[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 96104298.2

[45]授权公告日 2002 年 3 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1080203C

[22]申请日 1996.3.29 [24]颁证日 2002.3.6
[21]申请号 96104298.2
[30]优先权
[32]1995.3.29 [33]US [31]412647
[73]专利权人 惠普公司
地址 美国加利福尼亚州
[72]发明人 R·I·克劳斯 E·L·阿尔温
[56]参考文献
US4967207 1990.10.30 B41J2/175
审查员 杨开宁

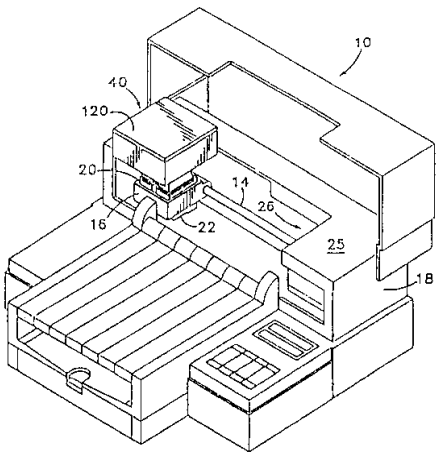
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王兆先 林道棠

权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 用于喷墨打印机的油墨补充装置和方法

[57]摘要

一种将油墨补充到喷墨打印机打印头墨盒的油墨储存器内的装置和方法。喷墨 打印机包括一个补充工位，在补充工位处，多个容器托座起接纳和固持盒或罐 式供墨容器的作用，正确油墨颜色的容器被设定在合适的托座内并座置在该由 弹簧将其推动向上到一个脱接位置的液压联轴装置上。关闭补充工位的盖时施 加在容器上的下压力迫使其向下顶到解除容器密封的切割刀片上。进一步加压 可将联轴装置压到打印头墨盒上，完成容器内侧通过联轴装置与墨盒的液压连 接。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于将油墨补充到喷墨式打印机(10)的打印头油墨储存器(50)内的装置，该装置包括:

一个其上支承着该打印头供墨储存器(50)的框架(18);

一个在所述框架(18)上的供墨容器托座(59)，用来固持住其内装有用于补充到储存器(50)内的油墨的供墨容器(70);

一个在该储存器(50)上的重注口(54)；和

一个被支承来在一个联接位置和一个脱接位置之间在所述框架(18)上移动的液压联轴节(84)，在该联接位置上，所述联轴节(84)在装在所述托座内的一个供墨容器(70)和所述重注口(54)之间提供液压连接，而在脱接位置上，则解除所述液压连接，借此，通过有选择地将所述联轴节移动到所述联接位置上并将油墨从所述托座(59)上的一个供墨容器(70)借助所述液压连接传送到该储存器(50)内。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该装置还包括一个在所述框架(18)上的可移动件，该可移动件可在第一方向上移动到与一个设置在所述容器托座中的供墨容器(70)操动接触，以便将力施加到该供墨容器(70)上而将该供墨容器(70)移动到与所述联轴节(84)操动接触，和将所述联轴节(84)移动到所述联接位置上。

3. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于：在所述框架(18)上的所述可移动件是一个铰接盖(120)，该铰接盖在关上时覆盖在所述供墨容器托座(59)上，该铰接盖可被抬起，以便允许将供墨容器(70)插入所述容器托座(59)内，并且在一个供墨容器(70)插入所述容器托座(59)内后可放低，以便在所述联轴节(18)处在所述联接位置时在该容器和所述联轴节(84)之间建立液压连接。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：该装置还包括一个用来将油墨补充到打印头储存器(50)内的装纳油墨的供墨容器(70)，所述容器(70)与所述容器托座(59)配合以便在所述联轴节(84)处在所述联接位置上时与所述联轴节产生液压连接。

5. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于：所述液压联轴节(84)包括一个在其上的刺穿装置(102)，用来对所述容器托座(59)内的所述供墨容器(70)穿孔，以便在所述容器(70)和所述联轴节(84)之间产生液压连接。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于：其中，喷墨式打印机(10)包括多个在它们相应的打印头油墨储存器(50)内装有不同油墨的打印头墨盒(20)，并且其中，所述框架(18)支承着多个打印头储存器(50)，所述供墨容器托座(59)包括多个托座位置(62,64,66,68)，每个托座位置可装一个供墨容器(70)，其内装有用于再供给所述储存器(50)中的对应一个储存器(50)的油墨，所述供墨容器托座(59)还包括多个所述液压联轴节(84)，这些液压联轴节被支承来在所述框架上移动，以便在所述供墨容器托座(59)和所述油墨储存器(50)中相应的两个之间提供多个独立的液压连接。

7. 一种喷墨式打印机(10)，它具有一个框架(18)，一个在框架(18)上用于支承一个打印头墨盒(20)并将其相对于框架传送到选定的位置上的可移动滑架(16)，其中，打印头墨盒(20)包括一个用于将油墨供给打印头的油墨储存器(50)，其改进部分包括：

一个在该框架(18)上的补充工位(40)，滑架(16)和在该滑架上的打印头墨盒(20)在油墨储存器(50)内的油墨需要补充时有选择地移动到该位置上；

一个在该框架(18)上毗邻所述补充工位(40)的供墨容器托座(59)，用来固持住一个其内装有用于补充到储存器(50)内的油墨的供

墨容器(70);

一个在打印头墨盒(20)上的重注口(54)，油墨通过该重注口供给储存器(50)；和

一个被支承来在该框架(18)上移动的液压联轴节(84)，所述联轴节(84)有选择地可在一个联接位置和一个脱接位置之间移动，在该联接位置上，所述联轴节(84)在所述托座(59)内的一个供墨容器(70)和在所述补充工位(40)上的一个墨盒(20)上的所述重注口(54)之间提供液压连接，而在该脱接位置上，所述液压连接被解除，借此通过将油墨从所述托座(59)内的一个供墨容器(70)通过联轴节(84)传送到所述重注口(54)，来实现往储存器(50)内补充油墨。

8. 如权利要求7的喷墨或打印机其特征在于：所述供墨容器托座(59)在该框架(18)上设置在所述补充工位(40)上方，所述液压联轴节(84)在毗邻所述补充工位(40)处被支承着做大致的竖向移动。

