

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98103315.6

[43]公开日 1999年1月20日

[11]公开号 CN 1205274A

[22]申请日 98.7.14 [21]申请号 98103315.6

[30]优先权

[32]97.7.14 [33]US [31]891,884

[71]申请人 欧文斯 - 伊利诺伊封闭物有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72]发明人 D·C·卡姆普

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

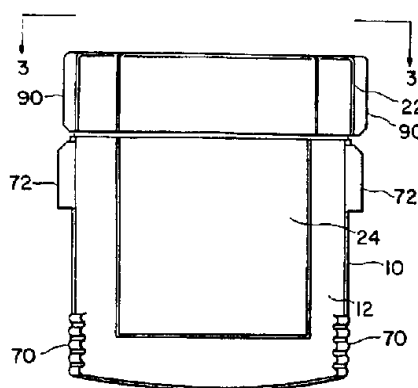
代理人 章社杲

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 带有改进流体控制阀的盛液和排液装置

[57]摘要

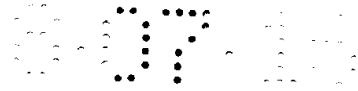
一个用于喷墨打印机的盛墨和供墨装置,包括一个柔性墨袋形式的主存储腔,该主存储腔保持在一定的围压下。主存储腔通过一个单向阀连接到一个可变容积室上,该单向阀允许墨汁从主存储腔流动到可变容积室,阻止墨汁从可变容积室回流到主存储腔。可变容积室连接到一个流体出口,该流体出口通常是封闭的以防止墨汁外漏。然而,当该供墨装置安装到一个打印机上以后,流体出口在可变容积室和打印机之间建立一个流体连通。该可变容积室是泵的一部分,该可变容积室带有一个供墨装置,可以激励该供墨装置,从而从主存储腔给打印机提供墨汁。泵具有一个线性作用元件和一个覆盖泵元件的柔性膜,该柔性膜对氧和水分是非渗透的,从而可防止可变容积室内的墨汁分解。





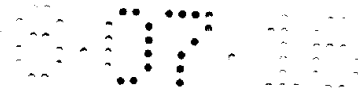
权 利 要 求 书

1. 一种盛液和排液装置，包括一个具有开口端的刚性、杯状外壳，一个固定到外壳的开口端上的一个模制的塑料底板，一个具有泵装置并带有一个流体出口5 的底板，一个具有一个开口端和封闭端的柔性墨袋，该柔性墨袋的封闭端位于外壳内，开口端与泵装置形成流体连通，一个使得柔性墨袋与泵装置分离的单向阀，该单向阀能够允许液体从墨袋流入泵装置，而阻止液体从泵装置回流到柔性墨袋内，从而通过液体出口从泵装置排出流体，其特征在于：单向阀没有一部分是利用桩加热来固定（heat staked）到底板上的。
- 10 2. 权利要求1的盛液和排液装置，其中单向阀的形式为由一个具有弹性质质的柔性材料制成的平板件。
3. 权利要求2的盛液和排液装置，其中所说的平板件具有一个覆盖所说的底板的部分。
4. 权利要求3的盛液和排液装置，还包括：弹簧元件，用于朝着所说底板15 对所说平板件的一部分进行挤压。
5. 权利要求4的盛液和排液装置，其中，所说弹簧件沿着与所说底板上的所说开口对齐的方向挤压所说的平板件。
6. 权利要求4的盛液和排液装置，其中，所说的弹簧元件对所说的平板件进行挤压，使之与所说底板上的所说开口相互不对齐。
- 20 7. 权利要求1的盛液和排液装置，其中，所说的单向阀的形式为由一个对底板上的入口周围的环形底座进行密封的球，其中的开口导通所说的泵装置。
8. 权利要求7的盛液和排液装置，还包括：弹簧装置，用于弹性地挤压所说的球，从而与所说的环形底座相互啮合。
9. 权利要求1的盛液和排液装置，其中，所说的单向阀是一个柔性的模制25 塑料元件，使得塑料元件具有一个带有环形截锥表面的部分，当所说的模制塑料元件位于封堵墨汁从泵装置回流到柔性墨袋时，该部分与底板上的一个截锥表面啮合，还包括：
- 在偏离所说的模制塑料元件的环形的截锥表面的一个位置上的弹簧装置，该弹簧装置弹性地挤压所说的模制塑料元件从而使其与所说的底板啮合。
- 30 10. 一种使液体从墨袋通过一个盛液和排液装置底板上的一个泵装置进



行单向流动的方法，其中的底板具有一个入口，该入口使得所说的墨袋和所说的泵装置形成流体连通，所说的方法包括：

- 5 提供一个平板阀元件，当泵装置中的压力高于墨袋中的压力时，该元件在所说底板上与入口对齐，从而阻止液体从泵装置流向墨袋，平板阀没有一部分是利用桩加热来固定（heat staked）到底板上。



说明书

带有改进流体控制阀的盛液和排液装置

5 本申请是针对于还未授权的美国专利申请NO.08/429,987中公开的发明所进行的改进，我是该申请的一个共同发明人。

 本发明涉及一个种盛液装置，该盛液装置带有一个用于以小剂量的预定体积进行排液的自给式泵。特别是，本发明涉及一种可替换以前盛液装置的盛液装置，这种盛液装置应用于喷墨打印机，该盛液装置包括有一个供墨装置，一旦将自给式泵激励，就能用于把打印墨排出到打印头。

 由布鲁斯·考戈（Bruce Cowger）和诺曼·波罗斯基（Jr.Norman.Pawlowski）提交的名称为“喷墨打印机的供墨装置”的尚未授权专利申请中描述了一种喷墨打印机，该喷墨打印机与打印机墨笔分离，在供墨装置用干后，不需要替换打印机墨笔，只需替换该供墨装置。前面所述的美国专利申请中的供墨装置包
15 括一个用于从泵室排出流体的自给式泵装置，在这种泵装置的一个实施例中，描述了一个波纹泵。然而，波纹泵需要一个相当大的半刚性材料的延伸表面，并且氧和水份高速地穿过波纹泵的部件，从而对波纹泵产生影响。氧和/或水份的这种穿越运动可能导致供墨装置中的墨汁发生分解，特别是对于非频繁使用的打印机中，这种情况尤为严重。而且，波纹管在与供墨装置的另一部分相连接的位置很容易发生泄漏。根据前述的美国尚未授权的专利申请
20 NO.08/429,987，使用波纹管所产生的这些问题和其它问题，可以通过利用一个泵送装置来解决，该泵送装置具有一个刚性周壁，该刚性周壁最好与供墨装置的底板结构形成一体；该泵送装置具有一个线性泵作用件，该线性泵作用件可以在由刚性壁包围的泵室内移动，用于对泵室内的墨汁进行加压；一个柔性的水份和氧不透膜，该不透膜用热连续地密封到周壁的边缘并覆盖泵作用件。
25

 根据前述系列号为NO.08/429,987的美国专利申请的供墨装置使用一个薄层、柔性的挡板阀形式的单向阀，该单向阀利用桩加热固定（heat staked）到底板上，在一个排液循环中，一旦对墨汁进行加压后用于防止墨汁从泵室中回流到墨袋。然而，把单向阀固定到底板上时需要对单向阀进行加热，这可能导致
30 单向阀的永久变形，结果使得单向阀在排液循环中的抑流性能大大降低。然



