滚动到第一圆弧凹槽 2312 的过程中，安装在容纸组件 2 的左侧板 21 上的小纸卷定位机构 24 的定位柱 241 受纸卷挤压，

向顶板 243 的方向移动, 随着纸卷的继续移动, 当小纸卷定位机构 24 对正纸卷芯轴时, 定位柱 241 受压簧 242 作用弹出, 插入纸卷芯轴内部, 固定了纸卷的位置, 避免了小纸卷受打印纸张带动, 脱离翻板 231 的问题, 此时纸张传感器 233 检测到打印机内有纸。

图 6c 是打印纸卷用尽, 打印纸末端脱离纸卷芯轴时的纸用尽检测机构 23 的工作示意图。如图所示, 此时从打印纸末端到翻板末端 2314 的距离为 L_1 , 从翻板末端 2314 到打印头 11 的距离为 L_2 , 在打印机内部预先存储纸张长度 L , $L=L_1+L_2$ 。

当打印纸张的末端脱离了纸卷芯轴时, 纸用尽检测机构 23 的纸张传感器 233 检测到缺纸状态, 将缺纸信息传递给打印机, 打印机在接到缺纸信息后进行计算, 如果打印机当前打印票面的剩余打印内容长度与一张打印票面的长度之和小于预先设定值 L , 那么打印机在完成当前票面打印之后, 将会继续打印并计算走纸距离, 直至纸剩余小于一张票面长度时, 停止打印, 发出报警提示信息, 提醒用户更换纸卷。

如果当前打印票面的剩余打印内容长度与一张打印票面的长度之和大于预先设定值 L , 那么打印机在完成当前打印票面的打印任务之后, 停止打印, 发出报警提示信息, 提醒用户更换纸卷。

容易理解, 支撑纸卷的第一圆弧凹槽和第二圆弧凹槽也可以由其它非圆弧形状的凹槽代替, 在本发明中, 圆弧凹槽和适于支撑纸卷的其它形状的凹槽称为弧形凹槽。

另外, 在上壳体打开使翻板回复至初始位置的连杆机构也可以由其它的回复机构来代替, 例如当上壳体打开时, 通过电机驱动机构驱动翻板回复至初始位置, 通过电磁铁得电将翻板吸附或推离至初始位置。

通过以上描述可以看出, 在根据本发明的打印机中, 翻板包括用于容纳大纸卷的第二弧形凹槽和用于容纳小纸卷的第一弧形凹槽, 当打印纸卷消耗将尽时, 随着翻板的转动, 将小纸卷限定在第二弧形凹槽内, 防止其在打印过程中沿纸仓中窜动。

这样, 一旦打印纸剩余量小于传感器和打印机构之间距离时, 传感器能够及时准确的发出缺纸信号, 提醒用户更换介质, 从而提高传感器对纸张检测的可靠性。

另外，本发明还设置了连杆机构，使增加纸用尽检测机构之后，在上纸时不需要增加额外操作步骤，从而保证了打印机的易操作性。

以上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. 一种容纸组件，其特征在于，包括：

翻板，其上表面形成靠近转动中心的第一弧形凹槽和远离所述转动中心的第二弧形凹槽；

弹性元件，向所述翻板提供转动动力矩，使所述翻板在纸卷打印消耗过程中由初始位置翻转至上翻位置；

传感器，设置在所述翻板的第二弧形凹槽中，用于检测纸张，

其中，所述翻板具有适于大纸卷支撑于所述第二弧形凹槽的初始位置和适于小纸卷支撑于所述第一弧形凹槽的上翻位置。
2. 根据权利要求 1 所述的容纸组件，其特征在于，还包括：左侧板和右侧板，设置在所述翻板的左右两侧，用于限定所述纸卷的左右两侧的位置。
3. 根据权利要求 2 所述的容纸组件，其特征在于，

