[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1136501A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96100924.1

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1996 年 11 月 27 日

B41J 2/165

[22]申请日 96.1.3

[30]优先权

[32]95.1.31 [33]US[31]384290

[71]申请人 惠普公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 T·J·佩文斯

W·S·奥斯本

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

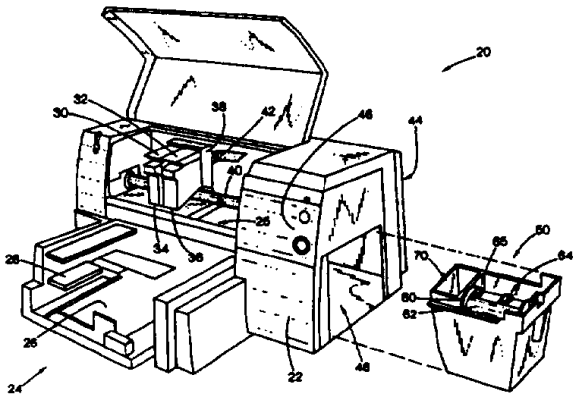
代理人 章社杲

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 喷墨打印机的湿盖系统

[57]摘要

喷墨打印头湿盖系统，该喷墨打印头用于打印机、传真机、扫描器、绘图机等各装置。在吸湿盖上，有一带有由密封唇围绕的吸墨区的合成橡胶盖体，以便密封围绕打印头喷口的笔面区域。吸墨区选择性地衬以聚酯薄膜片那样的弹性或柔顺的薄膜，以限定一吸湿表面。吸湿表面通过毛细作用从笔上吸墨。在笔被盖住时，吸收的墨溶解在喷口上聚积的任何墨的颗粒或残墨。虽然这种湿盖系统对传统的染料基墨很有用，但更适于清除颜料基墨在打印头上留下的牢固的残墨。



权 利 要 求 书

1.一种维护用在喷墨打印装置（ 20 ）中的喷墨打印头（ 34，36 ）的方法，包括的步骤是:

通过使打印头（ 34， 36 ）和盖（ 64， 65 ）相对运动，直至到达盖住位置，使打印头封靠在盖的吸湿表面（ 85 ）上而盖住打印头（ 34， 36 ）;

在盖住位置上，通过毛细作用从打印头（ 34， 36 ）将墨吸到盖吸湿表面（ 85 ）上; 并且

在盖住位置上，用吸湿的墨溶解打印头（ 34， 36 ）上的任何残墨。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于:

盖（ 64， 65 ）由可压缩的材料制成，吸湿表面（ 85 ）包括一个凸面; 并且

加盖步骤包括逐渐使打印头（ 34， 36 ）与凸出的吸湿表面（ 85 ）接触，以在盖住的位置上使盖压缩。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，加盖步骤的相对运动包括使盖（ 64， 65 ）转动，使其与打印头（ 34， 36 ）接触，直至到达盖住位置为止。

4. 根据权利要求 1 至 3 的任何一种权利要求所述的方法，还包括一个步骤: 在加盖步骤之前，通过使打印头（ 34， 36 ）喷射，而使墨涂在吸湿表面（ 85 ）上。

5. 根据权利要求 1 至 4 的任何一种权利要求所述的方法，还包括一个步骤:

在溶解步骤之后，打开打印头（ 34， 36 ）上的盖;

起动未盖住的打印头，使其喷墨并使打印头（ 34， 36 ）湿润;

并且在起动步骤之后，用擦块（ 66， 68 ）擦拭打印头（ 34， 36 ），以便从其上面除去任何残墨和湿墨。

6. 根据权利要求 1 至 5 的任何一种权利要求所述的方法，还包括一个步骤:

使盖（ 64， 65 ）从盖住位置向刮擦位置转动;

响应使盖（ 64， 65 ）转动的步骤，使刮擦件（ 220， 222 ）绕枢轴转动到刮擦位置; 并且

使盖转过刮擦件，用处于刮擦位置的盖（ 64， 65 ）和刮擦件（ 220， 222 ）从盖上刮去任何残墨。

7. 一种维护用在喷墨打印装置（ 20 ）中的喷墨打印头（ 34， 36 ）的服务站（ 50 ），包括:

一个框架（ 52 ）; 以及

一个盖（ 64， 65 ），它由框架（ 52 ）支承，通过打印头和盖的相对运动选择地将打印头（ 34， 46 ）密封在盖住的位置上，该盖具有一个吸湿表面（ 85 ），打印头在盖住的位置上封靠在其上，吸湿表面是由通过毛细作用从打印头吸墨的材料制成的。

8.根据权利要求 7 所述的服务站（ 50 ），其特征在于，盖吸湿表面（ 85 ）还由一种材料制成，这种材料容纳至少一部分吸收的墨，用这种吸收的墨溶解打印头上的任何残墨。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的服务站（ 50 ），其特征在于，盖包括限定一个凹陷部（ 84 ）的合成橡胶盖体（ 80 ），以及一个固定在凹陷部（ 84 ）之内的插片（ 86 ），该插片（ 86 ）具有一个使吸湿表面（ 85 ）压缩的暴露表面。

10.根据权利要求 7 至 9 的任何权利要求所述的服务站（ 50 ），其特征在于，插片（ 86 ）包括聚酯薄膜材料，盖吸湿表面包括一个凸起的表面。

11. 根据权利要求 7 至 10 的任何权利要求所述的服务站（ 50 ），其特征在于:

盖（ 64， 65 ）由框架（ 52 ）支承，相对于框架转动，以便选择性地密封打印头（ 34， 36 ）；

服务站（ 50 ）还包括一个绕枢轴转动地安装在框架（ 52 ）上的擦块（ 220， 222 ）；以及

一个将盖（ 64， 654 ）和刮擦片（ 220， 222 ）连接起来的凸轮系统（ 230 ），以便响应盖的转动而接触残墨，并从盖上将残墨刮去。

12.一种喷墨打印装置（ 20 ），包括:

一个机壳（ 22 ）；一个打印头（ 34， 36 ），该打印头安装在机壳（ 22 ）上，在打印区域（ 25 ）和机壳的服务站室部（ 48 ）上往复运动；以及

根据权利要求 7 至 11 的任何权利要求所述的服务站。

说　明　书

喷墨打印机的湿盖系统

本发明一般涉及喷墨打印装置，更具体地涉及一种在不使用喷墨头时在喷墨头上加盖和对其加以保护的设备和方法。

喷墨打印装置使用将通常称为“墨水”的液体着色剂液滴喷到页面上的笔。每支笔有一个带有非常小的喷口的打印头，墨滴是通过这些喷口射出的。为了打印图象，打印头在页面上前后移动，并在其移动的同时喷出墨滴。一般来说，服务站装在打印机机壳内，以便清洁和保护打印头。在操作中，通过在叫做“吐出”的步骤中使很多墨滴经由每个喷口喷出而周期地清除打印头中的堵塞物。废墨集中在服务站的一个容器部分，此部通常被称做“废墨收集器”。

服务站通常包括一个盖系统，该系统将打印头喷口湿润地密封，以便于贮存墨水，或在不打印期间使喷口免于污染和干燥。盖通常是一个带有密封唇的合成橡胶罩，它围绕着喷口，在打印头的表面形成气密密封。这些盖通常包括透气部件，该件在压盖时发挥作用，以避免将空气推入喷口而使喷口不能起动。有些盖还设计得（例如）与一个在打印头上抽真空的泵装置相连，以使起动更加容易。

多数服务站具有合成橡胶擦块，所述擦块在吐出和开盖后，或偶然在打印期间擦拭打印头表面，以除去残墨和聚集在打印头上的任何纸末和碎屑。这些擦块通常由诸如腈橡胶、乙烯／聚丙烯／二烯单体(EPDM)合成橡胶或其它种类的橡胶类材料制成。通常，擦拭动作或是通过在擦块上移动打印头，或是通过在打印头上移动擦块来实现的。