而，已经发现，依据本发明的某一个实施例提供一个合适挡板阀形式的单向阀，而不需要把挡板阀利用桩加热固定到底板上，只是通过一个弹簧把挡板阀向着底板挤压，该弹簧可能具有与挡板阀所封闭的底板的开口对齐的结构形式，或者偏离该底板开口的形式。还发现，依据本发明的另外一个实施例，一个合适形式的单向阀可以是一个弹簧偏压或者自由旋转的控制球，该控制球选择性地对泵室进行密封，从而在一个泵循环中阻止墨汁从泵室回流到墨袋，而在一个泵循环中止时允许墨汁流入泵室。

因此，本发明的第一个目标是提供一个改进的盛液和排液装置。本发明与之对应的另一个目标是提供一个对前述装置进行改进的装置，该装置应在喷墨打印机中用于盛液和排液。

特别是，本发明的第二个目标是提供一个改进的盛液和排液装置，该排液装置具有一个单向阀，在泵循环中利用这个单向阀来防止液体回流到盛有墨汁的墨袋中。本发明与之对应的另一个目标是提供一种对前述装置进行改进的供墨和排液装置，该装置可以用于喷墨打印机的盛墨和排墨。

为了更好地理解本发明及其发明目的，请参阅附图及其下面简要附图说明、本发明的最佳实施例的详细描述以及附加的权利要求书。

图1是依据本发明的一个实施例的一个盛液和排液装置的侧视图。

图2是图1的装置的分解视图；

图3是沿着图1中的3-3线所得的图1和图2中的装置的平面视图；

图4是沿着图5中的4-4线，表示图1-3中的一个构件的平面视图；

图5是图4的一个构件的侧视图；

图6是图5中沿着6-6线，表示图4和图5中的构件的平面视图；

图7是一个放大的沿着图3中的7-7线的零件分解视图；

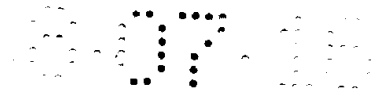
图8是图1-7中的装置的一部分的零件分解视图；

图9是类似于图8的一个零件视图，表示图8中的元件组装后的相互之间的关系；

图10是图1-9中的盛液和排液装置的一部分的另一个实施例的零件平面视图；

图11是图10中沿着11-11线的零件剖面图；

图12是图1-9中的盛液和排液装置的一部分的第三个实施例的零件正视



图，其中部分为剖面图；

图13 ~ 18表示本发明与图12类似的其它的实施例的视图。

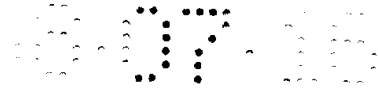
依据本发明的盛墨和排墨装置在图1中用标记10表示，在前面的US专利申请08/329,987中对该装置进行了描述。该装置10具有一个硬质保护壳12，该保护壳具有一个用于盛墨的柔性墨袋14。保护壳12连接到一个底板16上，该保护壳12容纳着一个泵18和一个流体出口20。一个保护盖22连接到底板16上，一个标签24粘结到保护壳12上的外表面，这个标签把保护壳12、底板16和保护盖22固定到一起。保护盖22具有一个通孔，该通孔允许接触泵和流体出口。

该装置10适合于可取出地插入到喷墨打印机的支撑架（docking bay）（未示出）内。当装置10插入到打印机上时，在支撑架上的一个流体入口管适合与流体出口管20啮合，从而允许墨汁从装置10流动到打印机。在支撑架内的一个激励器（未示出）适合与泵18啮合。激励器的操作导致泵18从柔性的墨袋14，穿过流体出口管20把小剂量的预定体积的墨汁提供给支撑架上的流体入口管，然而到达打印机。

底板16在其一端具有一个填充口32而在其另一端具有一个排出口34。通过填充口32可以把墨汁添加到供墨装置中，而由于添加墨汁导致空气通过排出口34排出。在供墨装置填充完毕后，填充口32通过把一个球35压入到填充口32内而密封。

一个底部开口的泵室36在一个刚性周壁37内的底板16上形成，该泵室最好与底板16称为一体。如下面更详细所述，泵室36可以被加压从而把墨汁提供给打印机，而不需要对墨袋14的内部进行加压。泵室36的顶部具有一个入口38，通过该入口38墨汁通过重力作用或者泵室36内的一个负压作用而从墨袋14进入泵室36。该泵室36还具有一个出口40，通过该出口40，墨汁可以从泵室36排出。

一个单向挡板阀42位于入口38，用于限制墨汁从泵室36回流到墨袋14。挡板阀42是一个矩形的柔性材料片。在所说明的一个实施例中阀42位于入口38的底部，并被利用桩加热固定到底板的短边的中点上。当泵室36内的压力下降而低于墨袋14内的压力时，挡板阀42未利用桩加热固定的每一边弯曲，允许墨汁通过入口38流入到泵室36内。和只是沿着挡板阀42的单一的边利用桩加热固定到底板16上相比，通过沿着挡板阀42相对的两边把挡板阀42利用桩加热固定到



底板16上，所需要的或者允许的弯曲更小，因此保证了挡板阀密封更加紧密，而通过沿着与较长边相对的较短边的中点进行利用桩加热固定，该密封效果可以得到进一步加强。

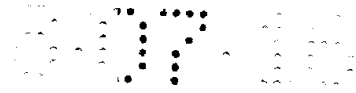
在所说明的一个实施例中，挡板阀42由两层材料制成。外层是一层0.0015英寸的低密度的聚乙烯层。内层是0.0005英寸厚的聚对苯二甲酸乙酯层。所说的挡板阀42大约5.5毫米宽、8.7毫米长。当该挡板阀42处于封闭位置时，这样的一种材料对于墨汁是非渗透的。

泵室36的底部由一层柔性膜44覆盖。该柔性膜44稍大于泵室开口，从而对形成泵室36的周壁37的自由边附近进行密封。过大尺寸的柔性膜44的多余部分允许该柔性膜向上、下弯曲，从而改变泵室36的容积。在所述的装置中，薄膜44的位移允许泵室36的容积变化0.7立方厘米。所说的泵室36充分膨胀后的容积大约在2.2和2.5立方厘米之间。

在所述的实施例中，柔性膜44由多层材料制成，包括一个0.0005英寸厚的低密度聚乙烯层、一层粘结剂、一层0.00048英寸厚的镀金聚对苯二甲酸乙酯层和一层0.0005英寸厚的低密度的聚乙烯层。当然，也可以用其它合适的材料来制造柔性膜40。在所述实施例中柔性膜44是使用常规的方法利用桩加热固定到泵室36内的周壁37上的。在利用桩加热固定过程中，在柔性膜44内的低密度聚乙烯可以密封柔性膜44内的任何褶皱或者凸起。因此，柔性膜44防止氧和水份渗透穿过，因此防止了泵室36内的墨汁暴露于任何物质。

在泵室36内，一个压板46位于柔性膜44附近，该压板46相对于泵室36用作一个活塞。一个泵弹簧48，在所说的实施例汇中用不锈钢制成，向着柔性膜44挤压压板46从而使得柔性膜44向外膨胀泵室36的尺寸。为把泵弹簧48保持在其位置，泵弹簧48的一端连接在泵室36顶部的一个钉子50上，而泵弹簧48的另一端连接在压板46上的一个钉子52上。在所述的实施例中压板46用高密度的聚乙烯模制而成。

一个中空的圆柱体54从底板16向下伸出而形成流体出口20，该圆柱体54与底板16制成一体。圆柱体54的通孔56在其下端具有一个窄的喉部54a。在所述的实施例汇总一个用不锈钢制成的密封球58位于该通孔56内。设计该密封件的尺寸使得该密封球可以在通孔56内自由移动但是不能通过通孔56的喉部54a。一个密封弹簧60位于通孔56内，用于向着窄喉部挤压密封球58从而形成



