



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410031683.3

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1281417C

[22] 申请日 2004.4.2

[21] 申请号 200410031683.3

[30] 优先权

[32] 2003.4.4 [33] JP [31] 102069/2003

[32] 2004.2.20 [33] JP [31] 045385/2004

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 井上良二 松本亮一 楠城达雄

小仓英干

审查员 从春玲

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 韩登营

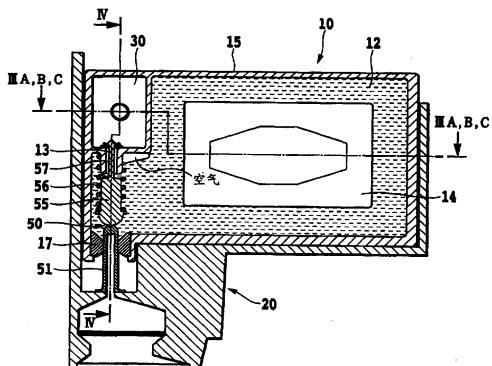
权利要求书 3 页 说明书 27 页 附图 11 页

[54] 发明名称

液体容器、液体使用装置、记录装置以及喷墨墨盒

[57] 摘要

一种液体容器，在任何使用环境和保存环境中液体都不会从空气引入部漏出，且可以与液体消耗的程度无关地维持负压特性，其具有：划分成液体的收容空间的收容部、设在该收容部中的把收容的液体供给到液体使用部用的液体供给部、设置有允许从外部向前述收容空间的气体的引入且阻止从前述收容空间向外部的液体和气体的引出的单向阀的阀室、使前述收容部与前述阀室流体连通的连通路，以及具有维持或扩张前述收容空间的容积的功能的机构。该液体容器具有能够开闭前述收容部与前述阀室的经由前述连通路的流体连通的连通路闭合构件。



1. 一种液体容器，其具有：划分成液体的收容空间的收容部；设在前述收容部中，用于把收容于该收容部的液体供给到液体使用部的液体供给部；以及通过把大气引入收容部内，调整随着前述收容部的液体消耗而发生的前述收容空间内的负压用的阀，

其中，通过把阀体推压于密封构件，前述阀可以被关闭，

进而，前述液体容器中，在从前述阀体与前述密封构件接触的密封部通向前述收容部的路径中，具有开闭液体连通的闭合构件。

2. 如权利要求 1 中所述的液体容器，前述液体容器还具有配置有前述阀的阀室，和连通前述阀室与前述收容部的连通路，

其中，前述闭合构件闭合前述连通路。

3. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件通常为闭合状态，通过连接使用前述液体的液体使用部与前述液体容器，前述闭合构件使流体连通处于开放状态。

4. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件为膜片状的构件，通过使前述闭合构件破裂，使流体连通处于开放状态。

5. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，在打开前述闭合构件一次后，在不进行前述液体容器与前述液体使用部的连接的状态下，前述闭合构件恢复闭合状态。

6. 如权利要求 5 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件由形成有窄缝的橡胶材料构成。

7. 如权利要求 5 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件是单向阀。

8. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，前述液体容器具有在该液体容器与前述液体使用部不连接的状态下闭合前述液体供给部的连接闭合构件，

前述液体容器在其与前述液体使用部连接的状态下，通过前述闭合构件的前述液体供给部开放动作，前述闭合构件使流体连通处于开

放状态。

9. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，前述连接闭合构件的、在前述闭合构件上使前述连通路开放的机构部具有中空形状。

10. 如权利要求 1 中所述的液体容器，

前述液体容器具有能够位移或变形的可动部，该可动部设在前述收容部的至少一部分上，以及

朝使前述收容空间的容积增大的方向对前述可动部加载的加载机构，

其中，随着前述液体的向外部的供给，前述加载机构位移，借此前述闭合构件开放前述连通路。

11. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，具有能够变形的连通路可动部，上述连通路可动部设在构成前述连通路的侧壁的至少一部分上；

还具有通过推压前述连通路可动部，闭合前述连通路的闭合构件。

12. 如权利要求 11 中所述的液体容器，其中，在把前述液体容器连接于前述液体使用部的过程中，通过来自前述液体使用部的作用，使前述闭合构件成为开放状态。

13. 如权利要求 11 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件与包装前述液体容器的包装件一体化，在剥离前述包装件的过程中，使前述闭合构件成为开放状态。

14. 如权利要求 1 中所述的液体容器，其中，前述闭合构件用于闭合在前述阀体上所形成的气体引入口。

15. 一种液体使用装置，其能够连接于权利要求 1 中所述的液体容器，并使用从前述收容空间内所供给的液体。

16. 如权利要求 15 中所述的液体使用装置，其中，具有使用从收容有作为前述液体的墨水的前述液体容器所供给的墨水进行记录的记录头的方式。

17. 一种记录装置，其中，包括采用具有前述记录头的方式的权

利要求 16 中所述的液体使用装置进行记录的机构。

18. 一种喷墨打印头墨盒，其中，包括用来喷出墨水的喷墨头，以及

将所要供给到该喷墨头的墨水作为前述液体进行收容的权利要求 1 中所述的液体容器。

液体容器、液体使用装置、记录装置以及喷墨墨盒

技术领域

本发明涉及对作为记录部的笔或记录头等，没有浪费且稳定地供给墨水等液体用的液体容器、液体使用装置和记录装置以及喷墨墨盒。

背景技术

液体使用装置例如可以为，在通过用喷墨记录头赋予作为液体的墨水而在记录媒体上形成图像的喷墨记录装置中，通过一边使记录头相对于记录媒体移动一边在该过程中进行墨水喷出而形成图像的装置，或与此相反通过一边使记录媒体相对于固定的记录头移动一边在该过程中进行墨水喷出而形成图像的装置等。

作为这种喷墨记录装置中所适用的记录头的墨水的供给方式，有成为架载供给的方式，即，墨水箱整体不可分地或能够分离地安装于搭载于滑架等并往复移动（主扫描）的记录头，从该墨水箱把墨水直接供给到记录头。此外，还有称为导管供给的方式，即，与搭载于滑架上的打印头分体地，把墨水箱固定地安装于记录装置的其他部位，经由挠性导管连接墨水箱与打印头而供给墨水。在该导管供给方式中，还包括以下方式，在墨水容器（主墨水容器）与记录头之间作为中间墨水容器（副墨水容器）发挥功能的第2墨水容器搭载于记录头或滑架上，从该第2墨水容器把墨水直接供给到记录头。

在这些方式中，在把墨水直接供给到记录头的墨水容器中设有适当发生适当负压的机构，其发生的负压处于足以与在记录头的墨水喷出部上所形成的弯月面的保持力平衡而防止从墨水喷出部的墨水泄漏，而且能使记录头进行墨水喷出的范围内。

作为这种负压发生机构，有这样一种机构，把含浸保持墨水的海

绵等多孔质材料收容于墨水容器内，靠其墨水保持力产生适当的负压。

此外，还有其它种类机构，把墨水原封不动填充于具有弹性力而能再沿扩张体积的方向发生张力的橡胶等材料所形成的袋状构件，靠该袋状构件发生的张力使负压作用于内部的墨水。

进而，还有其它种类机构，由挠性的膜片形成袋状构件，在其内部或外部，接合有沿袋状构件扩张体积的方向对膜片加载的弹簧等，借此发生负压。

但是，在上述任何一种机构中，都有随着墨水容器内的墨水剩余量减少而负压增强的倾向，如果其负压水平超过规定值，则稳定地对记录头供给墨水成为不可能的。结果，存在着墨水尚未完全用光墨水容器就不能再使用这样的问题。

例如，在特公平3-24900号公报中公开了这样一种结构，具有直接收容墨水并能够根据其收容量变形的密闭袋状构件，在该密闭袋状构件内设置弹簧构件。在该特公平3-24900号公报中所公开的密闭袋状构件（墨水容器）中，因为基本上其负压定为弹簧力与上述负压（墨水容器内压力与大气压力之差）产生的力平衡，故随着伴随墨水消耗的袋状构件的变形弹簧的变形增大袋状构件内部的负压逐渐升高高。结果，超出记录头的墨水喷出动作能够适应的负压的范围，无法在记录头的墨水喷出部形成适当的弯月面，有时产生无法对记录头良好地供给墨水等问题。在该场合，此外，墨水就无法完全用光。

此外，虽然也有把墨水收容于适当地选定材质或形状的袋状构件，靠袋状构件本身发生负压，并且在完全用光墨水的状态下成为内部没有空间的扁平状态的墨水容器，但是在这种袋状构件上有形状的制约。因而，在收容于立方体状的壳体的形态的墨水容器的场合，即使在填充了墨水的状态下袋状构件也不成为完全配合于壳体内的形状，对整个墨水容器来说容积效率是差的。此外，由于即使这种袋状构件，在用光墨水之际负压也很高，所以向记录头的墨水供给性能降低，存在着记录头的墨水喷出动作变得不稳定的问题。

因此，为了使负压水平不过分大于规定的水准，提出了以下几种机构。

例如，在特开平7-125240号公报或特开平7-125241号公报中，公开了在墨水容器上设置疏水性膜与管状的通气口，进而在该管内配置球体，借此在内部的负压增大之际，使空气进入向内部的机构。也就是说，在特开平7-125240号公报、特开平7-125241号公报中，公开了这样一种结构，具备从外部连通到容器内的管状的通气口（凸台），把外径小于凸台的内径的球体安装于设在凸台内壁上的多个突起肋片，借此靠球体与凸台形成大致环状的节流口。这种节流口选定为适当的大小，以使通过墨水的毛细现象把少量的墨水作为液体密封保持于节流口内。此外，其形状取为在容器内负压接近于记录头的动作范围的极限时，该负压克服墨水的毛细现象，使液体密封件成为无效。

此外，在特开平6-183023号公报中，公开了这样一种结构，在由挠性片形成墨水袋内相向地配置带孔板与带突起板，并且在它们之间配置弹簧构件，墨水剩余量减少而袋收缩，在内部负压超过规定值时突起插入孔，使带孔板与挠性片剥离而使空气进入容器内部。而且在该机构中，如果进行空气的取入则带孔板与挠性片紧密接触，靠其间的墨水的弯月面保持力，换言之靠液体密封件防止墨水泄漏。

但是，在特开平7-125240号公报、特开平7-125241号公报、和特开平6-183023号公报中所公开的方法中，在取入空气的部分需要多个零件，伴随着该处的结构的复杂化。

此外，在收容容器内空气引入一定程度的状态下因环境变化（外界气压降低或温度上升等）容器内的压力变得极高的场合，会把墨水从容器内挤出，在适用于喷墨记录头的场合有时墨水通过墨水喷出口或通气口泄漏。在把液体收容于由挠性片组成的袋状构件的场合，虽然可以期待允许空气的减压膨胀量而用来缓和内部压力的上升的一定程度的缓冲效果，但是这也有极限。

特开平7-125240号公报或特开平7-125241号公报中所公开的

构成，靠在环状节流口的部分所形成的弯月面产生的力（液体密封）与弹簧产生的负压的平衡建立密封系统，虽然机械的构成比较简单，但是在维持密封系统方面缺乏稳定性。也就是说，容器内外的气压差、墨水的温度上升引起的黏度下降、单体地运输墨水容器之际的冲击或跌落、此外特别是在逐行记录方式中在主扫描时作用的加速度等，液体密封件因各种条件被破坏，产生收容的墨水漏出的问题。此外，液体密封件容易受干燥等湿度变化的影响，致使气泡的引入动作离散，结果导致向记录头的墨水供给性不良进而纪录质量降低。

为了防止这些问题，虽然可以考虑象上述特开平7-125240号公报或特开平7-125241号公报中公开的那样，采用把作为溢流容器发挥功能并且用来保证湿度梯度的入口迷路连续设置于凸台的构成，但是因此构成复杂化。此外由于迷路状的通路的另一端始终与大气连通，所以无法避免一定程度的墨水蒸发。

此外，在容器内的墨水用光之际外界空气一下子被引入，存在着容器内的负压消除致使残留于记录头部分的墨水从喷出口漏出，或弯月面变得无法形成而导致残留墨水从环状节流口漏出的危险。

