



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510078835.X

[45] 授权公告日 2008年12月31日

[11] 授权公告号 CN 100446982C

[22] 申请日 2005.6.23

[21] 申请号 200510078835.X

[30] 优先权

[32] 2004.6.23 [33] JP [31] 2004-184450

[73] 专利权人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

[72] 发明人 佐佐木丰纪

[56] 参考文献

EP0884187A2 1998.12.16

US2002/0060725A1 2002.5.23

US6170938B1 2001.1.9

EP0940258A1 1999.9.8

EP1232871A1 2002.8.21

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 顾红霞 陆 弋

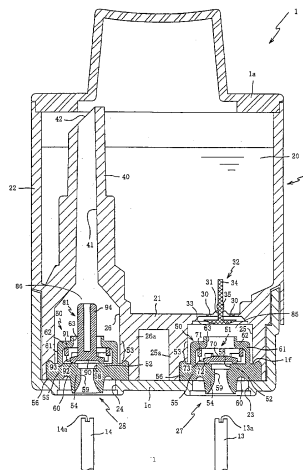
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称

给墨盒注墨的方法

[57] 摘要

一种给墨盒注墨的方法，该墨盒将安装在记录设备的主体上，并包括：外壳，在外壳中形成用于容纳墨的墨室；和至少一个阀件，所述阀件放置在外壳的一侧，在正常状态下，所述阀件在封闭至少一个连通通道的方向上偏置，墨室通过所述连通通道与墨盒的外部连通，所述至少一个阀件布置成当墨盒安装在记录设备的主体上时其处于打开状态，该方法的特征在于包括：在除了外壳的设置阀件的所述一侧以外的外壳的一部分处形成开口，墨室和墨盒的外部通过该开口彼此连通；和通过该开口将墨引入墨室来给墨盒注墨。



1. 一种给墨盒注墨的方法，该墨盒安装在记录设备的主体上，并包括：外壳，在外壳中形成用于容纳墨的墨室；和至少一个阀件，所述阀件放置在外壳的一侧，在正常状态下，所述阀件在一方向上偏置以封闭至少一个连通通道，墨室通过所述连通通道与墨盒的外部连通，所述连通通道包括空气引导通道和供墨通道，空气通过空气引导通道引入墨室，墨室内的墨通过供墨通道供应到记录设备的主体内，所述至少一个阀件布置成当墨盒安装在记录设备的主体上时其处于打开状态，并且所述至少一个阀件包括分别为空气引导通道和供墨通道提供的两个阀件，该方法的特征在于包括以下步骤：

在外壳的除了其所述一侧以外的部分处形成开口，墨室和墨盒的外部通过该开口彼此连通；和
通过该开口将墨引入墨室来给墨盒注墨。

2. 根据权利要求1的方法，其中墨盒还包括一个覆盖件，该覆盖件固定到外壳的所述一侧上，用于将所述至少一个阀件保持在该覆盖件与外壳之间，

且其中所述形成开口的步骤包括在除了外壳的固定有覆盖件的所述一侧以外的外壳的所述部分处形成开口。

3. 根据权利要求1或2的方法，还包括在墨盒已经注满墨后流体密封地封闭所述开口。

4. 根据权利要求3的方法，其中流体密封地封闭所述开口包括在开口内配合一个塞子。

5. 根据权利要求1或2的方法，其中外壳的除了其所述一侧以外的所述部分位于外壳的与所述一侧相对的另一侧。

6. 根据权利要求 5 的方法,其中在记录设备的主体上安装墨盒时,外壳的所述一侧位于墨盒的下部,而所述另一侧位于墨盒的上部。

7. 根据权利要求 1 或 2 的方法,还包括在外壳的除了其所述一侧以外的所述部分处形成与作为第一开口的所述开口不同的第二开口,其中在通过第二开口将空气从墨室排出到外部的同时执行给墨盒注墨的步骤。

8. 根据权利要求 7 的方法,其中第一开口和第二开口位于同一个平面上。

给墨盒注墨的方法

本发明基于 2004 年 6 月 23 日提交的日本专利申请 No.2004-184450，这里将其内容引入作为参考。

技术领域

本发明大体涉及给墨盒注墨的方法。

背景技术

如与 JP-A-2001-113723 对应的 US 6786581 B1、US 2002/060725 A1 和 US 2004/233260 A1 中所公开的那样，墨盒安装在喷墨记录设备上，而墨盒中的墨随着喷墨记录设备所执行的打印操作而消耗。当墨盒中的墨完全消耗掉时，用使用者购买的新墨盒更换已经用过的墨盒，并丢弃用过的墨盒。但是，丢弃用过的墨盒不希望地导致环境污染和地球上有限资源的浪费消耗。因此，有再利用用过的墨盒的需要。上述美国文件中公开的墨盒设有阀装置，在正常情况下，通过弹簧将该阀装置保持在其封闭状态。当在记录设备上安装该墨盒时，阀装置处于其打开状态，由此将墨盒内的墨供应给记录设备。在墨盒内的墨用完的情况下，将阀装置置于其打开状态，可以通过阀装置给墨盒注墨。但是，为了以较高的可靠性将阀装置置于其打开状态，需要使用适于阀装置的夹具。

