(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101500812 B
(45)授权公告日 2011.12.07

(21)申请号 200780029961.3
(22)申请日 2007.08.10
(30)优先权数据
220736/2006 2006.08.11 JP
(85)PCT申请进入国家阶段日
2009.02.11
(86)PCT申请的申请数据
PCT/JP2007/065785 2007.08.10
(87)PCT申请的公布数据
WO2008/018605 JA 2008.02.14
(73)专利权人 精工爱普生株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 宫岛知明 松山雅英 关祐一 品田聪 小池尚志
(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 11258
代理人 柳春雷 南霆
(51)Int.Cl.
B41J 2/175(2006.01)
(56)对比文件
CN 1296445 A,2001.05.23, 说明书第4页第3段－第5页倒数第2段、附图2,3A-3B.
CN 1198729 C,2005.04.27, 第一实施例部分、附图1-11.
JP 2005-81781 A,2005.03.31, 全文.
CN 1436665 A,2003.08.20, 说明书第6页第23行－第10页第21行、附图1-3.
审查员 王蕊

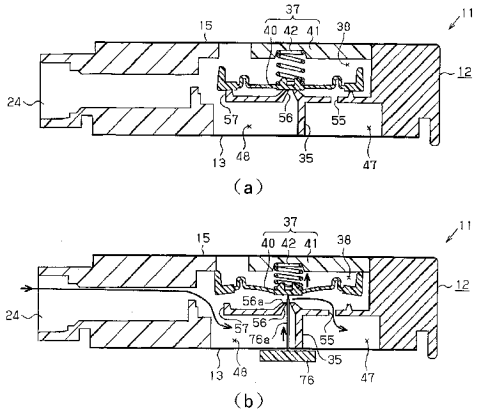
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 14 页

(54)发明名称

液体容纳体的制造方法以及液体容纳体

(57)摘要

一种具有容器主体的液体容纳体的制造方法，所述容器主体包括：可容纳液体的液体容纳室；将液体容纳室的内部连通至大气的大气连通通道；可向外部供应液体容纳室中所容纳的液体的液体供应口；连通液体容纳室与液体供应口之间的液体流道；以及位于液体流道的中途的差压阀，差压阀总是处于闭阀状态，另外当从差压阀位于液体容纳室侧的流道内的压力与从差压阀位于液体供应口侧的流道内的压力达到预定的差以上时，差压阀变为开阀状态，从容器主体的外部注入的液体被容纳在液体容纳室内，所述制造方法包括：强制开阀工序，用于使差压阀强制变为开阀状态；以及液体注入工序，用于在维持差压阀的强制开阀状态的情况下从液体供应口经由液体流道向液体容纳室中注入液体。



CN 101500812 B

1. 一种液体容纳体的制造方法，其中，所述液体容纳体具有容器主体，所述容器主体包括：可容纳液体的液体容纳室；将所述液体容纳室的内部连通至大气的大气连通通道；可向外部供应所述液体容纳室中所容纳的液体的液体供应口；连通所述液体容纳室与液体供应口的液体流道；以及位于所述液体流道的中途的差压阀，

所述差压阀总是处于闭阀状态，另外当从所述差压阀位于所述液体容纳室侧的流道内的压力与从所述差压阀位于所述液体供应口侧的流道内的压力达到预定的差以上时，所述差压阀变为开阀状态，并且

从容器主体的外部注入的液体被容纳在所述液体容纳室内，

所述液体容纳体的制造方法包括：

强制开阀工序，使用以从外部穿透粘贴在所述容器主体的一个面上的薄膜部件的方式插入到容器主体内的器具，以该器具穿过由处于闭阀状态的所述差压阀的阀体封堵着的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式使所述差压阀强制变为开阀状态；以及

液体注入工序，用于在维持所述差压阀的强制开阀状态的情况下从所述液体供应口经由所述液体流道向所述液体容纳室中注入液体，

所述器具具有可穿透所述薄膜部件的针状部，所述针状部的前端以穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵着的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式插入所述容器主体中。

2. 根据权利要求 1 所述的液体容纳体的制造方法，其中，

在所述强制开阀工序中，通过在所述差压阀的阀体与供所述阀体落座的阀座之间形成空间来使所述差压阀强制地变为开阀状态。

3. 根据权利要求 1 所述的液体容纳体的制造方法，其中，

在所述液体注入工序的前面阶段，还包括用于对所述液体容纳室的内部进行减压的减压工序。

4. 根据权利要求 3 所述的液体容纳体的制造方法，其中，

在所述减压工序中，经由所述大气连通通道对所述液体容纳室的内部进行抽吸。

5. 一种通过权利要求 1 至 4 中任一项所述的液体容纳体的制造方法而制成的液体容纳体。

6. 一种向液体容纳体注入液体的方法，其中，所述液体容纳体具有容器主体，所述容器主体包括：可容纳液体的液体容纳室；将所述液体容纳室的内部连通至大气的大气连通通道；可向外部供应所述液体容纳室中所容纳的液体的液体供应口；连通所述液体容纳室与液体供应口的液体流道；以及位于所述液体流道的中途的差压阀，

所述差压阀总是处于闭阀状态，另外当从所述差压阀位于所述液体容纳室侧的流道内的压力与从所述差压阀位于所述液体供应口侧的流道内的压力达到预定的差以上时，所述差压阀变为开阀状态，并且

从容器主体的外部注入的液体被容纳在所述液体容纳室内，

向液体容纳体注入液体的方法包括：

强制开阀工序，使用以从外部穿透粘贴在所述容器主体的一个面上的薄膜部件的方式插入到容器主体内的器具，以该器具穿过由处于闭阀状态的所述差压阀的阀体封堵着的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式使所述差压阀强制变为开阀状态；以及

液体注入工序，用于在维持所述差压阀的强制开阀状态的情况下从所述液体供应口经由所述液体流道向所述液体容纳室中注入液体，

所述器具具有可穿透所述薄膜部件的针状部，所述针状部的前端以穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵着的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式插入所述容器主体中。

7. 根据权利要求 6 所述的向液体容纳体注入液体的方法，其中，

在所述强制开阀工序中，通过在所述差压阀的阀体与供所述阀体落座的阀座之间形成空间来使所述差压阀强制地变为开阀状态。

8. 根据权利要求 6 所述的向液体容纳体注入液体的方法，其中，

在所述液体注入工序的前面阶段，还包括用于对所述液体容纳室的内部进行减压的减压工序。

9. 根据权利要求 8 所述的向液体容纳体注入液体的方法，其中，在所述减压工序中，经由所述大气连通通道对所述液体容纳室的内部进行抽吸。

液体容纳体的制造方法以及液体容纳体

技术领域

[0001] 本发明涉及在液体容纳室中容纳有墨水等液体的液体容纳体的制造方法以及通过该方法制造的液体容纳体。

背景技术

[0002] 以往，作为这种液体容纳体，公知有例如安装到喷墨式打印机等液体喷射装置上来使用的墨盒（例如，参考专利文献 1）。该墨盒以容器主体和粘贴在该容器主体的表面和背面两面上的薄膜为主体而构成，所述容器主体呈大致扁平的箱形，并相对于液体喷射装置所具有的盒保持器装卸自如地形成。

[0003] 在容器主体上设置有供墨口，当将所述容器主体安装到液体喷射装置的盒保持器时，所述供墨口与设置在盒保持器侧的供墨针等墨水接收部连接。另外，在容器主体中，通过多个间隔壁和所述薄膜来构成壁面，并由此界定出容纳墨水的墨水容纳室、使墨水容纳室内部与大气连通的大气连通通道、以及连通墨水容纳室与供墨口之间的墨水流道。并且，在墨水流道的中途安装有差压阀，所述差压阀时常被偏置为闭阀状态，另外当供墨口侧的流道内的压力与墨水容纳室侧的流道内的压力达到预定差以上时变为开阀状态。

[0004] 因此，在所述墨盒中，在该墨盒安装于液体喷射装置的盒保持器的状态下，当随着液体喷射装置中的墨水消费而供墨口侧的流道内的压力与墨水容纳室侧的流道内的压力达到预定差以上时，差压阀变为开阀状态，从而容纳在墨水容纳室中的墨水经由墨水流道被供应到供墨口侧，以供于液体喷射装置中的墨水消费。另一方面，在所述墨盒中，在该墨盒没有安装于液体喷射装置上的状态下，或者虽然处于安装的状态但供墨口侧的流道内的压力与墨水容纳室侧的流道内的压力小于预定差时，由于差压阀维持闭阀状态，因此阻断了墨水从墨水容纳室侧向供墨口侧流动，墨水不会从供墨口不必要地流出。

[0005] 专利文献 1 ：日本专利文献特开 2003-94682 号公报。

发明内容

[0006] 但是，当墨水容纳室中的墨水余量减少到微小量或变为零从而不能良好地供应墨水时，上述的墨盒通常作为用完的墨盒而被回收，并区分废弃处理方式不同的每个构成部件来进行废弃，例如从所述容器主体上剥离薄膜等。因此，一直以来，由于在墨水余量减少到无法良好地供应墨水的程度时，将墨盒作为用完的墨盒而废弃，因此针对墨盒指出了浪费资源的问题。

[0007] 另外，以往，在墨盒的制造阶段通常采用以下方法，即 ：在容器主体上形成用于将墨水注入到墨水容纳室中的墨水注入专用孔，并从该墨水注入专用孔向墨水容纳室中注入墨水的方法。但是，在通过该制造方法制造墨盒的情况下，需要在注入墨水以后通过粘贴密封膜等密封在注入墨水时使用的墨水注入专用孔，因而存在墨盒的制造工序变复杂、且部件数量增加的问题。

[0008] 因此，近来希望得到当制造在墨水容纳室中容纳墨水的墨盒时不使用墨水注入专

用孔就能够将墨水简便且高效地注入到墨水容纳室中、并且能够对资源的有效利用作出贡献的墨盒的制造方法。

[0009] 本发明就是鉴于上述问题而完成的。其目的在于，提供一种液体容纳体的制造方法以及通过该方法制造的液体容纳体，根据这种液体容纳体的制造方法，当制造在墨水容纳室中容纳墨水的墨水容纳体时，能够将液体简便且高效地注入到墨水容纳室中，并且能够使得液体余量减少到无法良好地供应液体的程度的液体容纳体再利用，从而对资源的有效利用作出贡献。

[0010] 为了实现上述目的，涉及液体容纳体的制造方法的本发明是下述的液体容纳体的制造方法，其中，所述液体容纳体具有容器主体，所述容器主体包括：可容纳液体的液体容纳室；将所述液体容纳室的内部连通至大气的大气连通通道；可向外部供应所述液体容纳室中所容纳的液体的液体供应口；连通所述液体容纳室与液体供应口的液体流道；以及位于所述液体流道的中途的差压阀，所述差压阀总是处于闭阀状态，另外当从所述差压阀位于所述液体容纳室侧的流道内的压力与从所述差压阀位于所述液体供应口侧的流道内的压力达到预定的差以上时，所述差压阀变为开阀状态，并且从容器主体的外部注入的液体被容纳在所述液体容纳室内，所述液体容纳体的制造方法包括：

[0011] 强制开阀工序，用于使所述差压阀强制变为开阀状态；以及

[0012] 液体注入工序，用于在维持所述差压阀的强制开阀状态的情况下从所述液体供应口经由所述液体流道向所述液体容纳室中注入液体。

[0013] 根据本发明，当向液体容纳室中注入液体时，能够不使用液体注入专用孔，而将原本用于向液体喷射装置供应液体的液体供应口兼用来向液体容纳室中注入液体。并且，当液体容纳室中的液体余量减少到不能良好地供应液体的程度时，只要从该液体供应口向液体容纳室中再注入液体，就能够再利用液体容纳体，从而也可以不作为用完的液体容纳体而回收、废弃。因此，当制造在液体容纳室中容纳液体的液体容纳体时，能够简便且高效率地向液体容纳室中注入液体，并且对于液体余量减少到不能良好地供应液体的程度的液体容纳体，能够使其再利用，从而有助于资源的有效利用。

[0014] 另外，本发明在所述强制开阀工序中，通过在所述差压阀的阀体与该阀体落座的阀座之间形成空间来使所述差压阀强制地变为开阀状态。另外，在所述强制开阀工序中，可以使用以从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的方式插入到容器主体内的器具来使差压阀强制地变为开阀状态。

[0015] 根据本发明，准备可从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的器具，并只通过使该器具以从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的方式插入容器内部并与差压阀接触以便在差压阀的阀体与该阀体落座的阀座之间形成空间，就能够使差压阀强制地变为开阀状态。并且，在从液体供应口注入液体后，仅拔出穿透薄膜部件插入到容器主体内的器具，就能够使差压阀偏置回复为原来的闭阀状态。因此，能够抑制用于使差压阀强制地变为开阀状态的设备的成本上升。

[0016] 另外，在本发明中，构成所述容器主体的至少一部分的部件为粘贴在所述容器主体的一个面上的薄膜部件，所述器具具有可穿透所述薄膜部件的针状部，并以使该针状部的前端穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式插入所述容器主体中。

[0017] 根据本发明，由于器具具有针状部，因此能够通过该针状部简单地穿透薄膜部件。并且，当将该针状部以在与阀孔对应的位置处穿透薄膜部件的方式插入容器主体内时，该针状部的前端穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵的阀孔内部并向开阀方向推压阀体，因此能够简便且迅速地使差压阀强制地变为开阀状态。

[0018] 另外，本发明在所述液体注入工序的前面阶段，还包括对所述液体容纳室的内部进行减压的减压工序。

[0019] 根据本发明，由于通过减压工序对液体容纳室内部进行减压，因此，在其后执行液体注入工序时能够高效率地向液体容纳室内注入液体。

[0020] 另外，本发明在所述减压工序中，经由所述大气连通通道对所述液体容纳室的内部进行抽吸。

[0021] 根据本发明，当对液体容纳室内部进行减压时，即使不在容器主体中设置减压专用通道，也由于能够将大气连通通道用于减压，因此不会使容器主体的结构变得复杂并能够良好地确保刚性。

