



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104441978 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201410478744.4

(22)申请日 2014.09.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104441978 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据

2013-194738 2013.09.20 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 安藤将明

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 万利军 陈海红

(51)Int.Cl.

B41J 2/01(2006.01)

(56)对比文件

JP 2012-101366 A, 2012.05.31,

JP 2005-28686 A, 2005.02.03,

审查员 陈剑锋

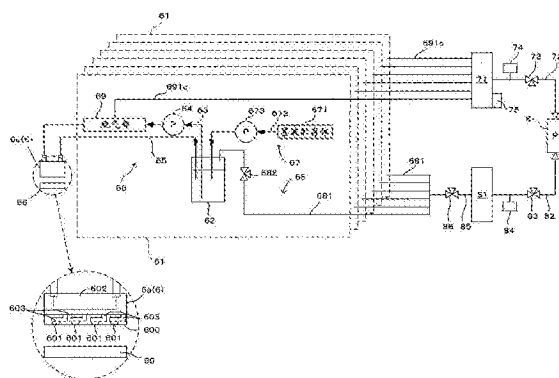
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

液体喷射装置及加减压方法

(57)摘要

本发明涉及液体喷射装置及加减压方法。以小型且低成本,执行使液体比大气压减压而去除气体的脱气处理和使液体比大气压加压的加压处理。具备从喷嘴喷射液体的头、供给部和单一的泵,其中,所述供给部具有使要供给于头的液体比大气压减压的脱气部及使液体比大气压加压的加压部,将液体供给于头;所述单一的泵具有对脱气部进行减压的作用和对加压部进行加压的作用。



1. 一种液体喷射装置,其特征在于,
具备:
头,其从喷嘴喷射液体;
供给部,其具有:贮存所述液体的贮存部;设置于所述贮存部的液体供给方向的下游侧,使要供给于所述头的所述液体比大气压减压而去除所述液体所含的气泡的脱气部;以及使所述贮存部内比大气压加压的加压部,将所述液体供给于头;和
单一的泵,其具有对所述脱气部进行减压的作用和对所述加压部进行加压的作用。
2. 根据权利要求1所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备通过所述泵加压而蓄积正压的加压缓冲箱;
所述加压部通过所述加压缓冲箱对所述液体进行加压。
3. 根据权利要求2所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备第1切换部,该第1切换部切换:通过所述泵进行的向所述加压缓冲箱的加压或加压停止。
4. 根据权利要求2所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备对所述加压缓冲箱内的压力进行检测的第1压力传感器。
5. 根据权利要求1~3的任一项所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备通过所述泵减压而蓄积负压的减压缓冲箱;
所述脱气部通过所述减压缓冲箱对所述液体进行减压而脱气。
6. 根据权利要求5所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备第2切换部,该第2切换部切换:通过所述泵进行的向所述减压缓冲箱的减压或减压停止。
7. 根据权利要求5所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备对所述减压缓冲箱内的压力进行检测的第2压力传感器。
8. 根据权利要求6所述的液体喷射装置,其特征在于:
具备对所述减压缓冲箱内的压力进行检测的第2压力传感器。
9. 根据权利要求1~3的任一项所述的液体喷射装置,其特征在于,
具备:
贮存体,其贮存所述液体,和
贮存部,其在所述贮存体与所述头之间贮存所述液体;
所述加压部对所述贮存体进行加压而从所述贮存体对所述贮存部进行补给。
10. 一种加减压方法,其特征在于,
对向喷射液体的头供给液体的、具有贮存所述液体的贮存部的供给部进行加减压;
该加减压方法包括以下步骤:
通过由于泵的工作而产生的负压使来自所述贮存部的、要供给于所述头的所述液体比大气压减压而去除所述液体所含的气泡,和
通过由于所述泵的工作而产生的正压使所述贮存部内比大气压加压。
11. 一种液体喷射装置,其特征在于,
具备:
头,其从喷嘴喷射液体;

供给部,其具有:贮存所述液体的贮存部;设置于所述贮存部的液体供给方向的下游侧,使要供给于所述头的所述液体比大气压减压而去除所述液体所含的气泡的脱气部;以及使所述贮存部内比大气压加压的加压部,将所述液体供给于头;

单一的泵,其具有对所述脱气部进行减压的作用和对所述加压部进行加压的作用;和收置部,

所述收置部收置以下的(A)~(E)的组中的至少一个:

(A) 单一的泵;

(B) 第1切换部,该第1切换部切换:向通过所述泵加压而蓄积正压的加压缓冲箱的加压或加压停止;

(C) 对所述加压缓冲箱内的压力进行检测的第1压力传感器;

(D) 第2切换部,该第2切换部切换:向通过所述泵减压而蓄积负压的减压缓冲箱的减压或减压停止;

(E) 对所述减压缓冲箱内的压力进行检测的第2压力传感器。

液体喷射装置及加减压方法

技术领域

[0001] 该发明涉及从头的喷嘴喷射墨液等的液体的液体喷射装置、尤其是进行对液体进行加压的加压处理及对液体进行减压的减压处理的技术以及对向头供给液体的供给部进行加减压的加减压方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,已知从头的喷嘴喷射墨液等的液体的打印机等的液体喷射装置。在如此的装置中,有时由于在液体中的气泡的存在而无法适当地进行液体的喷射,例如招致采用液体的印刷的质量下降。因此,例如在专利文献1的装置中,在印刷工作结束之后使减压用泵工作,对液体进行减压而执行脱气处理。

[0003] 并且,因为若在喷嘴内混入气泡和/或异物等,则无法进行良好的液体的喷射,所以例如印刷质量会下降。因此,在专利文献2的装置中,通过对墨液供给管内的墨液以加压泵进行加压而从喷嘴排出气泡等(加压清除处理)。

[0004] 专利文献1:特开2010—208186号公报

[0005] 专利文献2:特开2011—255538号公报

发明内容

[0006] 用于进行高质量的印刷,期望进行所述脱气处理及加压清除处理。可是,用于进行这些处理,需要设置用于脱气处理而对液体进行减压的减压单元和用于加压清除处理而对液体进行加压的加压单元,这成为装置的大型化及成本增大的主要原因之一。

[0007] 该发明目的在于提供:能够以小型且低成本执行使液体比大气压减压的减压处理和使液体比大气压加压的加压处理的液体喷射装置及加减压方法。

[0008] 该发明涉及的液体喷射装置特征为:具备从喷嘴喷射液体的头、供给部和单一的泵,其中,所述供给部具有使供给于头的液体比大气压减压的脱气部及使液体比大气压加压的加压部,并将液体供给于头;所述单一的泵具有对脱气部进行减压的作用和对加压部进行加压的作用。

[0009] 并且,该发明涉及的加减压方法的特征为:是对向喷射液体的头供给液体的供给部进行加减压的加减压方法;包括:通过由于泵的工作而产生的负压使液体比大气压减压的步骤和通过由于泵的工作而产生的正压使液体比大气压加压的步骤。

[0010] 在如此地构成的发明中,所谓“对脱气部进行减压的作用”是指以泵直接或者通过缓冲箱和/或集流腔等的中间体对脱气部进行减压。并且,所谓“对加压部进行加压的作用”是指以该泵直接或者通过缓冲箱和/或集流腔等的中间体对加压部进行加压。如此地在本发明中,通过单一的泵,执行使液体比大气压减压的减压处理和使液体比大气压加压的加压处理。从而,通过减压处理及加压处理中泵的共用化能够使装置小型化并且也能够抑制成本。

