

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B41J 29/00

B42C 1/12 B42C 9/00

B65H 37/04



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00809514.0

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1164431C

[22] 申请日 2000.5.24 [21] 申请号 00809514.0

[30] 优先权

[32] 1999. 5. 25 [33] AU [31] PQ0559

[32] 1999. 6. 30 [33] AU [31] PQ1313

[32] 1999. 10. 25 [33] AU [31] PQ3632

[86] 国际申请 PCT/AU2000/000554 2000. 5. 24

[87] 国际公布 WO2000/071357 英 2000. 11. 30

[85] 进入国家阶段日期 2001. 12. 26

[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

共同专利权人 卡·西尔弗布鲁克

[72] 发明人 托比·A·金

审查员 孙兰相

[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

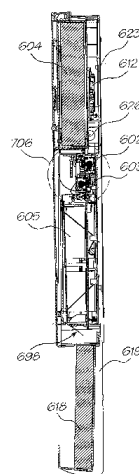
代理人 李 强

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 19 页

[54] 发明名称 打印介质的生产

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在媒质的各单张页面(604)上进行打印的数字打印机(706), 该打印机包括: 一个支撑架; 一个安装于支撑架上的打印头(602, 603); 及一个页面装订装置(605), 用于装订打印媒质的各页面。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于在介质的各页面上进行打印的数字打印机，该打印机包括：

一个支撑架；

一个安装于支撑架上的打印头；及

一个页面装订装置，用于装订打印介质的页面；

其中该装订装置使用胶将页面粘接在一起。

2. 如权利要求 1 的数字打印机，其中介质的页面是长方形的以及该装订装置适配于将胶涂于每一页的一条长边上。

3. 如权利要求 1 的数字打印机，其中介质的页面是长方形的以及该装订装置适配于将胶涂于页面装订本除第一页或最后一页之外的每一页的一条长边上。

4. 如权利要求 3 的数字打印机，其中该装订装置适配于在打印头正打印一页时将胶涂于该页上。

5. 如权利要求 3 的数字打印机，其中该装订装置适配于在打印头已经打印完一页后将胶涂于该页上。

6. 如权利要求 1 的数字打印机，其中该装订装置使用线或订书钉将页面装订在一起。

7. 如权利要求 1 的打印机，其中该打印头适配于同时地打印全宽度页面。

## 打印介质的生产

### 技术领域

本发明涉及打印介质的生产以及具体地涉及由数字打印机产生的具体文档。

### 共同待审的专利申请

在下面共同待审的专利申请中公开了与本发明相关的各种方法，系统与装置，这些共同待审的专利申请是本发明的申请人或者受让人与本发明申请同时申请的：

PCT/AU00/00518,	PCT/AU00/00519,	PCT/AU00/00520,
PCT/AU00/00521,	PCT/AU00/00523,	PCT/AU00/00524,
PCT/AU00/00525,	PCT/AU00/00526,	PCT/AU00/00527,
PCT/AU00/00528,	PCT/AU00/00529,	PCT/AU00/00530,
PCT/AU00/00531,	PCT/AU00/00532,	PCT/AU00/00533,
PCT/AU00/00534,	PCT/AU00/00535,	PCT/AU00/00536,
PCT/AU00/00537,	PCT/AU00/00538,	PCT/AU00/00539,
PCT/AU00/00540,	PCT/AU00/00541,	PCT/AU00/00542,
PCT/AU00/00543,	PCT/AU00/00544,	PCT/AU00/00545,
PCT/AU00/00547,	PCT/AU00/00546,	PCT/AU00/00554,
PCT/AU00/00556,	PCT/AU00/00557,	PCT/AU00/00559,
PCT/AU00/00560,	PCT/AU00/00561,	PCT/AU00/00562,
PCT/AU00/00563,	PCT/AU00/00564,	PCT/AU00/00566,
PCT/AU00/00567,	PCT/AU00/00568,	PCT/AU00/00569,
PCT/AU00/00570,	PCT/AU00/00571,	PCT/AU00/00572,
PCT/AU00/00573,	PCT/AU00/00574,	PCT/AU00/00575,
PCT/AU00/00576,	PCT/AU00/00577,	PCT/AU00/00578,

PCT/AU00/00579, PCT/AU00/00581, PCT/AU00/00580,  
PCT/AU00/00582, PCT/AU00/00587, PCT/AU00/00588,  
PCT/AU00/00589, PCT/AU00/00583, PCT/AU00/00593,  
PCT/AU00/00590, PCT/AU00/00591, PCT/AU00/00592,  
PCT/AU00/00594, PCT/AU00/00595, PCT/AU00/00596,  
PCT/AU00/00597, PCT/AU00/00598, PCT/AU00/00516 和  
PCT/AU00/00517。

这些共同待审的专利申请的公开内容在这里被交叉引用。

### 背景技术

随着互联网的出现与发展,在打印媒体工业也出现了进行“联机出版”的一个机会,而不是产生和分发传统的、基于纸张的出版物。联机出版有一些优点。从消费者的角度来说,可以根据需要来获得信息,可以通过超文本链接来对信息进行导航浏览,可以搜寻信息,并且信息可以被自动进行个性化处理。从这个出版者的角度来说,去除了打印和物理分发的成本,并且出版物变得对广告商更有吸引力,因为它可以针对专门的人口统计并且链接到产品站点。

联机出版也存在缺点。计算机屏幕比纸张要差。使用与一个杂志纸张相同的质量,一个 SVGA 计算机屏幕仅显示其大约 5 分之一的信息。CRT (阴极射线管) 和 LCD (液晶显示器) 均存在亮度和对比度的问题,特别地,当环境光比较强时。在纸张上的墨水是反射光的而不是发射光的,所以在环境光中,它是明亮的并且对比度很强。所以,人们有一个自然的偏爱,那就是阅读以一个被装订的、基于纸张形式的新闻报纸,杂志,目录,小册子,和其它出版物等。

已有的数字打印机,特别是数字喷墨打印机,不提供对打印号的页的装订。这样的设置将在小型办公室/家庭办公室(SOHO)环境中方便地提供文件装订。这还将使得在线出版的某些已有的缺点得到解决。然而,要使这种设置被广泛地采用,它不能太慢而招致不便。因此,把单独的页装订成册不能占用太多的文件生产时间。

## 发明内容

本发明的一个目的是提供由数字打印机产生的用于家庭或商业环境的打印介质的迭代形式。因此，本发明提供一种用于在介质的各页面上进行打印的数字打印机，该打印机包括：

- 一个支撑架；
  - 一个安装于支撑架上的打印头；及
  - 一个页面装订装置，用于装订打印介质的页面；
- 其中该装订装置使用胶将页面粘接在一起。

装订装置最好使用胶将页面粘接在一起，然而应理解，本发明的其他方式包括使用线或订书钉将页面装订在一起的装订装置。

在本发明的使用胶装订介质的长方形页面的某些方式中，该装订装置适配于将胶涂于页面装订本除第一页或最后一页之外的每一页的一条长边上。在这些方式中，某些装订装置适配于在打印头正打印一页时将胶涂于该页上。而在其他方式中，装订装置适配于在打印头已经打印完一页后将胶涂于该页上。

在又一个优选方式中，打印头适配于同时地打印全宽度页面。在一个具体的优选方式中，该打印机是一个彩色数字喷墨打印机。

本发明允许以传统的具有吸引力的装订文档的形式而不是单页形式生产打印介质，依靠现代打印机和计算机网络技术，本发明在新闻报纸，杂志，小册子等等的联机出版上有很多应用。将参考 Netpage™ 系统来描述本发明。下面描述这个系统的一个概要。已经开发出允许很多数量的分布式用户通过被打印的介质和光学传感器与网络上的信息进行交互式通信，由此根据需从高速网络彩色打印机获得交互式的打印介质。

为这个目的，本申请人已经开发了一系列网页打印机。在这些打印机中，墙挂式打印机被设计成可以安装在用户通常最先阅读早间新闻的区域的墙壁上，例如厨房或者在早餐桌旁边。考虑到此，可以期望墙挂式打印机是最被广泛使用的网页打印机，所以下面将详细描述本发明的一个特定实施方式。但是，应理解，这仅仅是本发明的一个示例，它可以有很多其它的形式。

## 附图说明

- 图 1 是这个墙挂式打印机的一个前四分之三视图，  
图 2 显示了通过这个墙挂式打印机的长度方向的剖视图，  
图 2a 是图 2 的部分 706 的放大图，它显示了两个方向移动的打印引擎的剖视图，  
图 3 显示了这个墙挂式打印机的一个简单部件分解图，  
图 4 显示了这个墨盒的一个部件分解图，  
图 5 显示了这个墨盒的一个四分之三视图，  
图 6 显示了一个墨水泡状腔的一个四分之三视图，  
图 7a 和 7b 显示了这个墨盒的横向和纵向的剖视图，  
图 8 显示了这个打开的介质盘的一个前四分之三视图，  
图 9 显示了墨水，空气和到这个打印引擎的粘结剂提供软管，  
图 10 显示了这个打印机的电气系统的一个前四分之三视图，  
图 11 显示了这个电气系统的一个后四分之三视图，  
图 12 显示了其前下半部分盖被移去的这个墙挂式打印机的一个前四分之三视图，  
图 13 显示了通过这个装订器装配装置的一个剖视图，  
图 14 显示了这个打开的胶轮装配装置的后四分之三视图，  
图 15 显示了一个接口模块的一个三维视图，  
图 16 显示了一个接口模块的一个部件分解图，  
图 17 显示了这个介质盘的一个顶部四分之三视图，和  
图 18 显示了通过这个打印机的顶部的一个剖视图。

## 具体实施方式

注意: Memjet™ 是澳大利亚的 Silverbrook Research Pty Ltd 的商标。  
在这个优选实施方式中，本发明被构造成使用一个基于网络网页的计算机系统工作进行，在后面对它进行了描述。以这样一个形式描述了这个系统，以减少当希望理解本发明的优选实施方式和方面进行工作的上下文时，对外部参考资料的需要。

在其优选的形式中，这个网页系统依赖于网页的产生，以及人与这个网页进行的交互。这些网页是打印在普通纸张上的关于文本，图象和图形的页面，但是它们工作起来就象交互式万维网页面。使用墨水在每一张纸上对信息进行编码，这墨水基本上不能够被普通的、不使用特殊仪器的人所看见。但是，这个墨水，及由此产生的编码信息可以被一个光学成象笔（这个网页笔）所探测并且被发送到这个网页系统。

在这个优选的形式中，在每一个页面上的每一个按钮和超级链接可以用这个笔来进行点击，以从这个网络请求信息或者向一个网络服务器发送优选项的信号。在一个实施方式中，在一个网页上手写的文本通过这个笔被自动地识别，并且允许对表格进行填充。在其它的实施方式中，被记录在一个网页上的签名被自动地进行证实，这允许电子商务的交易可以被安全地授权。

这个网页笔与一个网页打印机，一个用互联网连接的、用于家庭、办公室或者移动使用的打印工具一起进行工作。这个笔是无线的，并且通过一个短距离无线链路与这个网页打印机进行安全的通信。

这个网页打印机能够根据需要或者周期性地发送个性化的新闻报纸，杂志，商品目录，小册子和其它出版物，所有这些出版物均以高质量进行打印，并且被用作交互式网页。与一个个人计算机不同，这个网页打印机是一个应用工具，例如，它可以被安装与在早间新闻首先被阅读的区域相邻的墙壁上，例如一个用户的厨房，靠近早餐桌的旁边，或者在靠近这天离开家的位置上。它也可以是桌面，台面，便携式的或者缩微的形式。

在这些使用点被打印的网页综合了纸张使用的方便性和一个交互式介质的及时性与交互性。

因为这个网页打印机功能上的优越性，可以使这个网页系统更方便。在这些打印机的核心中，是在上面所列表出的、各种共同待审的和同时申请的申请中被描述的、基于高速微机械系统(MEMS)的喷墨 (Memjet™) 打印头。在这个技术的优选实施方式中，相对高速度和高质量的打印已经降低到可以为更多的用户所使用的程度。在其优选形式中，一个网页