9. 一种将油墨补充到喷墨打印机(10)上的一个打印头墨盒(20)的油墨储存器(50)内而不需从该打印机(10)上取下该墨盒(20)的方法，该方法包括下面的步骤:

将一个供墨容器(70)定位在该打印机(10)上的一个容器托座(59)中毗邻该打印头墨盒(20)的位置处;

在该托座(59)中的该容器(70)上施加作用力，以便使该容器(70)移动到与一个容器刺穿装置(102)操作接触，借此打开该容器(70)，并使该容器和该打印头墨盒(20)上的一个墨盒重注口(54)之间产生液压连接；和

使油墨从容器(70)经该液压联轴节(84)和该重注口(54)流入打印头墨盒(20)的油墨储存器(50)内。

10. 如权利要求9所述的方法，其特征在于：该方法还包括在容器(70)和墨盒重注口(54)之间产生液压连接后继续对容器(70)施加作用

力的步骤，以便压塌该容器(70)和将其内的油墨加压，从而有助于使油墨从该容器(70)流入该打印头墨盒(20)的油墨储存器(50)内的步骤。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于：该方法还包括自动地确定打印头墨盒(20)的油墨储存器(50)内的油墨的量以便确定油墨储存器(50)是否快被用尽而需要补充油墨的辅助步骤。

12. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于：该方法还包括跟着使油墨从该容器(70)中流出的步骤后的一个步骤，在该步骤中，撤除对容器(70)施加的作用力，以便解除该容器(70)和打印头墨盒(20)上的重注口(54)之间的液压连接。

说　明　书

用于喷墨打印机的油墨补充装置和方法

本发明总的涉及用于将油墨补充到喷墨打印头墨盒上的油墨储存器内的系统。更具体地说，本发明提供一种整体地结合入一个喷墨打印机机壳内的内装装置，和用于重注打印头墨盒而不必从打印机上取下墨盒和使不使用者暴露于油墨的方法。

大部分喷墨式打印机都采用整体的打印头墨盒部件，该部件装纳有一个油墨分配打印头或打印笔和一个或多个供墨储存器。在装有黑油墨的单色墨盒中一般设置有单个油墨储存器，而在一个装有有色油墨的三色墨盒中则设置有三个独立的油墨储存器。装在打印头墨盒上的油墨储存器迄今为止还没有为了重注而进行设计。尽管如此，重注装置已经在市场销售，这种装置允许使用者将油墨重注在某种类型的墨盒中。其中一种这样的重注装置采用了一种具有一根针管的注射器，该针管被插入墨盒顶部上的通气孔内。油墨经该针管注射入储存器内。注射器型装置会弄得很脏，它需要使用者先将油墨从油墨瓶装入注射器内，然后再将油墨转到墨盒中。使用注射器还容易使墨盒溢出。

尽管现有的喷墨打印头墨盒重注机构存在一些缺点，还是希望能将油墨补充到墨盒储存器中。在每次油墨用尽后重注墨盒通常要比更换墨盒经济的多。这也可以避免过早地丢掉墨盒，使得墨盒可以多次重复使用。但是，所需要的是一种用于墨盒的可靠的油墨重注装置，它能消除现有技术注射器型重注装置的脏污性，从而进一步促进打印头墨盒的重注和重新使用。

本发明的装置和方法致力于解决这样的问题，即通过在打印机内提供一个内装油墨补充工位的方式将油墨补充到喷墨打印机的打印头供墨储存器内。在需要补充供给油墨时，其上装有一个或多个打印头墨盒的打印头滑架可以移动到油墨补充工位。每当进行重注程序时，将一个装有所需颜色的油墨的密封供墨容器设置在该工位处。根据本发明的装置，油墨可以自动地从供墨容器传递到打印头墨盒中。

油墨补充设备包括一个其上支承有打印头墨盒的框架。该框架最好是喷墨打印机的机体或机壳。在该框架上设置有一个可移动的滑架，用于支承和输送一个或多个打印头墨盒，每个墨盒将选定颜色的油墨供给喷墨打印头。滑架的一个功能是，在选定的位置处将由打印头喷射出的油墨雾滴导引到纸张或其他打印介质上。以便形成打印的图象。滑架上的每个打印头墨盒装有一个或多个用于将油墨供应给其打印头的油墨储存器。在本发明中，该可移动的滑架设计来在油墨储存器中的一个或多个储存器中的油墨需要补充时，将一个或多个打印头墨盒移动到油墨再供应位置或油墨补充工位。

毗邻打印机上的油墨补充工位的是一个供墨容器托座，它被设计来夹固住一个或多个供墨容器，供墨容器最好是一次性的或可回收的罐，瓶或袋，其中装有用来重注入油墨储存器内的油墨。在每个打印头墨盒上设置有一个重注口，油墨通过该重注口供给油墨储存器。一个液压联轴节可移动地支承在框架上，毗邻用来将油墨从设置在一个容器托座上的供墨容器传递到一个预定的墨盒的油墨储存器的补充工位。每个液压联轴节最好都是一个可移动的导管，它可以被移动到一个联接位置上，在该位置，该导管提供在该托座内的一个供墨容器和在一个墨盒上的重注口之间的液压联接，而且还可以移动到一个脱接位置，在该位置，液压联接可被解除。每个联轴节最好是可操作地连接到打印机上的容器托座上，使得在一个容器被放在该托座上时，

可以通过向下压在容器上完成液压连接。在容器上施压还会同时使联轴节移动到其联接位置。在液压联轴节上设置有一个穿孔器，刀片，或其他合适的容器开启器或刺穿装置，以便打开供墨容器并使油墨流出容器，通过联轴节，进入墨盒上的油墨储存器内。

本发明消除了在重注油墨储存器时要将打印头墨盒从打印机上取下的需要。一个诸如支承在框架上毗邻容器托座的铰接盖的可移动件提供了一个用来对设置在其中一个托座内的容器施加作用力的合适的装置。该可移动件还可用来压扁，或局部地压扁或折叠油墨容器，以便帮助使油墨从容器中通过联轴节流到油墨储存器。使用本发明的人从不会暴露于油墨，因为油墨总是密封地保持在供墨容器，联轴节或打印头墨盒的油墨储存器内。除了在油墨供料很少时，本发明还可以通过使打印机墨盒不能移动到再供墨位置或补充工位的方式防止油墨储存器的溢出。