进而，在这些现有技术中，由于设置直接把大气引入墨水容器的开口部，根据该开口部的大小或设置场所，在墨水容器内的墨水消耗殆尽，墨水容器内的墨水没有了的状态下，相对地墨水容器内的气体的量变多，有时在大气引入引起的负压消除时墨水喷出口或开口部（通气口）处的弯月面维持变得不完全，存在着墨水泄漏，或与此相伴的大气引入的不完全性的危险。

另外，容器内外的气压差、温度的上升或下降、单体地运输墨水容器之际的冲击或跌落、此外特别是逐行记录方式中主扫描时作用的加速度等，因各种条件使液体密封件破裂，产生即使内部压力不为规定值时空气也被引入，或相反墨水漏出的问题。此外，这些条件会因记录头或墨水容器的设计或墨水的物性而发生种种变化，此外存在着必须根据使用的形态开口部的形状或尺寸，或根据负压发生机构的基本构成等，分别进行设计的适应性的问题。

为导入空气而使用液体密封的上述墨水容器除了存在上述说明的根本问题外，还存在着记录装置设计自由度低等派生出的问题。

也就是说，使该液体密封成为能够相对于墨水容器装拆等，作为与墨水容器分体的结构是不容易的。假如在把该液体密封部制成分体的场合，把它装设于墨水容器，或经由导管等间接地连接之际，必须进行考虑容器内外的压力差等以再上述环状部分形成弯月面的复杂的处理或采用相应的装置结构。

此外，在经由导管把液体密封部设在离开墨水容器的位置的场合，虽然有必要靠墨水充满液体密封部的弯月面形成用的导管内，但是通过经由液体密封部的空气引入导管内的墨水会返回墨水容器内。然后，墨水再次填充至导管内的过程与上述同样，需要复杂的处理或结构。

此外，在特开平6-183023号公报中公开的技术中，因为是从薄的板状构件与挠性片的微小间隙间引入空气的结构，故在液体侵入该间隙的场合产生的毛吸力使进行剥离的力变化，结果，存在着进行空气引入时的负压不稳定这样的问题。

进而，因温度上升等容器内部的气体（空气）的压力升高时，通过挠性构件的变形实质上增加容器内的容积，作为缓和其内压力用的挠性构件，为了发挥充分的缓冲功能，可以用刚性极低容易变形的材料。

但是，作为这种挠性构件所用的刚性低的材料，一般来说，因为厚度薄且气体透过度高，故因气体的渗透压而使气体容易浸透到容器内。因此，在把液体长期保存于容器内的场合，对吸收容器内的气体（空气）的膨胀量的缓冲功能来说无法适应的量的气体浸透到容器内，存在着缓冲功能变得无法充分发挥的问题。因此，作为挠性构件的材料，为了同时满足低刚性化与低的气体透过度，不得不用蒸汽沉积金属之类成本极高的材料。

进而，为了防止非打印时的墨水的泄漏或墨水溶剂的挥发，特开2002-103642号公报中所公开了这样一种结构，把把空气引入容器的

部分弄成能够开闭的阀结构。在该场合，虽然阀体常时为闭合状态，但是在容器装设于记录装置的状态下阀体打开，容器内与大气连通，把墨水稳定地供给到记录头。但是在该构成中也是，在非打印时（特别是在容器的运输状态下），因为容器的姿势有可能取为任何方向，故液体必定接触于大气引入阀，像液体密封件那样形成弯月面而成为阻碍大气引入的原因，有时在阀体的密封部附着液体的析出物等会使阀体的开闭的可靠性降低。

此外，虽然有时为了使阀体的密封部的密封性可靠，在密封部上作为密封材料涂布油脂或油等黏性高的液体。靠这种密封材料，即使在密封部存在伤痕或在密封部的表面上产生凹凸的场合也可以可靠地确保密封，但是存在着在墨水达到密封部的场合，密封材料的成分析出到墨水中，使墨水成分变化并使墨水喷出状态不稳定，或者密封材料的成分在墨水喷出口部析出，妨碍墨水喷出的可能性。

此外，特开 2001-310479 号公报中所公开的构成中，在装设容器的记录装置上具有装设用手柄，在该手柄上设置靠外部信号开闭的阀机构，靠该阀机构控制容器的大气引入口的开闭。在该构成中，存在着与特开 2002-103642 号公报同样的问题。

也就是说，在大气引入口部分备有能够开闭的阀机构的场合，在液体能够侵入大气引入口部的构成中，因容器的姿势或周围的环境变化（振动 / 温度变化 / 压力变化）等，阀体接触于液体，成为降低阀的开闭的可靠性的原因。

发明内容

根据以上，本发明的发明者，首先，不希望出现通过空气引入液体容器内而完全消除容器内的负压的状态，而重视恢复规定的负压值。此外，发明者认为空气的引入量也应该是适当的。

特别是，把液体容器适用于用来直接向喷墨记录头供给墨水的墨水容器的场合，在谋求记录的高速化且高图像质量化方面，稳定的流速和流量进行的墨水的供给是必不可少的，因此最好是墨水流动之际

的墨水供给路内的阻力几乎保持恒定。因而，墨水容器内的负压的稳定化是重要的因素，进一步说，把负压维持于规定范围内是重要的。而且因此，引入空气的部分可靠地工作成为必要的。

本发明是鉴于上述问题而实现的，其目的在于实现以下事项的至少一项。

对于包括在向外部（记录头等）供给的液体（墨水等）的收容部中，发生想要的负压的机构；和根据伴随液体供给的收容部内的负压增大可以把空气引入内部借此负压保持于适当的范围用的空气引入部的结构，其中，在任何使用环境或保存环境中液体也不从空气引入部漏出，而且可以与液体消耗阶段无关地维持稳定的负压特性。

提供一种液体容器（墨水容器等）和采用该液体容器的液体使用装置（喷墨记录装置等），其中，为液体容器内的负压保持恒定而可靠且在合适的时刻向内部引入外界空气，借此对负压的稳定化取得更高的可靠性，并且对急剧的环境变化也不产生从液体供给口的液体泄漏，甚至实现理想的无浪费的液体消耗。

提供一种备有可以解决用液体密封件的上述墨水容器本来有的问题，并且使记录装置的设计上的自由度提高的负压调整机构的墨水容器，喷墨记录头，一体地备有该喷墨记录头与前述墨水容器的喷墨墨盒，和喷墨记录装置。

在大气引入口靠阀体开闭的结构中，液体不接触于阀体的密封部分，进一步提高阀体的密封性能，大气引入对容器的姿势变化或周围的环境变化具有稳定性，能获得高的可靠性。

本发明技术方案1的液体容器，具有：划分成液体的收容空间的收容部；设在前述收容部中，用于把收容于该收容部的液体供给到液体使用部的液体供给部；以及通过把大气引入收容部内，调整随着前述收容部的液体消耗而发生的前述收容空间内的负压用的阀。其中，通过把阀体推压于密封构件，前述阀可以被关闭。进而，前述液体容器中，在从前述阀体与前述密封构件接触的密封部通向前述收容部的路径中，具有开闭液体连通的闭合构件。

这里，前述液体容器，也可以具有配置有前述阀的阀室，和连接前述阀室与前述收容部的连通路，前述连通路靠前述闭合构件闭合。在该场合，前述液体容器也没有连接于使用前述收容空间内的液体的液体使用部的动作，而前述闭合构件开放前述连通路，使前述阀室与前述液体收容部连通。

此外，可以提供一种液体使用装置，其能够连接于根据第1技术方案的液体容器，并使用从前述收容空间所供给的液体。

此外，提供一种记录装置，其具有采用液体使用装置进行记录的机构，其中，该液体使用机构具有通过从收容作为前述液体的墨水的前述液体容器所供给的墨水进行记录的记录头的方式。

此外，提供一种喷墨头墨盒，其具有用来喷出墨水的喷墨头，和用来把将要供给到该喷墨头的墨水作为前述液体储藏的根据第1技术方案的液体容器。

本发明技术方案2所提供的液体容器，在该液体容器与前述液体使用部连接的状态下，前述闭合构件开放，但是在把前述液体容器从前述液体使用部取下后，前述闭合构件再次闭合前述连通路。此时，前述闭合构件可以由形成有窄缝的橡胶材料来构成，也可以由单向阀来构成。

本发明技术方案3所提供的液体容器，通过具有维持或扩张配置于前述收容空间内的前述收容空间的容积的功能的机构的动作，开放前述闭合构件。

本发明其它技术方案所提供的液体容器，前述闭合构件与包装前述液体收容容器的包装件一体化，在取下前述包装件的过程中，使前述闭合构件成为开放状态。

本发明另外的其它技术方案中，提供一种通过前述闭合构件使在前述阀体上所形成的大气引入口闭合的液体容器。

在以上中，作为前述液体的墨水，可以作为色料而包含颜料。

根据本发明，或其各种方案，或如上所述的各种技术方案，则能实现预期的目的。也就是说，可以实现以下揭示的事项当中，至少一

项。

对于包括在向外部（记录头等）供给的液体（墨水等）的收容部中发生想要的负压的机构，和根据伴随液体供给的收容部内的负压增大可以把空气引入内部借此负压保持于适当的范围用的空气引入部的结构，其中，在任何使用环境或保存环境中墨水等液体也不从空气引入部漏出，而且可以与液体消耗阶段无关地维持稳定的负压特性。此外，因为在该状态下，容积效率高而且墨水供给可以顺利地进行，故在用于喷墨纪录系统的场合，可以得到打印质量的稳定化或紧凑的设计等种种好处。

由于可以与这些墨水容器等分体地设置用于引入气体调整墨水容器或液体容器的内部的压力的、许可一个方向上的气体的流通而阻止与该一个方向相反方向的流体（液体和气体）的流通的单向阀，所以对于单向阀的配置位置，能不受墨水容器的配置位置的制约。

结果，可以得到在喷墨记录装置等中能够提高其设计上的自由度的墨水容器的负压调整机构。

直到墨水消耗尽为止，一直能维持稳定的负压地向喷墨头供给收容于墨水容器的墨水。此外，因为密闭构件联动于可动构件而进行伸缩或移动，故即使在因墨水容器的周围环境的变化，例如温度上升或减压等引起的墨水容器的膨胀中也不产生墨水泄漏。

进而，本发明能以少的零件数实现上述效果，通过在可动构件的一部分上设置大气引入用开口还使稳定的大气引入成为可能。

该作用有助于使来自喷墨头的墨水喷出得到始终稳定的特性，此外因为可以不浪费地使用墨水，所以还有助于运行成本的降低。

此外，备有在容器内的负压成为规定以上时把外界空气引入容器内的开闭机构，借此可以在容器内维持规定的负压，稳定地供给液体，可以更稳定地对记录装置供给墨水，并且消除墨水的浪费，可以抑制运行成本。

直到用光液体容器内的液体（墨水等）为止，不会不必要地增强内部的负压而能以维持稳定的值供给到外部。此外，因为用来缓和液

体容器内的负压的气体引入还能按适当的时刻进行，故考虑各种的条件的任意想要的负压设定也是容易的，可以以高的可靠性实现稳定的负压设定。进而，靠具有伸缩力的构件控制用于产生发生负压的所需力的可动构件和用来开闭气体引入用的开口的构件，可以吸收因液体容器的周围环境的变化，例如温度上升或减压等引起的引入液体容器内的气体的膨胀，不产生意外的液体泄漏。此外特别是，由于在从液体尚未引出的初期位置变化规定量后开始外界空气引入，对于该变化的容积量的空间作为缓冲区发挥功能，所以可以缓和伴随周围环境的变化的压力的上升，可靠地防止来自液体供给目的地的引出构件（喷墨记录头的墨水喷出口等）的液体泄漏。而且，借此能实现不产生浪费的液体消耗，还有助于运行成本的降低。进而，本发明能以少的零件数实现上述效果。

此外，通过能够闭合连通设置有单向阀的阀室与墨水收容室的连通路的结构，借此特别是，可以消除在墨水容器的运输时由于无法限制墨水容器的姿势而引起的对阀室的墨水侵入，消除使单向阀的密封性降低的担心，进而可以得到阀动作的高可靠性。