出版具有一个传统的新闻杂志的物理特征，例如一组信纸大小的、两面使用全彩色进行打印的光滑页面，并且被装订在一起以更方便地进行翻阅和进行舒适的处理。

一个网页打印机以每分钟超过 30 张双面纸张的速率（即，每分钟超过 60 页）来打印照片质量的图象和杂志质量的文本。这些网页打印机的形式可以有多种，包括墙挂式的，桌面型的，便携式版本的，和袖珍型的。从这个网页系统的特点来说，可以设想，这个网页打印机的最可能商用的相关形式之一将是称作墙挂式打印机的、可以被安装在墙壁上的这个打印机。为了方便，将参考在附图中所显示的这个特定版本来详细描述本发明。

这个垂直安装的网页墙挂式打印机 600 被完全地显示在图 1 和图 2 中。如图 2, 2a, 和 19 中最佳显示的，它使用双向 8 1/2" Memjet™ 打印引擎 602 和 603，在 A4 大小的介质上打印网页。它使用一个直的纸张路径，并且纸张 604 通过双向的打印引擎 602 和 603，这两个打印引擎使用全色和全渗透来同时在一个纸张的两面进行打印。一个多 DSP 光栅图象处理器（RIP）将页面进行光栅化并且保存在内部存储器中，一对定制打印引擎控制器实时地解压缩，抖动和打印页面图象到这个双向打印头。

一个集成捆绑装订装配部件 605 沿每一个打印纸张的一个边缘施加一个胶条，当被按压时允许它能够粘结到前一个纸张。这产生了一个最终捆绑装订的文档 618，其厚度可以从一张纸到几百张纸。这个捆绑装订装配部件将参考图 13, 14 和 15 而在下面进行描述。

参考图 1 到图 9，这个墙挂式打印机 600 包括一个主托架 606，这个主托架 606 容纳了所有主要的部件和装配部件。如图 8 中最佳显示的，它在前上半部分有一个绕枢轴旋转的介质盘 607，该介质盘被一个前压制件 608 和手柄压制件 609 所覆盖。这个前压制件 608，手柄压制件 609 和前下半部分压制件 610 可以在颜色，纹理，和表面涂层上进行变化，来使这个产品更能够吸引消费者。它们简单地夹到墙挂式打印机 600 的前面。

图 10 和 11 显示了被隔离的墙挂式打印机的电气系统。一个可弯曲的印刷电路板（弯曲 PCB）611 从这个介质盘 607 通到主 PCB 612。它包



括 4 个不同的彩色 LED 613, 614, 615 和 616, 和一个按压按钮 617。这些 LED 通过前面压制件而进行显示, 并且指示“打开” 613, “无墨水” 614, “无纸” 615, 和“错误” 616。这个按压按钮 617 引起打印“帮助”, 包括使用说明, 打印机和消耗品的状态信息, 和这个网页网络上的资源目录。

被打印出来的、被装订的文档 618 通过这个墙挂式打印机 600 的基座而退出到一个干净的、塑料的、可移去的收集盘 619。这个墙挂式打印机 600 的供电电压是一个内部 110V/220V 电源 620, 并且具有一个被使用 4 个螺丝固定到一个墙壁上或者静止的垂直表面上的金属安装盘 621。金属盘 621 中的内嵌的、锁眼槽元件 622 允许被安装在这个打印机的后面的 4 个栓 623 挂到这个盘上。如图 2 和 19 中最佳显示的, 这个墙挂式打印机 600 被禁止用一个螺丝卸下来, 该螺丝将这个托架压制件 606 定位到盘 621 上在这个介质盘 607 后面的一个位置。

参考图 15 和 17, 这个墙挂式打印机 600 的侧面包括一个模块架 624 来容纳一个网络接口模块 625, 这个网络接口模块允许这个打印机被连接到这个网页网络, 并且被连接到一个本地计算机或者网络。这个接口模块 625 可以在工厂中或者在现场被选择和安装, 以提供根据这个用户所需要的接口。这个模块具有共同的连接器选项, 例如: IEEE 1394 (火警线) 连接, 标准的 Centronics 打印机端口连接或者一个混合的 USB 2 649 和以太 650 连接。这允许这个消费者能够将该墙挂式打印机 600 连接到一个计算机或者将它用作一个网络打印机。图 16 显示了这个模块 625 的部件分解图。接口模块 PCB 651 (具有金接触边缘条) 通过一个边缘连接器 654 而直接插入到这个主墙挂式打印机 PCB 612。不同的连接器结构被使用一个工具插入件 652 而容纳在这个模块设计中。在这个模块 625 任何一侧上的、可以放手指的凹槽 653 允许可以方便地进行人工插入或者移去。

转到图 18, 主 PCB 612 被连接到这个托架 606 的后面。板 612 通过这个托架压制件 606 与这个接口模块 625 进行交互。PCB 612 也携带对 Memjet™ 打印头 705 必要的外部接口电子电路。这包括具有两个 32MB

DRAM 的一个主 CPU, 闪存, IEEE 1394 接口芯片, 6 个电动机控制器, 各种传感器连接器, 接口模块 PCB 边缘连接器, 电源管理, 内部/外部收据连接器和一个 QA 芯片。

图 8 显示了存取纸张 606 和墨盒 627 的前开口。参考图 17, 纸张 604 被放入到一个带铰链的顶部盘 607, 并且被按压到一个被弹起的压盘 666 上。这个盘 607 被通过铰链 (未显示) 而安装到这个托架 606 上。每一个铰链具有一个基点, 一个铰链杆和一个铰链侧面。在这个基点和纸张/介质盘 607 上的枢轴这样来啮合这个杆和铰链侧面, 以使这个纸张/介质盘 607 以避免使提供软管 646 绞缠在一起的方式进行旋转。

在被关闭以前, 纸张 604 位于边缘导轨 667 下, 并且通过一个金属弹簧部件 668 的作用而自动对齐到这个盘 607 的一侧。一个墨盒 627 通过一系列自密封连接器 629 被连接到一个用枢轴旋转的墨水连接器压制件 628 中。这个墨水连接器压制件 628 包括一个传感器, 该传感器检测在这个墨盒上的一个 QA 芯片并且在打印前证实身份。当这个前开口被探测到已经被关闭时, 一个释放机制允许这个被弹起的压盘 666 将纸张 604 压到一个用电动机带动的、介质拾取辊子装配部件 626。

图 4 显示了这个可替换的墨盒 627 的一个完整装配。它具有泡状腔或者小室来保存固定剂 644, 粘结剂 630, 和青色 631, 品红色 632, 黄色 633, 黑色 634 和红外墨水 635。这个墨盒 627 也在一个基部压制件 637 中包括一个微型空气过滤器 636。如图 9 中所显示的, 这个微型空气过滤器 636 通过一个软管 639 与这个打印机内的一个空气泵 638 进行连接。这将被过滤的空气提供给打印头, 以避免将微颗粒输入到这个 Memjet™ 打印头 705, 否则颗粒将阻塞打印头的喷嘴。通过将空气过滤器 636 包括在墨盒 627 中, 过滤器的工作寿命可以有效地与墨盒的使用寿命绑在一起。这可以确保过滤器可以与这个墨盒一起被替换, 而不是依靠这个用户以所需要的时间间隔来清除或者替换这个过滤器。另外, 粘结剂和红外墨水与可见墨水和空气过滤器一起被补充, 由此减少了因为一个消耗品材料被用完而频繁地中断这个打印机操作的次数。

墨盒 627 具有一个薄的墙壁外壳 640。这个墨水泡状腔 631 到 635 和

固定剂泡状腔 644 被将墨盒钩到一起的一个销钉 645 悬挂在这个外壳中。这单个胶泡状腔 630 被容纳在基部压制件 637 中。这个墨盒是完全可再生的产品，并且其容量可以用于打印和粘结 3000 页面（1500 张纸）。

参考图 2, 2a, 10, 11 和 19, 这个用电动机带动的介质拾取辊子装配部件 626 将最上面的纸张直接从介质盘 607 压到通过第一打印引擎 602 上的一个纸张传感器（没有显示），并且送到双向的 Memjet™ 打印头装配部件。

这两个 Memjet™ 打印引擎 602 和 603 被安装在沿直纸张路径上的、相对的、在线上依次排列的结构。这个纸张 604 通过集成的驱动拾取辊子 626 被拖入第一打印引擎 602。纸张 604 的位置和大小被探测，并且进行全渗透打印。

固定剂被同时打印以有助于在最短可能时间内变干。

如图 2a 中最佳显示的，这两个 Memjet™ 打印引擎 602 和 603 包括一个可旋转的密封的，吸收墨水的和压盘装置 669。这个密封装置密封 Memjet™ 打印头 705，当它不被使用时。这个密封装置去掉密封并且进行旋转来产生一个集成的吸收墨水纸，该吸收墨水纸被用于在常规打印机启动维护中吸收从这个打印头 705 中喷射出来的墨水。它同时移动一个 Memjet™ 打印头 705 内部的内部密封装置以允许空气流入到起保护作用的、喷嘴屏蔽区域。这个装置的第三旋转将一个压盘(platen)的表面移动到一个位置中，以在打印期间支撑纸张 604 的一侧。

这张纸通过一组电动退出带钉轮子（沿直的纸张路径排列）退出第一 Memjet™ 打印引擎 602，这组电动带钉轮子用作一个涂上橡胶的辊子。这些带钉的轮子接触“湿的”被打印表面，并且继续将这纸张 604 送入到第二 Memjet™ 打印引擎 603。

这第二打印引擎 603 被安装在第一打印引擎 的对面以打印这个纸张 604 的下面。

如图 2, 2a, 9, 13 和 14 中所显示的，纸张 604 从双向的打印引擎 602 和 603 进入捆绑装订装配部件 605。被打印的页面通过带一个纤维支撑辊子的一个电动带钉轮子轮轴 670 和具有带钉轮子和一个瞬时作用胶轮子

的另一个可移动轮轴之间的空间。这可移动的轮轴/胶装配部件 673 被安装到一个金属支撑托架上，并且它在一个凸轮 642 的作用下，被向前传送以与驱动轴 670 接触；凸轮 642 被安装到一个凸轮轴 675 上，而凸轮轴 675 由一个电动机 676 所驱动。这两个电动机 676 均被 Memjet™ 打印头所控制。

胶轮装配部件 673 包括一个部分中空的轮轴 679，该轮轴 679 具有一个用于与来自墨水盒 627 的胶提供软管 641 联接的旋转联接器 680。这个轮轴 679 连接到通过径向的孔的毛细管作用而吸附粘结剂的一个胶轮 681。一个模制的外壳围绕这个胶轮 681，并且在前面有一个开口。带枢轴的侧注塑 683 和被弹簧支撑的外部门 634 被连接到这个金属托架，并且当这个装配部件 673 的其余部分往前冲出时转动到一侧。这个动作将胶轮通过这个模制外壳的前面被暴露。张力弹簧 685 关闭这个装配部件并且在非活动期间内有效地密封这个胶轮 681。

当纸张 604 进入到这个胶轮装配部件 673 中时，粘结剂被施加到前侧上的一个垂直边缘（除了一个文档的第一纸张），当它被向下传送到捆绑装订装配部件 605 时。应理解，这个结构在打印期间将粘结剂施加到每一个页面，以使这张纸通过打印机的移动不被中断或者被停止在一个独立的进行胶粘结的位置。这增加了打印机的速度，但是，它需要这些页面以“纵向”结构（即，在与长度方向边缘平行的一个方向上）移动通过这个打印机。这反过来又需要这个纸张盘，装订台和收集台也是一个纵向结构。这可能使这个打印机的整体长度太长，以致不能够被方便地安装到其空间有限的地方。在这些情形下，这个介质盘，装订台和收集台可以被安排在一个“横向”方向上（与纸张移动方向平行的短侧），以缩短这个打印机的长度。但是，用胶进行粘结的装配部件仍然必须能够沿纸张的长度方向施加胶。在这个版本的墙挂式打印机中（没有显示），这个粘结剂被使用一个前后转动的胶条而施加到每一个页面的长度边缘。

