



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102275388 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201110163252. 2

(22) 申请日 2011. 06. 10

(30) 优先权数据

2010-134237 2010. 06. 11 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 平林直人

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王轶 李伟

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5210550 A, 1993. 05. 11,

US 7591545 B2, 2009. 09. 22,

US 2006132554 A1, 2006. 06. 22,

JP H0491958 A, 1992. 03. 25,

审查员 张庆栋

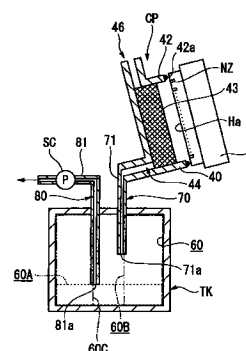
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

流体喷射装置

(57) 摘要

本发明提供流体喷射装置。流体流入口以及流体流出口配置成,在从流体喷射头向流体接收部喷射流体时的第一状态下的流体箱中以流体流出口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的基准空间的体积,比相对于第一状态倾斜 90 度的第二状态下的流体箱中以流体流入口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的空间的体积小。



1. 一种流体喷射装置,具备:

流体喷射头,该流体喷射头喷射流体;

流体接收部,该流体接收部接收从上述流体喷射头喷射的上述流体;

吸引部,该吸引部对上述流体接收部施加吸引力;以及

流体箱,该流体箱具备:流体流入部,使利用上述流体接收部接收的上述流体从流体流入口流入流体室;以及流体流出部,使上述流体室的上述流体从流体流出口向上述吸引部流出,

上述流体喷射装置的特征在于,

在从上述流体喷射头向上述流体接收部喷射上述流体时的第一状态下的上述流体箱中以上述流体流出口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的基准空间的体积,比包括所述流体流入口位于比所述流体流出口靠铅垂方向下侧的位置的状态且相对于上述第一状态倾斜 90 度的第二状态下的上述流体箱中以上述流体流入口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的空间的体积小。

2. 根据权利要求 1 所述的流体喷射装置,其特征在于,

对于上述流体箱,在相对于上述第一状态倾斜 180 度的第三状态下的上述流体箱中以上述流体流入口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的空间的体积比上述基准空间的体积大。

3. 根据权利要求 2 所述的流体喷射装置,其特征在于,

对于上述流体箱,在上述第二状态下的上述流体箱中以上述流体流出口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的空间的体积比上述基准空间的体积大。

4. 根据权利要求 3 所述的流体喷射装置,其特征在于,

对于上述流体箱,在上述第三状态下的上述流体箱中以上述流体流出口的铅垂方向下侧的最下部作为上限的空间的体积比上述基准空间的体积大。

5. 根据权利要求 4 所述的流体喷射装置,其特征在于,

上述流体箱成为积存上述流体的状态。

6. 根据权利要求 5 所述的流体喷射装置,其特征在于,

上述流体喷射头配置成喷射流体的喷射面相对于水平面倾斜的状态。

7. 根据权利要求 6 所述的流体喷射装置,其特征在于,

上述流体接收部设置成能够在上述流体接收部与上述喷射面之间形成密闭空间,并且,上述流体接收部具有能够使上述密闭空间与大气连通的大气敞开口。

流体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及流体喷射装置。

背景技术

[0002] 以往,作为从形成于头的喷射面的喷嘴开口向靶材喷射流体的流体喷射装置,例如广泛地公知有喷墨式印刷装置(以下,仅称为“印刷装置”)。在这样的印刷装置中,公知有在头的喷射面相对于水平面倾斜的状态(例如,垂直地立起的状态)下向靶材喷射流体的结构的印刷装置(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在这种具有所谓的纵型头(vertical head)的印刷装置中,以对因粘度增加的墨水所导致的喷嘴开口的堵塞进行抑制、以及将混入于头内的墨水中的气泡、灰尘排出等为目的,进行从头内强制地吸引粘度增加等的墨水并排出的吸引动作。

[0004] 在吸引动作中,例如,以与头的喷射面对置的方式配置帽部件而进行吸引动作。在该情况下,由于帽部件的开口部(密闭喷射面的部分)为横向,因此例如以在帽部件的内部配置有墨水吸收材料的状态进行吸引动作,以免墨水泄漏。

[0005] 专利文献1:日本特开平03-293150号公报

[0006] 然而,在上述结构中,存在印刷装置成为倾斜的状态的情况(例如,倒下的情况等)、成为上下相反的状态的情况(例如,搬运时等)。在该情况下,例如,存在墨水向帽部件的开口部侧流动的可能性,如果进行压盖动作等,则存在墨水附着于头的喷射面的可能性。

发明内容

[0007] 鉴于上述的事情,本发明的目的在于提供一种能够防止喷出环境恶化的流体喷射装置。

[0008] 本发明所涉及的流体喷射装置具备:流体喷射头,其具有喷射流体的喷射面;流体接收部,其接收从上述流体喷射头喷射的上述流体;流体箱,其具有积存对上述喷射面进行保湿的上述流体的流体室;吸引部,其对上述流体室进行吸引;流体流入部,其在上述流体室具有与上述流体接收部连接的流体流入口,且使利用上述流体接收部接收的上述流体从上述流体流入口流入到上述流体室;以及流体流出部,其在上述流体室具有与上述吸引部连接的流体流出口,且使上述流体室的上述流体从上述流体流出口朝上述吸引部流出,上述流体喷射装置的特征在于,上述流体流入口以及上述流体流出口配置成,配置在从上述流体喷射头喷射上述流体时的第一状态下的上述流体箱的上述流体室中的位于比上述流体流出口靠铅垂方向下侧的位置的基准空间的体积,比配置在相对于上述第一状态倾斜90度的第二状态下的上述流体箱的上述流体室中的位于比上述流体流入口靠铅垂方向下侧的位置的空间的体积小。。

[0009] 根据本发明,保持在配置于第一状态的流体箱的流体室中的流体与位于流体流出口的铅垂方向下侧的空间的基准体积(基准空间的体积)一致。另外,由于该基准体积比配置于第二状态的流体箱的流体室中的、位于比流体流入口靠铅垂方向下侧的位置的空间

的体积小,故即便是在流体箱成为第二状态的情况下,流体的上表面也配置于比流体流入口靠铅垂方向的下侧的位置。因此,由于流体不会与流体流入口接触,故能够防止流体室的流体从流体流入口返回到流体接收部。由此,能够防止流体附着于喷射面,故可以防止喷出环境的恶化。

