

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03132885.7

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1264687C

[22] 申请日 2000.5.24 [21] 申请号 03132885.7

分案原申请号 00809810.7

[30] 优先权

[32] 1999. 5.25 [33] AU [31] PQ0560

[71] 专利权人 西尔弗布鲁克研究股份有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72] 发明人 卡·西尔弗布鲁克

审查员 王 芳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 李德山

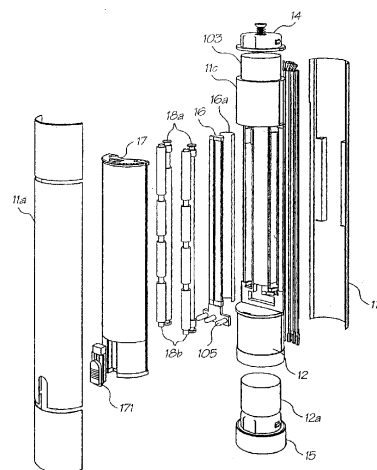
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称

打印机模块

[57] 摘要

本发明涉及一种用于袖珍型打印机系统的打印机模块，其具有打印头和墨盒。在该打印机模块中，该墨盒位于来自打印头的打印介质的相对侧。本发明通过使袖珍打印机模块中的空间效率最大化来解决墨盒的寿命短的问题，从而允许使用较大体积的墨盒。



1. 一种打印机模块，包括：

确定槽的机壳，在打印介质上执行打印操作时通过所述槽接收所述打印介质；

页宽打印头，相对于机壳可操作地定位以在打印介质上执行打印操作；以及

安装在机壳上的墨盒，所述墨盒确定至少一个用于储存要在打印介质上打印的墨水的墨水室，所述打印头确定至少一个入口，该入口与对应的至少一个墨水室联通，所述打印机模块的特征在于：

定位所述墨盒和页宽打印头使得打印介质接收在打印头和墨盒之间。

2. 如权利要求 1 所述的打印机模块，其中，墨盒包括确定若干个墨水室的模制主体。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的打印机模块，其中，多个滚轮位于机壳上以推动所述打印介质通过所述打印头。

打印机模块

本发明是 2000 年 5 月 24 日提交的国际申请号为 PCT/AU00/00504 (中国申请号为 00809810.7)、发明名称为“用于袖珍型打印机系统的墨盒”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及一种袖珍型打印机系统，它能从约为笔大小的设备打印全色的、业务卡大小的文件。该系统包括各种提供一系列功能的可热连接的模块。具体地，本发明涉及一种用于打印机模块的墨盒(ink cartridge)。

要求 1999 年 5 月 25 日澳大利亚临时性专利申请号 PQ0560 共同待审的专利申请在此作为参考。所述共同待审的专利申请描述与执行所述袖珍型打印机系统相关的模块和方法。所述共同待审的专利申请为如下：

PCT 专利申请号	标签号
PCT/AU00/00501	PP01
PCT/AU00/00502	PP02
PCT/AU00/00503	PP03
PCT/AU00/00505	PP07
PCT/AU00/00506	PP08
PCT/AU00/00507	PP09
PCT/AU00/00508	PP10
PCT/AU00/00509	PP11
PCT/AU00/00510	PP12
PCT/AU00/00512	PP13
PCT/AU00/00513	PP15
PCT/AU00/00514	PP16
PCT/AU00/00515	PP17

背景技术

微电子制造技术已导致许多设备的微型化。移动电话、个人数字辅助设备和数字照相机是微型化趋势的非常普通的实例。

一种还未看到微电子制造技术优势的设备是打印机。工业上可行的打印机与它们所支持的许多设备相比而言是比较大的。例如，携带彩色打印机来即时打印由已知袖珍数字照相机拍的照片是不切实际的。

在与本申请同时提交的 PCT 共同待审专利申请中已经描述袖珍型打印头，因此这些申请在这交叉参考。

PCT 专利申请号	标签号
PCT/AU00/00591	MJ62
PCT/AU00/00578	IJ52
PCT/AU00/00579	IJM52
PCT/AU00/00592	MJ63
PCT/AU00/00590	MJ58

袖珍型打印机系统必须提供尽可能多的墨水，以便在更换墨盒之间打印多幅图象。在已知的系统中，打印头包括在墨盒内，在墨水用光时更换整个单元。在其它系统中，墨盒是独立的单元。在前述任一种情况下，与打印机的总尺寸相比，墨盒是相对较小的组件。在袖珍型打印机系统中，墨盒是整个打印机模块的基本部件，因此必须对墨盒给予认真的注意，以使可供打印的墨水量最大化。

发明内容

本发明致力于一种打印机模块，包括：确定槽的机壳，在打印介质上执行打印操作时通过所述槽接收所述打印介质；页宽打印头，相对于机壳可操作地定位以在打印介质上执行打印操作；以及安装在机壳上的墨盒，所述墨盒确定至少一个用于储存要在打印介质上打印的墨水的墨

水室，所述打印头确定至少一个入口，该入口与对应的至少一个墨水室联通，所述打印机模块的特征在于：定位所述墨盒和页宽打印头使得打印介质接收在打印头和墨盒之间。

从以下描述中，本发明的其它特征将是显而易见的。

附图说明

为了有助于描述本发明的优选实施例，将结合以下附图进行解释：

图 1 为打印机模块；

图 2 为照相机模块；

图 3 为存储器模块；

图 4 为通信模块；

图 5 为闪光模块；

图 6 为计时器模块；

图 7 为激光模块；

图 8 为效果模块；

图 9 为字符模块；

图 10 为适配器模块；

图 11 为笔模块；

图 12 为分配器模块；

图 13 为第一袖珍型打印机配置；

图 14 为第二袖珍型打印机配置；

图 15 为第三袖珍型打印机配置；

图 16 为第四袖珍型打印机配置；

图 17 为图 1 打印机模块的部件分解图；以及

图 18 为墨盒的横截面视图。

具体实施方式

参照图 1-12，示出共同形成袖珍型打印机系统的各种模块。各个模块都可连接到袖珍型打印机配置或从该配置拆开，以实现用户可定义的

业务卡大小的打印解决方案。图象也可从一台袖珍型打印机传送到另一台，而无需使用辅助计算机系统。模块具有最小的用户接口，以实现直截了当的交互。

袖珍型打印机系统配置包括若干个连接在一起的袖珍型打印机模块。每个袖珍型打印机模块都具有贡献给具体袖珍型打印机配置总体功能的功能。每个袖珍型打印机模块的形状一般都象笔的一部分，并与其它袖珍型打印机模块物理地连接而形成完全为笔形状的设备。袖珍型打印机设备的长度取决于互连的袖珍型打印机模块的数量和类型。袖珍型打印机配置的功能取决于在指定配置中的袖珍型打印机模块。

袖珍型打印机模块物理地和逻辑地连接。物理连接使模块以任意次序连接，而逻辑连接则是袖珍型打印机串行总线所关心的——总线提供电力、允许模块自配置并用于数据传送。

在物理连接方面，大多数袖珍型打印机模块包括中心主体、在一端的公连接器以及在另一端的母连接器。由于大多数模块都具有公连接器和母连接器，因此模块一般能以任意次序连接。某些模块只有公连接器或母连接器，但这是由该模块的功能所决定的。适配器模块允许这些单连接器模块连接到指定袖珍型打印机配置的任一端。