发明内容

考虑到上述情况而研制了本发明。因此本发明的一个目的是提供一种易于给墨盒注墨的方法。

上述目的可以根据本发明的一个原理实现，本发明提供一种给墨盒注墨的方法，该墨盒将安装在记录设备的主体上，并包括：外壳，

在外壳中形成用于容纳墨的墨室；和至少一个阀件，所述阀件放置在外壳的一侧，在正常状态下，所述阀件在封闭至少一个连通通道的方向上偏置，墨室通过所述连通通道与墨盒的外部连通，所述至少一个阀件布置成当墨盒安装在记录设备的主体上时其处于打开状态，该方法包括：在除了外壳的设置阀件的所述一侧以外的外壳的一部分处形成开口，墨室和墨盒的外部通过该开口彼此连通；和通过该开口将墨引入墨室来给墨盒注墨。

上述本方法包括在除了外壳的设置阀件的所述一侧以外的外壳的一部分处形成开口，该开口允许墨室和墨盒的外部之间连通，根据本方法，使用商品化可得到的工具例如钻能够很容易地在外壳上形成开口，而不会被阀件所干扰，从而能够通过该开口引导墨。

附图说明

通过阅读对本发明优选实施例的下列详细描述，并结合附图考虑时，将更好地理解本发明的上述与其它目的、特征、优点和技术与工业重要性，其中：

图 1 的示意图示出了墨盒和其上安装了该墨盒的喷墨记录设备；

图 2 是该墨盒的剖视图；

图 3 是解释根据本发明的给墨盒注墨的方法的视图。

具体实施方式

参考附图，将对本发明的一个优选实施例进行描述。图 1 的示意图示出了墨盒 1 和其上安装了该墨盒 1 的喷墨记录设备 2。

喷墨记录设备 2 包括：安装部分 3，墨盒 1 以可拆卸的方式安装在安装部分 3 上，安装部分 3 部分地构成记录设备 2 的主体；墨容器 5，用于存储将从墨盒 1 经过供墨管 4 供应的墨；记录头 7，用于将存储在墨容器 5 内的墨喷向记录介质 6；滑架 9，滑架 9 携带头单元 8 并作直线往复运动，头单元 8 包括墨容器 5 和记录头 7；滑架轴 10，滑架轴

10 引导滑架 9 的往复移动；进纸机构 11，用于馈送记录介质 6；和清洗装置 12。

为多种不同颜色的墨例如青色、洋红色、黄色、黑色等中的每一种墨提供墨盒 1，并把墨盒 1 安装在喷墨记录设备 2 上，以便使喷墨记录设备 2 能够执行彩色打印操作。

安装部分 3 包括基底部分 3a 和引导部分 3b，引导部分 3b 从基底部分 3a 的两个相对端延伸出来。放置中空供墨管 13 和空气引导管 14，使得它们从置于两引导部分 3b、3b 之间的基底部分 3a 伸出。供墨管 13 用于抽取存储在墨盒 1 内的墨，空气引导管 14 用于将空气引入墨盒 1 的内部。供墨管 13 和空气引导管 14 中的每个管在其顶端都具有一个大致平面的表面。供墨管 13 和空气引导管 14 分别在其各自的上端部具有连通开口 13a 和连通开口 14a，连通开口 13a 和连通开口 14a 中的每个开口都是切口形式的。

供墨管 4 与供墨管 13 的一个相对端相连，使得供墨管 13 经过供墨管 4 与墨容器 5 连通。空气引导管 15 与空气引导管 14 的一个相对端相连，使得空气引导管 14 经过空气引导管 15 与外部空气连通。

记录头 7 包括：空腔板（未示出），通过重叠多个板形成该空腔板，从墨容器 5 给该空腔板供应墨；和压电致动器板（未示出），该压电致动器板具有多个压电变形部分，并形成具有板型结构。空腔板和压电致动器板彼此接合从而构成记录头 7。为了喷墨，CPU（未示出）给各个压电变形部分输出驱动信号。其中已经输入驱动信号的压电变形部分变形，由此从分别与这些变形的压电变形部分对应的喷嘴（未示出）喷墨。这些喷嘴以交错的方式布置在记录头 7 面对记录介质 6 的表面上。

