[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B41J 2/175

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98126438.7

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1104334C

[22] 申请日 1998.12.22 [21] 申请号 98126438.7

[30] 优先权

[32] 1998. 3. 4 [33] US [31] 09/034719

[71] 专利权人 惠普公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 W·D·奇尔德斯 M·L·布罗克

P·A·杜因

[56] 参考文献

EP0778144A1 1997.06.11 B41J2/175

EP0789322A2 1997.08.13 G06K15/00

审查员 史 冉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

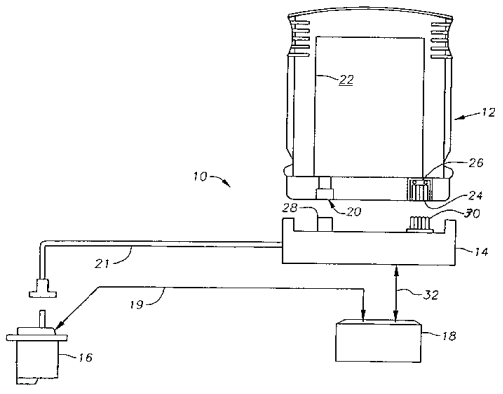
代理人 曹永来 章社杲

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 10 页

[54] 发明名称 油墨容器的整新方法

[57] 摘要

文中描述了用于整新打印系统(10)的一次使用的油墨供应容器(12)的多种可选择的方法。 整新方法包括将油墨容器(12)上原有的元件经电和机械的重新构形或替换。 每种方法都使用油墨供应容器(12)上现有的油墨流体出口(20)，电连接器(24)和一个信息存贮设备(26)。



ISSN1008-4274

1. 一种用于重新灌注打印系统(10)中油墨容器(12)的方法，该油墨容器先前已展示注满油墨的状态，现在展示油墨至少部分地消耗的状态，该油墨容器具有一个壳体(72)，一个位于壳体(72)内并具有一个流体出口(20)和一个灌注口(122)的油墨贮存器(22)，该灌注口(122)由一个内塞(130)所密封，一个具有一个空腔(80)的罩盖(116)，空腔带有两个安装在壳体(72)上的对置的侧壁(79)并包封住灌注口(122)，和一个具有多个接触器(24)的记忆设备(26)，该记忆设备安装在空腔(80)内的对置的侧壁(7a)中的一块上，用以将关于油墨容器(12)的油墨贮存器(22)内油墨特点和油墨至少部分地消耗的状态的信息传递给打印系统(10)，该方法包括:

(a) 在灌注口(122)上开设一个开孔;

(b) 通过该开灌注口(122)重新灌注油墨贮存器(22);

(c) 重新密封灌注口(122)上的开孔;

(d) 整新指出油墨至少部分地消耗的状态的记忆设备(26)，以便该记忆设备(26)对打印系统(10)提供指出该油墨容器的油墨贮存器中油墨量增加的启动信息，使打印系统(10)能够运行。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，其中至少一个粘接性薄膜(118)提供该罩盖(116)和该壳体(72)之间的结构性支持，其中在步骤(a)之前该方法包括通过拆开粘接性薄膜(118)除去由该至少一个粘接性薄膜(118)所提供的结构性支持，并把该罩盖(116)从该壳体(72)中除去，以暴露出灌注口(122)。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于其中步骤(e)包括:

删除记忆设备(26)中的信息，使该记忆设备不再对打印系统(10)提供信息; 和

重编记忆设备(26)中的信息，使该信息现在指出该油墨容器(12)的油墨贮存器(22)中油墨量的增加，而且该记忆设备(26)现在可以对打

印系统(10)提供启动信息。

4.如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中步骤(d)包括:

提供多个连结在空腔(80)内的对置侧壁(79)中的一个侧壁上的第二接触器(24)，该第二接触器(24)代替记忆设备(26)中的接触器(24)；和

提供一个与多个第二接触器(24)电接合的信号源(26)，该信号源(26)代替记忆设备(26)并指出贮存器(22)中油墨量的增加。

5.如权利要求1所述的方法，其特征在于，其中记忆设备(26)和打印系统(10)在一根单根数据线上相对于一根参考线以连续方式交换数据，其中步骤(d)包括:

废弃记忆设备(26)因而记忆设备(26)不再能够与打印系统(10)交换指出贮存器(22)中油墨至少部分地消耗状态的数据；和

提供一种代替记忆设备(26)的电装置(26)，该电装置当连接在打印系统(10)上时在一根打印系统(10)的单根线上相对于一根参考线以连续方式提供指出贮存器(22)中油墨量增加的数据。

6.一种用于对喷墨打印系统(10)提供油墨的整新油墨容器(12)，它包括:

一个贮存器部分(22)，该部分已经用替换油墨重新灌注，以取代原存于其内的油墨;

一个壳体结构(72)，适于可释开地安装在喷墨打印系统(10)上，壳体部分(72)包围并支承着贮存器部分(22)，壳体结构(72)支承着多个在其上的接触器(24)；和

一个连在整新油墨容器(12)上的信号源(26)，该信号源(26)电耦合在多个接触器(24)上，从而使多个接触器(24)当壳体结构(72)可释开地安装到打印系统(10)上时将信号源(26)电耦合到打印系统(10)上。

7.如权利要求6所述的整新油墨容器(12)，其特征在于，其中壳体结构(72)包括一个罩盖部分(116)，其设置在壳体结构(72)的相对于

油墨容器(12)装入打印系统(10)的方向的前端上，当油墨容器(12)重新灌注时，罩盖部分(116)被移开。

8.如权利要求7所述的整新油墨容器(12)，其特征在于，罩盖部分(116)支承着多个接触器(24)。

9.如权利要求8所述的整新油墨容器(12)，其特征在于，其中接触器(24)可以从壳体结构的前端处接触到。

油墨容器的整新方法

技术领域

该申请是1997年1月21日提出的题为“通过使用相结合的存储器从消耗部件得到的数据所控制的设备”(Apparatus Controlled by Data from Consumable parts with Incorporated Memory Devices)其序号为08/785580的美国继续部分专利申请。另外，本申请与共同发明和转上的题为“油墨输送系统适配器”的共同待批专利申请(代理人事务所档案号10971933－1)相关连并通过引用结合在本文中，还与共同转让的题为“用于油墨输送系统的电整新”的共同待批专利申请(代理人事务所档案号10971934－1)相关连并通过引用结合在本文中。

本发明总的来说涉及整新打印系统的油墨容器，特别是整新用于喷黑打印系统中的油墨容器。

背景技术

一种喷墨打印系统具有一个打印头，安装在一个滑架上，该滑架在例如是纸张的打印介质上来回地移动。当打印头经过在打印介质上的适当位置时，一个控制系统激发打印头喷出油墨滴在打印介质上形成所想要的图象和字样。为了正常地运作，这种打印系统必须对打印头具有可靠的油墨供应。

一种喷墨打印系统使用一个安装在滑架上并与其一起移动的油墨供应器。在某些型式中，油墨供应器可以分别从打印头上替换。在其它一些型式中，打印头和油墨供应总形成一个整体的单元，该单元在油墨供应器中的油墨用尽时被替换。

另一种打印体系使用的油墨供应器并不位于滑架上。一种型式是间歇地补充打印头。打印头将定时地行驶至一个固定的油墨贮存器以便补充。另一种型式(被称为可替换的离轴油墨供应器)具有一个由一条流体管道连接到打印头上的可替换的油墨筒或容器。油墨筒具有一个充满了油墨的流体贮存器并位于一个外壳内。贮顾器具有一个流体耦接机构用以将贮存器耦接在打印系统上，因而油墨可以从贮存器流至打印头。贮存器有时以某种方式予以加压，以便对打印头提供一种可靠的高流速的油墨供应。

在这件美国专利申请的本源申请(序号08/785580)中描述了一种

可替换的离轴筒，该筒具有一个装在外壳上的记忆设备。当插入到印刷系统站时就建立起一个介于打印系统和记忆设备之间的电连接。这个电连接容许在打印系统和记忆设备之间的信息交换。记忆设备中存贮着被印刷系统用来保证高印刷质量的信息。这些信息当该离轴筒装在打印系统中就自动地被提供给打印系统。信息的交换保证了离轴筒与打印系统之间的可兼容性。存贮的信息包括有用的信息，例如当离轴筒被首先安装在打印系统上的日期。这个安装日期可以指出该油墨是否已过期和因而丧失了质量。

在序号 08/785580 中所讨论的记忆设备的另一用途是可以避免在油墨供应用尽后再使用该离轴筒。当贮存器中的油墨用尽后再操动打印系统会损坏打印头。本申请中所涉及的记忆设备会经常更新来自打印系统的有关在使用中的贮存器内剩留的油墨量的数据。当一个新的离轴筒装入时，打印系统就能读出来自记忆设备的指出贮存器容量的信息。在使用期间，打印系统估计油墨的使用率并适时修正记忆设备以表示出有多少油墨剩留在离轴筒内。当油墨基本上用尽时，这种型式的记忆设备可以存贮指出油墨用尽情况的数据。当油墨基本上用尽时，这些离轴筒通常就被除去同时装上一个带有一个新的记忆设备的新离轴筒。

