



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102161274 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201110036440. 9

US 2007/0182779 A1, 2007. 08. 09,

(22) 申请日 2011. 02. 12

US 6364449 B1, 2002. 04. 02,

(30) 优先权数据

审查员 李思慧

028877/2010 2010. 02. 12 JP

(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 深泽茂则 横内秀弥

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 段承恩

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008/0174631 A1, 2008. 07. 24,

US 2008/0174631 A1, 2008. 07. 24,

JP 2009-143161 A, 2009. 07. 02,

CN 1761568 A, 2006. 04. 19,

US 2007/0252866 A1, 2007. 11. 01,

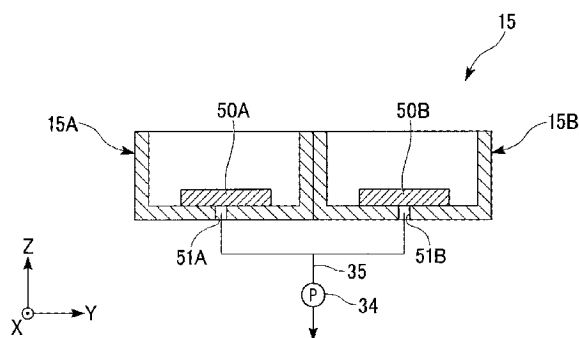
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

液体喷射装置

(57) 摘要

本发明提供一种液体喷射装置,能够谋求低成本化。具有:对液体进行喷射的头部;接受从所述头部排出的所述液体,并在底部设有所述液体的流出口的多个液体接受部;连接在多个所述液体接受部的各自的所述流出口,并对所述流出口进行吸引的一个吸引泵;和封闭部件,其分别设在多个所述液体接受部,以在所述液体中浮起的方式形成且在所述液体已流出的状态下封闭所述流出口。



1. 一种液体喷射装置,其特征在于,
具有:
喷射液体的头部;
接受从所述头部排出的所述液体,并在底部设有所述液体的流出口的多个液体接受部;
连接于多个所述液体接受部的各自的所述流出口,并对所述流出口进行吸引的一个吸引泵;和
封闭部件,其分别设在多个所述液体接受部,以在所述液体中浮起的方式形成且在所述液体接受部内的所述液体已流出的状态下封闭所述流出口,
在多个所述液体接受部的各个中的所述封闭部件在所述液体接受部内的所述液体中浮起的状态下,驱动所述吸引泵,在任意的所述封闭部件封闭了所述流出口后,还继续所述吸引泵的驱动。
2. 如权利要求 1 所述的液体喷射装置,其特征在于:
所述头部具有多个液体喷射区域,
所述液体接受部按所述液体喷射区域而设置。
3. 如权利要求 2 所述的液体喷射装置,其特征在于:
所述头部具有多个头,
所述液体喷射区域按所述头而设置。
4. 如权利要求 1 ~ 3 的任一项所述的液体喷射装置,其特征在于:
所述头部具有喷射所述液体的液体喷射面,
多个所述液体接受部以覆盖所述液体喷射面的方式形成。

液体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液体喷射装置。

背景技术

[0002] 作为喷射液体的液体喷射装置,已知一种例如向记录介质记录文字和 / 或图像等的喷墨式记录装置等。喷墨式记录装置构成为,边输送记录介质,边从设置于头的喷嘴向该记录介质喷射墨液,由此,在记录介质上形成文字和 / 或图像等。在喷墨式记录装置中设有覆盖头的喷射区域的罩。

[0003] 在喷墨式记录装置中,存在因墨液的增粘和 / 或固化、尘埃的附着、还有气泡的混入等在头的喷嘴产生阻塞,并引起印刷不良的情况。另外,在向头初期填充墨液时,需要将头内的液体从喷嘴排出。因此,与对记录介质进行的喷射相独立地,需要进行强制地使喷嘴内的液体排出的冲洗工作等维护工作。

[0004] 在冲洗工作时,使用例如罩等的液体接受部来接受从头排出的液体。在罩内设有使例如接受到的墨液流出的流出口。在流出口连接有例如泵等的吸引部。

[0005] 近年,为了提高彩色印刷时的印字品质,提供一种是用例如洋红色、淡洋红色、青绿色、淡青绿色、黄色、黑色等多色的墨液的喷墨式记录装置。在这样使用多色的墨液的情况下,已知一种结构,由于需要在头设置与颜色数量相应的喷嘴开口列,所以,将例如多个头搭载在一个滑架上(例如,参照专利文献 1)。在专利文献 1 的构成中,设置与多个头分别对应的多个罩,在每个罩上分别连接有泵。

[0006] 专利文献 1:日本特开 2000-153622 号公报

[0007] 但是,在对于多个罩分别连接泵的构成中,虽然吸引精度等维护性方面良好,但成本变高。

发明内容

[0008] 鉴于上述情况,本发明的目的在于提供一种能够谋求低成本化的液体喷射装置。

[0009] 本发明的液体喷射装置,其特征在于,具有:喷射液体的头部;接受从所述头部排出的所述液体,并在底部设有所述液体的流出口的多个液体接受部;共同吸引多个所述液体接受部的所述流出口的吸引部;和封闭部件,其分别设在多个所述液体接受部中,以能够在所述液体中浮起的方式形成且在所述液体已流出的状态下封闭所述流出口。

[0010] 根据本发明,在液体接受部中存在液体的情况下,由于封闭部件浮在液体中,因此,成为在封闭部件和液体之间存在液体的状态。另一方面,随着液体从液体接受部流出使液体接受部中的液体的液位减小,使封闭部件逐渐靠近流出口,在液体已流出的状态下,通过封闭部件封闭流出口。这样,在液体接受部中不存在液体的情况下,流出口被封闭,因此,即使在通过一个吸引泵共同吸引多个液体接受部的流出口的情况下,也能够防止吸引泄漏。由此,无需按流出口都设置单独的吸引泵,所以,能够谋求低成本化。