[0022] 另外，本发明的上述目的通过以上述制造方法制造的液体容纳体也能够实现。

[0023] 此外，为了实现上述目的，涉及向液体容纳体注入液体的方法的本发明是下述的向液体容纳体注入液体的方法，其中，所述液体容纳体具有容器主体，所述容器主体包括：可容纳液体的液体容纳室；将所述液体容纳室的内部连通至大气的大气连通通道；可向外部供应所述液体容纳室中所容纳的液体的液体供应口；连通所述液体容纳室与液体供应口的液体流道；以及位于所述液体流道的中途的差压阀，所述差压阀总是处于闭阀状态，另外当从所述差压阀位于所述液体容纳室侧的流道内的压力与从所述差压阀位于所述液体供应口侧的流道内的压力达到预定的差以上时，所述差压阀变为开阀状态，并且从容器主体的外部注入的液体被容纳在所述液体容纳室内，所述向液体容纳体注入液体的方法包括：

[0024] 强制开阀工序，用于使所述差压阀强制地变为开阀状态；以及

[0025] 液体注入工序，用于在维持所述差压阀的强制开阀状态的情况下从所述液体供应口经由所述液体流道向所述液体容纳室中注入液体。

[0026] 根据本发明，当向液体容纳室中注入液体时，能够不使用液体注入专用孔，而将原本用于向液体喷射装置供应液体的液体供应口兼用来向液体容纳室中注入液体。并且，当液体容纳室中的液体余量减少到不能良好地供应液体的程度时，只要从该液体供应口向液体容纳室中再注入液体，就能够再利用液体容纳体，从而也可以不作为用完的液体容纳体而回收、废弃。因此，当制造在液体容纳室中容纳液体的液体容纳体时，能够简便且高效率地向液体容纳室中注入液体，并且对于液体余量减少到不能良好地供应液体的程度的液体容纳体，能够使其再利用，从而有助于资源的有效利用。

[0027] 另外，本发明在所述强制开阀工序中，通过在所述差压阀的阀体与该阀体落座的阀座之间形成空间来使所述差压阀强制地变为开阀状态。另外，在所述强制开阀工序中，可以使用以从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的方式插入到容器主体内的器具来使差压阀强制地变为开阀状态。

[0028] 根据本发明，准备可从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的器具，并只通过使该器具以从外部穿透构成所述容器主体的至少一部分的部件的方式插入容器内部并与差压阀接触以便在差压阀的阀体与该阀体落座的阀座之间形成空间，就能够使差

压阀强制地变为开阀状态。并且，在从液体供应口注入液体后，仅拔出穿透薄膜部件插入到容器主体内的器具，就能够使差压阀偏置回复为原来的闭阀状态。因此，能够抑制用于使差压阀强制地变为开阀状态的设备的成本上升。

[0029] 另外，在本发明中，构成所述容器主体的至少一部分的部件为粘贴在所述容器主体的一个面上的薄膜部件，所述器具具有可穿透所述薄膜部件的针状部，并以使该针状部的前端穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵的阀孔内部并向开阀方向推压所述阀体的方式插入所述容器主体中。

[0030] 根据本发明，由于器具具有针状部，因此能够通过该针状部简单地穿透薄膜部件。并且，当将该针状部以在与阀孔对应的位置处穿透薄膜部件的方式插入容器主体内时，该针状部的前端穿过由处于闭阀状态的差压阀的阀体封堵的阀孔内部并向开阀方向推压阀体，因此能够简便且迅速地使差压阀强制地变为开阀状态。

[0031] 另外，本发明在所述液体注入工序的前面阶段，还包括对所述液体容纳室的内部进行减压的减压工序。

[0032] 根据本发明，由于通过减压工序对液体容纳室内部进行减压，因此，在其后执行液体注入工序时能够高效率地向液体容纳室内注入液体。

[0033] 另外，本发明在所述减压工序中，经由所述大气连通通道对所述液体容纳室的内部进行抽吸。

[0034] 根据本发明，当对液体容纳室内部进行减压时，即使不在容器主体中设置减压专用通道，也由于能够将大气连通通道兼用于减压，因此不会使容器主体的结构变得复杂并能够良好地确保刚性。

附图说明

[0035] 图 1 是第一实施方式的墨盒的前面侧立体图；

[0036] 图 2 是该墨盒的后面侧立体图；

[0037] 图 3 是该墨盒的前面侧分解立体图；

[0038] 图 4 是该墨盒的后面侧分解立体图；

[0039] 图 5 是该墨盒的正视（前面）图；

[0040] 图 6 是该墨盒的后视（后面）图；

[0041] 图 7(a) 和图 7(b) 是该墨盒的截面示意图，其中，图 7(a) 是示出差压阀处于闭阀状态时的说明图，图 7(b) 是示出差压阀处于开阀状态时的说明图；

[0042] 图 8 是用于说明墨水注入工序的框图；

[0043] 图 9(a)、图 9(b) 是墨盒的截面示意图，其中分别示出了强制开阀工序的步骤；

[0044] 图 10 是第二实施方式的墨盒的前面侧立体图；

[0045] 图 11 是该墨盒的后面侧立体图；

[0046] 图 12 是该墨盒的前面侧分解立体图；

[0047] 图 13 是该墨盒的后面侧分解立体图；

[0048] 图 14 是第三实施方式的墨盒的前面侧立体图；

[0049] 图 15 是该墨盒的后面侧立体图；

[0050] 图 16 是该墨盒的前面侧分解立体图；

[0051] 图 17 是该墨盒的后面侧分解立体图。

[0052] 标号说明

[0053] 11、111、211……墨盒（液体容纳体）

[0054] 12、112、212……容器主体

[0055] 13、113、213……前薄膜（薄膜部件）

[0056] 20……墨水容纳室（液体容纳室）

[0057] 24、124、224……供墨口（液体供应口）

[0058] 37、137、237……差压阀

[0059] 41……隔膜阀（阀体）

[0060] 47……构成液体流道的容纳室侧流道部

[0061] 48……构成液体流道的供应口侧流道部

[0062] 52、54……构成液体流道的连接流道

[0063] 56……阀孔

[0064] 60……大气连通通道

[0065] 76……器具

[0066] 76a……针状部

具体实施方式

[0067] （第一实施方式）

[0068] 以下，参考图 1 ～图 9 来说明第一实施方式，该第一实施方式将本发明具体化为安装在作为一种液体喷射装置的喷墨式打印机（以下，简称为“打印机”）上使用的墨盒。在本说明书以下的说明中，当记为“前后方向”、“左右方向”、“上下方向”时分别表示在图 1 ～图 4 中用箭头示出的前后方向、左右方向、上下方向。

[0069] 如图 1 ～图 4 所示，本实施方式的墨盒（液体容纳体）11 具有容器主体 12，容器主体 12 例如由聚丙烯 (PP) 等合成树脂形成，并形成为在前面（一个面）侧开口的扁平且大致矩形的箱形状。在容器主体 12 的前面以覆盖所述开口部 12a 的大致整个面的方式粘贴有由可热熔敷的材料形成的前薄膜（薄膜部件）13，并安装有可装卸的盖体 14，以便从所述前薄膜 13 的外侧（前面侧）隐藏开口部 12a。另外，在容器主体 12 的后面和上面，以覆盖所述后面和上面的大致全部的方式粘贴有后薄膜 15，所述后薄膜 15 由可热熔敷的材料形成。

[0070] 另外，如图 1 以及图 3 所示，在容器主体 12 的右侧面上沿上下方向延伸形成有误安装防止凸条 16，该误安装防止凸条 16 用于防止所述墨盒 11 被错误安装到设置在打印机上的盒保持器（省略图示）上。该误安装防止凸条 16 根据每种墨水颜色的种类而形成为不同的形状，并且在打印机的盒体上设置有根据每种墨水颜色的种类而形成为不同形状的误安装防止凹条（省略图示），以使其与所述各个墨水颜色的误安装防止凸条 16 个别对应。即，即使在打印机的盒保持器可安装墨水颜色各不相同的多个墨盒的情况下，墨盒 11 也只能安装到形成有只与所述墨盒 11 上的误安装防止凸条 16 具有配合关系的误安装防止凹条的适当的安装位置，而不能安装到不适当的其他安装位置上。

[0071] 另一方面，如图 1 ～图 4 所示，从容器主体 12 的左侧面的上部朝向右斜上方延伸

设置有形成为可弹性变形的卡合杆 17，在该卡合杆 17 的作为表面的右侧面的大致中央部设有沿水平方向突出的卡定爪 17a。因此，当将墨盒 11 安装到打印机的盒保持器上时，通过在卡合杆 17 发生弹性变形的同时其卡定爪 17a 卡定在墨盒侧的一部分上，墨盒 11 以定位的状态被卡定在盒保持器上。

[0072] 另外，如图 4 所示，在该容器主体 12 的左侧面中与卡合杆 17 相比位于下方的位置处凹陷设置有传感器容纳室 18。在传感器容纳部 18 内收纳有传感器单元 19 和螺旋弹簧 20，传感器单元 19 包括传感部件（省略图示），该传感部件为了检测打印机有无墨水而在墨盒安装到打印机的盒保持器上时发起振动并将残余振动输出给打印机，螺旋弹簧 20 将传感器单元 19 压靠固定在传感器容纳室 18 的内壁面上。另外，通过罩部件 21 来封堵传感器容纳室 18 的右侧面侧的开口。

[0073] 在罩部件 21 的表面侧设置有安装了半导体存储元件的电路基板 22，在该半导体存储元件中存储有与墨盒 11 相关的各种信息（例如，墨水颜色信息、墨水余量信息等）。并且，当墨盒 11 被安装在打印机的盒保持器上时，电路基板 22 通过其表面上露出的端子 22a 与设置在所述盒保持器侧的连接端子接触而与打印机侧的控制装置（省略图示）之间交换各种信息。

[0074] 另外，如图 4 所示，在容器主体 12 的下面形成有大气开放孔 23 和供墨口（液体供应口）24，大气开放孔 23 用于从大气中向容器主体 12 的内部导入空气，当墨盒 11 被安装在打印机的盒保持器上时，设置在所述盒保持器上的供墨针（省略图示）插入所述供墨口 24 内。即，该墨盒 11 被构成为一面从大气开放孔 23 向容器主体 12 内导入空气一面从供墨口 24 向打印机侧（即，容器主体 12 之外）导出墨水（液体）来进行供应的开放型墨盒。

[0075] 如图 2 以及图 4 所示，大气开放孔 23 通过密封薄膜 25 密封。在将墨盒 11 安装到打印机的盒保持器上而成为使用状态之前由用户剥离密封薄膜 25。并且，随着所述密封薄膜 25 被剥离，大气开放孔暴露于外部，从而墨盒 11 的容器主体 12 的内部与大气连通。另外，供墨口 24 也同样通过密封薄膜 26 密封。而且，在将墨盒 11 安装在打印机的盒保持器上时，该密封薄膜 26 被设置在该盒保持器上的供墨针刺破。

[0076] 如图 3 以及图 4 所示，在供墨口 24 内容纳有阀机构 V，该阀机构 V 包括：环形的密封部件 27，该密封部件 27 由允许盒保持器侧的供墨针插入供墨口 24 内的弹性体等形成，并且在其中央具有贯通口；落座在所述密封部件 27 上的供应阀 28；以及向密封部件 27 偏置所述供应阀 28 的旋转弹簧 29。即，通过受旋转弹簧 29 偏置的供应阀 28 压靠在密封部件 27 上，供墨口 24 总是处于限制墨水向容器主体 12 外流出的封堵状态。另一方面，当盒保持器侧的供墨针插入到供墨口 24 内时，供应阀 28 受该供墨针的推压而反抗螺旋弹簧 29 的偏置力向供墨口 24 的内部深处移动，并从密封部件上离开，由此供墨口 24 变为允许墨水向容器主体 12 外流出的开放状态。螺旋弹簧 29 是弹性部件的一个例子，但弹性部件不限于此，只要是向密封部件 27 偏置供应阀 28 的部件即可。另外，阀机构不限于本实施方式的阀机构 V，也可以是公知的阀机构，例如也可以构成为不具有贯通口而是在被盒保持器的供墨针插入时通过供墨针贯穿密封部件来允许墨水流出的结构。

[0077] 另外，在该容器主体 12 的下面中的大气开放孔 23 的左侧形成有减压孔 30，该减压孔 30 用于在向墨盒 11 注入墨水的前面阶段从容器主体 12 内抽出空气来进行减压。并且，该减压孔 30 通过密封薄膜 31 密封。另外，在大气开放孔 23 与供墨口 24 之间形成有凹部

32，该凹部 32 构成从墨水容纳室 36 至供墨口 24 的墨水流道（液体流道）的一部分，该凹部 32 也同样通过密封薄膜 33 密封。另外，在供墨口 24 的右侧形成有传感器容纳室 18 的下面侧开口 18a，该开口 18a 也通过密封薄膜 34 密封。

[0078] 接着，对墨盒 11 中的容器主体 12 的内部结构进行说明。

[0079] 如图 3 以及图 5 所示，在容器主体 12 的开口部 12a 内，通过从开口部 12a 的底面向该容器主体 12 的厚度方向（前后方向）立起设置的多个肋（间隔壁）35 而界定了墨水容纳室（液体容纳室）36 等多个室以及流道（或者通道）。另一方面，如图 4 以及图 6 所示，在容器主体 12 的后面（背面）侧形成有容纳差压阀 37 的圆形凹状的差压阀容纳室 38 以及矩形凹状的气液分离室 39。