[0011] 在此,也可以构成为:通过泵进行加压而使正压蓄积于加压缓冲箱,在适当的定时

以加压缓冲箱内的正压对液体进行加压。如此地通过正压的缓冲能够在必要的定时对液体进行加压,能够良好且稳定地进行加压处理。

[0012] 并且,也可以设置:对通过泵进行的向加压缓冲箱的加压或加压停止进行切换的第1切换部,通过第1切换部进行的切换控制能对向加压缓冲箱的加压正确地进行控制。从而,能够更加良好地进行加压处理。还有,用于如此地对向加压缓冲箱的加压正确地进行控制,也可以设置对加压缓冲箱内的压力进行检测的第1压力传感器。

[0013] 并且,关于减压侧,也与加压侧同样地,也可以构成:通过泵进行减压而使负压蓄积于减压缓冲箱,以减压缓冲箱内的负压进行对液体的脱气。如此地通过负压的缓冲,不必为了进行脱气处理而使泵总是工作。并且,能够对减压的变动进行抑制。因为这些,所以能够良好且稳定地进行该脱气处理。

[0014] 并且,也可以设置:对通过泵进行的向减压缓冲箱的减压或减压停止进行切换的第2切换部,能通过第2切换部进行的切换控制,对向减压缓冲箱的减压正确地进行控制。从而,能够更加良好地进行脱气处理。还有,用于如此地对向减压缓冲箱的减压正确地进行控制,也可以设置对减压缓冲箱内的压力进行检测的第2压力传感器。

[0015] 并且,也可以构成,将泵切换部及压力传感器收置于收置部,由此装置可以紧凑化。并且,也提高维护性。

[0016] 并且,也可以构成:设置贮存液体的贮存部,加压部对贮存部内的液体进行加压,并且脱气部对贮存部内的液体进行减压。并且,也可以构成:设置贮存液体的贮存体和贮存体与头之间贮存液体的贮存部,加压部对贮存体进行加压而从贮存体对贮存部进行补给。

附图说明

[0017] 图1是示意性地表示作为本发明涉及的液体喷射装置的第1实施方式的打印机的构成的主视图。

[0018] 图2是示意性地表示对示于图1的打印机进行控制的电构成的框图。

[0019] 图3是示意性地表示头及墨液供给机构的构成例的图。

[0020] 图4是表示墨液供给机构的一部分的局部立体图。

[0021] 图5是示意性地表示图1的打印机中的脱气工作的图。

[0022] 图6是示意性地表示图1的打印机中的加压清除工作的图。

[0023] 图7是表示本发明涉及的液体喷射装置的第2实施方式的构成的图。

[0024] 图8是表示墨液贮存体的构成的图。

[0025] 图9是表示本发明涉及的液体喷射装置的第3实施方式的构成的图。

[0026] 符号说明

[0027] 1…打印机,6、6a~6f…印刷头(头),8…真空泵,9…收置盒(收置部),61…墨液供给部(供给部),62…箱(贮存部),68…压力调整机构(加压部),69…脱气部,71…减压缓冲箱,73…三通阀(第2切换部),74…负压传感器(第2压力传感器),81…加压缓冲箱,83…三通阀(第1切换部),84…加压传感器(第1压力传感器),601…喷嘴

具体实施方式

[0028] 第1实施方式

[0029] 图1是示意性地表示作为本发明涉及的液体喷射装置的第1实施方式的打印机的构成的主视图。还有,在图1和/或以下的附图中相应于需要,用于使打印机1的各部分的配置关系明确,采用对应于打印机1的左右方向X、前后方向Y及铅垂方向Z的三维的坐标系。

[0030] 如示于图1地,在打印机1中,输出部2、处理部3及卷绕部4排列于左右方向。输出部2及卷绕部4分别具有输出轴20及卷绕轴40。而且,片状物S(介质)的两端卷筒状地卷附于输出部2及卷绕部4,张挂于它们之间。片状物S在沿着如此地张挂的输送路径Pc从输出轴20输送于处理部3而接受通过印刷单元6U进行的图像记录处理之后,被向卷绕轴40输送。该片状物S的种类大致分为纸类与膜类。还有,在以下的说明中,片状物S的双面之中,一方面将记录图像的面称为表面,另一方面将其相反侧的面称为背面。

[0031] 输出部2具有卷附片状物S的端部的输出轴20和卷挂从输出轴20拉出的片状物S的从动辊21。通过输出轴20进行旋转,卷附于输出轴20的片状物S经由从动辊21而向处理部3输出。

[0032] 处理部3一边对从输出部2输出的片状物S以压板30进行支持,一边利用印刷单元6U在片状物S记录图像。也就是说,印刷单元6U具有沿着压板30的表面排列的多个头6a~6f,通过头6a~6f向被支持于压板30的表面的片状物S喷射墨液,在片状物S记录图像。在该处理部3中,在压板30的两侧设置前驱动辊31与后驱动辊32,从前驱动辊31向后驱动辊32输送的片状物S被支持于压板30而接受图像的印刷。

[0033] 在压板30的左右两侧设置从动辊33、34,从动辊33、34从背面侧卷挂从前驱动辊31向后驱动辊32输送的片状物S。

[0034] 相对于前驱动辊31设置夹持辊31n。该夹持辊31n通过在其与前驱动辊31之间夹入片状物S,能够可靠地进行通过前驱动辊31进行的片状物S的输送。

[0035] 同样地,相对于后驱动辊32设置夹持辊32n。

[0036] 如此地,从前驱动辊31向后驱动辊32输送的片状物S一边以压板30支持一边在压板30上输送于输送方向Ds。而且,在处理部3中,相对于被支持于压板30的片状物S的表面以喷墨方式喷射墨液的多个头6a~6f,与压板30的表面相对置并排列于输送方向Ds。在这些头6a~6f的各自中,在正交于输送方向Ds的Y方向,直线状地排列多个喷嘴而形成喷嘴列,而且多列喷嘴列在输送方向Ds空出间隔而排列。从而,头6a~6f的各自能够对多行的行图像同时地进行记录。而且,头6a~6f一边相对于被支持于压板30的片状物S的表面空出少许的间隙而对置,一边以喷墨方式喷射相对应的颜色的墨液。

[0037] 这些头之中的头6b~6e分别喷射黄色(Y)、青绿色(C)、品红色(M)及黑色(K)的墨液而形成彩色图像。并且,配设于比头6b靠输送方向Ds的上游侧(图1的左手侧)的头6a喷射“背景图像”)进行印刷。而且,配设于比头6e靠输送方向Ds的下游侧(图1的右手侧)的头6f喷射透明的墨液,相对于彩色图像及背景图像,进一步喷射透明墨液。

[0038] 此外,作为墨液,可采用通过照射紫外线(光)而固化的UV(ultraviolet,紫外线)墨液(光固化性墨液)。于是,在本实施方式中,设置背景图像用的UV灯36、彩色图像用的UV灯37a、37b及透明墨液用的UV灯38。即,UV灯36、37a、37b、38使各墨液固化而附着固定于片状物S。

[0039] 如此地,在处理部3中,相对于被支持于压板30的片状物S,适当执行墨液的喷射及

固化,形成例如以透明墨液涂覆的带背景图像的彩色图像。而且,形成有该彩色图像的片状物S通过后驱动辊32向卷绕部4输送。

[0040] 卷绕部4具有卷附片状物S的端部的卷绕轴40和卷挂向卷绕轴40输送的片状物S的从动辊41。通过卷绕轴40进行旋转,片状物S经由从动辊41卷附于卷绕轴40。