在所有袖珍型打印机模块之间的四线物理连接在模块之间以袖珍型打印机串行总线的形式提供逻辑连接。袖珍型打印机串行总线为每个模块提供电力，并提供使数据在模块之间传送的装置。重要地是，袖珍型打印机串行总线及附属协议提供使袖珍型打印机系统自动配置的装置，从而降低终端用户的用户接口负担。

袖珍型打印机模块可分为三种类型：

- 图象处理模块，包括打印机模块（图 1）、照相机模块（图 2）和存储器模块（图 3）。图象处理模块主要是设定袖珍型打印机系统，使之有别于其它笔形设备。图象处理模块拍摄、打印、储存或操作照片图象；

- 内务处理模块，包括适配器模块（图 10）、效果模块（图 8）、通信模块（图 4）以及计时器模块（图 6）。内务处理模块向其它模块提

提供服务或提供扩充的功能；以及

· 独立模块，包括笔模块（图 11）和激光模块（图 7）。独立模块是那些连接到袖珍型打印机系统但完全独立于其它任何模块的模块。它们不一定需要电力，它们甚至自备电源。之所以定义为独立模块，是因为它们提供的功能一般包含在其它笔形设备的功能里。

尽管内务处理模块和独立模块在袖珍型打印机系统中是有用的部件，但在致力于图象处理和照片操作的系统中它们则是尤其有用的。图 1-12 示出实物大小（1:1）的袖珍型打印机模块的示例，并且图 13-16 示出由各个模块互连而产生的实例配置。

图 1 示出包含袖珍型打印头的打印机模块，此打印头在本申请背景部分列出的共同待审的美国专利申请中描述，并在此引作参考，以下称作 Memjet 打印头。Memjet 打印头是一经要求就滴落的 1600dpi 喷墨打印机，它产生高达四色的二值点以形成特定宽度的打印页面。由于打印头以 1600dpi 打印点，因此每个点的直径大约为 $22.5\mu\text{m}$ 并且间距为 $15.875\mu\text{m}$ 。因为打印是二值的，所以输入图象应该是抖动的或是误差扩散的，以获得最佳结果。对于具体应用，一般 Memjet 打印头与页面一样宽。这使打印头是静止的并使纸移动经过打印头。Memjet 打印头包括若干个同为 1/2 英寸的 Memjet 段。

打印机模块 10 包括容纳 Memjet 打印头的主体 11。置于电池舱 12 内的 3V 电池提供电力。当业务卡（或相似大小的打印介质）插入到槽 13 中时，打印头被激活，执行打印。公连接器 14 和母连接器 15 便于其它模块与打印机模块 10 连接。

图 2 示出照相机模块 20。照相机模块为袖珍型打印机系统提供瞄准-拍摄型(point-and-shoot)照相机部件，作为拍摄图象的装置。照相机模块包括含母连接器 22 的主体 21。镜头 23 把图象引导到在照相机 24 内的图象传感器和特殊图象处理芯片。设置常规取景器 25 以及镜头盖 26。当按下 Take 按钮 27 时拍摄图象。拍摄的图象传送到打印机模块 10，用于进行后续的打印、操作或储存。照相机模块还包含与普通照相机相似的自拍模式。

图 3 示出包含主体 31、LCD 32、IN 按钮 33、OUT 按钮 34 和 SELECT 按钮 35 的存储器模块 30。存储器模块 30 是用于储存照相机 20 所拍摄的照片图象的标准模块。存储器模块储存 48 幅图象，每一幅能以全分辨率或草图分辨率进行访问。全分辨率提供对单幅图象的读写访问，而在草图形式中，草图分辨率提供一次读 16 幅图象的访问。

存储器模块 30 通过母连接器 36 或公连接器 37 与其它模块连接。公连接器和母连接器允许此模块连接到配置的任一端。从打印机模块 10 通过串行总线提供电力。

图 4 示出通信模块 40。通信模块 40 包括连接器 41 和电缆 42，电缆 42 在适当的连接器里用于终接计算机端口如 USB 端口、RS232 串口或并口。通信模块 40 允许袖珍型打印机系统连接到计算机。当这样连接时，图象可在计算机和袖珍型打印机系统各个模块之间进行传送。通信模块允许拍摄的图象下载到计算机中以及新的打印图象上传到打印机模块 10 中。

图 5 示出闪光模块 50。闪光模块 50 用于在照相机模块 20 拍照时由闪光电池 51 产生闪光。闪光模块通过母连接器 52 和公连接器 53 与其它模块连接。它自备电源。当需要时照相机模块自动选择闪光模块。简单的开关使闪光模块直接关闭，以使电池寿命最大化。

图 6 示出计时器模块 60，照相机模块 20 使用计时器模块 60 自动拍摄多张照片，每张照片间隔一定的时间。拍摄的照片储存在存储器模块 30 内。所有闪光要求都由照相机模块 20 处理，并因此可被计时器模块忽略。计时器模块 60 包括容纳 LCD 62、START/STOP 按钮 63 和 UNITS 按钮 64 的主体 61。SELECT 按钮 65 允许用户选择时间单位，UNITS 按钮 64 设定单位的数量。计时器模块 60 包括公连接器 66 和母连接器 67。计时器模块从打印机模块 10 通过串行总线取电。

图 7 示出激光模块 70。激光模块 70 包括含常规激光瞄准器(pointer)的主体 71，激光瞄准器由按钮 72 操作。由于激光模块是终端模块，因此它只有一个连接器，在实例中它为公连接器 73。激光模块是独立模块，在此模块中不执行任何图象拍摄、储存或处理。它作为袖珍型打印机系

统的功能补充。提供此模块是因为激光瞄准器服务一般包含在其它笔形设备中。激光模块自备电源并且不作为串行总线上的设备出现。

图 8 中示出的效果模块是图象处理模块。它允许用户选择一些效果并作用到储存在打印机模块 10 中的当前图象上。这些效果包括边界、剪辑艺术、标题、扭曲、颜色改变和绘图风格。效果模块包括含定制电子仪器和 LCD 82 的主体 81。CHOOSE 按钮 83 允许用户在若干种不同类型的效果中进行选择。SELECT 按钮 84 允许用户从已选类型的一些效果中选择一个效果。按下 APPLY 按钮 85 则把此效果作用到储存在打印机模块 10 中的图象上。效果模块从串行总线获得电力。公连接器 86 和母连接器 87 允许效果模块连接到其它袖珍型打印机系统模块。

图 9 示出字符模块 90，它是（上述）只包含指定主题或形式的字符剪辑艺术效果的效果模块的一种特殊类型。实例包括 Simpsons[®]、Star Wars[®]、Batman[®]、Dilbert[®]以及用于 McDonalds[®] etc.的特定模块。因此它是一种图象处理模块。它包括含定制电子仪器和 LCD 92 的主体 91。SELECT 按钮 93 允许用户选择将由 APPLY 按钮 94 作用的效果。字符模块通过公连接器 95 和母连接器 96 从串行总线获得电力。

在图 10 中示出的适配器模块 100 是在两个以公连接器终接的模块之间实现连接的母/母连接器。公/公连接器（未示出）在两个以母连接器终接的模块之间实现连接。适配器模块是内务处理模块，适配器模块便于其它模块的使用并且不执行任何它本身的特殊处理。