[0011] 上述的液体喷射装置,其特征在于:所述头部具有多个液体喷射区域,所述液体接

受部按所述液体喷射区域而设置。

[0012] 根据本发明,由于头部具有多个液体喷射区域,液体接受部按液体喷射区域而设置,所以,对于多个液体喷射区域的各个,能够分别可靠地进行吸引。

[0013] 上述的流体喷射装置,其特征在于:所述头部具有多个头,所述液体喷射区域按所述头而设置。

[0014] 根据本发明,即使在设有多个头,且按该头而设置液体喷射区域的构成中,也能够分别对液体喷射区域的各个进行可靠地吸引。

[0015] 上述的流体喷射装置,其特征在于:所述头部具有喷射所述液体的液体喷射面,多个所述液体接受部以覆盖所述液体喷射面的方式形成。

[0016] 根据本发明,由于液体接受部以覆盖液体喷射面的方式形成,所以,即使在流出口被封闭部件封闭的情况下,也能够保护液体喷射面。

[0017] 本发明的液体喷射装置,其特征在于,具有:头部,其具有喷射液体的液体喷射面;多个液体接受部,其以覆盖所述液体喷射面的方式形成,接受从所述头部排出的所述液体,并在底部设有所述液体的流出口;连接于多个所述液体接受部的各个的所述流出口,并吸引所述流出口的一个吸引泵;分别设在各所述流出口,并对所述流出口的开闭进行切换的阀;和阀控制部,在所述液体喷射面由多个所述液体接受部覆盖,并且,至少一个所述液体接受部的所述液体已流出的状态下,该阀控制部进行控制以封闭该液体已流出的所述液体接受部的所述流出口。

[0018] 根据本发明,在液体喷射面由多个液体接受部覆盖,并且,至少一个液体接受部的液体流出的状态下,由于该液体已流出的液体接受部的流出口被封闭,所以,即使在通过一个吸引泵对多个液体接受部的流出口进行共同吸引的情况下,也能够防止吸引泄漏。由此,无需按流出口分别设置单独的吸引泵,能够谋求低成本化。

附图说明

[0019] 图1是表示本发明的第一实施方式的喷墨打印机的构成的图。

[0020] 图2是表示本实施方式的头部的构成的图。

[0021] 图3是表示本实施方式的压顶机构的构成的图。

[0022] 图4是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的过程的图。

[0023] 图5是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的图。

[0024] 图6是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的图。

[0025] 图7是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的图。

[0026] 图8是表示本发明的第二实施方式的压顶机构的构成的图。

[0027] 图9是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的过程的图。

[0028] 图10是表示使用本实施方式的压顶机构进行的维护工作的图。

[0029] 附图标记的说明

[0030] BD... 打印机主体, IJ... 墨液喷射机构, MN... 维护机构,

[0031] CONT... 制御装置, NZ... 喷嘴, Q... 墨液, 1... 喷墨打印机,

[0032] 3... 头部, 3A、3B... 头, 3F、3G... 喷嘴面,

[0033] 3S、3T... 液体喷射区域, 15、115... 压顶机构,

- [0034] 15A、15B、115A、115B... 罩部件, 34、134... 吸引泵,
[0035] 50A、50B... 封闭部件, 51A、51B、151A、151B... 流出口,
[0036] 135A、135B、135C... 管部件, VA、VB... 开闭阀

具体实施方式

[0037] 以下, 参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0038] 图 1 是表示第一实施方式的喷墨打印机 1 (液体喷射装置) 的概要构成的图。

[0039] 如图 1 所示, 喷墨打印机 1 具有打印机主体 BD、墨液喷射机构 IJ、维护机构 MN 及控制装置 CONT。另外, 喷墨打印机 1 具有未图示的记录介质输送机构。喷墨打印机 1 是边通过记录介质输送机构输送记录介质边通过墨液喷射机构 IJ 对记录介质 (例如, 纸、塑料片等) 记录文字和 / 或图像等的装置。记录介质输送机构、墨液喷射机构 IJ、维护机构 MN 及控制装置 CONT 分别安装在打印机主体 BD 上。

[0040] 以下, 设定 XYZ 正交坐标系, 并适当参照该 XYZ 正交坐标系对各构成要素的位置关系进行说明。在本实施方式中, 将例如记录介质的输送方向作为 X 方向, 将该记录介质的输送面中与 X 方向正交的方向作为 Y 方向, 将与包含 X 轴及 Y 轴的平面垂直的方向作为 Z 方向进行表示。另外, 将绕 X 轴的旋转方向作为 θX 方向, 绕 Y 轴的旋转方向作为 θY 方向, 绕 Z 轴的旋转方向作为 θZ 方向。

[0041] 在记录介质的输送路径上配置有压印板 13。压印板 13 被安装在例如打印机主体 BD 上, 并具有支承记录介质的支承面。压印板 13 的该支承面朝向例如 +Z 方向, 与 XY 平面平行地形成。

[0042] 墨液喷射机构 IJ 具有喷色头部 3、头部移动机构 4 及墨液贮留部 6。

[0043] 头部 3 是朝向记录介质喷射墨液的部分。图 2 是表示头部 3 的构成的侧剖视图。如图 2 所示, 头部 3 具有例如两个头 3A 及 3B。头 3A 及 3B 分别被固定在头部移动机构 4 上, 并在例如 Y 方向上并列地配置。头 3A 及 3B 的 -Z 侧的表面成为喷嘴面 (液体喷射面) 3F 及 3G。

[0044] 在喷嘴面 3F 及 3G 设有多个排出墨液的喷嘴 NZ。该多个喷嘴 NZ 在例如 X 方向上以直线状配置。在喷嘴面 3F 及 3G 形成有多列这样的喷嘴列。在喷嘴面 3F 及 3G 中, 形成有喷嘴列的区域成为液体喷射区域 3S 及 3T。头 3A 及 3B, 以其喷嘴面 3F 及 3G 与例如压印板 13 相对的方式配置。头 3A 及 3B 喷射颜色各不相同的墨液。

[0045] 回到图 1, 头部移动机构 4 具有滑架 5 及滑架移动机构 16。滑架 5 是使头部 3 的头 3A 及 3B 固定的部分。滑架 5 通过滑架移动机构 16 能够在例如 Y 方向上移动地设置。

[0046] 滑架移动机构 16 具有: 导向轴 8、脉冲马达 9、主动滑轮 10、从动滑轮 11 及同步带 12。导向轴 8 以与例如 Y 方向平行的方式被安装在打印机主体 BD 上, 对滑架 5 向 Y 方向的移动进行引导。脉冲马达 9 具有在 θX 方向旋转的旋转轴。主动滑轮 10 被连接在脉冲马达 9 的旋转轴上。从动滑轮 11 被设在与主动滑轮 10 在打印机主体 BD 的 Y 方向的相反侧。同步带 12 是卷绕在主动滑轮 10 及从动滑轮 11 上的环形带。在同步带 12 上固定有滑架 5。通过对脉冲马达 9 进行驱动, 使得滑架 5 沿导向轴 8 在 X 方向上进行往复移动。