所述左侧板和/或右侧板上开设有定位槽；

所述翻板的侧面设置有与所述定位槽配合的定位柱，

其中，当所述翻板转动时，所述定位柱在所述定位槽内滑动。
4. 根据权利要求 2 所述的容纸组件，其特征在于，所述左侧板和/或右侧板上设有可伸缩的纸卷定位柱，其中，所述纸卷定位柱在所述翻板位于所述上翻位置时用于限定所述第一弧形凹槽中的纸卷的筒芯的位置。
5. 根据权利要求 1 所述的容纸组件，其特征在于，所述传感器设置在所述翻板的第二弧形凹槽中的靠近第一弧形凹槽的一侧。
6. 根据权利要求 1 所述的容纸组件，其特征在于，所述第一弧形凹槽为第一曲率半径的圆弧凹槽，所述第二弧形凹槽为第二曲率半径的圆弧凹槽，所述第二曲率半径大于所述第一曲率半径。

7. 一种打印机，包括下壳体、铰接于下壳体的上壳体、设置于下壳体中的容纸组件、以及打印机构，其特征在于，所述容纸组件为根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的容纸组件。
8. 根据权利要求 7 所述的打印机，其特征在于，还包括：回复机构，用于在所述上壳体打开时使所述容纸组件的翻板回复至初始位置。
9. 根据权利要求 8 所述的打印机，其特征在于，所述回复机构为连杆机构，其包括：齿轮组、第一连杆和第二连杆，其中
所述齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、和在所述第一齿轮和第二齿轮之间啮合传动的至少一过渡齿轮，其中，所述第一齿轮与所述上壳体的转轴同心设置，在所述上壳体打开时驱动所述第一齿轮旋转；
所述第一连杆的一端固定连接至所述第二齿轮，随所述第二齿轮摆动，其另一端具有顶柱；
所述第二连杆的一端固定连接至所述翻板，其另一端设置与所述顶柱配合的锁钩，
其中，所述第一连杆在摆动时其顶柱推动所述第二连杆，驱动所述翻板由上翻位置转动至初始位置。
10. 一种纸用尽检测机构，其特征在于，包括：
翻板，其上表面形成靠近转动中心的第一弧形凹槽和远离所述转动中心的第二弧形凹槽；
弹性元件，向所述翻板提供转动力矩，使所述翻板在纸卷打印消耗过程中由初始位置翻转至上翻位置；以及
传感器，设置在所述翻板的第二弧形凹槽中，用于检测纸张，
其中，所述翻板具有适于小纸卷支撑于所述第二弧形凹槽的初始位置和适于大纸卷支撑于所述第一弧形凹槽的上翻位置。