清洗装置 12 位于记录区域外部，使得清洗装置 12 与记录头 7 相

对。清洗装置 12 具有：清洗帽 12a，清洗帽 12a 用于封闭记录头 7 的形成喷嘴的表面；废墨管 12b，废墨管 12b 与清洗帽 12a 连通；和泵 12c，泵 12c 用于通过废墨管 12b 从喷嘴抽吸劣质墨或废墨。

接着参考图 2，将对墨盒 1 的结构进行解释。墨盒 1 具有外壳，在该外壳中形成墨室 20，墨室 20 是用于容纳墨的空间。外壳包括：壳体 1b，壳体 1b 给出墨室 20 的底壁 21 和周壁 22，并具有上开口；盖件 1a，盖件 1a 封闭壳体 1b 的上开口。覆盖件 1c 固定到这样构成的外壳上，使得覆盖件 1c 覆盖壳体 1b 的底壁 21。覆盖件 1c 形成有两个端孔 23、24，相应的阀装置 27、28 通过端孔 23、24 暴露到墨盒 1 在安装部分侧的外部。盖件 1a 和覆盖件 1c 接合或焊接到壳体 1b 上，从而形成墨盒 1。在本实施例中，盖件 1a、壳体 1b 和覆盖件 1c 由树脂材料形成，例如聚丙烯、聚苯乙烯或聚缩醛。

底壁 21 形成有供墨孔 25，供墨孔 25 敞开以便将墨室 20 内的墨供应给外部。供墨孔 25 由圆柱形壁 25a 的内部空间限定，圆柱形壁 25a 与底壁 21 整体形成，使得圆柱形壁 25a 从底壁 21 的下表面伸出。底壁 21 还形成有空气引导孔 26，空气引导孔 26 敞开以便将外部的空气引入墨室 20。空气引导孔 26 由圆柱形壁 26a 的内部空间限定，圆柱形壁 26a 与底壁 21 整体形成，使得圆柱形壁 26a 从底壁 21 的下表面伸出。当在安装部分 3 上安装墨盒 1 时，将供墨管 13 插入供墨孔 25，而将空气引导管 14 插入空气引导孔 26。

在限定供墨孔 25 的圆柱形壁 25a 内，放置阀装置 27 以抑制在墨盒 1 的内部与外部之间的连通。在限定空气引导孔 26 的圆柱形壁 26a 内，放置阀装置 28 使其抑制在墨盒 1 的内部与外部之间的连通。对阀装置 27、28 将更详细地解释。

底壁 21 形成有多个连通孔 30，供墨孔 25 与墨室 20 通过这些连通孔 30 彼此连通。在由所述多个连通孔 30 所围绕的中心位置处形成

有通孔 31，在通孔 31 内插入止回阀 32，止回阀 32 具有大致伞状的形状。止回阀 32 由具有弹性的弹性树脂材料形成。

如图 2 所示，止回阀 32 包括：盘状部分 33，盘状部分 33 具有弹性，并位于底壁 21 的相对侧中离供墨孔 25 较近的一侧，使得盘状部分 33 与底壁 21 相对；和轴部分 34，轴部分 34 从盘状部分 33 的大致中心部分通过通孔 31 向墨室 20 延伸。轴部分 34 包括球部分 35，球部分 35 具有大致球状的形状，球部分 35 的直径大于通孔 31 的内径。轴部分 34 支撑在通孔 31 内，从而能够在两个位置之间滑动，在其中一个位置，盘状部分 33 停止轴部分 34 的移动，而在其中另一个位置，球部分 35 停止轴部分 34 的移动。

在底壁 21 上形成有中空圆柱形空气引导件 40，该中空圆柱形空气引导件 40 从底壁 21 沿向上方向向壳体 1b 的上开口延伸，并与底壁 21 整体形成。空气引导件 40 具有上端开口 42，上端开口 42 在墨室 20 内的墨表面上方敞开。空气引导件 40 在其下端部与空气引导孔 26 连通，并具有内部流动通道 41，通过内部流动通道 41 将空气引入墨室 20。

接着将解释放置在供墨孔 25 中的阀装置 27 和放置在空气引导孔 26 中的阀装置 28。阀装置 27 包括：支撑件 50，支撑件 50 是由橡胶状弹性件形成的一个整体；和树脂材料形成的阀件 51。支撑件 50 具有大致圆柱形的外部轮廓，并整体构成，包括：阀座部分 52，从支撑件 50 的中心轴线方向看，阀座部分 52 位于支撑件 50 的大致中间部分处；偏置部分 53，偏置部分 53 位于阀座部分 52 的相对侧中离墨室 20 较近的一侧；圆柱形部分 54，圆柱形部分 54 从阀座部分 52 延伸出来，使得圆柱形部分 54 位于阀座部分 52 的相对侧中远离墨室 20 的另一侧；和外部圆柱形壁 55，外部圆柱形壁 55 位于圆柱形部分 54 的径向向外处且两者之间具有一定间隔，外部圆柱形壁 55 平行于圆柱形部分 54 延伸。阀件 51 容纳在偏置部分 53 内，同时被偏置部分 53 偏置，阀件