另外，在把本发明适用于喷墨记录头的场合，可以得到始终稳定的墨水喷出特性，可以有助于纪录质量的稳定化和高品质化。

本发明的以上和其他目的、效果、特征和优点根据以下结合附图所作的发明的实施例的描述将会变得更加显而易见。

附图说明

图 1 是说明本发明的第 1 实施方式的墨水容器和记录头的概略剖视图。

图 2 是表示把本发明的第 1 实施方式中的墨水容器装设于记录头的状态的概略剖视图。

图 3A、3B、3C 是用来说明图 2 中的单向阀的动作的 B-B 剖视图，图 3A 是表示墨水使用了若干的状态的图，图 3B 是表示墨水的使用继续，片构件变形能力成为最大限度的状态的图，图 3C 是表示

墨水进一步继续使用的状态的图。

图 4 是用来说明图 2 中的空气的流动的 A - A 剖视图。

图 5 是说明本发明的第 2 实施方式的放大剖视图。

图 6A、6B 是说明本发明的第 3 实施方式中的墨水容器的概略剖视图，图 6A 是表示墨水使用了若干的状态的图，图 6B 是表示墨水的使用继续的状态的图。

图 7 是表示能够适用本发明的喷墨记录装置的构成例的透视图。

图 8A、8B 是说明本发明的第 4 实施方式的墨水容器和记录头的概略剖视图，图 8A 表示即将把墨水容器装设于记录头前的状态，图 8B 表示把墨水容器装设于记录头的状态。

图 9A、9B 是说明本发明的第 5 实施方式的墨水容器的概略剖视图，图 9A 表示墨水容器的运输状态，图 9B 表示用户去除密封带的状态。

图 10A、10B、10C 是说明本发明的第 6 实施方式的墨水容器和记录头的概略剖视图，图 10A 表示墨水容器的运输状态，图 10B 表示用户进行连通口的开放动作的状态，图 10C 表示把墨水容器装设于记录头而使用的状态。

图 11A、11B、11C 是说明本发明的第 7 实施方式的墨水容器和记录头的概略剖视图，图 11A 表示墨水容器的运输状态，图 11B 表示把墨水容器装设于记录头，墨水的使用继续，进行连通口的开放动作的状态，图 11C 表示连通口被开放，并且空气被引入，压力平衡的状态。

具体实施方式

在本说明书中，所谓‘记录’不仅是指文字、图形等有意义的信息，无论有没有意义，此外无论是否为可以为人所知觉而明显存在，是指广义地在记录媒体上形成图像、花纹、图形等的场合，此外还包括对记录媒体的所进行的加工。

此外，虽然所谓‘记录媒体’不仅是指一般的记录装置中所用的纸，

显然广义地是指布、塑料薄膜、金属板等、玻璃、陶瓷、木材、皮革等，能够接受墨水，以下称为‘所用纸’或单称‘纸’。

进而所谓‘墨水’，与上述‘记录’的定义同样应该广义解释，是指通过赋予在记录媒体上，而形成图像、花纹、图形等，或进行记录媒体的加工，或进行墨水的处理（例如，使赋予记录媒体的墨水中的色料的凝固或不溶化）中所供给的液体。

下面，参照附图详细地说明本发明。

再者，在以下中，就把本发明适用于喷墨记录装置的诸实施方式进行说明。也就是说，液体容器收容供给到喷墨记录头的墨水，由此在以下的说明中把‘液体’表达成‘墨水’。特别是，由于本发明对包含色料的墨水是有效的，对成分中有颜料的墨水可以确保更加优秀的墨水供给性，所以效果更好。

（第1实施方式）

图1至图4是用来说明作为本发明的基本构成的第1实施方式的图。

图1是用来说明根据本发明的第1实施方式的液体容器和喷墨记录头的概略的剖视图。

图1中所示的实施方式的墨水供给系统，大体上，由作为液体容器的墨水容器10，喷墨记录头（以下单称为‘记录头’）20，和形成联络它们之间的墨水供给路的液体供给部50来构成。该液体供给部50能相对于记录头20分体或一体，此外，也可以设在搭载记录头20的滑架（未画出）上，墨水容器10能从其上部装拆并且在该装拆时开出从墨水容器10到记录头20的供给路径。

墨水容器10大体上由划分成墨水收容空间的作为液体收容部的墨水收容室12和单向阀所收容的阀室30两个室组成，墨水收容室12与阀室30经由连通路13连接。在墨水容器10的制造时，在该连通路13上配置膜片状的连通路闭合构件60，靠该连通路闭合构件60闭合墨水收容室12与阀室30的连通。而且，在墨水收容室12内收容用来从记录头喷出的墨水，随着喷出动作墨水供给到记录头。靠上

述连通路闭合构件 60，收容于墨水收容室 12 的墨水不能进入到阀室 30，阀室 30 成为仅保持有气体的状态。记录头 20 与墨水容器 10 的结合，在本实施方式中，如图 2 中所示，通过构成整体地设在记录头 20 上的液体供给部 50 的连接管 51 插入墨水容器 10 而形成。此外，连接管 51 的前端部，如图 4 中所示被封闭，在记录头 20 与墨水容器 10 的结合时，碰到后述的连接闭合构件 55，随着该连接管 51 的插入上推该连接闭合构件 55，使之向上位移。进而，对于连接管 51，在其前端部附近的侧壁上形成供给孔 52，并且连接管 51 连接于连通到记录头 20 的墨水喷出部的墨水供给路 53。通过该连接管 51 的向墨水容器 10 内的插入，记录头 20 与墨水容器 10 被流体结合，使墨水向记录头 20 供给成为可能。再者，54 是设在墨水供给路中途的过滤器。

在该连接管 51 所插过的墨水容器 10 侧的对应的开口部上，安装着构成液体供给部 50 的橡胶等封止构件 17，该封止构件 17 紧密接触于连接部 51 的周围防止来自墨水容器 10 的墨水漏出，并且使连接管 51 与墨水容器 10 的连接成为可靠的。再者，在记录头 20 与墨水容器 10 未连接的状态下，封止构件 17 靠作为加载机构的连接弹簧 56 的加载力所推压的连接闭合构件 55 碰到该封止构件 17 被密封，防止墨水的漏出。

连接闭合构件 55，如图所示，在其上方（封止构件 17 和连接管 51 接触侧的相反侧）突出形成针状体 57。该针状体 57 的前端对应于连通阀室 30 与墨水收容室 12 的连通路 13 配置，通过连接闭合构件 55 的上下运动，该针状体 57 能够在连通路 13 内上下运动。

图 2 是记录头 20 与墨水容器 10 结合的状态的图。在该状态下，连接闭合构件 55 碰到连接管 51 的前端部，该连接管 51 通过插入墨水容器 10 内位移到图中的上方。如上所述，连接管 51 的带有供给孔 52 的前端部插入墨水容器内，借此记录头 20 与墨水容器 10 成为流体连通状态。此时，在连接闭合构件 55 的上方突出形成的针状体 57 插入连通路 13 内，进一步向上移动使连通路闭合构件 60 破裂。借此，墨水收容室 12 与阀室 30 开始连通。

由此可以理解，在把墨水容器 10 装设并固定于记录头 20 的状态下，连接闭合构件 55 的针状体 57，必须具有能够穿过连通路 13 使连通路闭合构件 60 破裂的长度。此外，为了使阻断墨水收容室 12 与阀室 30 的连通路闭合构件 60 破裂，连接管 51 推入连接闭合构件 55 的量（长度）有必要大于图 1 中所示的针状体 57 前端与连通路闭合构件 60 的当初间隔（长度）。

再者，虽然连接闭合构件 55 的针状体 57 的前端部，如图所示，最好是设计成该前端部预先配置于连通路 13 内，但是不限定于此。此外，虽然连接闭合构件 55 的与连接管 51 接触的部分的结构，在本实施方式中凸状地形成，但是也可以凹状地形成。在该场合，所形成凹面的曲率半径最好大于连接管 51 的前端部凸面的曲率半径。如果形成这种结构，则通过连接管 51 所进行的连接闭合构件 55 的推入动作稳定。

针状体 57 的前端部，如图所示，断面制成大致十字形，借此，针状体在连通路 13 内移动时，针状体 57 可以维持在连通路 13 的大致中心线上移动。此外，该针状体 57 具有小于连通路 13 的内径的外径，在墨水容器 10 固定于记录头 20 的状态下，连通路 13 与针状体 57 位于同心状，两者之间产生间隙，可以可靠地连通阀室 30 与墨水收容室 12。

连通路闭合构件 60，由膜片状的材料来构成，在破裂前充分发挥闭合连通路的功能，最好是可以在较小的力发生破裂。再者，虽然连通路闭合构件 60，在本实施方式中，成为可以破裂的构成，但是不限于此。例如，如后述的第 3 实施方式中所示，也可以成为单向阀结构（参照图 6A，图 6B）。

接下来，就随着从墨水容器 10 向记录头 20 供给墨水，墨水收容室内的构件或单向阀如何动作进行说明。图 3A～图 3C 是表示图 2 中的 B-B 断面的概念图。

在墨水收容室 12 中配置着能够局部变形的作为可动部的片构件（挠性膜）11，该片构件 11 与非挠性的外壳 15 之间划分成收容墨水

的空间。从该片构件 11 看的与墨水收容空间相向的外侧空间，也就

是，图中的相对于片构件的上侧的空间，经由大气连通孔 38 对大气开放而与大气压相等。进而，该墨水收容空间，除了设在下方的作为向液体供给部 50 的连接部的封止构件 17 部分，实质上形成密闭空间。

在本实施方式中，片构件 11 的中央部分，形状受作为平板状的支持构件的压力板 14 的限制，其周缘部分能够变形。而且，该片构件 11 预先其中央部分形成为凸状，侧面形状成为梯形。该片构件 11，如后所述，根据墨水收容空间内的墨水量的变化或压力变动而变形。此时，片构件 11 的周边部分平衡良好地伸缩变形，该片构件 11 的中央部分几乎保持水平姿势地，在图的上下方向上平行移动。因为片构件 11 像这样顺利地变形（移动），故不发生伴随其变形的冲击，在墨水收容空间内也不产生起因于冲击的异常的压力变动。

此外，在墨水收容空间内设有压缩弹簧方式的弹簧构件 40，其通过作用有经由压力板 14 对片构件 11 朝容器的外侧方向加载的推压力，平衡在记录头的墨水喷出部处所形成的弯月面的保持力，从而发生处于记录头的墨水喷出动作可能的范围的负压的。再者，虽然图 3A 的状态，示出了作为墨水收容空间的墨水收容室 12 内基本充满墨水的状态，即，从墨水容器 10 的墨水收容室 12 内充满墨水的初期状态消耗了若干墨水后的状态，但是在该状态下也是处于弹簧构件 40 被压缩的状态，在墨水收容空间内产生适当的负压。

在阀室 30 中，构成用来在墨水容器 10 内的负压升高到规定值以上时气体（空气）从外部引入，并且阻止来自墨水容器 10 的墨水漏出的单向阀。该单向阀，包括形成有作为来自外部的空气所引入的大气引入口起作用的连通口 36 的作为阀闭合构件的压力板 34，固定于与构成阀室 30 的壳体内壁的与该连通口 36 相向的位置且能够密闭连通口 36 的密封构件 37，和接合于压力板 34 并且贯通有连通口 36 的片构件 31。在阀室 30 内也是，除了通往墨水容器 10 的连通路 13 和去往大气的连通口 36 外，实质上维持密闭空间。而且，靠片构件 31 对密封空间形成外侧的阀室 30 的壳体内的空间，经由大气连通孔 32 向大气开放，与大气压相等。

片构件 31 除了中央部分的与压力板 34 接合的部分以外的周缘部分能够变形，作为阀闭合构件的压力板 34 朝图的上下方向的移动能圆滑地进行。

在阀室 30 的内部，作为用来限制阀的开放动作的阀限制构件，设有弹簧构件 35。这里也是弹簧构件 35 成为稍微压缩的状态，为靠该压缩的反力向图的上方推压压力板 34 的构成。通过该弹簧构件 35 的伸缩，进行相对于连通口 36 的密封构件 37 的紧密接触 / 离开，借此具有作为阀的功能，进而构成仅许可从大气连通孔 32 经由连通口 36 向阀室 30 内部的气体的引入的单向阀。

再者，作为密封构件 37，只要是连通口 36 被可靠地密闭就可以了。也就是说，至少与连通口 36 接触的部位相对于开口面具有保持平坦性的形状，或具有能够紧密接触于连通口 36 的周围的肋片，进而前端具有突入于连通口 36 内能够闭塞连通口 36 的形状等，只要是可以确保紧密接触状态就可以了，此外其材质也不特别限定。但是，由于该紧密接触靠弹簧构件 35 的伸长力来实现，所以最好是容易追随通过该伸长力的作用而动的片构件 31 与压力板 34 的构件，也就是说最好是由具有收缩性的橡胶之类弹性体形成密封构件。