一个密封，防止墨汁穿过流体出口进行流动。在所述的实施例中一个由不锈钢制成的保持球62被压入到通孔56的底部，从而把密封弹簧保持在其位置上。通孔56的结构用于允许墨汁自由通过保持球62从而进入通孔56内。

5 一个凸起的多层管64在底板16的顶部上形成。该多层管64在填充口32附近形成一个圆柱体，在入口38的顶部附近形成一个类似的圆柱体，因此每一个口部被分隔开。该多层管64伸出到流体出口20的基部形成一个顶部开口的导管66，该导管66连接两个口部。

柔性墨袋14连接到多层管64的顶部，因此对导管66形成一个顶盖。在所述的实施例中，这是通过把一个矩形的塑性薄膜68利用桩加热固定到多层管64的10 顶面上从而包围导管66来完成的。在所说的实施例中，底板16用高密度的聚乙烯制成，而塑性薄膜是低密度的聚乙烯，厚度为0.002英寸。这两个材料可以很容易地使用常规方法利用桩加热固定到一起，而且易于回收再利用。

当塑性薄膜68连接到底板16上以后，塑性薄膜被折叠，其两个侧面和顶部被密封，从而形成柔性的墨袋14。而且，在所说的实施例中，可以使用利用桩15 加热固定法密封柔性墨袋14的周边。在填充口32和入口38上方的塑性薄膜可以被刺穿、穿过或者可以被清除因此该塑性薄膜不会阻挡墨汁通过这些口所进行的流动。

尽管柔性墨袋14提供了一个盛墨的理想方式，但该墨袋还是很容易被刺穿或者撕裂从而导致墨汁以较高流量流过。因此，为了保护墨袋14和限制水份漏20 失，墨袋14被包裹在一个保护壳12内。在所说的实施例中，保护壳12由聚丙烯制成，该保护壳12是透明的，因此可以检查出墨袋14内的墨汁量，从而保证墨袋内具有足够数量的墨汁而保证打印机的正常作业。人们发现一个毫米厚度的保护壳能够提供坚固的保护而防止墨汁中不必要的水份的损失。然而在其它的实施例中保护壳的厚度和材料可以改变。

25 保护壳12的顶部具有许多凸起的突肋70，从而当其插入到或者从支撑架中取出时为保护壳提供一个手柄。一个垂直的突肋72从保护壳12的每一个侧面侧向伸出。这些垂直的突肋72可以容纳在支撑架内的一个凹槽（未示出）内，从而当该保护壳定位在打印机内时对供墨装置提供一个侧向支撑并提高稳定性。保护壳12的底部具有两个环形沟槽或者凹槽76，环形沟槽76与所依靠的底板30 16的周壁79上形成的环形突肋或者凸头78啮合，从而把保护壳12一个滑扣方



式固定到底板16上。

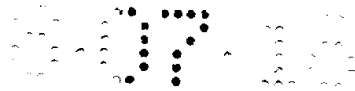
保护壳12与底板16之间的连接最好是滑扣方式，从而防止底板意外从保护壳上脱离下来，如果柔性墨袋出现一个裂隙可以阻止墨汁流出。然而也不需要形成一种气密封结构，这样当墨汁从墨袋14内流尽后可以允许空气缓慢进入保护壳12内，从而维持保护壳12的压力与其墨袋内的围压基本相同。否则将会5 在保护壳内形成一个负压而阻碍墨汁从墨袋14内流出。然而为了维持保护壳内足够的湿度和减少墨汁的水份损失也应当限制空气的流入。

在所说的实施例中，保护壳12和它所包裹着的柔性墨袋14能够容纳大约30立方厘米的墨汁。该保护壳大约67毫米宽、15毫米厚和60毫米高。设计该柔性10 墨袋14的尺寸从而使得该柔性墨袋14可以容纳在保护壳12内而不会形成多于材料。当然，其它的尺寸和形状也可以使用，这取决于所给定的打印机的特定要求。

为了填充打印机10，墨汁可以从填充口32内注入。当完成充填后，柔性墨袋14膨胀从而几乎充满整个保护壳12。当墨汁在进入墨袋时密封球58可以被压15 下从而打开流体出口，一个部分的真空可以施加到流体入口20上。这个在流体出口的部分真空导致墨汁从墨袋14充填进入泵室36、导管66和圆柱体54的通孔56，因此几乎没有或者即使有也很少的空气与墨汁接触。施加到流体出口20上的这个部分真空也可以加速整个充填过程。为了进一步实现墨袋14的快速充填，提供一个排出口34从而当墨袋14膨胀时允许保护壳内的空气流出。一旦供20 墨装置充填完毕，一个球35被压入到填充口32内从而防止墨汁流出和空气的进入。

当然，可以使用各种方法用来充填该盛墨和排墨装置。在某些情况下，在用墨汁充填整个装置之前可以先用二氧化碳进行冲洗。在这种形式下进行充填25 时在该装置内的任何气体均是二氧化碳而不是空气。这是一种优先的选择，因为二氧化碳可以溶解于某些墨汁中而空气却不能。通常要从装置中清除尽可能多的空气，因此气泡和类似物不会进入打印头或者尾管（trailing tube）内。

当充填完成后保护盖22放置到装置10上。该保护盖具有一个沟槽80，该沟槽80容纳着底板16上第一个突肋82从而把该保护盖连接到底板16上。该保护盖22具有一个凸耳84，该凸耳84用于封闭排出口34，限制空气流入底板内从而减少30 水份损失。从底板16的每一端伸出一个凸柱86，该凸柱86容纳在保护盖22上



的一个凹孔内从而有助于保护盖进行对齐，因而加强了保护盖与底板之间的连接。凸柱86的自由端伸出到保护盖22的凹孔内部，最好在保护盖放置到其位置上时可以通过使得与一个加热工具接触而使得凸柱86产生变形，因为这种加热变形可以减少盖22连接到底板16上时的阻力。而且，一个标签24被粘结到装置
5 10的侧面上从而把保护壳12、底板16和保护盖22仅仅固定在一起。在所说的实施例中，一个受热可溶解的压敏或者其它粘结剂用于粘结该标签，从而防止该标签从装置上撕裂下来，阻止未经允许而使用该供墨装置。

在所说的实施例中保护盖22的每一侧带有一个垂直的突肋90。该突肋90是保护壳12上突肋72的延伸，与垂直突肋72类似，该突肋90安装在支撑架内的
10 凹槽内。除了突肋90外，保护盖22在突肋90的每一侧还具有突出键92。可以选择性地删除或者改变一个或者多个突出键92因此可以按照墨汁颜色或者类型提供一个特定的识别结构。用于识别墨汁类型和颜色的配合键（未示出）在支撑架上形成。在这种方式下，一个使用者不可能无意中把一个错误的供墨装置插入到支撑架中。这种结构对于多色彩打印机特别有用，在多色彩打印机中，
15 相邻的几个支撑架用于容纳不同颜色的供墨装置。

在图10-11的实施例中，与图1-9中中对应的符号用100系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