[0041] 以上为打印机1的机械构成的简要情况。接下来,关于对打印机1进行控制的电构成进行说明。图2是示意性地表示对示于图1的打印机进行控制的电构成的框图。在打印机1中,设置相应于来自外部的计算机等的指令对打印机1的各部分进行控制的打印机控制部200。而且,通过打印机控制部200控制头、UV灯、片输送系统及墨液供给系统的装置各部分。打印机控制部200对于这些装置各部分的控制的详情如下。

[0042] 打印机控制部200担负对利用图1详述的片状物S的输送进行控制的功能。也就是说,对构成片状物输送系统的构件之中的输出轴20、前驱动辊31、后驱动辊32及卷绕轴40的各个,连接马达。而且,打印机控制部200一边使这些马达组旋转,一边对各马达的速度和/或转矩进行控制,对片状物S的输送进行控制。

[0043] 而且,打印机控制部200相应于片状物S在压板30上的输送状况,对印刷单元6U的头6a~6f的工作和/或UV灯36、37a、37b、38的工作进行控制。

[0044] 并且,在打印机1,设置作为用户接口的显示器53。显示器53通过接触面板而构成,除了对于用户进行显示的显示功能之外,也发挥受理来自用户的输入的输入功能。而且,打印机控制部200将各种信息和/或指令显示于显示器53,并且按照来自用户的输入对打印机1的各部分进行控制。

[0045] 以上为打印机1的电构成的简要情况。此外,在该实施方式的打印机1中,印刷单元6U为了从用于印刷头6a~6f的墨液去除气泡而相对于墨液供给机构装备脱气单元。而且,通过打印机控制部200对墨液供给机构的各部分进行控制而执行脱气处理。并且,在上述内容中将说明进行了省略,设置有相对于印刷头6的喷嘴进行维护的维护单元。而且,通过打印机控制部200对墨液供给机构的各部分进行控制,作为所述维护之一而执行加压清除处理。特别是,在本实施方式中,采用单一的泵执行脱气处理和加压清除处理。因此,在以下,关于印刷头6a~6f的构成进行说明,并且关于对印刷头6a~6f供给墨液的墨液供给机构的构成及工作进行说明。还有,在不对印刷头6a~6f进行区别而指印刷头6a~6f的任一个印刷头的情况下,表示为印刷头6,并基于该印刷头6进行墨液供给机构的说明。

[0046] 图3是示意性地表示头及墨液供给机构的构成例的图。并且,图4是表示墨液供给机构的一部分的局部立体图。印刷头6具有开口于喷嘴形成面600的喷嘴601、暂时贮存墨液的贮存器602和使喷嘴601与贮存器602相连通的腔室603,并从贮存器602通过腔室603向喷嘴601供给墨液。而且,通过相应于来自打印机控制部200(图2)的工作指令而腔室603对墨液施加压力,从喷嘴601喷射墨液。

[0047] 该图中的符号55表示相对于印刷头6的喷嘴601进行维护的维护单元。维护单元55在Y方向上相邻于压板30而设置。而且,各印刷头6在压板30的上方与维护单元55的上方之间在Y方向上移动自如,在印刷工作时印刷头6位于压板30的上方,另一方面,在维护时印刷头6位于维护单元55的上方。还有,作为维护单元55,因为已知例如记载于特开2012—086409号公报的构件等,所以将在此的详细说明进行省略。

[0048] 在墨液供给机构中,按每个印刷头6a~6f设置墨液供给部61,相应于打印机控制

部200的工作指令对墨液的供给进行控制。这些墨液供给部61如后述地仅脱气单元的个数不同,基本上具有同一构成。即,墨液供给部61(相当于本发明的“供给部”)具有:贮存墨液的箱62(相当于本发明的“贮存部”)、对该箱62与印刷头6的贮存器602进行连接的供给流路63(供给管)、设置于供给流路63的送液泵64及对印刷头6的贮存器602与箱62进行连接的回收流路65(回收管)。如此地,形成墨液按箱62、供给流路63、印刷头6的贮存器602、回收流路65、箱62的顺序进行流动的循环路径66。因此,通过相应于来自打印机控制部200的旋转指令而使得送液泵64正向地进行旋转,墨液在循环路径66进行循环。也就是说,通过送液泵64,贮存于箱62的墨液通过供给流路63(往路)供给于印刷头6,通过回收流路65(返路)从印刷头6回收到箱62。

[0049] 并且,墨液供给部61具有向箱62进行墨液补给的墨液补给机构67和对箱62内的压力进行调整的压力调整机构68。墨液补给机构67具有:墨盒和/或墨包等的可以更换和/或可以再装满的墨液贮存体671、对墨液贮存体671与箱62进行连接的补给流路672(补给管)及设置于补给流路672的补给泵673。而且,通过相应于来自打印机控制部200的补给指令而使得补给泵673正向地进行旋转,墨液贮存体671内的墨液通过补给流路672补给到箱62。

[0050] 并且,压力调整机构68具有:对后述的加压缓冲箱与箱62进行连接的加压路径(加压用布管)681及设置于加压路径681的三通阀682。而且,通过相应于来自打印机控制部200的阀切换指令而使得三通阀682进行工作,对箱62内的压力进行调整。即,该三通阀682具有切换从后述的加压缓冲箱向箱62的路径和对箱62导入大气的路径的功能,可以相应于来自打印机控制器200的切换指令而选择各路径。例如若切换为从加压缓冲箱向箱62的路径,则蓄压于加压缓冲箱的正压被提供给箱62,使箱62内的压力升高。相反,若切换为对箱62导入大气的路径,则箱62内对大气开放,返回为大气压。

[0051] 而且,在本实施方式中,用于去除包括于墨液的气泡等的气体成分,设置脱气部69。即,在供给流路63,除了送液泵64之外,脱气部69相对于送液泵64设置于墨液供给方向的下游侧,利用脱气单元(图示省略)对供给于印刷头6的墨液进行脱气。

[0052] 在此,在任何墨液中都包括相同程度的气体成分的情况下,也可以使各墨液的脱气部69为同一构成,但是优选:在气体成分的量不同的情况下相应于墨液的种类(颜色和/或组成等)而使脱气性能不同。在本实施方式中,因为用于形成背景图像而采用白色墨液,所以仅关于白色用的脱气部69,比其他的脱气部69增加脱气单元的个数而提高脱气性能。这也是因为,白色墨液相比于其他的墨液包括具有高的沉降性的物质,事先接受充分的搅拌,结果,比其他的墨液更多地包括气泡。根据如此的技术背景,在本实施方式中,在白色以外的脱气部69中例如使用4根脱气单元,相对于此,仅关于白色用的脱气部69例如使用6根脱气单元。还有,作为脱气单元,例如能够采用以下单元:构成为,在真空腔的内部空间配置多个气体透过膜,使得UV墨液流经该气体透过膜内,并且构成为,对真空腔供给负压。当然,脱气单元的构成并非限定于此,只要能够利用后述的减压缓冲箱的负压对UV墨液进行脱气,就能够用作脱气单元。

[0053] 各脱气部69如示于图3地,通过负压供给路径691c连接于减压缓冲箱71。减压缓冲箱71例如具有圆柱形状,在其内部空间可以蓄积负压。减压缓冲箱71通过负压导入路径(布管)72连接于真空泵8。并且,在负压导入路径72,设置三通阀73。该三通阀73具有切换从减压缓冲箱71向真空泵8的路径和对真空泵8导入大气的路径的功能,相应于来自打印机控制

部200的切换指令可以选择各路径。例如若切换为从减压缓冲箱71向真空泵8的路径,则通过真空泵8减压而使得减压缓冲箱71的内部空间的压力降低。通过继续进行真空泵8的驱动而持续减压,在减压缓冲箱71蓄积负压,使得蓄积的负压被蓄压。另一方面,若切换为对真空泵8导入大气的路径,则停止通过真空泵8进行的向减压缓冲箱71的减压。还有,用于对减压缓冲箱71内的压力进行计测而设置负压传感器74。并且,对置于减压缓冲箱71的侧面下方地配设泄漏传感器75,在墨液流入于减压缓冲箱71的内部空间时通过泄漏传感器75可以对墨液泄漏进行检测。