为了改进打印图象的清晰度和对比度，近年来的研究集中在墨本身的在改进上。例如，为了使较快较耐水的打印黑色更黑，彩色更鲜

艳，推出了颜料基的墨水。这些颜料基墨水比早先的染料基墨水有更多的固体成分。两种墨水都干得很快，这使喷墨打印装置能够使用光纸。

不幸的是，很小的喷口同快干墨水的组合使打印头对堵塞很敏感，所述堵塞不仅来自干墨和细小的粉末颗粒或纸纤维，也来自颜料基新墨内部的固体。尤其对于颜料基墨来说，来自多余墨气悬体或喷雾的残墨还聚积在打印头的表面。这些墨在干燥之后很难清除，如果留在笔面上，就会使笔的性能变坏。例如，局部或完全堵塞的喷口会使墨滴在打印介质上或者缺失或者方向错误，而这两者都会使打印质量降低。

这些新的颜料基墨水的其它特点亦成为堵塞问题的原因之一。颜料基墨水使用一种分散剂使颜料颗粒不凝集为绒毛状沉淀。然而很可惜，在媒液蒸发时，所述分散剂倾向于在打印头表面形成粘稠的膜。除了在喷墨、纸碎裂和服务过程中从墨水聚集到打印头表面上的碎屑之外，分散剂还吸引纸末和其它污物。在打印头表面的这种弥散的膜以及围绕打印头喷口的残墨和碎屑很难从打印头上清除。

对于早先的染料基墨水来说，基本上只用擦块刮板来清洁打印头表面，可惜，由颜料分散剂形成的粘稠的膜不易由这些合成橡胶的擦块所擦去。反之，这种残墨倾向于形成球并滚动，这种方式与叫做橡胶水泥的粘接剂在干燥时形成球的方式相同。

已经提出一些湿擦系统，这些系统先将打印头沾湿，然后，在打印头还是湿的时候擦拭它。一种系统是先吐出墨水，然后将墨水从打印头上立即擦去。另一种系统是将墨吐在擦片上然后用湿的擦块擦拭打印头。这两种擦墨系统都使用 EPDM 合成橡胶擦块。还有一种系统是在打印头上涂一种溶剂。在这个系统中，利用毛细管或渗吸作用通过一个浸湿的涂敷器将溶剂涂敷到打印头上。然后，用 EPDM 合成橡

胶擦块将溶剂从打印头上擦去。然而，可惜的是，这种基于溶剂的擦拭系统增加了整个产品的成本和复杂性。

因此，就需要有一种改进的喷墨头服务站系统，这种系统的目的是克服上述局限性和缺点，并且对其很不敏感。

根据本发明的一个方面，提供一种维护用于喷墨打印设备的喷墨头的方法。该方法包括

图 1 是本发明的喷墨打印设备的一种形式的透视图，该喷墨打印设备在此是一种喷墨打印机，它包括带有本发明的湿盖系统的服务站的第一实施例。

图 2 是图 1 所示服务站放大的、局部切去的透视图。

图 3 是图 1 所示的湿盖系统的放大透视图。

图 4 是沿图 3 的剖切线 4 - 4 所取的放大侧视图。

图 5 和图 6 是沿图 2 的剖切线 5 - 5 所取的侧视图，示出服务站不同的操作阶段。

图 7 是带有本发明的湿盖系统的服务站的第二实施例的放大侧视图。

图 8 是带有本发明的湿盖系统的转动服务站的第三实施例之一部分的放大侧视图。

图 9 是带有本发明的湿盖系统的转动服务站的第四实施例之一部分的放大透视图。

图 10 和图 11 是示出图 9 所示的转动服务站压盖操作的示意性侧视图。

图 1 示出根据本发明构成的喷墨打印设备的一个实施例，该设备在此处表示为喷墨打印机 20 ，它可以在工业、办公室、家庭或其它环境中用于商务报告、函件、桌上出版物等等的打印。目前市场上有很多种喷墨打印设备。举例来说，可以利用本发明的一些喷墨打印设

备包括自动绘图机、便携式打印装置、复印机、照相机和传真机，但是为了简便起见，将在喷墨打印机20的环境下表述本发明的构思。

虽然很明显，打印机的式样可以各不相同，但通常打印机20包括机壳22和向打印机20输送打印介质的打印介质输送系统24。打印介质可以是诸如纸、卡片材料、透明片、聚酯薄膜、箔，及类似物的任何种类的合适的片状材料，但是为了方便，图示的实施例用纸做打印介质加以说明、打印介质输送系统24例如使用一组现有技术的电动机驱动的辊子(未示)将打印介质从送纸盘26送入打印区25，再送到出纸盘28。在打印区25，介质片从诸如黑色墨盒30和/或彩色墨盒32那样的喷墨盒接受墨水。图示的彩色墨盒32是一枝三色笔，不过在一些实施例中，可以使用一组分立的单色笔，或使用一枝单色黑色笔30。

每个图示的墨盒30、32包括贮存墨水的容器，不过也可以使用诸如其容器沿机壳安装的那些其它墨水贮存装置（未示）。墨盒30和32分别带有打印头34和36。每个打印头34和36都有一个底面，该底面包括一个以本领域的普通技术人员所熟知的方式形成的、带有多个喷口的孔板。图示的打印头34、36是热敏喷墨打印头，不过也可以使用诸如压电打印头那样的其它种类的打印头。打印头34、36通常包括多个同喷口相连的电阻。在给选中的电阻通电时，就形成墨泡，该墨泡从喷口射出，并落到喷口下方的打印区25处的纸片上。

墨盒或墨笔30、32由滑块38运送，该滑块可以由现有技术的驱动皮带/皮带轮和电动机装置(未示)沿导杆40驱动。墨笔30、32根据经由导电条42从诸如微处理器那样的打印控制器接到的指令将一滴或较多的墨滴喷到纸片上，所述微处理器可以放置在机壳内一般由箭头44所指的地方。控制器一般从诸如个人计算机那样在计算机那里接受指令。打印头滑块电动机和送纸系统驱动电动机都响应打印

控制器的指令而动作，该打印控制器以本领域的普通技术人员所熟知的方式运行。打印控制器也可以根据使用者通过键盘 46 所提供的的输入运行。与计算机连结的监视器可以用来向操作者显示诸如打印状态或在计算机上运行的特殊程序等可见信息。个人计算机、诸如键盘和／或鼠标装置那样的个人计算机的输入装置以及监视器对于本领域的普通技术人员来说是公知的。

在滑块 38 行程的一端打印机机壳 22 限定一个室 48，设置该室是为了容纳服务站 50，所述服务站 50 在图 2 中详细示出。服务站 50 最好作成一个能够整体插入打印机 20 的标准装置，以使最初装配、保养和现场维修更加容易。图示的服务站 50 有一个框架 52，它可滑动地装在室 48 内。但是很显然，也可以将服务站 50 作得使框架 52 整体地形成在机壳 22 内。

在服务站 50 上，在框架 52 上装有一个转筒组件 54，该转筒由电动机通过与驱动齿轮 60 啮合的选择的齿轮或齿带组件驱动。转筒组件 54 包括一个支持根据本发明制造的墨的湿盖系统的主体－转筒体 62，图中示出该主体包括一个彩色吸墨盖 64 和一个黑色吸墨盖 65。该转筒体 62 还支持用来擦拭相应的彩色和黑色打印头 34 和 36 的彩色和黑色墨的擦块 66 和 68。在转筒体 62 上还可以设置诸如起动注液器等其它装置，这些功能对于本领域的普通技术人员来说是很熟悉的。

服务站 50 还可以包括一个积墨室或“废液收集器”部 70，该部容纳的墨是在相应的黑笔和彩色笔处在废液收集器上方时由相应的笔选择性地喷出或“吐出”的。在废液收集器 70 的底部附近可放有一个吸收衬垫材料 76，以便在吐出的墨干燥时起保持作用。普通的吸液材料可以是毛毡、压制板、海绵，或其它为本领域的普通技术人员所熟知的可比材料。壁件 78 可使废液收集器 70 与驱动齿轮 60 隔

开。该壁件也可以作为废液收集器室的侧壁。

图 3 和图 4 示出一个用以盖住黑笔 30 的打印头的湿的或吸墨盖 65 的最佳实施例。该吸墨盖 65 包括一个盖体 80，它可以由诸如腈橡胶、硅氧烷、塑料等自然生成或人工合成的弹性的、不磨损的弹性材料、但最好是由乙烯／聚丙烯／二烯单体(EPDM)合成橡胶制成，或由为本领域的普通技术人员所熟知的可比材料制成。图示的盖体 80 的形状最好与打印头喷口相同，此处所示的形状是围绕两个或更多直线列喷嘴的长方形。该盖体 80 可以用粘结方法或其它诸如嵌入模制技术等为本领域的普通技术人员所熟知的连接方式装在转筒体 62 上。