在油墨用尽后，离轴筒如果补充以新的油墨供应很大可能都可以再使用。然而，这些筒是设计为一次使用的，因为存贮在记忆设备中的信息指出的是在重新注入之前在贮存器内的油墨量。如果重新注入并再安装在打印系统上，在记忆设备中的数据仍将指示在重新填充前其含有的油墨量。该数据将仍旧表示原始安装的日期而不是重新安装在打印系统上的日期。记忆设备发出的低油墨量的警告的信号对于使用者将是无意义的因为它将是不准确的。使用者将被剥夺去记忆设备的许多益处和保护措施。结果是，贮存器不是设计成用于重新注入的。

发明内容

本发明包括用于整新原有部件，即用于打印系统的一次应用的油墨供应容器的可替换方法。该打印系统具有一个油墨流体入口和一个电连接器。油墨容器整新方法包括对在油墨供应容器上的原有元件进行电的、流体的、和/或机械的重新构形或更换。每一种方法都利用在油墨容器上的原有的油墨流体出口位置和电连接器位置。每个油墨容器还具有一个信息存贮装置，该装置可以根据所选择的整新方法而加以改良或替换。

更具体地，本发明的目的是提供一种用于重新灌注打印系统中油墨

容器的方法，该油墨容器先前已展示注满油墨的状态，现在展示油墨至少部分地消耗的状态，该油墨容器具有一个壳体，一个位于壳体内并具有一个流体出口和一个灌注口的油墨贮存器，该灌注口由一个内塞所密封，一个具有一个空腔的罩盖，空腔带有两个安装在壳体上的对置的侧壁并包封住灌注口，和一个具有多个接触器的记忆设备，该记忆设备安装在空腔内的对置的侧壁中的一块上，用以将关于油墨容器的油墨贮存器内油墨特点和油墨至少部分地消耗的状态的信息传递给打印系统，该方法包括：(a) 在灌注口上开设一个开孔；(b) 通过该开灌注口重新灌注油墨贮存器；(c) 重新密封灌注口上的开孔；(d) 整新指出油墨至少部分地消耗的状态的记忆设备以便该记忆设备对打印系统提供指出该油墨容器的油墨贮存器中油墨量增加的启动信息，使打印系统能够运行。

本发明的另一个目的是提供一种用于对喷墨打印系统提供油墨的整新油墨容器，它包括：一个贮存器部分，该部分已经用替换油墨重新灌注，以取代原存于其内的油墨；一个壳体结构，适于可释开地安装在喷墨打印系统上，壳体部分包围并支承着贮存器部分，壳体结构支承着多个在其上的接触器；和一个连在整新油墨容器上的信号源，该信号源电耦合在多个接触器上，从而使多个接触器当壳体结构可释开地安装到打印系统上时将信号源电耦合到打印系统上。

附图说明

图 1 是一个喷墨打印系统和原有设备油墨容器的示意图。

图 2 是图 1 的喷墨打印系统的等角图。

图 3 是在图 1 的喷墨打印系统上的油墨供应站的等角图。

图 4 是图 1 的油墨容器的侧视图。

图 5 是图 1 的油墨容器的前视图。

图 6 是图 1 的油墨容器的底视图。

图 7 是图 1 的油墨容器的放大底视图，显示出油墨容器的电互连部分的细节。

图 8 是图 1 的油墨容器正好接合图 1 的喷墨打印系统之前的截面侧视图。

图 9 是图 1 的油墨容器完全接合图 1 的喷墨打印系统时的截面侧视图。

图 10 是图 1 的油墨容器的一个下面部分在接合图 1 的喷墨打印系统的电连接器之前的等角图。

图 11 是图 1 的油墨容器的侧视图，其盖罩部分已除去。

图 12 是图 1 的油墨容器的分解等角图。

图 13 是位于图 1 的油墨容器内的一个底盘的等角图。

图 14 是沿着图 13 的 14－14 线所截取的图 13 的底盘的放大的，部分截面侧视图。

具体实施方式

虽然本发明包括一种以电和射流整新一个油墨容器的方法，但如果对打印系统和原有设备油墨容器予以彻底讨论将会更清楚地了解本发明。

图 1 示出了具有一个原配油墨筒或容器 12 的一个喷墨打印系统 10 的一部分。喷墨打印系统 10 包括一个油墨容器接受站 14，一个喷墨打印头 16，和一个打印控制器 18。打印工作是通过在打印控制器 18 的控制下从打印头 16 喷出油墨而完成的。打印头 16 通过线路 19 连接在控制器 18 上以便控制油墨的喷出。油墨经由一个使打印头 16 连在接受站 14 上的流体管道 21 提供给打印头 16。油墨容器 12 包括一个流体出口 20，出口与流体贮存器 22 相连通。油墨容器 12 还包括有电接点或接触器 24 以与一个信息存贮设备 26 例如一个记忆设备相连通。

流体出口 20 和电接触器 24 使油墨容器 12 能分别与在接受站 14 上的一个流体入口 28 和电接触器 30 互连。接受站 14 使油墨能够从流体贮存器 22 经由流体管道 21 被传送至打印头 16。此外，接受站 14 允许信息经由一条线路 32 在信息存贮设备 26 和打印控制器 18 之间传送。

每个油墨容器 12 具有与油墨容器相关的独特的状况，其以存贮在信息存贮设备 26 中的数据的形式来表示。这个数据自动地从油墨容器 12 经由信息存贮设备 26 提供给打印系统 10 而不需要使用者为安装的某一特定油墨容器 12 而重新使打印系统 10 改变构形。所提供的数据可能会表示出油墨容器制造商的标志，油墨的类型和油墨容器 12 的日期代码。此外，所提供的数据还可以包括系统参数，例如系统系数和保养方式。

打印系统 10 通过信息存贮设备 26 监控着油墨容器 12 内可输送油墨的水准。信息存贮设备 26 存贮着表示出油墨容器 12 内可输送油墨水准的容量信息。打印系统 10 通过改变记忆设备 26 来更新该容量信息并通过从记忆设备 26 接受数据来质询这容量信息。在一个较佳实

施例中，包括在打印系统 10 和信息存贮设备 26 之间数据传送的通信是沿着一条相对于地面的单根数据线 24 以连续的方式完成的。

在一个较佳实施例中，容量信息包括有：(1)在存贮器写入保护部分的原始供应源尺寸数据，(2)存贮在存贮器一次写入部分中的粗略的油墨水准数据和(3)存贮在存贮器写入/擦除部分中的精细油墨水准数据。原始供应源尺寸数据表示出原来存贮在油墨容器 12 中的可输送的油墨数量。

粗略油墨水准数据包括多个一次写入的位(比特)，这些位各相当于原来存在在油墨容器 12 内可输送油墨的一些份额。在一个第一较佳实施例中，八个粗略的油墨水准位数各相当于八分之一的原来在油墨容器 12 中的可输送油墨。在一个第二较佳实施例中，用于下述的讨论中，七个粗略的油墨水准位数各相当于八分之一的原来存在在油墨容器 12 中的可输送油墨和一个粗略的油墨水准位数相当于没有油墨的情况。然而，多少有点粗略的位数也可以应用，这要取决于对一个粗略的油墨水准计算器所要求的精密度。

精细的油墨水准数据表示为一个精细位数的二进制数字，该数字与原来存在于油墨容器 12 内的可输送油墨量的八分之一的份额成比例。因此，精细位数二进制数字的整个范围相当于一个粗略的油墨水准位数。这在下文中将进一步说明。

打印系统 10 读出原始供应源尺寸数据并计算出原来存在于油墨容器 12 内的可输送油墨的数量或容量。一个估计的由打印头 16 喷出的点滴容量由打印系统 10 通过读出参数和/或进行计算来确定。使用在油墨容器 12 内可输送油墨的原始容量和所估计的打印头 16 的点滴容量，打印系统 10 就能够计算出每一点滴所代表的原始可输送油墨容量的份额。这使得打印系统 10 能够监控留存在油墨容器 12 内的可输送油墨的原始容量的份额。

当打印时，打印系统 10 维持一个相等于由打印头 16 喷出的油墨点滴的数目的点滴计数。在打印系统 10 已经打印好一个小数量，通常

是一页之后，它就将点滴计数转换成精细位数二进制数字的增值或减值。这个转换利用了这样的事实即整个范围的精细位数的二进制数字相当于八分之一的在油墨容器 12 内的可输送油墨的原始容量。每一次精细位数二进制数字被完全减值或增值时，打印系统 10 就写入粗略的油墨水准位数中之一个位数以便“闭锁住”该位数。

打印系统 10 定时地质询粗略的和精细的油墨水准位数以确定存留在油墨容器 12 内的原始可输送油墨的份额。打印系统 10 于是就能够为打印系统 10 的使用者提供一个能指出油墨容器 12 内油墨水准的“气体耗量表(gas gauge)”或其它示数。在一个较佳实施例中，打印系统在第六个(最后第二个)粗略的油墨水准位数被设定时就提供出一个“低油墨警告”。还有在一个较佳实施例中，打印系统在油墨容器 12 内基本上没有了油墨时就设定第八(最后一个)粗略油墨水准位数。这个最后的精略的油墨水准位数被称作一个“油墨用尽”位数。当质询粗略的油墨水准位数时，打印系统就把一个“闭锁住”的油墨用尽位数解释为油墨容器 12 内的“油墨用尽”情况。