[0080] 在差压阀容纳室 38 内收纳有：可弹性变形的大致圆盘状的隔膜阀（阀体）40；覆盖差压阀容纳室 38 的开口的阀盖 41；以及配置在所述阀盖 41 与隔膜阀 40 之间的螺旋弹簧 42。由于差压阀容纳室 38 位于墨水容纳室 36 与墨水供墨口 24 之间，因此，差压阀 37 位于连通墨水容纳室 36 与供墨口 24 之间的墨水流道的中途。

[0081] 在气液分离室 39 的内底面上沿其内侧面形成有矩形环状的突条 43，并且与所述突条 43 的顶部相对齐地粘贴有呈矩形形状的气液分离膜 44。所述气液分离膜 44 由使气体通过但阻断液体通过的材料形成，从而具有分离气体（空气）和液体（墨水）的功能。即，该气液分离膜 44 位于连通大气开放孔 23 与墨水容纳室 36 的连通通道 60（参考图 6）的中途，从而阻止墨水容纳室 36 内的墨水经由大气连通通道 60 从大气开放孔 23 向容器主体 12 外流出。

[0082] 接着，参考图 5 以及图 6 对从墨水容纳室 36 至供墨口 24 的墨水流道的结构进行说明。

[0083] 如图 5 所示，在容器主体 12 的前面侧界定有墨水容纳室 36，该墨水容纳室 36 被肋 35 分割成上部墨水容纳室 45 和下部墨水容纳室 46。另外，界定有位于上部墨水容纳室 45 和下部墨水容纳室之间起到缓冲室的作用的近似矩形形状的容纳室侧流道部 47，并且界定有位于所述容纳室侧流道部 47 与下部墨水容纳室 46 之间的纵长形的供应口侧流道部 48。

[0084] 在上部墨水容纳室 45 的成为最下方位置处形成有朝向容器主体 12 的厚度方向（前后方向）的通孔 49，在该通孔 49 的下方且下部墨水容纳室 46 的成为成为最下方的位置处形成有通孔 50。如图 6 所示，通孔 49 和通孔 50 均与形成在容器主体 12 的后面侧的连接流道 51 连通，从而墨水经由所述连接流道 51 从上部墨水容纳室 45 流入下部墨水容纳室 46 中。

[0085] 另外，如图 5 所示，在容器主体 12 的前面侧，在下部墨水容纳室 46 的侧方设置有经由没有图示的通孔与下部墨水容纳室 46 连通的连接流道 52。并且，该连接流道 52 经由没有图示的通孔连通到上述的传感器容纳室 18 中。此外，该连接流道 52 是呈三维迷宫结构的流道，通过该迷宫结构捕获墨水中的气泡等，从而气泡等不会与墨水一起流入下游侧。

[0086] 另外，如图 5 所示，在容器主体 12 的前面侧的容纳室侧流道部 47 中形成有通孔 53，另一方面，如图 6 所示，在容器主体 12 的后面侧形成有连接流道 54，该连接流道 54 从传感器容纳室 18 延伸到上述的容纳室侧流道部 47 的通孔 53（参考图 6）。此外，在容纳室侧流道部 47 中与通孔 53 相比位于下方的位置处形成有通孔 55，该通孔 55 经由差压阀容纳室 38 与阀孔 56 连通，所述阀孔 56 形成在供应口侧流道部 48 内部的上方位置且差压阀容

纳室 38 的中心处。

[0087] 并且，如图 5 所示，在供应口侧流道部 48 中的下方位置形成有通孔 57，供应口侧流道部 48 经由该通孔 57 与供墨口 24 连通。如上所述，在本实施方式中，从墨水容纳室 36（下部墨水容纳室 46）至供墨口 24 的墨水流道（液体流道）由上述的连接流道 52、连接流道 54、容纳室侧流道部 47、以及供应口侧流道部 48 构成。上述的墨水流道以及墨水容纳室 36 等将分别粘贴在容器主体 12 的前面侧和后面侧的所述前薄膜 13 和后薄膜 15 作为壁面的一部分而分别形成。

[0088] 接着，参考图 5 以及图 6，对从大气开放孔 23 至墨水容纳室 36 的大气连通通道 60 的通道结构进行说明。

[0089] 如图 6 所示，在容器主体 12 后面侧的大气开放孔 23 的附近，以与大气开放孔 23 连通的方式形成有通孔 61。从该通孔 61 开始向上方形成有与上述气液分离室 39 连通的蜿蜒曲折状的细槽 62，在气液分离室 39 的内底面上形成有通孔 63。该通孔 63 与界定于容器主体 12 的前面侧的连接通道 64 的下方位置连通，在该连接通道 64 的上方位置形成有通孔 65a。在通孔 65a 的正旁边形成有通孔 65b，并且在容器主体 12 的后面形成有连接上述两个通孔 65a、65b 的连接通道 66，该连接通道 66 在其中途具有折回部 66a。

[0090] 如图 5 所示，在容器主体 12 的前面侧的右上角界定有矩形的墨水捕获室 67，该墨水捕获室 67 与所述通孔 65b 连通。在液体捕获室 67 的下方界定有反 L 字形状的连接缓冲室 68，上述两个室 67、68 经由缺口部 67a 而连通。在连接缓冲室 68 的下方位置形成有通孔 69，该通孔 69 经由连接通道 70 与形成在上述墨水容纳室 45 中的通孔 71 连通，连接通道 70 以 L 字形状形成在容器主体 12 的后面侧。并且，在本实施方式中，通过以上的细槽 62、气液分离室 39、连接通道 64、连接通道 66、墨水捕获室 67、连接缓冲室 68、以及连接通道 70 构成了从大气开放孔 23 至墨水容纳室 36（上部墨水容纳室 45）的大气连通通道 60。

[0091] 接着，参考图 7(a)、图 7(b) 来说明差压阀 37 的功能。

[0092] 如图 7(a) 所示，差压阀 37 的隔膜阀 40 总是受旋转弹簧 42 的偏置力而封堵阀孔 56，由此差压阀 37 被偏置为阻断墨水从墨水容纳室 36 侧向供墨口 24 侧流动的闭阀状态。另一方面，随着从供墨口 24 向打印机侧供应墨水，供墨口 24 侧的压力、即差压阀容纳室 38 中的压力（隔膜阀 40 的背压）下降。由于墨水容纳室 36 时钟与大气连通，因此随着从供墨口 24 向打印机侧供应墨水，会在差压阀 37 的供墨口 24 侧的部分与墨水容纳室 36 侧的部分之间产生差压。由此，当供墨口侧流道 48 中的压力与墨水容纳室侧流道 47 中的压力达到预定的差以上时，如图 7(b) 所示，差压阀 37 变为其隔膜阀 40 反抗螺旋弹簧 42 的偏置力而弹性变形并从包围阀孔 56 的阀座 56a 离开的开阀状态，从而允许墨水从墨水容纳室 36 侧向供墨口 24 侧流动。在图 7(b) 中，由于记载了表示墨水流动的箭头，因此省略了供墨口 24 内部的密封部件 27、供应阀 28、以及旋转弹簧 29 的图示。

[0093] 接着对本实施方式的墨盒 11 的制造方法进行说明，更详细地说，对在墨水容纳室 36 中容纳从容器主体 12 的外部注入的墨水的墨盒 11 的制造方法进行以下说明。

[0094] 在本实施方式的墨盒 11 中没有设置注入墨水专用的墨水注入孔。因此，当向墨水容纳室 36 内最初注入墨水的时候、以及当在墨水容纳室 36 内的墨水余量减少到不能良好地供墨的程度时再注入墨水以进行补充的时候等的任何时候，都将原本用于向打印机进行供墨的供墨口 24 兼用来注入墨水。

[0095] 当向墨盒 11 的墨水容纳室 36 中注入墨水时，如图 8 所示，使用墨水注入装置 85。墨水注入装置 85 具有与墨盒 11 的供墨口 24 气密地连接的墨水注入管 86、以及与墨盒 11 的减压孔 30 气密地连接的真空抽吸管 87。并且，在墨水注入管 86 上设置有墨水注入单元 88，另一方面在真空吸引管 87 上设置有真空抽吸单元 89。

[0096] 墨水注入单元 88 包括开闭墨水注入管 86 的阀 90、贮存有墨水的大型的墨水罐 91、以及用于从墨水罐 91 向墨水注入管 86 压送墨水的泵 92，该墨水注入单元 88 能够通过阀 90 的开闭动作来允许及阻断墨水的注入。另一方面，真空吸引单元 89 包括打开关闭真空吸引管 87 的阀 93、经由真空抽吸管 87 进行真空抽吸的真空泵 94、以及配置在阀 93 与真空泵 94 之间用于捕集流入到真空吸引管 87 内的墨水的墨水捕获器 95。

[0097] 但是，即使使用上述的墨水注入装置 85 单单向供墨口 24 内压送墨水，也由于在供墨口 24 与墨水容纳室 36 之间存在被偏置为闭阀状态的差压阀 37，因而墨水的流动被阻断。从而，在本实施方式中，在墨水注入工序（液体注入工序）的前面阶段执行如下的工序。

[0098] 首先，在最初注入的情况下，当向容器主体 12 的前面（一面）粘贴前薄膜 13 时，使得在包围供墨口侧流道部 48 的肋 35 的顶面与前薄膜 13 之间形成缝隙。即，如图 5 所示，在包围供墨口侧流道部 48 的肋 35 的顶面上以预定的间隔形成有多个凸部 35a，因此前薄膜 13 不被粘贴到上述各凸部 35a 之间的顶面上。于是，在这些未粘贴部分形成允许墨水在肋 35 的位于各凸部 35a 之间的顶面与前薄膜之间流动的缝隙。

[0099] 其结果是，由所述缝隙形成允许墨水从供应口侧流道 48 越过肋 35 并绕过差压阀 37 而流入容纳室 47 中的旁通流道 80。并且，在如上述形成旁通流道 80 的旁通形成工序结束之后，接着将墨水注入装置 85 连接到墨盒 11 上。

[0100] 即，将墨水注入装置 85 的墨水注入管 86 连接到供墨口 24 上，并将墨水注入装置 85 的真空抽吸管 87 连接到减压孔 30 上。当进行这一连接操作时，最好先从供墨口 24 内卸下密封部件 27、供应阀 28 以及旋转弹簧 29。另外，此时大气开放孔 23 需要被密封薄膜 25 密封着。

[0101] 并且，首先在墨水注入单元 88 的阀 90 关闭的状态下将真空吸引单元 89 的阀 93 改为打开的状态，并在该状态下执行驱动真空泵 94 的减压工序。于是，墨水容纳室 36 的内部压力被减压至预定的压力。并且，在该减压工序结束后，执行使用上述墨水注入装置 85 的墨水注入工序。

[0102] 即，这一次在真空吸引单元 89 的阀 93 关闭的状态下将墨水注入单元 88 的阀 90 改为打开的状态，并在该状态下驱动墨水注入单元 88 的泵 92。于是，从墨水罐 91 被压送到墨水注入管 86 的墨水流入供墨口 24 内，并经由供应口侧流道部 48、旁通流道 80、以及容纳室侧流道部 47 被注入到墨水容纳室 36 内。

[0103] 并且，在该墨水注入工序（最初注入工序）结束后，用密封薄膜 34 密封供墨口，并最后执行封堵旁通流道 80 的旁通封堵工序。即，使用加热烙铁等器具从前薄膜 13 上方对包围供应口侧流道部 48 的肋 35 上的各凸部 35a 进行按压加热。于是，包围供应口侧流道部 48 的肋 35 上的凸部 35a 熔融，前薄膜 13 通过热熔敷而粘贴在该肋 35 的顶面上。并且，旁通流道 80 被封堵而成为封堵部 81（参考图 8），到此墨水的最初注入结束，在墨水容纳室 36 内容纳墨水的墨盒 11 的制造作业也结束。

[0104] 另一方面，将该墨盒 11 安装在打印机上使用的结果，当墨水容纳室 36 内的墨水余

量减少到微小量或 0 时，如下进行墨水的再注入，以使得墨盒 11 能够再利用。即，当再注入墨水时，在墨水注入工序之前，先执行将差压阀 37 强制地改变为开阀状态的强制开阀工序。

[0105] 如图 9(a) 所示，首先从供墨口 24 中拆卸构成阀机构 V 的密封部件 27、供应阀 28 以及旋转弹簧 29（阀机构拆卸工序），接着从容器主体 12 的前面侧拆卸盖体 14（罩部件拆卸工序），从而使前薄膜 13 露出。然后接下来，如图 9(b) 所示，使用例如象图钉那样具有针状部 76a 的器具 76，将该器具 76 的针状部 76a 插入容器主体 12（具体的说，为供应口侧流道部 48 中）内，以使针状部 76a 在与阀孔 56 相对应的位置穿透前薄膜 13。若为了拆卸阀机构 V 的至少一部分而需要拆除密封薄膜 34 的一部分，则在阀机构拆卸工序之前先执行拆除被熔敷在供墨口 24 上的密封薄膜 34 的至少一部分的薄膜拆除工序。

[0106] 于是，该器具 76 的针状部 76a 穿过阀孔 56 内部抵靠到差压阀容纳室 38 内的隔膜阀 40 上，并通过其前端反抗旋转弹簧 42 的偏置力而向开阀方向推压隔膜阀 40。于是，隔膜阀 40 受到该推压力，以反抗旋转弹簧 42 的偏置力向远离阀座 56a 的开阀方向上浮起的方式移动，从而形成阀孔 56 开放的开阀状态。然后，在维持该状态的情况下，使用所述墨水注入装置 85 执行与最初注入时相同的墨水注入工序。