在考虑了附图和较佳实施例的详细说明后，就可以比较容易地理解本发明的这些和其他的目的和优点，该实施例将在下面说明。

图 1 是一个结合有本发明的油墨补充工位的喷墨打印机的立体图。

图 2 是图 1 所示打印机上的油墨补充工位的放大立体图，示出在使用时该工位的一些部件。

图 3 是用在图 1 所示打印机内的打印头墨盒的放大立体图，结合有一个根据本发明装置的加墨阀，并且还示出了用在图 2 所示补充工位内的液压联轴节的一部分。

图 4 是沿图 3 中截面 4－4 截取的局部剖视图，示出了打印头墨盒上的装墨口。

图 5 是沿图 2 中截面 5－5 截取的放大剖视图，示出了补充装置的一部分和用于对打印头墨盒再装墨的程序中的步骤。

图 6 是如图 5 那样的局部剖视图，示出了在重注程序中接着图 5 所示步骤的的另一步骤，还示出了在其联接中的液压联轴节。

图 7 是图 2 所示补充工位的一部分的详细立体图，示出了重注三色打印头墨盒的装置。

图 1 是一个喷墨打印机 10 的立体图，它结合有本发明的油墨补充装置。打印机 10 包括一个侧向延伸的滑架支承轨或杆或轴 14，一个打印头滑架机构 16 在其上可以侧向地横贯打印机的框架 18 或机壳移动。一个或多个打印头墨盒 20,22 支承在滑架 16 上。墨盒 20,22 在图 1 中示于滑架支承杆 14 的最左端，如下面将要描述的那样，它处在可实施本发明的较佳实施例的装置和方法的位置处。在滑架支承杆 14 的最右端处，在框架 18 上的盖子 25 的下方，有一个一般称为维护工位 26 的滑架工位。除了在打印作业中，或当本发明的油墨补充装置在使用时，滑架 16 一般都是设置在位于滑架支承杆的右端处的维护工位处，在该工位处，可进行诸如打印头的擦拭，上油和加盖之类的必要维护操作。

为了描述本发明，如图 1 和 2 所示，在滑架 16 上的左打印头墨盒 20 假定是一个单色打印笔，用于借助一个在墨盒下侧的喷墨打印头将黑色油墨喷涂在打印介质上。在滑架 16 上的右打印头墨盒 22 是一个装有三种不同颜色（例如，蓝绿色，深红色和黄色）的油墨的三色打印笔。墨盒 22 上的打印头有选择地将有色油墨喷涂在打印介质上。在打印作业的过程中，滑架 16 沿滑架支承杆 14 在侧向上往复运动，而墨盒 20,22 的下侧上的打印头有选择地将油墨雾滴喷涂在纸张或其他打印介质（未示出）上，该纸张或打印介质缓慢地以可控的方式在箭头 32 的方向上通过打印机。

作为本发明的一部分，打印机 10 的框架 18 在滑架支承杆 14 的最左端处，装有一个再供墨位置或补充工位 40。在墨盒 20,22 中之一

个墨盒内的油墨需要补充时，滑架 16 由打印机控制器（未示出），例如，响应使用者按动控制面板按钮的动作，移动到补充工位 40。在结合有本发明的油墨补充装置的打印机中，希望打印机包括一个确定在打印头墨盒 20,22 中的油墨储存器中的一个或多个储存器内的油墨量的自动装置。其中一种这样的装置是 1992 年 9 月 25 日提交的、申请号为 07/951255 的共同待批专利申请的主题，该发明题为“基于计滴的喷墨打印机控制方法和设备（DROP COUNT-BASED INK-JET PRINTER CONTROL METHOD AND APPARATUS）”，是由 Paul D.Gast,Eva M. Moon 和 Steve Elgee 发明的，该发明已经转让给本发明的受让人，并且该申请的公开内容通过引用结合在本说明书中。确定打印头墨盒中油墨储存器内的油墨量的其他合适的装置也可以用在结合有本发明的打印机中，包括墨盒印墨墨位的使用者观察装置。不管所用的探测装置是怎样的，打印头墨盒中的一个或多个墨盒中的“少油墨”状态，都会触发打印机的滑架 16 自动移动到补充工位 40 或触发用于提醒操作者将滑架移动到补充工位的指示灯等发光。一旦滑架到达补充工位，就采用本发明的装置和方法将油墨供应到一个或多个需要补充的墨盒内。

图 2 中以放大立体图示出了补充工位 40。在下面的说明中，首先详细地说明用于将油墨补充到单色墨盒 20 内的设备和方法，接着再简要地说明在将油墨补充到三色墨盒 22 内时所用的非常类似的装置和方法。

参见图 2-4，打印头墨盒 20 包括一个一般是平直的盒壳 44，它是用塑料或另一种硬的、不透水的材料制成的。一个喷墨打印头位于墨盒的底面 46 上，而墨盒 20 的后壁 48（见图 2 中所示）包括一个装有许多用于与打印机完成电气连接的电触点的触点垫片 49。打印头和电气触点是喷墨打印头墨盒的一般的特征，是熟悉现有现有技术

的人众所周知的。油墨储存器 50 包绕着墨盒盒壳 44 的内部体积的大部分。为了将油墨吸入和保持在储存器 50 内，并防止油墨自由地和以一种非受控的方式流过墨盒 20 的底面 46 上的打印头喷头，油墨储存器 50 通常充满一种吸收性的泡沫材料。这种泡沫材料维持一点负压（即在环境压力之下），该负压将油墨保持在储存器内，直到它以受控的方式涂敷在介质上。用于在储存器 50 内维持负压的另一种机构是在储存器内使用膜片或气囊。本发明的油墨补充装置可以用在设置有一个设计来装纳油墨并将油墨导引到储存器 50 内的重注口（下面将描述）的任何墨盒中，而不管储存器 50 的内部运行结构。