盖体 80 具有一个围绕着打印头喷口的突起的合成橡胶密封区或凸缘 82，并向笔面提供密封，以便湿润地密封喷口，并减小墨从笔 30 的蒸发。盖体 80 最好限定一个由密封凸缘 82 所围绕的凹部 84。凹部 84 可以衬以一种弹性材料的或柔顺的薄膜，以形成一个毛细吸湿区或表面 85。毛细吸湿表面 85 最好衬以一个诸如柔顺的高表面能材料或类似材料那样的柔顺薄膜毛细吸湿层 86。例如，在图示的实施例中，毛细吸湿表面 85 衬以一个厚度为 0.05mm 左右、插有聚酯薄膜的毛细吸湿层 86。

沿密封凸缘 82 的盖体 80 的上表面 88 和毛细吸湿表面 85 的轮廓限定一个球形的或凸面的表面，其截面形状最好是拱形的，类似于切一个圆柱所产生的弦弧面。该球凸弯曲部分有助于减小在下述加盖操作时产生峰值压力的可能性。如果快速地将笔 30 的喷口盖上，就会出现峰值压力，从而将气泡压入喷口，使笔不能起动。

图 5 和图 6 示出一个转筒安装系统的吸墨盖 65 的操作。如图 5 所示，转筒 62 有一个纵向轴线 90，转筒 62 在驱动装置齿轮 60 的驱动下绕该轴转动，直至吸墨盖 65 靠上打印头 34 为止。在此处，薄膜毛细吸湿层 86 有助于吸湿，即通过毛细管作用从笔 30 上吸收墨。然后使用所吸收的墨溶解在打印中可能已聚积在笔面上的任何干墨的

固体颗粒。刚好在笔30与吸墨盖65接合之前，打印头可以选择性地将墨喷到盖的球面毛细吸湿表面 85 上。这种在吸墨盖上的预喷射使毛细吸湿表面 85 预湿，并在笔与盖接触时保证使笔上的墨被吸走。这种预湿步骤有助于起动来自笔 30 的毛细作用流，并避免在加盖时不能起动所述毛细作用。

在打开盖时，可以沿导向杆40驱动笔30，使吸墨盖65和打印头34之间的密封可滑动地打开。然后通过齿轮60使转筒体62沿图6中箭头92所示的方向转动，直到擦块68处在擦拭打印头34的位置上为止。在擦拭之前，笔 30 首先可以选择性地移动到废液收集器部70处，吐出墨，清除在喷口内的任何堵塞物。在图6所示的擦拭步骤中，当笔30沿平行于轴线90的方向在擦块68上移动时，擦块68保持静止。该擦拭步骤最好在开盖之后和/或在任何选择的吐出步骤之后立即完成，以便在打印头 34 仍带有湿墨时，用或是吸湿的、或是吐出的、以及任何重新溶解的墨擦净该打印头。

最好在擦拭打印头34的同时刮擦吸墨盖65的上球面毛细吸湿表面85。刮擦该球面毛细吸湿表面85可避免在打印时使在球面毛细吸湿表面 85 上吸收的墨和任何溶解的残墨干燥。例如，如图 6 所示，在服务站框架 52 上装有一个刮擦吸墨盖 65 的盖刮擦片 94 。该盖刮擦片 94 可以是诸如图示的刀片式的任意一种现有技术的擦块，所示刀片式的擦块可以由与上面为盖体 80 所列的材料相同的材料制成，但最好是由EPDM合成橡胶制成。为了清除在先前的清洁工序中沿刮擦片94聚积的残墨，吸墨盖65可以包括一个选择的刮擦清洁板96，该板在刮擦盖的毛细吸湿表面85之前从刮擦片94上清除残墨。清洁板96可以是塑料制成的，并设置得使残墨移到不引人注目的位置上。如图6所示，清除掉的残墨最后落入服务站框架52的底部。

在图示的实施例中，吸墨盖65和打印头34基本上是在同时清洁的，只不过吸墨盖65是通过转筒组件54的旋转作用刮擦，而打印头34是通过与擦块68相对移动而擦拭。也可以使用其它的时间设置，例如根据刮擦片 94 相对于转筒体 62 上的吸墨盖 65 和擦块 68 的位

置，按先是打印头然后是盖的顺序清洁，反之也是一样。

图 1 至图 4 所示的转筒的构思是较理想的，这是因为这种结构易于使用并适宜于标准化，很显然，除了转筒组件 54 之外，可以使用其它配置的设备在盖笔、擦拭等等动作之间进行转换。例如，可以使用对于本领域的普通技术人员所熟知的未示的齿轮或连接件，选择性地使服务站装置 64、65 和 66、68 与相应的打印头 36、34 接合起来。例如，在让与当前的受让人－惠普公司的美国专利 4,853,717 和 5,155,497 上，示出了合适的平移式或浮动滑板式的服务站操作装置。

图 7 示出另一个使用浮动滑板式服务站的湿盖系统 100 的实施例。在这里，吸墨盖 65 安装在服务站滑板或平台 102 上，该滑板或平台沿箭头 104 所示的方向选择性地移向或离开打印头 34，以便盖住打印头 34 或将盖打开。滑板 102 的移动可以由市售的或是由本领域的普通技术人员所熟知的各种不同的装置驱动。当笔 30 准备再次打印时，吸墨盖 65 通过服务站平台 102 的运动离开打印头 34，将笔盖打开。开盖之后，笔 30 沿箭头 106 所示的方向向擦块 108/或废墨收集器（未示）移动，然后到达打印区 25 上。当笔经过擦块时，擦块 108 从笔面上擦去吸湿的墨或任何溶解的残墨。打印头擦块 108 可以是诸如上述擦块 68 和刮擦片 94 那样的任何种类的现有技术擦块，然而最好是用 EPDM 合成橡胶制造。擦块 108 可以静止地安装在服务站框架 52 或机壳 22 上。还可以将擦块 108 安装在滑板 102 上，使其在移动中与打印头 34 接合，或者在旋转的实施例中，将其安装在转筒体 62 上。

实际上，使用打印机 20 来示出一个用于喷墨打印装置的喷墨打印头的维护方法。很明显，虽然上述的盖系统是用黑笔 30 和吸墨盖 65 来说明的，但是彩色笔 32 和吸墨盖 65 可以有同样的构造和同样的使用方法。为了简化，在此处将只根据黑笔 30 来说明该方法。该方法包括盖住打印头 34 的步骤，该步骤是通过打印头 34 和吸墨盖 65 的相对运动直到达到图 5 所示的打印头由吸墨盖的毛细吸湿表面 85 所封盖住的位置而实现的。在盖住的位置上，在吸湿的过程中，墨通

过毛细作用从打印头34吸到吸墨盖毛细吸湿表面85上。在溶解过程中，任何在打印头上的干的残墨都被吸湿的墨所溶解。由于吸墨盖最好是由可压缩的材料构成的，并且吸湿表面包括一个凸面，因此加盖的步骤包括逐渐使打印头34与突起的毛细吸湿表面85接触，当处于盖住位置时，使盖体80压缩。

在图1至图6所示的实施例中，压盖步骤的相对运动包括使吸墨盖转动到与打印头接触，直到到达盖住的位置为止。在图7所示的压盖系统100中，这种相对运动是由使吸墨盖通过平移而与打印头34接触来提供的。

在开盖步骤之后，最好使用一个盖刮擦片刮擦该盖，来清洁盖毛细吸湿表面85，除去其上任何溶解的残墨。在开盖之后，可以使打印头喷墨，使笔面湿润，然后可以擦拭打印头，以便除去任何溶解的残墨和湿墨。擦拭打印头和刮擦盖的步骤最好大致在同时进行。在加盖步骤之前，可以通过打印头将墨喷涂到毛细吸湿表面85上来预湿。由于凸缘82是可压缩材料制成的，并且毛细吸湿表面85具有一个球凸轮廓，因此加盖的步骤包括逐渐使打印头与凸起的毛细吸湿表面85接触，以将盖压缩至盖住的位置。