[0047] 墨液贮留部 6 是贮留向例如头部 3 供给的墨液的部分。墨液贮留部 6 经由例如墨液供给管 14 连接在头部 3 上。墨液贮留部 6 具有: 连接在头部 3 中的头 3A 上的多个 (例

如,3个)墨盒6A;和连接在头3B上的多个(例如,3个)墨盒6B。在墨盒6A及6B中贮留有例如洋红色、淡洋红色、青绿色、淡青绿色、黄色、黑色的墨液。当然,对于墨盒6A及6B的个数以及墨液的颜色组合等的墨液贮留部6的构成而言,不限于上述的例子。

[0048] 维护机构MN具有例如压顶机构15及擦拭机构17。擦拭机构17对附着在例如头3A及3B上的墨液进行拂拭。

[0049] 压顶机构15用于从喷嘴对例如增粘的墨液进行吸引的吸引工作、接受从头3A及3B喷射或排出的墨液的冲洗工作等。压顶机构15具有两个罩部件15A及15B和一个吸引泵34。

[0050] 压顶机构15被配置在例如打印机主体BD内的原始位置。该原始位置是指在喷墨打印机1的电源OFF时和、或长时间不进行记录的情况等时配置有滑架5的位置。原始位置被设置在滑架5的移动范围内的配置有例如记录介质的区域的外侧的区域中。在本实施方式中,将例如滑架5的移动区域中的+Y侧端部设定有原始位置。

[0051] 图3是表示压顶机构15的构成的剖视图。

[0052] 如图1及图3所示,罩部件15A及15B在例如Y方向上并列地配置。在滑架5被配置在原始位置的状态下,例如头3A和罩部件15A相对,头3B和罩部件15B相对。

[0053] 如图3所示,罩部件15A及罩部件15B形成为接受上述的墨液的凹状。罩部件15A及15B分别在底部具有墨液的流出口51A及51B。另外,在罩部件15A及15B的底部以与流出口51A及51B重合的方式分别配置有封闭部件50A及50B。

[0054] 封闭部件50A及50B是使用相对于例如墨液能够浮起材料形成的。另外,该封闭部件50A及50B形成为,即使在例如封闭部件50A及50B在罩部件15A及15B的凹部内沿XY方向移动的情况下,也能够与流出口51A及51B重合的程度的尺寸。在图3中,示出了在罩部件15A及15B中不存在墨液的状态。在这样的情况下,通过封闭部件50A及50B,成为流出口51A及51B被封闭的状态。

[0055] 在流出口51A及51B连接有例如管部件35。管部件35的一端连接在吸引泵34上。管部件35的另一端分支成两支,其一连接在流出口51A上,另一连接在流出口51B上。因此,流出口51A及51B双方连接于一个吸引泵34。

[0056] 下面,对具有上述的构成的喷墨打印机1的工作的一例进行说明。

[0057] 在印刷数据从外部被发送时,未图示的控制装置进行控制,将该印刷数据展开成与墨点图形对应的喷射数据并向头3A及3B发送。在头3A及3B中,基于接收到的喷射数据,执行记录(印字/印刷)处理,即执行对记录纸的墨滴的喷射。

[0058] 在进行了这样的记录处理后,在判断为继续工作的情况下,在例如经过了预先设定的时间时,开始定期维护处理。另外,在记录处理后,在判断为不继续工作的情况下,结束喷墨打印机1的处理。以下,对判断为继续工作的情况进行说明。

[0059] 在本实施方式中,对进行维护处理中的例如冲洗处理的情况进行说明。控制装置CONT使头3A及3B移动到原始位置。通过该工作,使头3A和罩部件15A相对,头3B和罩部件15B相对。

[0060] 在该状态下,控制装置CONT,如图4所示,使墨液Q从头3A及3B排出。被排出的墨液Q分别被收容在罩部件15A及15B的凹部中。在本实施方式中,例如与头3A相比,从头3B排出的墨液Q量更多。

[0061] 图 5 表示在罩部件 15A 及 15B 中收容有墨液 Q 的状态。如图 5 所示,由于在罩部件 15A 及 15B 内收容有墨液 Q,所以,封闭部件 50A 及 50B 浮在墨液 Q 上。因此,在流出口 51A 及 51B 和封闭部件 50A 及 50B 之间存在有墨液 Q。由于与头 3A 相比,头 3B 的墨液 Q 的排出量多,所以,与罩部件 15A 相比,罩部件 15B 一侧的墨液 Q 的液面变高。

[0062] 在该状态下,控制装置 CONT 驱动例如吸引泵 34。通过该工作,流出口 51A 及 51B 被吸引,被收容在罩部件 15A 及罩件 15B 中的墨液 Q 分别从该流出口 51A 及 51B 流出。流出的墨液 Q 经由管部件 35 向外部被排出。

[0063] 在本实施方式中,由于罩部件 15A 中收容的墨液 Q 的量比罩部件 15B 中收容的墨液 Q 的量少,因此,随着吸引工作的进行,如图 6 所示,首先罩部件 15A 内的墨液 Q 全部流出。在墨液 Q 全部流出时,封闭部件 50A 与罩部件 15A 的底部接触,通过该封闭部件 50A 封闭流出口 51A。因此,在罩部件 15A 内的墨液 Q 全部流出后,不会发生罩部件 15A 侧的吸引泄漏,仅进行罩部件 15B 的流出口 51B 的吸引。

[0064] 此外,在对流出口 51A 及 51B 进行吸引时,例如图 7 所示,一旦使封闭部件 50A 及 50B 浮起后,即使在通过罩部件 15A 及 15B 覆盖头 3A 及 3B 的喷嘴面 3F 及 3G 的状态下进行吸引也没关系。该情况下,通过罩部件 15A 及 15B 内的液面的移动,在罩部件 15A 及 15B 和喷嘴面 3F 及 3G 之间产生负压。通过该负压能够从喷嘴 NZ 使墨液排出,因此,能够保持喷嘴 NZ 的状态。