如图 2 和 3 所示，墨盒 20 的顶面 51 包括一个通气开口 52 和一个油墨重注口 54，两者都是穿过盒壳 44 的顶壁的开口。通气开口 52 在油墨被加入或排出墨盒时允许空气进入或排出储存器 50。重注口 54 最好是一个局部堵塞的圆形开口，如图 4 所示，或者它也可以是止回阀。重注口允许油墨从下面详细描述的重注口联轴节流入储存器 50 内。一个弹性密封环 56 环绕顶壁 51 上的重注口 54 延伸。密封环 56 与重注联轴节相互啮合并且还帮助约束和导引由补充装置输送的任何油墨流入开口 54 内。

当滑架处在其补充工位 40，也称为再供墨位置时，毗邻和紧靠可移动的滑架 16 的上方设置的是一个重注容器托座或供墨容器托座 59，该托座 59 包括一个支承在打印机框架 18 上的平台 60。平台 60 设有多个大致圆形的凹孔 62,64,66,和 68。每个凹孔设计来固定住一个下面将描述的用于将油墨补充到墨盒 20,22 内的供墨容器。凹孔 62 直接设置在墨盒 20 上的重注口 54 上方。凹孔 64,66,68 分别设置在三色墨盒 22 上的重注口（下面将描述）的上方。在下面的说明中，将详细说明凹孔 62 的目的和结构，以及与其相关的操作零件，可以理解，与凹孔 64,66,68 相关的相应的功能和零件是大致相同的，重要的

区别之处将会在下面提到。

参见图 2,5 和 6，平台 60 和凹孔 62 的作用是作为打印机 10 上的供墨容器托座。凹孔 62 的尺寸和形状要能接纳和固定住一个独立的供墨容器 70，在打印头墨盒 20 内的油墨储存器 50 内的油墨需要补充时，就将该供墨容器 70 拿到打印机处插到凹孔 62 内。供墨容器 70 最好是一个密封容器，其体积要足以容纳重新装满打印头墨盒中的油墨储存器所需要的油墨量。在标准容量的单色墨盒中的油墨储存器是 20 毫升（ml）。因此，用于重注一个单色墨盒的供墨容器应该装有不超过 20ml 的油墨，最好稍少一些，以便避免在重注之前必须完全用尽油墨供料，并且也避免油墨溢出。单色重注容器 70 的建议的容积是 15-18ml。

重注容器 70 最好是用一种诸如铝、塑料或一种不透水的箔的可压扁的或可折叠的不透水材料制成的。为了促进重新使用墨盒从而有助于减小需处理的废物而重注打印头墨盒的优先目的，特别建议供墨容器 70 是用一种单一的全可回收的材料制成的。可压扁的薄壁铝就适合于这个目的。铝最好制作成合适尺寸的小金属罐以便包围有 15－18ml 的内部空间。由于最好在重注油墨的过程中，挤压和局部地压扁容器 70，故在容器上提供了一种波纹管式的侧壁结构，如图 2,5 和 6 所示。起褶的或波纹管式的轮廓 74 使得容器 70 在其顶部 76 上被施加向下的力时，如箭头 78 意性地示出的那样，可以均匀地被压扁，。

参见图 5 和 6，液压联轴节 84 延伸穿过凹孔 62 的底壁 82 上的一个开口 80。联轴节 84 设计来从容器 70 将油墨带到墨盒 20 上的重注口 54。液压联轴节 84 包括一个中央管或导管 86，该导管延伸穿过凹孔 62 的底部上的开口 80。联轴节 84 被支承来在开口 80 中上下滑动。在管 86 的上端处是一个容器连接件 90。在管 86 的下端处是一

个重注口连接件92。

图3,5和6示出了液压联轴节84的零件和工作情况。在管86上端处的上部容器连接件90是一个压扁的（即，扁平的或向上开口并稍有锥形的）板94，其带有一个与空心管86的开口端对准的中央开口96（见图2）。一个密封环98环绕着中央开口96并起保持住未能通过开口96进入管86的任何油墨的作用。环98最好是弹性泡沫材料或橡胶环，它能够密封地与一个设置在容器70的底壁100上的类似密封环接触。为了开启或刺穿容器70，在环98范围内的上板94中心设置有一个向上伸出的切割刀片或类似的刺穿装置102。刺穿装置102在容器被向下压入凹孔62内时切入容器70的底壁100。分别在联轴节84和容器70上的啮合密封环98,99最好是相同尺寸的。当容器70降低到凹孔62内时，容器上的环99接触联轴节上的环98，并座置在其上，直到向下的压力施加在容器上为止。刺穿装置102的尺寸设计成稍为延伸超出环98的顶部一个稍小于环99厚度的量，使得刺穿装置的尖端在向下的压力施加在容器上之前不会开始刺穿容器70的底壁100。换句话说，密封环98和99以及刺穿装置102的构型是这样的，即充满油墨的容器可以座置在凹孔62内，两个密封环相互接触，而刺穿装置102的尖端不会刺穿容器的底壁100。

在液压联轴节84上的管86的下端处设置有一个类似于上板94的下板108。下板108在板的中央具有一个与管84的内部连通的中央开口（未示出）。一个下密封环112设置在下板108上，以便与墨盒20的顶壁51上的密封环56配合。

联轴节84可移动地支承在打印机10上，以便在分别示于图5和图6中的上、下位置之间竖直移动。当联轴节处在下位置上时，联轴节84的下端板108推压所装接的密封环112顶在墨盒20上对应的、最好是同样尺寸的环56上，以提供管86和重注口54之间的液压连

接。当将供墨容器 70 向下压到联轴节 84 的板 94 的上端上时，联轴节 84 向下移动到其下位置即联接位置上。当这种情况发生时，所装接的环绕着刺穿装置 102 的上密封环 98 就顶压在容器 70 的底壁 100 上的对应的、最好是同样尺寸的密封环 99 上，将该环压缩足够的量使得刺穿装置 102 刺穿或穿透在密封环 99 范围内的容器 70 的底壁 100。同时，联轴节 84 移动到图 6 所示的其下位置上。结果就达到了容器 70（在其托座 62 内）和墨盒 20 的顶壁 51 上的重注口 54 之间的完全液压连接。液压连接是由管 86，在联轴节的上端处的密封环 98,99 和在联轴节的下端处的密封环 112,56 提供的。图 6 所示的联轴节 84 的下位置称为联接位置。当联轴节向回移动到如图 5 所示（对于联轴节 84 而言）其上位置时，液压联轴节 84 就会升高到墨盒 20 上的密封环 56 上方，容器 70 和重注口 54 之间的液压连接就被断开。因此，联轴节 84 的上位置称为脱接位置。图 5 和图 6 中所示的弹簧 114 迫使液压联轴节 84 向上移动到其脱接位置。