图8示出根据本发明构成的旋转服务站200的另一个实施例，该服务站相互作用地从吸墨盖64、65上刮擦残墨。该服务站200具有另一个带有一个转筒204的转筒组件202，所述组件202取代图1至图6所示的带有转筒62的转筒组件54而安装在服务站框架52上。转筒体204在其一端有未示出的齿轮60，在其另一端有一个转筒轮部或轮缘206。吸墨盖64、65可以以和上述同样的方式，例如通过用粘结剂粘结、声波焊或其它等效的技术安装在转筒体204上的平台208上。最好使用为本领域的普通技术人员所熟知的嵌入模制技术安装吸墨盖64、65，将合成橡胶材料（盖体80）模制在塑料材料（转筒组件202的平台208）上。

服务站200有一个选择的盖清洗或刮擦系统210，该系统有一个框架部，它最好可绕枢轴转动地安装在服务站框架52内，例如安装

在相对的两个枢点214、216上。图2以虚线示出枢点214安装在框架52上的大概位置，由枢点214、216所限定的刮擦枢轴大致与框架52的前壁218平行。两个大致相互平行的黑色和彩色刮擦臂220、222与刮擦臂212相连，该两个臂以刮擦头224为终点。当转筒体204使吸墨盖转经刮擦头224时，刮擦臂220、222的刮擦头224就会清洁相应的吸墨盖64、65。最好使刮擦头224的宽度尺寸大到足以刮擦每个吸墨盖64、65的全部毛细吸湿表面85，而每个臂220的宽度尺寸足以在刮擦时刚性地支承刮擦头224。

转筒体204最好在不干扰刮擦系统210的情况下，带着诸如吸墨盖64、65那样的安装在转筒上的各种部件自由转动。为了在刮擦吸墨盖64、65的同时转筒体204仍能自由转动，刮擦系统210包括一个凸轮系统230，该系统控制刮擦系统210相对于服务站框架52的绕枢轴转动。该凸轮系统230包括一个从刮擦臂212伸出的凸轮臂232。在凸轮臂232上有一个凸轮从动件234，该从动件与沿着转筒轮缘206的外表面形成的凸轮表面235接合。

在图8中以实线示出用刮擦臂220、222的刮擦头224刮擦吸墨盖64、65时，转筒体204所处的位置，并以虚线示出刮擦系统210的自由移动或不工作位置。刮擦臂212包括一个悬伸弹簧或偏置臂236，该臂沿着从服务站框架52底壁上伸出的偏置杆238的三角形端部浮动。悬伸弹簧臂236压靠着偏置杆238，使刮擦头224离开转筒204。所述弹簧臂具有弹性，使其能够响应由凸轮系统230提供的凸轮作用稍微压缩，所述凸轮作用是由凸轮系统230响应转筒204的转动而提供的，因此，如图8的实线所示，刮擦板224被凸轮拉住，与吸墨盖64、65接合。

在从吸墨盖64、65上擦掉残墨之后，驱动齿轮使转筒204转动，凸轮从动件234沿着凸轮表面235移动，直到最终到达刮擦系统210的自由移动或不工作位置，例如到达以虚线示出的位置240为止。由压靠在偏置杆238上的偏置弹簧臂236提供的弹性力使刮擦框架212和刮擦头224绕枢点214、216转动地离开转筒体204。在其余

位置上，转筒 204 和安装在其上的任何其它部件可以自由地经过刮擦件。当然也可以将凸轮表面 235 的轮廓制作得象例如图 8 中的轮缘 206 的右下角所示出的那样，以拉住刮擦件，使其与其它转筒部件接合，以便提供部件的清洁和/或维护。

图 9 示出根据本发明构成的旋转服务站 300 的另一个实施例，该服务站具有另一个转筒组件 302，该组件可以取代图 1 至图 6 所示的转筒组件 54 安装在服务站框架 52 上。转筒组件 302 有一个转筒体 304，它包括两个相对的轮部或轮缘 305、306，该转筒体在例如轮缘 305 的轮毂 308 处绕枢轴转动地安装在服务站上。为了简化而从图 9 上去掉的驱动齿轮 60 可以绕轮缘 305 的周部形成。服务站 300 也可以包括图 5 和图 6 所示的盖刮擦片 94 或图 8 所示的选择的刮擦系统 210，同时在轮缘 306 上形成有图 8 所示的凸轮表面 235。

旋转服务站 300 有一个根据本发明构成的打印头湿盖系统 310，该系统包括转筒体 304。转筒体 304 有一个静止壁 312，和一个止挡壁 314，每个壁都在两个轮缘 305、306 之间延伸，并在纵向轴线 90 的附近连在一起。摇臂枢柱 316 从止挡壁 314 向上伸出。在转筒轮缘 305 和 306 上各有一个相对的半月形凹陷，每个凹陷限定诸如轮缘 305 的柱 318 那样的轭枢柱。

加盖系统 310 还包括一个盖支承平台或滑板 320。彩色和黑色的吸墨盖 64、65 可以例如通过用粘结剂、声波焊或其它等效的技术连接而安装在滑板 320 上。最好使用为本领域的普通技术人员所熟知的嵌入模制技术将合成橡胶材料（盖体 80）模制在塑料材料（滑板 320）上而将吸墨盖 64、65 安装在滑板 320 上。虽然示出一个用于三色笔 32 的单个彩色墨吸墨盖 64，但一个未示出的现有技术的非吸墨盖对于三色笔来说可能更好；然而，对于三支诸如蓝绿色、深红色和黄色的分立的彩色笔来说，最好是在滑板 320 上并排放置三个分立的吸墨盖 64。滑板 320 还包括两个滑块定位臂 322 和 324，它们与图 10 和图 11 所示的打印头滑块 38 的向下伸出的定位件 326 接合，以便于进行下述的加盖工序。

滑板 320 通过一个连接件或轭件 330 与转筒体 304 相连。轭件 330 是一个双枢转结构，它通过一个桥件 336 将两个轭耳 332 和 334 连接在一起。每个轭耳 332、334 具有一个下轮缘枢转件，该件穿过转筒轮缘 305、306 的半月形槽，所述枢转件如象绕轮缘 305 上的柱 318 枢转的轮缘枢转件 338 那样。在图 10 和图 11 中示意性地示出在加盖之前的静止状态下（图 10）和在加盖时轭 330 相对于转筒体 304 的操作枢转，而图 9 则示出加盖的位置。

滑板 320 通过两个沿轭耳 332、334 的每个内表面设置的上枢转件 340 在轭 330 上枢转。滑板有一对由导轨 344、346 所限定的枢转座 342，以及一个沿与滑板 320 相邻的轭耳 332、334 的每一侧设置的下部件 348。在图 10 和图 11 中，例如图 9 所示的相邻轭耳 332 那样的每个上枢转件 340 在它们分别相关的座 342 之内绕枢轴转动。当轭 330 分别在图 10 和图 11 所分别示出的静止和完全盖住的位置之间作肘杆式运动时，每个枢转件 340 控制滑板 320 相对于轭 330 绕枢轴的转动。

为了将滑板 320 偏压在相对于转筒体 304 静止的位置上，该加盖组件 310 还包括一个偏压件 350，该偏压件将滑台 320 推离转筒体 304。为了实现这一动作，偏压件 350 包括一个摇臂弹簧保持件 352（为了简化而在图 10 和图 11 中忽略）和一个压缩螺旋弹簧 354。保持件 352 具有一个放在摇臂枢转柱 316 上的摇臂件 356，所述摇臂枢转柱 316 从转筒止挡壁 314 上伸出。保持件 352 包括两个伸出的指形件 357、338，每一个指形件都以挡器为终点，该挡器抓住滑板 320 的一个枢销或柱件。滑板枢柱 360 在大约为 T 形的槽 362 中凹进，所述 T 形槽是在滑板 320 的盖支承平台上形成的。T 形槽的尺寸应足以可滑动地容纳指形件 357、358 的尖部。弹簧 354 最好处在微小的压力下，将滑板 320 偏压离转筒止挡壁 314，并压向静止壁 312 附近的静止位置。例如在装配和拆卸时，弹簧 354 通过弹簧保持件 352 的摇臂件 356 的腿固定在滑板 320 上。