图 3B 示出从图 3A 中所示的墨水收容室 12 内的墨水少量消耗的状态，随着墨水的消耗，片构件 11 位移到下方（压缩弹簧构件 40 的方向）的状态。在该图 3B 的状态下，片构件 11 的向下的自由位移成为最大，墨水进一步消耗时，向作为片构件 11 的可挠性膜施加张力，进而弹簧构件 40 引起的载荷增加，墨水收容室 12 内的负压增大。在该负压超过由单向阀所规定的空气引入压力（也称空气引入负压）时，如下所述构成单向阀的连通口 36 打开，像图 3C 那样外界空气引入阀室 30 内。而且，所引入的空气经由连通路 13 被引入墨水收容室 12 内（参照图 4）。借此，墨水收容室 12 内的压力，不减少到规定的空气引入压力以下，被维持于一定压力。而且，通过该大气的取入，墨水收容室 12 内的容积因为片构件 11 和压力板 14 能够位移到图的上方反而可以增大，同时，负压也减弱致使连通口 36 被闭合。结果，

墨水稳定供给到记录头 20，可以实行按照预期的记录动作。因而，使本发明的效果成为更适当的，所以上述构成的墨水容器成为更好的。

根据图 4，更详细地说明该空气引入状态。图 4 是表示图 2 中 A - A 断面的图。

作为图 4 中的墨水容器 10 的状态，如图 3C 中所示，示出墨水收容室的负压达到空气引入压力，进行空气引入的场合。阀室 30 与墨水收容室 12，因为连接闭合构件 55 的针状体 57 使连通路 13 的连通路闭合构件 60 破裂，故成为压力相等。而且，作为加在压力板 34 上的力，存在因为阀室 30 内的压力（负压）与大气压力的压力差产生的力，和阀室 30 的弹簧构件 35 推压的力。由这两者的平衡关系来确定空气引入压力。在图 4 的状态下，因上述压力差产生的力成为大于阀室 30 的弹簧构件 35 产生的推压力，阀压力板 34 位移到图中左方。借此，在密封构件 37 与阀压力板 34 之间产生间隙，连通口 36 成为打开状态，空气像箭头 A 那样被引入。引入阀室 30 的空气，经由连接闭合构件 55 的针状体 57 与连通路 13 之间的间隙，被引入墨水收容室 12（参照图的箭头 B）。靠该引入空气缓和墨水收容室 12 内的负压，上述平衡关系逆转，则单向阀被闭合。这样一来，墨水收容室 12 内的负压，稳定地控制成维持恒定，结果稳定的墨水供给成为可能。

此外，由于即使发生墨水容器的周围环境的变化，例如，对于温度上升或减压等，片构件 11 和压力板 14 的从向下的最大位移位置（参照图 3C）到初期位置（参照图 3A）之间的容积量，能相应地允许取入墨水收容空间内的空气的膨胀，换句话说由于该容积量的空间作为缓冲区发挥功能，所以缓和伴随周围环境的变化的压力的上升，可以防止从喷出口的墨水漏出。

此外，随着从初期充满状态起的液体引出墨水收容空间的内容积减少，直到缓冲区被确保，由于外界空气未引入，所以即使发生到这种程度的周围环境急剧的变化或振动或跌落等也不发生墨水泄漏。进而，由于不是从墨水未使用状态起就预先确保缓冲区，所以墨水收容容器的容积效率也高，可以制成紧凑的构成。

再者，虽然在图 3A 的例子中示出墨水收容室 12 内的弹簧构件 40 是把具有断面大致 U 字形的一对板弹簧构件，以 U 字形的开放端彼此对应的方式组合而成，但是当然可以用其他方式的弹簧。特别是，可以取为例如螺圈弹簧的方式，也可以取为圆锥弦卷方式。进而关于阀室 30 内的弹簧构件 35 也可以用螺圈弹簧以外的弹簧构件。

进而，就从图 1 的状态刚刚连接墨水容器 10 与记录头 20 后的状态详细地进行说明。

在图 1 的状态下因为墨水容器 10 尚未连接于记录头，故靠连通路闭合构件 60 阀室 30 与墨水收容室 12 成为非连通状态。如上所述，在该状态下也是，是弹簧构件 40 被压缩的状态，墨水收容室 12 维持负压。但是，在阀室 30 中，最好是大气压或低于墨水收容室 12 的负压。这是因为，在靠连接闭合构件 55 使连通路闭合构件 60 破裂，阀室 30 与墨水收容室 12 连通的场合，如上所述如果阀室 30 一方是负压低（压力高）的状态，则刚刚破裂后空气从阀室 30 向墨水收容室移动，压力被平均化。借此，可以防止刚刚破裂后墨水侵入阀室 30。

通过以上这种构成，在从制造开始直到把墨水容器 10 装设于记录头 20 的运输期间，墨水容器 10 成为随便什么姿势都防止墨水向阀室内的侵入，可以防止墨水到达密封构件 37 附近致使对单向阀的开闭的响应性变化，或墨水析出物使密封构件 37 与阀压力板 34 之间的密封性能降低。

此外，通过使阀室的压力高于墨水收容室，防止刚刚使连通路闭合构件 60 破裂后墨水侵入阀室内成为可能。

（第 2 实施方式）

图 5 是说明本发明中的第 2 实施方式的断面概念图。

本实施方式与第 1 实施方式不同之处在于，首先，连接闭合构件 58 上所形成的针状体 59 为中空针状体而有连通路 62，进而，连通路闭合构件由在中心形成窄缝的橡胶构件的有缝橡胶 61 来形成。在该场合也是，构成液体供给部 50 的连接管 51 使连接闭合构件 58 在图中位移到上方，借此墨水容器 10 与记录头 20 成为流体连接状态，进

而，连接闭合构件 58 的中空针状体 59 插入闭合阀室 30 与墨水收容室 12 的有缝橡胶 61，经由中空针状体 59 内的连通路 62 阀室 30 与墨水收容室 12 成为连通状态。再者，虽然连通路 62 的结构，在本实施方式中，成为大致 I 字形，但是不限于此，重要的是，只要是中空针状体 59 的前端部贯通有缝橡胶 61 来到阀室 30 内时，该阀室 30 与墨水收容室 12 连通的结构即可，也可以例如是大致 T 字形。

在本实施方式中也是与第 1 实施方式同样随着墨水供给，弹簧构件 40 变形，与此同时墨水收容室 12 的负压提高，在由构成单向阀的阀室 30 的弹簧构件 35 的推压力与加在阀室 30 的压力板 34 上的压力差产生的力的作用下，达到所规定的空气引入压力，则空气从连通口 36 被引入，缓和墨水收容室 12 内的负压，把负压保持恒定。

进而，在本实施方式中，即使在墨水容器使用中途从记录头 20 取下墨水容器 10 的场合也是，随着连接闭合构件 58 闭合构成液体供给部 50 的封止构件 17，中空针状体 59 从有缝橡胶 61 拔出，再次，该有缝橡胶 61 再次闭合致使阀室 30 与墨水收容室 12 的连通被闭合。借此，即使在墨水容器的使用中途墨水也不进入阀室，致使完全可以确保对阀室 30 的密封的可靠性。

(第 3 实施方式)

图 6A、6B 是说明本发明中的第 3 实施方式的断面概念图。

在本实施方式中，如图中所示，阀室 30 配置于墨水容器 10 的中央部，连接阀室 30 与墨水收容室 12 的连通路 13 配置于阀室 30 的侧面。在本实施例中，成为靠第 1 实施方式中所示的膜片状的单向阀 63 阀室 30 与墨水收容室 12 非连通的状态。该单向阀 63，从图 6A、6B 可以理解，为仅从墨水收容室 12 侧向阀室 30 侧打开的结构。进而，在压力板 14 上，针状体 41 对应于连通路 13 设置。此外，封止构件 17 由具有构成液体供给部 50 的连接管 51 所插入的窄缝的橡胶材料来构成，不需要上述第 1、2 实施方式中所用的那种连接闭合构件。

图 6B 是从图 6A 的状态向记录头进行墨水供给的状态的图。

通过进行墨水供给，与上述实施方式同样，首先压力板 14 位移

到图中左侧，确保缓冲区。借此，针状体 41 逐渐接近于连通路 13。如果进一步进行墨水供给，则随着压力板 14 的位移，针状体 41 推压并打开单向阀 63。结果，阀室 30 与墨水收容室 12 成为连通状态。在本实施方式中，由于单向阀 63 具有上述结构，所以仅在针状体 41 推压单向阀 63 的场合，阀室 30 与墨水收容室 12 成为连通状态。在阀室 30 与墨水收容室 12 初次连通的场合，像在第 1 实施方式中说明的那样，因为阀室 30 一方成为比墨水收容室 12 高的压力故空气从阀室 30 移动到墨水收容室 12 内，墨水收容室 12 的负压得到缓和，压力板 14 位移到图中右方，可以出现单向阀 63 再次被闭合的场合。在该场合也是，如果进行墨水供给而压力板位移到左方，则再次针状体 41 打开单向阀 63。在从该状态负压进一步升高，成为高于由单向阀所规定的空气引入负压的场合，阀室 30 的压力板 34 位移而空气被引入。

在本实施方式中，是不用连接闭合构件而开闭阀室 30 与墨水收容室 12 的结构，相对于第 1 和第 2 实施方式可以减少零件数而削减成本。此外，通过使缓冲体积确保与阀开放完全同步，即使在发生破损的特别情况，阀室 30 的内部向大气开放的场合，也通过单向阀 63 的作用，墨水收容室 12 可以保持最低水平的负压，可以防止墨水漏出。

进而，把本实施方式中用的单向阀结构，如上所述，用于第 1 实施方式也是可能的，在该场合在墨水容器从记录头取下的场合，阀室与墨水收容室始终成为非连通状态，更为理想。此外，把第 1 实施方式中用的膜片状的连通路闭合构件用于本实施方式当然是可能的。

(第 4 实施方式)

图 8A、8B 是说明本发明中的第 4 实施方式的断面概念图。图 8A 示出即将把墨水容器 10 装设于记录头 20 前的状态，图 8B 示出把墨水容器 10 装设于记录头 20 后的状态。

本实施方式的特征在于，形成连通路 66 的壁的至少一部分由橡胶等具有弹性的构件来形成。借此，可以不靠有可能接触墨水容器内部的墨水的构件来进行连通路的开闭，而可以靠配置于墨水容器外壳

部，不接触于墨水的凸轮 65 之类构件来开闭连通路 66。本实施方式中的凸轮 65，如图所示，成为把圆板的一部分切去的形状，在剩下的圆弧的部分上，形成齿（小齿轮）65b。该凸轮 65 绕着销轴 65a 旋转自如地形成。该凸轮 65 与记录头 20 上所形成的凸轮动作部 67 的齿（齿条）67a 咬合，并被旋转。再者，凸轮 65 的形状和旋转机构，不限于本实施方式，也可以例如凸轮旋转机构靠摩擦工作。

在图 8A 的状态下，墨水容器 10 相对于记录头 20 处于非装设状态，连通路 66 的侧面靠凸轮 65 弹性变形，阀室 30 与墨水收容室 12 被闭合。

虽然图 8B 是把墨水容器 10 装设于记录头 20 后的状态，但是在其装设过程中，通过凸轮 65 与记录头 20 的凸轮动作部 67 配合，在凸轮动作部 67 的移动下凸轮 65 进行旋转动作，结果，连通路 66 的弹性变形后的侧壁部恢复原来的形状，连通路 66 成为开放状态。再者，虽然连通路 66 的结构，在本实施方式中，成为大致 I 字形，但是不限于此，只要在一部分侧壁上有能够弹性变形的部分，可以靠墨水容器的外侧的构件闭合该部分就可以了，关于凸轮 65 也是，也可以是例如靠弹簧等施加压力，能够闭合连通路 66 的构成即可。