希望平台 60 和底壁 80 之间的凹孔 62 的最大深度不要超过 2cm，最好是小于 1cm。最好是使刺穿装置 102 的尖端在联轴节 84 处在其脱接位置上时位于平台 60 的高度稍下的位置，以使容器 70 在重注过程开始前可以设置在凹孔 62 内而不会刺穿容器。因此，联轴节 84 在其联接和脱接位置之间的最大竖直行程将小于 1cm，这个距离已足以让墨盒 20 上的密封环 56 的上端和联轴节 84 上的下密封环 112 之间有安全间隙。

参见图 1，2 和 5，一个如铰接盖 120 的可移动件在毗邻补充工位 40 的位置处支承在打印机框架 18 上。图 1 中所示的盖是关闭着的，而图 2 中所示的盖是打开的。在本发明的油墨再供装置未在使用时，盖 120 包盖住平台 60 和凹孔 62,64,66,68。盖还可起框架上的移动杠杆件的作用，用来与设置在容器装纳凹孔 62,64,66,68 中的一个内的

一个或多个装墨容器进入操作接触并在这些容器上施加作用力。盖120还有使容器70移动到与联轴节84操作接触以及将联轴节移动到其操作位置上的作用。最后，盖120还可起一个合适的互锁机构的作用，以防止在需要添加油墨而将可移动的滑架16和合适的墨盒20或22，或这两个墨盒，正确地设定在重供工位之前无意地使用了油墨补充工位。例如，在打印机上可设置一个合适的互锁装置（未示出），以防止在滑架16未设定在补充工位40之前打开盖120（图2中的打开位置）。或者最好是作为一个辅助预防措施，包括一个互锁装置，如果滑架16上的每个油墨储存器内的供应油墨是满的（或至少满到不能接纳由供墨罐提供的大量额外的油墨），该互锁装置可防止盖120打开。

现对方法进行说明。为了将油墨补充到打印头墨盒20的储存器50内，本发明的方法具有下述步骤：(1)将打印头墨盒20设定或移动到打印机10上的预定的供墨位置处；(2)抬起盖120；(3)将一个供墨容器70设定在容器托座59上的毗邻打印头墨盒20的凹孔62内，如图5所示那样；(4)将盖120放低顶压在墨盒上，如图5中箭头78所示，以便在容器70上施加一个向下的力，借此使容器移动到与容器刺穿装置102操作接触（向下压缩弹性密封环98直至刀刃刺穿容器70的底壁100）；由盖120向下施加的力使容器70和打印头墨盒20上的重注口54之间形成液压连接，如图6所示；和(5)然后使油墨经液压联轴节84和重注口54从容器70流入墨盒20的油墨储存器50内。步骤(4)使容器70塌陷或起皱。最好在盖120上设置一个合适的突块122，使得该盖的一部分进入凹孔62，从而完全压扁容器70，如图6所示。

参见图2和7，用于重注三色打印头墨盒22的重注设备和方法几乎与上述用于重注单色墨盒20的措施一样。基本的不同点是需要

在联轴节中使用稍为变更构型的联接导管，这些导管用液压的方法将三色重注托座凹孔 64,66,68 与在三色墨盒 22 的顶部上的相应的重注口 140,142,144 相互连接起来。三色墨盒 22 包括三个独立的油墨储存器，其中每个储存器都将油墨供给三色打印头。除了设置了三个独立的储存器和三个重注口 140,142,144，以及将三种油墨带到打印头（未示出）上的墨盒内部液压装置管路之外，墨盒 22 非常类似于上面结合图 3 所述的单色墨盒 20。

如熟悉现有技术的人所周知的那样，每个重注口 140,142,144 用液压的方法与墨盒 22 内的一个独立的油墨储存器连通。每个重注口 140,142,144 的结构与如图 4 所示用于单色墨盒重注口 56 的一样。在托座 59 中的三色重注托座凹孔 64,66,68 中的每一个都包括有结合图 2,5 和 6 所示并描述的单色墨盒容器托座 62 的所有零件。只有两个明显的不同之处需要提及。将托座 64,66,68 与重注口 140,142,144 分别相连的液压导管，在三色联轴节处在它们相应的闭合位置上时不是直的，不象联轴节 84 中的导管 86 那样。相反，因三色墨盒 22 上的顶壁 150 的相对尺寸和容器托座 64,66,68 的空间要求，连接管必须包括弯头或合适的弯曲度，以便实现必要的液压连接。另一个明显的不同之处是用来将油墨补充到三色墨盒 22 内的供墨容器的尺寸大小。图 7 示出了用于有色油墨的容器中的一个容器 152。容器 152 与用于黑色油墨的容器 70 有基本上一样的构型，并且可以用如容器 70 一样的材料制成。由于三色墨盒 22 内的三个油墨储存器中的每一个都装有约 6 1/2ml 的油墨，彩色油墨供墨容器 152 在体积上不应超过 6 1/2ml，最好是处在 4－6ml 的尺寸范围内。不言而喻，墨盒 22 中每次只会有一种彩色油墨用尽。因此，每次只在托座 59 内放置单个容器 152。将墨盒 22 内的彩色油墨储存器重注的方法中的步骤与上面描述的将单色墨盒 20 中的油墨储存器重注的步骤一样。