此外，指形件 357、358 与滑板槽 362 协同，使滑板 320 能够通

过笔30、32的向下的力进一步压缩弹簧354，从而将打印头喷口板34、36牢固地盖住并密封。也就是说，当显示出指形件357、358几乎与图9所示的滑板320的上表面齐平时，随着弹簧354在加盖过程中压缩，指形件357、358的上表面可以在滑板320的上表面之上伸出。如图11所示意性示出的那样，弹簧354的压缩使得枢转件340在导轨344、346之间的滑板座342上向上浮动，这使滑板320能够相对于轭330移动。注意，例如，如果枢转件340在滑板座342上（沿水平和/或垂直方向）移动了不等的距离，枢转件340在滑板座342内较松的配合会有利地使滑板320能够相对于轭330有某种倾斜。

在操作中，打印机20包括一个现有技术的直流步进电动机，该电动机被连接得通过驱动齿轮60（如图1至图4的第一实施例所示，该驱动齿轮60的齿可以绕转筒轮缘305的周部形成）绕轴线90驱动服务站。根据图9和图10，转筒体304沿曲线箭头370所示的方向转动，直到滑块定位臂322、324与滑块定位件326接触为止。转筒体304沿箭头370的方向连续的转动使加盖系统310绕枢轴转动到图11所示的盖住位置，以便盖住笔30和32，并使其密封。图10和图11示出轭330相对于转筒体304的转动以及滑板320相对于轭330和转筒体304的转动。

如图11所示，在盖住相应的黑色和彩色笔30、32时，弹簧354压缩。由弹簧354提供的从止挡壁314向上的压缩力使得滑板320和吸墨盖64、65压靠在笔面34、36上。由轭枢转件340在滑板座348内的松配合所提供的万向支承与由将滑板320安装到保持件352和枢柱316上的摇臂件356上所提供的万向运动一起，使滑板320能够相对于纵向轴线90倾斜。这种倾斜或万向运动在笔的喷口附近提供一个压力密封，从而补偿诸如在墨堆积时打印头面34、36的不规律性。

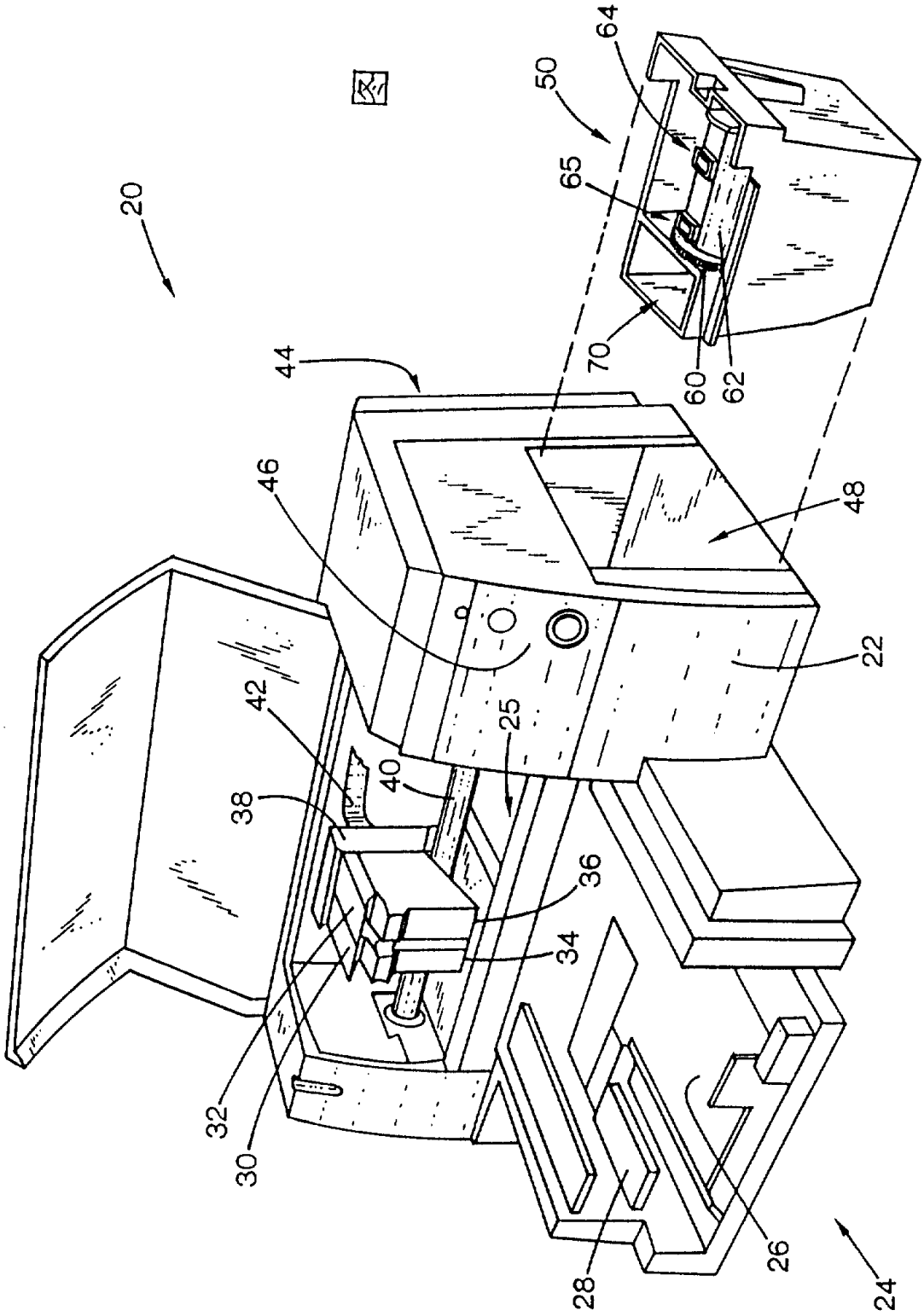
在图9和图11所示的盖住位置上，由弹簧354所提供的弹簧力使一个受控制的压力压靠在笔面34、36上，即使在打印机单元20关闭的时候也是如此。需要利用由步进电动机提供的传动能量来颠倒

箭头370的方向，以便使加盖组件310从笔30、32上脱离。保持件352具有偏心特性，当定位臂322、324不与打印头定位件326接触时，它迫使滑板320压靠在静止壁312上。因此，该偏心特性将盖滑板320压到静止壁312附近的位置上，使加盖组件310能够在不接触打印头的情况下沿与箭头370相反的方向转动，这可以便于进行诸如擦拭或起动等打印头的其它服务操作。

使用这里示出的与吸墨盖65有关的湿盖系统，可以有多种优点。例如，吸墨盖65有利地把来自笔30的墨当作溶剂使用，以便从打印头的表面上除去干墨。因此不需要使用会损坏笔面的刺激性溶剂。此外还不需要笨重的溶剂配送系统。使用聚酯薄膜插入毛细吸湿层86的另一个优点是，例如通过在图8所示的系统200的擦块224上已经发现，在使用时，该聚酯材料特别有弹性，并且抗磨损。另一个优点是，吸墨盖65很轻、简便、有效，并且较为容易制造和安装。此外，吸墨盖65由构形简单、容易获得的材料制成，有助于提供一种诸如打印机20那样的更为经济可靠的打印装置。