51 沿其偏置方向紧靠在阀座部分 52 上。

外部圆柱形壁 55 具有定位部分 56，定位部分 56 从外部圆柱形壁 55 沿径向向外方向伸出。供墨孔 25 在其敞开端具有大直径部分 1f，大直径部分 1f 具有比供墨孔 25 的另一部分（小直径部分）大的直径，以便容纳定位部分 56。大直径部分 1f 和覆盖件 1c 挤压定位部分 56 并将其夹紧在两者之间，壳体 1b 和覆盖件 1c 接合或焊接在一起，从而防止墨从壳体 1b 和阀装置 27 之间泄漏。

阀座部分 52 具有形成在其中心部分处的开口 58，开口 58 在阀座部分 52 的中心轴线方向上穿过阀座部分 52 的厚度。圆柱形部分 54 具有引导通道 59，当在安装部分 3 上安装墨盒 1 时，供墨管 13 插入引导通道 59。圆柱形部分 54 与阀座部分 52 整体形成并相邻，其中引导通道 59 与开口 58 保持连通。布置引导通道 59，使其具有比供墨管 13 的外径小的内径，以便允许供墨管 13 插入其中而与限定引导通道 59 的圆柱形部分 54 的内壁紧密接触。开口 58 具有比引导通道 59 的内径和供墨管 13 的外径大的尺寸。在引导通道 59 离墨盒 1 的外部较近的一端处，引导通道 59 的内径在离开开口 58 的方向上逐渐增加。

环形槽 60 将圆柱形部分 54 与外部圆柱形壁 55 彼此隔开，并布置圆柱形部分 54，使圆柱形部分 54 在与引导通道 59 的中心轴线方向垂直的平面内弹性变形。偏置部分 53 的构成包括：圆柱形侧壁部分 61，圆柱形侧壁部分 61 从阀座部分 52 的周边向墨室 20 延伸；和向内延伸部分 62，向内延伸部分 62 与圆柱形侧壁部分 61 相邻地形成，并沿径向向内延伸，从而紧靠在（将要描述的）阀件 51 的圆柱形阀壁 71 的一端上，所述一端位于离墨室 20 较近处。向内延伸部分 62 具有形成在其中心部分处的中心开口 63。利用圆柱形侧壁部分 61 和向内延伸部分 62 的弹性，偏置部分 53 在阀件 51 紧靠阀座部分 52 的方向上偏置阀件 51。在正常状态下，偏置部分 53 偏置阀件 51，使得阀件 51 与阀座部分 52 保持紧密接触。一旦供墨管 13 插入引导通道 59 而朝墨室 20

向上推阀件 51 时，圆柱形侧壁部分 61 伸长，而向内延伸部分 62 倾斜，从而在阀件 51 和阀座部分 52 之间形成用于墨流动的间隙。

阀件 51 具有底部部分 70 和圆柱形阀壁 71，底部部分 70 紧靠在支撑件 50 的阀座部分 52 上，圆柱形阀壁 71 从底部部分 70 的周边向墨室 20 延伸。底部部分 70 在其相对表面中面对阀座部分 52 的一个表面上具有环形突起部分 72，该环形突起部分 72 向阀座部分 52 突出，并形成在位于圆柱形阀壁径向向内和引导通道 59 径向向外的一个位置处。在阀件 51 容纳在支撑件 50 内的状态下，阀件 51 的圆柱形阀壁 71 与偏置部分 53 的向内延伸部分 62 的下表面保持紧密接触，并压在该下表面上，由此阀件 51 的环形突起部分 72 通过使阀座部分 52 弹性变形而与阀座部分 52 的上表面紧密接触。这样，引导通道 59 相对于墨室 20 流体密封地封闭。

形成多个连通通道 73 使得：每个连通通道 73 位于底部部分 70 的突起部分 72 的径向向外处，并延伸进入圆柱形阀壁 71 中。通过这些连通通道 73，阀件 51 的离墨室 20 较近的上部和阀件 51 的远离墨室 20 的下部彼此连通。形成这些连通通道 73 使其在底部部分 70 的周向方向上彼此隔开恒定的间距。