在本发明的范围内还可有油墨补充设备和方法的其他实施例。例如，在附图中示出的打印机10上的补充工位40只是建议性的，还可选择其他补充工位。例如，将补充工位结合进维护工位26内将需更少的成本。部分地包绕住维护工位26的塑料盖25可用带有其凹孔和铰接盖120的平台60替代。补充工位还可结合进滑架16的顶部内并由其携带着。其内可将供墨容器向下安装进向上敞开的凹口内的供墨容器托座62,64,66,68的方位可以重新设定，以便能将容器水平地安装，托座59沿打印机框架18的侧壁取向。在这种构形中，在每个容器托座和它所重新装填的打印头墨盒之间的液压联轴节也可以水平地取向，并可用液压方法联接到在打印头墨盒的侧面上的重注口上。如摇臂式门的盖120也可重新取向，以便在大致水平的方向上将力施加在容器上。同样，附图中所示的供墨容器托座的数量和位置也可以变更，以便只包括单个用于单色打印机的托座。当然，重注设备上的供墨容器托座和液压联轴节的数量与打印机上采用的单独的油墨储存器的数量直接相关。托座凹孔62,64,66,68也可以个别地成形或构形，以便接受特别形状或构形的供墨容器，借此减少误将装有错误颜色的油墨的容器插入托座内的可能性。在本发明的范围内这些和其他的变更都是可行的。

本发明的作用是通过可方便地将油墨补充到油墨储存器内而延长用在喷墨式打印机上的打印头墨盒的寿命。通过这样做，本发明有助于减小成本和减少因将油墨用尽后的打印头墨盒抛弃所造成的浪费。该装置消除了使用者在重注油墨过程中暴露于油墨的可能性，可防止污物溅出和油墨溢出，并且如果现有的打印头墨盒配备有如上面描述那样的重注口，它还可以与这些墨盒相兼容。用来装纳和处理油墨的供墨容器最好是用可回收的材料制成的，这可进一步减少浪费。