说　明　书　附　图

图 1



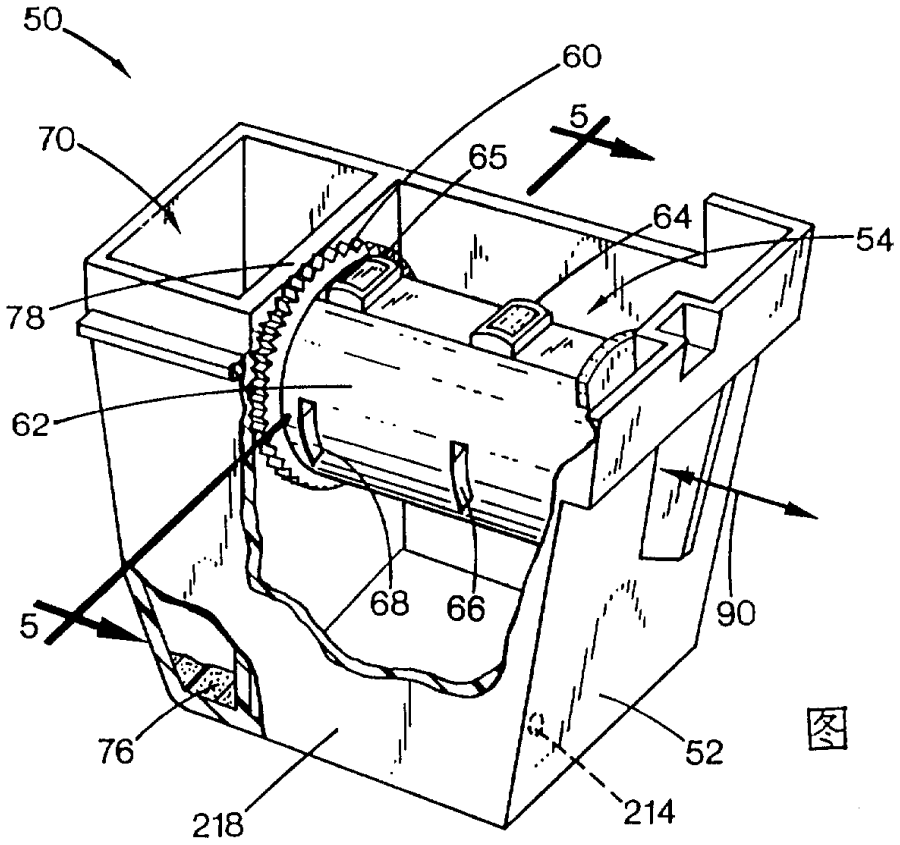

50
60
5
70
65
64
54
78
62
5
68
66
90
76
52
218
214

图 2

图 3

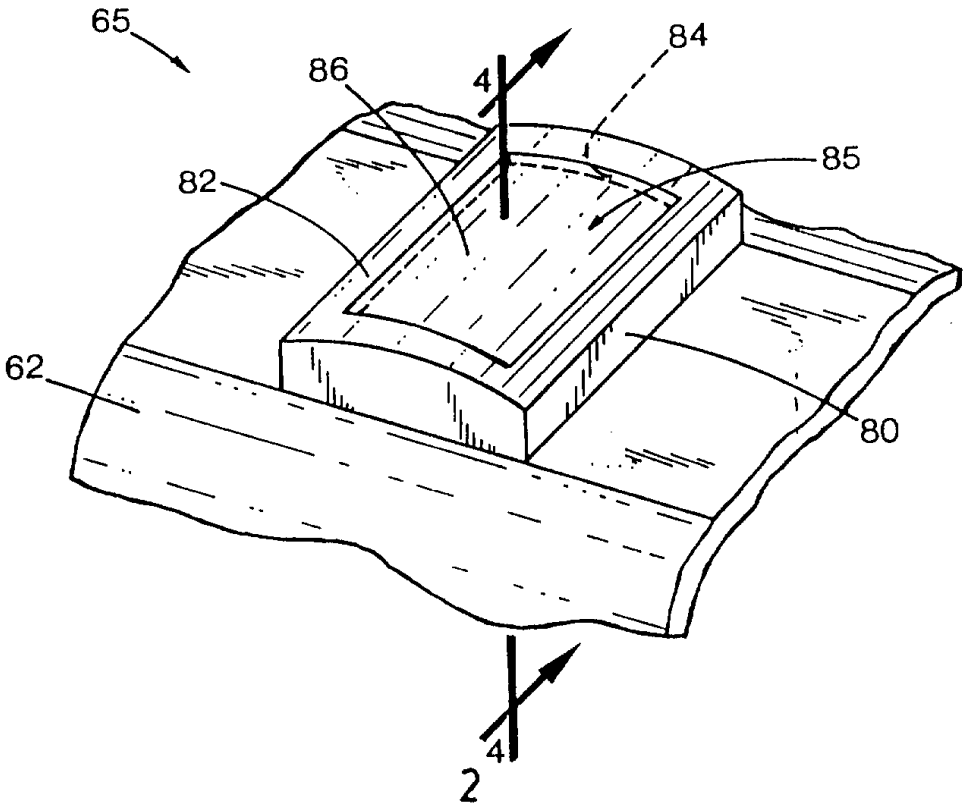

65
86
4
84
85
82
62
80
4
2

图 4

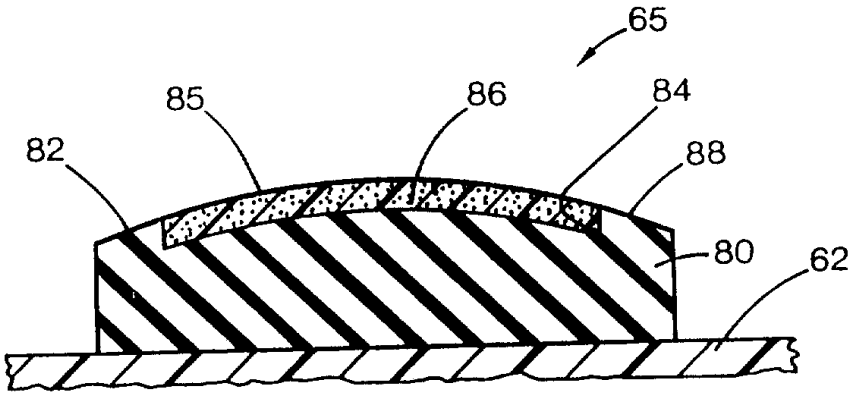


图 5