[0065] 另外,例如在工厂出货时,即使成为在罩部件 15A 及 15B 内收容有墨液等液体而使封闭部件 50A 及 50B 浮起的状态也没关系。该情况下,在从墨盒 6A 及 6B 向头 3A 及 3B 初期填充墨液 Q 时,通过罩部件 15A 及 15B 对头 3A 及 3B 的喷嘴面 3F 及 3G 进行密闭,并使吸引泵 34 工作。通过该工作,预先收容的液体从流出口 51A 及 51B 流出,并且,通过液面的降低,在罩部件 15A 及 15B 内产生负压,并通过该负压能够使墨液 Q 向头 3A 及 3B 内充填。

[0066] 如以上所述,根据本实施方式,在罩部件 15A 及罩部件 15B 中的例如一侧不存在墨液 Q 的情况下,通过封闭部件 50A 或 50B 封闭了流出口 51A 或 51B,所以,即使在通过一个吸引泵 34 对多个流出口 51A 及 51B 进行共同吸引的情况下,也能够防止吸引泄漏。由此,无需按流出口 51A 及 51B 都设置单独的吸引泵 34,能够谋求低成本化。

[0067] (第二实施方式)

[0068] 下面,对本发明的第二实施方式进行说明。图 8 是表示本实施方式的压顶机构 115 的构成的图。

[0069] 如图 8 所示,压顶机构 115 具有罩部件 115A 及罩部件 115B。罩部件 115A 及 115B 具有与第一实施方式记载的罩部件相同的构成。

[0070] 在本实施方式中,在流出口 151A 及 151B 上连接有管部件 135A 及 135B。管部件 135A 及 135B 被连接在管部件 135C 上,在管部件 135C 上安装有吸引泵 134。因此,流出口 151A 及 151B 双方于一个吸引泵 134。

[0071] 另外,在本实施方式中,在管部件 135A 及 135B 上分别安装有开闭阀 VA 及 VB。开闭阀 VA 及 VB,在罩部件 15A 及 15B 覆盖头 3A 及 3B 的喷嘴面 3F 及 3G 的状态下分别通过控制装置 CONT 单独被切换开闭。

[0072] 下面,对进行冲洗处理的情况进行说明。控制装置 CONT 使头 3A 及 3B 移动地到原始位置,使头 3A 和罩部件 115A 相对,同时使头 3B 和罩部件 115B 相对。

[0073] 在该状态下,控制装置 CONT 使墨液 Q 从头 3A 及 3B 排出。排出的墨液 Q 分别被收容在罩部件 115A 及 115B 的凹部中。在本实施方式中,与第一实施方式相同,与例如头 3A 相比,以头 3B 一侧的墨液 Q 的排出量多的情况为例进行说明。

[0074] 图 9 表示在罩部件 115A 及 115B 中接受有墨液 Q 的状态。在本实施方式中,由于与头 3A 相比,头 3B 一侧的墨液 Q 的排出量多,所以,与罩部件 115A 相比,罩部件 115B 一侧的墨液 Q 的液面变高。

[0075] 该状态下,控制装置 CONT 驱动例如吸引泵 134。通过该工作,流出口 151A 及 151B 被吸引,使收容在罩部件 115A 及罩部件 115B 中的墨液 Q 分别从该流出口 151A 及 151B 流出。流出的墨液 Q 经由管部件 135 向外部被排出。

[0076] 在本实施方式中,由于被收容在罩部件 115A 中的墨液 Q 的量比被收容在罩部件 115B 中的墨液 Q 的量少,所以,随着吸引工作的进行,首先,罩部件 15A 内的墨液 Q 全部流出。对此,控制装置 CONT,例如图 10 所示,使罩部件 115A 及罩部件 115B 与头 3A 及 3B 的喷嘴面 3F 及 3G 抵接,在该状态下,使连接在流出口 151A 上的管部件 135A 的开闭阀 VA 成为闭状态。因此,在罩部件 115A 内的墨液 Q 全部流出后,不会发生罩部件 115A 侧的吸引泄漏,仅进行罩部件 115B 的流出口 151B 的吸引。

[0077] 如以上所述,在本实施方式中,喷嘴面 3F 及 3G 由多个罩部件 115A 及 115B 覆盖,并且,在至少罩部件 115A 的墨液 Q 全部流出的状态下,该罩部件 115A 的流出口 151A 被封闭,所以,即使在通过一个吸引泵 134 对流出口 151A 及 151B 进行共同吸引的情况下,也能够防止吸引泄漏。由此,无需按流出口 151A 及 151B 都单独设置吸引泵 134,能够实现低成本化。

[0078] 本发明的技术范围不限于上述实施方式,在不脱离本发明的思想的范围内能够进行适当变更。例如,在上述实施方式中,头部 3 为具有两个头 3A 及 3B 的构成,但不限于此,还可以为具有例如一个头的构成,或具有三个以上的头的构成。另外,在头部 3 为具有一个头的构成的情况下,还可以为在该一个头上配置多个喷射区域的构成。在上述说明中,采用了喷墨式的打印机和墨盒,但是也可以采用喷射或排出墨液以外的其他流体的流体喷射装置和收置有该流体的流体容器。可以应用于具有排出微量的液滴的流体头等的各种流体喷射装置。另外,所谓液滴是指从上述流体喷射装置排出的流体的状态,包括粒状、泪滴状、拖尾呈丝线状的物质。另外,这里所说的流体,只要是流体喷射装置能够喷射的那样的材料即可。

[0079] 例如,只要是处于液相时的状态的物质即可,包括粘性高或低的液状、溶胶、凝胶水、其他的无机溶剂、有机溶剂、溶液、液状树脂、液状金属(金属熔液)那样的流体状态,而且不仅是作为物质的一种状态的流体、还包括溶媒中溶解、分散或混合有包括颜料和/金属微粒等固形物的功能材料的微粒所成的物质等。另外,作为流体的代表例,可以举出在上述实施例的方式中所说明的那样的墨液、液晶等。这里,所谓墨液,包括一般性的水性墨、油性墨以及凝胶墨(gel ink)、热熔墨(hot melt ink)等的各种流体组成物。

[0080] 作为流体喷射装置的具体例,可以是喷射以分散或溶解的方式包含在例如液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、滤色器的制造等中所使用的电极材料和/或色材料等的材料的流体的流体喷射装置、喷射在生物芯片制造中所使用的生物有机体的流体喷射装置、作为精密吸管使用的喷射作为试样的流体的流体喷射装置、印染装置或微型