[0010] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体流入口以及上述流体流出口配置成,配置于上述第二状态的上述流体箱的上述流体室中的、位于比上述流体流出口靠铅垂方向下侧的位置的空间的体积比上述基准体积大。

[0011] 根据本发明,即便是在流体箱成为第二状态的情况下,流体的上表面也配置于比流体流出口靠铅垂方向的下侧的位置。由于流体不会与流体流出口接触,故能够防止流体室的流体从流体流出口过度地流出。由于能够将流体可靠地保持于流体室,故能够对喷射面进行保湿。由此,能够防止喷出环境的恶化。

[0012] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体流入口以及上述流体流出口配置成,配置在相对于上述第一状态倾斜 180 度的第三状态的上述流体箱的上述流体室中的、位于比上述流体流入口靠铅垂方向下侧的位置的空间的体积比上述基准体积大。

[0013] 根据本发明,即便是在流体箱成为第三状态的情况下,流体的上表面也配置于比流体流入口靠铅垂方向的下侧的位置。由于流体不会与流体流入口接触,故能够防止流体室的流体从流体流入口返回到流体接收部。由此,能够防止流体附着于喷射面,故能够防止喷出环境的恶化。

[0014] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体流入口以及上述流体流出口配置成,配置于上述第三状态的上述流体箱的上述流体室中的、位于比上述流体流出口靠铅垂方向下侧的位置的空间的体积比上述基准体积大。

[0015] 根据本发明,即便是在流体箱成为第三状态的情况下,流体的上表面也配置于比流体流出口靠铅垂方向的下侧的位置。由于流体不会与流体流出口接触,故能够防止流体室的流体从流体流出口过度地流出。由于能够将流体可靠地保持于流体室,故能够对喷射面进行保湿。由此,能够防止喷出环境的恶化。

[0016] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体箱成为在上述流体室积存上述流体的状态。

[0017] 根据本发明,由于成为在流体室积存有流体的状态,故能够防止流向流体接收部的流体的逆流,并且能够防止来自流体室的流体的流出。

[0018] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体喷射头配置成上述喷射面相对于水平面倾斜的状态。

[0019] 根据本发明,即便是在流体喷射头配置成喷射面相对于水平面倾斜的状态的情况下,也能够防止流向流体接收部的流体的逆流,并且能够防止来自流体室的流体的流出,可以防止喷出环境的恶化。

[0020] 上述的流体喷射装置的特征在于,上述流体接收部设置成能够在上述流体接收部与上述喷射面之间形成密闭空间,并且,上述流体接收部具有能够使上述密闭空间与大气连通的大气敞开口。

[0021] 根据本发明,在流体接收部设置成能够在流体接收部与喷射面之间形成密闭空间,并且流体接收部具有能够使密闭空间与大气连通的大气敞开口,例如,能够避

免产生逆流的流体到达大气敞开口且堵塞大气敞开口之类的问题。由此,能够得到可靠性高的流体喷射装置。

附图说明

[0022] 图 1 是示出本发明的实施方式所涉及的印刷装置的结构概要图。

[0023] 图 2 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的一部分的结构剖视图。

[0024] 图 3 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的一部分的结构剖视图。

[0025] 图 4 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的一部分的结构剖视图。

[0026] 图 5 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的一部分的结构剖视图。

[0027] 图 6 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的电气结构的框图。

[0028] 图 7 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的其他结构的剖视图。

[0029] 图 8 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的其他结构的剖视图。

[0030] 图 9 是示出本实施方式所涉及的印刷装置的其他结构的剖视图。

[0031] 标号说明

[0032] PRT…印刷装置;M…介质;IJ…喷墨机构;MN…维护机构;CONT…控制装置;H…头;Ha…喷射面;CP…压盖机构;TK…箱(流体箱);SC…吸引机构;D…墨水(流体);Da…上表面;NZ…喷嘴;60…墨水室;60A…基准空间;60B~60E…空间;70…墨水流入部;71a…墨水流入口;80…墨水流出部;81a…墨水流出口。

具体实施方式

[0033] 以下,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0034] 图 1 是示出本实施方式所涉及的印刷装置 PRT(液体喷射装置)的概要结构的图。在本实施方式中,作为印刷装置 PRT 例如举出喷墨式的印刷装置为例进行说明。

[0035] 图 1 所示的印刷装置 PRT 例如是一边输送纸、塑料片等片状的介质 M 一边进行印刷处理的装置。印刷装置 PRT 具备:框体 PB;向介质 M 喷射墨水的喷墨机构 IJ;向喷墨机构 IJ 供给墨水的墨水供给机构 SP;输送介质 M 的输送机构 CV;进行喷墨机构 IJ 的保养动作的维护机构 MN;以及对上述各机构进行控制的控制装置 CONT。

[0036] 以下,设定 XYZ 正交坐标系,一边适当地参照该 XYZ 正交坐标系一边对各构成要素的位置关系进行说明。在本实施方式中,将水平面上的规定的方向记为 X 方向,将在该水平面上与 X 方向正交的方向记为 Y 方向,将与该水平面垂直的方向记为 Z 方向。并且,将绕 X 轴的旋转方向设定为 θX 方向,将绕 Y 轴的旋转方向设定为 θY 方向,将绕 Z 轴的旋转方向设定为 θZ 方向。

[0037] 框体 PB 形成为例如以 Y 方向为长边方向。在框体 PB 安装有上述的喷墨机构 IJ、墨水供给机构 SP、输送机构 CV、维护机构 MN、以及控制装置 CONT 等各部分。在框体 PB 例如设置有稿台(platen)13。稿台 13 是对介质 M 进行支承的支承部件。稿台 13 例如具有朝向 +X 方向的平坦面 13a。该平坦面 13a 被用作为对介质 M 进行支承的支承面。

[0038] 输送机构 CV 例如具有输送辊、驱动该输送辊的马达等。输送机构 CV 例如从框体 PB 的 +Z 侧向该框体 PB 的内部输送介质 M,并将介质 M 从该框体 PB 的 +X 侧、-X 侧或者 +Z 侧排出至该框体 PB 的外部。输送机构 CV 在框体 PB 的内部以介质 M 通过稿台 13 上的方式