阀装置 28 在构造上大致与阀装置 27 相同。用于阀装置 27 的同样的参考数字被用来标识阀装置 28 的相应部件，并省去其详细解释。阀装置 28 具有阀件 81，阀件 81 包括：底部部分 90、圆柱形阀壁 91、环形突起部分 92 和连通通道 93，它们类似于阀件 51 的相应部件。阀装置 28 还具有伸出部分 94，伸出部分 94 形成在底部部分 90 的上表面的大致中心部分处，并向墨室 20 伸出得比圆柱形阀壁 91 更远。伸出部分 94 通过偏置部分 53 的开口 63 插入，并向空气引导件 40 伸出，在伸出部分 94 与开口 63 之间介有一个间隔。

当在安装部分 3 上安装墨盒 1 时(在图 1 中箭头“X”所示方向上)，

供墨管 13 与空气引导管 14 插入各个引导通道 59，同时使各个圆柱形部分 54 变形，使得各个圆柱形部分 54 的直径增加，而两个管 13、14 分别与阀件 51 的底部部分 70 和阀件 81 的底部部分 90 邻接接触。此后，当在上面所示 X 方向上进一步推动墨盒 1 时，向墨室 20 推动阀件 51、81（即在离开相应阀座部分 52 的方向上移动），从而形成在阀装置 28 内的空气引导通道 86 和在阀装置 27 内的供墨通道 85，空气引导通道 86 用于将空气引入墨盒 1 的内部，阀装置 27 用于将墨从墨盒 1 供应到墨盒 1 的外部。包装墨盒 1 使得墨盒 1 的内部保持在减压下。因此，在大致同时形成空气引导通道 86 和供墨通道 85 的地方，空气倾向于从空气引导管 14 向墨室 20 流动，而在供墨管 13 与记录头 7 之间的流动通道中残余的墨倾向于从供墨管 13 向墨室 20 流动。但是，止回阀 32 抑制残余的墨向回流入墨室 20，而空气从空气引导管 14 经过空气引导件 40 的内部流动通道 41 迅速流入墨室 20 的上部部分。

在正常状态下，止回阀 32 利用其自身的重力而放置在盘状部分 33 与连通孔 30 隔开的位置处，由此墨从墨室 20 经过连通孔 30、阀件 51 的连通通道 73 和供墨管 13 供应给记录头 7。随着墨流出墨室 20，空气从空气引导管 14 经过空气引导件 40 的内部流动通道 41 供应给墨室 20 的上部部分。在这种情况下，对放置在空气引导孔 26 内的阀装置 28 的伸出部分 94 的上端进行定位，使得该上端与内部流动通道 41 的下端隔开，从而确保向墨室 20 的空气流动。

在打印操作消耗了存储在墨盒 1 的墨室 20 内的墨的情况下，就需要给墨盒 1 注墨。

以下列方法给墨盒 1 注墨：如图 3A 所示，开口 103 用于允许在墨室 20 与外部之间的连通，开口 103 形成在构成墨室 20 的外壳上，使用注墨器 100 通过开口 103 将墨引入墨室 20。开口 103 优选形成在盖件 1a 的一部分处或壳体 1b 的周壁 22 的一部分处，但是固定到外壳的一侧上用于保持阀装置 27、28 的覆盖件 1c 除外。除了盖件 1a 的夹紧

突起 1a-1 以外，特别优选在盖件 1a 的上表面上形成开口 103，因为该上表面是平面的。不优选在覆盖件 1c 上形成开口 103 的理由如下：由于阀装置 27、28 和用于容纳阀装置 27、28 的壁存在于覆盖件 1c 上，所以难以在覆盖件 1c 上形成开口 103。而且，在覆盖件 1c 上形成开口 103 可能导致阀装置 27、28 破裂或破坏的危险。

注墨器 100 包括由柔性材料形成并容纳墨的容器部分 100a 和从容器部分 100a 延伸出来的管状喷嘴部分 100b。管状喷嘴部分 100b 在其前端处的外径等于或小于形成在外壳上的开口 103 的内径。将喷嘴部分 100b 插入开口 103 并压缩容器部分 100a，由此将容器部分 100a 内的墨引入墨室 20。可以利用由圆筒和活塞构成的注射器状装置作为容器部分 100a。

使用市售的工具例如图 3B 所示的钻 101 形成开口 103。优选地，如图 3A 所示，形成两个开口 103，并通过这两个开口 103 中的一个开口引导墨，而通过这两个开口 103 中的另一个开口排出墨室 20 内的空气，使得墨盒 1 能够有效地快速注墨。墨室 20 的树脂材料是透明的或半透明的。从而能够在视觉检查引入墨室 20 的墨量的同时将墨引入墨室 20，并在墨室 20 内的墨的表面水平到达空气引导件 40 的上端开口 42 的水平之前停止墨的引入。