[0107] 当然，此时在墨水注入工序的前面阶段，也与最初注入时一样地执行减压工序。另外，大气开放孔 23 也需要用密封薄膜 25 或其他密封手段密封着。

[0108] 并且，一旦在减压工序结束后开始墨水注入工序，从墨水注入装置 85 的墨水罐 91 压送到墨水注入管 86 中的墨水就向供墨口 24 内流入。并且，墨水从供应口侧流道部 48 经过阀孔 56 和通孔 55 流入到容纳室侧流道部 47 内，然后被注入到墨水容纳室 36 内。如果该墨水注入工序（再注入工序）结束，就从墨盒 11 中拔出器具 76（器具拔出工序），用密封部件密封由器具 76 在前薄膜 13 上形成的贯通口（第一密封工序），并将密封部件 27、供应阀 28 以及旋转弹簧 29 按照原样组装到供墨口 24 内。然后，用密封薄膜密封供墨口 24（第二密封工序），由此墨盒的制造作业结束。

[0109] 然而，在所述的墨水再注入过程中，特别是在强制开阀工序中，器具 76 的针状部 76a 与隔膜阀 40 接触，并且所述接触可能对隔膜阀 40 造成极小的伤痕，但几乎不会损害其作为阀的功能。另外，虽然在强制开阀工序中被器具 76 的针状部 76a 穿透的前薄膜 13 会留有针孔伤，但如此小的针孔伤只要用薄膜或胶带覆盖就不会有任何问题。

[0110] 因此，根据本实施方式，能够获得以下的效果。

[0111] (1) 当向墨水容纳室 36 内注入墨水时，即使不依靠墨水注入专用孔，也能够将原本用于向打印机供应墨水的供墨口 24 兼用来注入墨水。因此，如果通过省略墨水注入专用孔等来简化墨盒 11 的结构，那么能够有助于降低产品成本。

[0112] (2) 另外，当墨水容纳室 36 内的墨水余量减少到微小量或 0 时，只要从所述供墨口 24 再注入墨水，墨盒 11 就能够再利用，从而可以不作为用完的墨盒而回收或废弃。

[0113] (3) 因此，当制造通过最初注入或者再注入而在墨水容纳室 36 中容纳墨水的墨盒 11 时，如果利用供墨口 24 注入墨水，则与使用墨水注入专用孔的时候不同，可以不需要揭开密封薄膜以及再次粘贴密封薄膜等复杂的手动操作。因此，能够简便且高效率地向墨水容纳室 36 中注入墨水。

[0114] (4) 另外，就墨水余量减少到不能良好地供应墨水的程度的墨盒 11 来说，通过从

供墨口 24 再注入墨水，能够使该墨盒 11 可以再利用，因此，能够抑制造成浪费的废弃，从而能够有助于资源的有效利用。

[0115] (5) 另外，仅通过穿透前薄膜 13 插入到容器主体 12 内的器具 76 来推压总是被偏置为闭阀状态的差压阀 37，就能够使差压阀 37 强制地变为开阀状态。另一方面，在注入墨水之后，仅通过向容器主体 12 外拔出所述器具 76，就能够使差压阀 37 配置回复为原来的闭阀状态。因此，不需要用来将差压阀 37 强制地设为开阀状态的大规模设备，因此能够抑制制造设备的成本上升。在强制开阀工序中，并非一定要使用器具 76。

[0116] (6) 并且，由于使得器具 76 的针状物 76a 在与阀孔 56 对应的位置穿透前薄膜 13，因而能够使针状物 76a 穿过阀孔 56 内部推压隔膜阀 40 的中心，从而能够简便且迅速地将差压阀 37 强制地改变到开阀状态。

[0117] (7) 由于通过墨水注入工序的前面阶段的减压工序对墨水容纳室 36 内部进行减压，因此，在其后的墨水注入工序中，能够向墨水容纳室 36 内高效率地注入墨水。

[0118] (8) 在本发明中，作为打开差压阀 37 的方法，举例示出了推压工序，但本发明不限于此。开阀方法还可以想到各种方法，只要在开阀时能够从供墨口 24 填充墨水，可以使用任意的开阀方法。

[0119] （第二实施方式）

[0120] 接下来，参考图 10 ～图 13 对将本发明具体化的第二实施方式进行说明。此外，本实施方式的墨盒（液体容纳体）111 的基本结构与第一实施方式的墨盒 11 基本相同，其附带结构的一部分与第一实施方式不同。因此，对于与第一实施方式的墨盒 11 功能相同或者通用的基本结构的部分，标注以在第一实施方式的墨盒 11 的各构成部件上标注的标号（两位数字）为后两位数字的三位数的标号来表示该部分的对应关系，并省略对该部分的重复说明。

[0121] 顺便对与第一实施方式的墨盒 11 不同的附带结构进行说明。如图 10、图 12、图 13 所示，后薄膜 115 以只覆盖容器主体 112 的后面的方式被粘贴，而没有一直粘贴至容器主体 112 的上面。并且，代替之，在容器主体 112 的上面粘贴了指示该墨盒 111 的墨水颜色种类等的带状的识别标签 115a。

[0122] 另外，如图 13 所示，在容器主体 112 的下面形成了与下部墨水容纳室（省略图示）连通的第一墨水注入孔 195a 以及与上部墨水容纳室（省略图示）连通的第二墨水注入孔 195b。即，在该墨盒 111 中，当向墨水容纳室中最初注入墨水时，可以使用上述两个墨水注入孔 195a、195b 中的任一个。此外，在该墨盒 111 的情况下，与在容器主体 112 的后面侧形成为蜿蜒曲折状的细槽的前端通过在后薄膜 115 中与该前端相对应的位置上被开孔而形成，并由此形成了大气开放孔。

[0123] 另外，在该容器主体 112 的下面的第一墨水注入孔 195a 的左侧形成有开口 166。如图 12 所示，该开口 166 的内部是构成大气连通通道的一部分的连通室 167，并且在该连通室 167 内容纳有大致圆柱形状的推压部件 119a。另外，在连通室 167 的上侧隔着壁而形成有构成同一大气连通通道的一部分的连通室 168，在该连通室 168 内，从容器主体 112 的前面侧起容纳有大气阀 119 和螺旋弹簧 120。

[0124] 在如上所述的本实施方式的墨盒 111 中，也与第一实施方式的墨盒 11 一样，通过在从容器主体 112 上拆卸盖体 14 之后将器具 76 的针状部 76a 插入到容器主体 112 中来穿

透前薄膜 113，能够使差压阀 137 反抗偏置力而强制地变为开阀状态。因此，在该第二实施方式的墨盒 111 中，也能够获得与第一实施方式中的上述 (1) ～ (7) 相同的效果。

[0125] （第三实施方式）

[0126] 接下来，参考图 14 ～图 17 对将本发明具体化的第三实施方式进行说明。此外，本实施方式的墨盒（液体容纳体 211）的基本结构与第一实施方式的墨盒 11 基本相同，其附带结构的一部分与第一实施方式不同。因此，对于与第一实施方式的墨盒 11 功能相同或者通用的基本结构的部分，标注以在第一实施方式的墨盒 11 的各构成部件上标注的标号（两位数字）为后两位数字的三位数的标号来表示该部分的对应关系，并省略对该部分的重复说明。

[0127] 顺便对与第一实施方式的墨盒 11 不同的附带结构进行说明，如图 14、图 16、图 17 所示，后薄膜 215 以只覆盖容器主体 212 的后面的方式被粘贴，而没有一直粘贴至容器主体 112 的上面。并且，代替之，在容器主体 212 的上面粘贴了指示该墨盒 211 的墨水颜色种类等的带状的识别标签 215a。并且，在本实施方式中，在后薄膜 215 的外侧还覆盖有装饰薄膜 215b。

[0128] 另外，如图 17 所示，在容器主体 212 的下面形成了与下部墨水容纳室（省略图示）连通的第一墨水注入孔 295a 以及与上部墨水容纳室（省略图示）连通的第二墨水注入孔 295b。即，在该墨盒 211 中，当向墨水容纳室中最初注入墨水时，可以使用上述两个墨水注入孔 295a、295b 中的任一个。此外，在该墨盒 211 的情况下，与在容器主体 212 的后面侧形成为蜿蜒曲折状的细槽的前端通过在后薄膜 215 中与该前端相对应的位置上开孔而形成，并由此形成了大气开放孔。

[0129] 另外，如图 16 以及图 17 所示，在该墨盒 211 中，在墨水流道的中途起过滤室的作用的部位安装有过滤器 301，并且在与墨水容纳室连通的阀容纳室中共同容纳有大气开放阀 302 和板簧 303，其开口通过薄膜 304 而密封。

[0130] 在如上所述的本实施方式的墨盒 211 中，也与第一实施方式的墨盒 11 一样，通过在从容器主体 212 上拆卸盖体 214 之后将器具 76 的针状部 76a 插入到容器主体 212 中来穿透前薄膜 213，能够使差压阀 237 反抗偏置力而强制地变为开阀状态。因此，在该第三实施方式的墨盒 211 中，也能够获得与第一实施方式中的上述 (1) ～ (7) 相同的效果。

[0131] 上述各实施方式可以变更为如下的其他实施方式。

[0132] • 在减压工序中，也可以不使用减压孔 30 而在减压孔被封堵着的状态下将真空吸引管 87 连接到大气开放孔 23 上，从而经由大气连通通道 60 对墨水容纳室 36 内部进行抽吸来减压。在如此构成的情况下，可以不在容器主体 12 上形成减压孔 30，因此能够简化墨盒 11 的结构。

[0133] • 通过提高注入墨水时的墨水注入压力，只要能够即使不减压也不会妨碍向墨水容纳室 36 中注入墨水，即可省略减压工序。

[0134] • 在利用器具 76 的针状部 76a 向开阀方向推压隔膜阀 40 时，可以不使其针状部 76a 穿过阀孔 56 而是使其穿过通孔 55 或通孔 57 来向开阀方向推压隔膜阀 40。

[0135] • 作为利用器具 76 使隔膜阀 40 向开阀方向移动的方法，也可以不穿透前薄膜，而以穿透后薄膜 15 的方式将针状部 76a 插入到差压阀容纳室 37 中，并用该针状部 76a 从差压阀容纳室 37 侧向开阀方向提起隔膜阀 40 等来使其移动。为了注入墨水，只要通过器具

75 穿透薄膜来在差压阀 37 的阀体 40 与阀体 40 落座的阀座 56a 之间形成空间即可。

[0136] • 使用供墨口 24 的墨水注入并不限于应用于墨水余量减少并要再利用时所进行的再注入中，也可以应用于对该墨盒 11 最初注入墨水的时候。

[0137] • 也可以在隔膜阀 40 的一部分上安装磁性体，并在与差压阀容纳室 38 对应的位置处从容器主体 12 的后面侧通过磁力吸引隔膜阀 40 来进行开阀。

[0138] • 在拆卸工序中，只要能够通过器具 75 在差压阀的阀体 40 与阀体 40 落座的阀座 56a 之间形成空间，可以不必将密封部件 27、供应阀 28 以及旋转弹簧 29 从供墨口 24 中全部卸下。

[0139] • 本发明不限于安装到喷墨式打印机上来使用的墨盒，例如也可以应用于安装到传真机和复印机等中使用的印刷装置上来使用的液体容纳体，或安装到用于喷射在喷射液晶显示器、EL 显示器、场致发光显示器的制造等中使用的电极材料或色料等液体的其他液体喷射装置上来使用的液体容纳体。另外，还可以应用于安装到用于喷射在喷射生物芯片制造中使用的生物有机物的液体喷射装置上来使用的液体容纳体，以及安装到作为精密移液管的样品喷射装置上来使用的液体容纳体。