输送该介质 M。输送机构 CV 例如借助控制装置 CONT 对输送的定时、输送量等进行控制。

[0039] 喷墨机构 IJ 具有喷射墨水的头 H、以及保持该头 H 并使头 H 移动的头移动机构 AC。头 H 向被送出至稿台 13 上的介质 M 喷射墨水。头 H 具有喷射墨水的喷射面 Ha。头 H 以喷射面 Ha 相对于水平面 (XY 平面) 呈倾斜状态的方式配置。此处, 所谓倾斜状态包括例如相对于水平面垂直地配置的状态。在本申请中, 所谓垂直是指相对于水平面以 85° 以上 95° 以下的范围倾斜的状态。并且, 倾斜状态包括相对于水平面例如以比 40° 大且不到 85° 的范围倾斜的状态。喷射面 Ha 例如以与稿台 13 的支承面 13a 对置的方式配置。

[0040] 头移动机构 AC 具有滑架 4。头 H 固定于该滑架 4。滑架 4 与沿框体 PB 的长边方向 (Y 方向) 架设的导向轴 8 抵接。头移动结构 AC 除了具有滑架 4 之外, 例如还具有未图示的脉冲马达、驱动轮、空转轮 (free rolling pulley)、定时带等。滑架 4 与该定时带连接。滑架 4 设置成能够伴随着定时带的旋转而沿 Y 方向移动。在向 Y 方向移动时, 滑架 4 由导向轴 8 引导。

[0041] 墨水供给机构 SP 向头 H 供给墨水。在墨水供给机构 SP 例如收纳有多个墨盒 6。本实施方式的印刷装置 PRT 是墨盒 6 被收纳于与头 H 不同的位置的结构 (非托架装载型 (off-carriage type))。墨水供给机构 SP 例如具有供给管 TB, 该供给管 TB 连接头 H 与墨盒 6。墨水供给机构 SP 具有经由该供给管 TB 将贮存于墨盒 6 内的墨水供给至头 H 的未图示的泵机构。在本实施方式中, 作为墨水, 例如形成成为使色素成分溶解或者分散于介质成分 (溶剂成分或者分散剂成分) 而成的结构。

[0042] 维护机构 MN 配置于头 H 的初始位置 (home position)。该初始位置例如设定于对介质 M 进行印刷的区域偏离的区域。在本实施方式中, 初始位置例如设定在稿台 13 的 +Y 侧。初始位置例如是当印刷装置 PRT 的电源断开时、长时间不进行记录时等头 H 所待机的位置。

[0043] 维护机构 MN 例如具有覆盖头 H 的喷射面 Ha 的压盖机构 (流体接收部) CP、擦拭该喷射面 Ha 的擦拭机构 WP、以及积存从头 H 排出的墨水的箱机构 (流体箱) TK 等。箱 TK 例如与吸引泵等吸引机构 SC 连接。

[0044] 图 2 是示出头 H、压盖机构 CP、箱 TK 以及吸引机构 SC 的结构的剖视图。

[0045] 如图 2 所示, 压盖机构 CP 具有帽部件 40。帽部件 40 例如具有底部 41 以及边缘部 42。从头 H 的喷射面 Ha 侧观察, 帽部件 40 例如形成为矩形。

[0046] 底部 41 具有平坦地形成的底面。该底面例如朝向喷射面 Ha。边缘部 42 设置于底部 41 的周缘部, 从喷射面 Ha 侧观察, 例如以包围矩形的区域的方式形成。边缘部 42 例如在底部 41 的周缘部形成为壁状。在边缘部 42 中的位于喷射面 Ha 一侧的端面设置有密封部件 42a。

[0047] 密封部件 42a 例如由树脂等可弹性变形的材料形成。密封部件 42a 例如抵接于头 H 的喷射面 Ha, 能够对该喷射面进行密闭。底部 41 上的由边缘部 42 所包围的空间成为收纳部 40a, 该收纳部 40a 临时收纳墨水以免墨水泄漏。在收纳部 40a 配置有墨水保持部 43。

[0048] 在底部 41 中的重力方向下侧 (-Z 侧) 设置有墨水流通路 44。墨水流通路 44 与墨水流入部 70 连接。墨水流入部 70 具有与箱 TK 连接的墨水流入管 71。墨水流入部 70 经由墨水流入管 71 使墨水流入到箱 TK。例如从头 H 排出的墨水在墨水流通路 44 流通。

[0049] 另一方面, 在构成边缘部 42 的四边的壁部中的例如 +Z 侧的壁部设置有大气敞开

口 46。大气敞开口 46 具有例如以使收纳部 40a 的内外连通的方式形成的贯通孔。在大气敞开口 46 设置有例如未图示的电磁阀等。该电磁阀例如借助控制装置 CONT 的控制而进行开闭。

[0050] 箱 TK 具有积存来自压盖机构 CP 侧的墨水的墨水室 60。墨水流入管 71 的一部分插入于墨水室 60, 该墨水流入管 71 的端部即墨水流入口 71a 设置于墨水室 60。墨水流入口 71a 经由墨水流入管 71 与压盖机构 CP 连接。

[0051] 墨水室 60 成为积存墨水 D 的状态。积存于墨水室 60 的墨水 D 的介质成分可经由该墨水流入口 71a 以及墨水流入管 71 到达压盖机构 CP。因此, 例如在压盖机构 CP 对头 H 的喷射面 Ha 进行压盖的状态下, 可使该喷射面 Ha (或者喷嘴 NZ) 保湿。

[0052] 吸引机构 SC 能够对箱 TK 的墨水室 60 内进行吸引。作为吸引机构 SC 例如使用吸引泵等。吸引机构 SC 与墨水流出部 80 连接。墨水流出部 80 具有与箱 TK 的墨水室 60 连接的墨水流出管 81。墨水流出部 80 经由墨水流出管 81 使墨水从箱 TK 的墨水室 60 流出。墨水流出管 81 的一部分插入于墨水室 60, 该墨水流出管 81 的端部即墨水流出口 81a 设置于墨水室 60。墨水流出口 81a 经由墨水流出管 81 与吸引机构 SC 连接。

[0053] 在本实施方式的结构中, 吸引机构 SC 经由墨水流出管 81、墨水流出口 81a 与墨水室 60 连接, 并且, 墨水室 60 经由墨水流入口 71a 以及墨水流入管 71 与压盖机构 CP 的收纳部 40a 连接。因此, 能够借助吸引机构对墨水室 60 以及收纳部 40a 一起进行吸引。