在墨盒 1 已经注满墨后，通过在开口 103 内配合一个塞子 102 将开口 103 流体密封地封闭，塞子 102 具有如图 3C 所示的形状。塞子 102 由例如橡胶等弹性体形成，并具有轴部分和端部，这些端部分别形成在轴部分的相对端处，并具有比开口 103 的直径大的相应直径。塞子 102 紧密配合在开口 103 中，而塞子 102 的这些端部与构成外壳的壁的两个相对表面紧密接触，由此能够很容易完全封闭开口 103。可以使用胶带、密封胶等流体密封地封闭开口 103。流体密封地封闭开口 103 是为了防止：由于墨中的水成分蒸发而引起墨浓度的改变；由于异物的进入而导致喷墨失败；在携带墨盒 1 的过程中墨从墨盒 1 泄漏。

如上所述，根据给墨盒注墨的本方法，在外壳上除了固定到墨盒1外壳的一侧上的覆盖件1c以外的地方形成开口103，并通过开口103引导墨。在上述传统的布置中，阀件处于其打开状态，并通过阀件引导墨，与之相比，本方法确保了给墨盒注墨的简化的操作，而且不需要任何墨盒专用夹具。

应当理解本发明不限于所示实施例的细节，而是可以以各种改变和改进进行实施，本领域技术人员可以不偏离所附权利要求中限定的本发明的精神和范围而实现这些改变和改进。