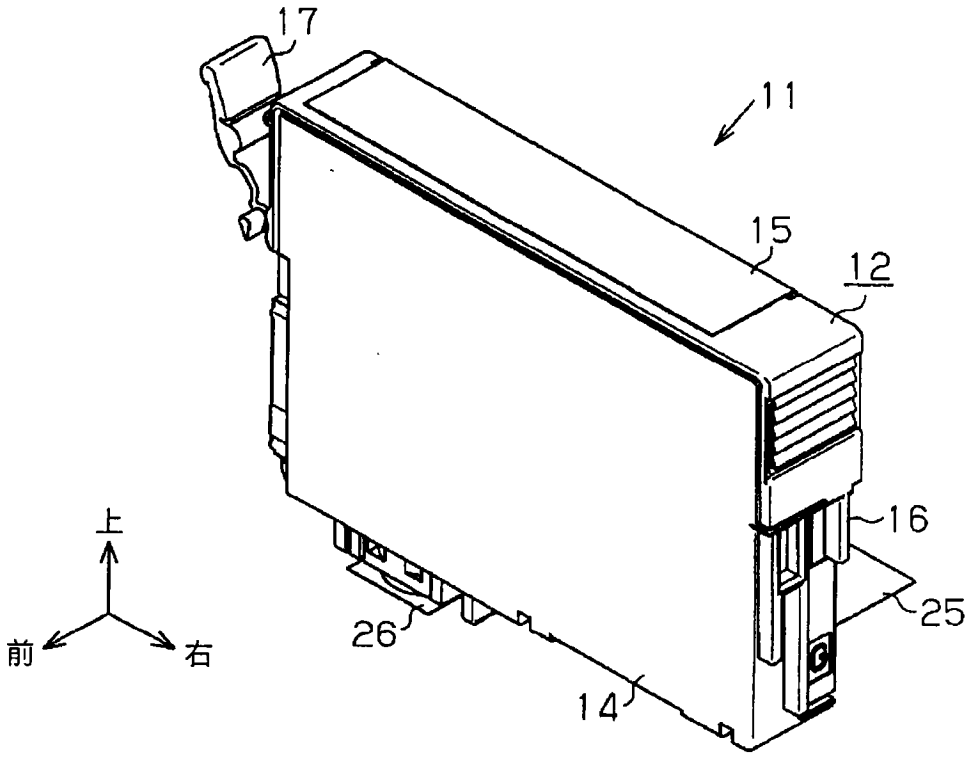


图 1

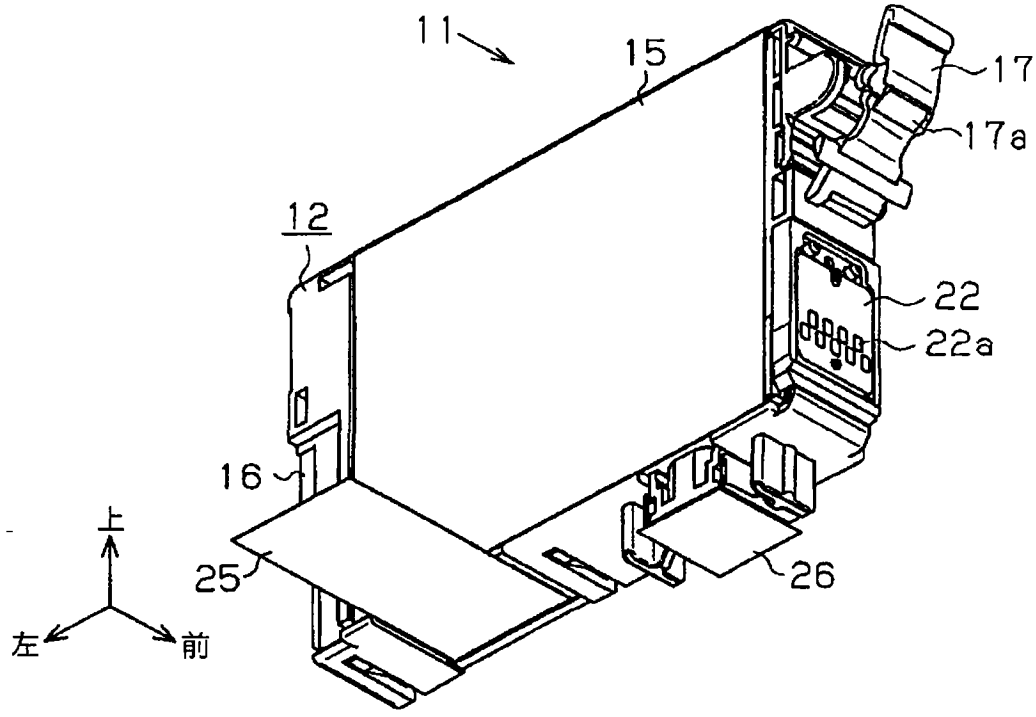


图 2

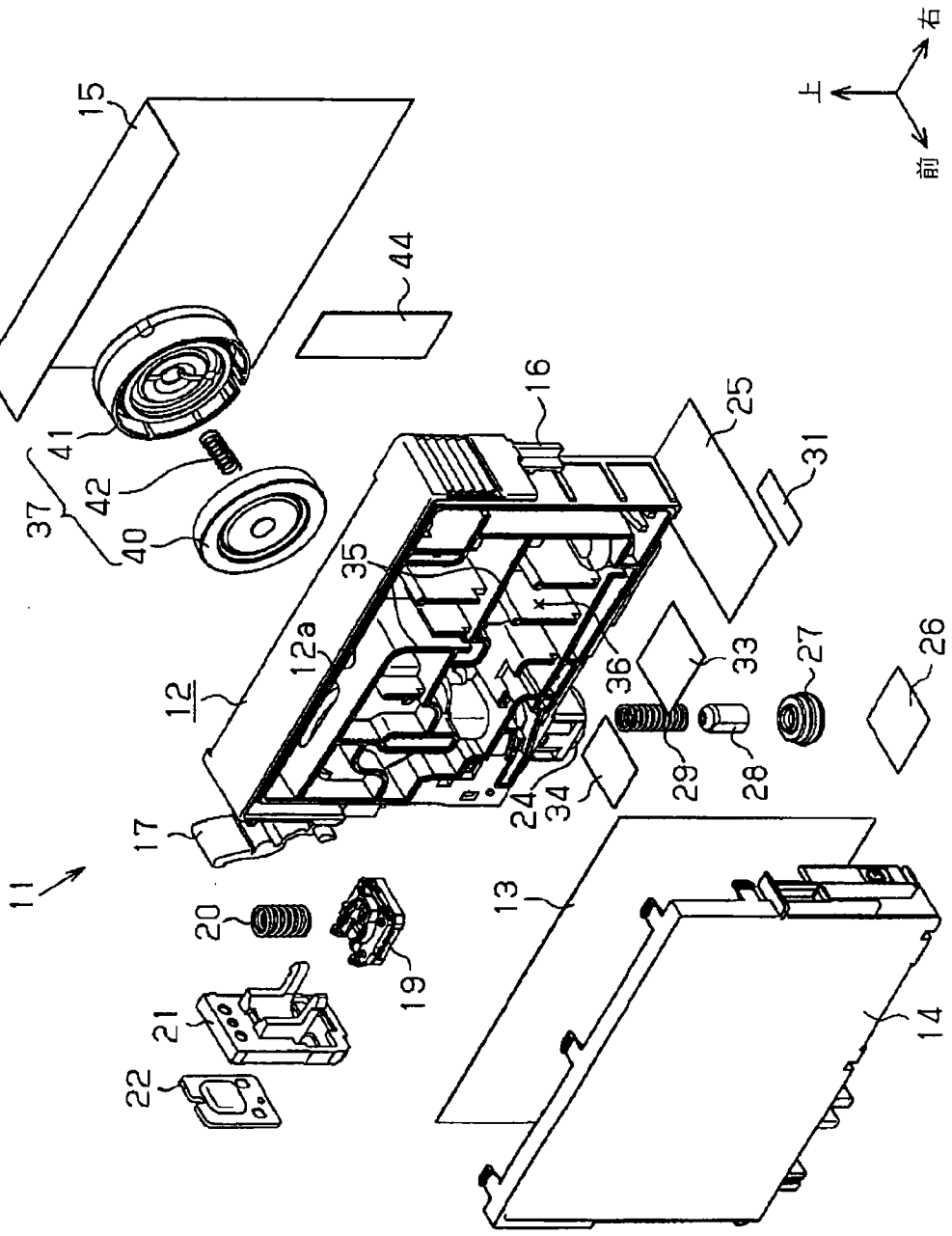

右
上
前
15
44
16
25
31
41
42
37
40
35
12a
12
36
33
27
26
24
34
29
28
17
11
13
20
19
21
22
14

图3

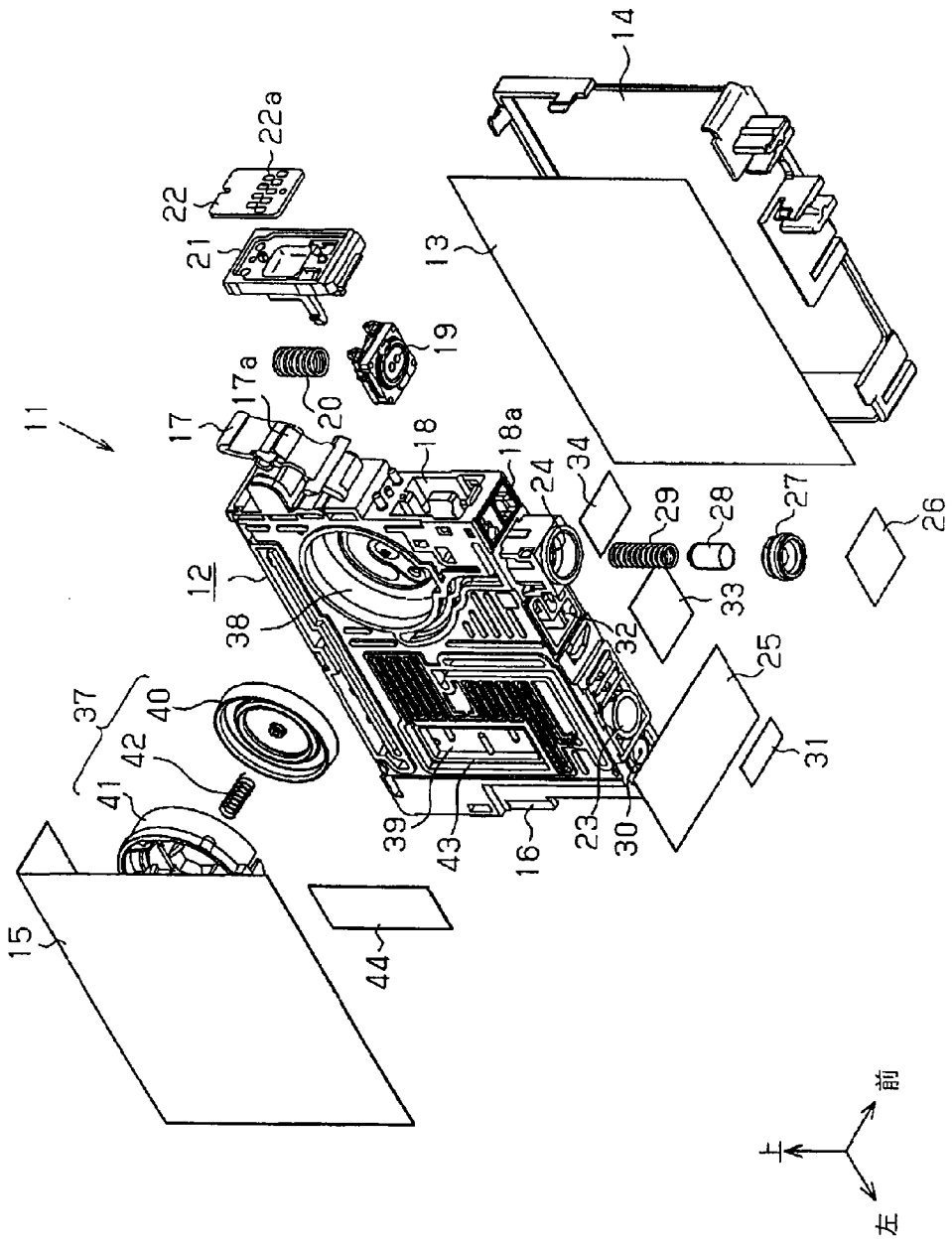

11
12
13
14
15
16
17
17a
18
18a
19
20
21
22
22a
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
37
38
39
40
41
42
43
44
前
上
左

图4

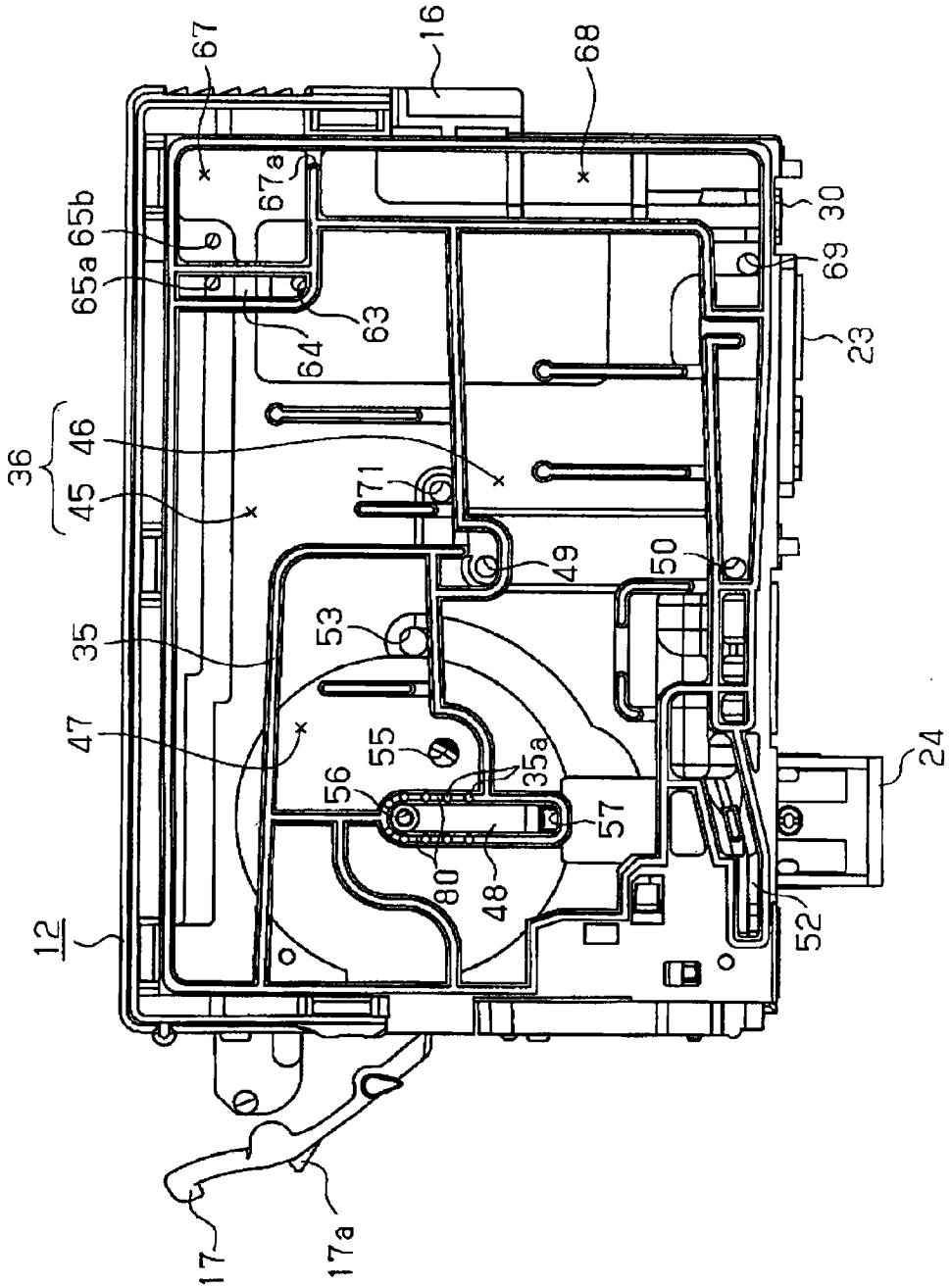

67
16
68
67a
65b
65a
63
64
30
69
23
36
46
45
71
49
50
53
35
47
55
35a
56
57
80
48
24
52
12
17
17a