所有的“贯通”模块在其一端上具有公连接器且在另一端上具有母连接器。这些模块因而可以链接在一起，每个模块都在链的任一端连接。然而，一些模块如激光模块 70 是终接模块，并因而只有公连接器或母连接器。此种单连接器模块只能在链的一端连接。如果同时要连接两个这样的模块，就需要使用适配器模块 100。

图 11 示出笔模块 110，笔模块 110 是模块形式的笔。它是独立模块并连接到袖珍型打印机系统，但完全独立于任何其它的模块。它不消耗或不需要任何电力。之所以定义为笔模块，是因为它是笔形且为笔大小的设备的简便延伸。它还可以有帽 111。在所述链端接连接器而不是端接

终接模块的情况下，此帽可用于保持终接的连接器干净。

为了帮助精确地把业务卡大小的打印介质送入打印机模块 10 的槽 13 中，提供如图 12 所示的分配器模块 120。分配器模块 120 包括可容纳业务卡大小的打印介质的主体 121。打印机模块 10 位于分配器模块 120 的插口 122 中。当正确对准后，由分配器模块的滑块 123 分送的卡进入槽 13 中并被打印。

在最小配置袖珍型打印机系统必须能打印出照片的意义上，最小袖珍型打印机配置至少包括打印机模块 10。打印机模块保存一幅能通过其 Memjet 打印机打印出的图象。打印机模块还包括向袖珍型打印机系统供电所需的 3V 电池。

在此最小配置中，用户只能打印出照片。每次用户把业务卡 130 插入到打印机模块的槽中时，打印机模块内的图象被打印到卡上。每次业务卡插入到打印机中时都打印相同的图象。在此最小配置中对于用户没有办法改变打印的图象。如图 13 所示，分配器模块 120 能以最小的振动而把卡 130 送入到打印机模块内。

如图 14 所示，通过把照相机模块 20 连接到最小配置袖珍型打印机系统，用户现在具有位于笔中的即时打印数字照相机。照相机模块 20 提供用于拍摄图象的机构，打印机模块 10 提供用于把拍摄到的图象打印出的机构。打印机模块内的电池为照相机和打印机提供电力。

当用户按下照相机模块 20 上的“Take”按钮 27 时，图象被照相机 24 拍摄并传送到打印机模块 10 中。每次业务卡插入到打印机中时，就打印出拍摄的图象。如果用户再次按下照相机模块上的“Take”时，打印机模块内的老图象被新图象取代。

如果照相机模块随后从袖珍型打印机系统拆下，拍摄的图象保留在打印机模块中，并且可按需打印任意多次。照相机模块在这只是拍摄将要置于打印机模块内的图象。

图 15 示出另一配置，其中存储器模块 30 连接到图 14 的配置上。在图 15 实施例 中，用户能在打印机模块 10 和存储器模块 30 的存储区之间传送图象。用户选择存储器模块上的图象序号，然后发送图象给打印机

模块（替换在那已储存的任何图象）或者把当前图象从打印机模块传送到存储器模块中的特定图象序号。存储器模块还提供把一组草图传送到打印机模块的方式。

在指定系统中可包括多个存储器模块，扩充可储存图象的数量。指定的存储器模块可从一个袖珍型打印机系统中断开并连接到另一个用于后续图象打印的系统中。

如图 15 所示，随着照相机模块 20 连接到存储器模块/打印机模块袖珍型打印机系统，用户可用照相机模块“拍摄”图象，然后把图象传送到存储器模块中的特定图象序号。拍摄的图象可接着以任意次序打印出。

通过把通信模块 40 连接到最小配置袖珍型打印机系统，用户能在 PC 和袖珍型打印机系统之间传送图象。图 16 示出图 15 配置增加通信模块 40 后的配置。通信模块使打印机模块 10 和所有存储器模块 30 对于外部计算机系统是可见的。这允许图象的下载或上传。通信模块还允许计算机控制所有连接的袖珍型打印机模块，如照相机模块 20。

在一般情况下，打印机模块保存“当前”图象，而其它模块围绕此当前图象的中心存储区发挥作用。因此在袖珍型打印机系统中，打印机模块处于图象互换的中心位置，并且打印机模块向由用户交互指定的其它模块提供服务。

图 17 和 18 示出打印机模块 10 的详细视图。打印机模块 10 是袖珍型打印机系统的中心模块。它包括 2 英寸 Memjet 打印头 16、青色/品红色/黄色墨盒 17、储存在打印头的闪存中的当前图象、以及置于电池舱 12 内的 3V 电池 12a 形式的电源。关于处理，打印机模块 10 包括控制器和用于保证墨盒 17 不用干的 QA 芯片，控制器包含图象处理芯片以高质打印储存的图象。

打印机模块 10 可用作独立应用的打印机以打印单一图象（如业务卡），或者可结合使用其它模块以打印各种图象。

现在仔细参照图 17，打印机模块的主体 11 分为三个部分，即罩 11a、底板 11b 和机壳 11c。具有过滤器 16a 的打印头 16 装配进机壳 11c 中。主动滚轮 18a 由电机和齿轮箱 103 驱动。从动滚轮 18b 装配进墨盒 17 中

并引导卡通过打印头 16。弹簧 18c (图 18) 包含在墨盒内并把从动滚轮 18b 推向主动滚轮 18a。墨盒 17 定位在滚轮 18 的后面,以便卡在打印头 16 和墨盒 17 之间通过。墨水入口 105 提供墨盒 17 和打印头 16 之间的联通。机壳 11c 中的微型模制通道把来自墨水入口 105 的墨水沿打印头 16 长度方向进行分配。

图 18 中更清楚地示出墨盒 17 的结构。墨盒 17 由后模板 172 和前模板 173 形成。这些模板是合适的塑料,并且用超声波焊接在一起。后模板 172 具有两个腹板 174,腹板 174 延伸到前模板并把支架划分成三个室,175y 储存黄色墨水,175m 储存品红色墨水而 175c 储存青色墨水。如果使用 CMYK 墨水系统,这里就会增加一个腹板,从而确定四个室。

前模板 173 具有两个凹穴 176,用以安放从动滚轮 18b 和弹簧 18c。从图 17 可看到,待打印的卡在从动滚轮 18b 和主动滚轮 18a 之间通过,从动滚轮 18b 位于墨盒 17 的凹穴 176 内,而主动滚轮 18a 与安装在机壳 11c 中的打印头 16 相邻。应该理解,这意味着墨盒位于自打印头的打印介质的相对侧。本发明人发现这能最有效地利用袖珍型打印机系统内的空间。

墨盒内的 QA 芯片包含维持最大可能的打印质量所需的信息。它管理 256 位数据,分配如下:

M[n]	访问	描述
0	RO ^a	基本的标题、标记等 (16 位)
1	RO	串号 (16 位)
2	RO	批号 (16 位)
3	RO	保留,用于将来扩充 (必须为 0)
4-5	RO	青色墨水性质 (32 位)
6-7	RO	品红色墨水性质 (32 位)
8-9	RO	黄色墨水性质 (32 位)
10-11	DO ^b	剩余的青色墨水,以纳升为单位 (32 位)
12-13	DO	剩余的品红色墨水,以纳升为单位 (32 位)
14-15	DO	剩余的黄色墨水,以纳升为单位 (32 位)