[0054] 此处, 对本实施方式中的墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 在墨水室 60 中的配置进行说明。墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 分别配置成, 配置于从头 H 向介质 M 等喷射墨水时的第一状态 (例如如图 2 所示的状态) 的箱 TK 的墨水室 60 中的、位于比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧 (-Z 侧) 的位置的基准空间 60A 的体积, 比配置在相对于图 2 倾斜例如 90 度的第二状态 (例如如图 3 所示的状态) 的箱 TK 的墨水室 60 中的、位于比墨水流入口 71a 靠铅垂方向下侧的位置的空间 60B 的体积小。即, 当将基准空间 60A 的体积设定为 V_A , 将空间 60B 的体积设定为 V_B 时, 墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成,

[0055] $V_A < V_B \cdots (1)$ 。

[0056] 吸引机构 SC 吸引与墨水流出口 81a 接触的墨水, 但是不吸引不与墨水流出口 81a 接触的墨水。因此, 由于配置在比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧的位置的墨水不会与该墨水流出口 81a 接触, 故该墨水不会被吸引机构 SC 吸引。因此, 保持在配置于图 2 的状态的箱 TK 的墨水室 60 中的墨水的最大体积, 与位于墨水流出口 81a 的铅垂方向下侧的空间的基准体积 V_A 一致。

[0057] 在本实施方式中, 由于该基准体积 V_A 比空间 60B 的体积小, 故即便是在流体箱成为例如如图 3 所示的第二状态的情况下, 墨水 D 的上表面 Da 也配置于比墨水流入口 71a 靠铅垂方向下侧 (-Z 侧) 的位置。因此, 由于墨水 D 不会与墨水流入口 71a 接触, 故能够防止墨水室 60 内的墨水 D 从墨水流入口 71a 返回到压盖机构 CP。

[0058] 另外, 在本实施方式中, 墨水流入口 71a 相对于墨水室 60 的 X 方向中央部配置于 +X 侧, 例如在第二状态中的图 4 所示的状态下, V_B 的值比图 3 所示的状态大。因此, 满足上述式 (1)。由此, 在该情况下也能够防止墨水 D 返回到压盖机构 CP。

[0059] 在上述式 (1) 的基础上, 在本实施方式中, 墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成, 配置于第二状态 (例如如图 4 所示的状态: 第二状态的另外的形态) 的箱 TK 的墨水室

60 中的、位于比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧的位置的空间 60C 的体积 VC 比上述基准体积 VA 大。即,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成,

[0060] $VA < VC \cdots (2)$ 。

[0061] 根据本发明,即便是在箱 TK 成为图 4 所示的第二状态的情况下,墨水 D 的上表面 Da 也配置于比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧的位置。由于墨水不会与墨水流出口 81a 接触,故能够防止墨水室 60 的墨水从墨水流出口 81a 过度地流出。由于能够将墨水 D 可靠地保持于墨水室 60,故能够可靠地使喷射面 Ha 保湿。

[0062] 另外,在本实施方式中,墨水流出口 81a 相对于墨水室 60 的 X 方向中央部配置于 -X 侧,例如在第二状态中的图 3 所示的状态下,VC 的值比图 4 所示的状态下的 VC 的值大。因此,满足上述式 (2)。由此,在该情况下也能够防止墨水室 60 的墨水从墨水流出口 81a 过度地流出。

[0063] 并且,在上述式 (1) 以及式 (2) 的基础上,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成,配置在相对于第一状态倾斜 180 度的第三状态(例如图 5 所示的状态)的箱 TK 的墨水室 60 中的、位于比墨水流入口 71a 靠铅垂方向下侧的位置的空间 60D 的体积 VD 比上述基准体积 VA 大。即,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成,

[0064] $VA < VD \cdots (3)$ 。

[0065] 因此,即便是在箱 TK 成为第三状态的情况下,墨水 D 的上表面 Da 也配置于比墨水流入口 71a 靠铅垂方向下侧的位置。由于墨水不会与墨水流入口 71a 接触,故能够防止墨水室 60 的墨水从墨水流入口 71a 返回到压盖机构 CP。

[0066] 并且,在上述式 (1) ~ (3) 的基础上,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成,配置于图 5 所示的第三状态的箱 TK 的墨水室 60 中的、位于比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧的位置的空间 60E 的体积 VE 比上述基准体积 VA 大。即,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 配置成

[0067] $VA < VE \cdots (4)$ 。

[0068] 因此,即便是在箱 TK 成为第三状态的情况下,墨水 D 的上表面 Da 也配置于比墨水流出口 81a 靠铅垂方向下侧的位置。由于墨水不会与墨水流出口 81a 接触,故能够防止墨水室 60 的墨水从墨水流出口 81a 过度地流出。

[0069] 图 6 是示出印刷装置 PRT 的电气结构的框图。

[0070] 本实施方式中的印刷装置 PRT 具备对整体的动作进行控制的控制装置 CONT。控制装置 CONT 与输入装置 59 以及存储装置 MR 连接,该输入装置 59 输入与印刷装置 PRT 的动作相关的各种信息,存储装置 MR 存储与印刷装置 PRT 的动作相关的各种信息。

[0071] 控制装置 CONT 与喷墨机构 IJ、输送机构 CR、维护机构 MN 等、印刷装置 PRT 的各部连接。印刷装置 PRT 具备驱动信号发生器 62,该驱动信号发生器 62 产生对头输入 H 的驱动信号。驱动信号发生器 62 与控制装置 CONT 连接。

[0072] 对驱动信号发生器 62 输入有:表示对头 H 输入的喷出脉冲的电压值的变化量的数据、以及规定使喷出脉冲的电压变化的定时的定时信号。驱动信号发生器 62 基于输入的数据以及定时信号而产生喷出脉冲等驱动信号。

[0073] 接着,对以上述方式构成的印刷装置 PRT 的动作进行说明。

[0074] 在进行基于头 H 的打印动作的情况下,控制装置 CONT 借助输送机构 CR 将介质 M

配置于上述支承面 13a 上。在配置介质 M 之后,控制装置 CONT 基于要印刷的图像的图像数据对头 H 输入驱动信号。借助该动作,从形成于头 H 的喷射面 Ha 的喷嘴 NZ 向 -X 方向喷射墨水,借助所喷射的墨水在介质 M 形成所希望的图像。

[0075] 控制装置 CONT 作为头 H 的维护动作,例如进行压盖动作以及帽部件 40 内的墨水的排出(清洗)动作。在进行压盖动作的情况下,控制装置 CONT 使头 H 移动到初始位置,并使头 H 与帽部件 40 对置。