现在参看图 2，这是一个打印系统 10 的较佳实施例，其盖罩已被除去，它能够同时装上四个油墨容器 12。打印系统 10 包括有一个托盘 40 用以托住纸张供应。当打印操作启动时，从托盘 40 上的一页纸张使用一个纸张喂入器(未显示)被喂入到打印系统 10 中。在打印期间，纸张经过一个打印区 42，于是一个包括有一个或多个打印头 16 的扫掠滑架 44 扫掠过纸张，在其上印出一行油墨。当扫掠滑架 44 印出一系列油墨行以便在其上形成图象时，纸张就逐步地穿过打印区 42。在打印完成后，纸张被放置入一个输出盘 46 上。纸张供应托盘 40 和输出盘 46 的定位可根据所用的特定的纸张喂入机构而有所不同。扫掠滑架 44 在一个包括有一根滑棍 48 的扫掠机构上滑过打印区 42。一个定位装置例如一个编码条(未示出)与一个光电探测器结合使用以便精确地定位扫掠滑架 44。一个步进电动机(未示出)使用一个寻常的驱动带和皮带轮连接到扫掠滑架 44 上用来传送扫掠滑架 44 横跨

过打印区 42。一根带状电缆(未示出)将电信号带给扫掠滑架 44，用以有选择地激发打印头 16(图 1 和 2)。当打印头 16 有选择地被激发时，选定颜色的油墨就在扫掠滑架 44 经过打印区 42 时喷射在打印介质上。

每个油墨容器 12 都有其自己的电接触器 24 和流体出口 20(图 3)。油墨容器 12 可以被认为是一个离轴油墨供应源因为该油墨供应源与由扫掠滑架 44 所限定的扫掠轴心是相隔开的。在彩色打印的情况下，油墨容器 12 通常是每一种颜色分开的油墨容器但带有一个专为黑色油墨的容器。例如，对于图 2 所示的实施例，油墨容器 12 就有一个为黑色油墨的油墨容器 54，一个为黄色油墨的油墨容器 56，一个为品红颜色油墨的油墨容器 58，和一个为青色油墨的油墨容器 60。接受站 14 包括有为每个油墨容器 12 的机械的，流体的和电的交界面。油墨经过接受站 14 内的流体交界面，流体管道 21 然后至打印扫掠滑架 44 上的打印头 16。

参看图 3，接受站 14 具有一个第一端头 14a 和一个第二端头 14b，两个端头分别带有朝向内部的第一和第二壁。多个流体入口 28 位于靠近第一端头 14a 处，以便通过管道 21(图 1)对多个相应的打印头 16 提供油墨。多个电接触器 30 位于靠近第二端 14b 处，以便提供电信号给控制器(图 1)。每个流体进口 28 离开电接触器 30 尽可能地远，以防止电接触器 30 沾上从流体入口 28 来的油墨。

如还在图 7 中所示，油墨容器 12 在每个侧边缘上都具有对准肋 62。对准肋 62 与接受站 14 上的槽沟 66(图 3)相咬合，以协助油墨容器 12 在插入到接受站 14 时的对准。对准肋 62 和槽沟 66 还提供一个键控作用，以保证油墨容器 12 所含有的油墨具有正当的参数，例如颜色和油墨与打印系统 10 的兼容性。油墨容器在每个侧边缘上还具有锁肩 64，如图 3 所示，这些锁肩由安装在接受站 14 侧壁上的弹性掣子 68 所咬合。只要油墨容器 12 对准并插入到接受站 14 内去时，接受站 14 上的掣子 68 就咬合住在油墨容器 12 上相应的锁肩 64。油墨容器

12 的插入到接受站 14 内就形成了分别在接触器 24 和 30 之间和出口 20 和入口 28 之间形成电的和流体的互连。

参看图 3，接受站 14 具有四个分开的电连接器柱 70，每一个筒 12 各具有一个。每个筒 12 的四个电接触器 30 安装在每个电连接器柱 70 上，如图 10 所示。电连接器柱 70 基本上自由浮动于一个基本上垂直于油墨容器 12 插入到接受站 14 方向的平面内。插入油墨容器 12 的方向由 Z 轴表示而连接柱 70 浮动的平面由 X 和 Y 轴或 XY 平面所表示。接触器 30 从柱 70 的一侧沿着平行于 X 轴的方向在侧向上延伸并沿着 Y 轴排列。连接器柱 70 包括一个向上斜削的或沿着 Z 轴的斜削的前部分 71。接触器 30 从连接器柱 70 向外弹性偏压。

参看图 5，油墨容器 12 包括一个外表面或壳体 72，壳体具有一个相对于油墨容器 12 插入接受站 14(图 3)方向的前缘或端头 74 和一个后缘或端头 76。如图 7 中所示，在油墨容器上具有四个端子或接触器 24， 24a 用于接地， 24b 用于计时信号， 24c 用于动力，而 24d 用于输入和输出数据。接触器 24 位于靠近前缘 74 的壳体下侧的一个小空腔 80 内。空腔 80 具有四个垂直的侧壁 79。

参看图 10，接触器 24 是金属的导电层，设置在一个例如环氧树脂和玻璃纤维的电绝缘材料的基底 78 上。四条迹线或导线 81 设置在基底 78 上，每一导线从接触器 24 之一延伸。记忆设备 26 安装在基底 78 上，而记忆设备 26 的端子则连接在迹线 81 上。这使记忆设备 26 与接触器 24 成电气连接。粘接剂(未示出)被用来在记忆设备 26 的端子连接在迹线 81 上之后包封记忆设备 26。基底 78 连同接触器 24 和记忆设备 26 通过粘接剂粘接在或者被挤压在空腔 80 的侧壁上。电接触器 24 当油墨容器 12 与接受站 14 咬合而定向时被沿着 Z 轴放置。

空腔 80 的入口的尺寸应足够地小，以减少手指进入空腔 80 的可能性。入口大小的正当确定对在操纵油墨容器 12 时防止接触器 24 的污染特别重要。空腔 80 紧密地接纳连接器柱 70 之一。当油墨容器 12 插入至打印系统 10 中时，弹性接触器 30 被压在接触器 24 上，以在打

印系统 10 和记忆设备 26 之间形成一个低阻电连接。

当油墨容器 12 可释出地装入接受站 14 时，斜削部分 71 咬合着空腔 80，使连接器柱 70 和空腔 80 之间对齐，因而连接器柱 70 可以部分地进入其中。换言之，斜削部分 71 接合着第一侧边的接触表面和第二侧边的对置表面。通过提供一个在 X 方向上的对准力使连接器柱 70 对准。垂直侧壁 79 接合斜削部分 71 以提供在 Y 方向上的对准。由于是能移动地安装在 X 和 Y 方向上，连接器柱 70 就可在这些方向上移动，以提供接触器 24 和 30 之间的正当对准。

当油墨容器 12 完全插入接受站 14 时，弹簧加载的接触器 30 沿着 X 方向提供一个接触力，该接触力由连接器柱 70 所施加的对向力所对抗。因为连接器柱 70 能够在 X 和 Y 方向上浮动，而接触力和对向力基本上相等而方向相反，因而它们在连接器柱 70 和在油墨容器 12 上提供一个基本上极小或零的净力。尽量减小这一侧向力是很重要的，因为施加在油墨容器 12 上的一个侧向 X 或 Y 力往往会干扰在一方面流体出口 20 和另一方面流体入口 28 之间的正常流体连通。

参看图 8，流体出口 20 包括一个中空圆筒形管或套筒 90，从油墨容器底盘 92 向下延伸。套筒 90 具有一个与贮存器 22 流体地相连的上端和一个支持着一个隔板 100 的下端或末端。管道 94 连接在套筒 90 和油墨贮存器 22 之间。一个弹簧 96 和密封球 98 位于套筒 90 内并由一个柔顺的隔板 100 和一个卷边硬盖 102 所保持就位。隔板 100 是一个弹性的密封，并具有一条缝隙穿过其间。弹簧 96 偏压着密封球 98 顶住隔板 100 以形成一个密封。

在接受站 14 上的流体入口 28 包括一个绕着一根针杆 106 的圆筒形壳体 104。针杆 106 具有一个钝的上端，一个钻孔(未示出)和一个从钻孔引导出的侧向孔 110。针杆 106 的下端连接在管道 21(图 1 - 2)上，用于将油墨提供给打印头 16，一个滑动套管 108 包围着针杆 106 并且由一个弹簧 114 向上偏压着。套管 108 具有一个柔顺的密封部分，其上表面暴露在外而内表面直接与针杆 106 相接触。当处于图 8 的上

部位置时，套管 108 密封住针杆 106 上的孔 110。当被推至图 9 的下部位置时，针杆 106 的孔 110 穿过隔板 100 内的缝隙，以建立管道 21 和油墨贮存器 22 之间的流体沟通。

套筒 90 的尺寸正好紧紧地接纳在圆筒形壳体 104 内。套筒 90 的外径和壳体 104 的内径之间的容差保证隔板 100 能正当地咬合针杆 106。套筒 90 的长度必须足够，使卷边硬盖 102 将滑动套管 108 推至一个较低位置，以允许油墨能流入针杆 106 的孔 110 内。

当油墨容器 12 装入接受站 14 内时，套筒 90 的卷边硬盖 102 滑入壳体 104 内，使隔板 100 与针杆 106 对准。针杆 106 于是被隔板 100 所接纳并将球 98 推至一个脱开的位置。当针杆 106 插入隔板 100 时，卷边硬盖 102 使套管 108 下降，因而孔 110 被暴露出来以接纳流体，如上所述。在装好的位置上，弹簧 68 咬合着锁肩部分 64，将油墨容器 12 牢固地固定就位。