在图10-11实施例中的挡板阀用标记142表示。该挡板阀142由一个薄的柔性膜或者片层结构形成，用于允许墨汁穿过塑料底板11上模制而成的一个人口
20 138到达由周壁137所包围限定的泵室136内。当泵室136内的压力低于入口138内的压力时墨汁穿过入口138流动到达泵室136。在这种情况下，挡板阀142可以不被利用桩加热固定到底板116的相邻结构上，因而该挡板阀由泵弹簧148易于偏压。而泵弹簧148的另外一端（未示出）与一个压板（未示出）啮合，该压板与图1-9中的压板46的结构和功能对应。在任何情况下，当泵室136内的
25 压力低于入口138内的压力时，挡板阀142将从底板116上的相邻结构上打开密封，然后通过重力和/或者压力的作用允许墨汁穿过入口138进入泵室136内。当泵室136内的压力大于入口138内的压力时，这种情况是使用该挡板阀142的盛墨和供墨装置的一个泵循环中的情况，泵弹簧148将会膨胀从而紧紧地挤压挡板阀142，阻止墨汁从入口138进入泵室136。因此也阻止了墨汁从泵室136回流
30 到入口138内。从图10-11中可以清楚的看出，泵弹簧148与入口138的轴线对



齐。

在图12的实施例中，与图1-9中对应的符号用200系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

在图12实施例中的挡板阀用标记242表示。该挡板阀142由一个薄的柔性膜或者片层结构形成，当泵室136内的压力低于入口138内的压力时，用于允许墨汁穿过塑料底板11上模制而成的一个入口238到达由周壁237（未示出）所包围限定的泵室236内，该周壁237与图1-9实施例中的周壁37对应。在这种情况下，挡板阀242可以不被利用桩加热固定到底板216的相邻结构上，因而该挡板阀由泵弹簧248易于偏压。而泵弹簧148的另外一端（未示出）与一个压板（也未示出）啮合，该压板与图1-9中的压板46的结构和功能对应。在任何情况下，当泵室236内的压力低于入口238内的压力时，挡板阀242将向上偏压，从底板216上的相邻结构上打开密封，然后通过重力和/或者压力的作用允许墨汁穿过入口238进入泵室236内。当泵室236内的压力大于入口238内的压力时，这种情况是使用该挡板阀242的盛墨和供墨装置的一个泵循环中的情况，泵弹簧148将会膨胀从而向下挤压挡板阀242，阻止墨汁从入口238进入泵室236。因此也阻止了墨汁从泵室236回流到入口238内。从图12中可以清楚的看出，泵弹簧248相对于入口238的轴线偏移。因此挡板阀242最好具有类似于弹簧的固有性质，挡板阀242对从入口238到泵室236的密封可以通过下述方式来加强：挡板阀242的自由端亦即对从入口238到泵室236之间进行密封的端部向上弯曲，如图12所示。

在图13的实施例中，与图1-9中对应的符号用300系列符号标记来表示，其最后两位数字与图3-9中对应元件的两位数字标记对应。

一个模制的塑料底板316包括一个入口338，用于允许墨汁流动到泵室316内，该泵室316由一个环形周壁包围（未示出），该周壁与图1-9中的周壁37对应。底板316包括一个在入口338内的环形的截锥底座316a，通过提供一个浮动的控制球342可以实现墨汁穿过入口338到达泵室336的单向流动，该控制球342在控制球342的阻流位置对截锥底座316a进行密封。该控制球342通常由密封弹簧342a挤压向截锥底座316a，该密封弹簧342a的端部与控制球342接触，而另外一端与由一个泵弹簧348所保持。在这种情况下，泵弹簧348的所说的一端容纳在一个钉子350内，而另外一端（未示出）与一个压板（未示出）啮合，



其中，钉子350与底板316制成为一体，压板346与图1-9中的实施例的压板46对应。

在图14的实施例中，与图1-9中中对应的符号用400系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

5 根据图14的实施例的盛墨和排墨装置具有一个模制的塑料底板416，该底板内具有一个入口438，底板416包括一个在入口438内的环形的截锥底座416a。当控制球442与底座416a啮合时，通过提供一个定位在入口438内的浮动的控制球442可以实现墨汁穿过入口448到达泵室446的流动，该泵室436由一个周壁（未示出）包围，该周壁对应图1-9中的周壁37。该控制球442可以在入口
10 口438的一定限度内自由移动，这个移动范围由截锥底座416a和泵弹簧448决定。所说的底座416a的端部限制控制球442离开底座416a的移动。泵弹簧448相对于控制球442由钉子450紧紧定位，而钉子450与底板416制成一体，该钉子具有一个相对的一端（未示出）与一个压板啮合（未示出），该压板与图1-9中的压板46的结构和功能对应。因此控制球442不是机械地积极地压向底座
15 416a，而这与图13中的控制球342的方式不同，其控制球342由一个弹簧342a积极地压向底座316a。然而，在泵室436内的一个较高压力和入口438内的压力将会液压地把控制球442挤压向底座416a，从而在图14所示的发明的实施例的一个泵循环中，封堵墨汁从泵室436回流到入口438。

在图15的实施例中，与图1-9中中对应的符号用500系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。
20

图15的实施例是图14的实施例的变形，变化在于入口538的一个部分的结构，该部分是模制的塑料底板516的环形截锥底座部分516a的下游部分，这样的
25 一个下游部分由附图标记538a表示。入口538的下游部分带有多个环形分隔开并沿着纵向延伸的突肋538b，在入口538的上游部分的压力高于下游部分538b压力的影响下控制球542被举升离开底座516a后，该突肋538b引导控制球542进行运动，这导致墨汁进入泵室536，该泵室536由一个周壁围成（未示出），该周壁与图1-9中的周壁37对应。由于突肋538b的存在，入口538的下游部分538a部分的横截面积大于图14中对应部分的横截面积，因此从控制球542离开底座516a的一个较小距离内，增加了墨汁经过入口538的流速。而且，由于入
30 口538的下游部分的较高压力，当泵室536被加压时控制球542能够快速密封底



座516a。在任何情况下，在入口538内控制球542的移动都会受到一个泵弹簧448的限制，该弹簧548类似于图14实施例中的泵弹簧448，保持在与底板516形成一体的一个钉子550上，正如图14中点方式一样，泵弹簧448被钉子450保持在其位置上。

5 在图16的实施例中，与图1-9中对应的符号用600系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

图16中的实施例是对图10和11中的实施例的改进。在这种情况下，在图16所示的实施例中，一个模制的塑料底板616具有一个入口638，通过该入口638墨汁可以进入泵室636，该泵室636由一个周壁（未示出）包围，该周壁对应图1-9中的周壁37。墨汁穿过该入口638的单向流动由一个平板阀642来保证，在10 使用底板616的一个盛墨和排墨装置的泵的一个循环中，当泵室636内的压力高于泵入口638内的压力时，该平板阀642对底板616的一个环形底座616a进行密封。而与入口638同轴具有一个泵弹簧648，底板616具有突肋616b，该突肋616b限制在泵弹簧648与平板阀642之间并与它们接触，当平板阀642从底座616上举15 升一定的距离后该平板阀与弹簧648接触。突肋616b的这种轴向延伸，根据平板阀对入口638a和泵室636内的压力差的变化进行优化的需要，可以被改变从而调整平板阀642的浮动范围。

在图17的实施例中，与图1-9中对应的符号用700系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

20 在图17所示的实施例中，墨汁穿过模制的塑料底板716的入口738进入泵室736的单向流动由一个模制的塑料的柔性件742来保证，该泵室736由一个周壁（未示出）包围，该周壁对应图1-9中的周壁37。该柔性件742具有一个环形的截锥面742a，在使用底板716的一个盛墨和排墨装置的一个泵循环中，当泵室736内端压力高于泵入口738内的压力时，该截锥面与底板716的一个环形的25 截锥底座716a啮合。然而，当入口738内的压力大于泵室736内的压力时，该柔性件742可以弯曲进入泵室736，从而使得柔性件742的截锥面742a从截锥底座716a上离开，因此允许墨汁流动到泵室736内。柔性件742相对于底板716被插入到一个钉子750上而被定位，该钉子750与底板716制成一体，该柔性件742由泵弹簧748弹性地偏压向底板716，该泵弹簧保持在钉子750上。柔性件742具有30 一个根切部分742b，该根切部分742b用作柔性件742弯曲进入泵室736内的一个