[0076] 在该状态下,控制装置 CONT 例如对帽 40 的姿态进行微调以使头 H 的喷射面 Ha 与帽部件 40 平行。同时,控制装置 CONT 通过使未图示的凸轮部件旋转而将帽部件 40 向头 H 侧推压。借助该动作,帽部件 40 与头 H 之间成为密闭状态。

[0077] 在使头 H 抵接于帽部件 40 后,控制装置 CONT 例如使大气敞开口 46 成为关闭状态而使吸引机构 SC 工作。分别与连通于该吸引机构 SC 的墨水流出管 81、墨水室 60、墨水流入管 71 连通的收纳部 40a 由吸引机构 SC 吸引而成为负压。借助该负压,墨水从头 H 的各喷嘴 NZ 被向 -X 方向吸引(排出),适当地保持喷嘴 NZ 内的墨水的粘度。

[0078] 从喷嘴 NZ 吸引(排出)的墨水,从墨水流通路 44 经由墨水流入管 71 以及墨水流入口 71a 流入到箱 TK 的墨水室 60。流入到墨水室 60 的墨水 D 逐渐积存,当墨水 D 的上表面 Da 与墨水流出口 81a 接触时,墨水 D 从该墨水流出口 81a 被吸引。因此,维持在墨水室 60 中积存有体积 VA 的墨水 D 的状态。该墨水 D 例如通过溶剂成分汽化从墨水流入口 71a 经由墨水流入管 71 对帽部件 40 内进行保湿。因此,无需在帽部件 40 内设置吸收材料就能够对头 H 的喷射面 Ha(喷嘴 NZ)进行保湿。

[0079] 在墨水的吸引动作结束之后,控制装置 CONT 使大气敞开口 46 设定为打开状态。借助该动作,帽部件 40 的收纳部 40a 朝大气敞开,负压状态被解除。在解除负压状态之后,控制装置 CONT 在使密封部件 42a 与头 H 的喷射面 Ha 紧密接触的状态下借助吸引机构 SC 再次进行吸引。借助该动作,使积存于墨水吸收材料 43 的墨水经由墨水流通路 44 流入到箱 TK。之后,控制装置 CONT 使帽部件 40 从头 H 分离,结束吸引动作。

[0080] 在反复进行这样的动作的过程中,存在印刷装置 PRT 成为倾斜的状态的情况(例如,倒下的情况等)、或者是成为上下相反的状态的情况(例如,搬运时等)。在该情况下,例如存在墨水向帽部件的开口部侧流动的可能性,存在当进行压盖动作等时墨水附着于头 H 的喷射面 Ha 的可能性。

[0081] 与此相对,在本实施方式中,由于墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 分别配置成,墨水室 60 中的上述基准空间 60A 的体积比上述空间 60B 的体积小,故即便是在箱 TK 成为第二状态的情况下,墨水 D 的上表面 Da 也配置于比墨水流入口 71a 靠铅垂方向的下侧的位置。因此,由于墨水 D 不会与墨水流入口 71a 接触,故能够防止墨水室 60 的墨水从墨水流入口 71a 返回到压盖机构 CP。由此,能够防止流体附着于喷射面 Ha,因此能够防止喷出环境的恶化。

[0082] 本发明的技术范围并不限定于上述实施方式,能够在不脱离本发明的主旨的范围内追加适当的变更。

[0083] 例如,墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 的配置并不局限于上述实施方式的结构,也可以是其他的结构。

[0084] 例如,在上述实施方式中,举出墨水流入口 71a 以及墨水流出口 81a 以满足上述式

(1)～式(4)的全部的方式配置的结构为例,但并不局限于此,只要是至少满足式(1)的结构即可。在该情况下,当然优选满足式(2)～(4)。

[0085] 并且,例如,如图7所示,也可以将墨水流入管71a与墨水流出管81a设定为同一高度(Z坐标)。并且,墨水流入管71a以及墨水流出管81a都配置于比墨水室60的中央部靠-Z侧的位置。在该情况下,能够抑制基准体积 V_A 。

[0086] 并且,例如,如图8所示,也可以形成为将墨水流入管71a以及墨水流出管81a设定为同一高度(Z坐标),且都配置于比墨水室60的中央部靠+Z侧的位置的结构。并且,在图8中成为墨水流入管71a以及墨水流出管81a相对于墨水室60的中央部都配置于-X方向的结构。也可以这样使X方向的位置变化。

[0087] 并且,例如,如图9所示,也可以形成为墨水流入管71a以及墨水流出管81a都配置在比墨水室60的中央部靠-Z侧的位置,且墨水流入管71a配置于比墨水流出管81a靠+Z侧的位置的结构。

[0088] 并且,例如,在上述实施方式中,举出以头H的喷射面 H_a 相对于水平方向成为倾斜状态的方式配置的结构为例进行说明,但并不局限于此,例如,即便是喷射面 H_a 与水平方向平行的方式配置的结构,也可应用本发明。

[0089] 并且,例如在上述说明中,墨水流入管71以及墨水流出管81也可以由具有挠性的材料形成,且形成为在墨水室60中以可适当变形的方式设置的结构。在该情况下,例如也可以是在墨水流入管71a以及墨水流出管81a安装有相对于墨水D浮起的漂浮部件的结构。由此,能够可靠地使墨水流入管71a以及墨水流出管81a从墨水D的上表面 D_a 分离。

[0090] 并且,在上述说明中,作为墨水流入部70举出使用墨水流入管71的结构为例进行说明,但并不局限于此,例如,只要是墨水能够流通的结构即可,并不局限于管状的结构。例如,也可以形成为如下的结构:在箱TK的内壁的一部分设置有突起部,并且在该突起部设置有贯通内壁的内外贯通孔,墨水流入管71与该贯通孔连接。在该情况下,贯通孔的开口部成为墨水流入管71a,作为墨水流入部70也包括壁部的突起部。对于作为墨水流出部80使用的墨水流出管81也同样。

[0091] 并且,在上述的实施方式中,将本发明的流体喷射装置应用于喷墨式打印机,但是也可应用于喷射或喷出墨水以外的其他流体的流体喷射装置。即,可应用于具备喷出微小的液滴的流体喷射头等的各种流体喷射装置。另外,液滴是指从上述流体喷射装置喷出的流体的状态,包括粒状、泪状、呈线状的拖尾的状态。并且,此处所谓的流体,只要是流体喷射装置能够喷射的材料即可。