参看图 11 和 12，一个罩盖 116 在装配时通过每一侧边上的标签 118(图 5 和 11)被固定在外壳 72 上。在较佳的实施例中，每一标签 118 是一张薄的多层矩形膜片，在其一侧带有一个粘接剂涂层。一张标签 118 位于油墨容器 12 的每一侧边上并部分地搭接着壳体 72 和罩盖 116，如图 11 中所示。标签 118 具有一种将罩盖 116 固定到壳体 72 上的结构功能。标签 118 至少提供了一些或是全部的将罩盖 116 支持在或连接在壳体 72 上的结构作用。也可以用卡扣接合或其它连接方法以增强标签 118。如图 12 所示，罩盖 116 具有一个开孔 120 与流体出口 20 对准以便与其接近。

如图 11 和 12 中所示，除去罩盖 116 可以暴露出油墨容器 12 的多个部件。除了流体出口 20 和一部分贮存器 22(上面已描述)之外，一个灌注口 122 也暴露在外。灌注口 122 穿过一个在底端上的底盘 124(图 14)。底盘 124 是一个开口式，方形，如框架的结构，用一个顶部，一个底部，两个侧边和两个直立边缘 126 来限定一个贮存器 22 的周边。底盘 124 的两个侧边用一个挠性的薄片或薄膜 128 所盖住和封住。当

油墨容器 12 装配好时，底盘 124 位于壳体 72 的内部。灌注口 122 在它被永久密封之前是与贮存器 22 流体连通的。在油墨容器 12 的装配期间，灌注口 122 被第一次用来灌注贮存器 22。在贮存器 22 初始装配期间被灌满之后，灌注口 122 就通过被插入一个塞子，最好是一个球体 130(图 12 和 14)而永久地被封住了。球体 130 装入或楔入在灌注口 122 内。

油墨供应器 12 的初始装配包括下列步骤，但是，它们并不一定限于所给出的次序。其中仅包括属于本发明内容的装配细节:

1.提供一个底盘 124，它包括流体出口 20 和在边缘 126 上的周边密封面;

2. 将薄膜片 128 附接和密封在周边密封面上以形成贮存器 22;

3. 将弹簧 96，卷边硬盖 102，隔板 100 装配到套筒 90 上以形成流体出口 20;

4. 通过灌注口 122 灌注油墨容器 12;

5. 使用密封球体 130 密封灌注口 122;

6. 使用外壳部分 72 包住底盘 124 的上面部分;

7. 使用罩盖 116 基本上包住底盘 124 下面部分; 和

8. 使用在每一侧边上的一个标签 118 将罩盖 116 固定在外壳 72 上。

我们现在转题到使油墨容器 12 再次灌注油墨的技术。在一种方法中，在罩盖 116 和壳体 72 之间由标签 118 提供的结构性连接被废弃或释开。这可以用许多方法来完成，包括将标签 118 沿着壳体 72 和罩盖 116 之间的交接面分开，如图 11 中所示。或者，标签 118 可以至少一部分或者从罩盖 116 或者从壳体 72 上撕开。罩盖 116 于是从壳体 72 上除开使灌注口 122 开封。灌注口 122 可以通过移开球体 130 或者在球体 130 上形成一条流体通道而开封。其中一种方法就是将球体 130 推入贮存器 22 中，但是下面还将提到开封灌注口 122 的其它方法。在灌注口 112 被开封后，贮存器 22 可以重新注入油墨。在贮存器 22 重

新注满油墨后，灌注口 122 重新被密封．这可以通过重新插入一个新的或是再次使用的球体 130 或者使用另一种密封装置，例如一个弹性塞头，一个带螺纹件或是一种粘接剂将灌注口 122 再次密封而完成。在灌注口 122 重新密封后，将罩盖 116 重新装在壳体 72 上。在一个较佳实施例中，新的和再次使用的标签被用来使罩盖 116 固定到壳体 72 上，其标签的最好放置方式在就图 5 的描述中已提到。

重新灌注油墨容器 12 的第二种方法并不要求通过灌注口 122 灌入。由标签 118 设置的结构性支持如前所述被去除，因而罩盖 116 可以从壳体 72 上除去。下一步，底盘 124 从壳体 72 上除去。一个小孔 132(图 13)可以通过例如从底盘 124 的一个侧边 126 上钻入贮存器 22 中形成，以建立一条通向贮存器 22 的流体通道。贮存器 22 通过孔 132 被重新注入油墨．孔 132 然后用一种密封装置例如一个弹性塞或一种粘接剂予以密封．另一种办法是孔 132 还可以被攻出螺纹因而一个螺纹塞可以插入孔 132 中．底盘 124 再装入壳体 72 中而罩盖 116 再装配到壳体 72 上．在一个较佳实施例中，罩盖 116 和壳体 72 之间的结构性支持是通过将至少一张标签桥接壳体 72 和罩盖 116 而提供的．

除掉密封球体 130 的另一种方法显示于图 13 中．一个热的探针 134 戳穿球体 130，从而开出一个穿过灌注口 122 的孔，以建立一条通向贮存器 22 的流体通道．另一个办法是球体 130 可以使用一根带螺纹的塞头 136(图 14)而移开，即将塞头 136 拧入球体 130 内然后将球体 130 拔出灌注口 122．使用这第三种方法就不必再钻取孔 132 了．贮存器 22 通过灌注口 122 重新注入油墨，然后将如前述那样予以再密封．之后，罩盖 116 用原先的或新的标签 118 重新装配从而使开孔 120 与流体出口 20 对齐．

除了重新灌注油墨外，还必须进行有关记忆设备 26(图 7)的整新，从而使先前由记忆设备 26 所提供的益处不致丢失．原先的记忆设备 26 位于空腔 80(图 7)内，它提供一个第一手的信号，表示出油墨容器 12 内至少是部分用尽的油墨水准状态．如前所述，贮存器 22 内剩留

的油墨容器至少部分地存贮在记忆设备26的一次写入部分中作为粗略的油墨水准数据。因此，即使贮存器22已重新灌注，记忆设备26也不能提供出正确的数据。使用者不会被提供到正确的低油墨或缺油墨情况信号，也不会得到记忆设备26的其它益处。

为了整新记忆设备26，当筒12被重新装配上时，在记忆设备26中早先存在的数据要避免再与打印系统10相连通。在一种技术中，记忆设备26内所有的数据都被消除。这可以通过将记忆设备26暴露于一个能源中，例如X光，电场或高温中来完成。这个能源足以使记忆设备26中的数据复原位。然后油墨容器12的贮存器再次灌注。然后，记忆设备26可以重编程序，以反应再次灌注后的油墨容器12的参数。当装在打印系统10中时，打印系统以相同于原先油墨容器的方式操动该油墨容器12。

在另一个整新方法中，记忆设备26被废弃并换以一个新的记忆设备26或是换以一个模拟器。新的记忆设备26可以与原先的记忆设备26基本上完全一样。模拟器是一种电子线路，它的功能在提供信息给打印系统10(图1)方面与记忆设备26相同，但在结构上可能非常不同。一个模拟器很可能具有一个部分，其功能如一个记忆设备，并且可能会提供有关贮存器22容量，油墨类型、颜色等信息。或者，与原先的记忆设备26不同，模拟器也可能在提供一种新的油墨供应源时会以一种不同的方式重新调整。还有，模拟器84也可能是这样构形的，它能提供信息给打印系统10使其运行而不必顾及油墨贮存器22内的油墨实际情况。

新源信号包括为打印系统10正常运行所要求的数据。该新源信号必须能够在一根单线上以连续方式与打印系统10传递输入/输出信号。这个数据将能被打印系统10用来提供表示现存的油墨容量。

在一种整新油墨容器12的技术中，原先的记忆设备26将从壳体72(图7)的空腔80中取出。基底78连同记忆设备26和接触器24可以被撬走或用另外方法作为一个单元从空腔80中除去。一个具有新的记

忆设备26或模拟器和接触器24的新基底78可以用粘接剂连接在空腔80的一个侧壁上，就在固定原先的基底78，记忆设备26和接触器24的同一地点。

或者是，一个只包括有一新组的接触器24的基底78被安装在空腔80中，新的记忆设备26或模拟器可以安装在整新的筒12的壳体72上的另外的地方并由导线连接到新一组的接触器24上。

另一种整新方法容许原先的基底78，记忆设备26和接触器24仍留在原处。一个新的基底78连同新的记忆设备26和接触器24搭接在原有的记忆设备26和接触器24的上面。由于基底78的材料是一种电绝缘体，它可以将新的接触器24和迹线81(图10)从原有的接触器24和迹线81绝缘开。原有的接触器24将不可能与打印系统的接触器(图8)电接合，因为它们被新的基底78盖住和电绝缘。这个技术可以进行许多次一直等到与打印系统10的电连接由于空间的限制成为困难时为止。随着每次新基底78连同新接触器24和新记忆设备26安装在原先的之上，空腔80事实上变成越来越小。

在另一个整新方法中，一个原有接触器24的可用部分仍留在原处并被与原有的记忆设备26电分离。在这方法中，最好利用一个如刀的锐利物件横向穿过一个或多个接触器24将基底78切开。该切割将基底78分成保留部分和废弃部分，保留部分包含着很大一部分的接触器24。基底78的废弃部分包含着记忆设备26连同迹线81和一小部分邻近的接触器24。这个切割将记忆设备26的四个端子与包含在基底78保留部分上的部分接触器24之间的电连续性断开。虽然在基底78保留部分上的接触器24的尺寸可能会比原先接触器24的较小，但它们的尺寸仍旧适合于与打印系统接触器30(图10)相匹配。