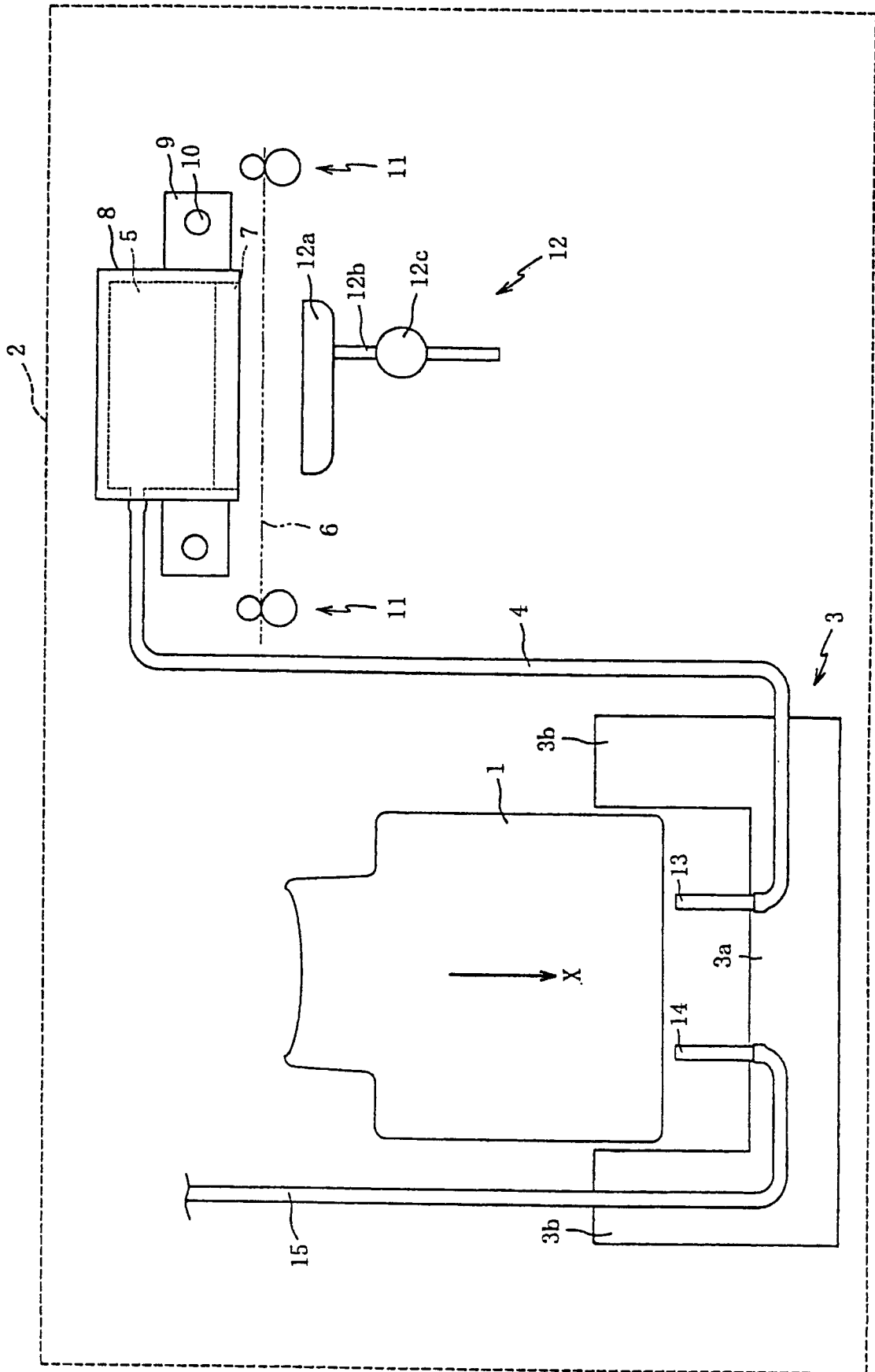


图1

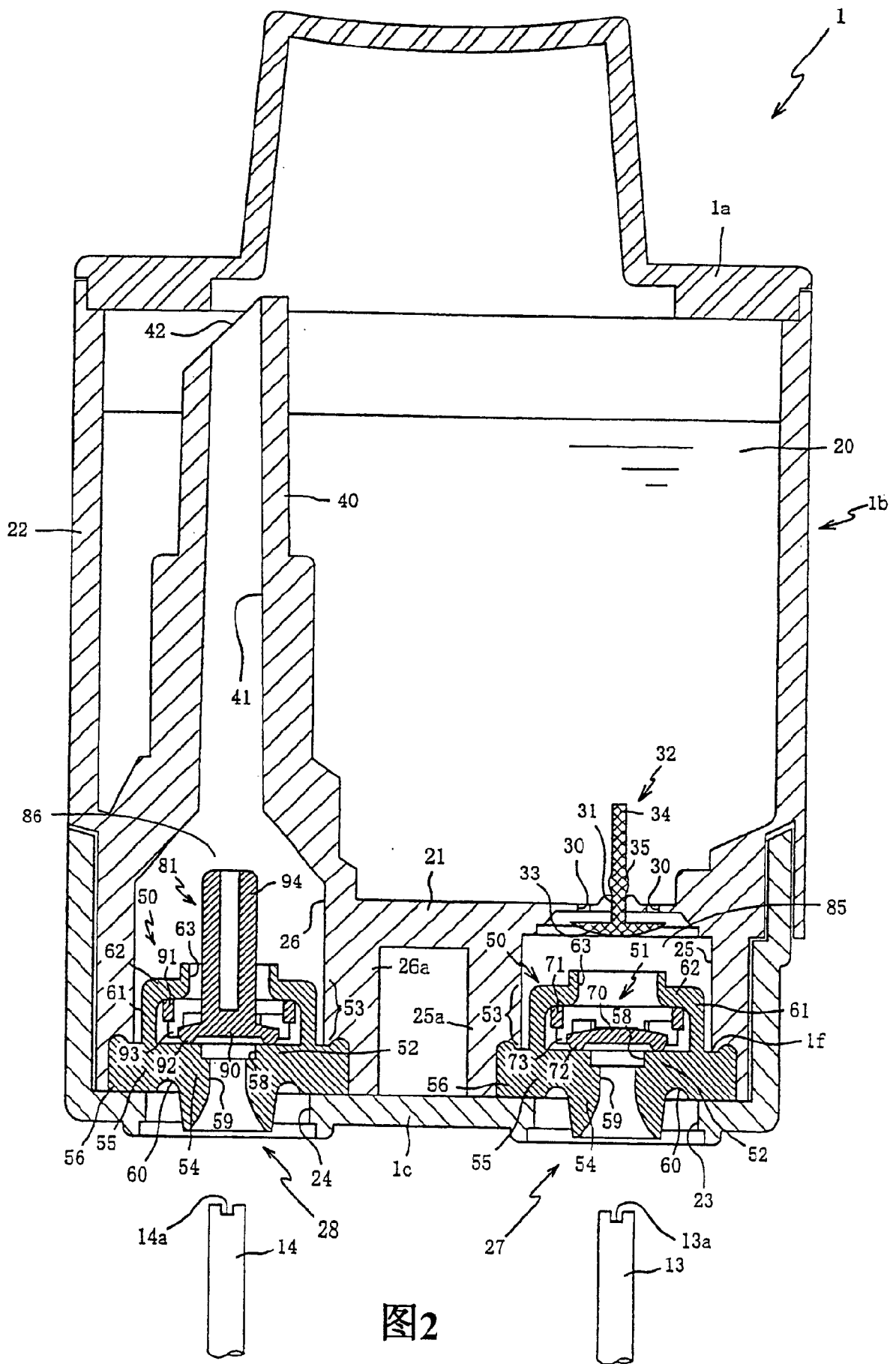


图2

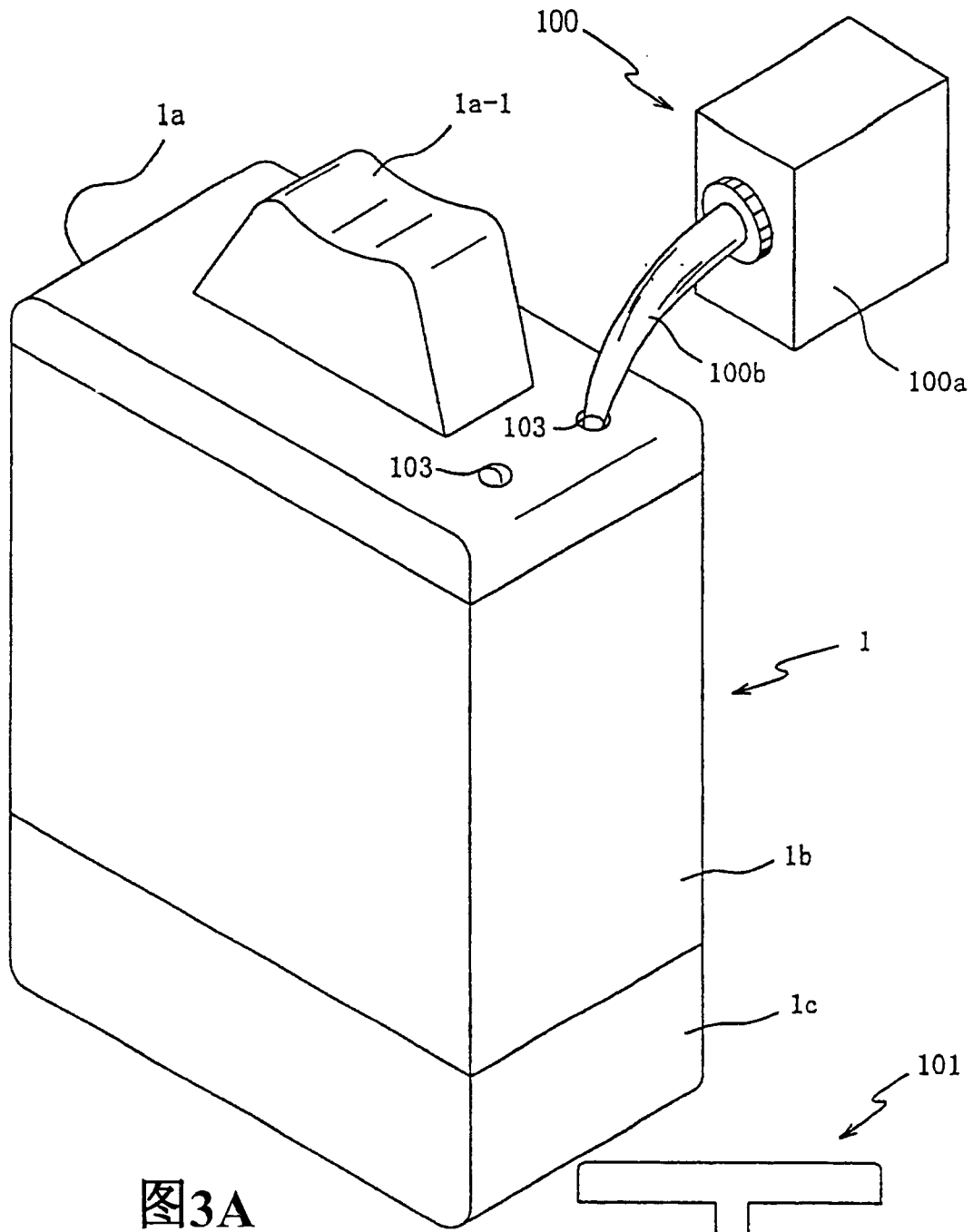


图3A

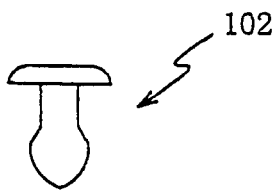


图3C

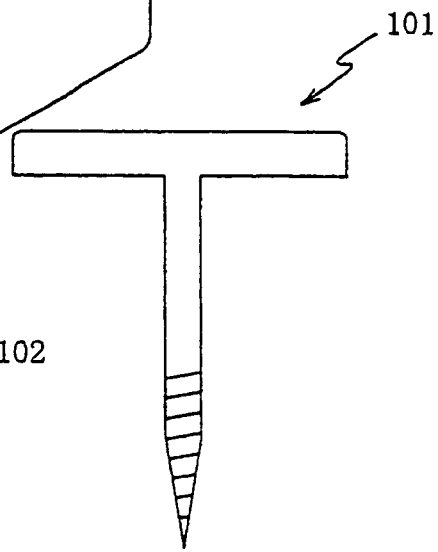


图3B