在每次打印前,由在打印机模块中的控制器检查剩余的墨水量,以

确保足够打印最坏条件下的页（全覆盖率打印）。一旦打印完图象，控制器用每种颜色的总滴数乘以滴容积。从剩余墨水量减去已打印的墨水量。测量剩余墨水的单位是纳升，因此 32 位可以表示超过 4 升的墨水。用于打印页的墨水量必须集整到最近的纳升（即大约 1000 个打印点）。

在墨盒中的墨水容量为 450ml (2mm×3mm×75mm)，足够产生 4 亿 5 千万个指定颜色的点。在更换之前可以打印的图象的准确数量取决于这些图象的颜色组成。450ml 意味着：

- 25 张全黑色卡（打印黑色要求使用所有三种颜色）
- 50 张 50%CMY 覆盖率的全尺寸照片
- 111 张 22.5%CMY 覆盖率的典型照片/文本卡
- 166 张 15%覆盖率的黑色（CMY）文本卡

如果任一种颜色没有充足的墨水来打印指定图象时，卡会穿过打印机模块但不进行任何打印。通过滑动插销 171、移开罩 11a、取下旧的墨盒并夹上一个新的来更换旧的墨盒 17 是件简单的事情。

墨盒内的 QA 芯片通过触点与控制器上的 QA 芯片通信，以验证墨盒。如果只用一个芯片，墨盒的制造商就会侵占验证机构。

本文的目的在于描述本发明的优选实施例，但本发明并不局限于任何一个实施例或其具体特征。只要不偏离本发明的范围，相关领域中的技术人员可对这些具体实施例作出各种变化。