在本实施方式中，闭合连通路的构件（凸轮 65）没有必要接触于墨水，没有必要考虑墨水的成分的析出，构件的材料的自由度提高。

（第 5 实施方式）

图 9A、9B 是说明本发明中的第 5 实施方式的断面概念图。图 9B 示出连通路 66 闭合的状态，图 9B 示出连通路开放的状态。

本实施方式的特征在于，由用户进行连通路 66 的开放。图 9A 的状态，是墨水容器 10 尚未装设于记录头 20 的状态，供给口 50 由密封带 68 进行密封。密封带 68 呈大致 L 字形，从供给口 50 对墨水容器 10 的侧面，由粘接性的材料来粘接。墨水容器被运输时，有可能发生超过使用状态的温度变化或冲击，根据情况有时墨水从供给部 50 渗出。为了不漏出该渗出的墨水密封带 68 成为必要的。而且，在密封带 68 上，在粘接于墨水容器 10 的侧面上配置突起 69。如图中所示，

在运输状态下，密封带 68 粘接于墨水容器 10 的规定部分，借此供给口 50 被密封，并且连通路 66 被突起 69 闭合。结果，在运输状态下，墨水不进入阀室。

图 9B 示出用户即将把墨水容器 10 装设于记录头前取下密封带 68 的状态。用户捏住密封带 68 的操作部 70，朝图中的箭头方向取下，借此可以把密封带 68 从墨水容器 10 取下。在该状态下，突起 69 也同时被取下，连通路 66 也被开放。虽然在本构成中，通过靠连接弹簧构件 56 把连接闭合构件 64 推压于封止构件 17 来进行供给口 50 的闭合，但是因为不直接关系到连通路 66 的开闭，故也可以是例如阀等其他的供给口闭合的结构。

在本实施方式中也是，因为闭合连通路的构件（突起 69）没有必要接触于墨水，故没有必要考虑对墨水的成分的析出，构件的材料的自由度提高。进而，由于由用户手动进行开通动作，所以墨水容器上没有必要用复杂的构成，而且可以可靠地进行开通动作。

（第 6 实施方式）

图 10A、10B、10C 是说明本发明中的第 6 实施方式的断面概念图，对应于第 1 实施方式中说明的图 4，未画出的部分与第 1 实施方式是同样的。

图 10A 示出墨水容器的运输状态。与第 1 实施方式的不同之处在于，首先在连通路 74 上没有闭合构件。虽然在图 10A 中，靠在连通路 74 中所形成的弯月面中产生的压力，使连通路 74 中弯月面停止，但是在连通路 74 上没有闭合构件故在运输状态下，在阀室与墨水收容室之间有时墨水移动。但是，在连通口 36 上配置连通口密封构件 72，成为墨水不侵入阀体的密封部分（压力板 34 与密封构件 37 的接触部）的构成。进而，连通口密封构件 72 最好是与第 1 实施方式中的连通路闭合构件 60 同样地靠针状的构件能够发生破裂的薄膜材料。此外，虽然在对应于连通口 36 的位置上所配置的开放构件 71 的前端部突出形成针状以便能够使连通口密封构件 72 破裂，但是为了靠弹簧构件 35 把压力板 34 推压到密封构件 37 侧，在开放构件 71

的前端部与连通口密封构件 72 之间产生间隙。在该状态下，即使在运输状态下有任何姿势变化或环境变化，墨水侵入阀室内墨水也不侵入阀体的密封部分（压力板 34 与密封构件 37 的接触部）。

接下来就图 10B 的状态进行说明。图 10B 是在用户把墨水容器装设于记录头前，把作为与墨水容器 10 分开的构件而构成的压力板推压构件 73 插入推压构件引入口 75，推压压力板 34 的状态的图。通过该动作，压力板 34 位移到开放构件 71 侧，开放构件 71 使连通口密封构件 72 破裂。借此，连通口 36 成为开放状态。图 10C 示出把开放了连通口 36 的墨水容器装设于记录头，进行墨水供给的状态。在该状态下，与其他实施方式同样靠单向阀进行负压调整。再者，从该构成可以理解，推压构件引入口 75 起到大气连通孔的作用。

本实施方式，通过在墨水容器内仅配置开放构件 71 与连通口密封构件 72 的简便的构成，可以得到与其他实施方式同样的效果。进而，连通口密封构件 72 可以使用与密封构件 31 共同的构件，也可以在密封构件 31 与压力板 34 的接合过程中同时设置。

此外，虽然在本实施方式中，作为另一个构件构成压力板推压构件 73，由用户进行连通口的开放动作，但是压力板推压构件 73 也可以构成为与墨水容器 10 不能分离的结构，进而也可以是像第 4 实施方式那样在装设于记录头的过程中，靠墨水容器装设时的推压力，压力板推压构件被推压的构成。

（第 7 实施方式）

图 11A、11B、11C 是说明本发明中的第 7 实施方式的断面概念图，对应于在第 1 实施方式中说明的图 4，未画出的部分与第 1 实施方式是同样的。

图 11A 是第 6 实施方式中说明的墨水容器的运输状态，与表示这些的图 10A 几乎相同。与图 10A 不同之处是，在本实施方式中没有推压构件引入口 75，与第 1 实施方式同样，仅有大气连通孔 32。图 11B 示出在该状态下不开放连通口密封构件 72 就把墨水容器 10 装设于记录头 20，进行墨水供给的状态。虽然在本图中未画出，但是在本

实施方式中也是，与第 1 实施方式同样，在墨水收容室内配置由密封构件与弹簧构件所构成的缓冲部，随着墨水消耗，首先，密封构件位移墨水收容室的体积减少。然后，在超过规定的负压的场合，压力板 34 开始位移，通过缓和负压，虽然压力板 34 的位移复原，但是在本实施方式中不是通过连通口密封构件 72 的存在进行空气引入，而是压力板 34 的位移进一步继续，开放构件 71 使连通口密封构件 72 破裂。然后，连通口 36 被开放，则空气被引入，靠单向阀维持负压。

如果用本实施方式，则对第 6 实施方式，使压力板推压构件 71 不再需要，进而不需要由用户进行的开放动作成为可能。

(喷墨记录头的构成例)

在记录头 20 上，设有沿规定方向（例如后述的采用搭载于滑架等构件上一边相对于记录媒体移动一边进行喷出动作的逐行记录方式中与该移动方向不同的方向）排列的多个喷出口，连通各喷出口的液路，以及配置于液路中发生为了喷出墨水用的能量的元件。这里，记录头 20 中的墨水的喷出方式也就是能量发生元件的形态未特别限定，例如，该元件可以为根据通电而发热的电热变换体，把其发生的热能用于墨水喷出的元件。在该场合，通过电热变换体的发热在墨水中产生膜沸腾，靠此时的发泡能量可以从墨水喷出口喷出墨水。此外，也可以用相应电压的施加而变形的压电元件之类电气机械变换元件，利用其机械能进行墨水喷出。

再者，记录头 20 和液体供给部 50 可以是能够分离或不能分离地成为一体的结构，此外也可以是分体地构成并经由连通路连接的结构。在一体化的场合，可以为能够装拆于记录装置内的搭载构件（例如滑架）的盒式的方式。

(喷墨记录装置的构成例)

图 7 是用来作为能够适用本发明的液体使用装置说明喷墨记录装置的构成例的图。

本例的记录装置 150 是逐行扫描方式的喷墨记录装置，靠导向轴 151、152，滑架 153 沿箭头 A 的主扫描方向移动自如地导向。滑架

153 靠滑架电动机和传递其驱动力的皮带等驱动力传递机构，沿主扫描方向往复运动。在滑架 153 上，搭载着记录头 20(图 7 中未画出)，和向该记录头 20 供给墨水的墨水容器 10。记录头 20 与墨水容器 10 与上述实施方式同样地构成，也可以是构成喷墨墨盒的方式。作为被记录媒体的所用纸 P 从设在装置的前端部的插入口 155 插入后，其移送方向翻转，然后，靠输送辊 156 沿箭头 B 的副扫描方向被输送。记录装置 150 一边使记录头 20 沿主扫描方向移动，一边重复向台板 157 上的所用纸 P 的记录区喷出墨水的记录动作，和按对应于其纪录宽度的距离沿副扫描方向移送用纸 P 的移送动作，借此在用纸 P 上依次记录图像。

对于记录头 20，作为用来喷出墨水的能量，也可以利用从电热变换体发生的热能。在该场合，通过电热变换体的发热在墨水中产生膜沸腾，靠此时的发泡能量，可以从墨水喷出口喷出墨水。此外，记录头 20 中的墨水喷出方式，不仅限定于这种用电热变换体的方式，例如，也可以是利用压电元件喷出墨水的方式等。

在滑架 153 的移动范围中的图 7 中的左端，设有对着搭载于滑架 153 的记录头 20 的墨水喷出口的形成面的恢复系统单元(恢复处理机构) 158。在恢复系统单元 158 中，备有能够覆盖记录头 20 的墨水喷出口的盖子，和能够把负压引入该盖子内的抽吸泵等，通过把负压引入覆盖墨水喷出口的盖子内，从墨水喷出口抽吸排出墨水，进行将要维持记录头 20 的良好的墨水喷出状态的恢复处理(也称为‘抽吸恢复处理’)。此外，也可以通过向盖子内，从墨水喷出口喷出不用于图像形成的墨水，进行将要维持记录头 20 的良好的墨水喷出状态的恢复处理(也称为‘喷出恢复处理’)。

在本例的记录装置中，从与记录头 20 一起搭载于滑架 153 的墨水容器 10 向记录头 20 供给墨水。

虽然在以上中就把本发明适用于向记录头供给墨水的墨水容器的场合进行了说明，但是也可以适用于向作为记录部的笔供给墨水的供给部。

另外，本发明除了应用于这样的各种记录装置外，还可以广泛用于饮料、或液体调味品等各种液体供给装置，或医疗领域中的药品供给。

此外，本发明，除了上述这种逐行扫描方式之外，可以适用于各种方式的记录装置。例如，作为采用横跨被记录媒体的记录区域的全长的记录头的，所谓全行方式的记录装置构成也是可能的。

以上，结合优选实施例详细描述了本发明，本发明不仅仅限于此，显然，对于本专业的技术人员来说，在不脱离本发明的思想的范围内可以进行变更和修改，因而本发明还包括，所附权利要求书所涵盖的所有不脱离本发明的思想的变更和修改。