这个“纵向”捆绑装订器装配部件 605 被最佳地显示在图 13 中。它具有一个金属支撑机架 686，一个被弹起的、在 4 个横穿的棒上行进的模制

装订压盘(platen)687,在纸张 604 已经移动通过后支撑这个文档 618 的一个模制的、有角度的压盘 689,和具有支撑托架 691 的一个退出开口 690。这个打印页面 604 被馈送进入,直到它位于这个退出开口 690 上。这个装订压盘 687 通过一个循环的轮子 692 系统和连接到一个电动的电缆绕线轴 694 上的一个被弹起的不锈钢电缆 693 而被高速地往前推进。当这个电缆绕线轴 694 被旋转时,电缆环 693 缩短并且将这个装订压盘 687 往前推送。这个电动轴 694 具有一个滑动离合器机制,并且提供必要的速度来将这个纸张 604 向前压到前一个纸张的后面,用胶粘结它/装订它,然后,在返回弹簧 699 的作用下返回到原位置以接受下一个被打印纸张。这个往复运动的压盘的一个工作周期的时间少于 2 秒。

这个捆绑装订装配部件 605 将这些页面一张一张地装订到一个被装订文档,由此产生被装订文档,而不需要在打印这个文档的单张页面所需要的时间中增加太多的时间。另外,它在将纸按压到前一张纸上之前直接施加粘结剂。这比将粘结剂加到每一页面的后面,并且依次将每一页面按压到随后的页面上而更有效,因为在打印过程中的任何一个中断,例如重新补充纸张,可能会允许被施加到最后粘结的页面上的粘结剂的性能变差,并且变得不是很有效。

这个电缆 693 被弹起以允许正的压力被施加到前一张纸上,以帮助进行装订。另外,有角度的压盘 689 的顶部比基座浅,以在一个过轴结构中支撑这个文档 681。

被连接到步进电动机的控制的一个传感器(没有显示)可以被用于确定被装订到这个文档上的最后一个页面的位置,以允许这个压盘准确地将下一页面粘结到其上。

一个纸张轻击锤(tapper)643 将纸张 604 敲打到装订器 605 的一侧,当纸张 604 被传送通过到有角度的压盘 689 时。主 PCB 612 分别控制用于电缆绕线轴 694 的电动机 695, 696, 和 697, 轻击锤 643 和退出开口 690。

当一个文档 618 被装订并且被完成时,驱动退出开口 690 打开。一个填塞传感器(没有显示)被提供来检测文档堵塞或者其它禁止退出开口 690 关闭的干扰作用。这个轻击锤 643 也在文档 618 被弹出装订器 605

而进入收集盘 619 期间，对被打印文档 618 进行敲打对齐。在前下半部分压制件 610 上的模制薄片 698 与开口 690 一起进行工作来将被完成的文档 618 引导到收集盘 619 的后面，并且将任何其它的文档馈送入到该盘中而不需要碰撞已有的文档。可以提供多个灵活的薄片，每一个薄片具有不同的长度以容纳具有不同页面大小的文档。收集盘 619 是用透明塑料模制的，并且在一定加载下从其插口中拔出。在 3 个侧面提供了用于去除文档的凹槽。