通常，人们然后会从空腔80中去除基底78的废弃部分连同包括在其上的原有记忆设备26，迹线81以及一部分的接触器24。于是一个新的记忆设备26可以安装在靠近或就在包含在基底保留部分上的原有接触器24上。同时其端子与其连接。或者是，新的记忆设备26

可以安装在壳体 72 上的另外的地方而不是在空腔 80(图 7)内，或者甚至远离打印系统 10 并由导线连接在原有的接触器 24 上。另一个办法是，在基底 78 保留部分上的接触器 24 可以连接在连接到远处的模拟器或记忆设备 26 的导线上。

在另一种方法中，可以安装一个新的具有多个新的接触器 24 的罩盖 116 以代替原有的罩盖 116。该新的多个接触器 24 电连接在一个新的记忆设备 26 或一个其功能与原有的记忆设备 26 相似的模拟器上。当这新的罩盖 116 正当地对准并装配到油墨容器 12 上而其开孔 120 对准流体出口 20 时，第二组的多个接触器 24 被构形为当油墨容器 12 可释开地装入接受站 14 时能正当地接合接触器 30(图 10)。

本发明有多种优点。这些可供选择的整新方法使得原来只是一次性使用的油墨容器可以重新使用多次，而仍保持原有油墨容器的功能益处。

当考虑本发明较佳实施例时，一些附带的优点是明显的，这些优点包括使用标签 118，拆卸和重新装配罩盖和外壳结构以及通过与流体出口 20 隔开的开口 122 灌注。特别是，使用标签 118 来固定罩盖和壳体结构可以容许一个非破坏性的和可逆转使用的将罩盖 116 从壳体 72 上拆下和将罩盖 116 固定到壳体 72 上去的方法。使用一个罩盖 116 来整新则允许利用原有的罩盖 116 或提供一个带有新的一组接触器 24 的新的罩盖 116。通过一个与油墨容器 12 的流体出口 20 分隔开的开孔重新灌注则可允许重新灌注容器 12 而不可能损伤流体出口 20。另外，在油墨容器 12 的一个实施例中，一个阀置于贮存器 22 和流体出口 20 之间，该阀限制油墨从流体出口 20 流出至贮存器 22，有利于通过一个与流体出口 20 分隔开口的开孔的重新灌注。