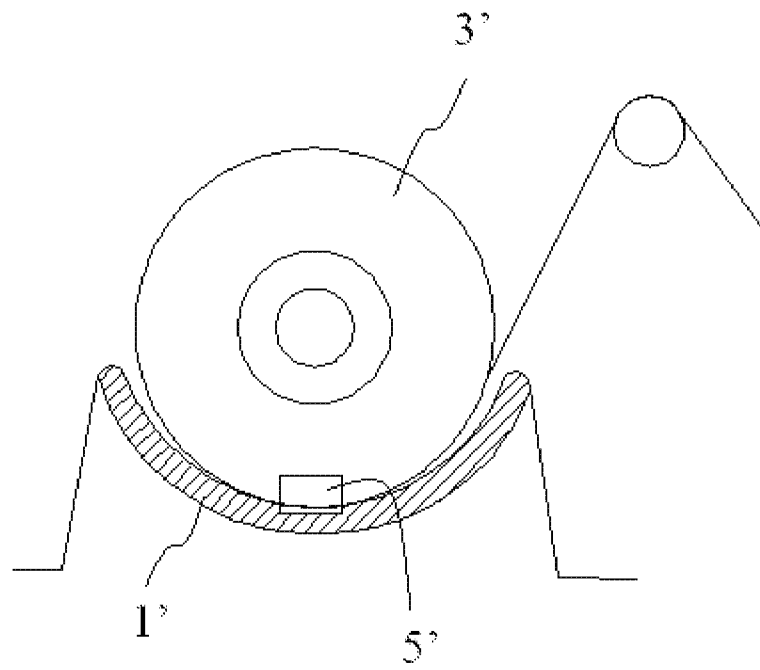


图 1

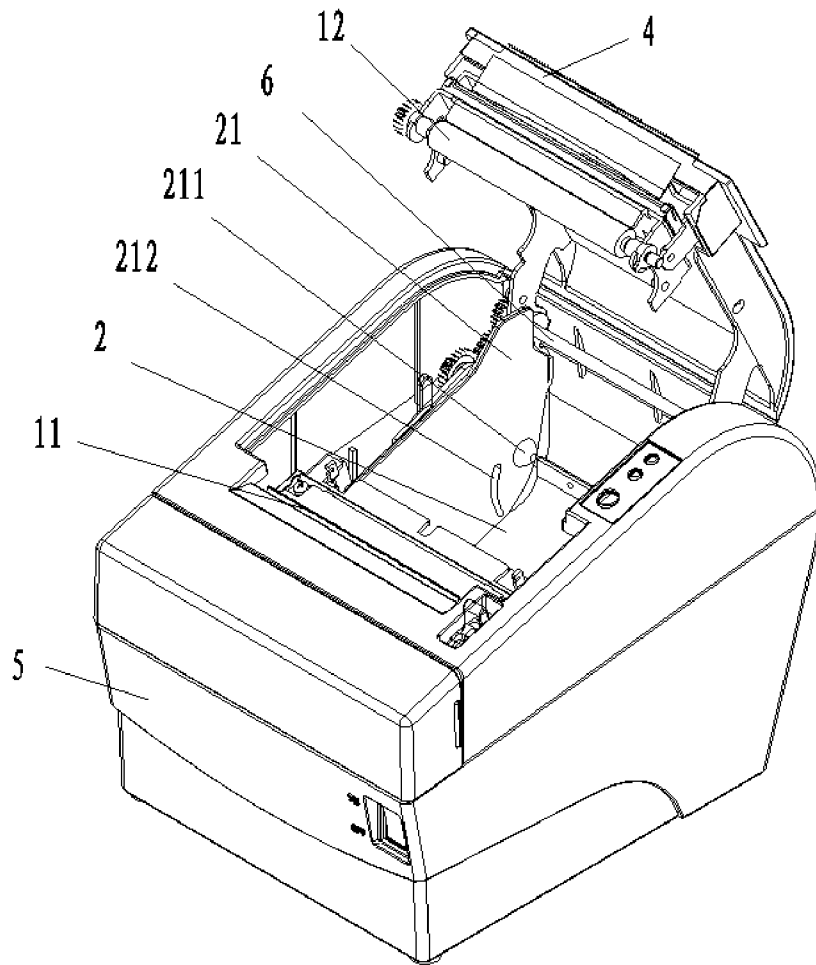


图 2

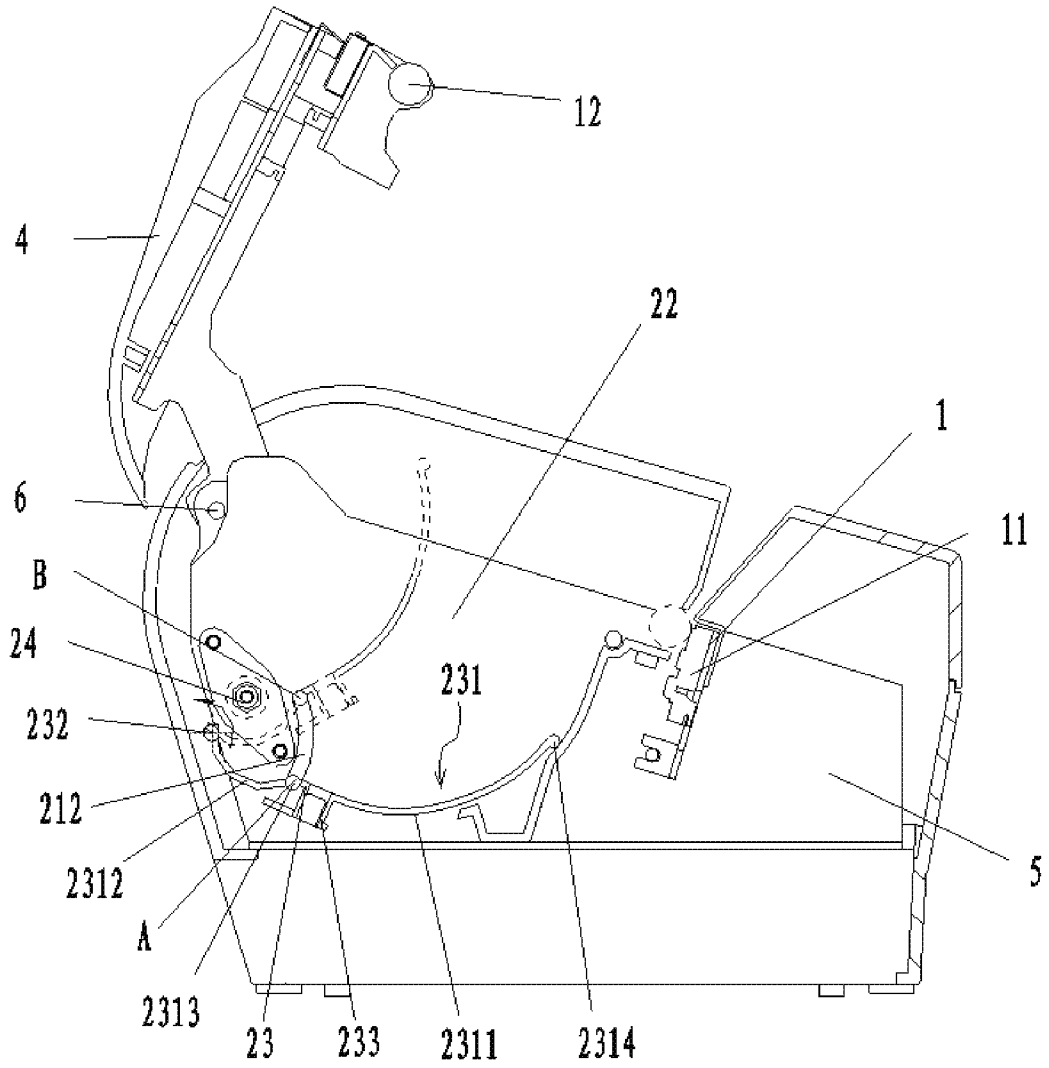


图 3

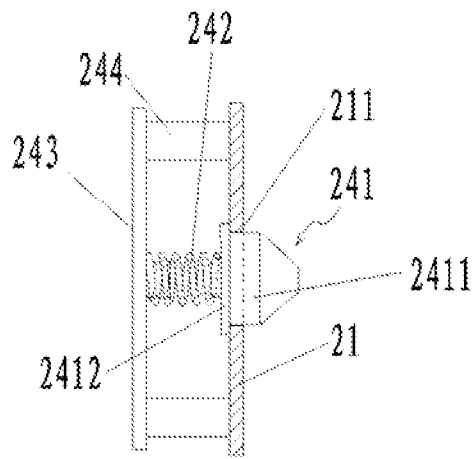


图 4

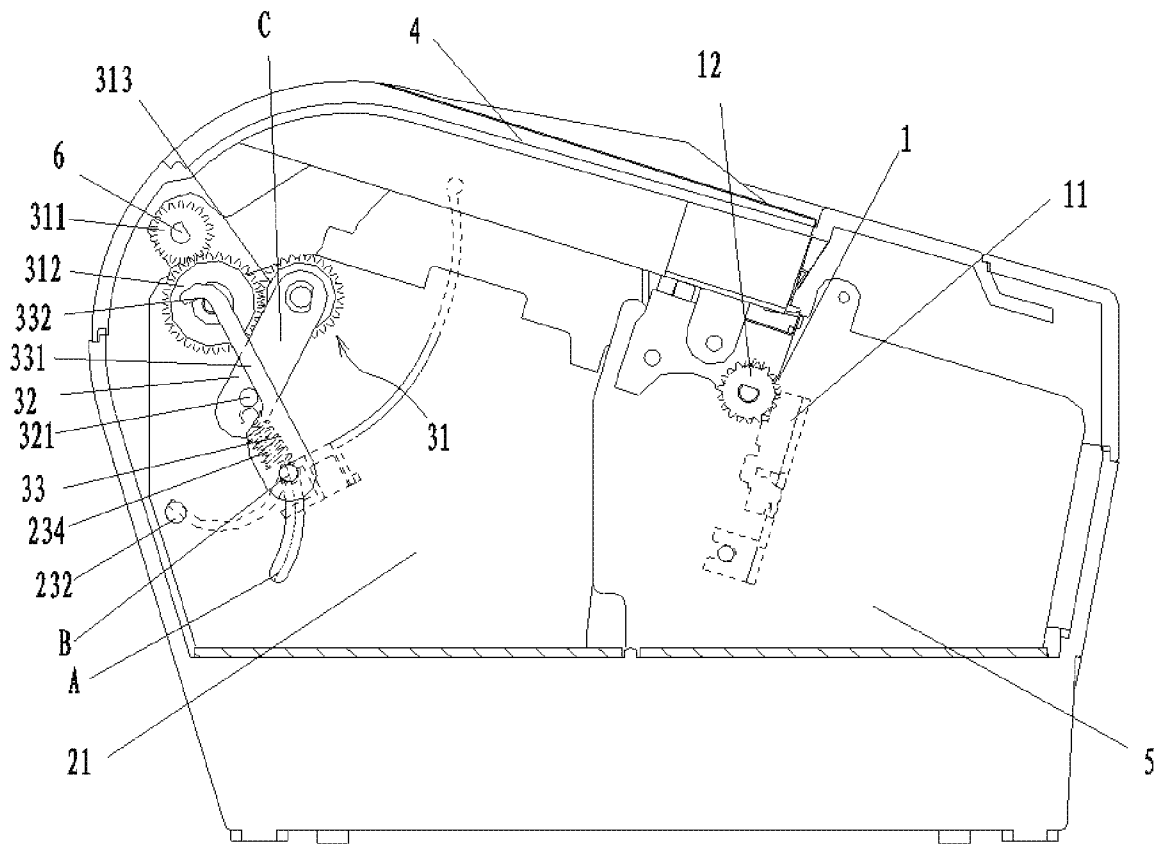


图 5a

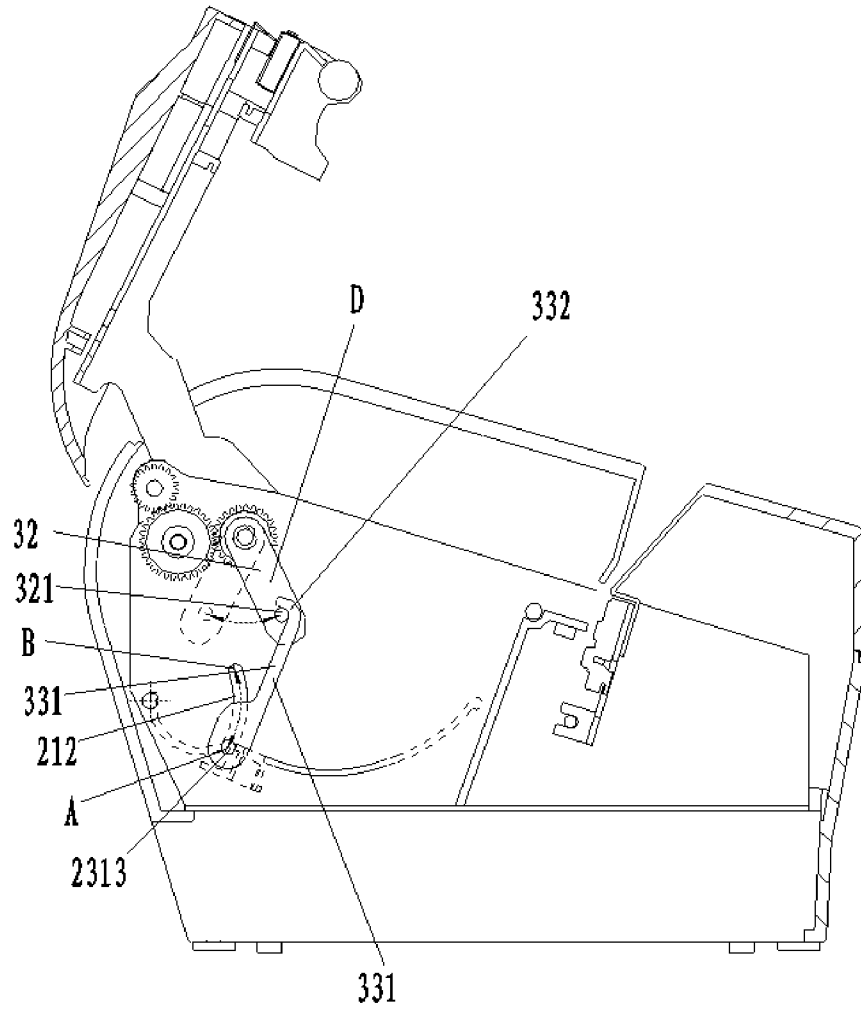