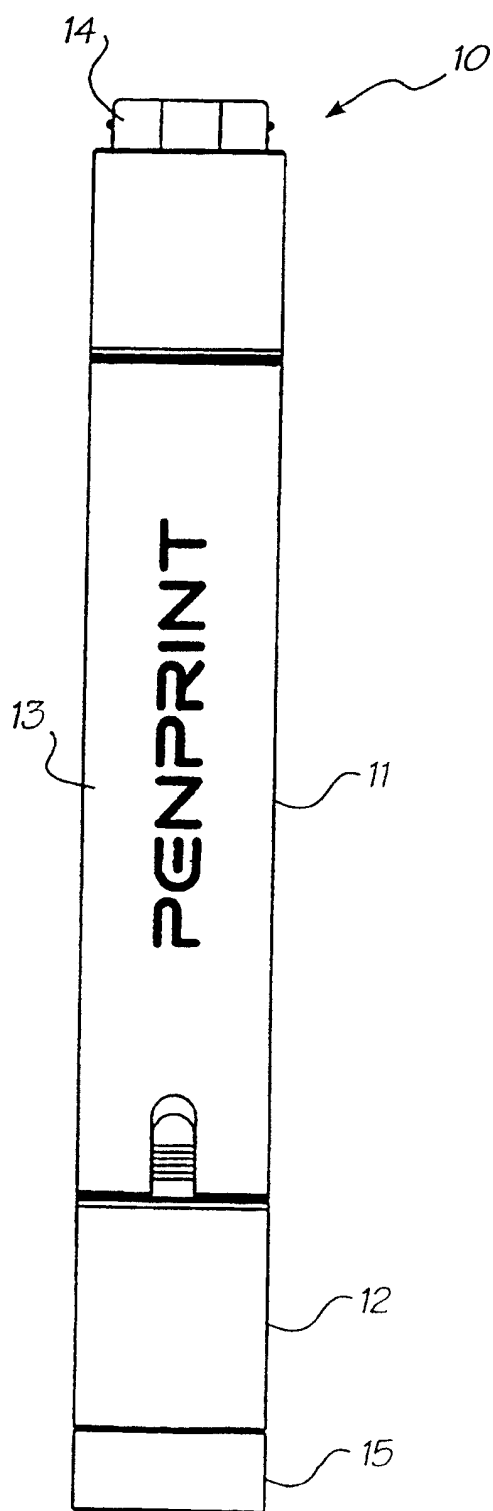


图 1

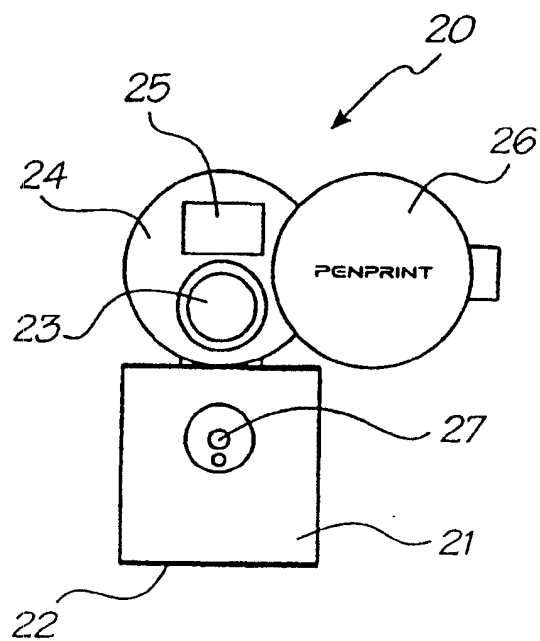


图 2

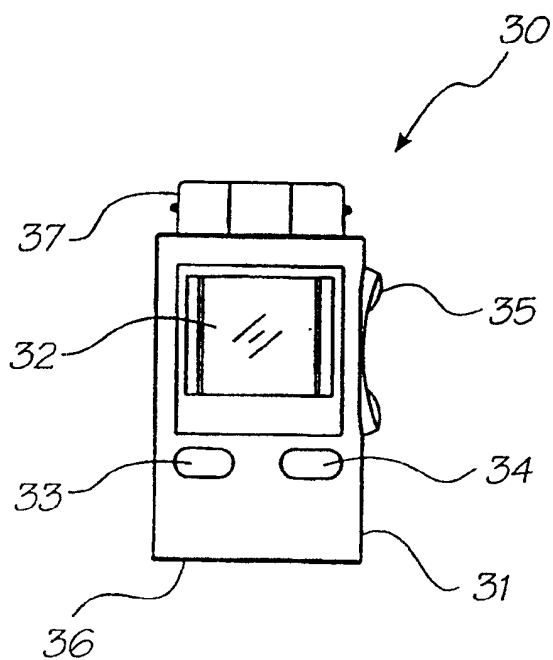


图 3

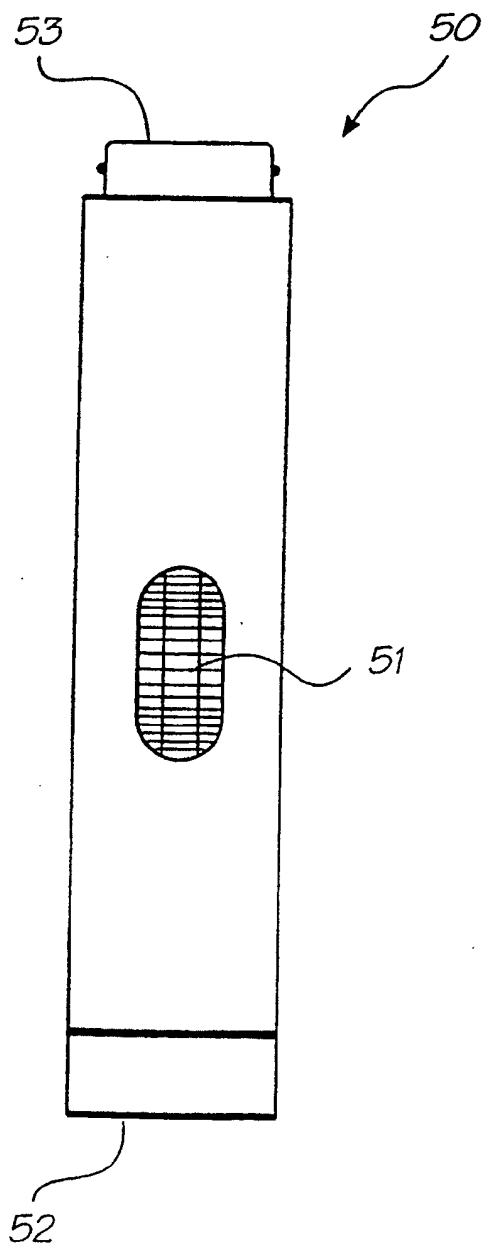


图 5

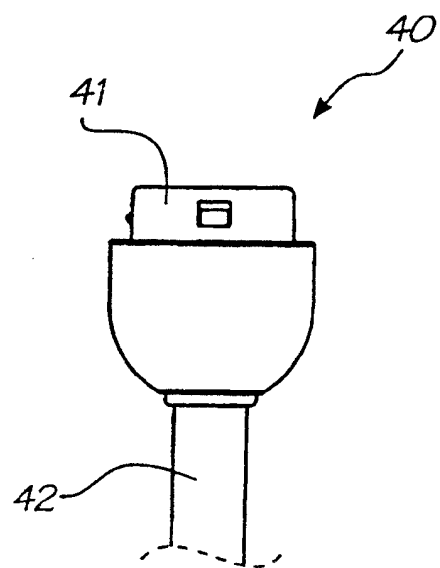


图 4

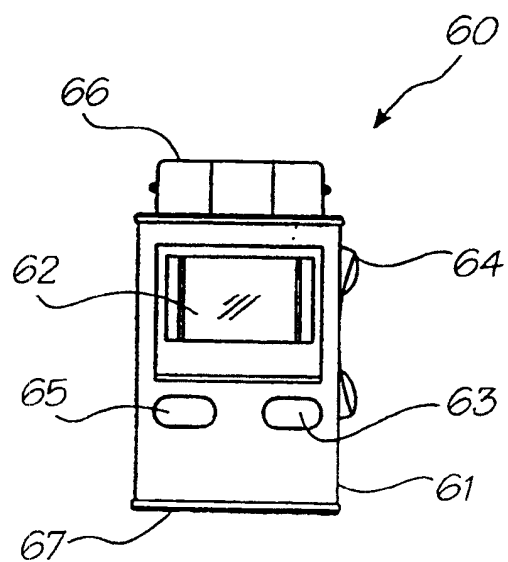