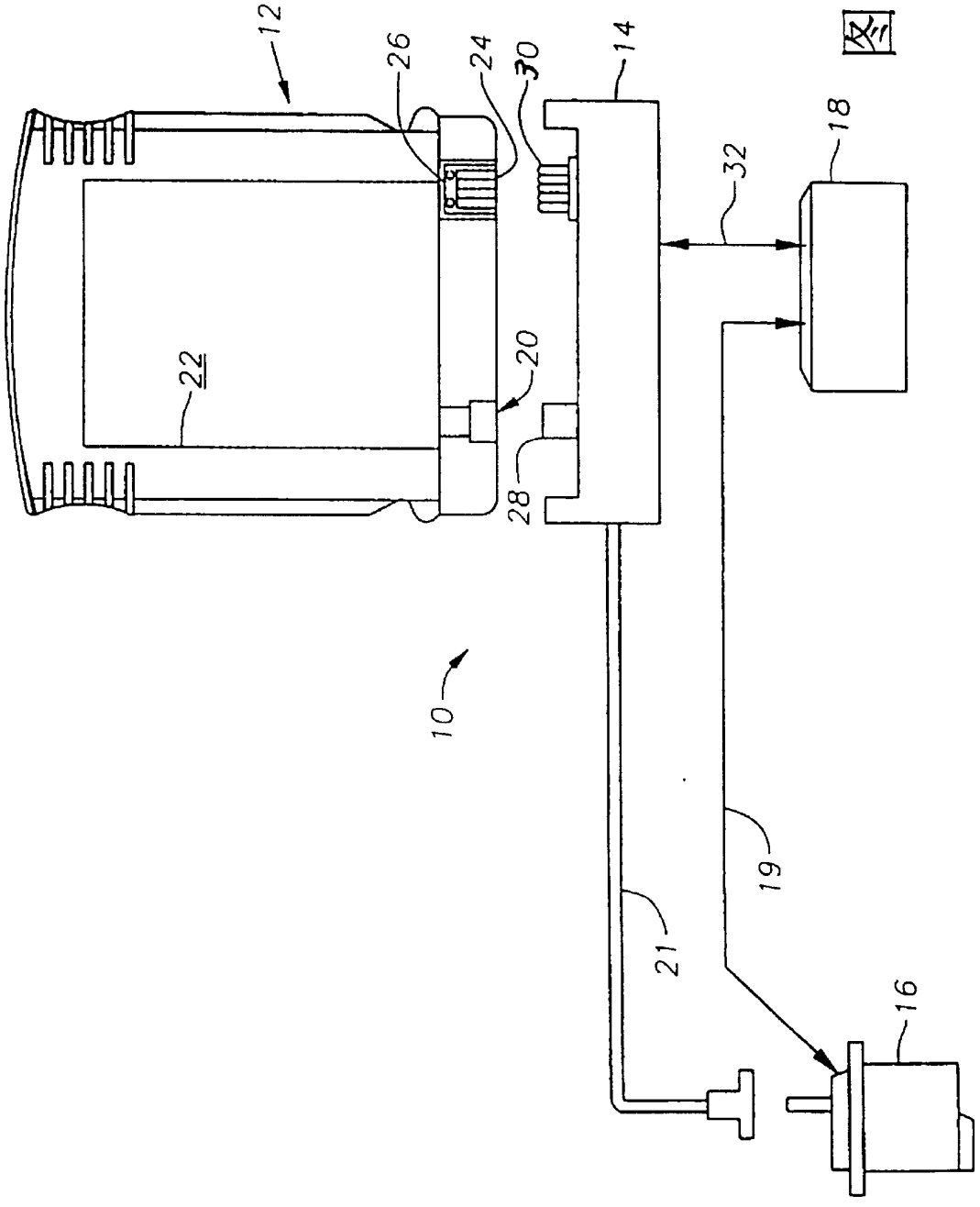


图 1

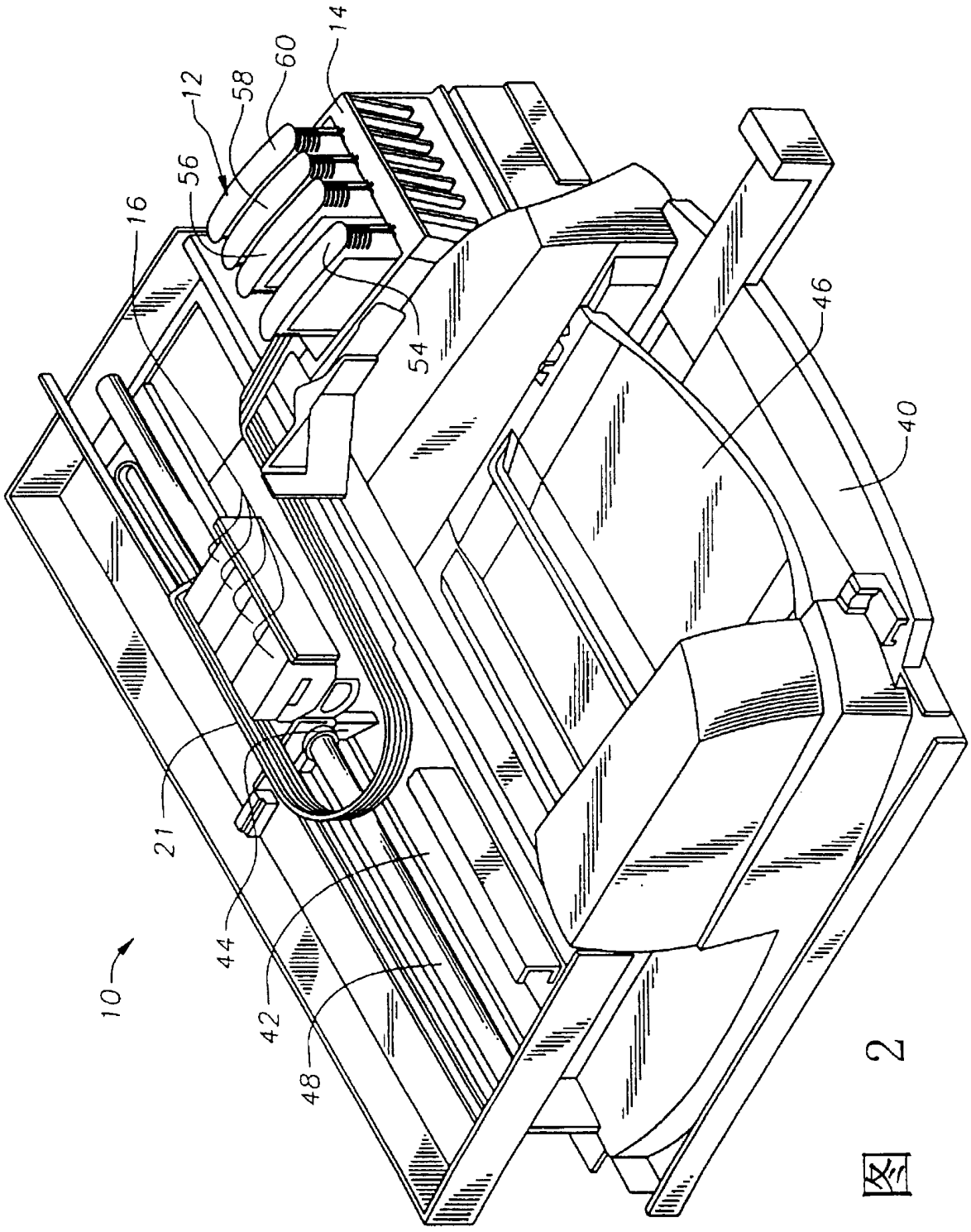


图 2

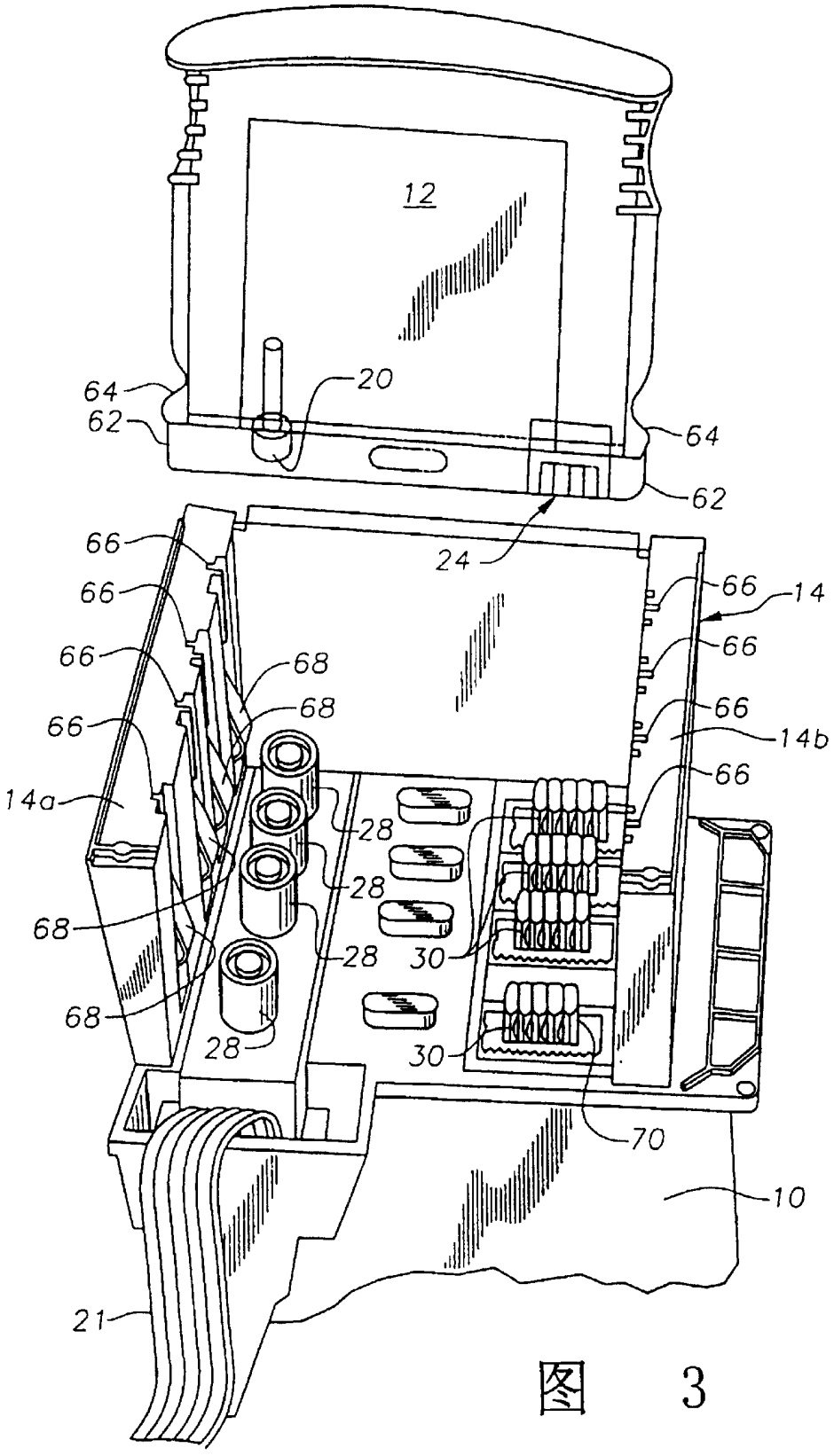

12
64
62
20
64
62
24
66
66
66
66
66
68
68
14
66
66
14b
66
14a
28
28
28
68
68
68
30
30
28
70
10
21