已经参考了具体的示例描述了本发明。该领域内的技术人员将很容易地认识到，可以有很多修改和变化，它们均不偏离该宽发明概念的精神和范围。

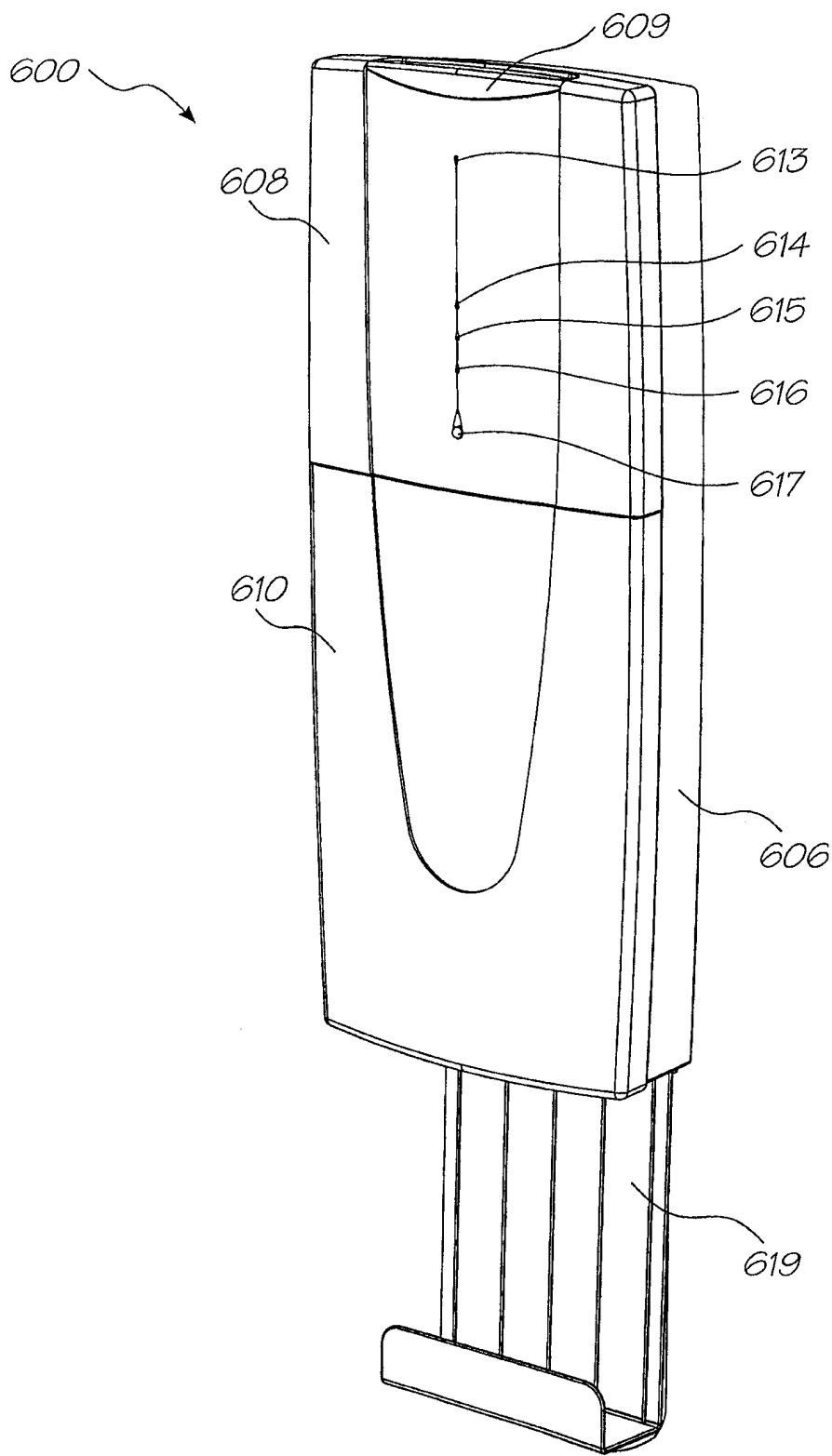


图 1

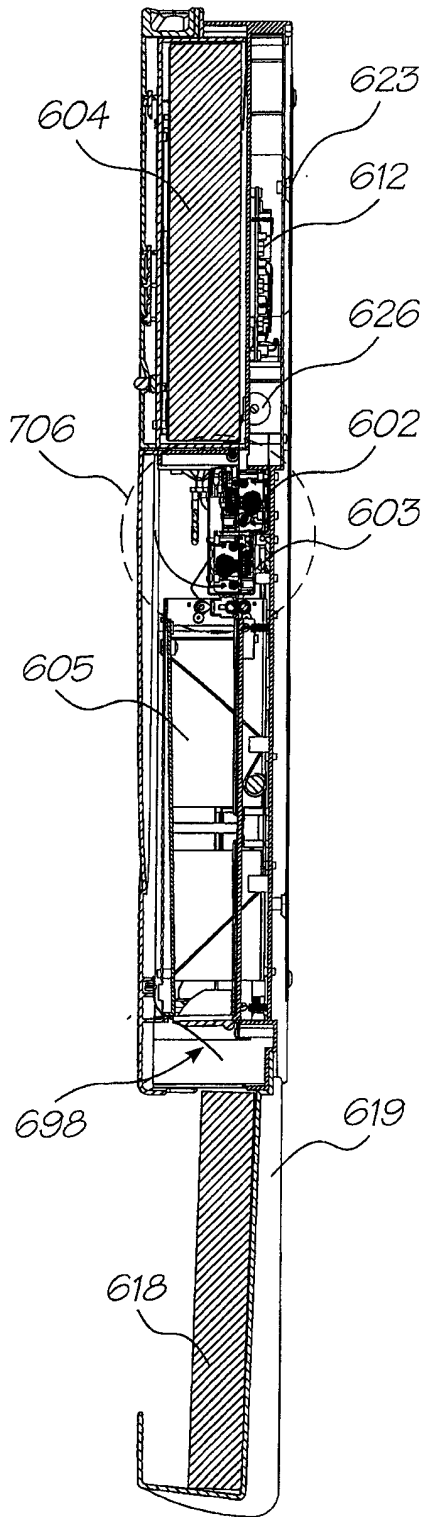


图 2



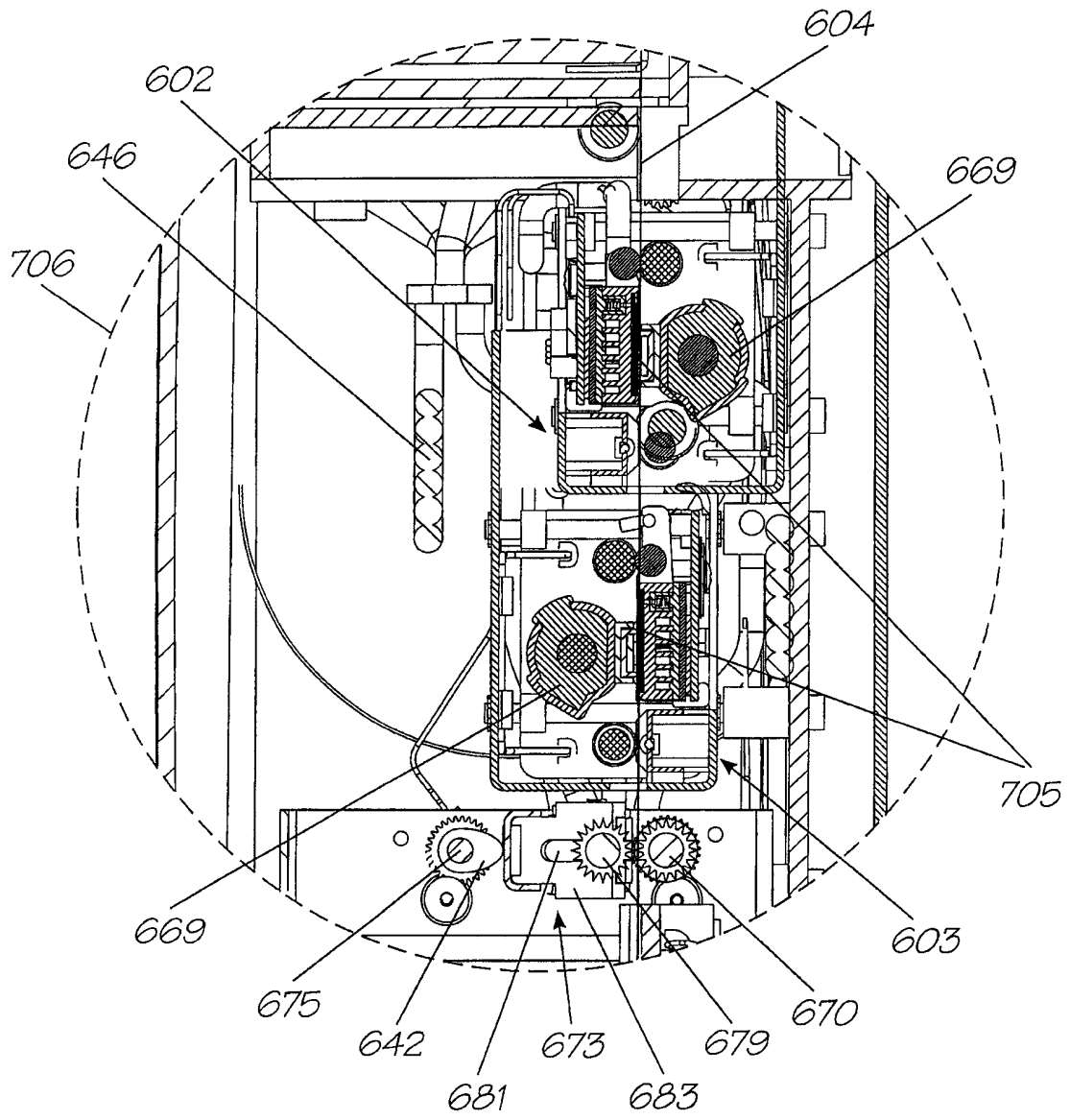