图5

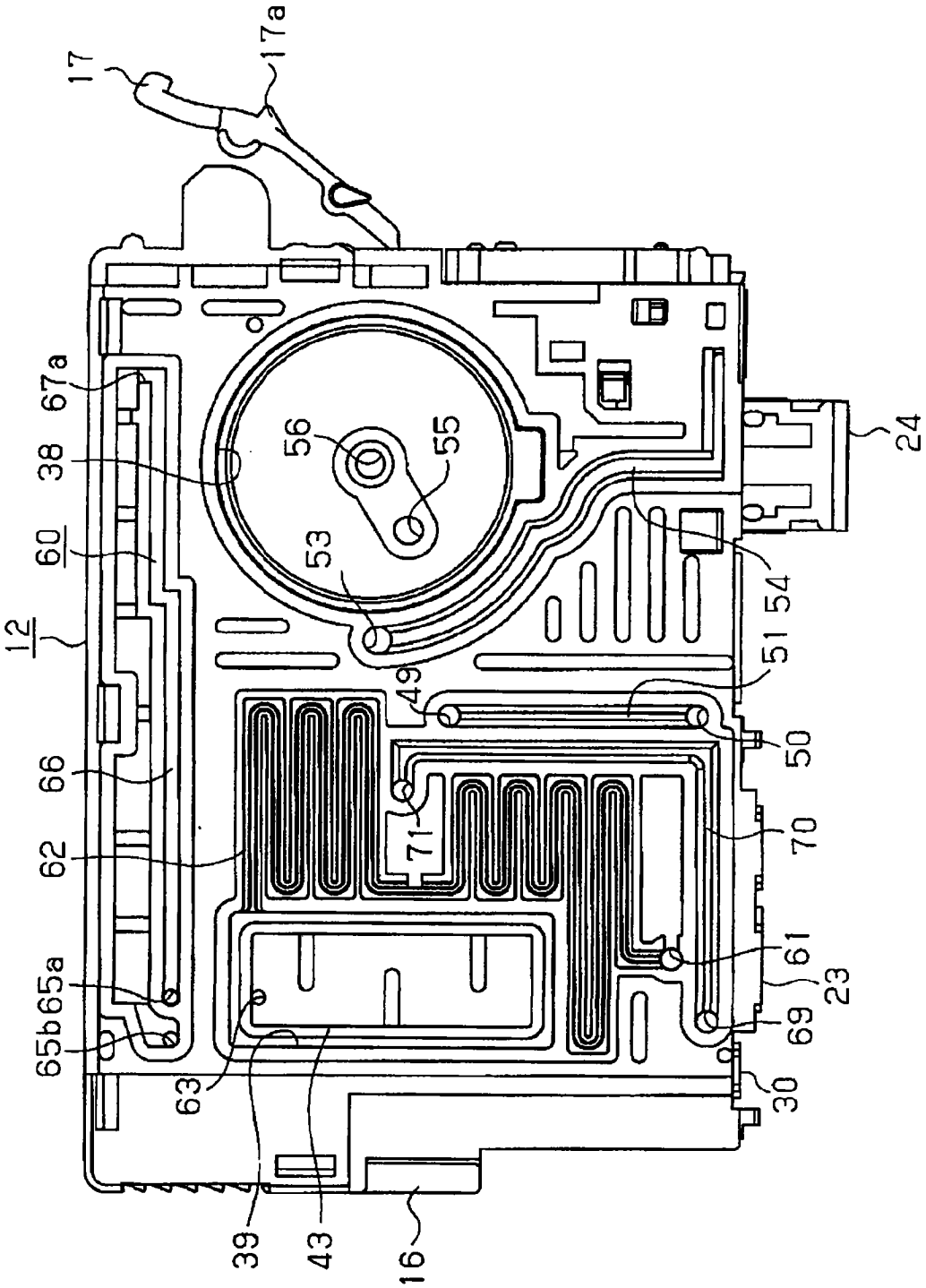

17
17a
67a
38
60
12
56
55
53
49
24
54
51
50
66
62
71
70
61
23
69
65a
65b
63
30
39
43
16

图6

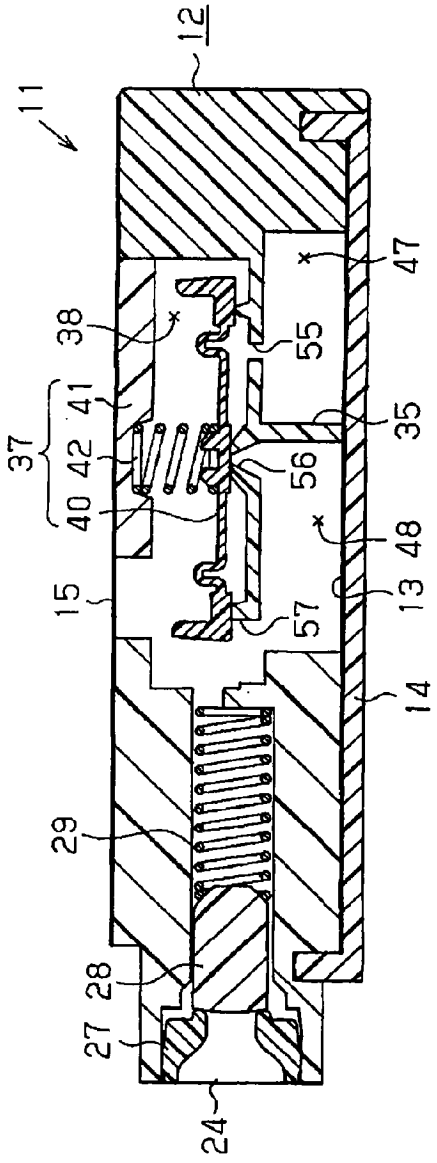

12
11
47
38
55
41
37
35
42
56
40
48
15
57
13
14
29
28
27
24

图7（a）

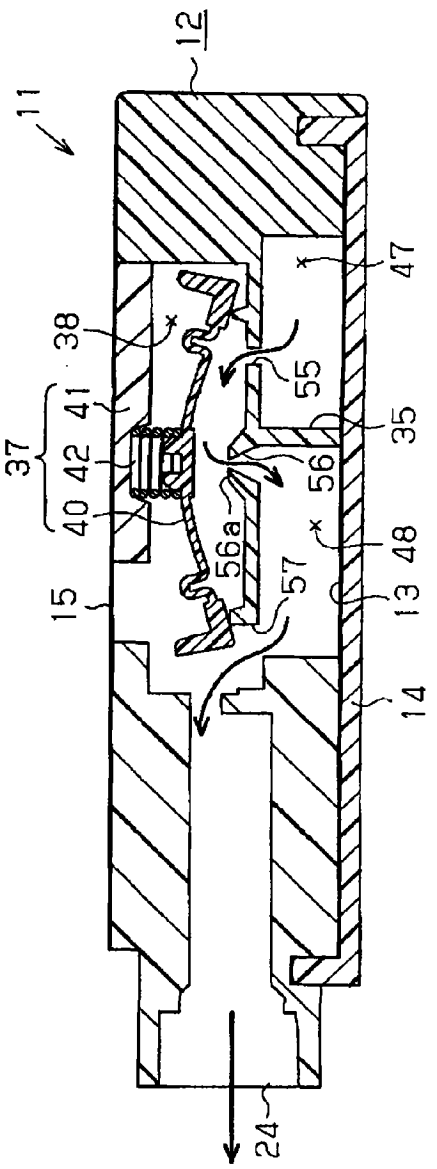

12
11
47
38
55
41
37
35
42
56
40
56a
48
15
57
13
14
24

图7（b）

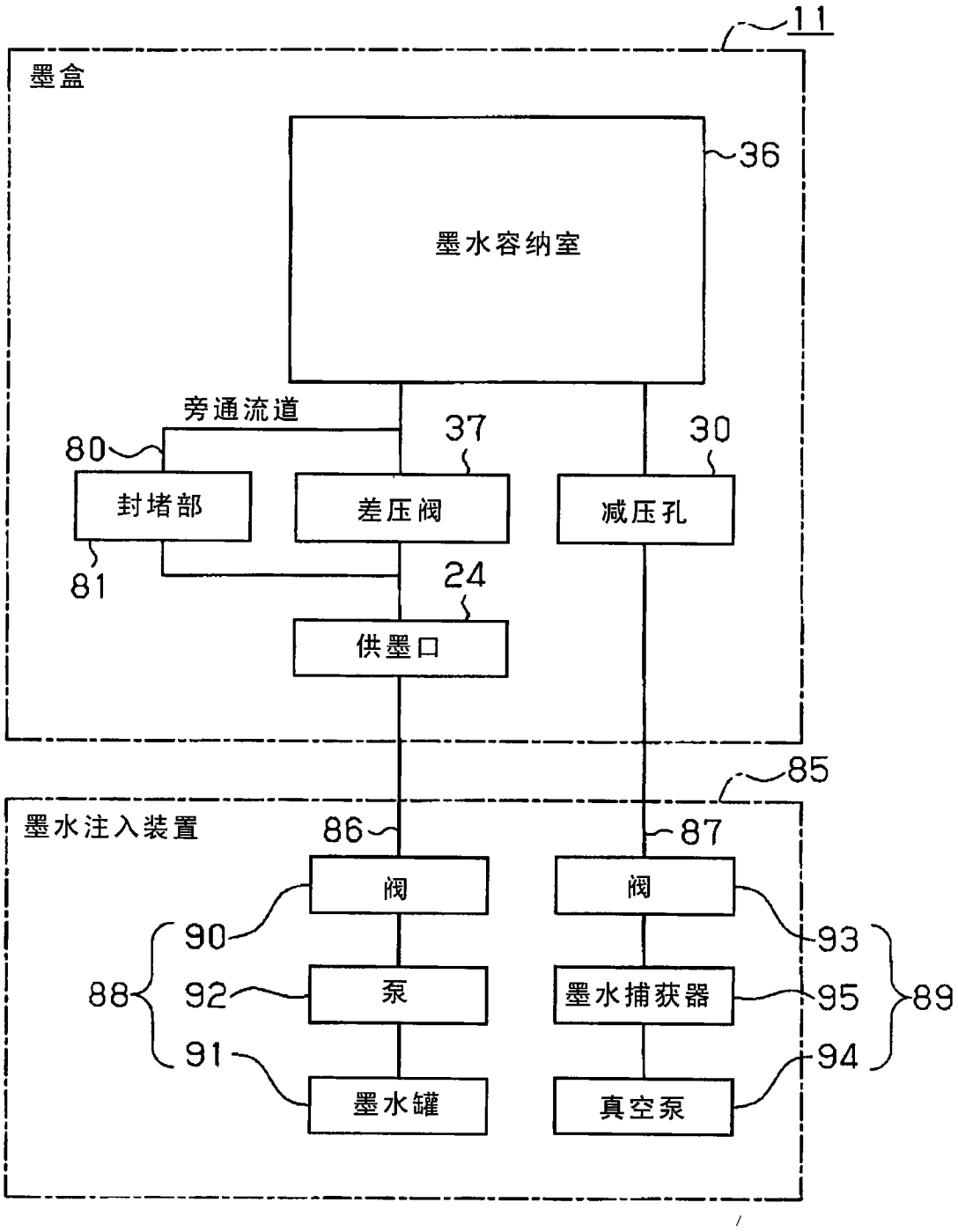

11
墨盒
36
墨水容纳室
旁通流道
80
37
30
封堵部
差压阀
减压孔
81
24
供墨口
85
墨水注入装置
86
87
阀
阀
90
93
88
92
泵
墨水捕获器
95
89
91
94
墨水罐
真空泵