图 6

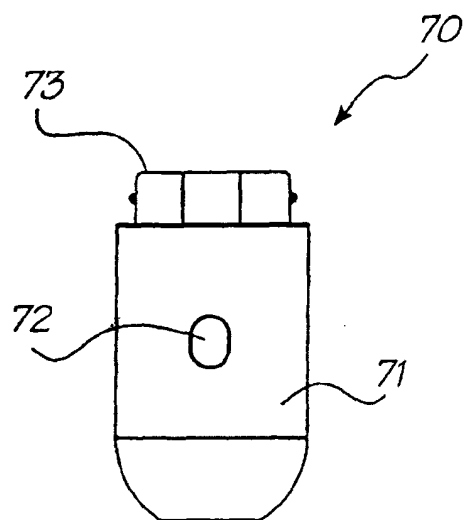


图 7

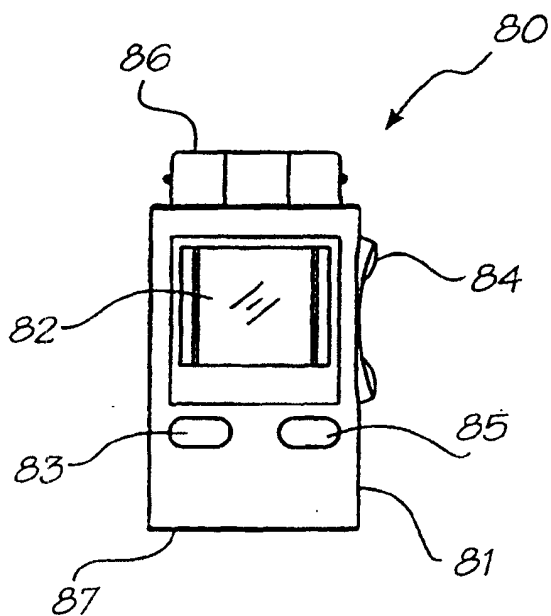


图 8

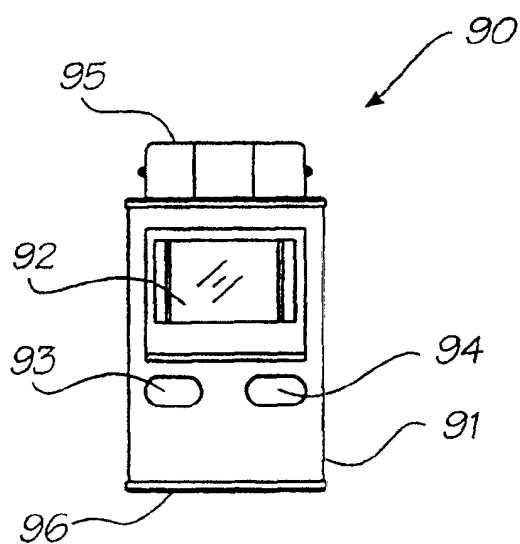


图 9

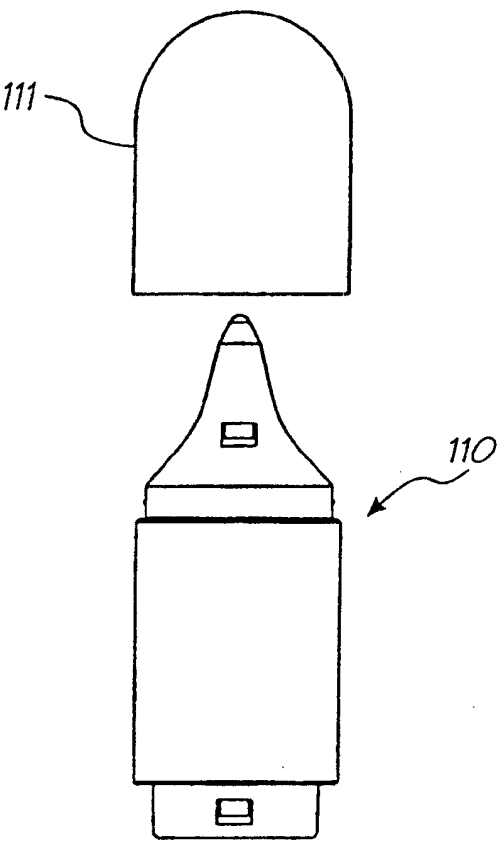


图 11

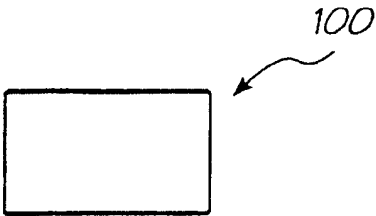


图 10

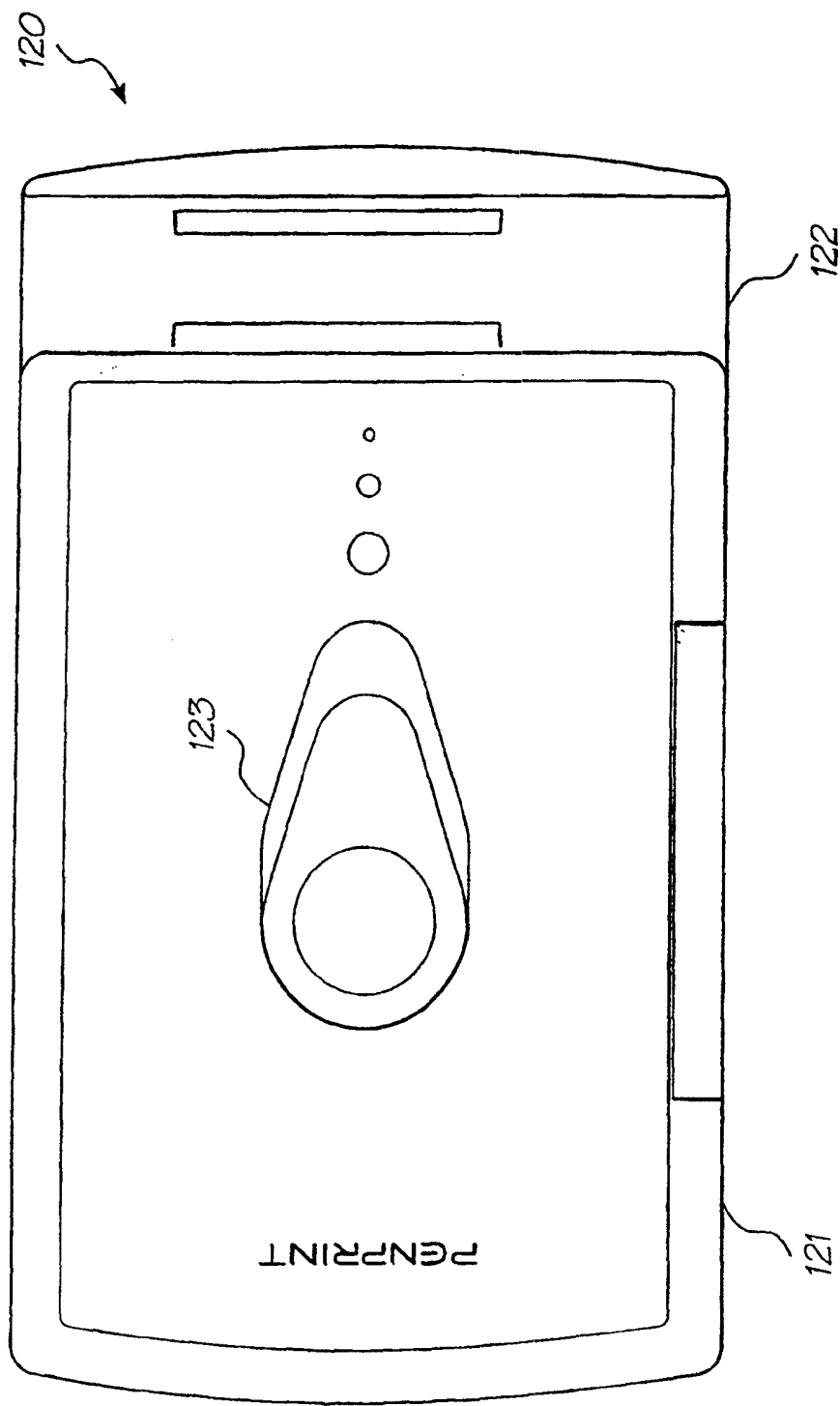