图 2a

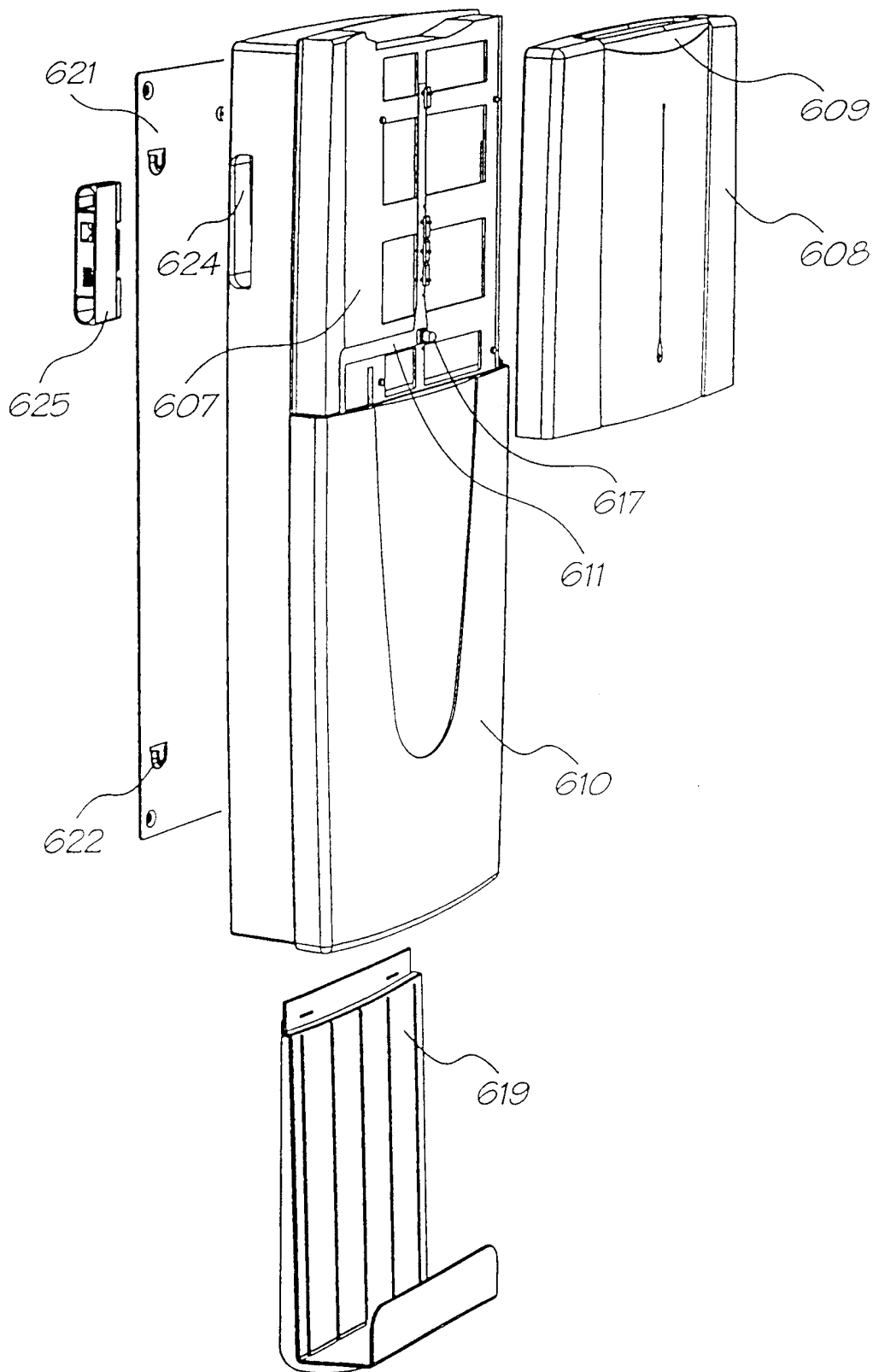


图 3

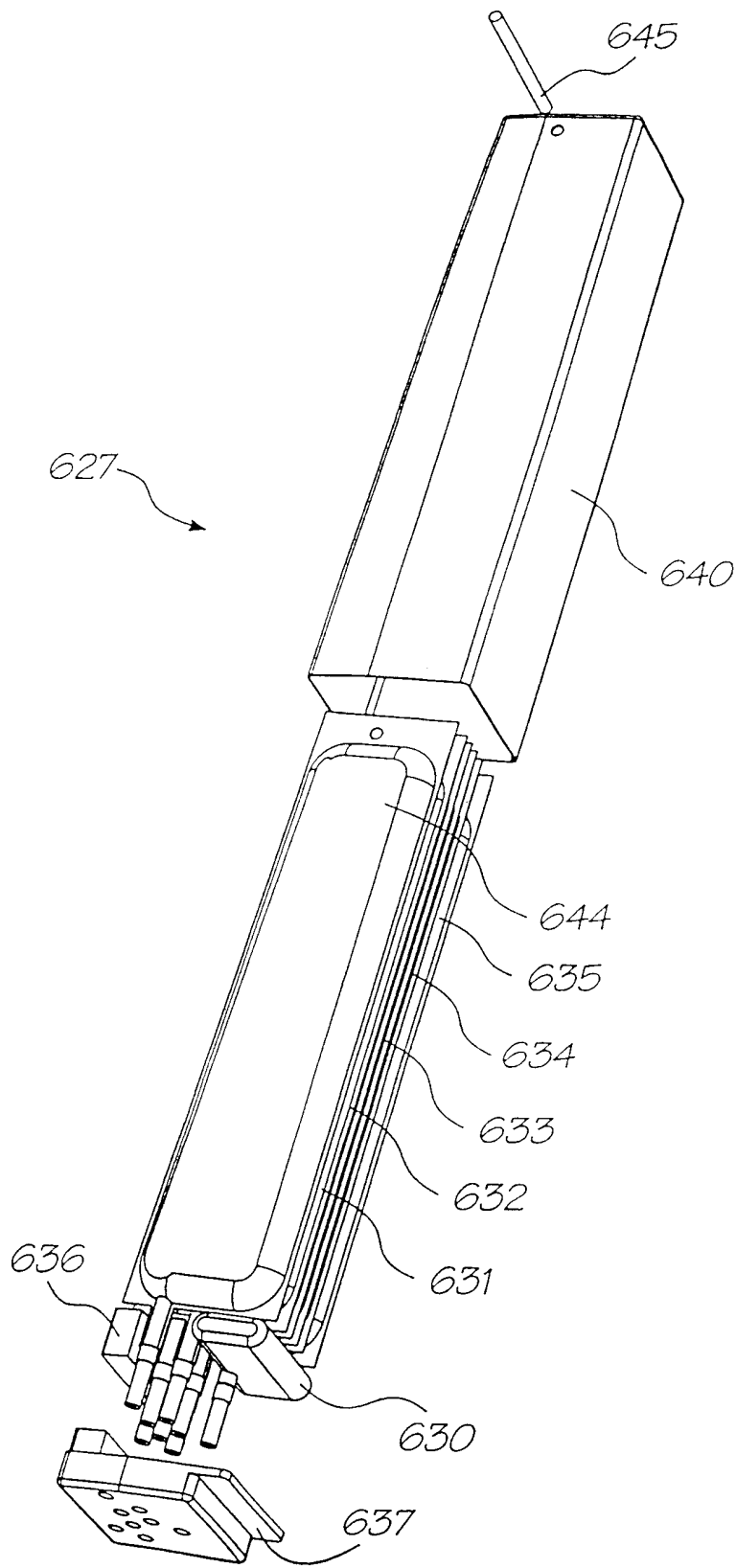


图 4

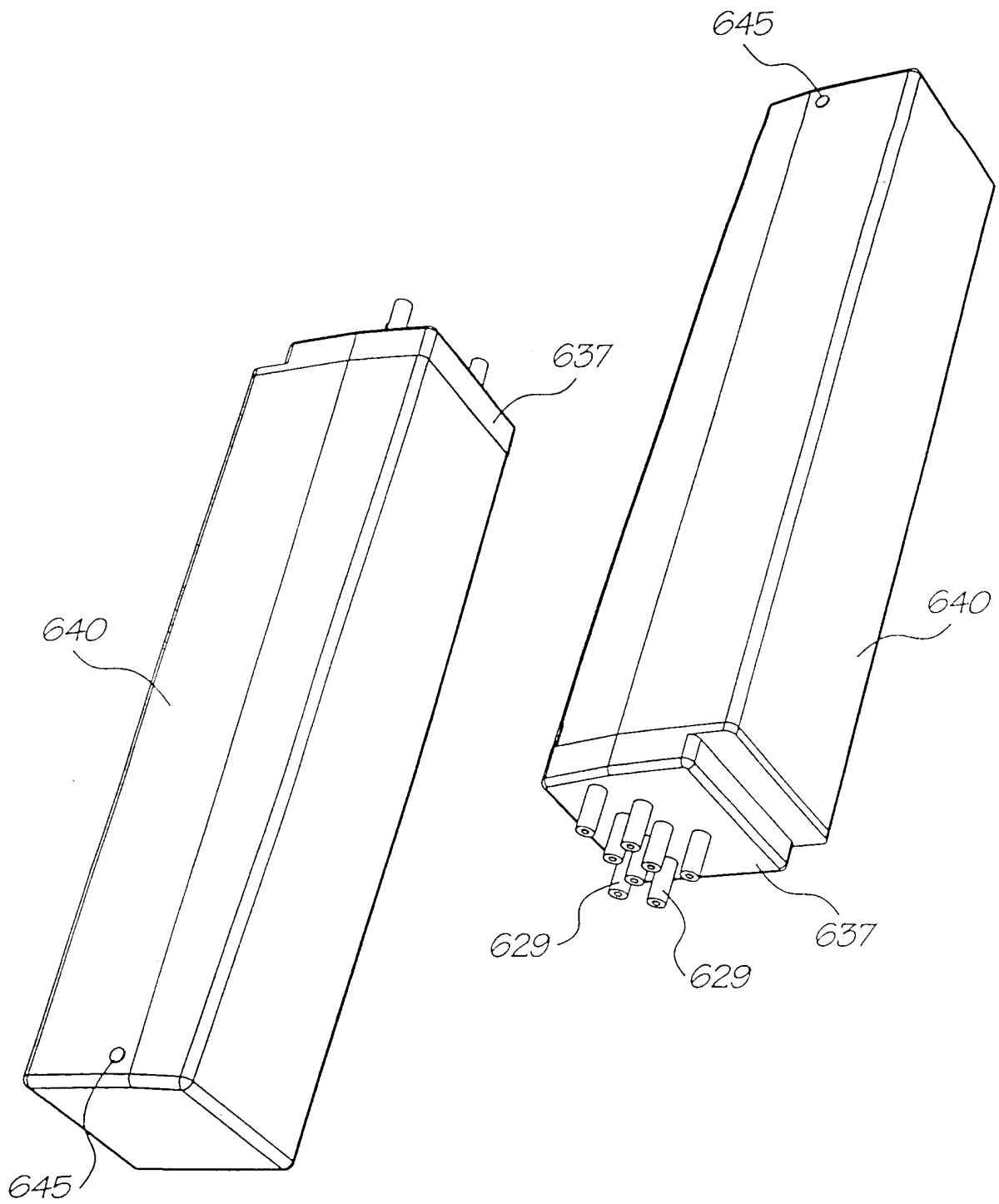


图 5

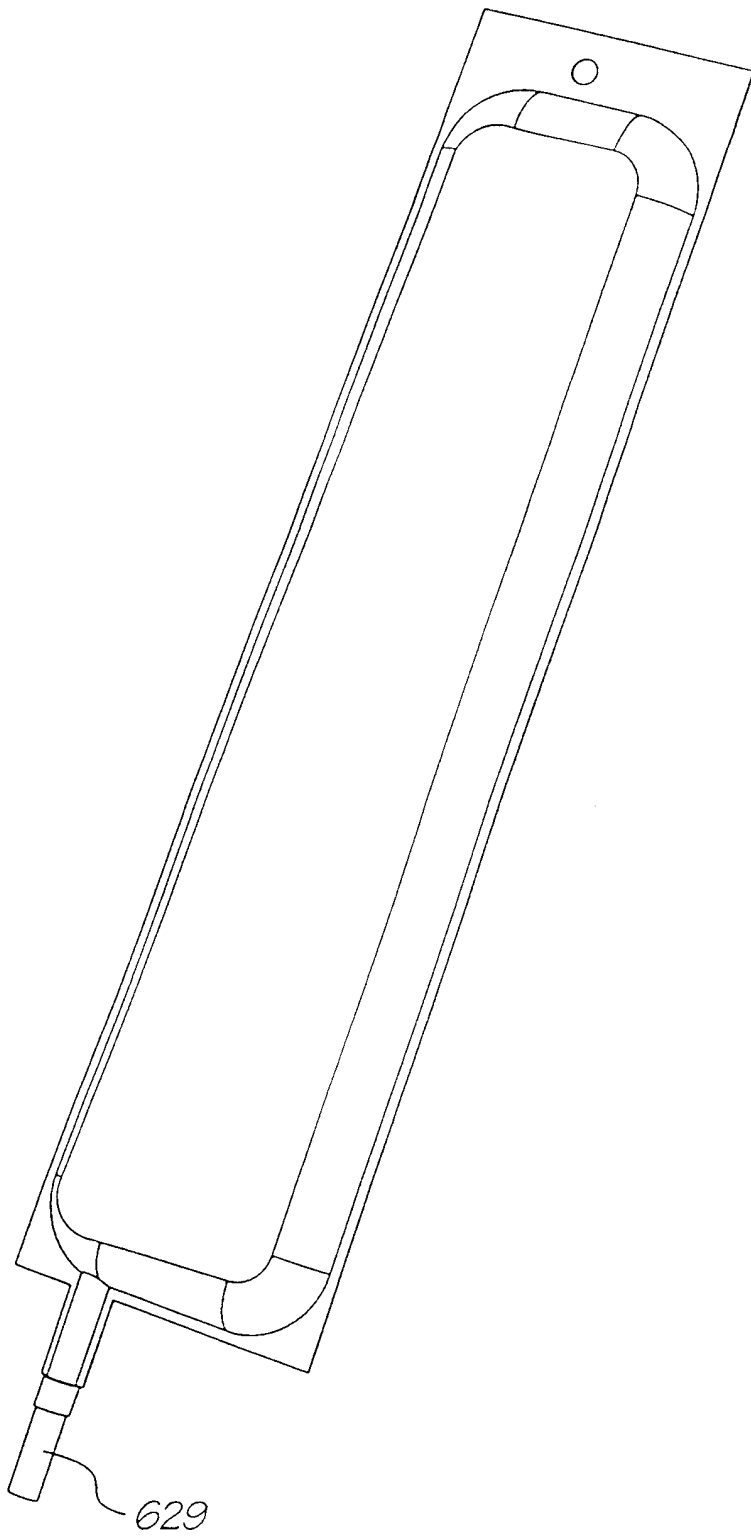


图 6