虽然已参照前面的说明书和在附图中所示并在上面描叙的较佳

实施例对本发明进行了说明，但熟悉现有技术的人都知道，在不脱离所附权利要求书所界定的本发明的精神和范围的情况下可以对其做形式上和细节上的变化。

说　明　书　附　图

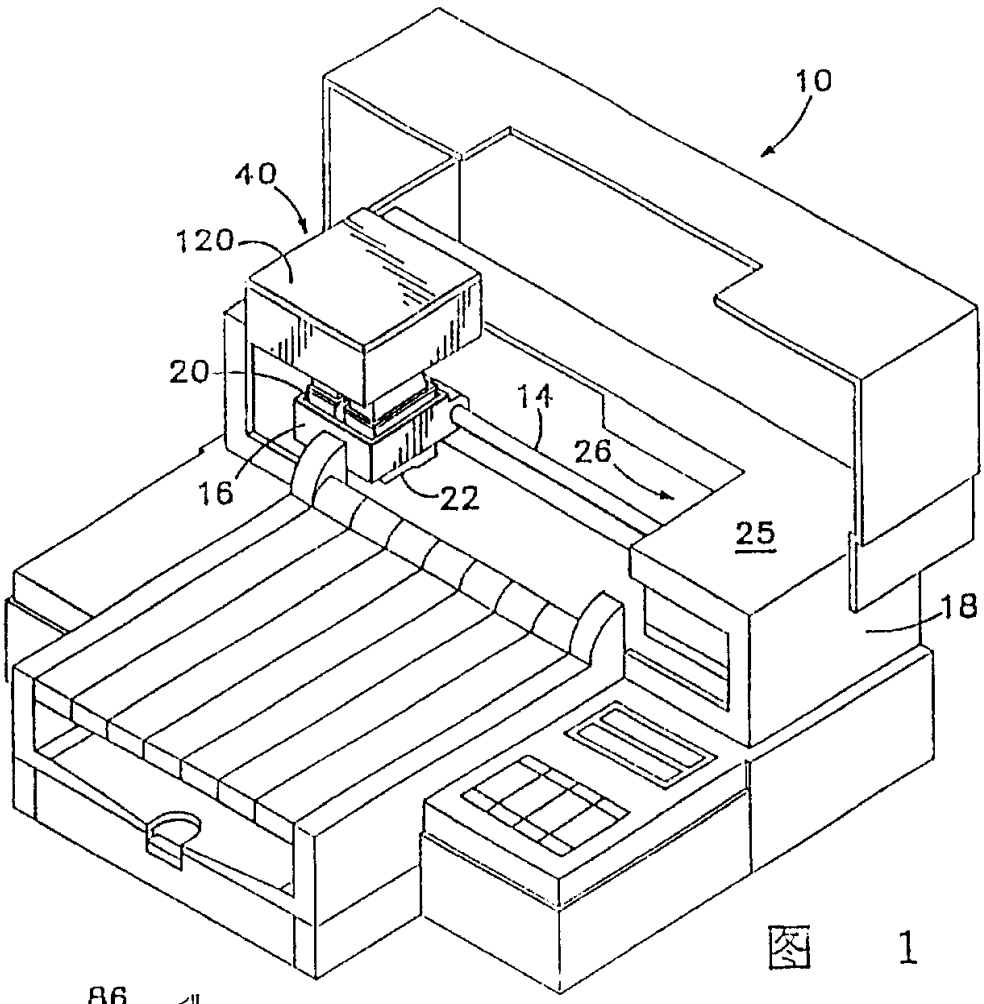


图　1

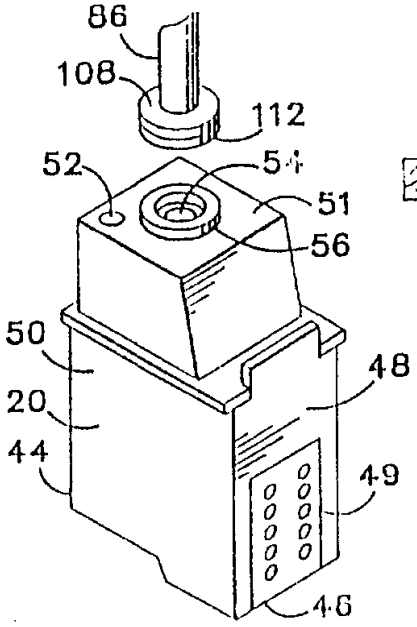


图　3

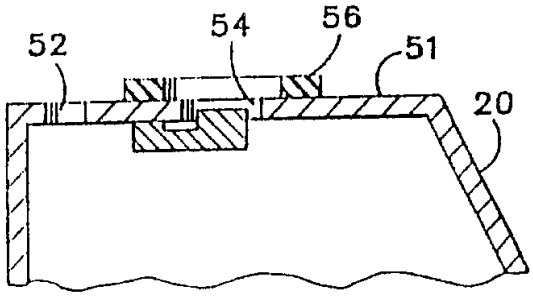


图　4

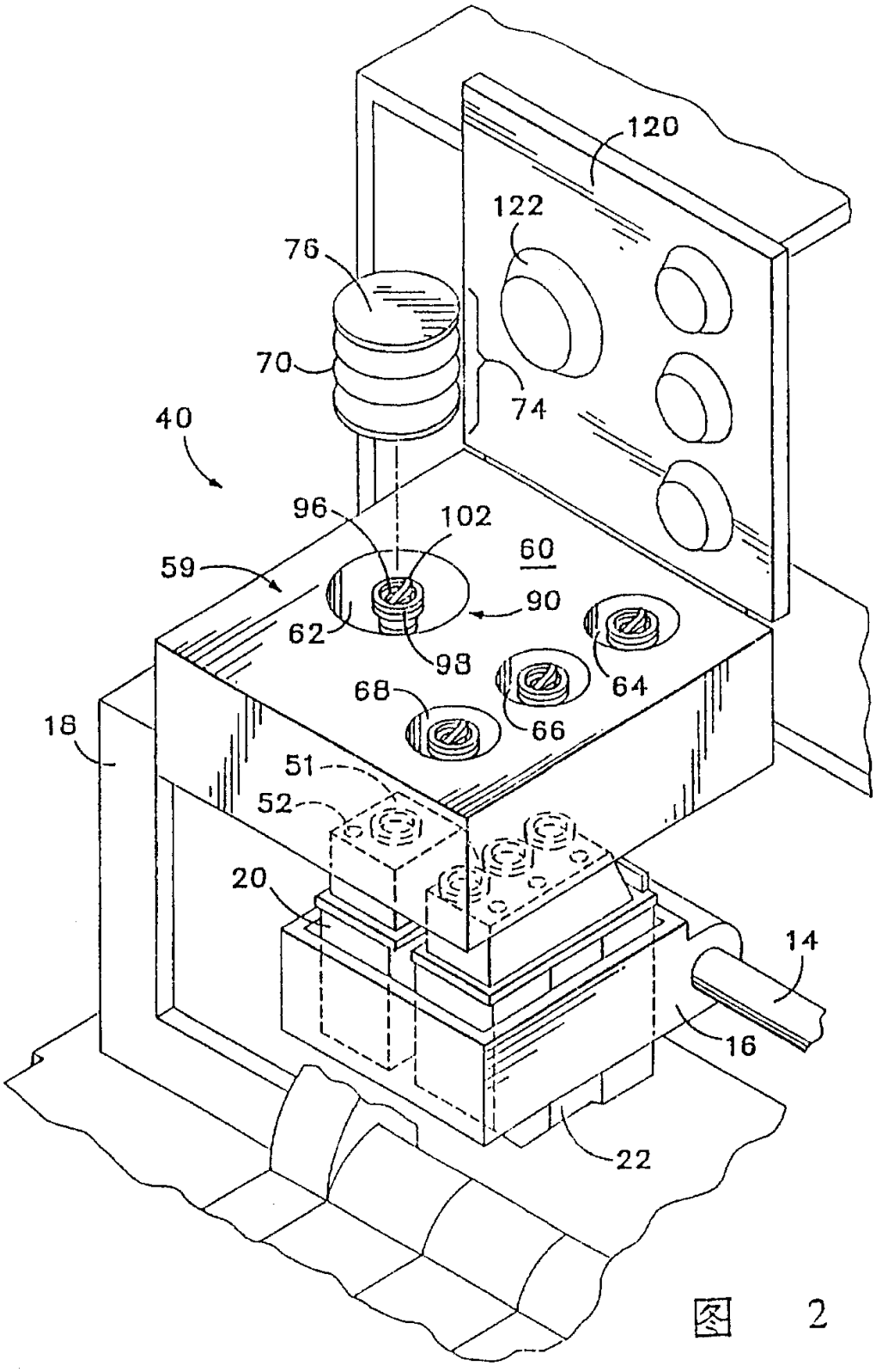


图 2