图 3

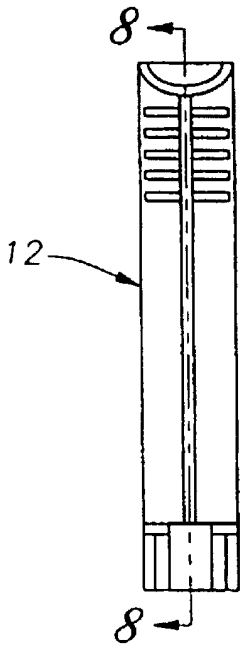

8
12
8

图 4

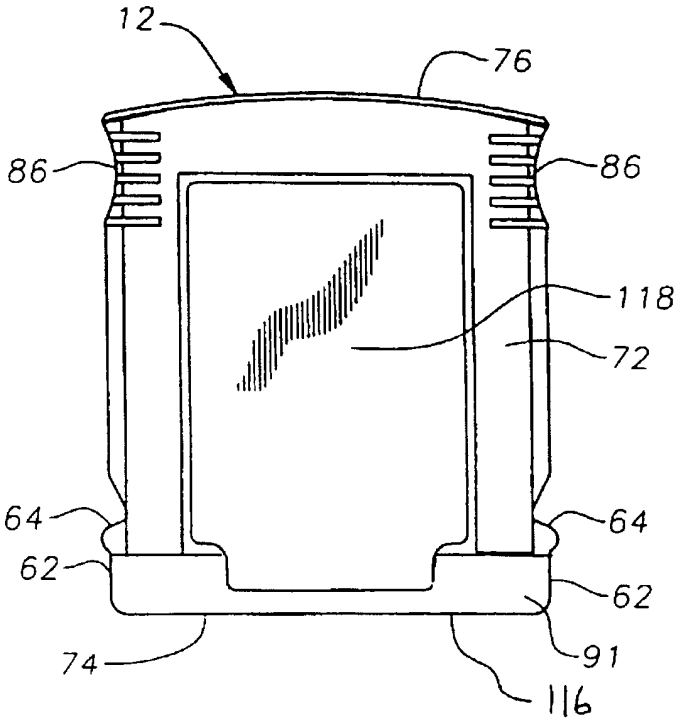

12
76
86
86
118
72
64
64
62
62
74
91
116

图 5

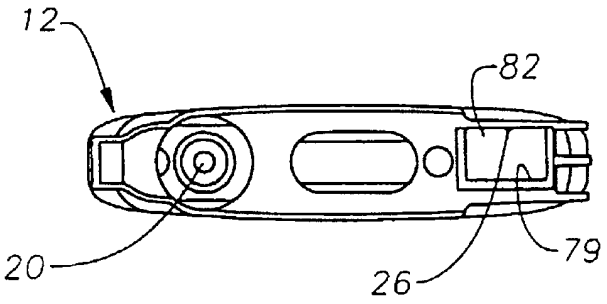

12
82
20
26
79

图 6

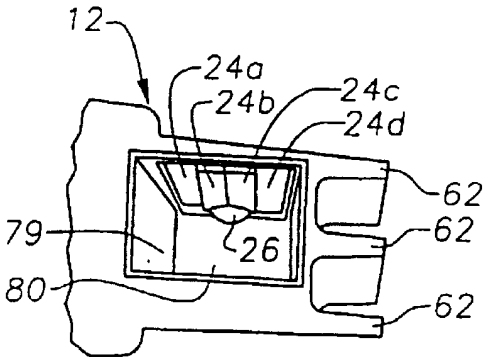

12
24a
24b
24c
24d
62
79
26
62
80
62

图 7

图 8

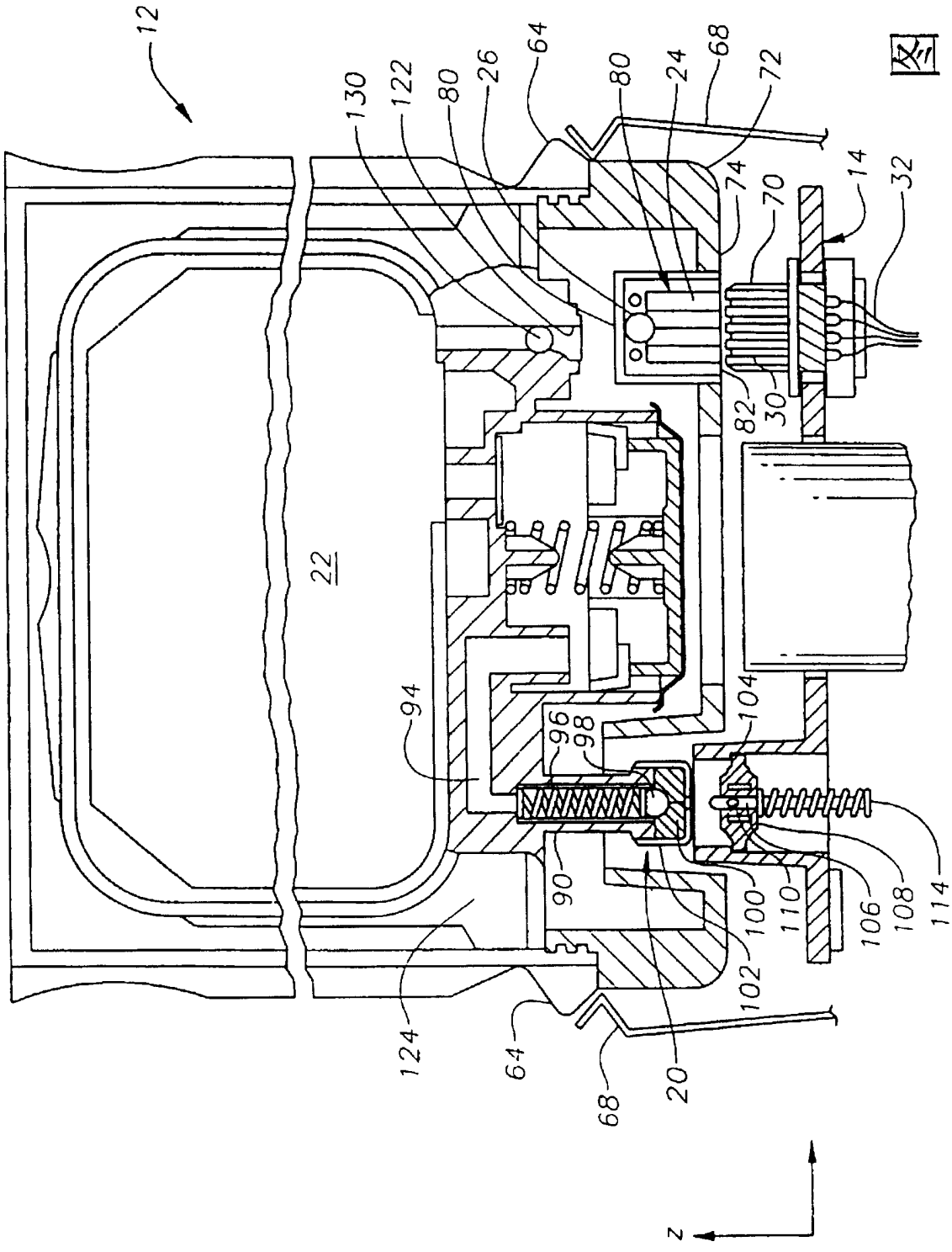
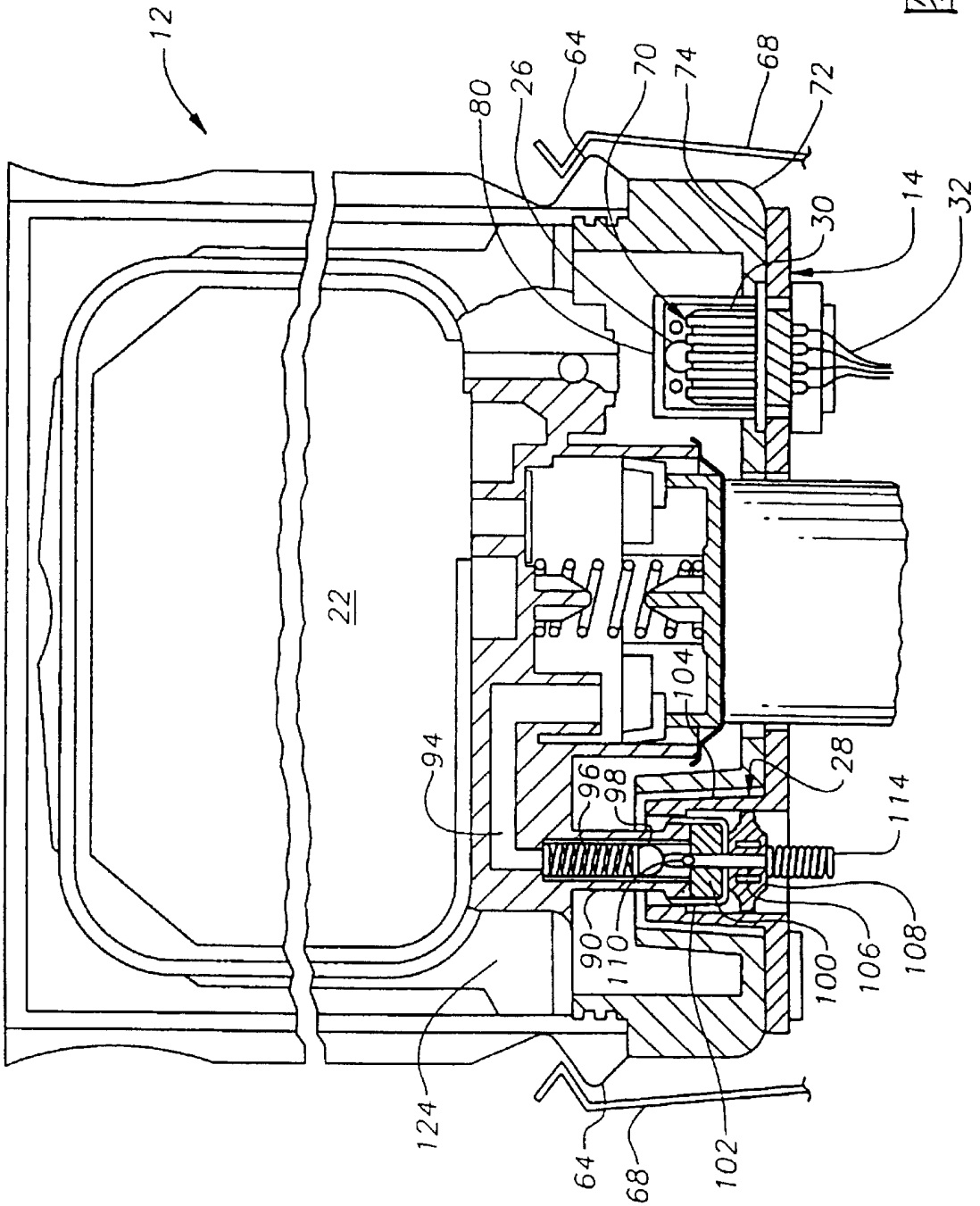

12
130
122
80
26
64
80
24
68
72
74
70
14
32
82
30
22
94
96
98
104
90
100
110
106
108
114
102
124
64
68
20
Z

图 9


12
80
26
64
70
74
68
72
30
14
32
22
104
94
96
98
28
114
90
110
100
106
108
124
64
68
102