[0092] 例如,只要是物质呈液相时的状态即可,不仅可以是粘性高或者低的液状状态、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)之类的流体状态、或者作为物质的一个状态的流体,还包括在溶剂中溶解、分散或混合了颜料或金属颗粒等由固体物质构成的功能材料的颗粒的液体等。并且,作为流体的代表性的例子,举出以上述实施方式说明的那样的墨水。此处,墨水是指一般的水性墨水、油性墨水、以及胶化墨水、热熔墨水等包括各种流体组成物的墨水。

[0093] 作为流体喷射装置的具体例,例如也可以是:喷射以分散或者溶解的形态含有在液晶显示器、EL(电致发光)显示器、面发光显示器、彩色滤光器的制造等中使用的电极材料、颜色材料等材料的流体的流体喷射装置,喷射在生物芯片制造中使用的活体有机物的

流体喷射装置、作为精密移液管使用而喷射作为试样的流体的流体喷射装置、印染装置、微量配合器等。

[0094] 此外,也可以采用:对时钟、照相机等精密机械以点状孔隙喷射润滑油的流体喷射装置,将用于形成在光通信元件等中使用的微小半球透镜(光学透镜)等的紫外线硬化树脂等透明树脂液喷射到基板上的流体喷射装置,为了对基板等进行蚀刻而喷射酸或者碱等蚀刻液的流体喷射装置。