分配器 (microdispenser) 等。

[0081] 而且,也可以采用在时钟、相机等精密机械中精确地喷射润滑油的流体喷射装置、为了形成在光通信元件等中所用的微小半球透镜(光学透镜)等而对基板上喷射紫外线固化树脂等的透明树脂液的流体喷射装置、为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或碱等的蚀刻液的流体喷射装置。而且,也能够在这些之中的任一种喷射装置以及流体容器中应用本发明。

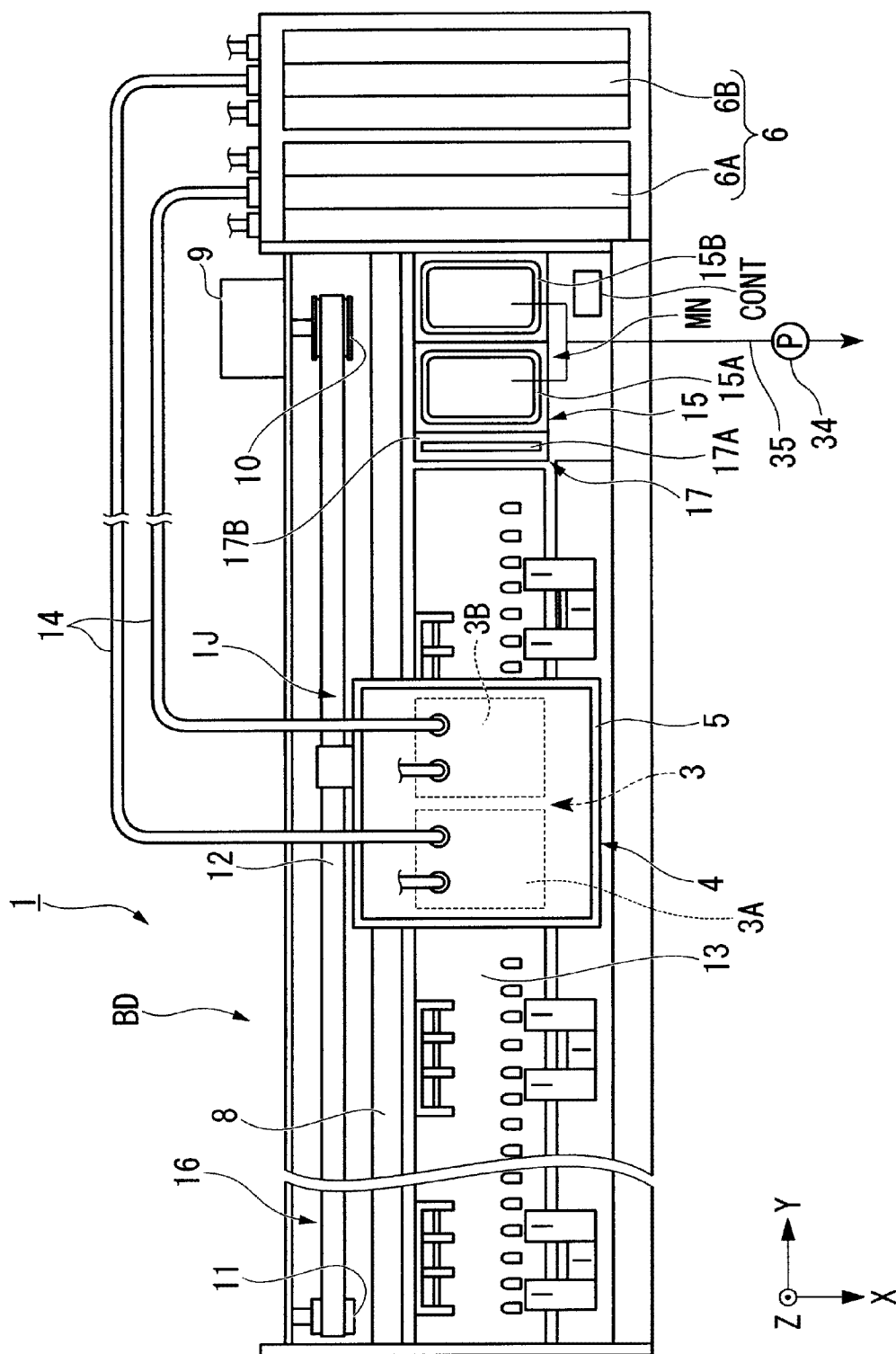


图 1

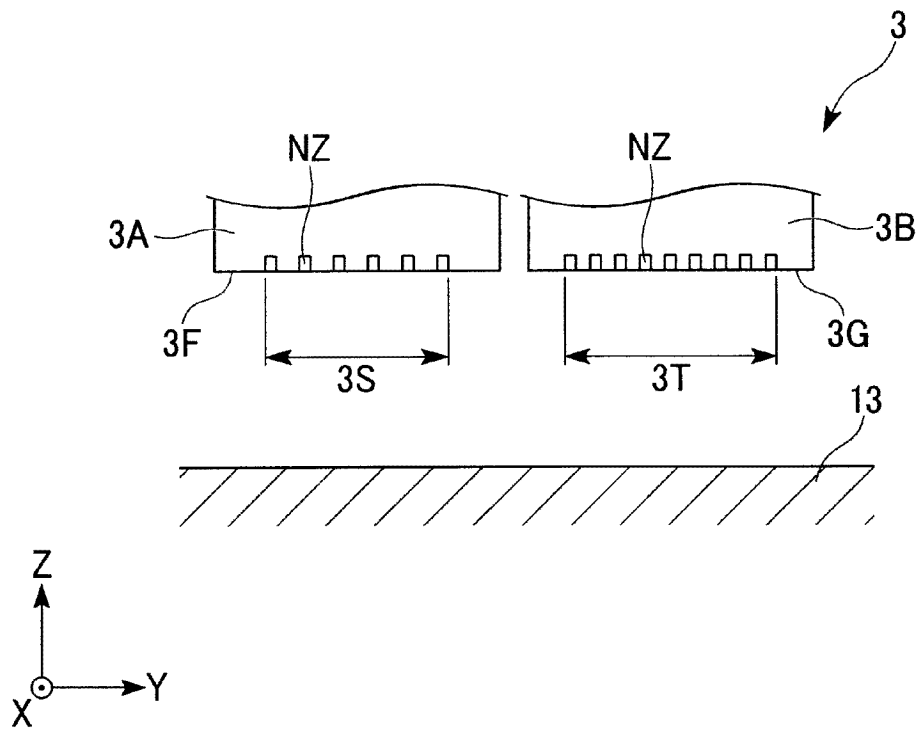


图 2

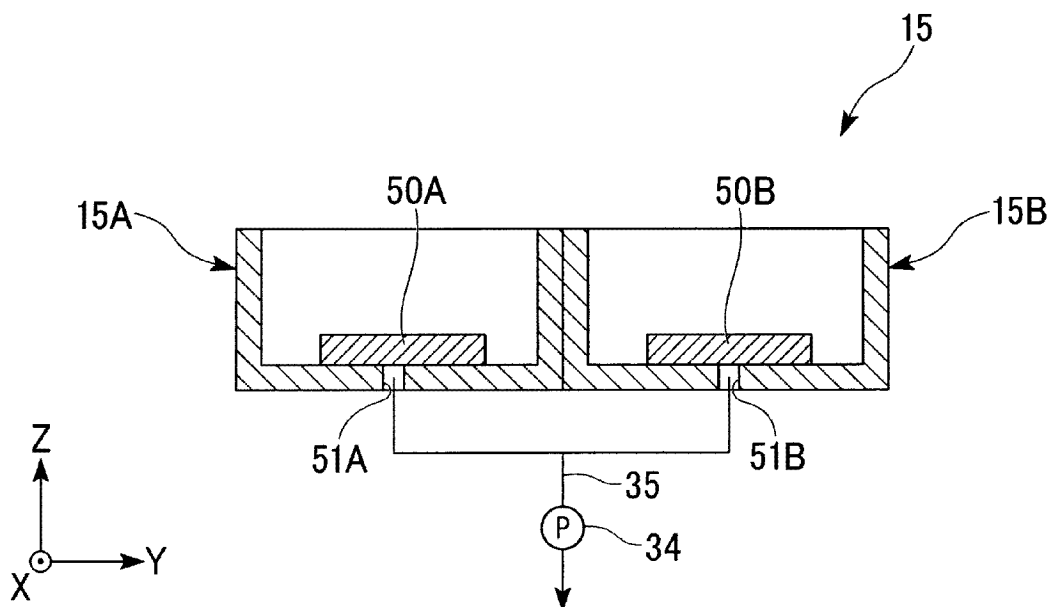