图 8

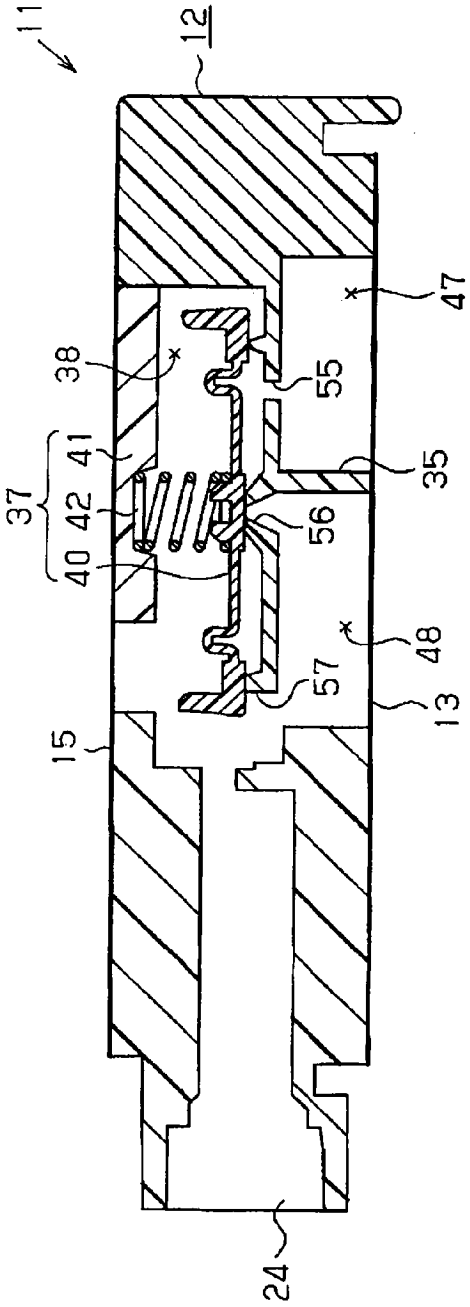

11
12
47
38
55
35
37
41
42
40
56
48
57
13
15
24

图9（a）

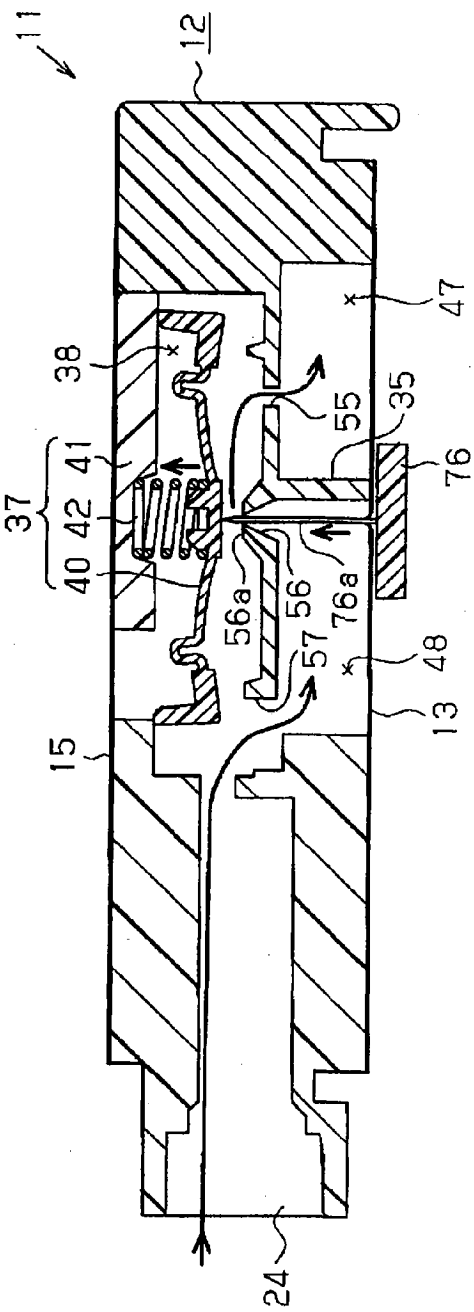

11
12
47
38
55
35
76
37
41
42
40
56a
56
76a
57
48
13
15
24

图9（b）

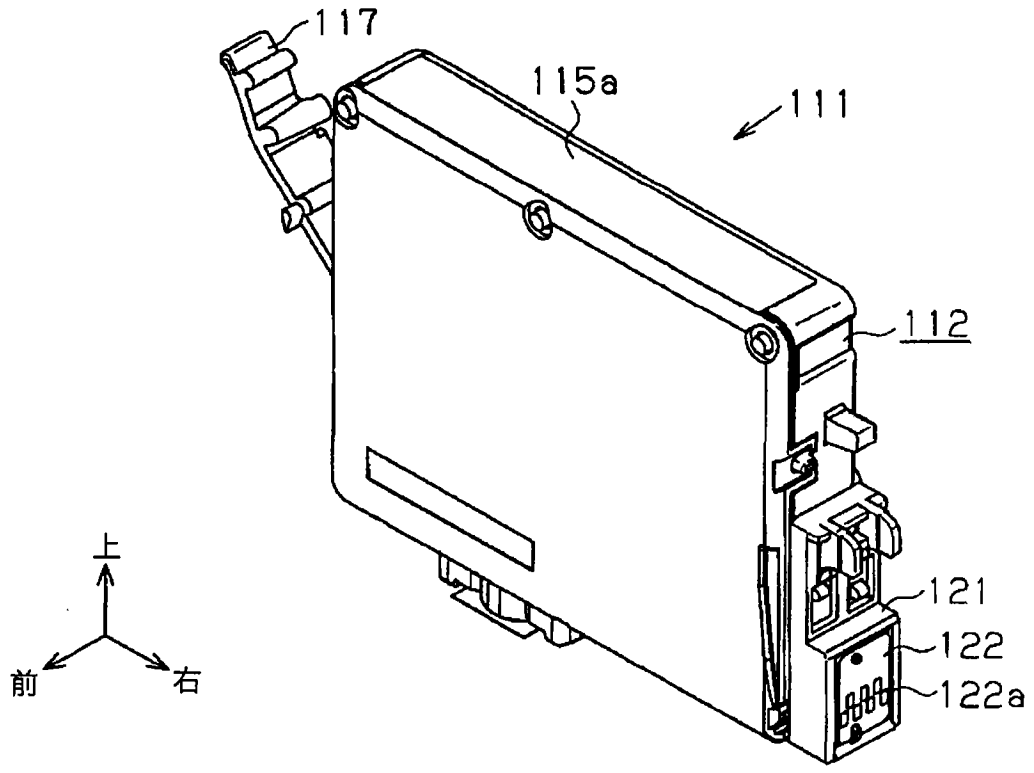

117
115a
111
112
121
122
122a
上
前
右

图 10

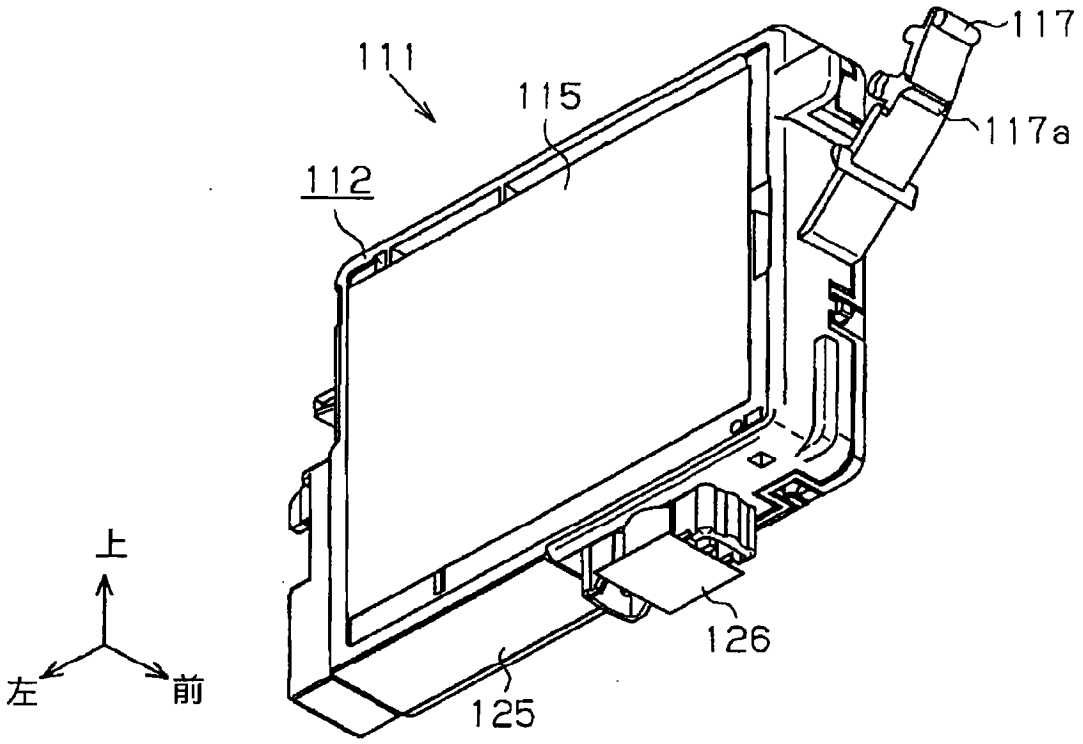

111
115
112
117
117a
126
125
上
左
前

图 11

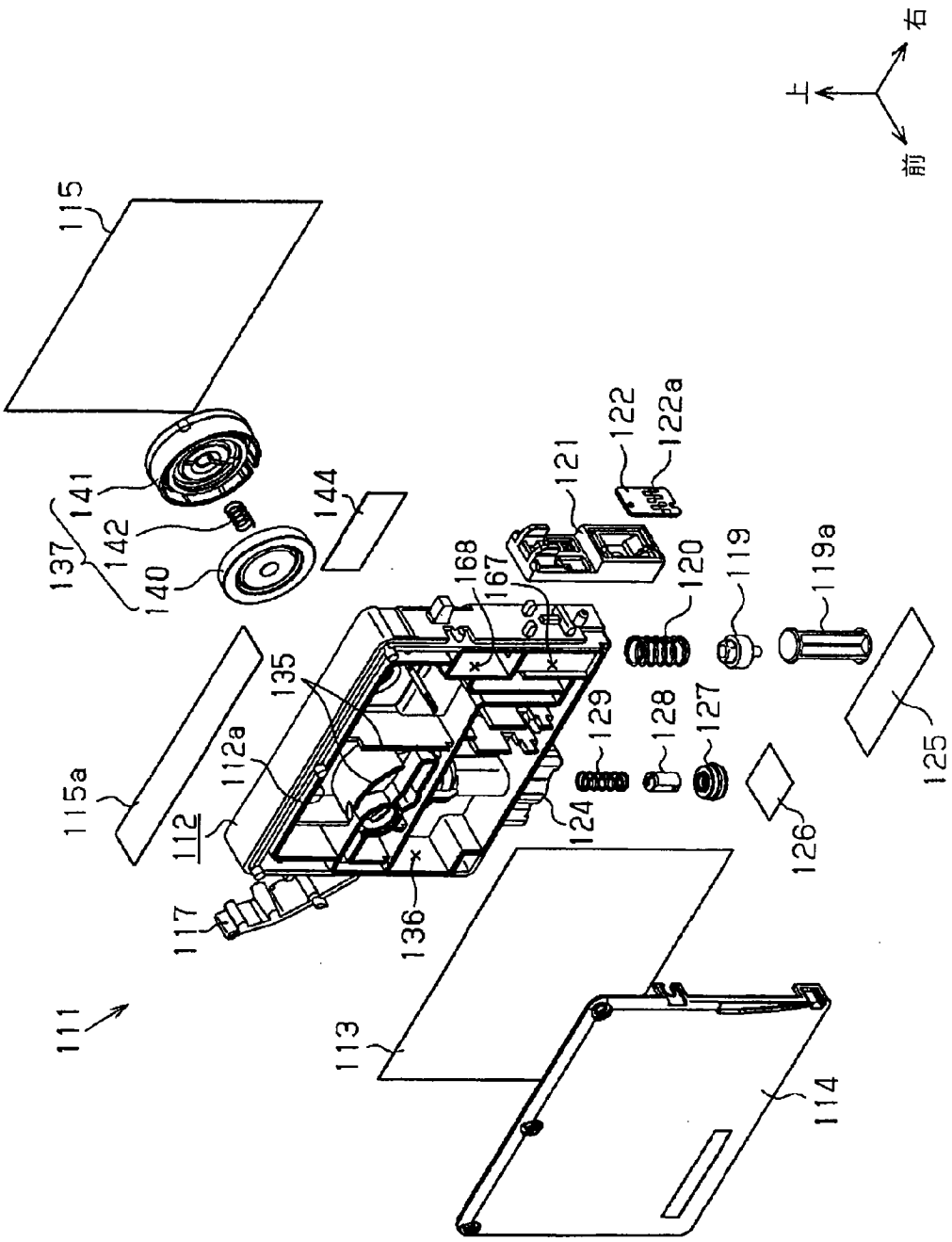

右
上
前
115
141
142
137
140
144
121
122
122a
168
167
120
119
119a
135
112a
112
115a
129
128
127
124
125
126
117
136
111
113
114

图12

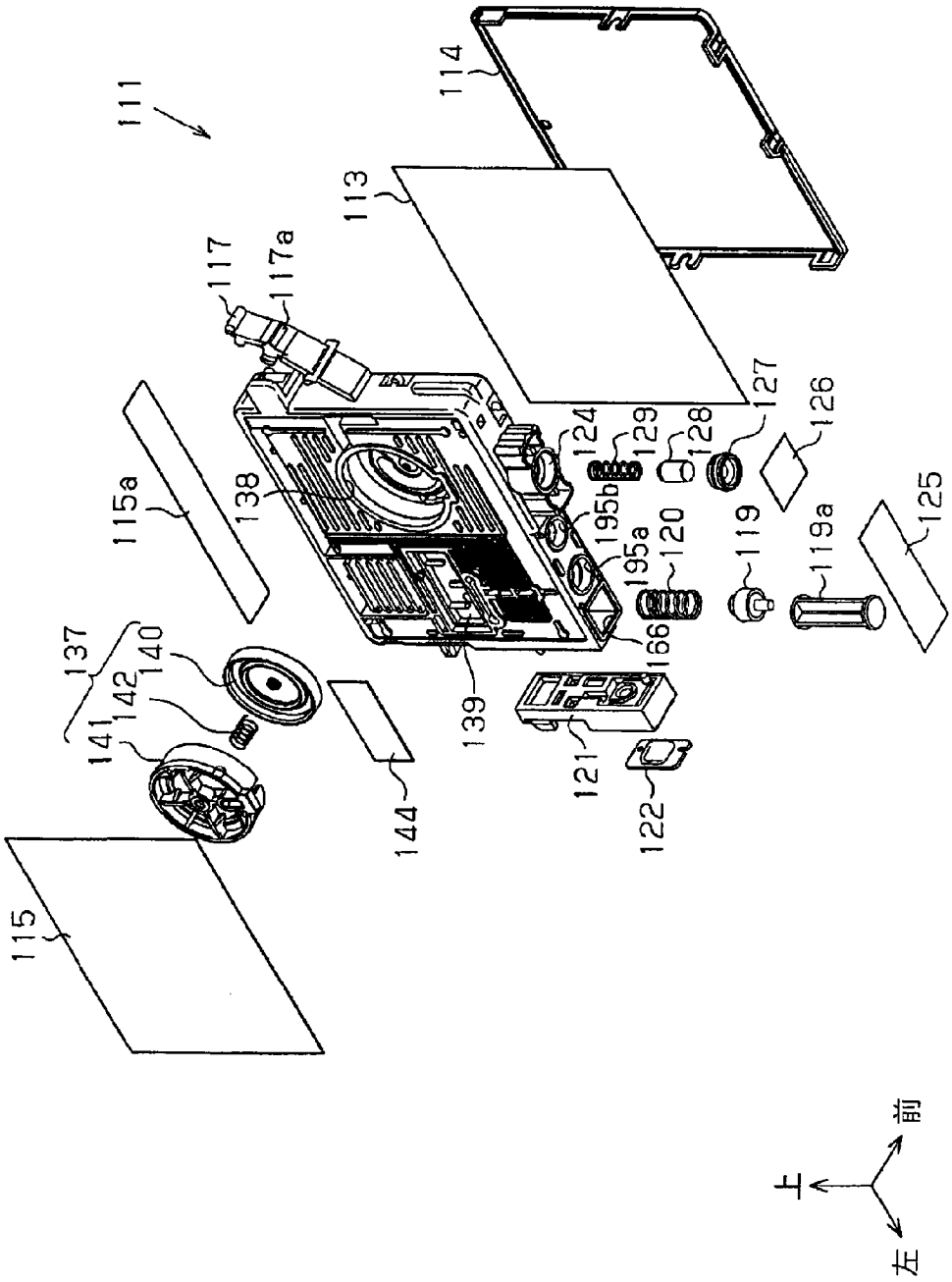

111
114
113
117
117a
115a
138
124
129
128
127
126
125
195b
195a
120
119
119a
137
140
142
141
166
139
121
122
144
115
上
前
左