[0095] 2010年6月11日提交的日本专利申请 No. 2010-134237 的所有公开内容都通过援引包含于本发明。

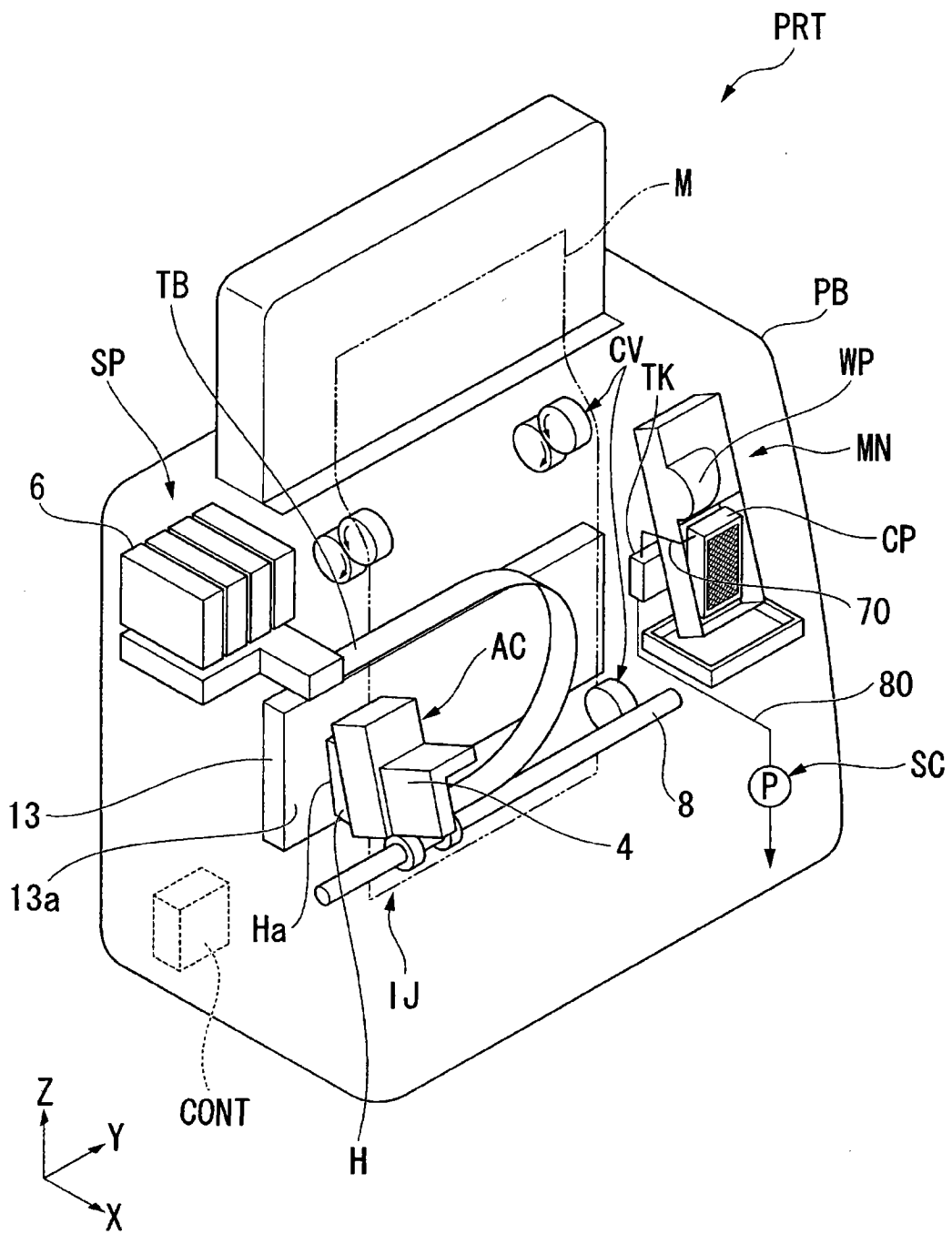


图 1

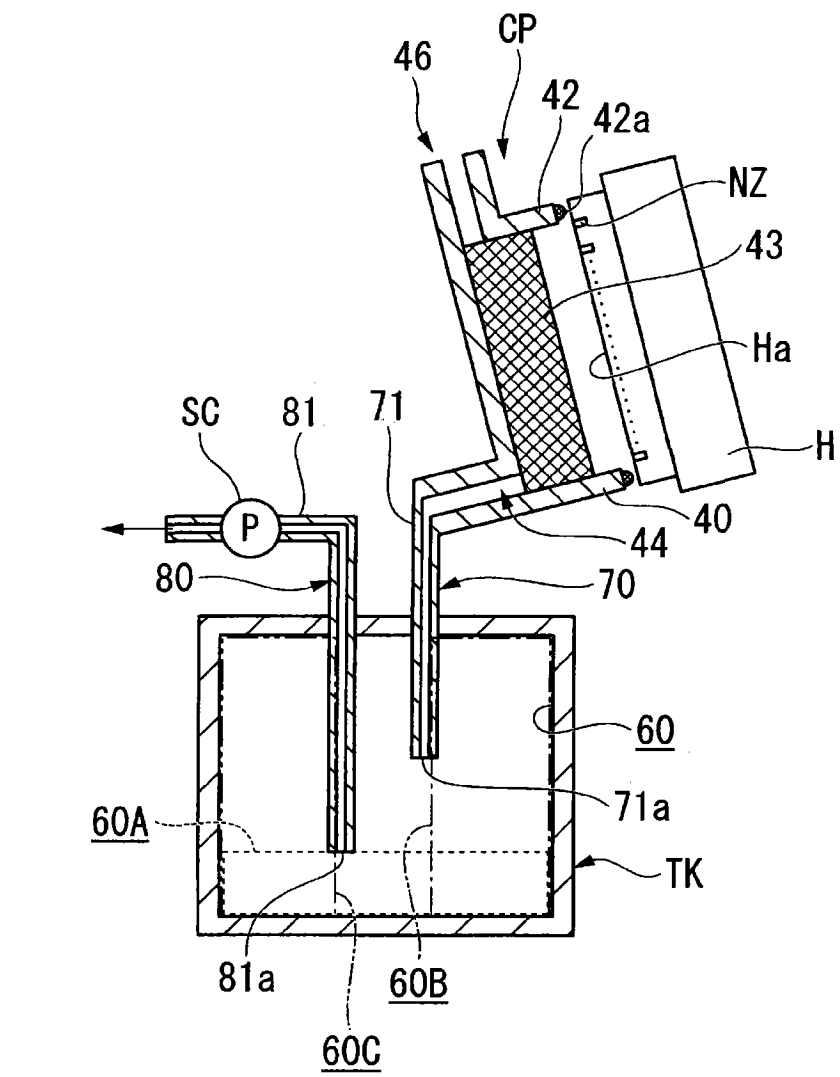


图 2

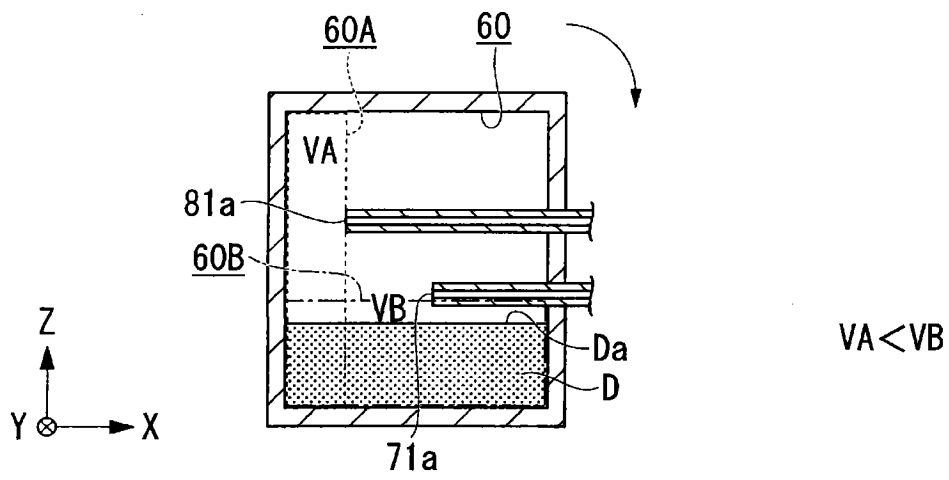


图 3

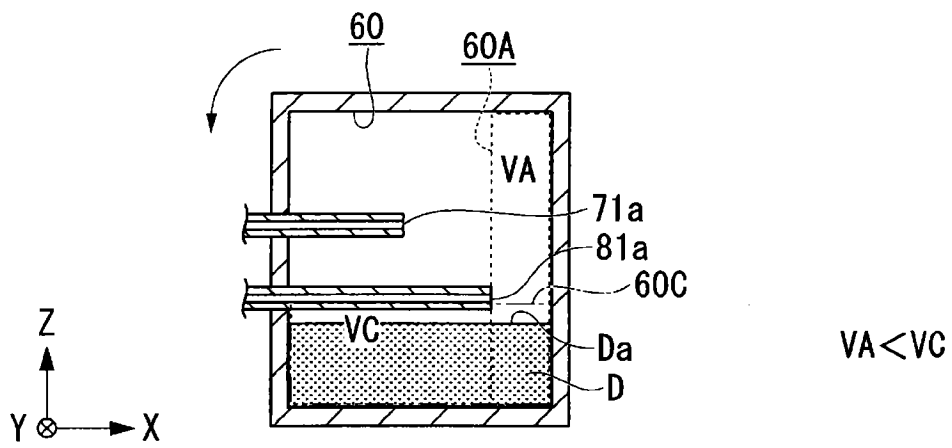