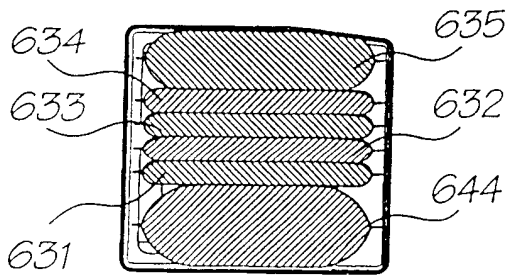


图 7a

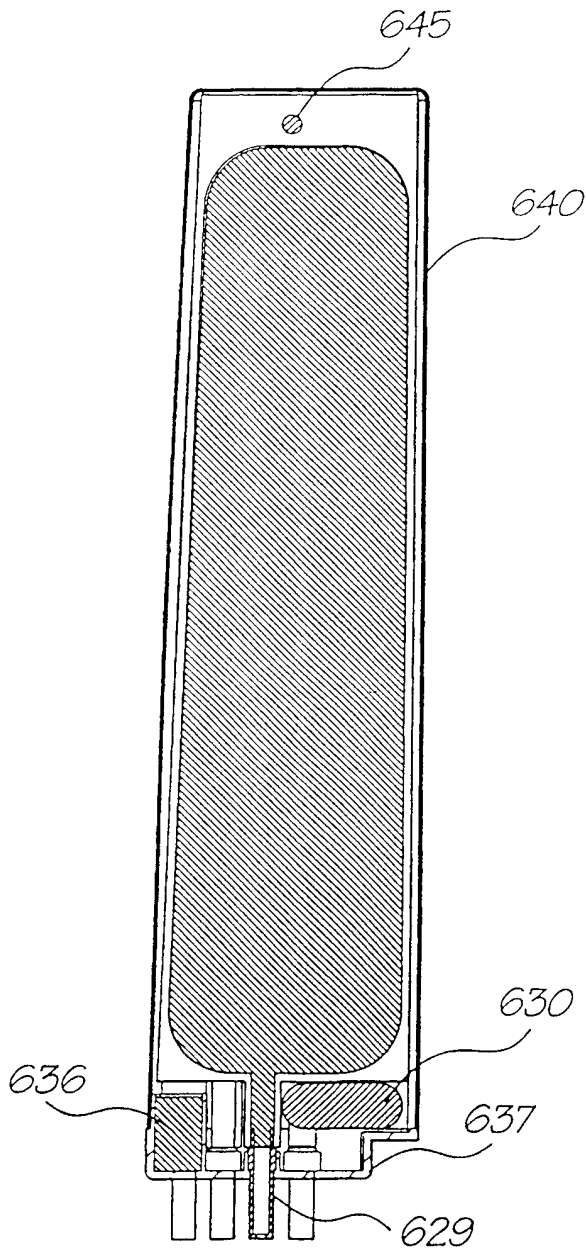


图 7b

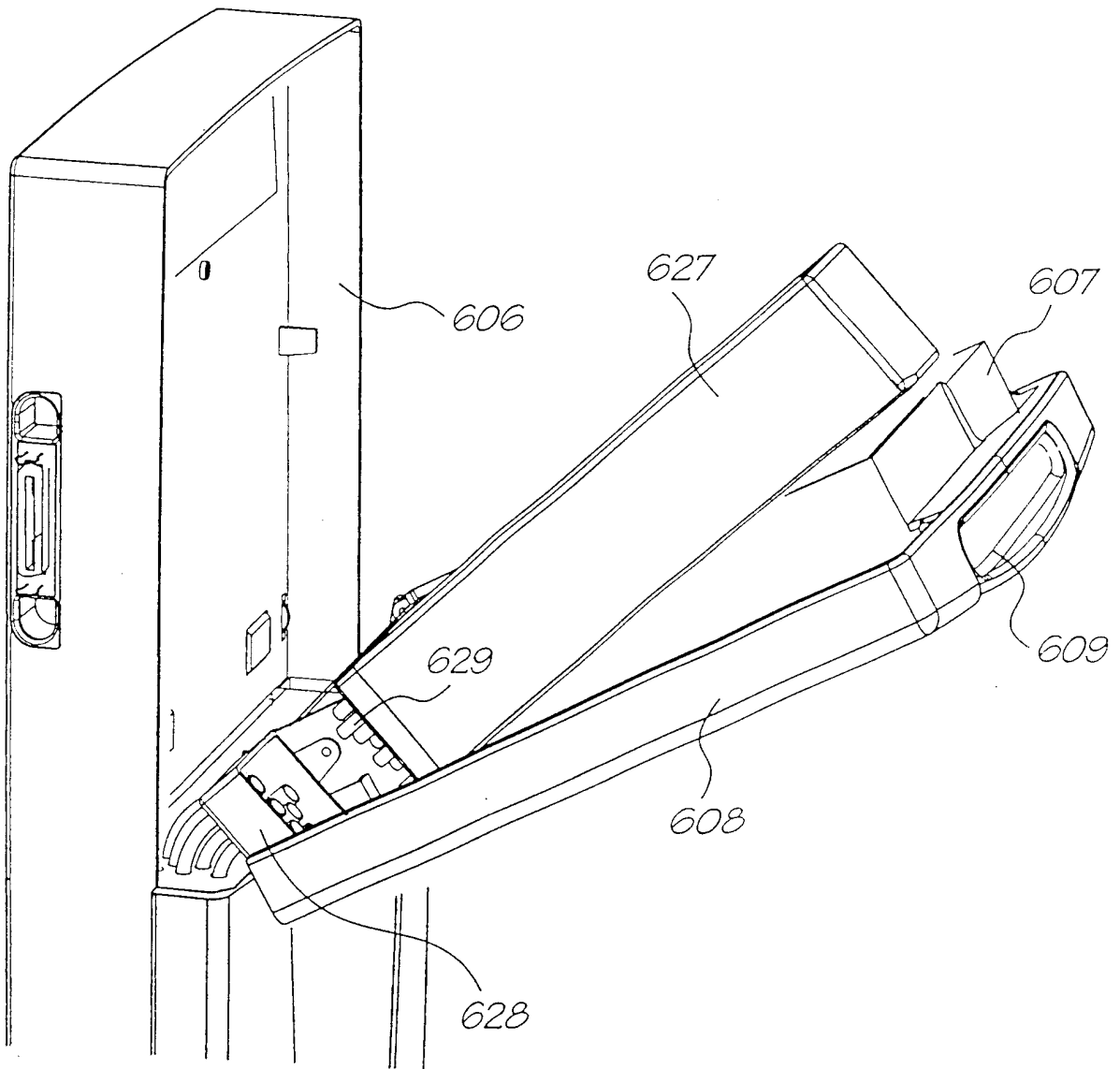


图 8

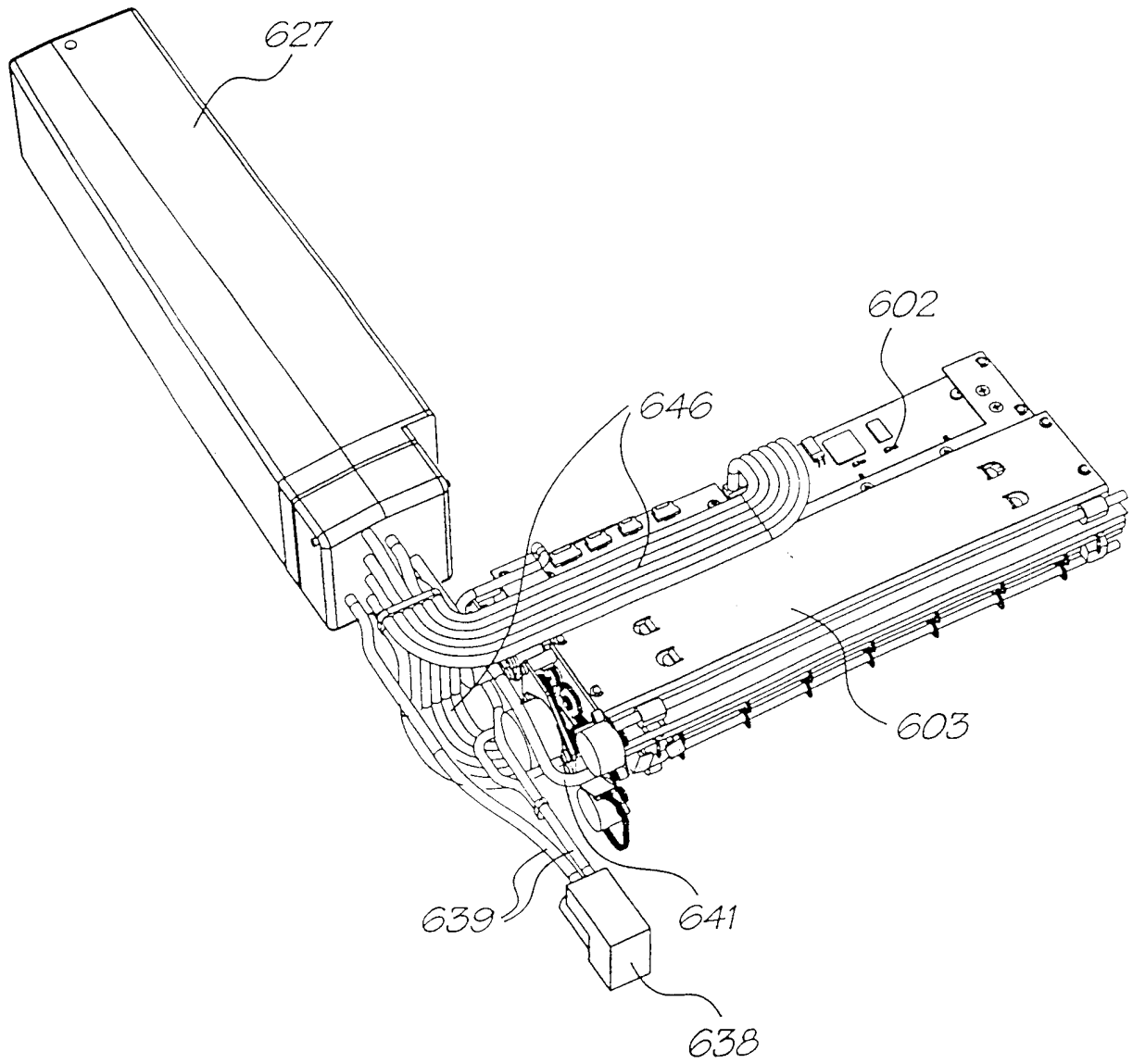


图 9



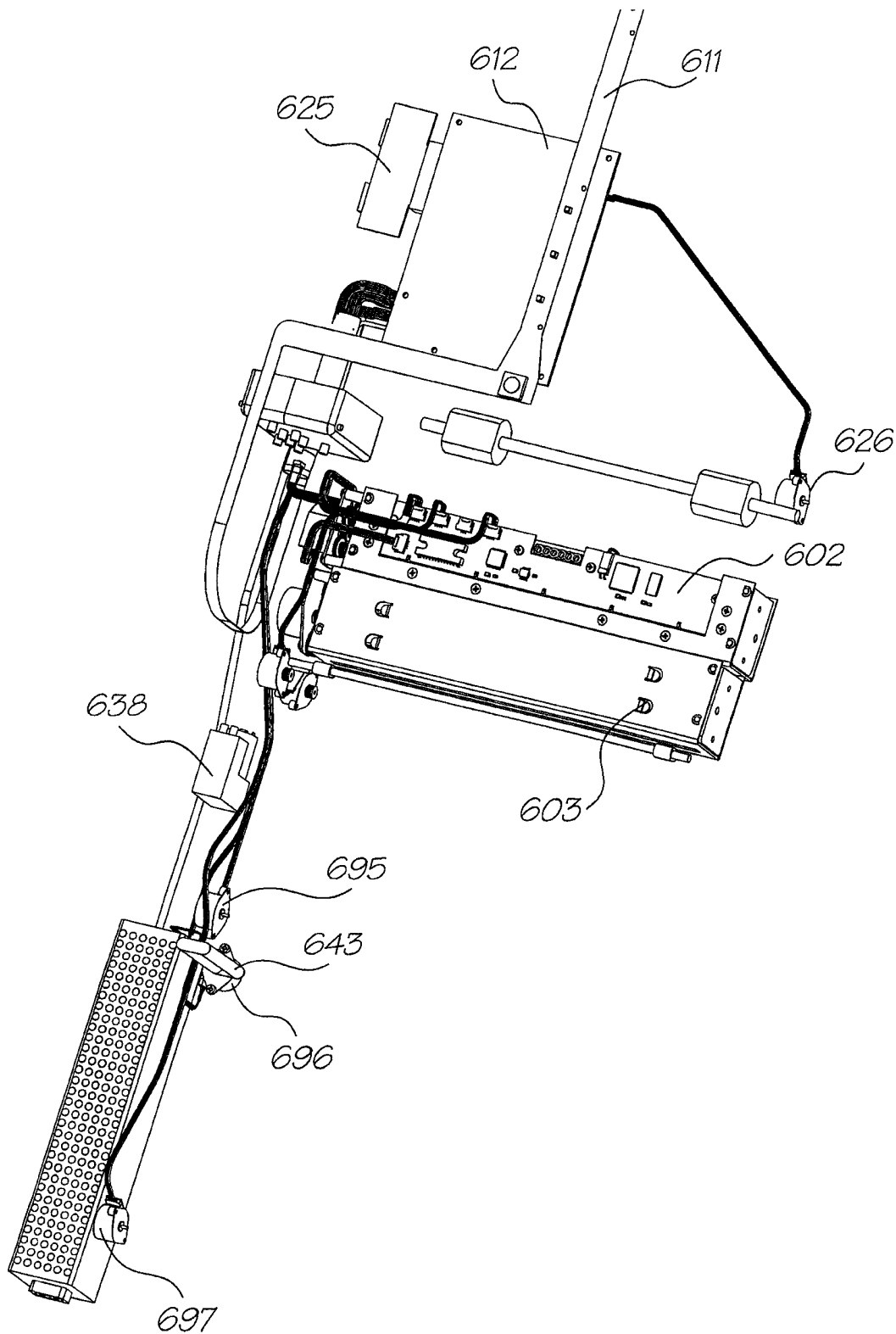