图12

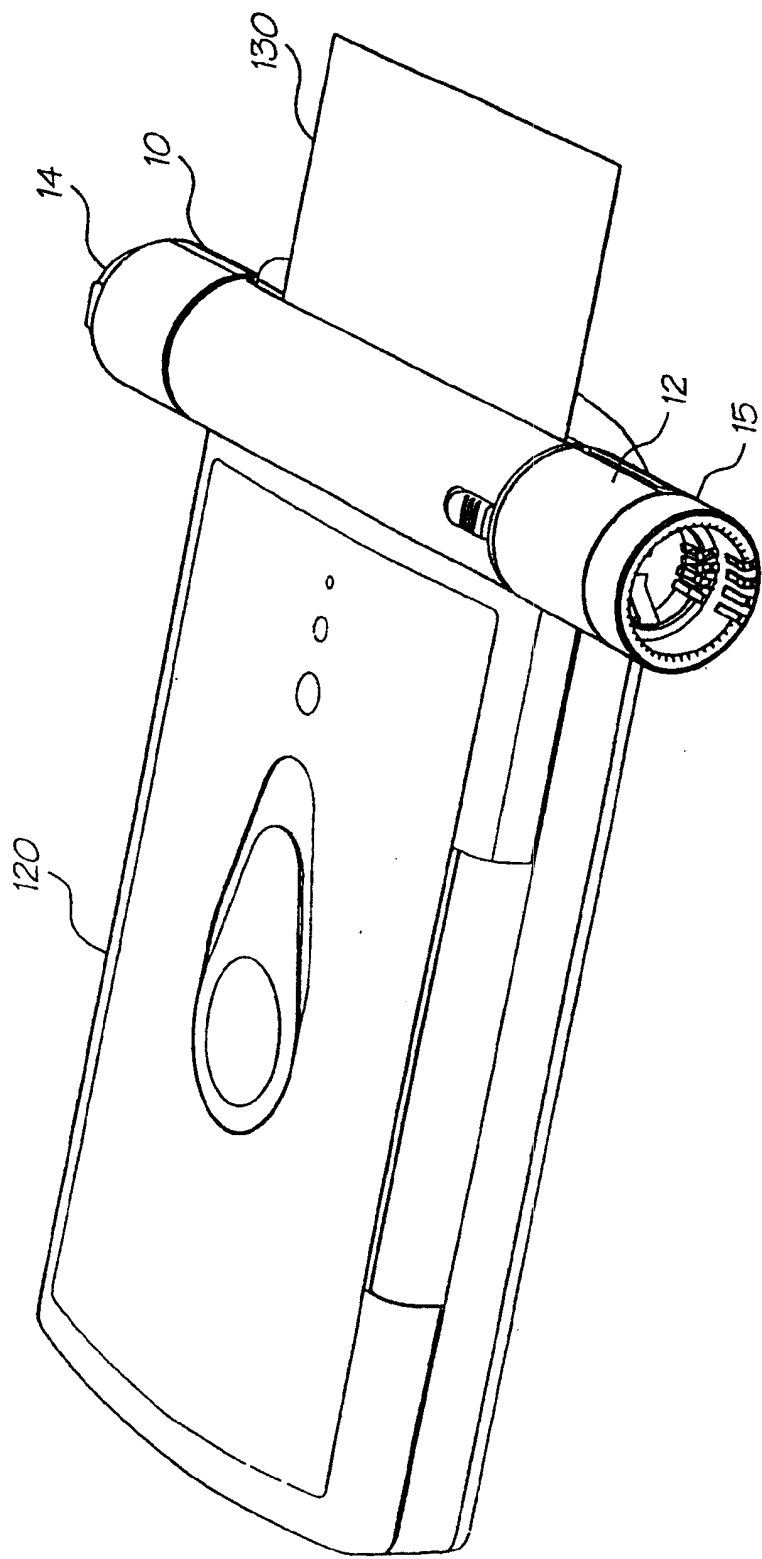


图13

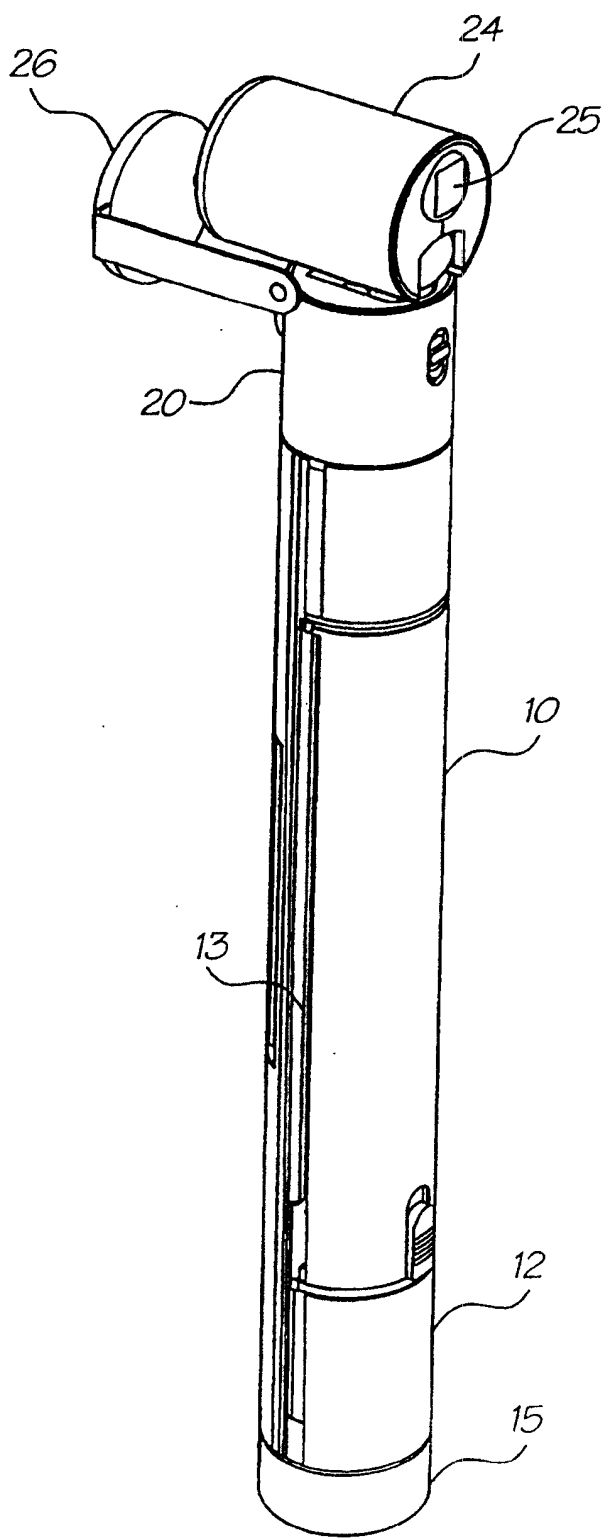


图 14

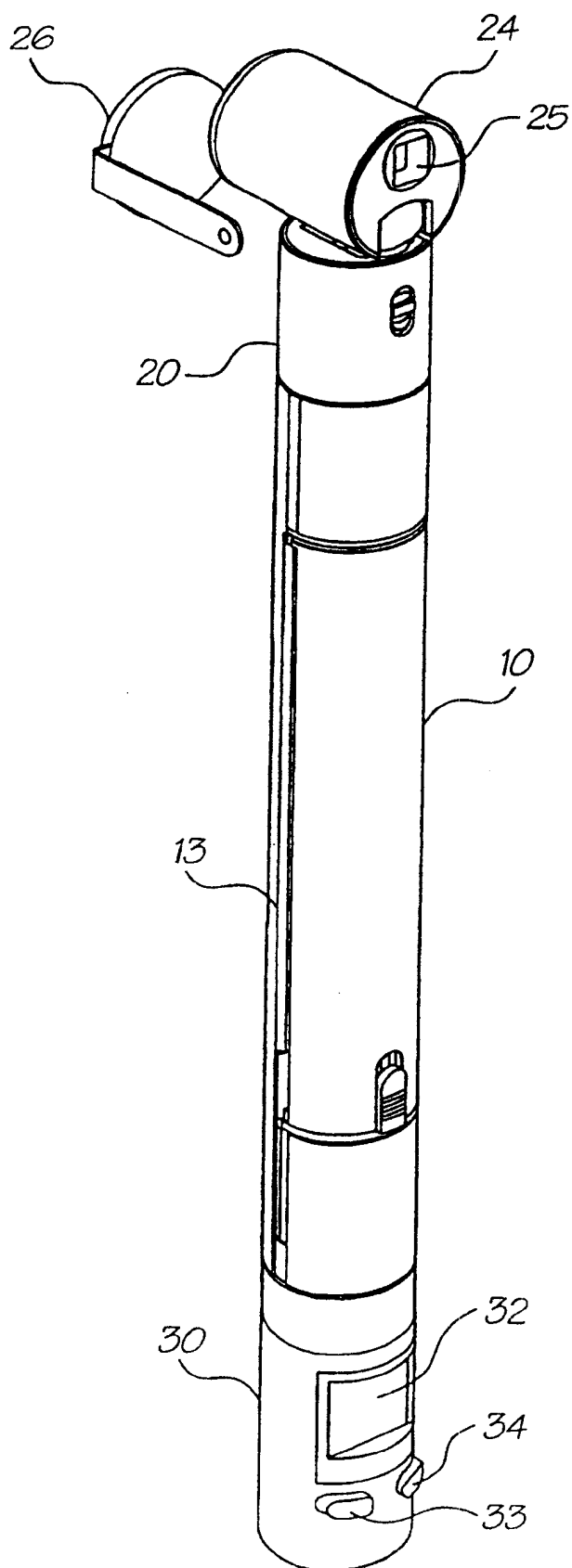


图 15

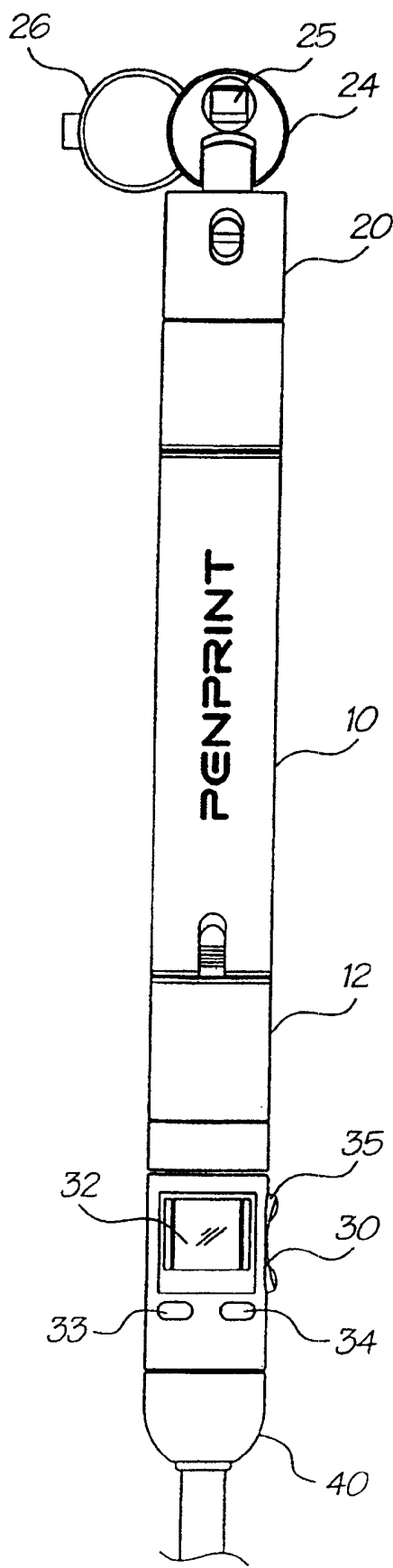


图 16

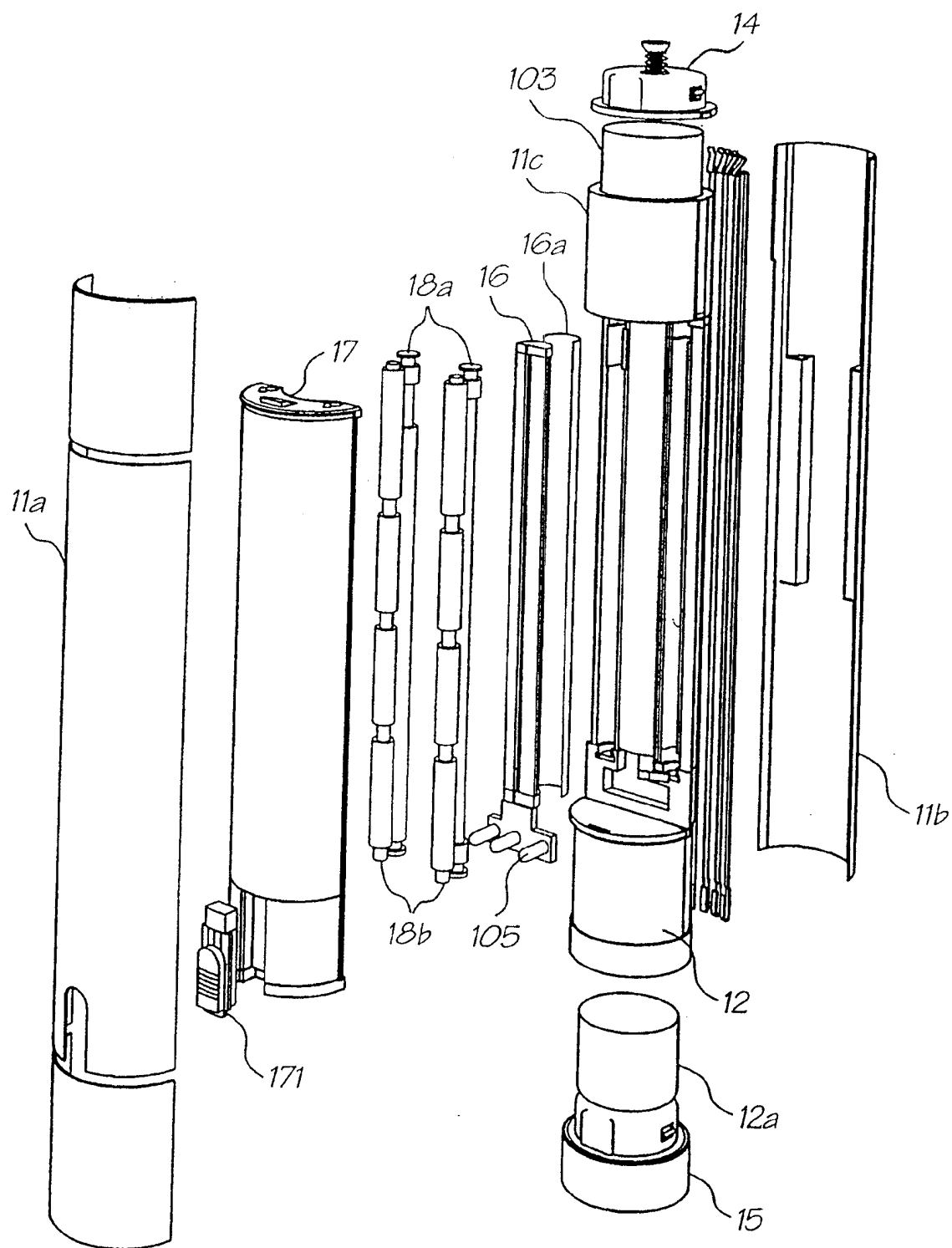


图 17

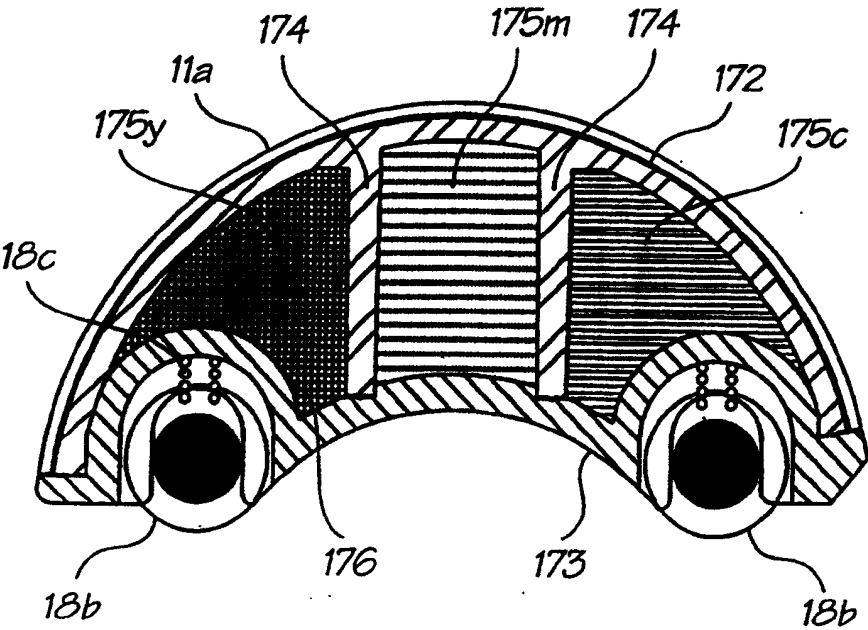


图 18