图 5b

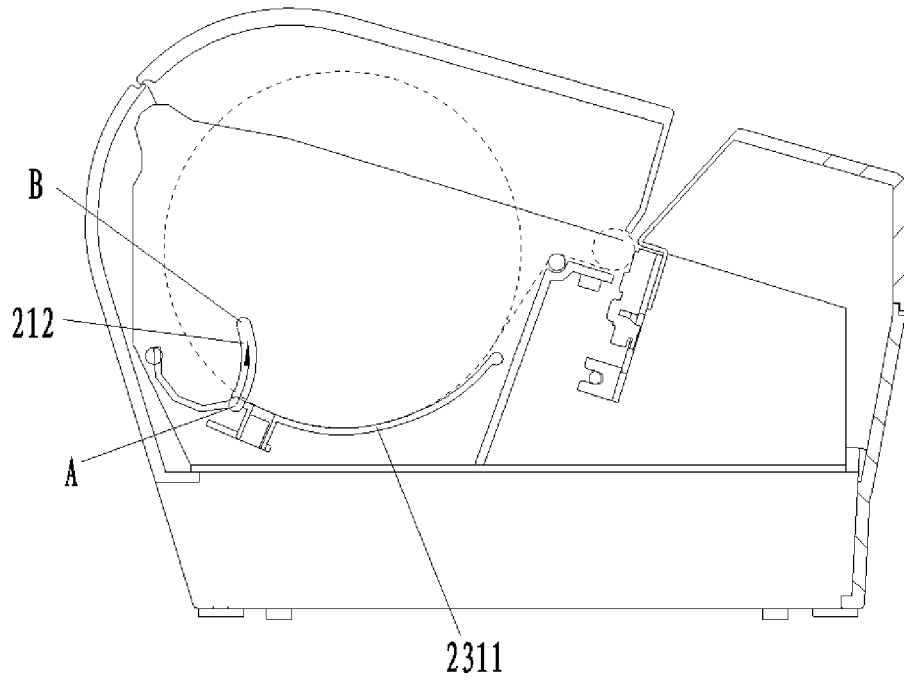


图 6a

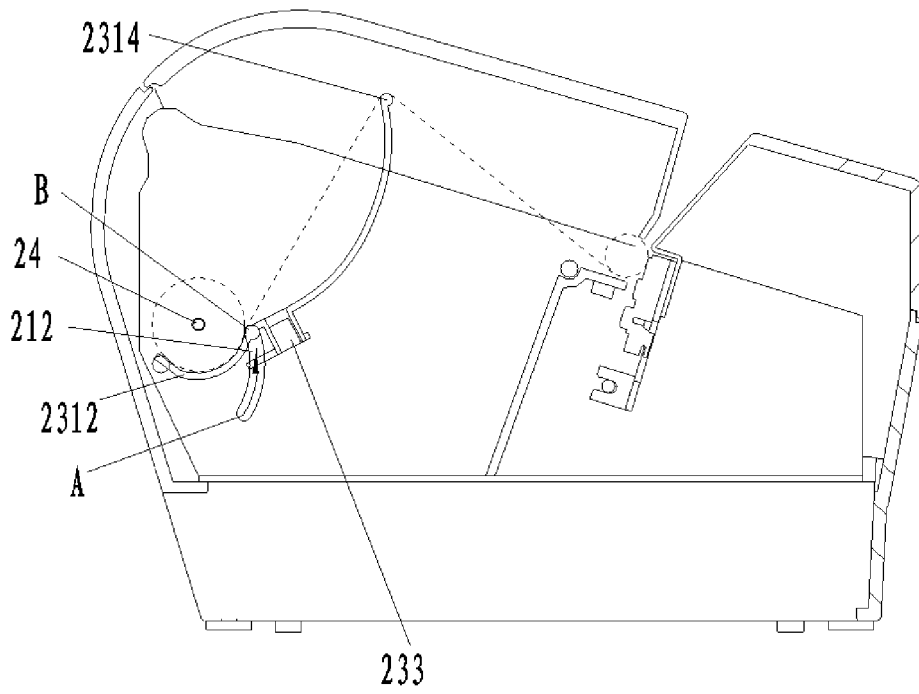


图 6b

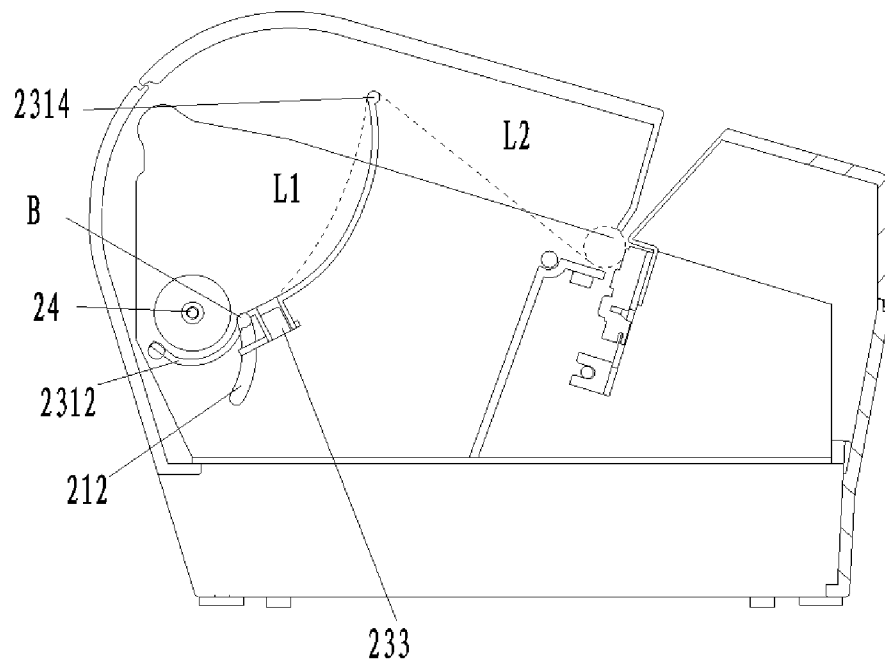


图 6c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/078431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: B41J11/-, B41J15/-, B41J29/48, B65H, A47K10/22, A47K10/34

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)

EPODOC, WPI, CPRS, CNKI, detect???, sens???, size, diameter, housing, container, stable, stably, print+, record+, retain+, plate, arc

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 101722746 A (SHANDONG NEW BEIYANG INFO TECH CO LTD) 09 Jun. 2010 (09.06.2010) claims 1-10	1-10
PX	CN 201566217 U (SHANDONG NEW BEIYANG INFO TECH CO LTD) 01 Sep. 2010 (01.09.2010) claims 1-10	1-10
A	CN 1169372 A (SEIKO EPSON CORP) 07 Jan. 1998 (07.01.1998) the whole document	1-10
A	CN 2609759 Y (SHANDONG NEW BEIYANG INFO TECH CO LTD) 07 Apr. 2004 (07.04.2004) the whole document	1-10
A	US 2002/0023983 A1 (Lee et al.) 28 Feb. 2002 (28.02.2002) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
10 Jan. 2011 (10.01.2011)