[0054] 并且,在本实施方式中,在减压缓冲箱71以外,设置加压缓冲箱81。加压缓冲箱81具有与减压缓冲箱71同一结构,在其内部空间可以蓄积正压。也就是说,加压缓冲箱81通过加压导入路径(布管)82连接于真空泵8。并且,在加压导入路径82,设置三通阀83。该三通阀83具有切换从真空泵8向加压缓冲箱81的路径和将来自真空泵8的空气放出于大气的路径的功能,相应于来自打印机控制部200的切换指令可以选择各路径。例如若切换为从真空泵8向加压缓冲箱81的路径,则通过真空泵8加压,加压缓冲箱81的内部空间的压力变高。通过继续进行真空泵8的驱动使得持续加压,在加压缓冲箱81蓄积正压,蓄积的正压被蓄压。另一方面,若切换为将来自真空泵8的空气放出于大气的路径,则停止通过真空泵8进行的向加压缓冲箱81的加压。还有,用于对加压缓冲箱81内的压力进行计测而设置加压传感器84。

[0055] 并且,对加压缓冲箱81连接共用加压路径(布管)85的一端。该共用加压路径85的另一端分支为6条,各分支路径作为加压路径681而起作用。而且在共用加压路径85,设置三通阀86,具有切换从加压缓冲箱81向各墨液供给部61的路径和将来自加压缓冲箱81的加压放出于大气的路径的功能,相应于来自打印机控制部200的切换指令可以选择各路径。例如若切换为从加压缓冲箱81向各墨液供给部61的路径,则以加压缓冲箱81内的正压对各墨液供给部61的各部分加压。另一方面,若切换为将来自加压缓冲箱81的空气放出于大气的路径,则停止通过加压缓冲箱81内的正压进行的向各墨液供给部61的加压供给。

[0056] 还有,在本实施方式中,如示于图4地,设置收置盒(收置部)9。而且,在该收置盒9的内部,汇总收置真空泵8、相对于减压缓冲箱71靠真空泵8侧的部件(负压导入路径72、三通阀73、负压传感器74)以及相对于加压缓冲箱81靠真空泵8侧的部件(加压导入路径82、三通阀83、加压传感器84),谋求装置的小型化。该图中的符号76为过滤器。

[0057] 在如以上地构成的打印机1中,在印刷工作时印刷头6位于压板30的上方。而且,通过在该状态下、打印机控制部200对装置各部分进行控制,而使得箱62内的墨液供给于印刷头6,执行背景图像的形成、彩色图像的形成及通过透明墨液实现的涂覆。

[0058] 并且,脱气部69通过负压供给路径691c连接于减压缓冲箱71,通过减压缓冲箱71内的负压而减压各脱气单元来执行脱气处理。为了将减压缓冲箱71内的压力(负压)维持为一定,打印机控制部200基于负压传感器74的检测结果如示于图5地对装置各部分进行控制。即,在夹插于负压导入路径72的三通阀73中,与真空泵8的进气口8a(参照图4)相连接的口为共用口,剩余的口之中的与大气相连通的口(以下称为“负压侧大气开放口”)为常开,相对于此,连接于减压缓冲箱71的口(以下称为“负压侧开闭口”)为常闭。并且,在夹插于加压导入路径82的三通阀83中,与真空泵8的排气口8b(参照图4)相连接的口为共用口,剩余的口之中的与大气相连通的口(以下称为“正压侧大气开放口”)为常开,相对于此,连接于加压缓冲箱81的口(以下称为“正压侧开闭口”)为常闭。从而,通常,在关断从减压缓冲箱71

向真空泵8的路径的状态下对真空泵8导入大气的路径开放,真空泵8的进气口8a对大气开放。

[0059] 因此,在通常状态下,通过脱气处理的执行使得减压缓冲箱71的压力值逐渐上升。而且,若负压传感器74的检测结果显示达到一定值,则如示于图5地,打印机控制部200在使真空泵8工作之后关闭三通阀73的负压侧大气开放口并打开负压侧开闭口而对减压缓冲箱71进行减压。还有,此时,来自真空泵8的排气口8b的空气通过正压侧大气开放口放出于大气。

[0060] 若最终减压缓冲箱71的压力值比一定值降低,则打印机控制部200使真空泵8停止,而且使负压侧大气开放口及负压侧开闭口分别打开及关闭。由此,返回到通常状态,在脱气部69中的脱气处理通过减压缓冲箱71内的负压实现的减压而执行。

[0061] 如此地,在本实施方式中通过真空泵8减压而使负压蓄积于减压缓冲箱71,以减压缓冲箱71内的负压减压而进行脱气处理。因此,不必使真空泵8一直工作,并且能够避免受真空泵8的压力变动的影响。其结果,能够良好且稳定地进行脱气处理。

[0062] 并且,在从用户通过显示器53具有指令的情况下和/或电源接通时等,通过打印机控制部200对装置各部分进行控制,如在以下进行说明地作为维护之一而进行加压清除处理。在维护时,如示于图6地,印刷头6位于维护单元55的上方。而且,送液泵64的旋转速度按正向直到一定的加压速度为止进行加速。还有,加压速度为比印刷工作时的通常速度快的速度。而且,维护单元55进行喷嘴形成面600的罩盖(capping),压力调整机构68将箱62加压为正压。更详细地,如以下地执行加压清除处理。

[0063] 在对压力调整机构68与加压缓冲箱81进行连接的共用加压路径85,如所述地夹插三通阀86。在该三通阀86中,与加压缓冲箱81相连接的口为共用口,剩余的口之中的与大气相连通的口为常闭,相对于此,连接于压力调整机构68的三通阀682的口为常开。在加压清除时,三通阀86维持为通常状态,从加压缓冲箱81将正压供给于压力调整机构68的三通阀682。

[0064] 在压力调整机构68的三通阀682中,与箱62相连接的口为共用口,剩余的口之中的与大气相连通的大气开放口为常开,相对于此,连接于三通阀86的口为常闭。而且,在加压清除时,大气开放口关闭,并且连接于压力调整机构68的三通阀682的口打开而以加压缓冲箱81内的正压对箱62进行加压。

[0065] 若如此地以加压缓冲箱81内的正压对箱62进行加压,则加压缓冲箱81的压力降低。在此,若该压力降低为一定值以下,则难以使加压清除继续进行。因此,在本实施方式中,若加压传感器84检测到压力降低,则如示于图6地,打印机控制部200在使真空泵8工作之后关闭三通阀83的正压侧大气开放口并打开正压侧开闭口而对加压缓冲箱81进行加压。还有,此时,真空泵8的进气口8a侧对大气开放。若最终加压缓冲箱81内的压力值变得比一定值高,则打印机控制部200使真空泵8停止,而且使正压侧大气开放口及正压侧开闭口分别打开及关闭。

[0066] 如此地加压缓冲箱81的内部压力总是保持为一定值以上,以加压缓冲箱81内的正压进行向箱62的加压。由此,从箱62通过回收流路65对喷嘴601加压。通过此后解除罩盖,使得喷嘴601内的墨液排出于维护单元55。并且,伴随于从喷嘴601排出的墨液而使得喷嘴601的气泡等从喷嘴601排出。