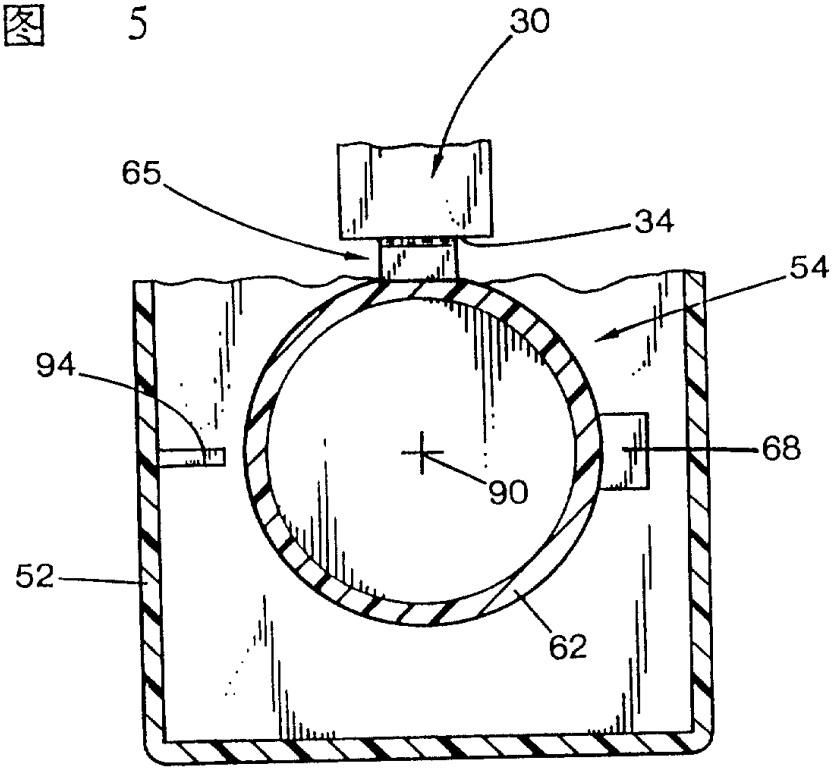


图 6

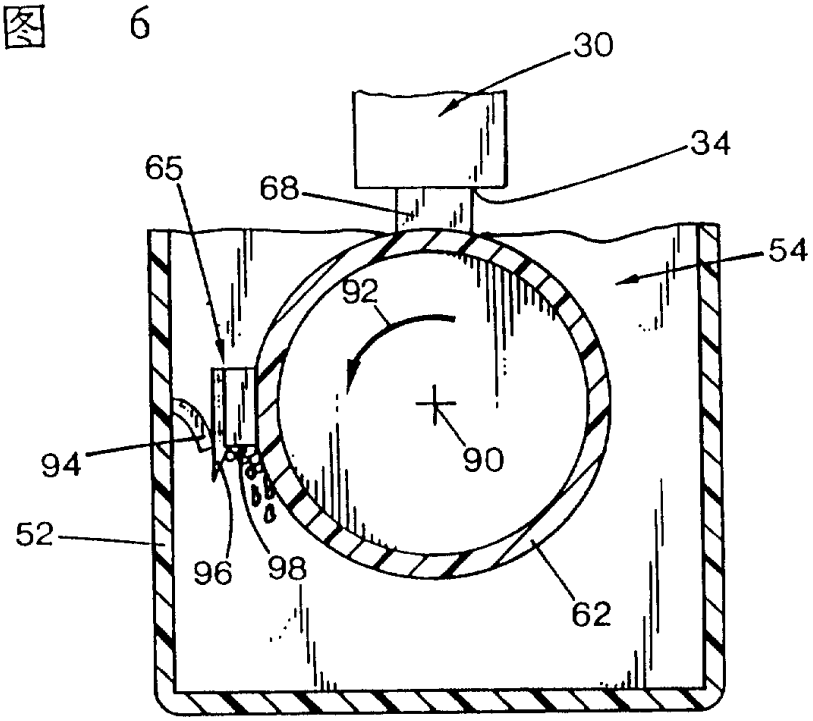


图 7

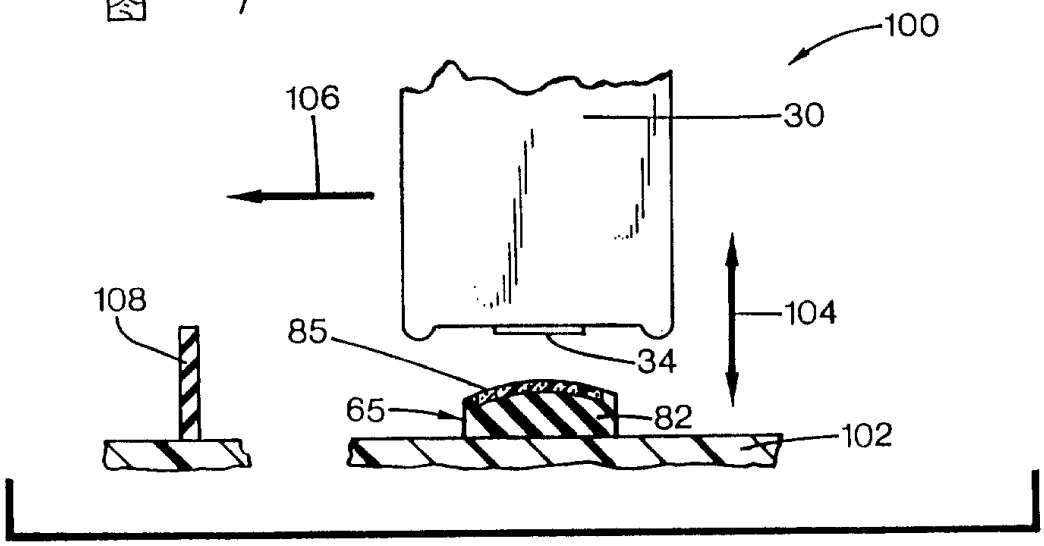
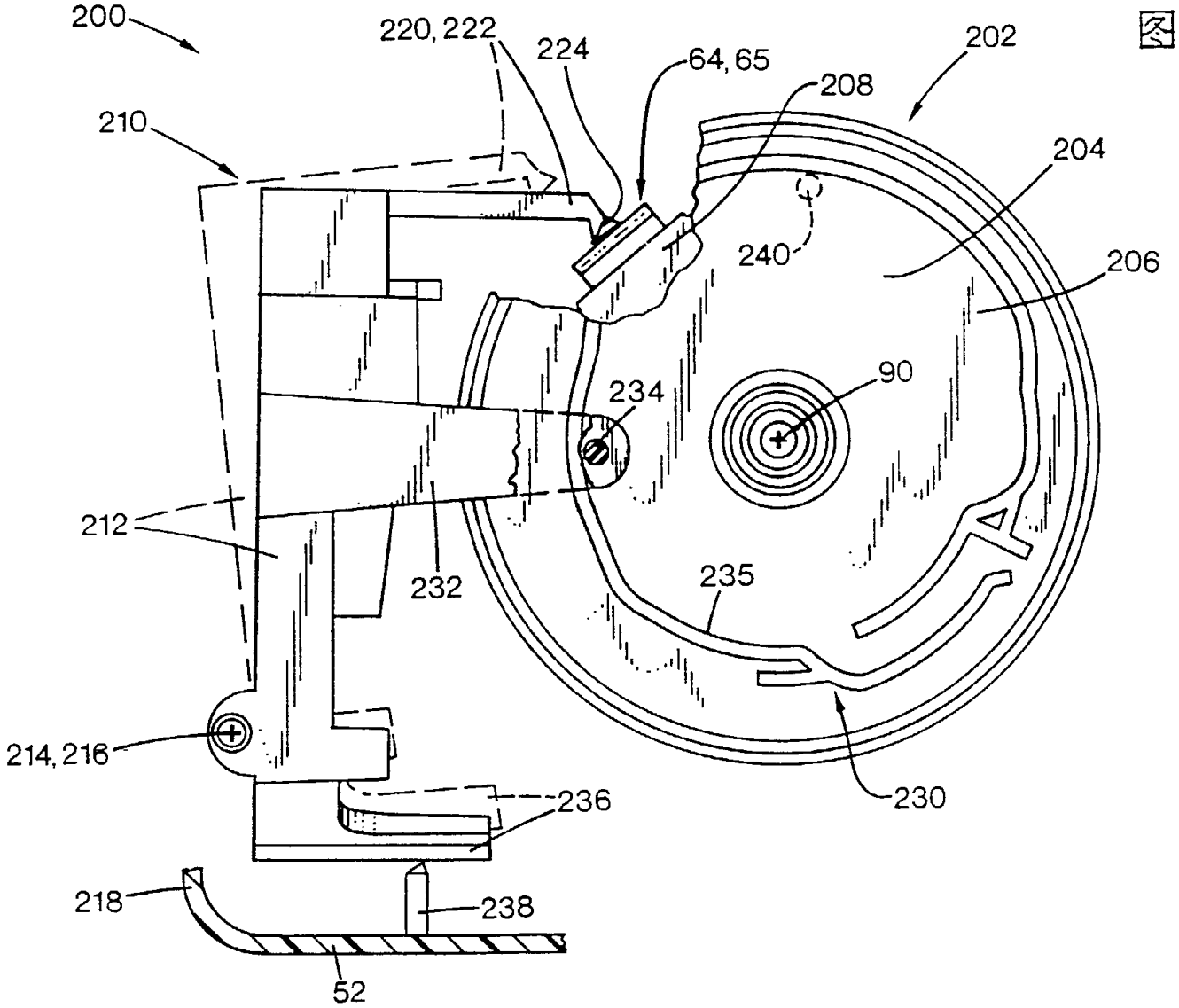


图 8


200
220, 222
224
64, 65
208
202
210
204
240
206
90
234
212
232
235
214, 216
236
230
218
238
52