图 10

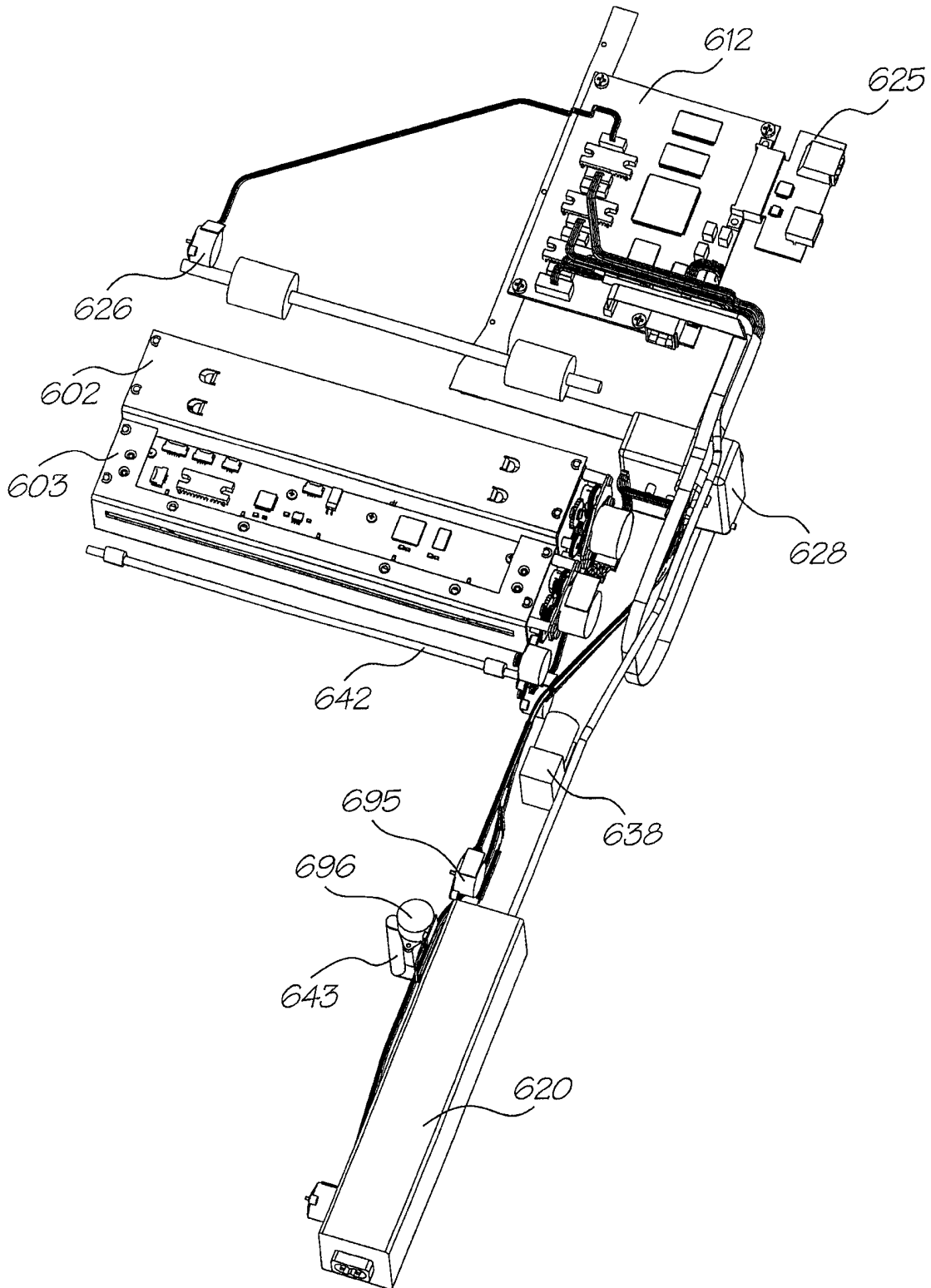


图 11

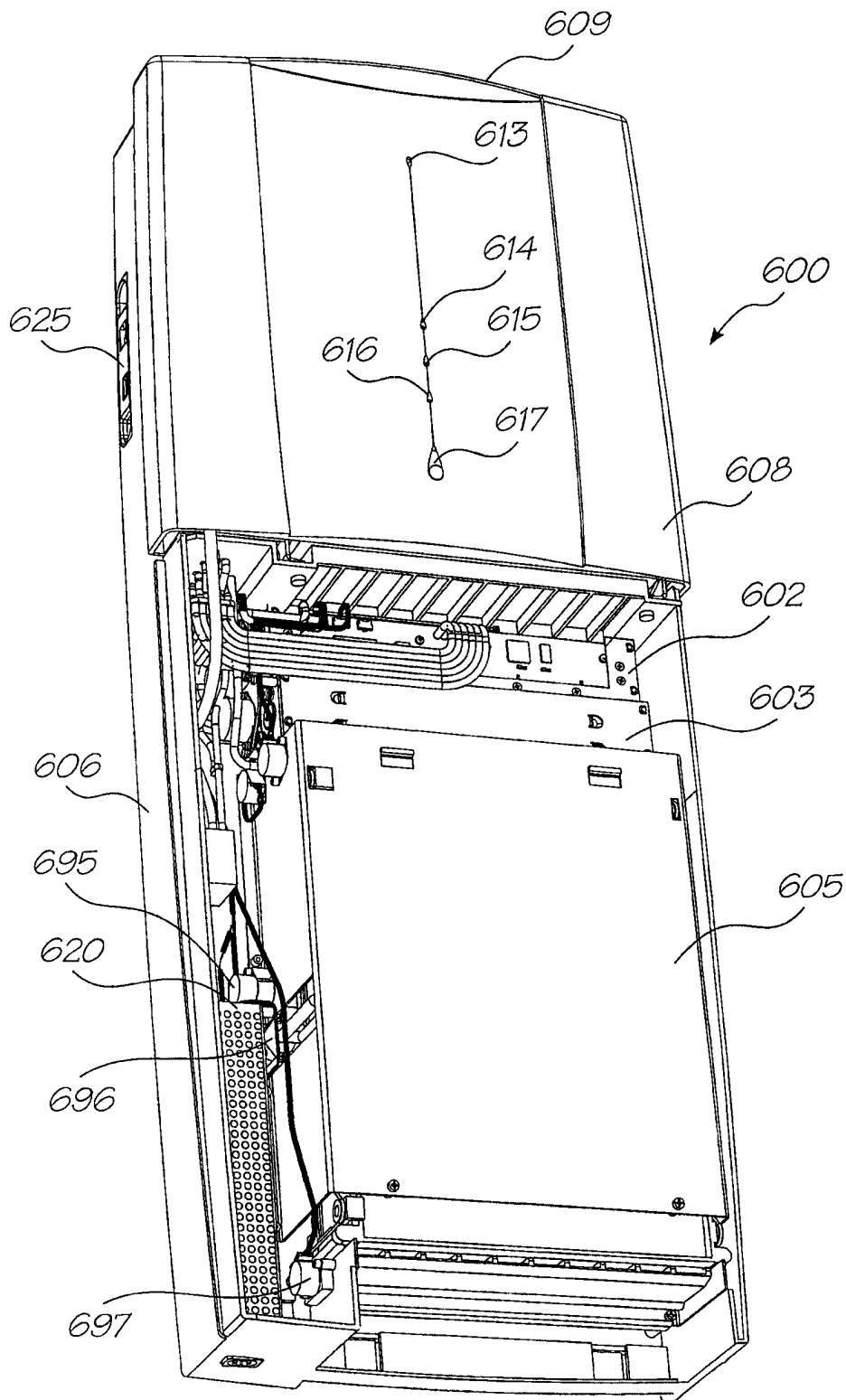


图 12

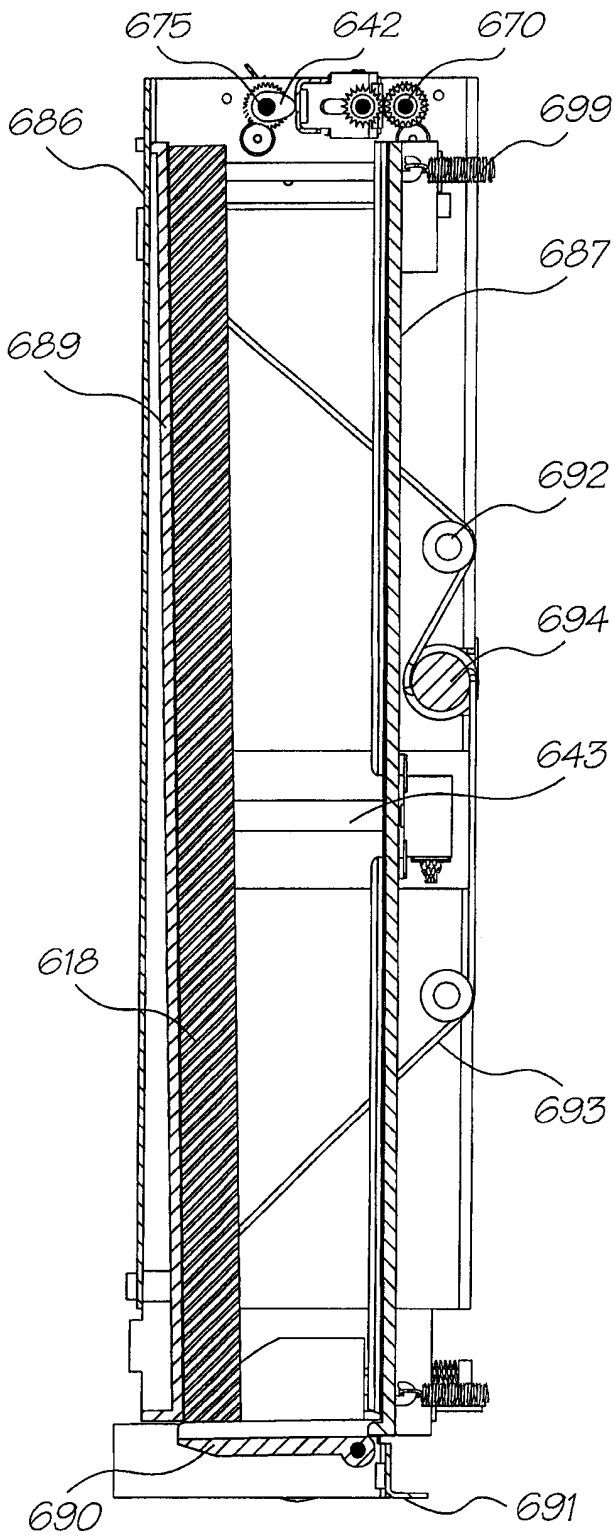


图 13

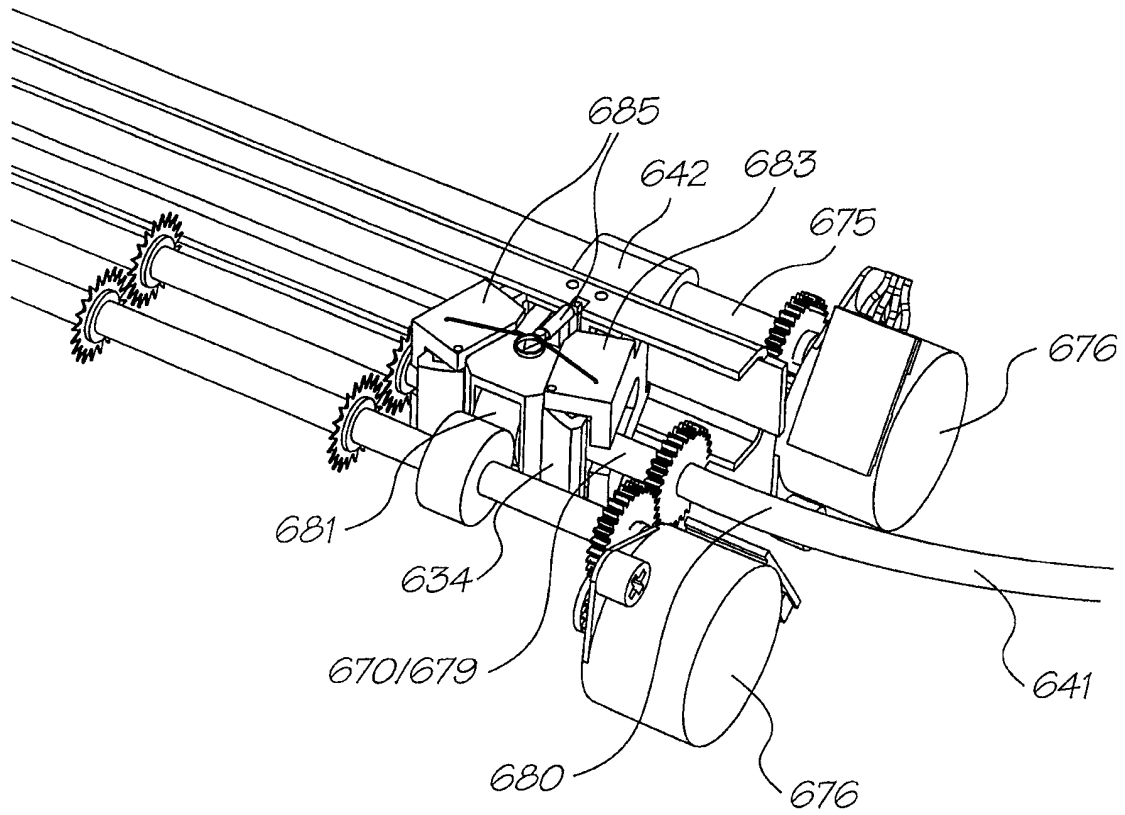