铰链，可以根据平板阀对入口738和泵室736内的压力差的变化进行优化的需要，调整该根切部分742b的厚度和宽度。

在图18的实施例中，与图1-9中对应的符号用800系列符号标记来表示，其最后两位数字与图1-9中对应元件的两位数字标记对应。

5 在图18所示的实施例中，一个球842定位在模制的塑料底板716的入口738内，该球限制墨汁从入口838到泵室836内的流动，该泵室836由一个周壁（未示出）包围，该周壁对应图1-9中的周壁37。底板816具有一个环形的截锥面816a，当泵室836内的压力高于入口838内的压力时球842密封该截锥面，从而防止墨汁从泵室836穿过入口838进行回流。当入口838的压力高于泵室836内的
10 压力时，球842从截锥面816a上离开，允许墨汁从入口838流入泵室836。

在入口838内的球842的移动由环形分隔的一系列向内的凸块816b所限定，球842可以通过一个压入的方式插入到入口838内。底板816的凸块816b由底板816的的向上的环形截锥部分816c形成。由于底板816的部分816c的截锥形状所以部分816c的外表面具有一个锥形，在底板的铸造过程中该锥形有助于底
15 板816从模子和型芯上分离下来。

现在，对本发明的各种实施例的盛液和排液装置都已作了详细描述，在本发明的一个最佳实施例中，该装置特别作为喷墨打印机中的打印墨的一个盛墨和供墨装置。然而应该能够考虑到，本发明可以很容易地应用于其它牛顿（低粘度）流体的盛装和排出。

20 尽管在此对申请人认为至申请日为止是最佳的实施例进行了描述，但是对本领域普通技术人员来说，很显然，可以对本发明作一些适当的修改、变型及等同物的替换，但这些都未脱离本发明的范围，本发明的范围只是所附的权利要求书中的措辞及与权利要求书的措辞等同的合法措辞来确定。

说明书附图

图 1

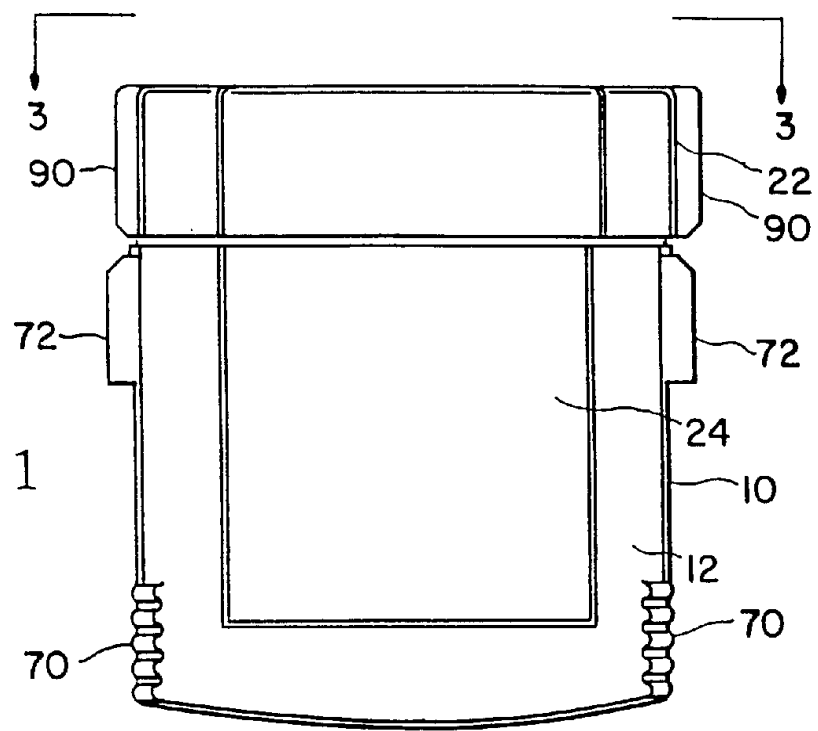
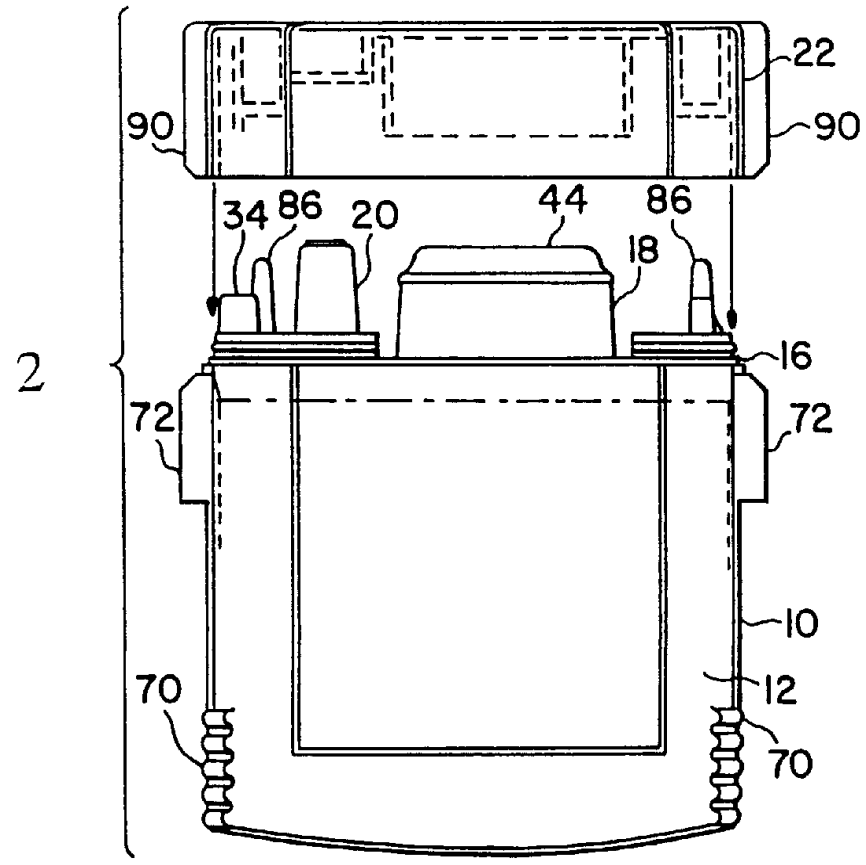