[0067] 接下来,执行对于喷嘴形成面600的擦拭。由此,擦除从喷嘴601排出而附着于喷嘴

形成面600的墨液。接下来,使送液泵64的旋转速度(循环速度)降低至通常速度,执行冲刷,对全部喷嘴601填充墨液。如此地,若冲刷完成,则结束加压清除。

[0068] 如此地,在本实施方式中,不仅在减压侧而且也在加压侧,通过真空泵8加压而将正压蓄积于加压缓冲箱81,以加压缓冲箱81内的正压进行加压清除处理。因此,不必使真空泵8总是工作,并且能够避免受真空泵8的压力变动的影响。其结果,能够良好且稳定地进行加压清除处理。

[0069] 如以上地,根据本实施方式,通过单一的真空泵8,能够执行所述的脱气处理和对印刷头6的喷嘴601进行加压的加压清除处理。从而,能够使执行脱气处理及加压清除处理的打印机1小型化并且可以抑制装置成本。

[0070] 并且,通过真空泵8加压而将正压蓄积于加压缓冲箱81,在适当的定时以加压缓冲箱81内的正压对箱62进行加压。如此一来能够通过正压的缓冲将需要的正压在需要的定时提供给墨液,能够良好且稳定地进行加压清除处理。而且,基于加压传感器84的检测结果通过三通阀83进行向加压缓冲箱81的加压及加压停止。因此,能够对加压缓冲箱81的内压正确地进行控制。从而,能够以适当的值对墨液进行加压,能够良好地进行加压清除处理。

[0071] 并且,关于减压侧,也与加压侧同样地,通过真空泵8减压而使负压蓄积于减压缓冲箱71,以减压缓冲箱71内的负压进行墨液的脱气。如此地,通过负压的缓冲,不必为了进行脱气处理而使真空泵8总是工作,能够抑制向脱气部69的减压的变动。从而,能够良好且稳定地进行脱气处理。而且,基于负压传感器74的检测结果通过三通阀73进行通过真空泵8实现的向减压缓冲箱71的减压及减压停止。因此,能够对减压缓冲箱71的内压正确地进行控制。从而,能够以适当的值对墨液进行减压,能够良好地进行脱气处理。

[0072] 第2实施方式

[0073] 图7是表示作为本发明涉及的液体喷射装置的第2实施方式的打印机的构成的图。并且,图8是表示墨液贮存体的构成的示意图。该第2实施方式与第1实施方式较大的不同点为:在压力调整机构68中追加对墨液贮存体671供给正压的构成,其他的构成与第1实施方式相同。

[0074] 墨液贮存体671例如如示于图8(a)地以墨包6711提供。该墨包6711在壳6712内在被2个空气袋6713夹着的状态下收置。并且,各空气袋6713连接于从加压路径681分支的分支加压路径(布管)683,可以接受来自加压缓冲箱81的正压的供给。在该分支加压路径683,夹插三通阀684。在三通阀684中,连接于空气袋6713的口为共用口,剩余的口之中的与大气相连通的口常开,相对于此,连接于加压路径681的口为常闭。而且,在墨液补给时,大气开放口关闭,并且连接于加压路径681的口打开,以加压缓冲箱81内的正压对空气袋6713进行加压使之膨胀而进行墨液的挤出。还有,不进行墨液补给的期间,返回为通常状态,空气袋6713对大气开放。

[0075] 如以上地,在第2实施方式中,压力调整机构68不仅将加压缓冲箱81内的正压用作加压清除用,而且也用作墨液补给用。从而,不仅得到与第1实施方式同样的作用效果,而且作为利用单一的真空泵8进行加压处理的一个方式而起到能够良好地进行墨液补给处理这样的其他的作用效果。

[0076] 还有,虽然在第2实施方式中,墨液贮存体671以墨包6711而提供,但是如示于图8(b)地在以墨瓶6714提供的情况下,也可以构成为,通过分支加压路径683供给来自加压缓

冲箱81的正压。

[0077] 第3实施方式

[0078] 图9是表示作为本发明涉及的液体喷射装置的第3实施方式的打印机的构成的图。该第3实施方式与第1实施方式较大不同点为：三通阀86的口之中的在第1实施方式中用作大气开放口的大气开放口通过减压路径87与减压缓冲箱71相连接之点；和三通阀86的工作，其他的构成与第1实施方式相同。

[0079] 在该第3实施方式中，构成三通阀86的3个口分别相应于打印机1的工作状况而通过打印机控制部200进行开闭控制。还有，用于进行工作说明，将3个口之中的连接于减压缓冲箱71的口称为“减压侧口”，将连接于加压缓冲箱81的口称为“加压侧口”，及将连接于作为贮存部而起作用的箱62的口称为“贮存部侧口”。

[0080] 在进行加压清除处理时，减压侧口、加压侧口及贮存部侧口分别成为“关闭状态”、“打开状态”及“打开状态”，从加压缓冲箱81对箱62供给正压。

[0081] 另一方面，在进行吸引清除处理时，减压侧口、加压侧口及贮存部侧口分别成为“打开状态”、“关闭状态”及“打开状态”，如示于图9地以减压缓冲箱71内的负压对箱62进行减压。即，在吸引清除中，在断开从供给流路63向贮存器602的墨液供给的状态下，以减压缓冲箱71内的负压对箱62进行减压而使箱62内减压为负压（例如， $-20\text{kPa} \sim -70\text{kPa}$ 的负压）。其结果，以箱62内的负压对喷嘴601减压，从喷嘴601吸引墨液。其结果，通过加压清除无法从喷嘴601排出的气泡等伴随于被吸引的墨液从喷嘴601流出。

[0082] 如以上地，根据第3实施方式，压力调整机构68、三通阀86及减压路径87作为本发明的“脱气部”而起作用，该脱气部不仅将减压缓冲箱71内的负压用作脱气用，而且也用作吸引清除用。从而，不仅得到与第1实施方式同样的作用效果，而且起到能够利用单一的真空泵8良好地进行吸引清除这样的其他的作用效果。

[0083] 在所述的实施方式中，墨液供给部61相当于本发明的“供给部”之一例。并且，设置于墨液供给部61的压力调整机构68作为本发明的“加压部”的一部分而起作用。三通阀83、73分别相当于本发明的“第1切换部”及“第2切换部”之一例。加压传感器84及负压传感器74分别相当于本发明的“第1压力传感器”及“第2压力传感器”之一例。并且，墨液补给机构67相当于本发明的“补给部”之一例。

[0084] 还有，本发明并非限定于所述实施方式，只要不脱离其主旨就可以适当组合所述实施方式的要件或加以各种变更。例如能够适当变更印刷头6和/或UV灯的配置和/或个数，适当变更压板30的形状等。

[0085] 并且，虽然在所述实施方式中，以减压缓冲箱71内的负压对脱气部69和/或箱62进行减压，但是也可以构成为，通过真空泵8直接进行减压。并且，虽然通过加压缓冲箱81内的正压对箱62和/或墨液贮存体671进行加压，但是也可以构成为，通过真空泵8直接进行加压。

[0086] 并且，虽然通过向脱气部69的脱气单元的减压进行脱气处理，但是也可以对箱62进行减压而在箱62内进行脱气处理，该情况下，箱62作为本发明的“脱气部”而起作用。

[0087] 并且，也能够适当变更打印机1的各部分的具体构成，例如也可以从所述结构变更印刷头6的构成。并且，虽然在所述实施方式中使墨液循环，但是对于不进行墨液循环的打印机也可以应用本发明涉及的液体喷射技术。