图 14

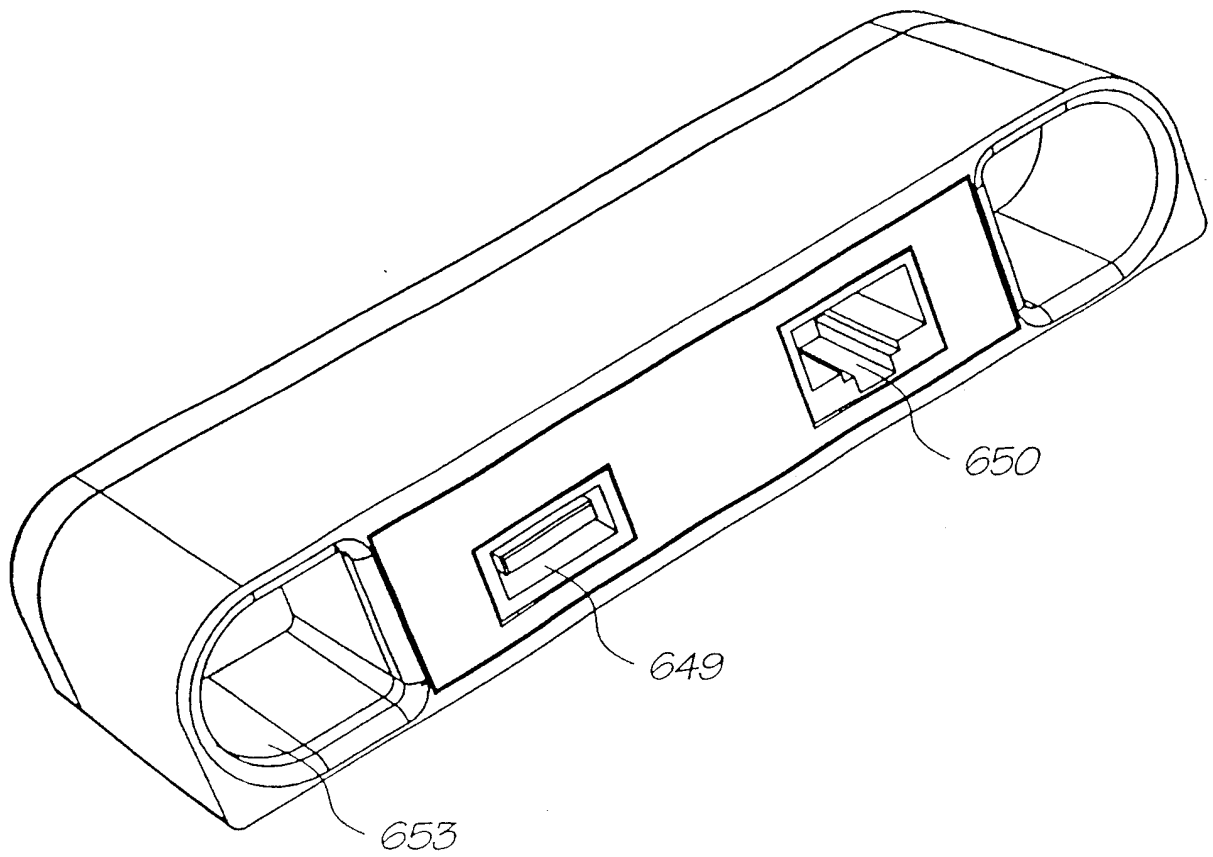


图 15

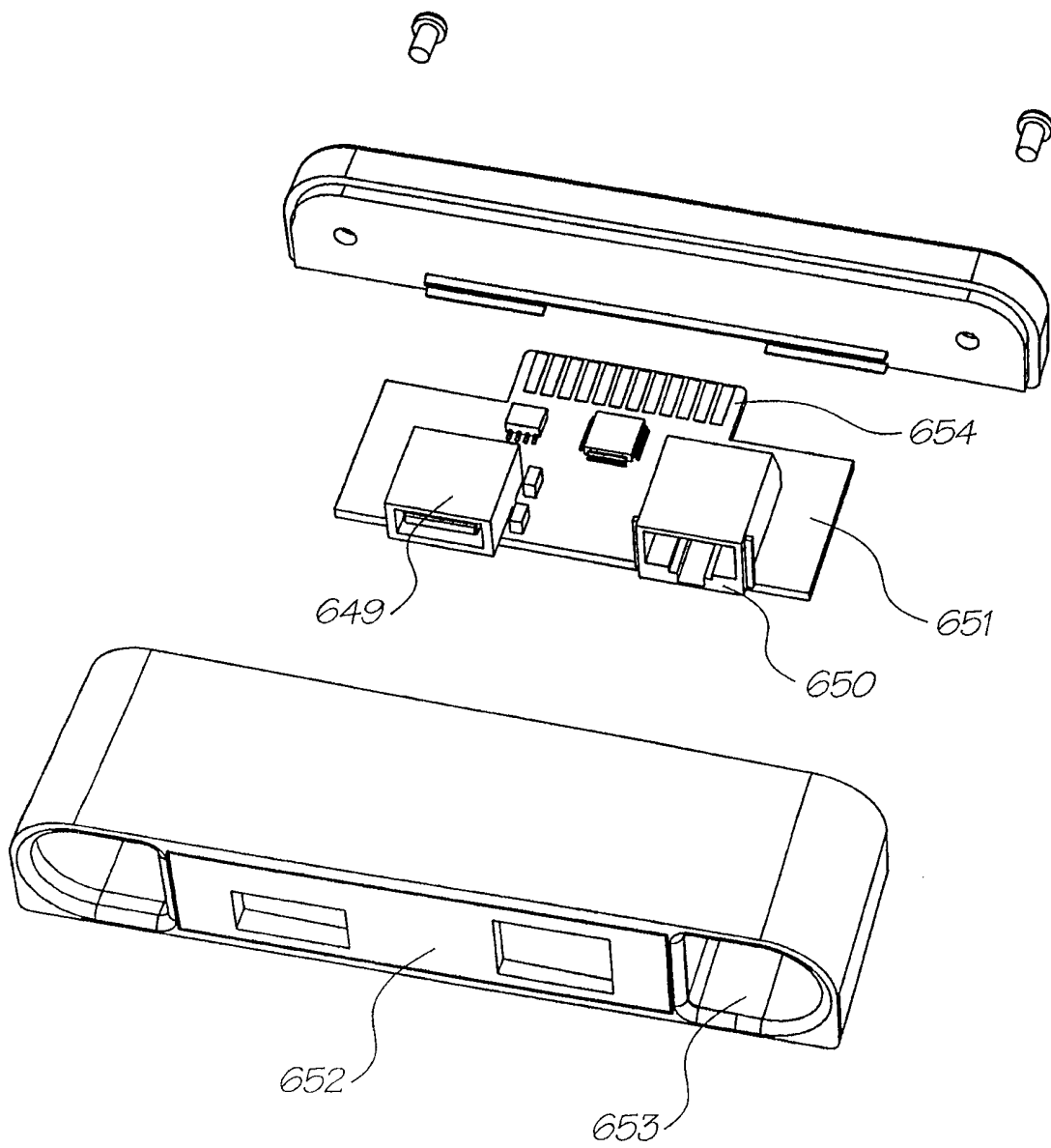


图 16

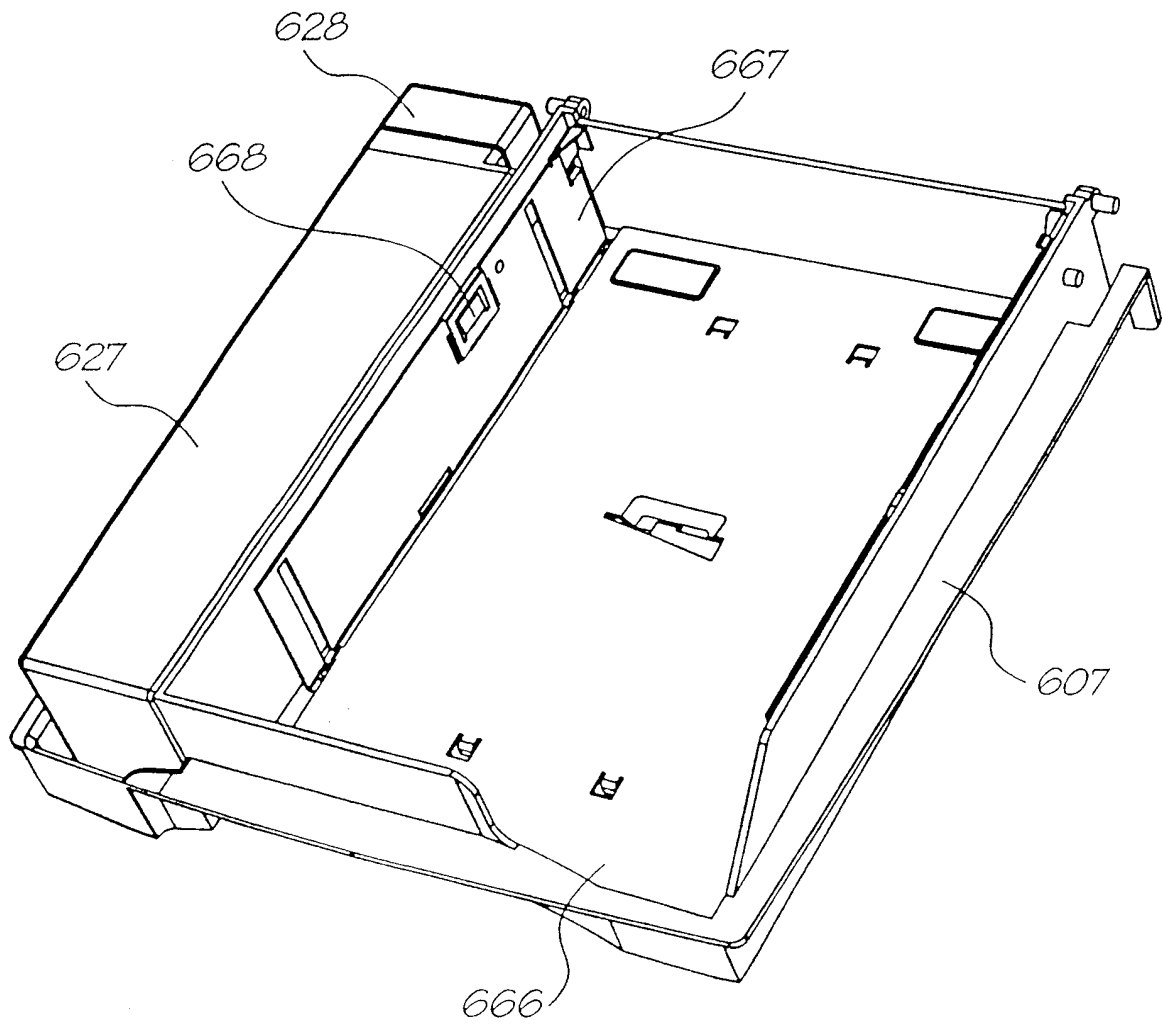


图 17



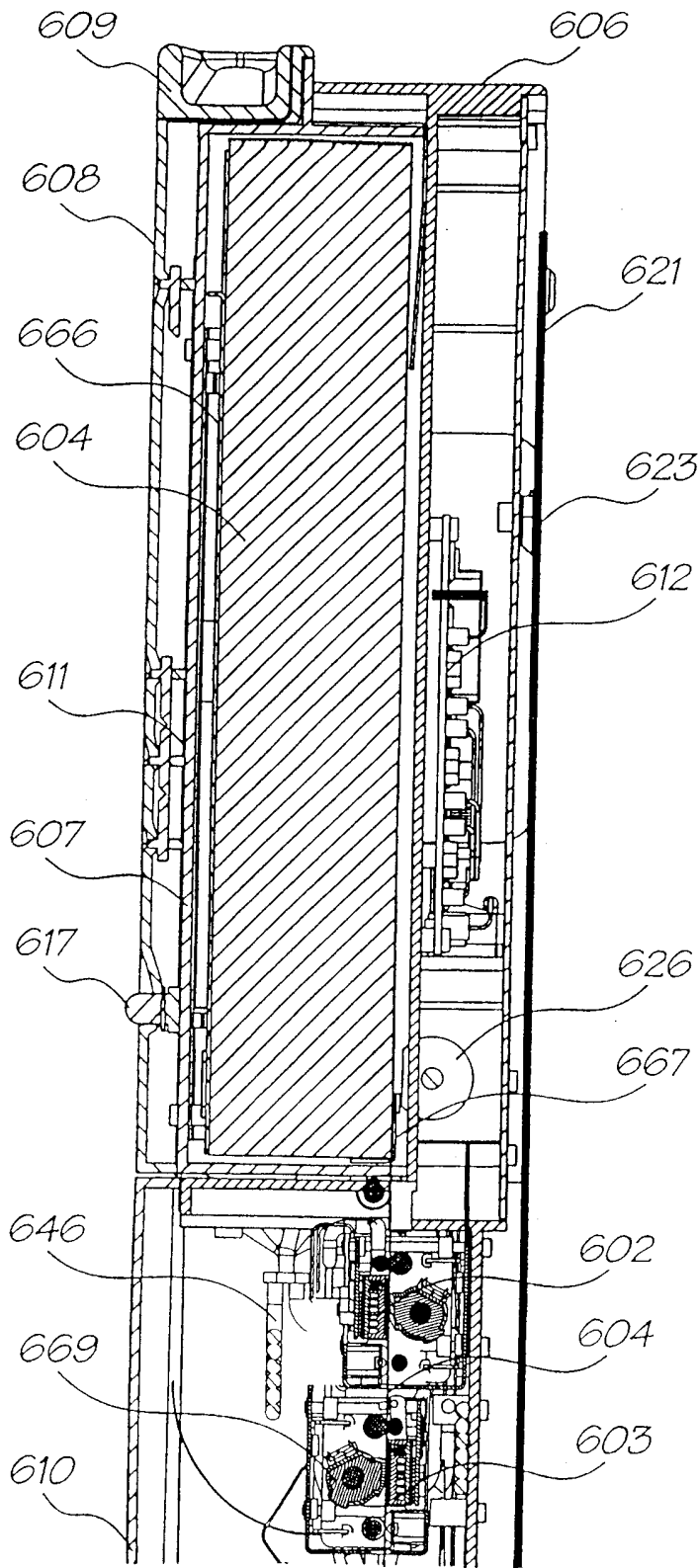


图 18