Date of mailing of the international search report
10 Feb. 2011 (10.02.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
CONG Chunling
Telephone No. (86-10)62085057

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078431

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-279151 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 20 Oct. 1998 (20.10.1998) the whole document	1-10
A	EP 1093928 A2 (SEIKO EPSON CORP) 25 Apr. 2001 (25.04.2001) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/078431

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101722746 A	09.06.2010	None	
CN 201566217 U	01.09.2010	None	
CN 1169372 A	07.01.1998	EP 0794064 A2	10.09.1997
		JP 9-295436 A	18.11.1997
		KR 970064962 A	13.10.1997
		US 5820068 A	13.10.1998
		DE 69702152 E	06.07.2000
CN 2609759 Y	07.04.2004	None	
US 2002/0023983 A1	28.02.2002	EP 1172319 A2	16.01.2002
		KR 20020006199 A	19.01.2002
		DE 60122253 E	28.09.2006
JP 10-279151 A	20.10.1998	None	
EP 1093928 A2	25.04.2001	DE 69734686 E	22.12.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078431

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J15/04 (2006.01) i

B41J29/48 (2006.01) i

A. 主题的分类 <p style="text-align: center;">参见附加页</p> 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) <p style="text-align: center;">IPC: B41J11/-, B41J15/-, B41J29/48, B65H, A47K10/22, A47K10/34</p> 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)) <p style="text-align: center;">EPODOC, WPI, CPRS, CNKI, 检测, 传感, 纸, 翻板, 弧, 尺寸, 直径, detect???, sens???, size, diameter, housing, container, stable, stably, print+, record+, retain+, plate, arc</p>				
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 101722746 A (山东新北洋信息技术股份有限公司) 09.6 月 2010 (09.06.2010) 权利要求 1-10	1-10		
PX	CN 201566217 U (山东新北洋信息技术股份有限公司) 01.9 月 2010 (01.09.2010) 权利要求 1-10	1-10		
A	CN 1169372 A (精工爱普生株式会社) 07.1 月 1998 (07.01.1998) 全文	1-10		
A	CN 2609759 Y (山东新北洋信息技术股份有限公司) 07.4 月 2004 (07.04.2004) 全文	1-10		
A	US 2002/0023983 A1 (Lee et al.) 28.2 月 2002 (28.02.2002) 全文	1-10		
A	JP 10-279151 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 20.10 月 1998 (20.10.1998) 全文	1-10		
A	EP 1093928 A2 (精工爱普生株式会社) 25.4 月 2001 (25.04.2001) 全文	1-10		
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。				
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 <p style="text-align: center;">10.1 月 2011(10.01.2011)</p>		国际检索报告邮寄日期 <p style="text-align: center;">10.2 月 2011 (10.02.2011)</p>		
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 <p style="text-align: center;">丛春玲</p> 电话号码: (86-10) 62085057		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/078431

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 101722746 A	09.06.2010	无	
CN 201566217 U	01.09.2010	无	
CN 1169372 A	07.01.1998	EP 0794064 A2	10.09.1997
		JP 9-295436 A	18.11.1997
		KR 970064962 A	13.10.1997
		US 5820068 A	13.10.1998
		DE 69702152 E	06.07.2000
CN 2609759 Y	07.04.2004	无	
US 2002/0023983 A1	28.02.2002	EP 1172319 A2	16.01.2002
		KR 20020006199 A	19.01.2002
		DE 60122253 E	28.09.2006
JP 10-279151 A	20.10.1998	无	
EP 1093928 A2	25.04.2001	DE 69734686 E	22.12.2005

主题的分类

B41J15/04 (2006.01) i

B41J29/48 (2006.01) i