图 3

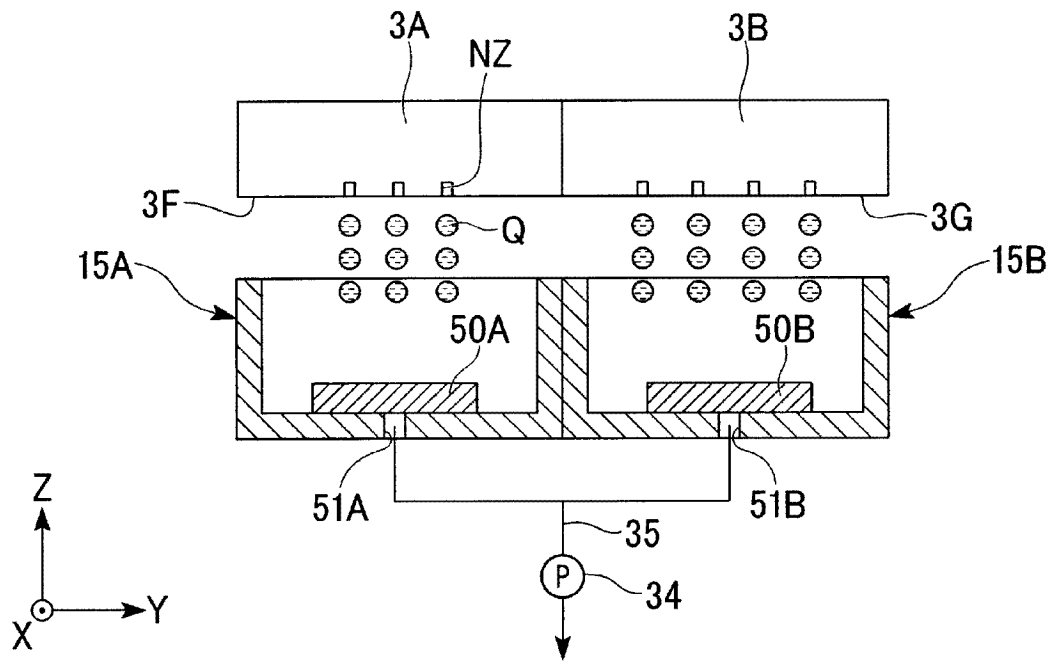


图 4

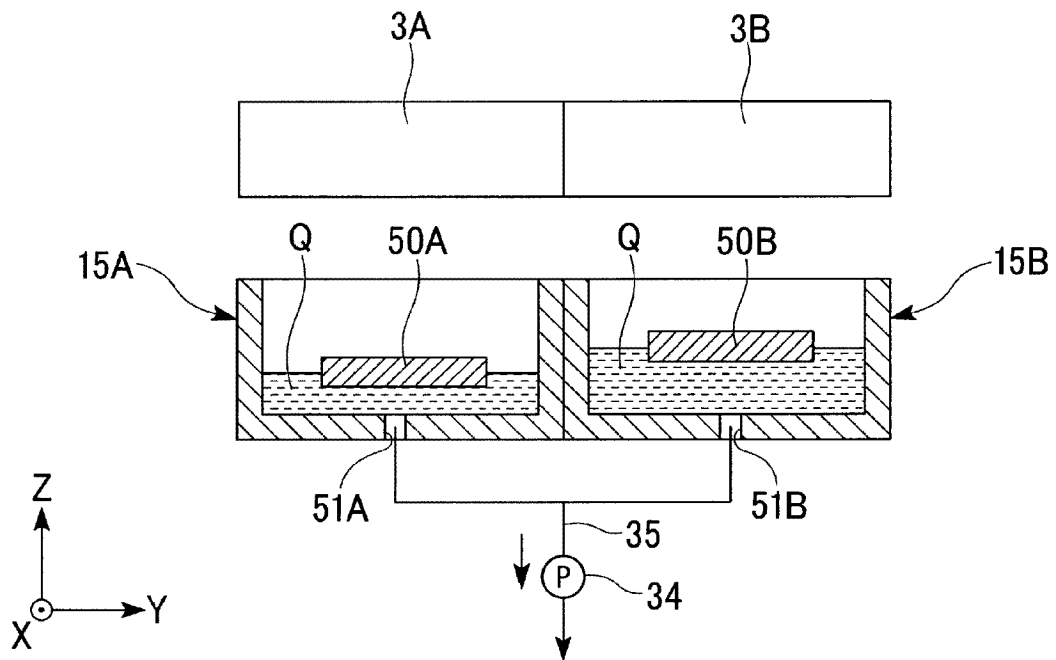


图 5

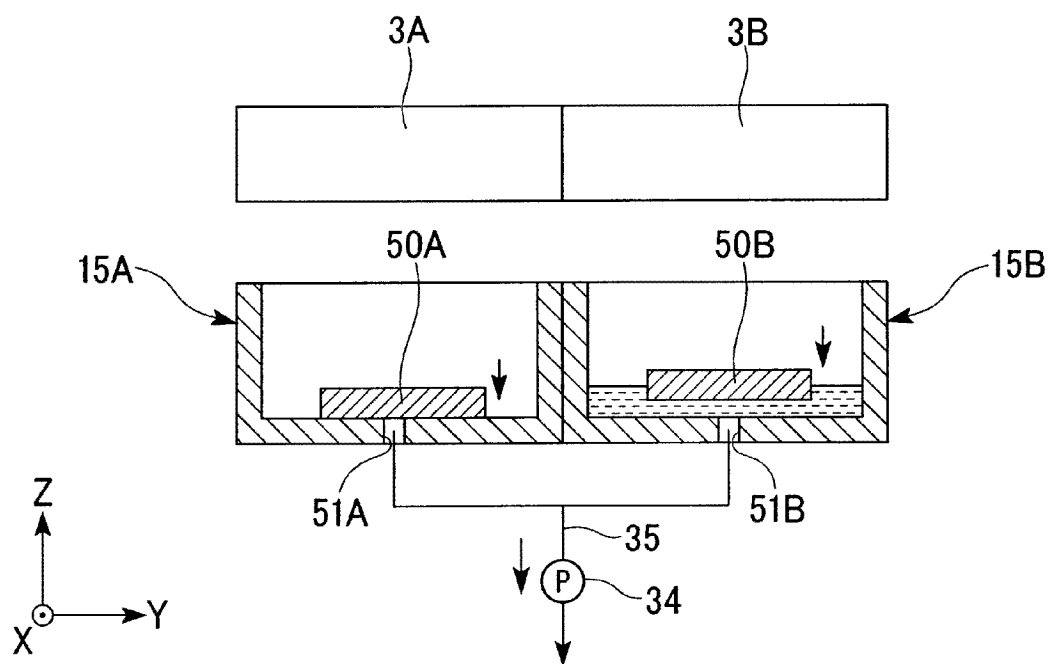


图 6