[0088] 所述实施方式虽然用于使用UV墨液的喷墨式的打印机,但是也可以采用喷射、排出UV墨液以外的其他的液体的液体喷射装置。可以广泛应用于具备使微少量的液滴排出的液体喷射头等的各种液体喷射装置。还有,所谓液滴是指从所述液体喷射装置排出的液体的状态,也包括按粒状、泪滴状、线状拖尾的物质。并且,在此所谓的液体只要是液体喷射头能够喷射的材料即可。例如,只要是物质为液相时的状态的物质即可,不仅包括粘性高或低的液状体、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(金属熔融液)这样的流状体,并且作为物质的一种状态的液体,也包括将包括颜料和/或金属微粒等的固形物的功能材料的微粒溶解、分散或混合于溶剂所成的物质等。并且,作为液体的代表性的例举出以所述实施例的方式进行了说明的墨液和/或液晶等。在此,所谓墨液包括一般性的水性墨液及油性墨液以及中性墨液、热熔墨液、紫外线固化墨液等的各种液体组成物。作为其他的液体喷射装置的具体例,例如也可以是:喷射以分散或溶解的方式包含用于液晶显示器、EL(有机电致发光)显示器、面发光显示器、滤色器的制造等的电极材料和/或颜色材料等的材料的液体的液体喷射装置;喷射用于生物芯片制造的生物体有机物的液体喷射装置;用作精密滴管、喷射成为试剂的液体的液体喷射装置;印染装置和/或微型分配器等。而且,也可以采用:对钟表和/或相机等的精密机械精确地喷射润滑油的液体喷射装置、形成用于光通信元件等的微小半球透镜(光学透镜)等的液体喷射装置、用于对基板等进行蚀刻而喷射酸或碱等的蚀刻液的液体喷射装置、对布等喷射液体的印染用的液体喷射装置。而且,在这些之中的任一种液体喷射装置都能够应用本发明。