图 2



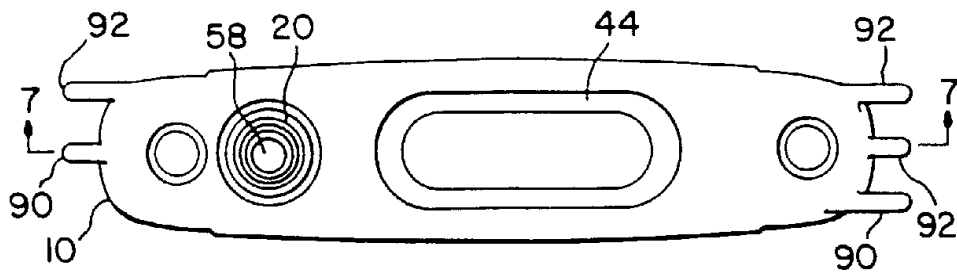


图 3

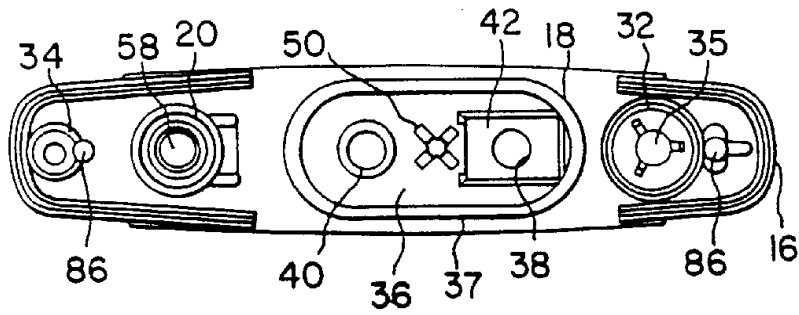


图 4

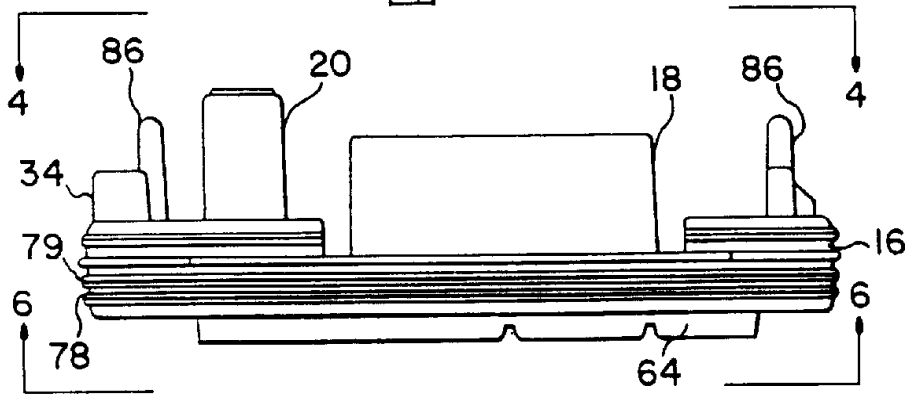


图 5

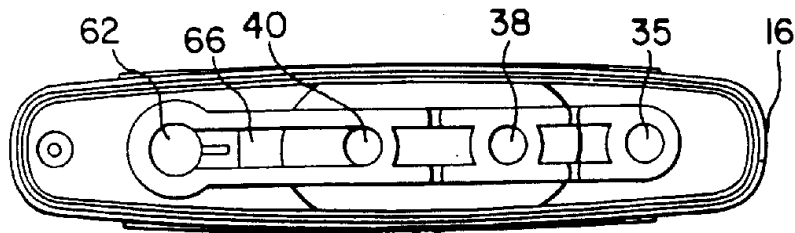
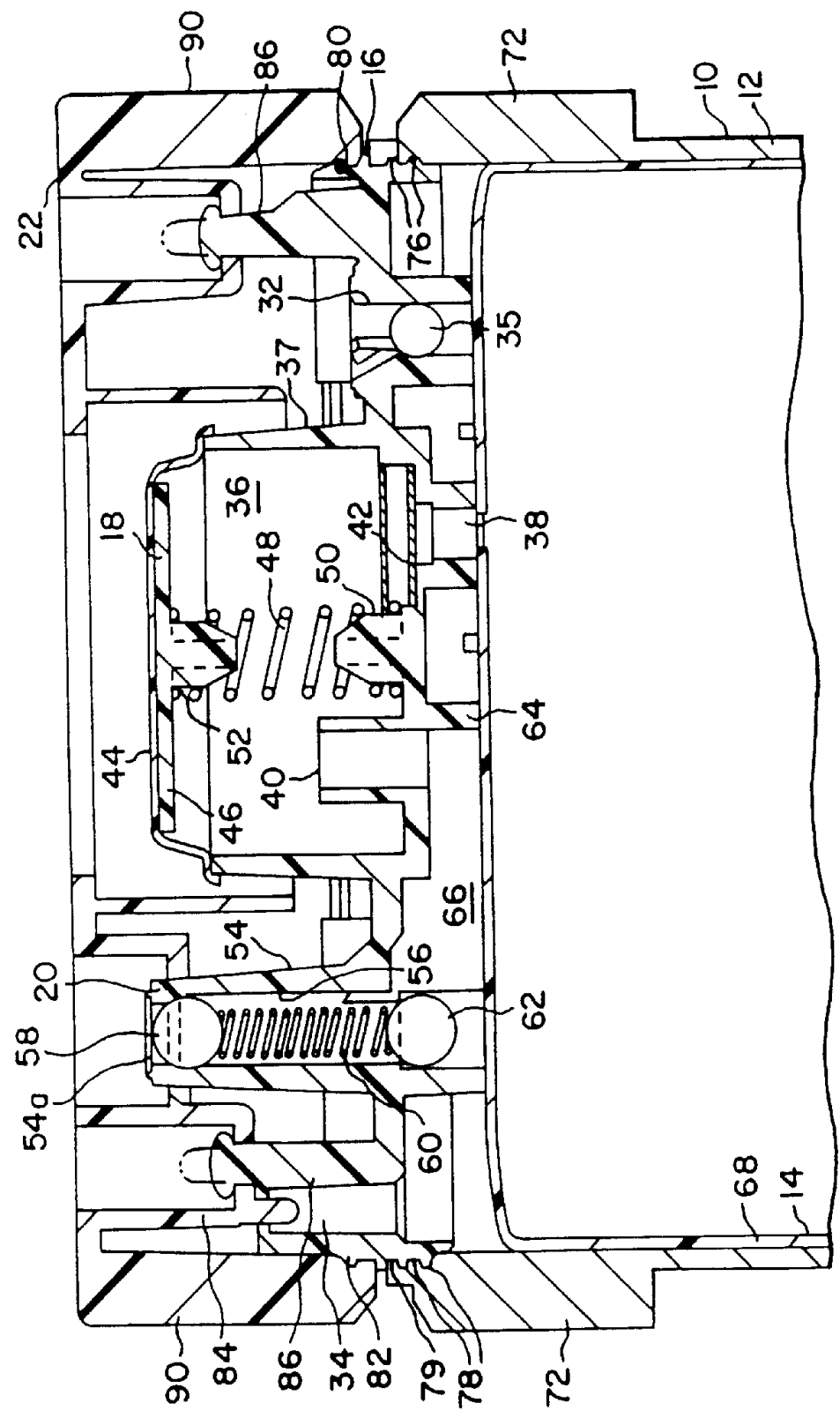