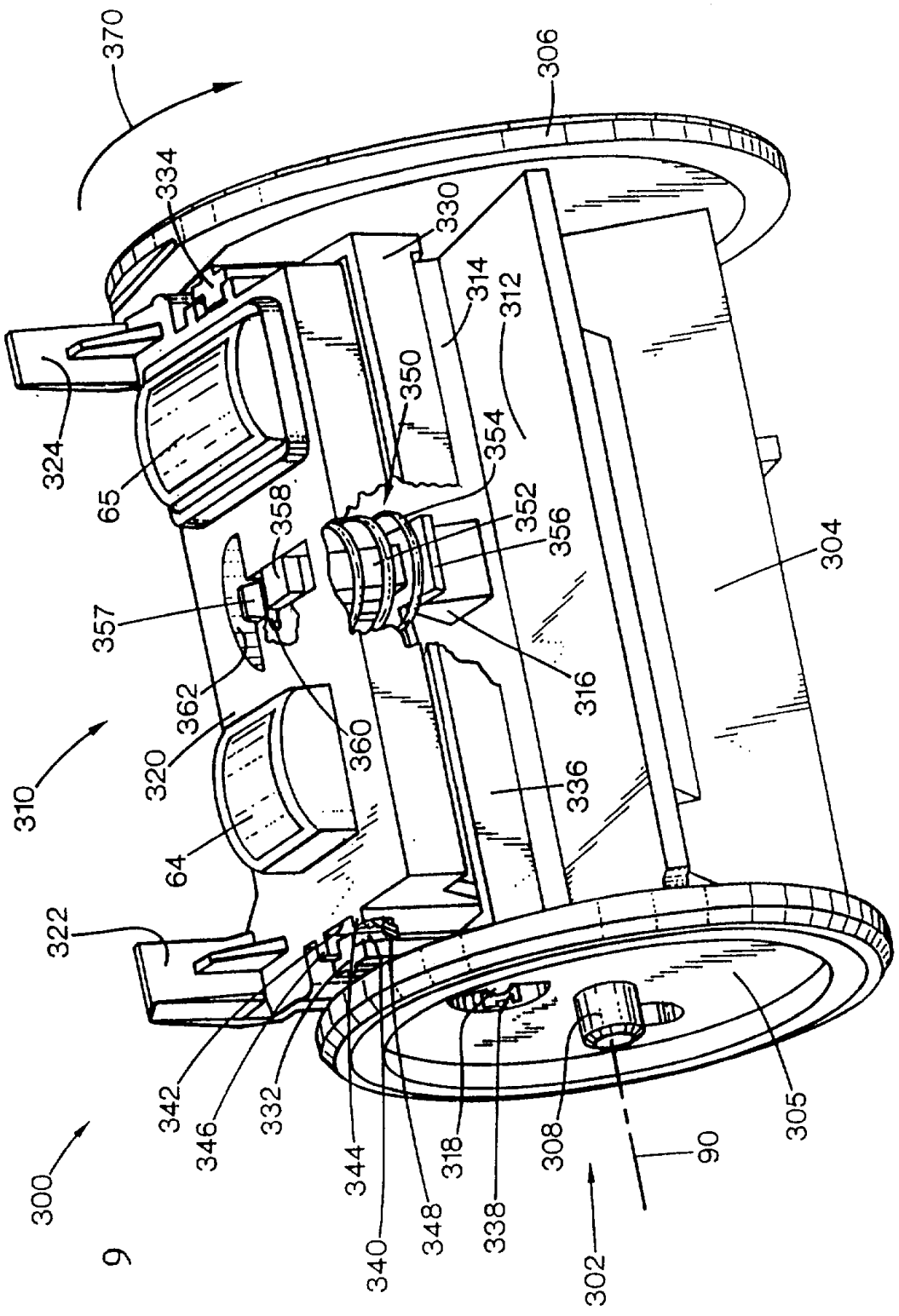

370
306
334
330
314
312
350
354
324
65
358
352
356
304
357
316
362
360
320
310
336
64
322
342
346
332
344
318
308
305
90
300
340
348
338
302

図 9

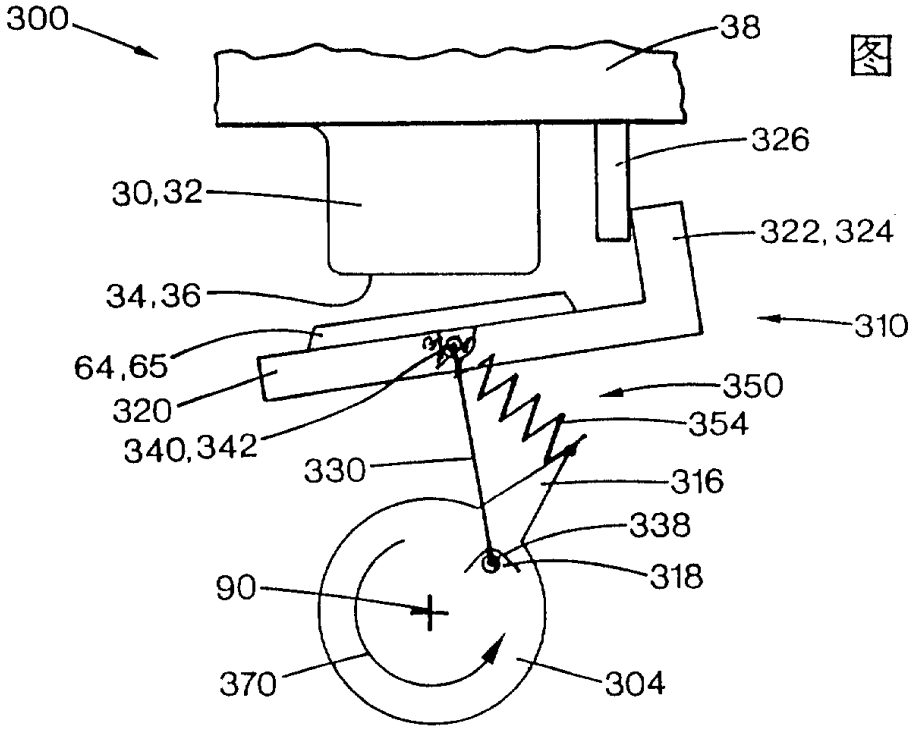

300
38
326
30,32
322,324
34,36
310
64,65
350
320
354
340,342
330
316
338
318
90
370
304

图 10

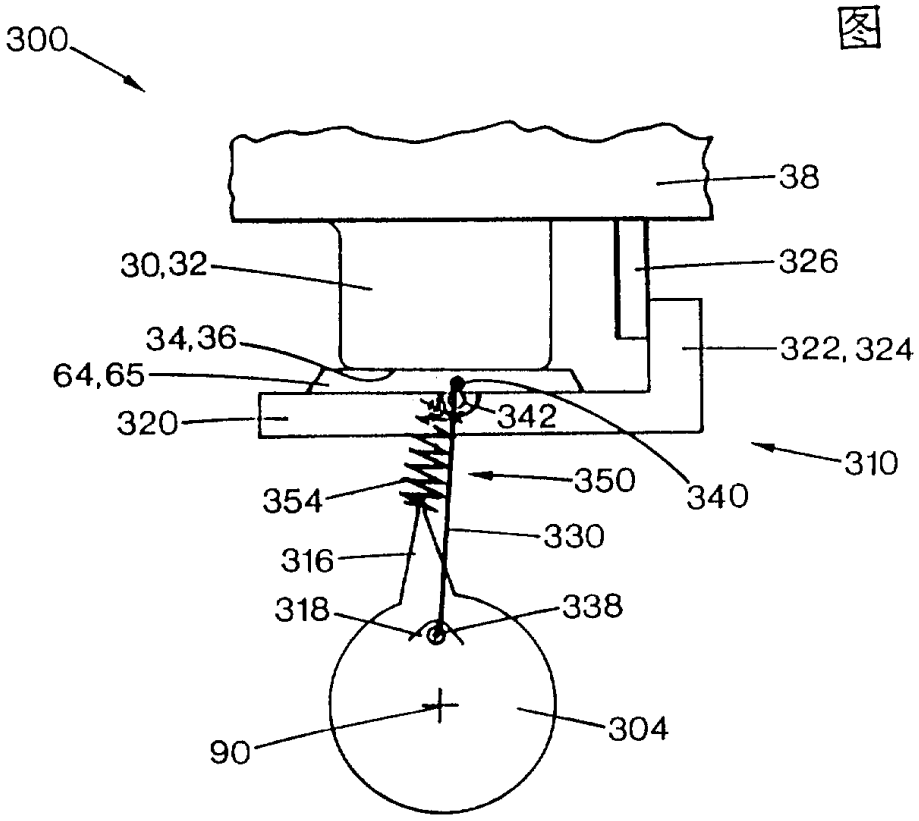

300
38
30,32
326
34,36
322,324
64,65
342
320
310
340
350
354
330
316
318
338
90
304

图 11