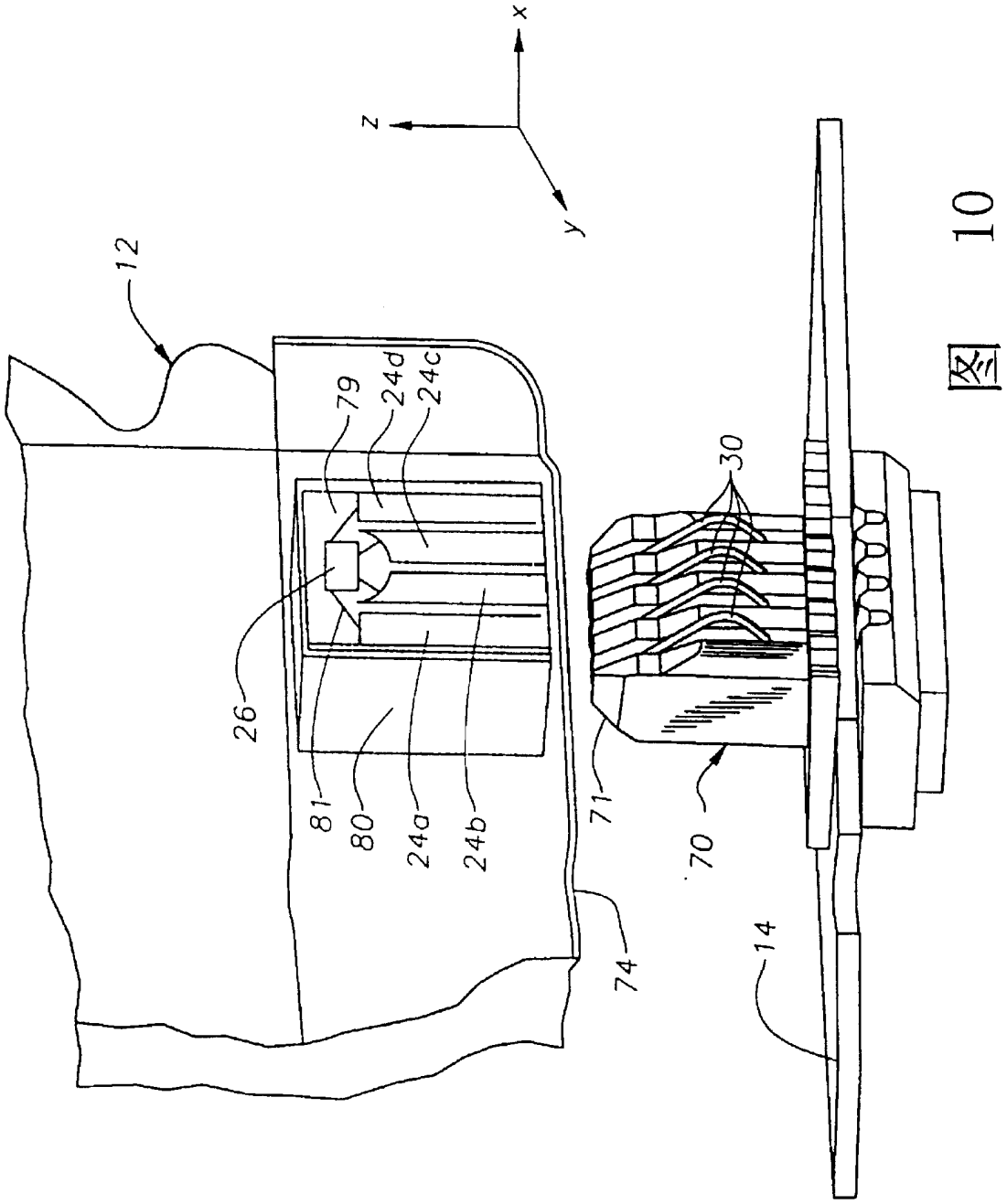


图 10

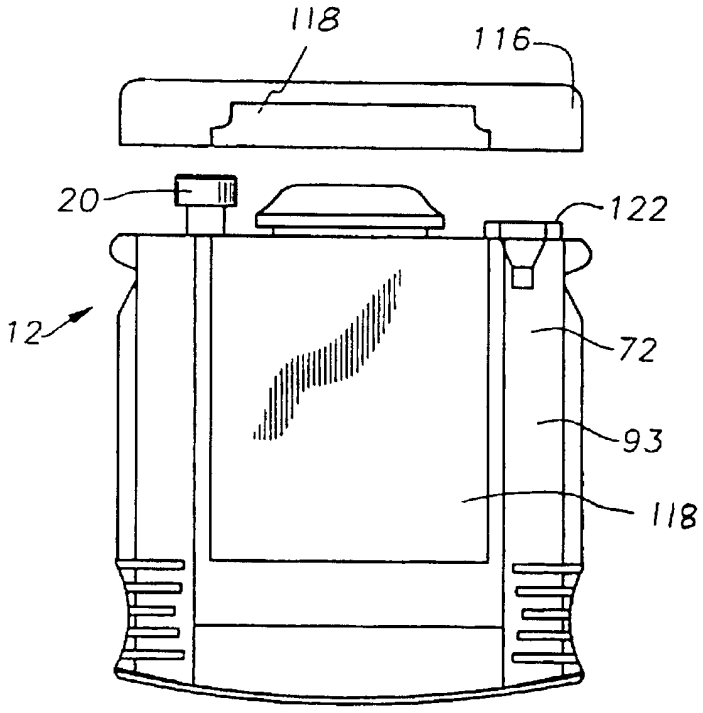


图 11

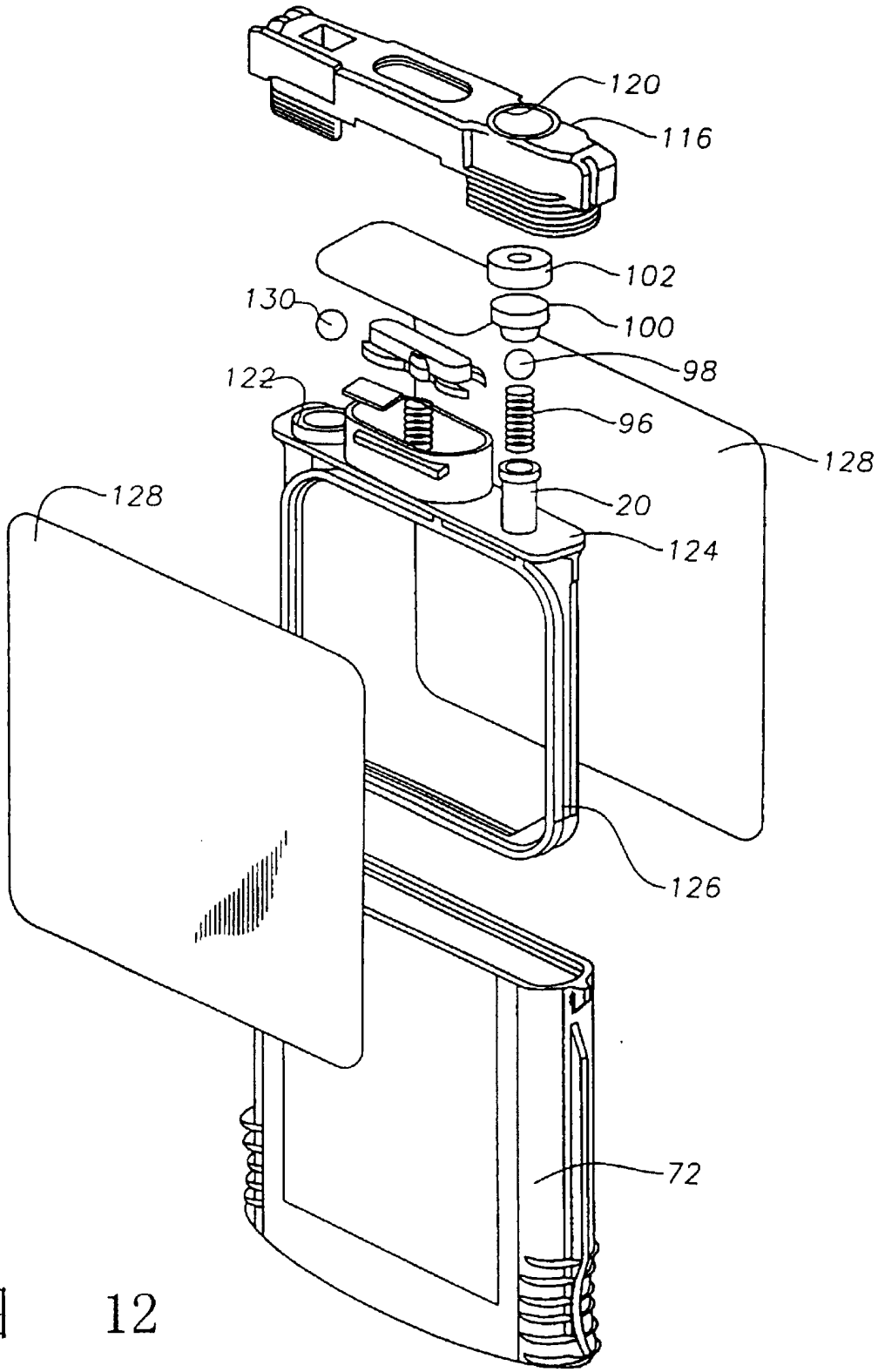


图 12

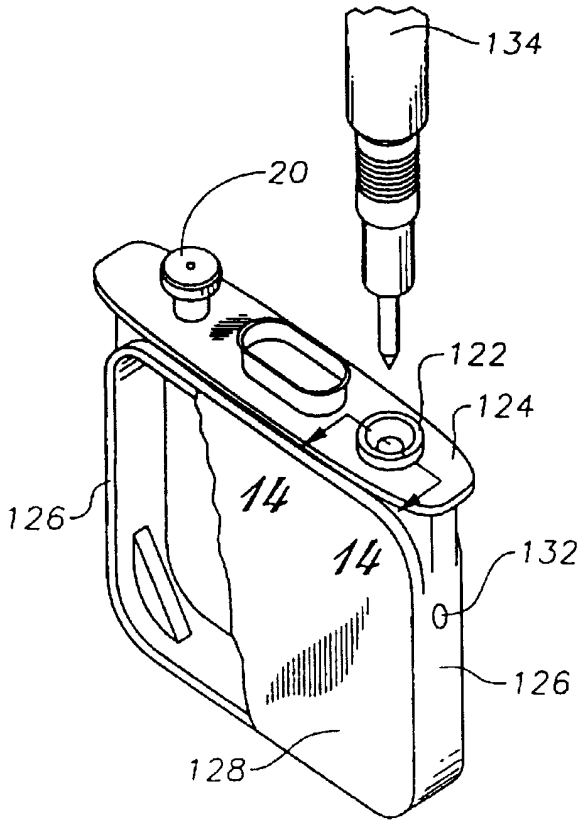


图 13

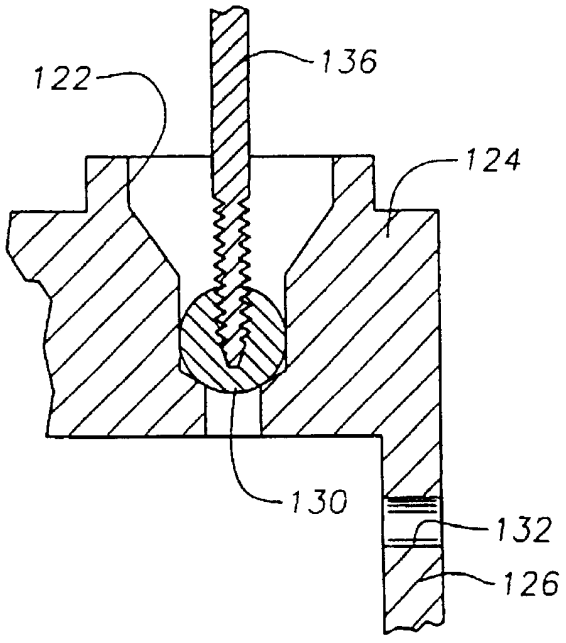


图 14