图 6

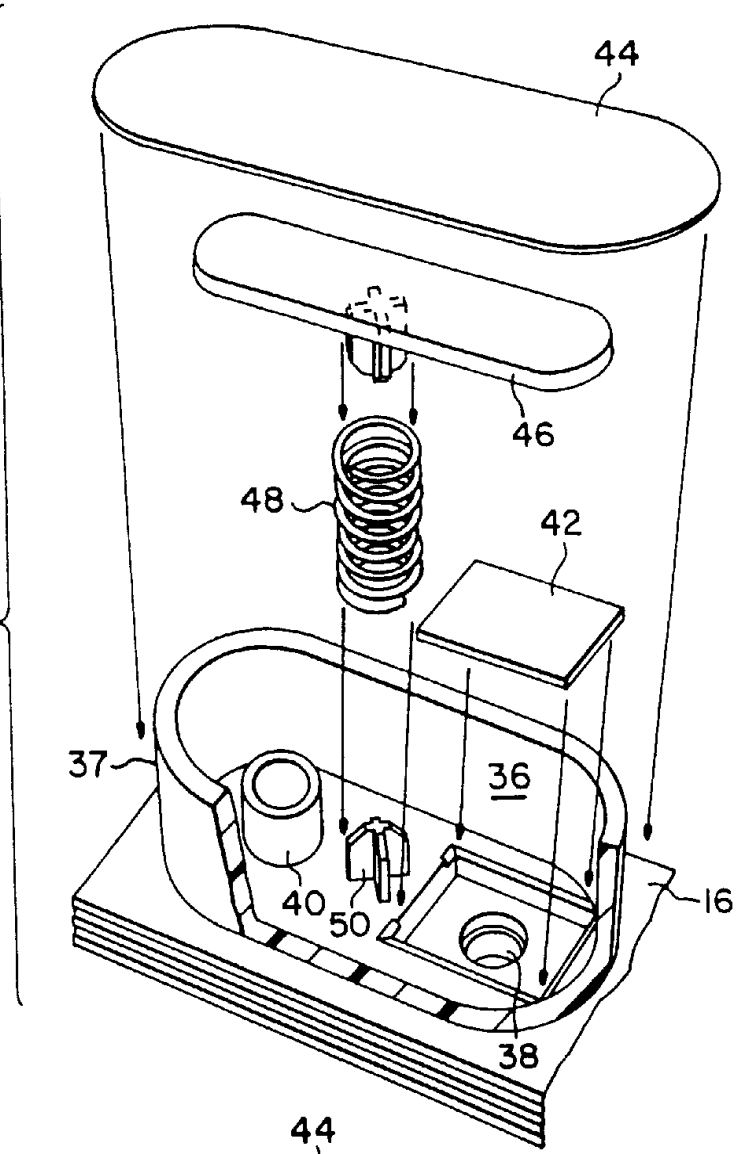
3 3 3 3
 3 3 3 3
 3 3 3 3
 3 3 3 3
 3 3 3 3




 7

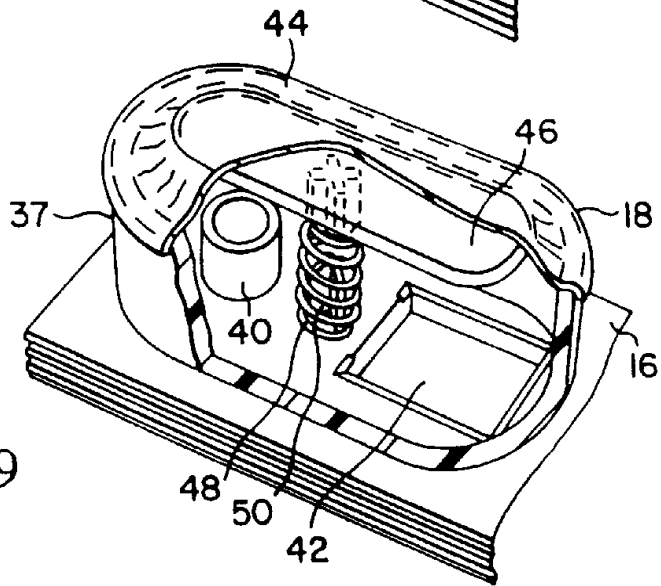
图

8



图

9



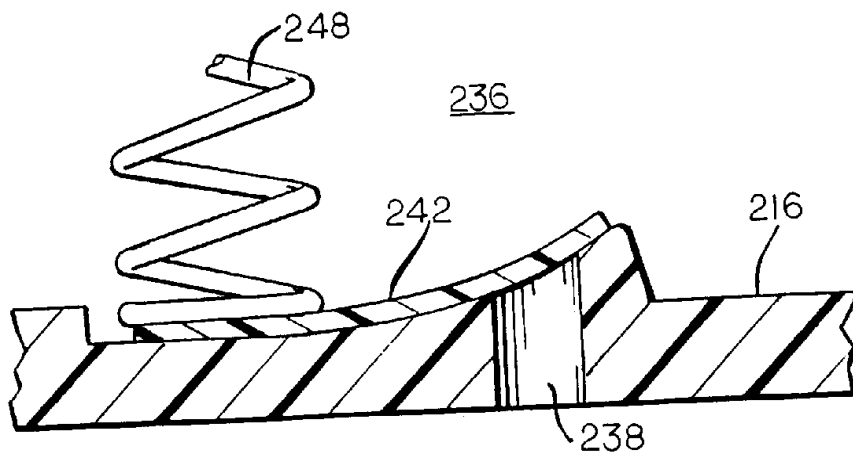
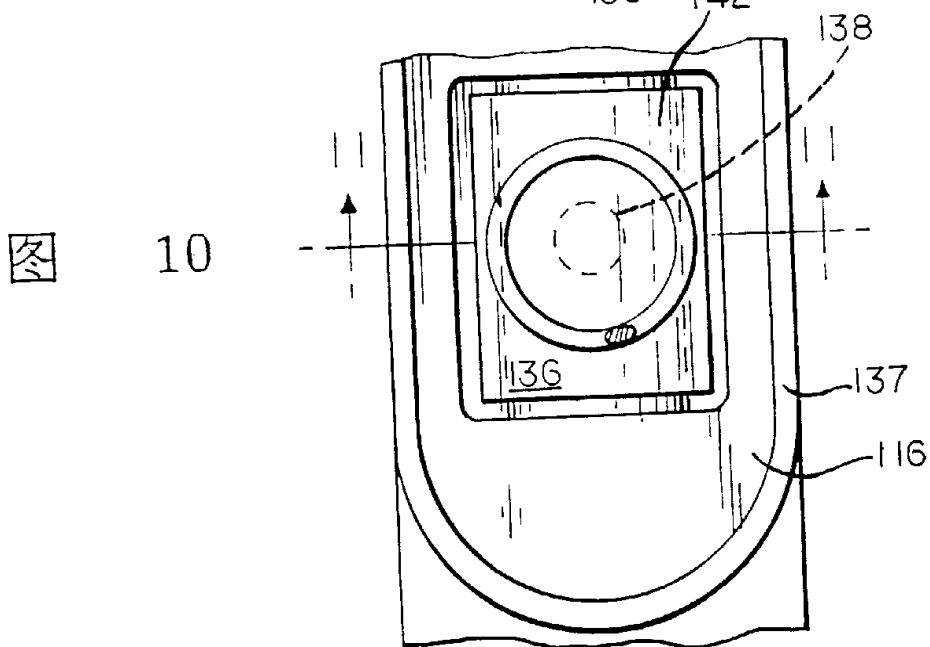
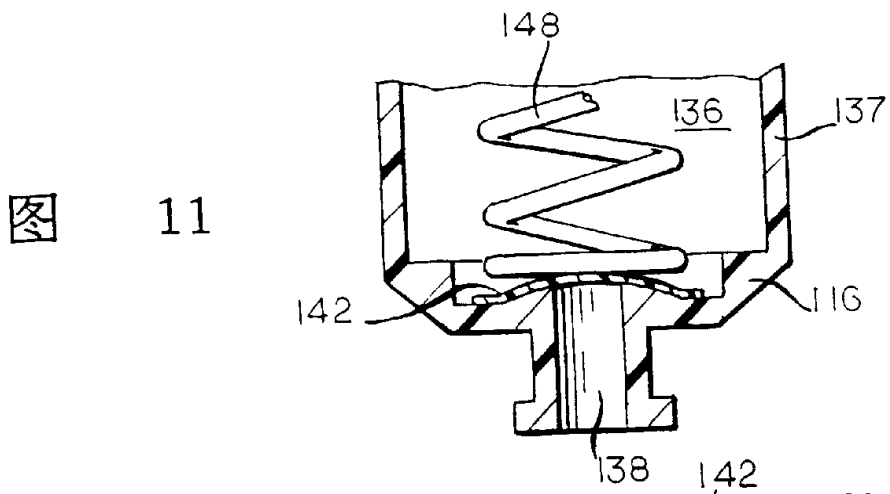