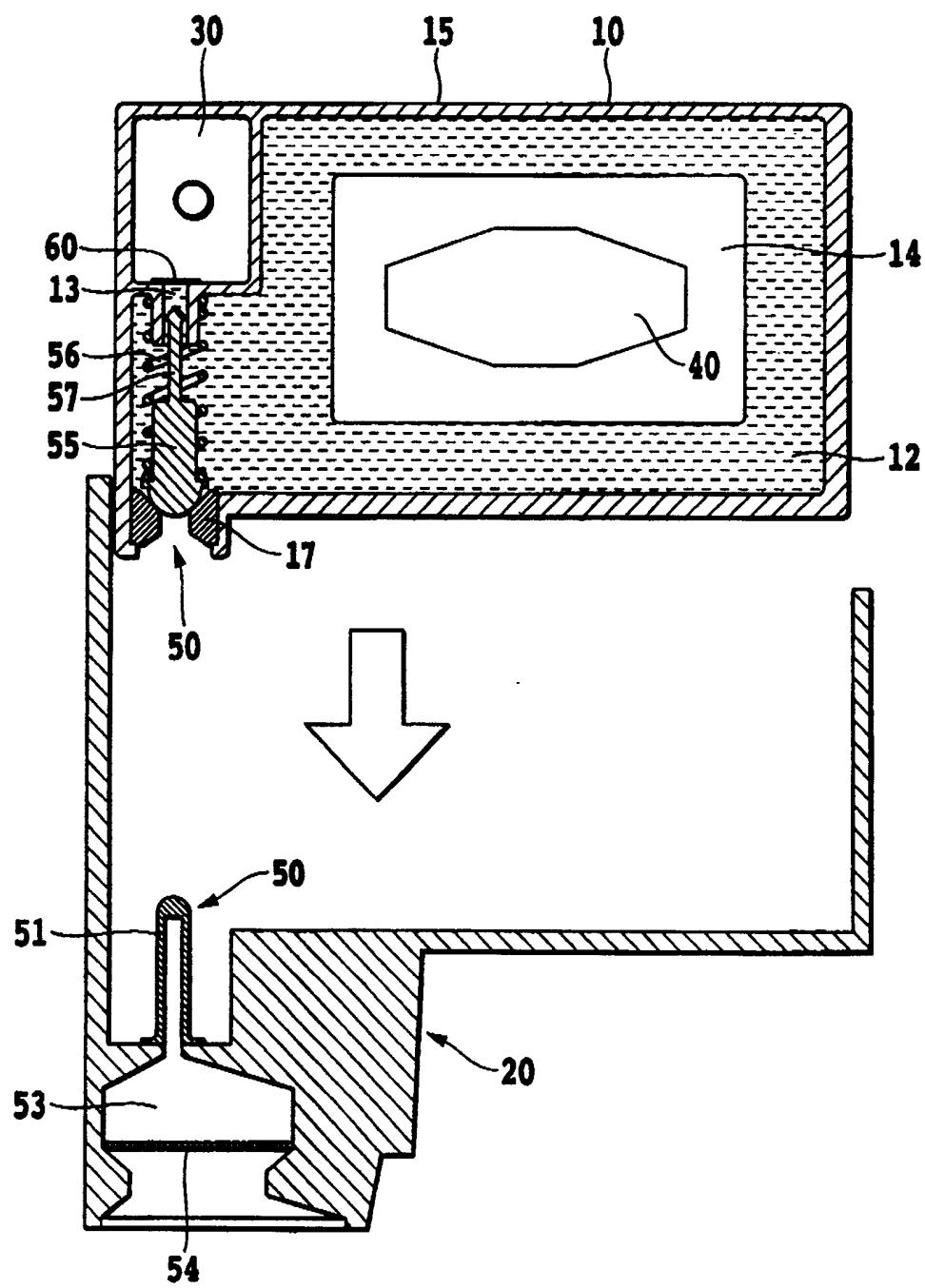


图 1

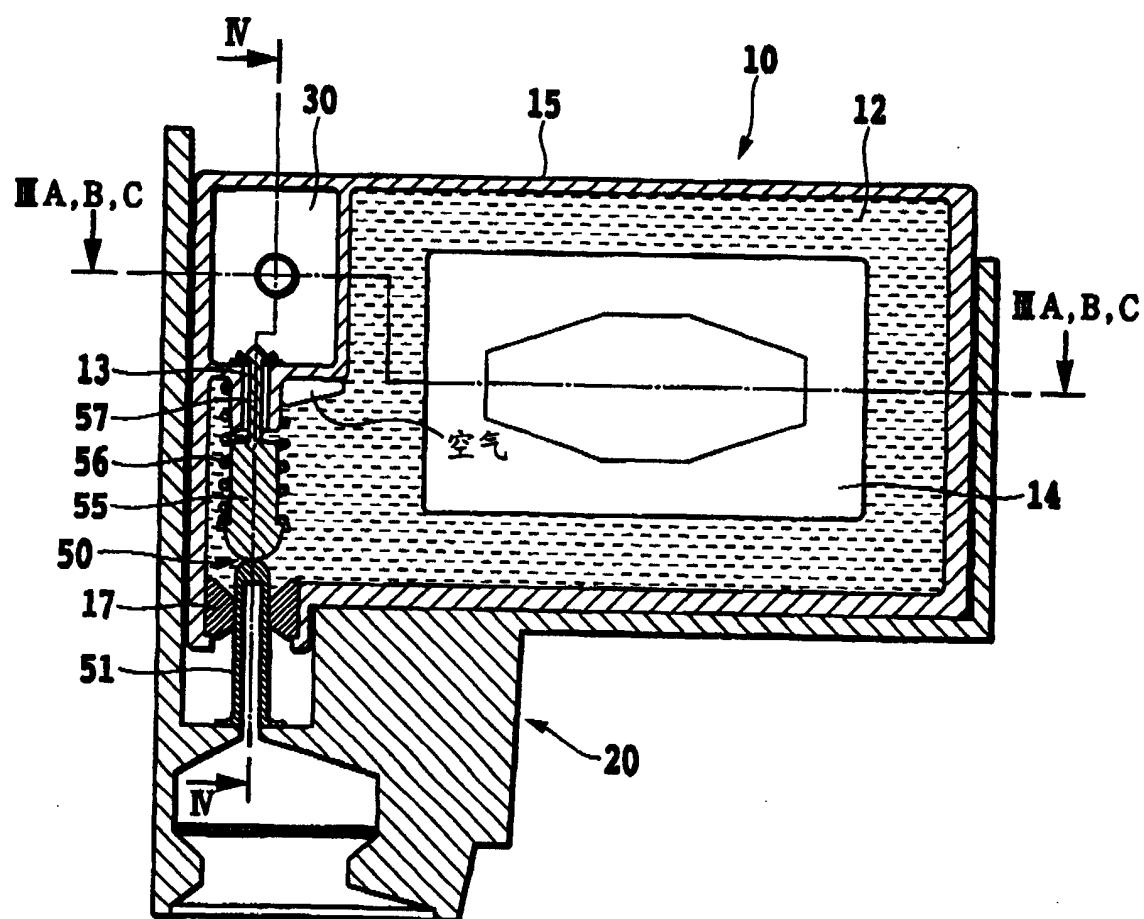


图 2

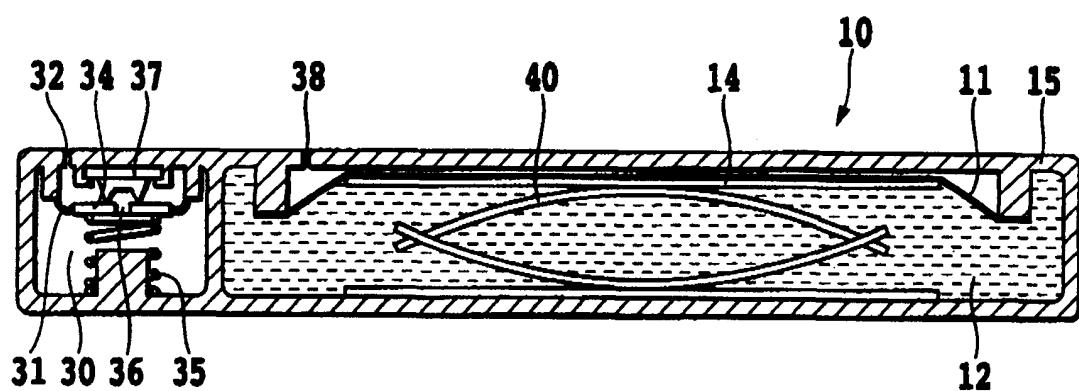


图 3A

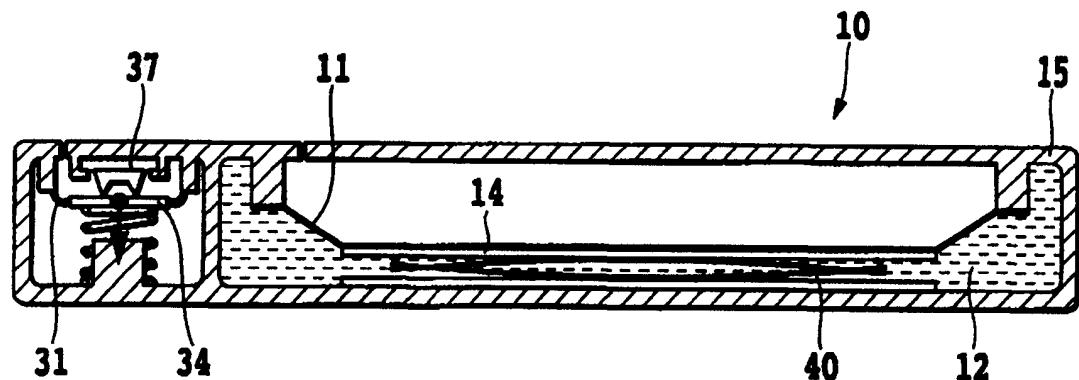


图 3B

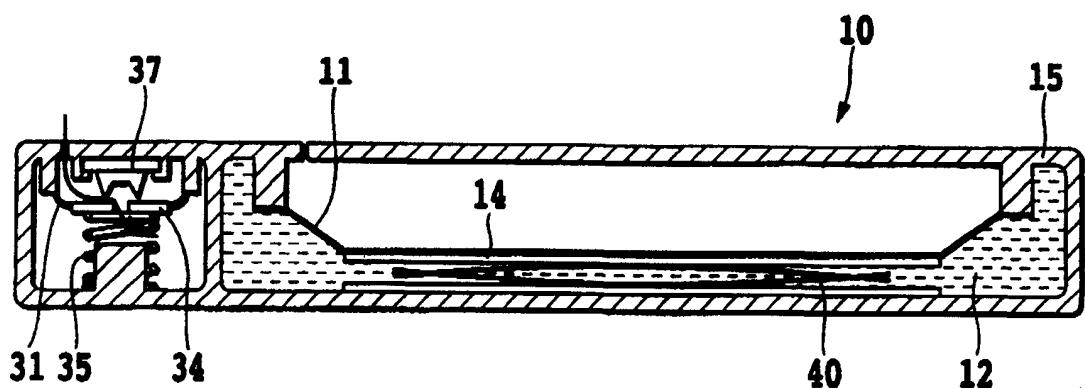


图 3C

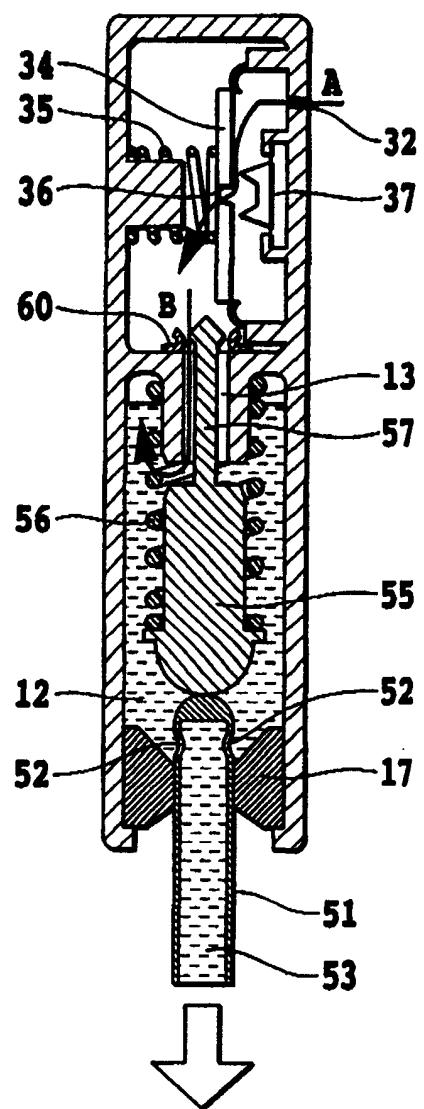


图 4

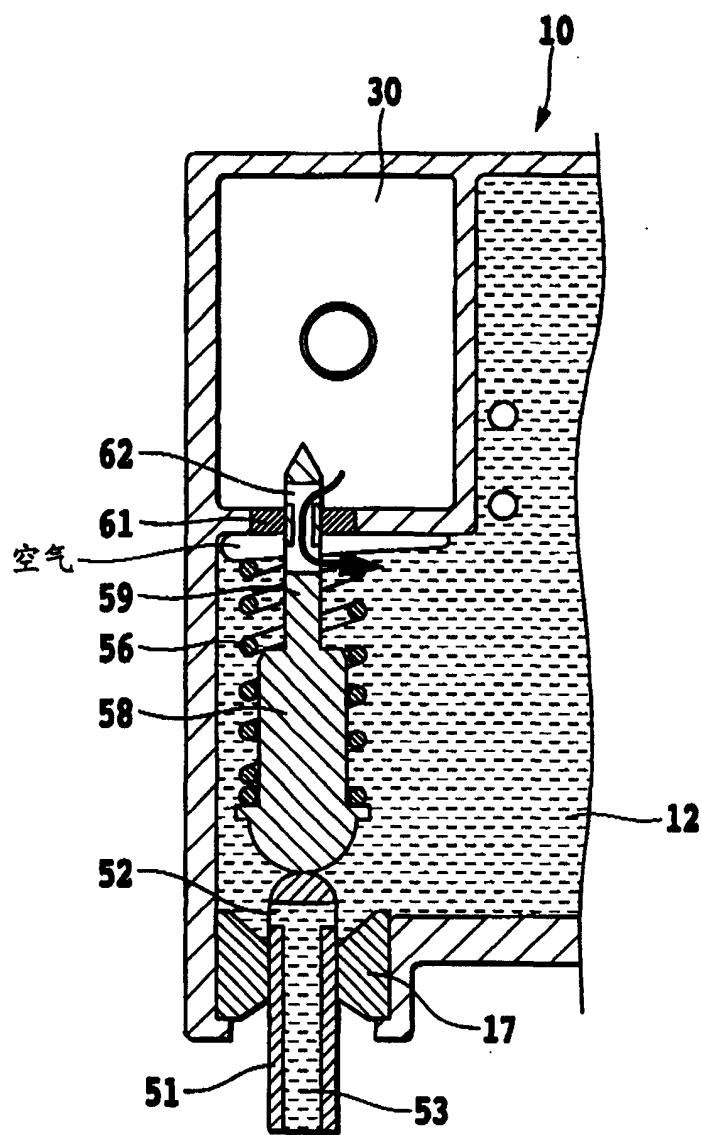


图 5

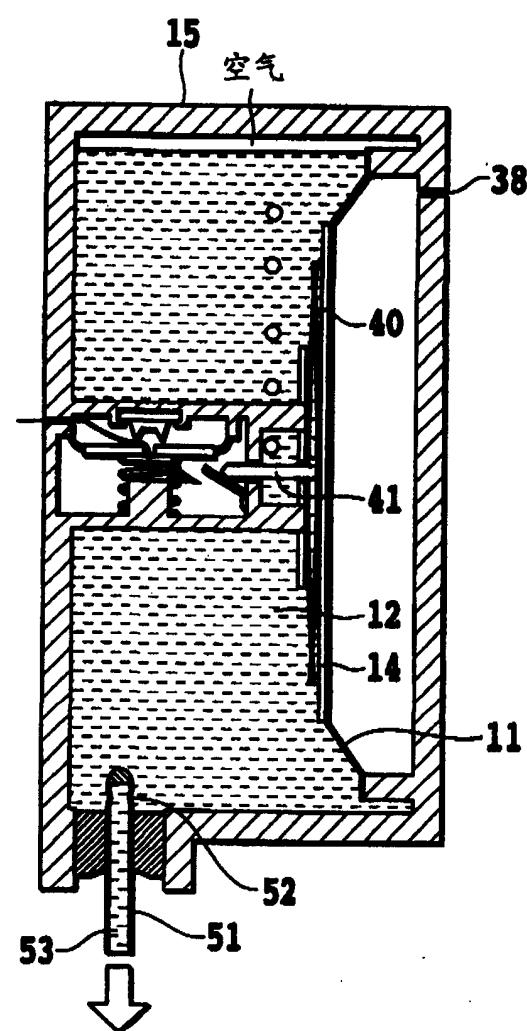
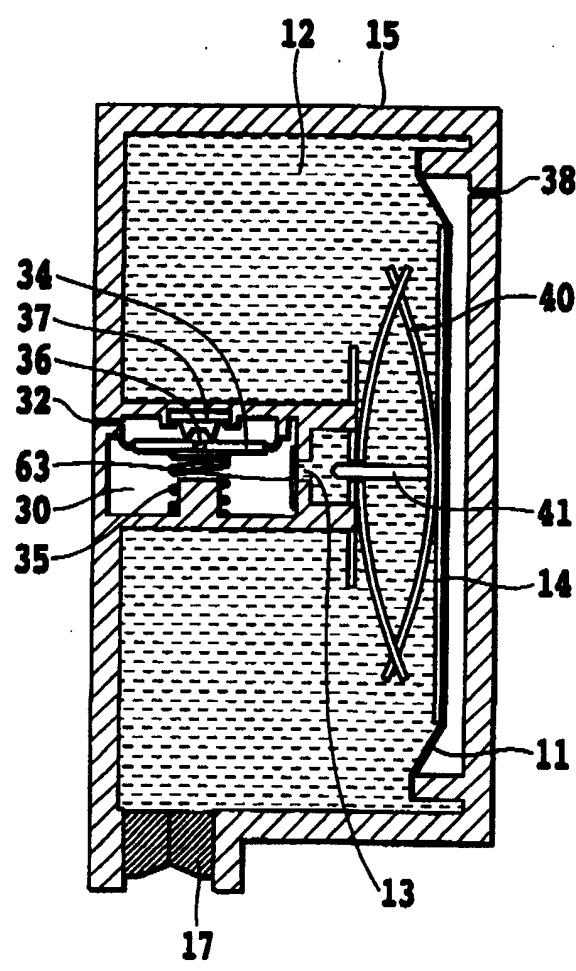