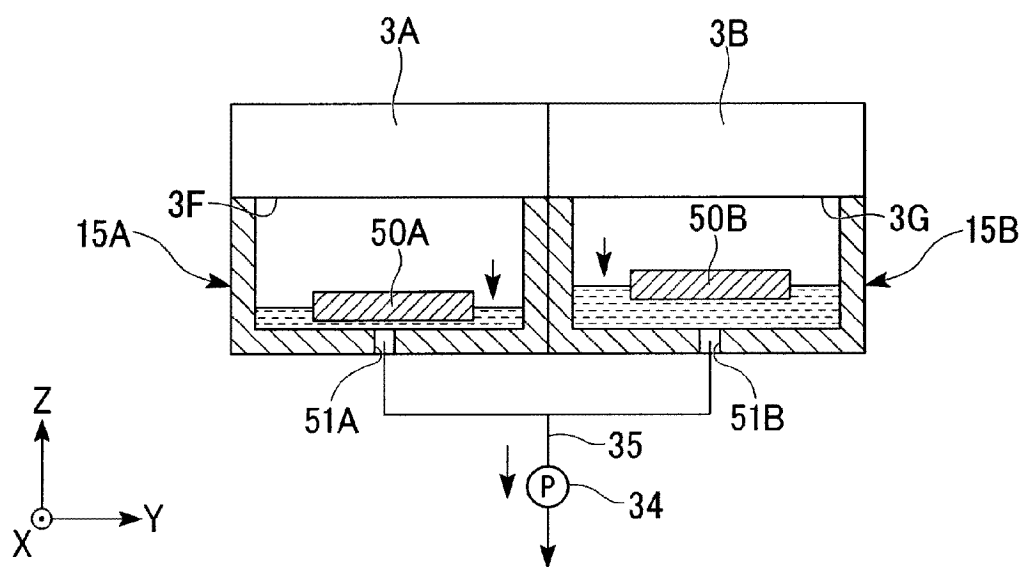


图 7

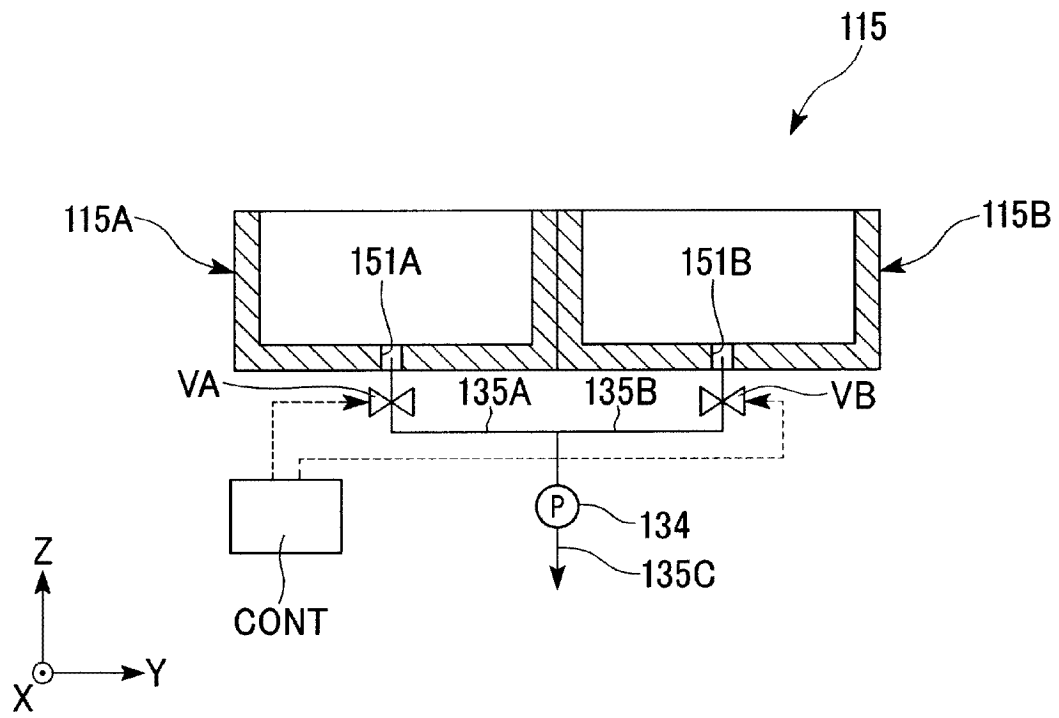


图 8

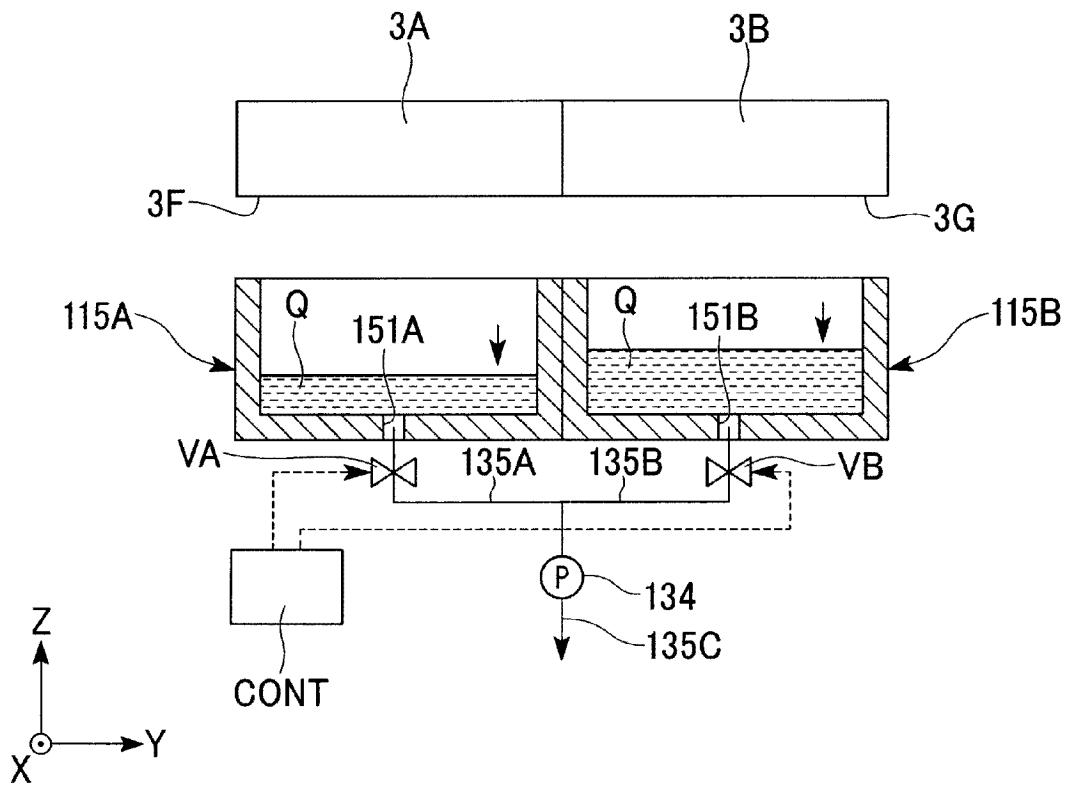


图 9

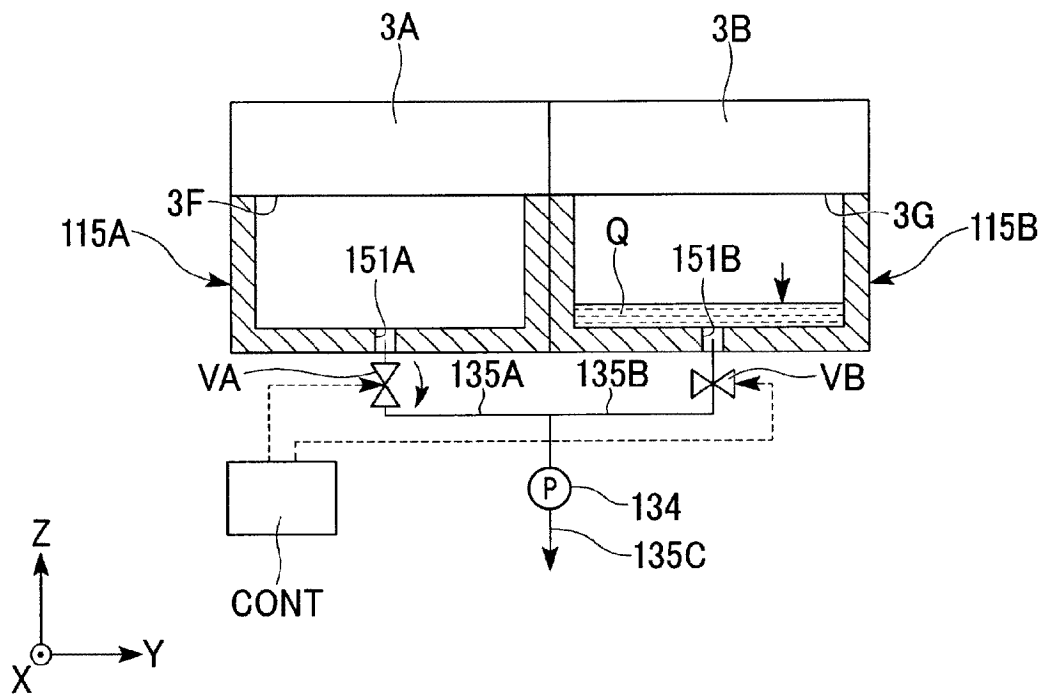


图 10