图 4

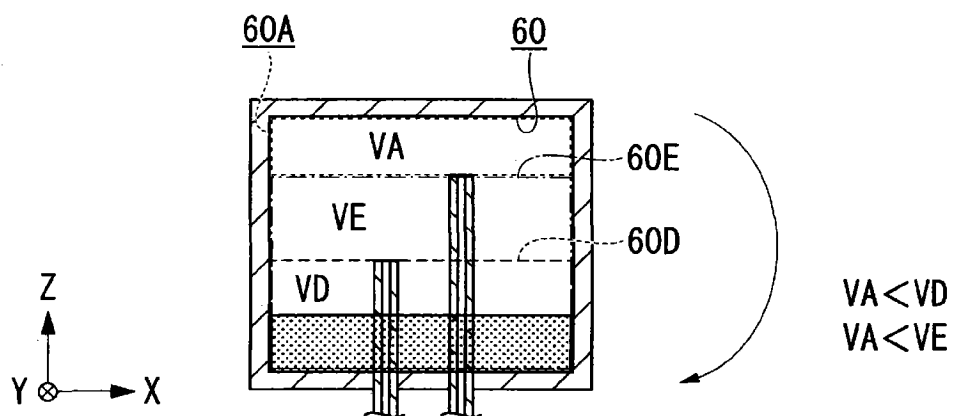


图 5

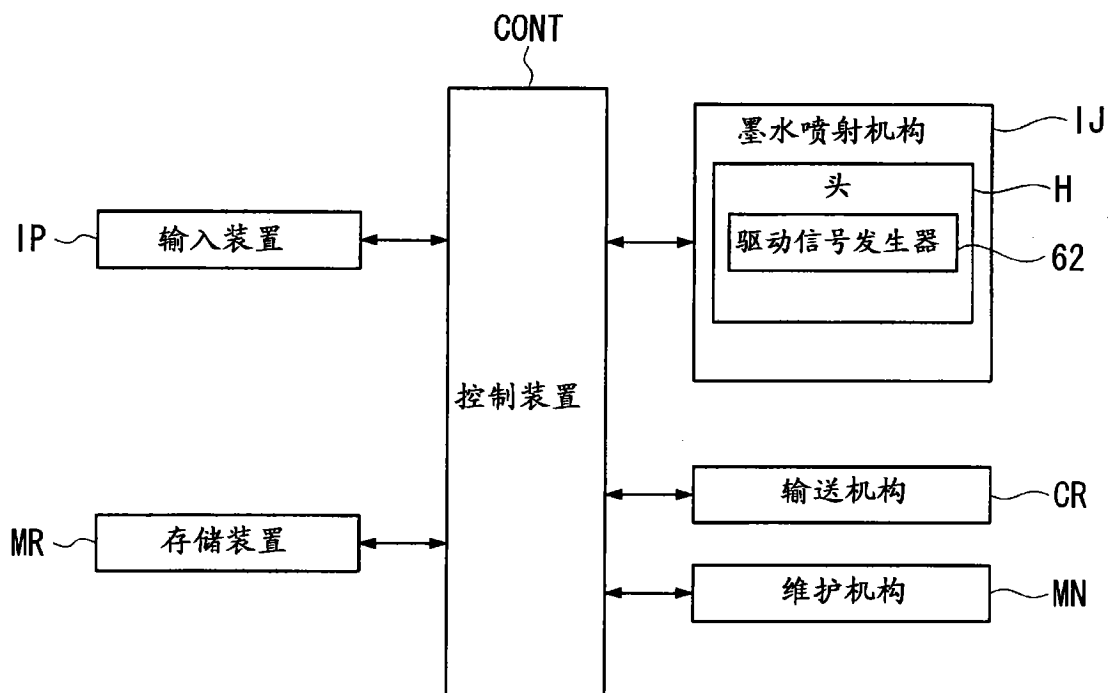


图 6

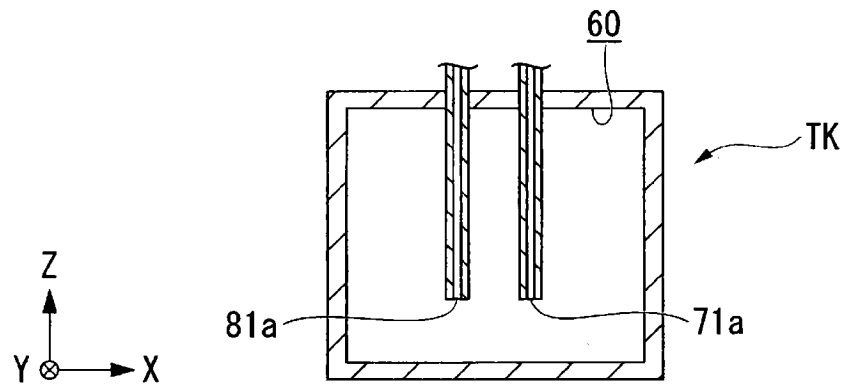


图 7

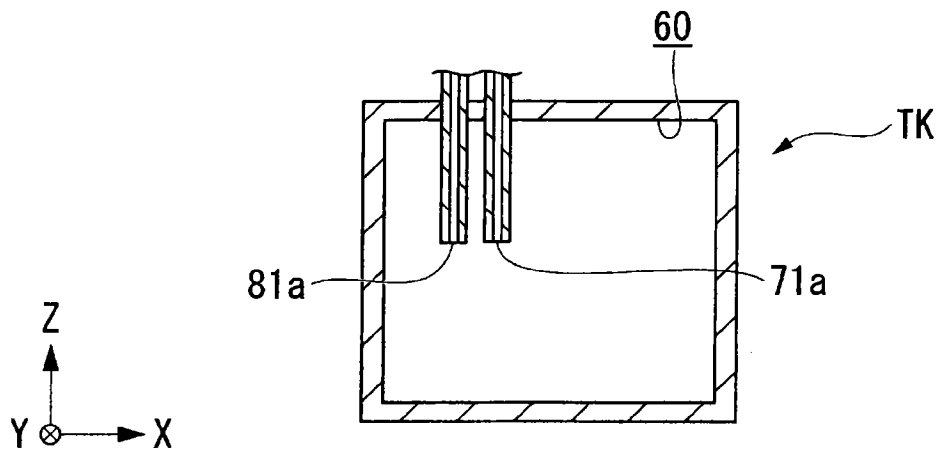


图 8

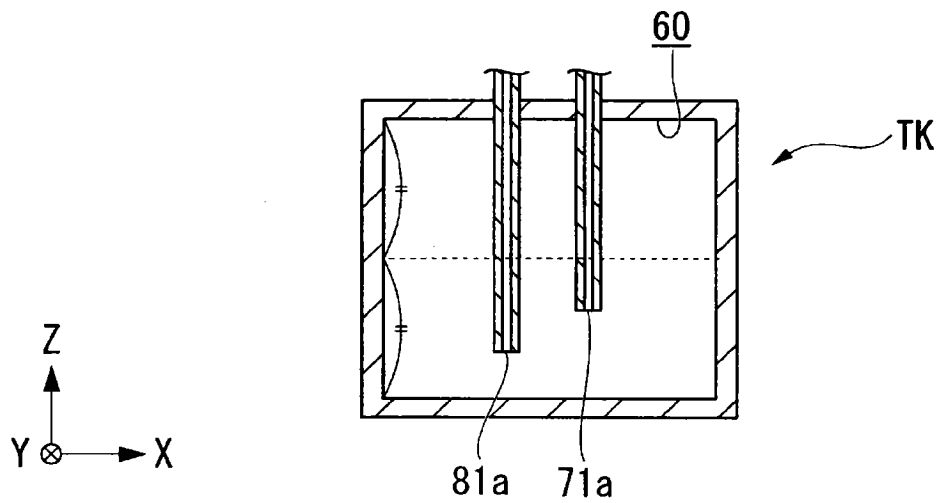


图 9