图 6A

图 6B

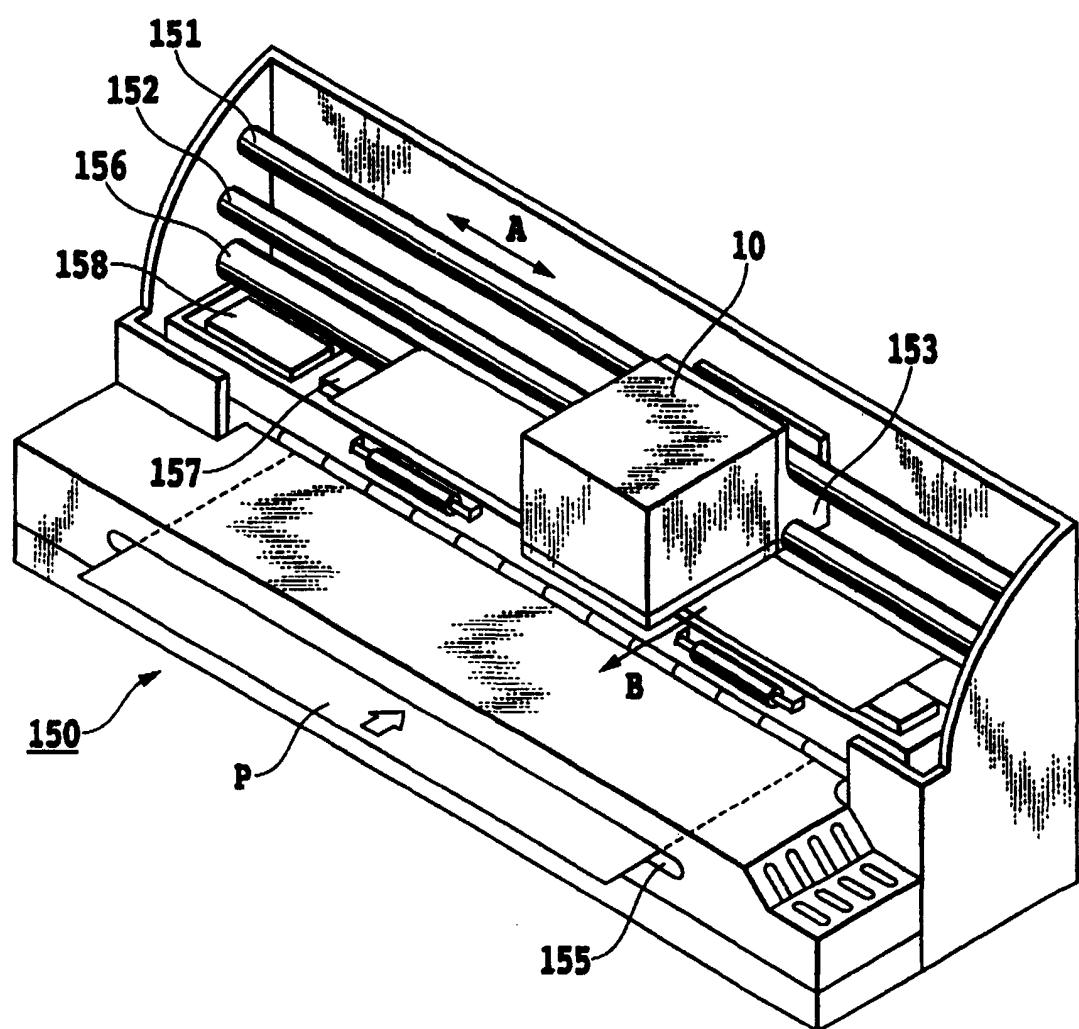


图 7

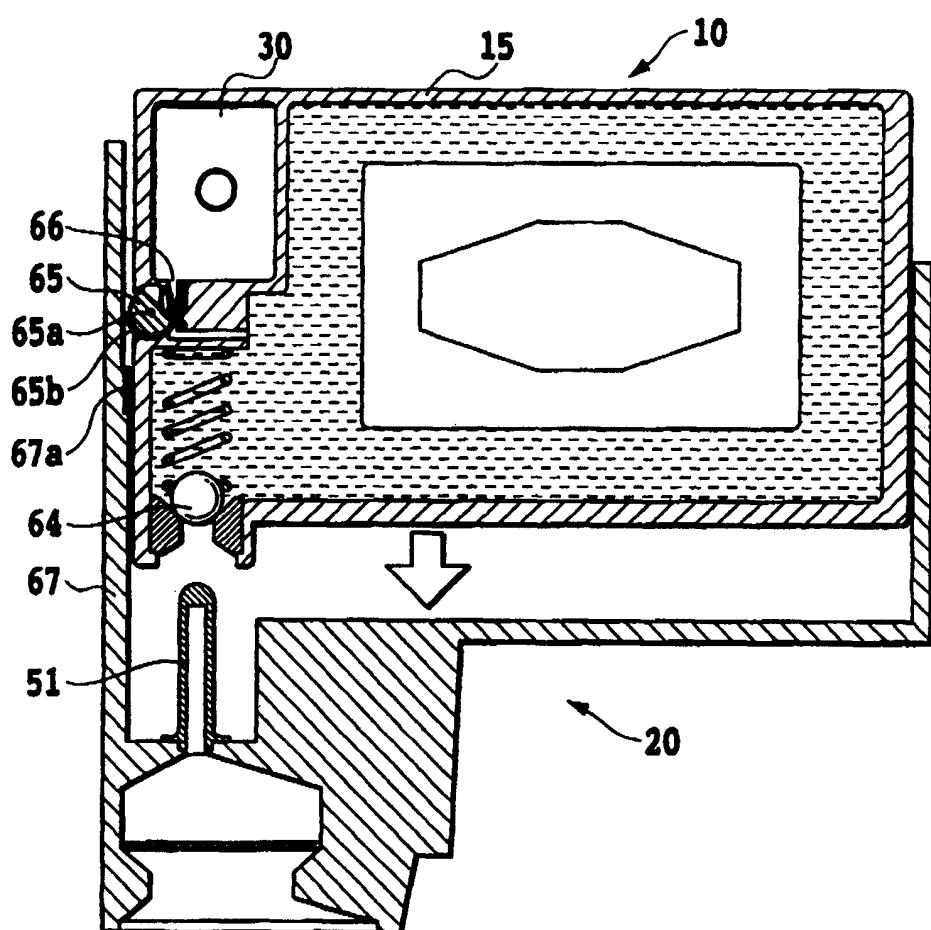


图 8A

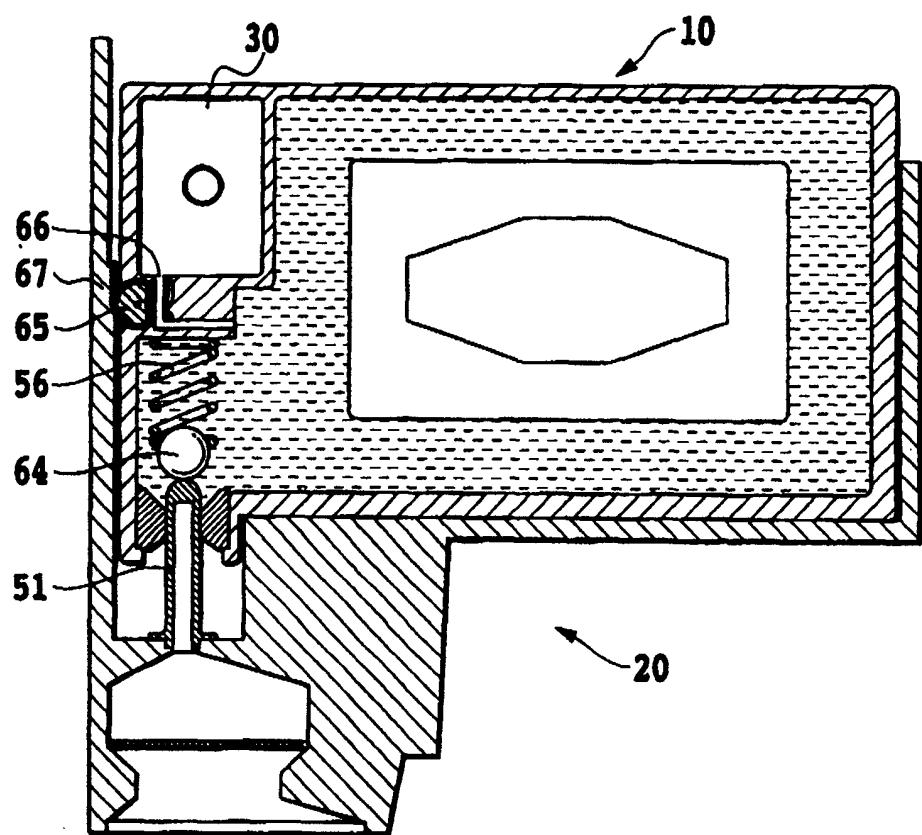


图 8B

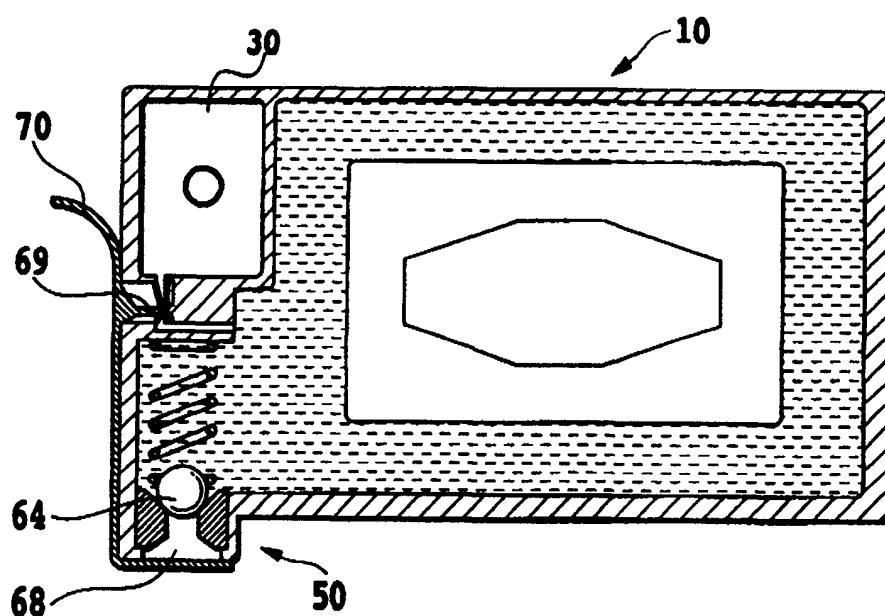


图 9A

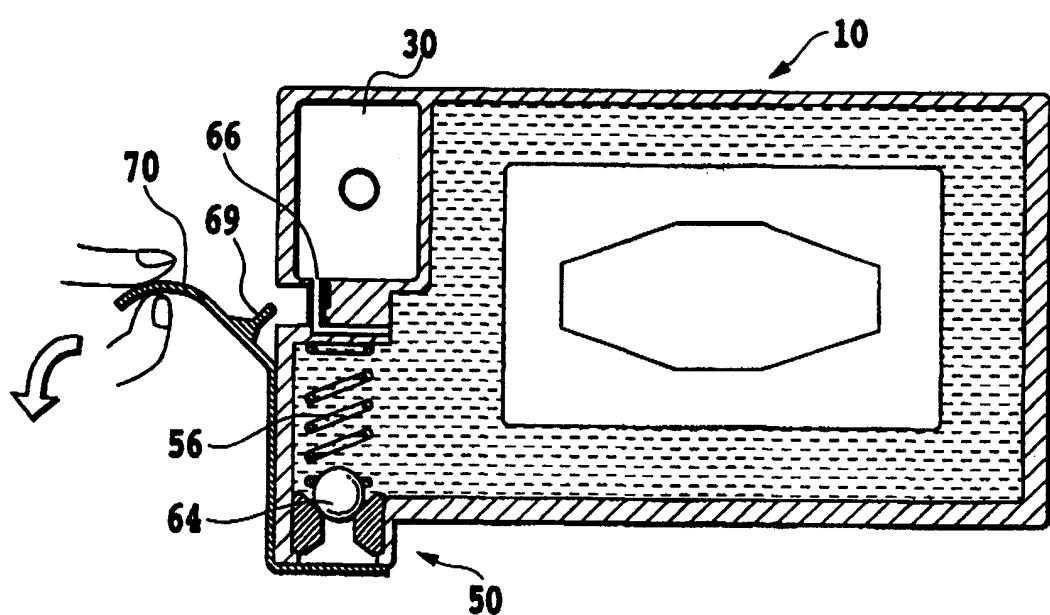