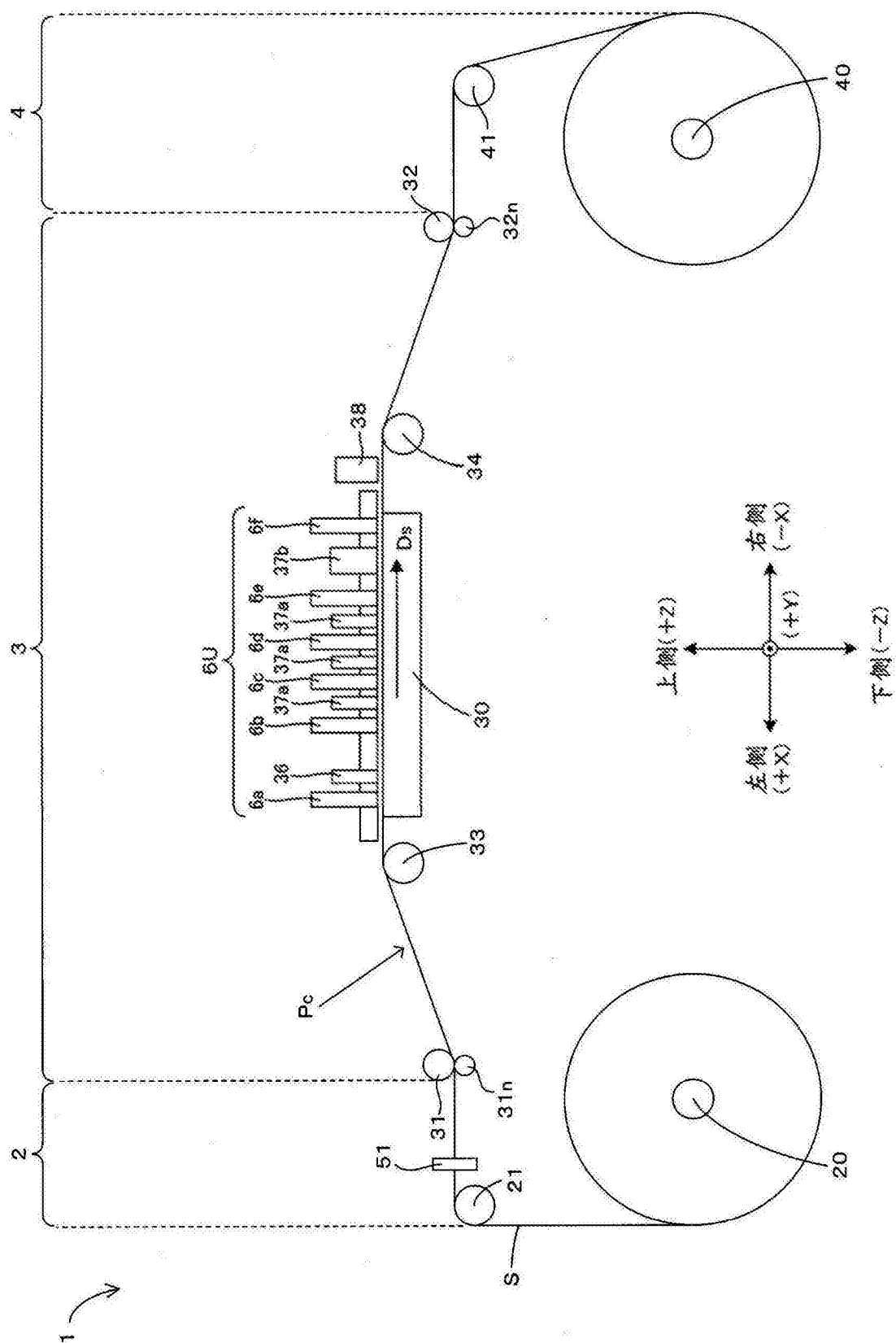


图 1

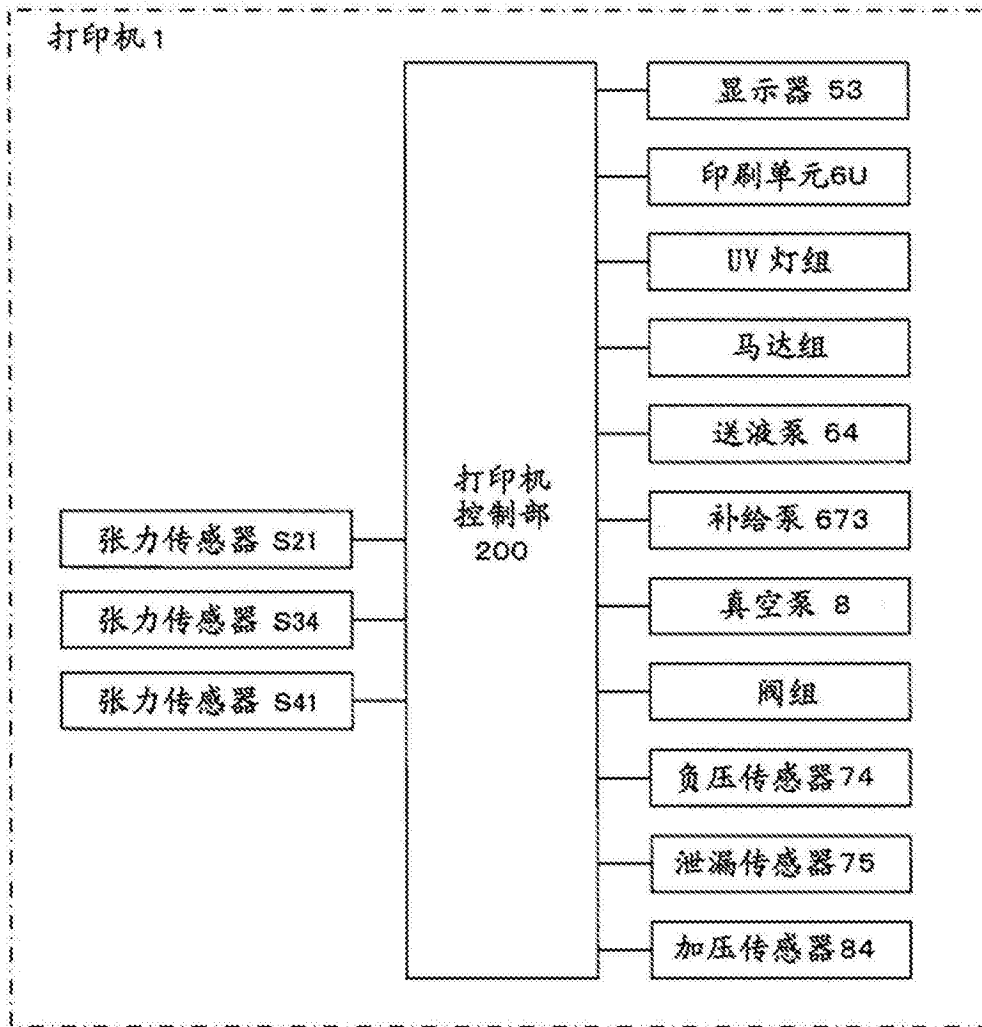


图2

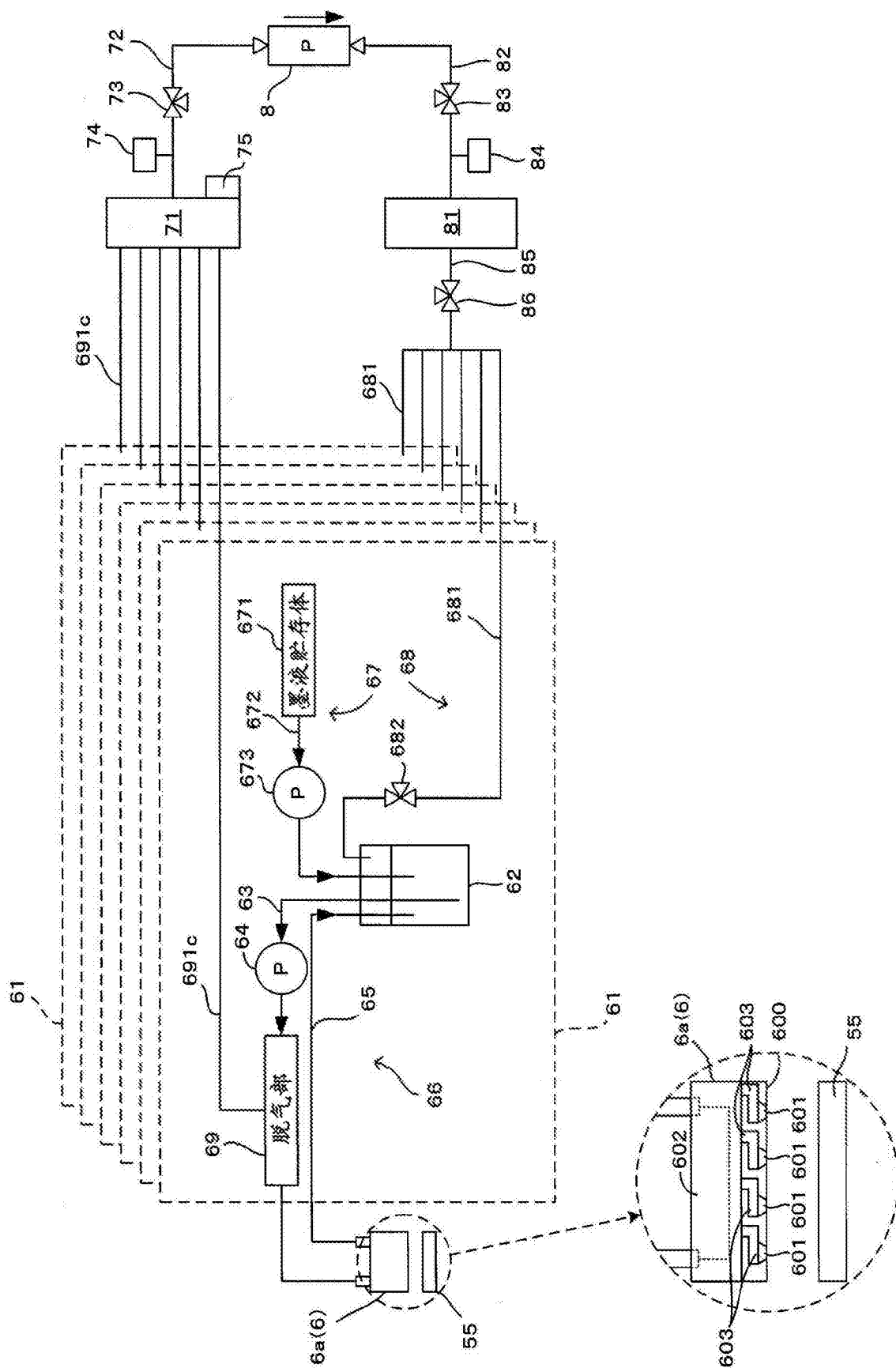


图3