图13

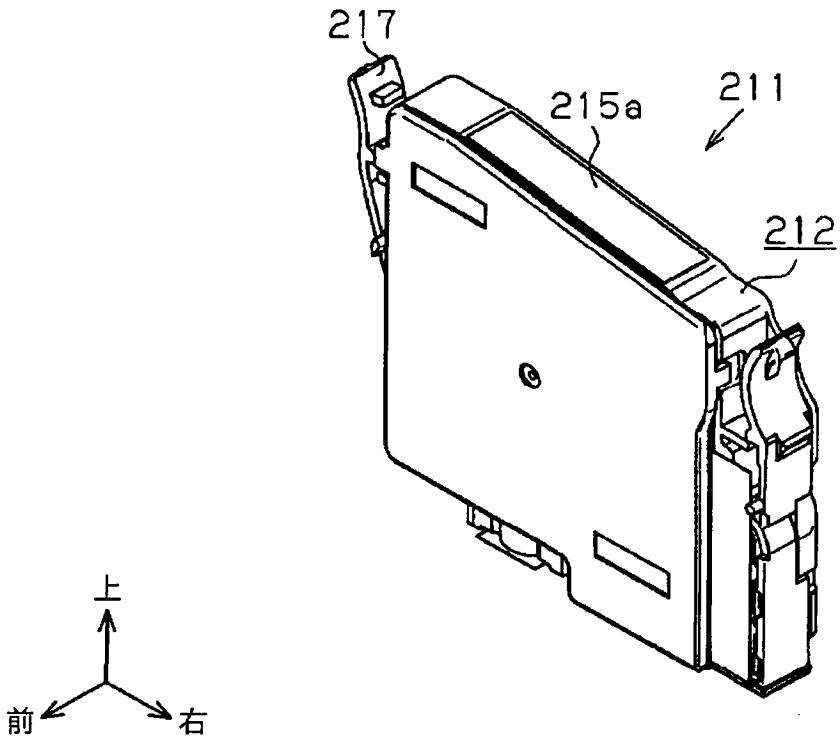


图 14

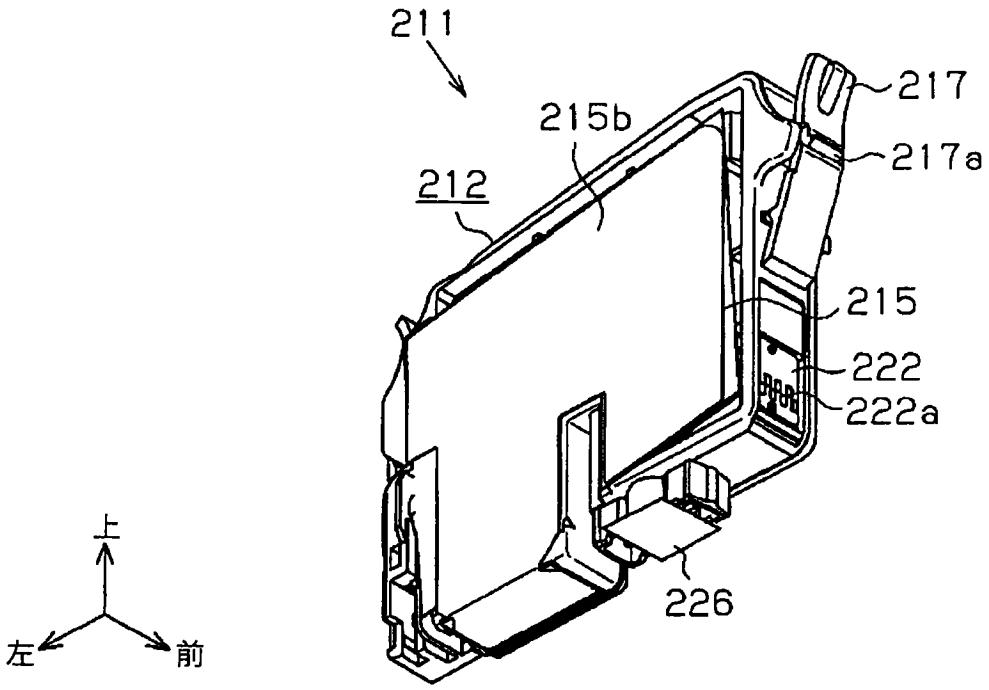


图 15

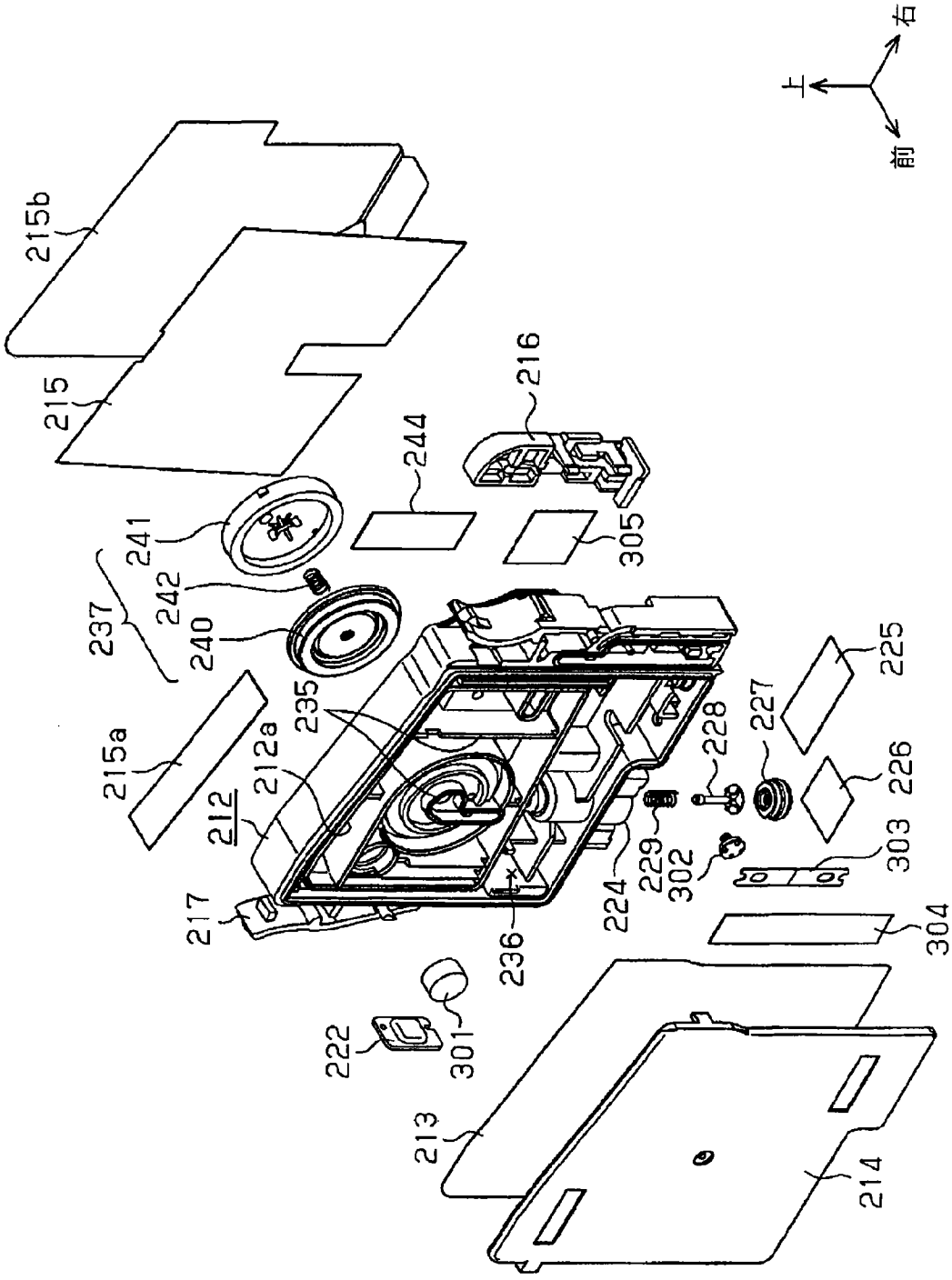

右
上
前
215b
215
216
244
241
305
242
237
240
235
225
227
228
215a
212a
212
226
303
229
302
224
217
236
304
222
301
213
214

图16

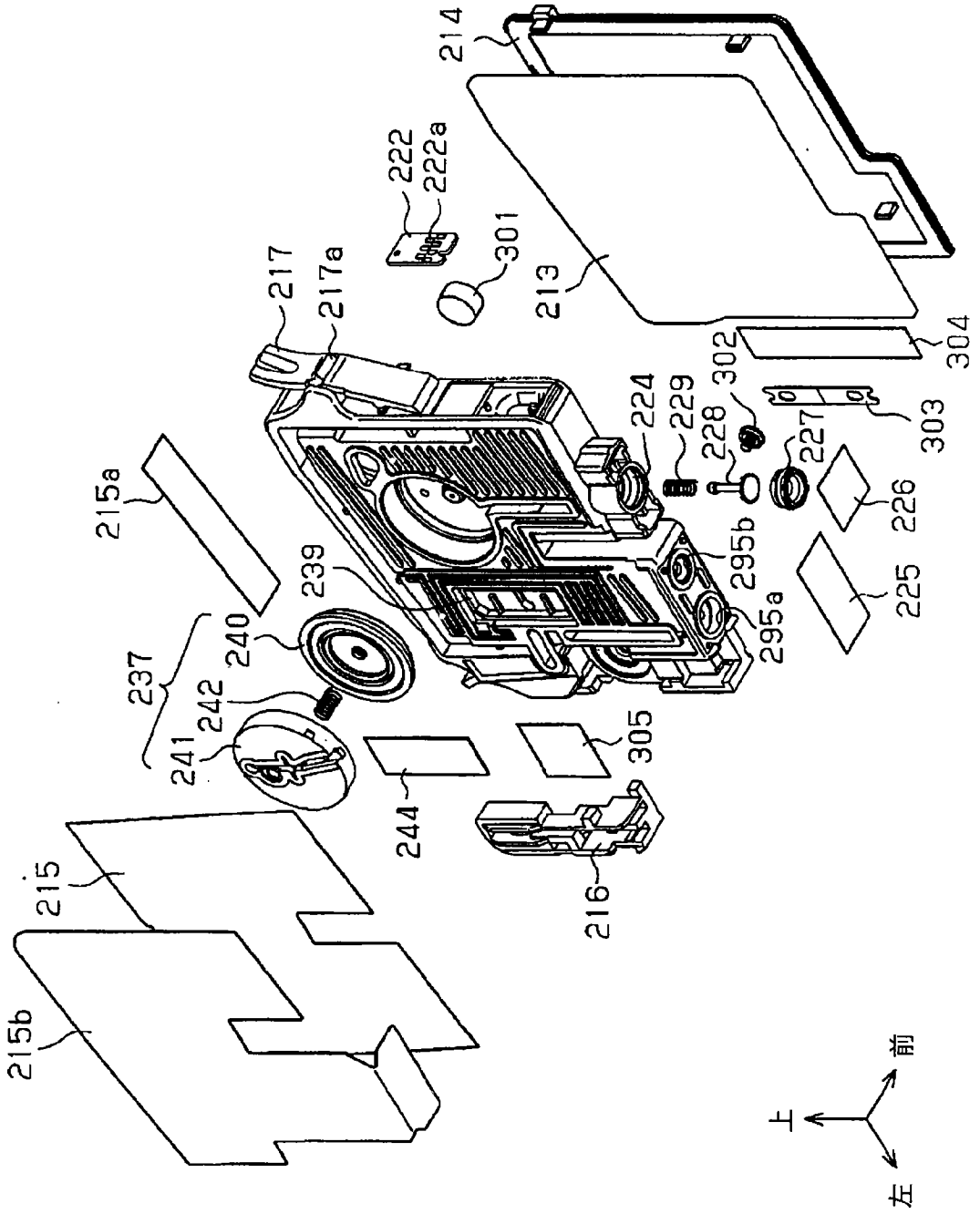

214
222
222a
301
213
217
217a
304
302
303
224
229
228
227
226
225
215a
239
295b
295a
237
240
242
241
305
244
216
215
215b
上
前
左

图17