图 12

图 13

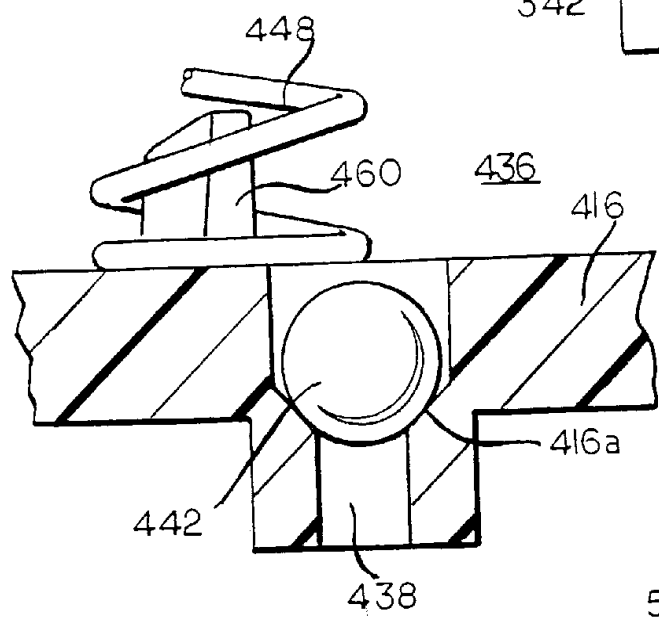
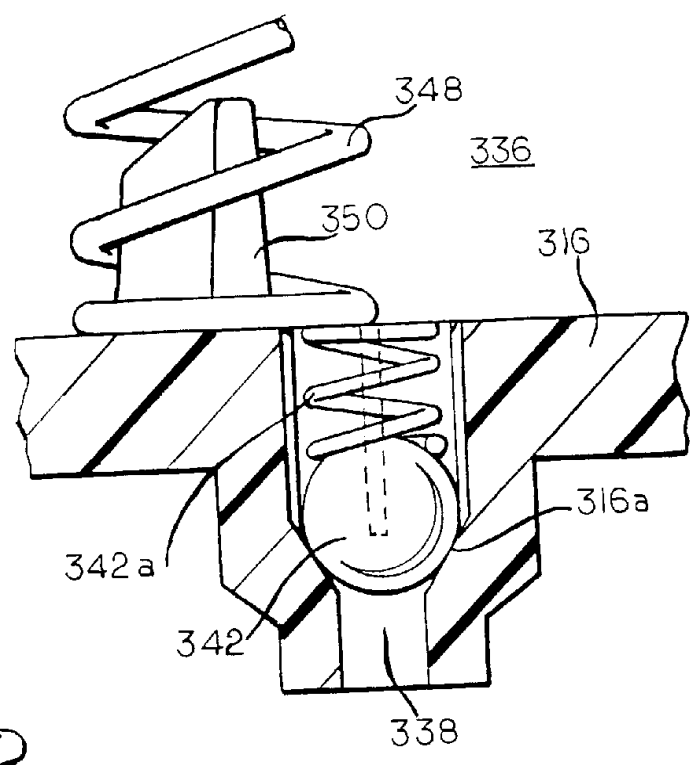
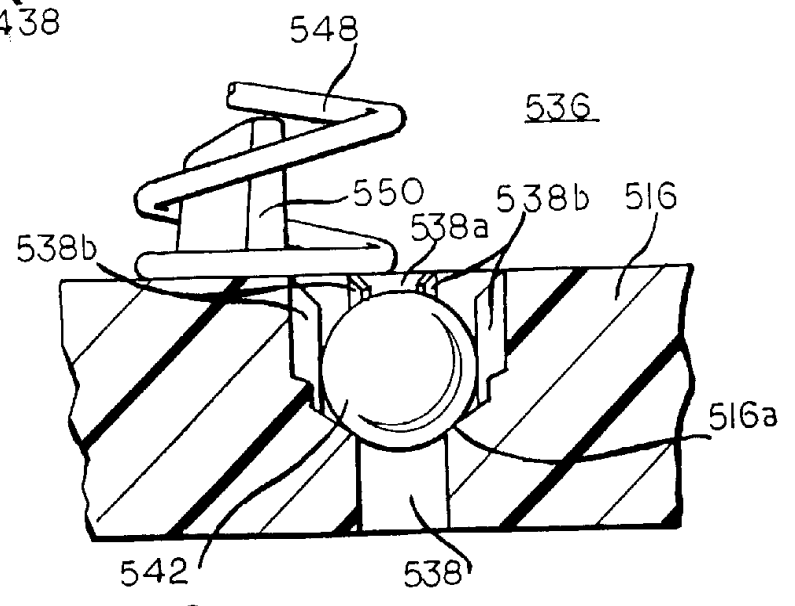


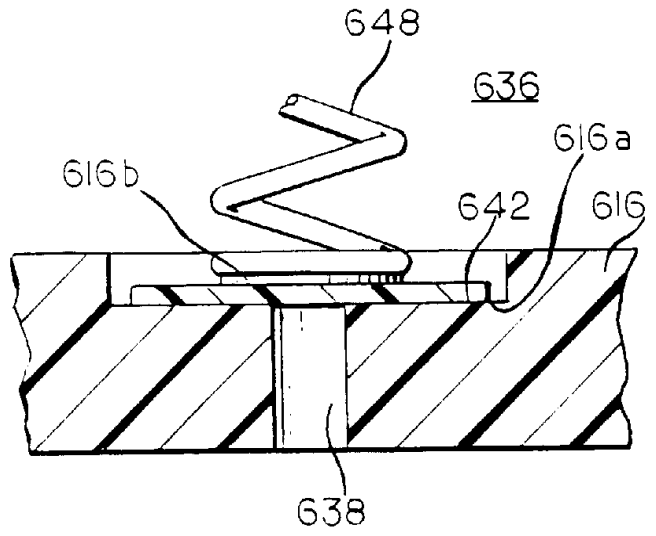
图 14

图 15



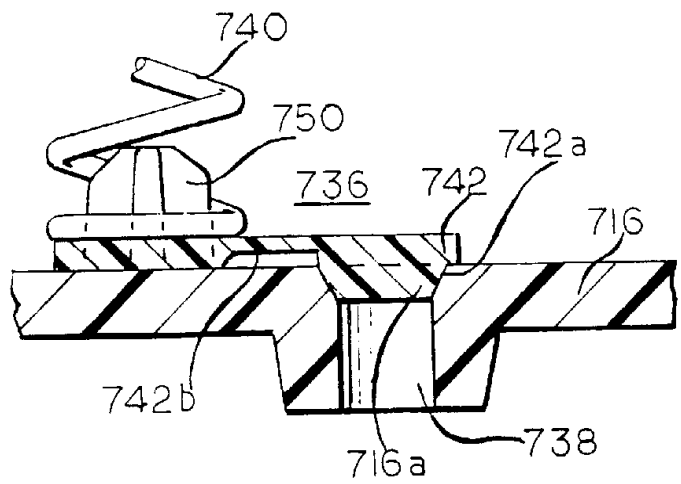
图

16



图

17



图

18