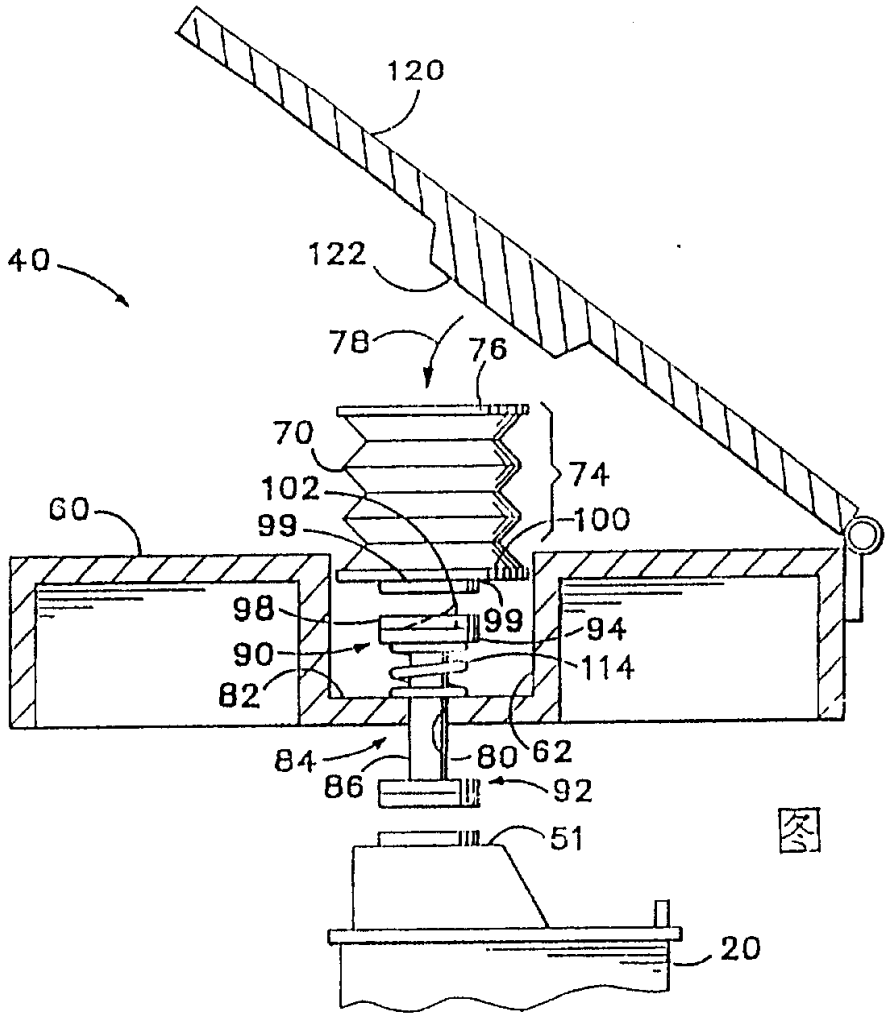

120
40
122
78
76
70
74
102
60
100
99
98
99
94
90
114
82
84
80
62
86
92
51
20

图 5

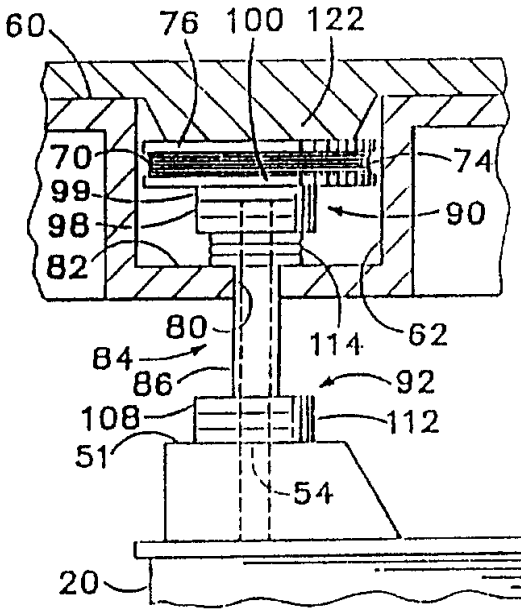

60
76
100
122
70
74
99
90
98
82
80
62
114
84
86
92
108
112
51
54
20

图 6

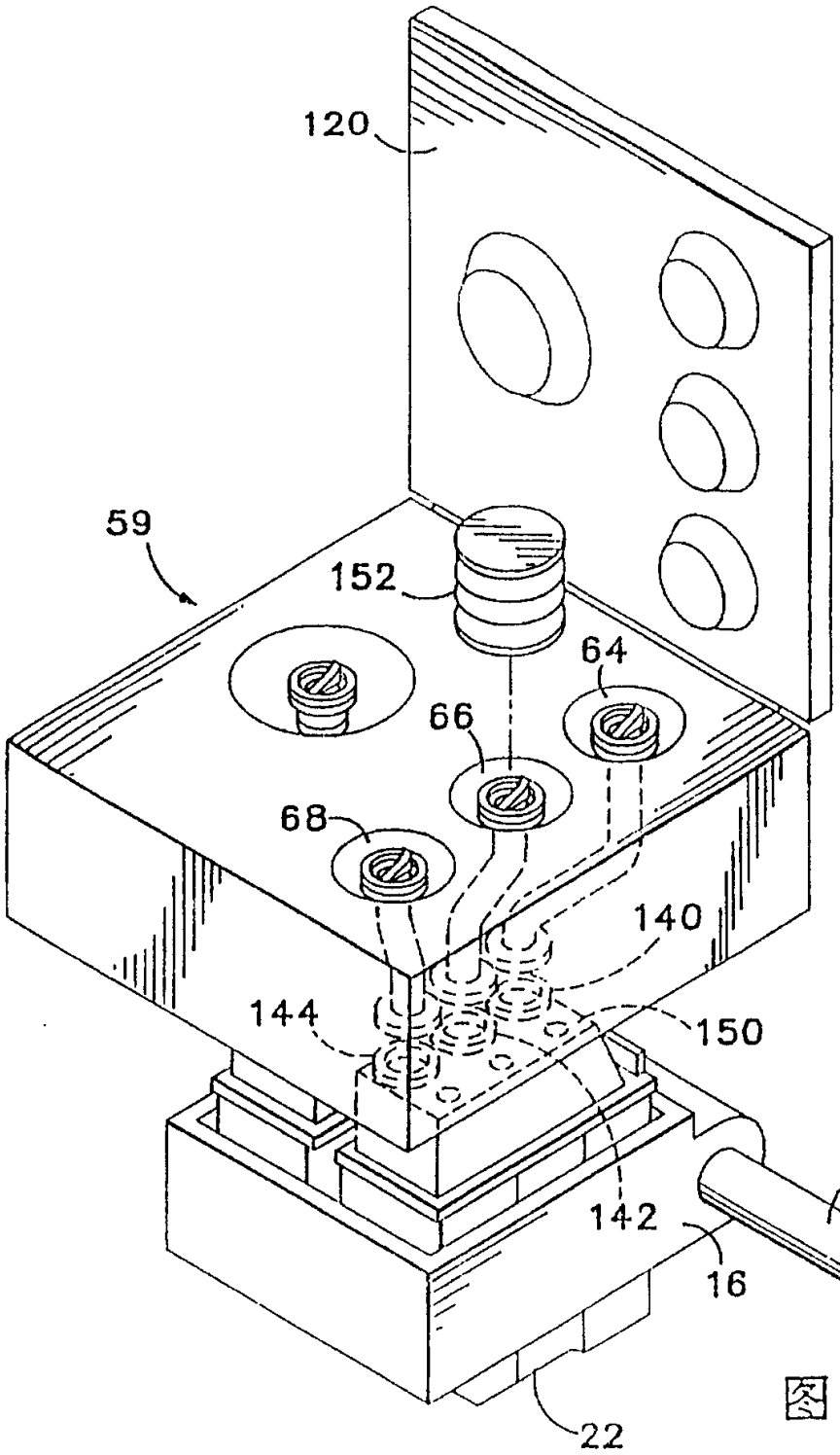


图 7

知识产权出版社出版
ISBN 7-980008-04-9