图 9B

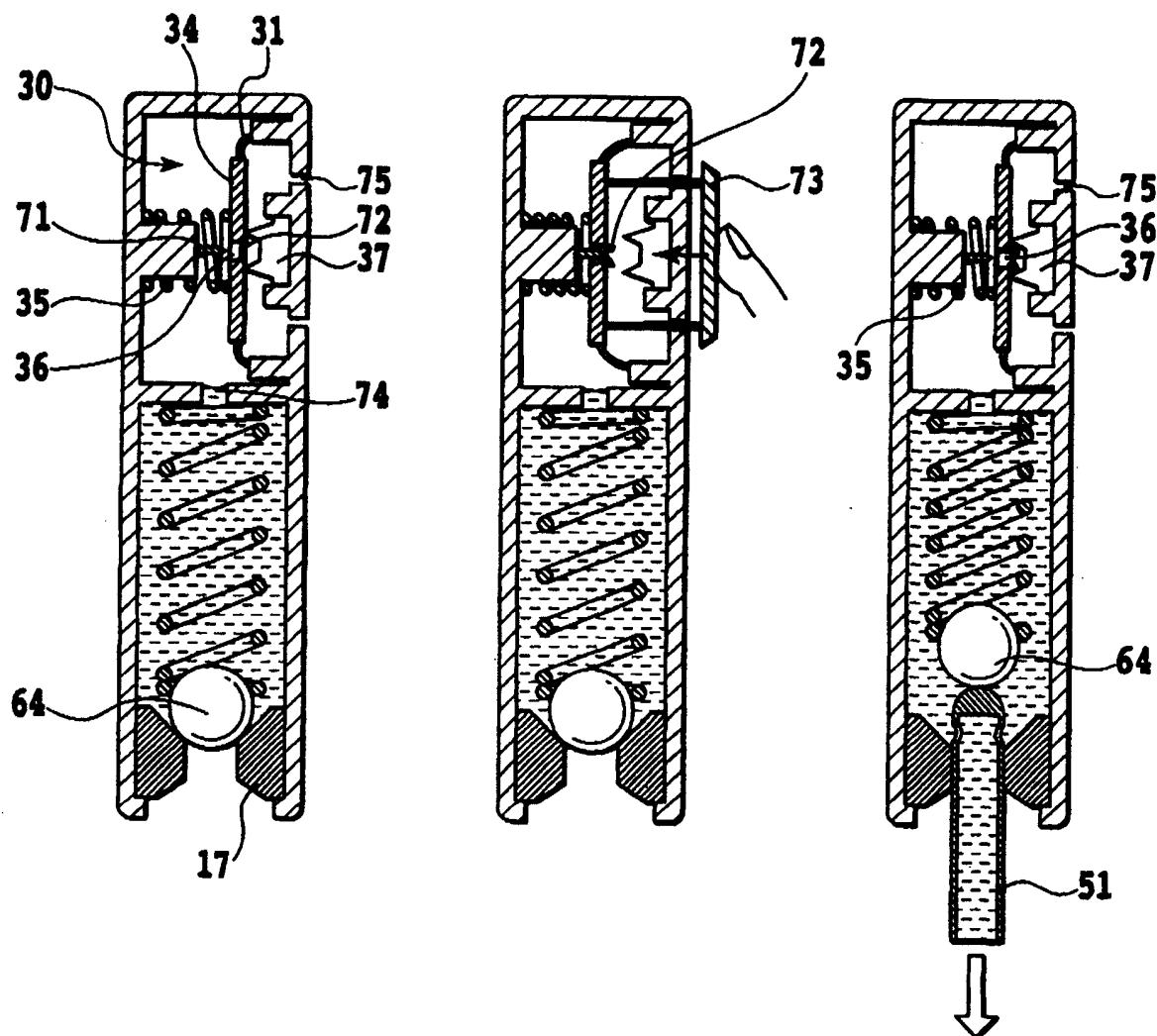


图 10A

图 10B

图 10C

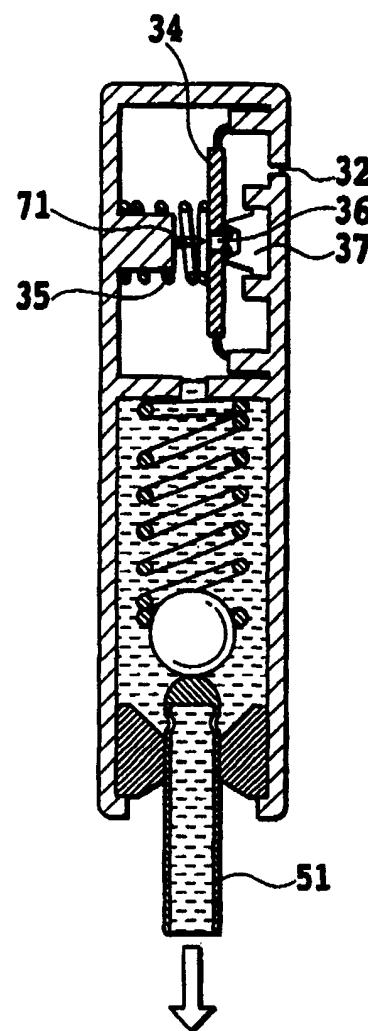
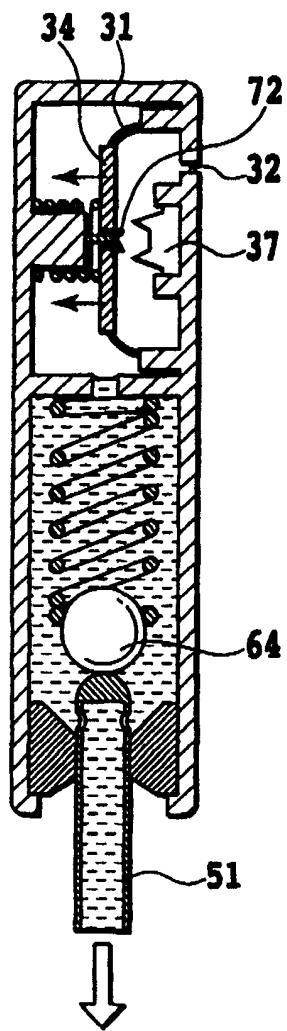
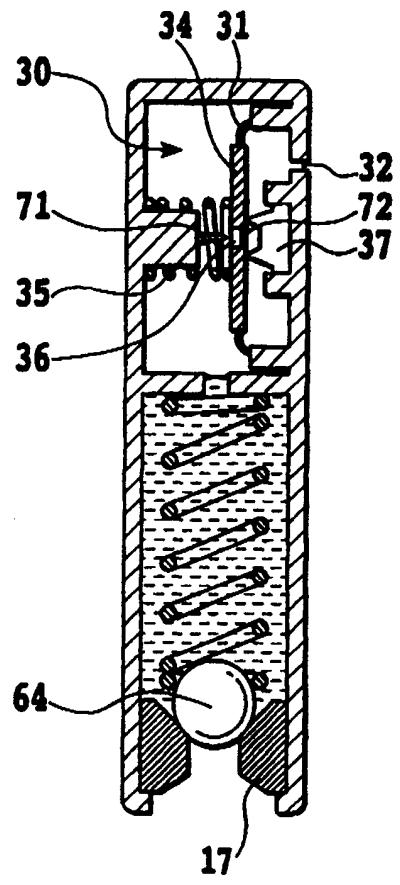


图 11A

图 11B

图 11C