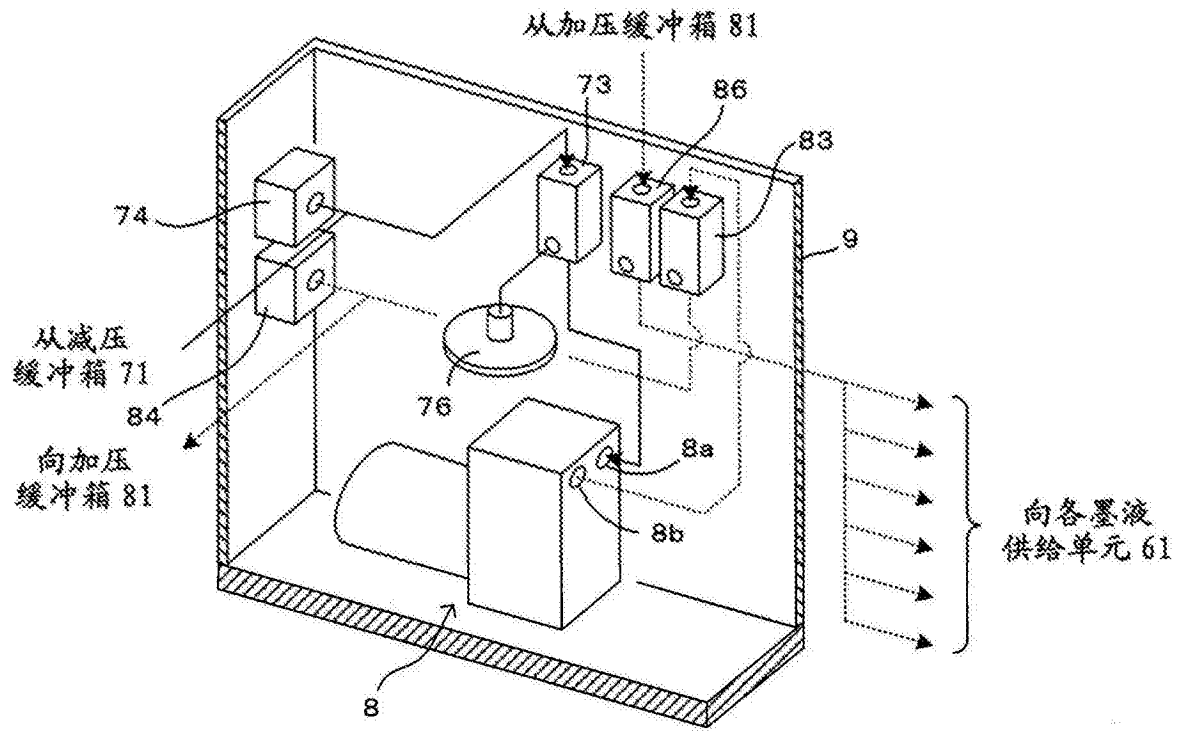


图4

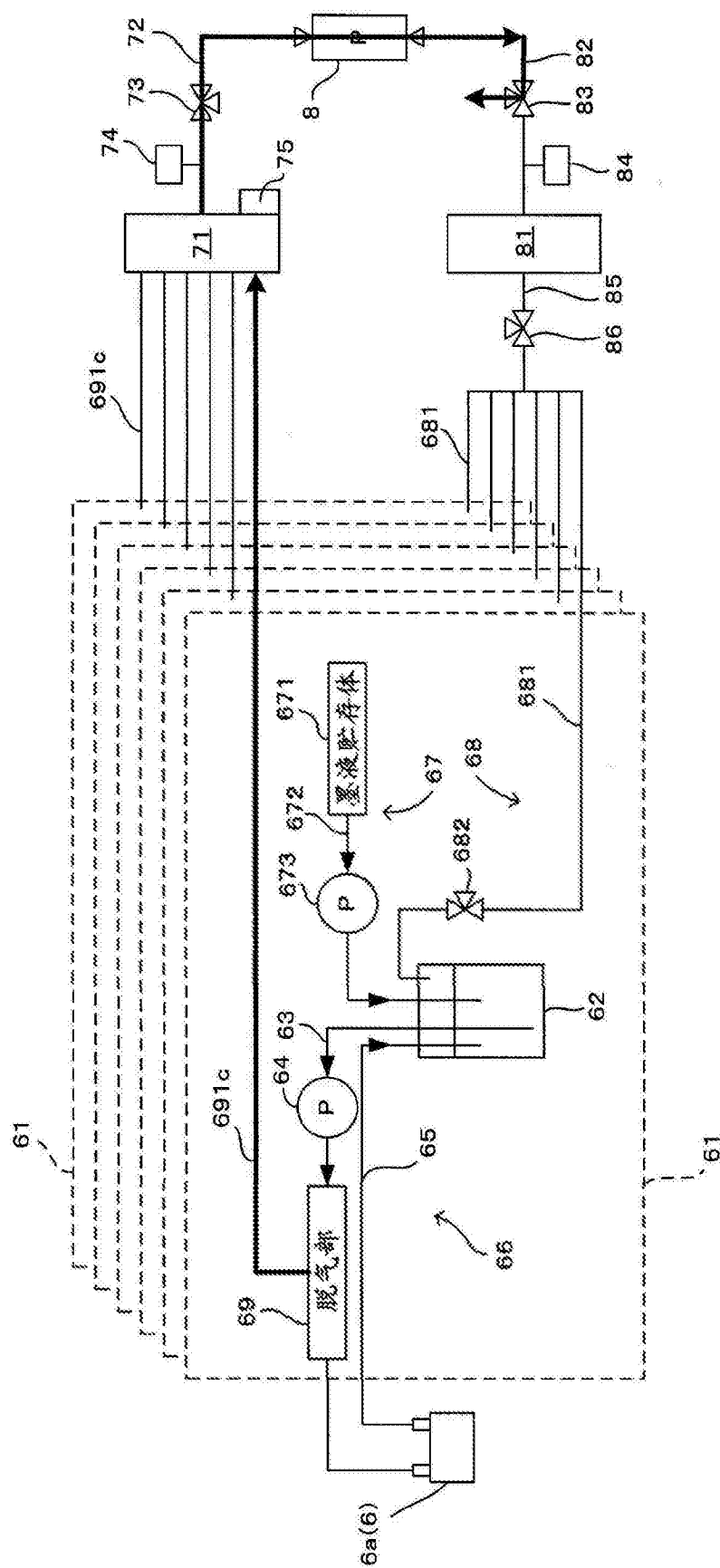


图5

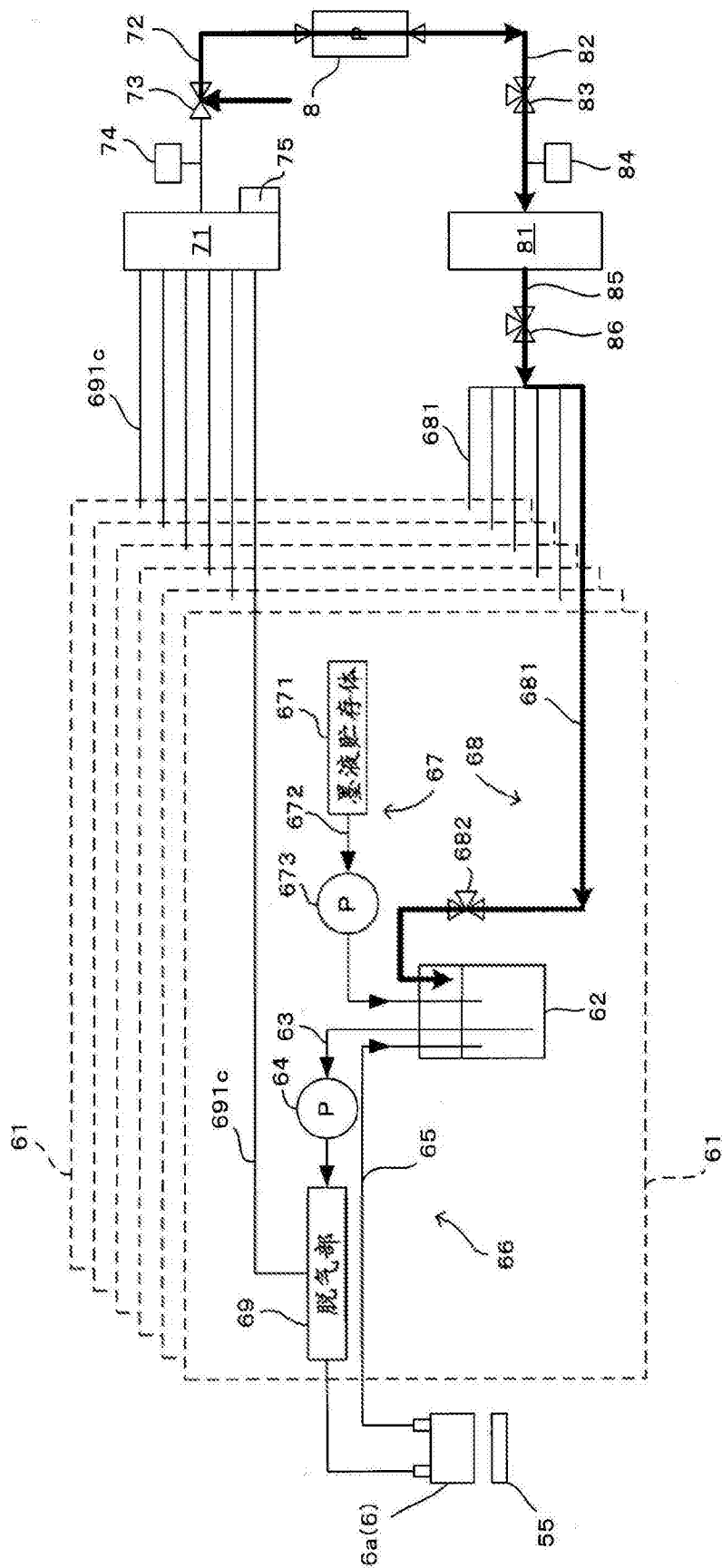


图6

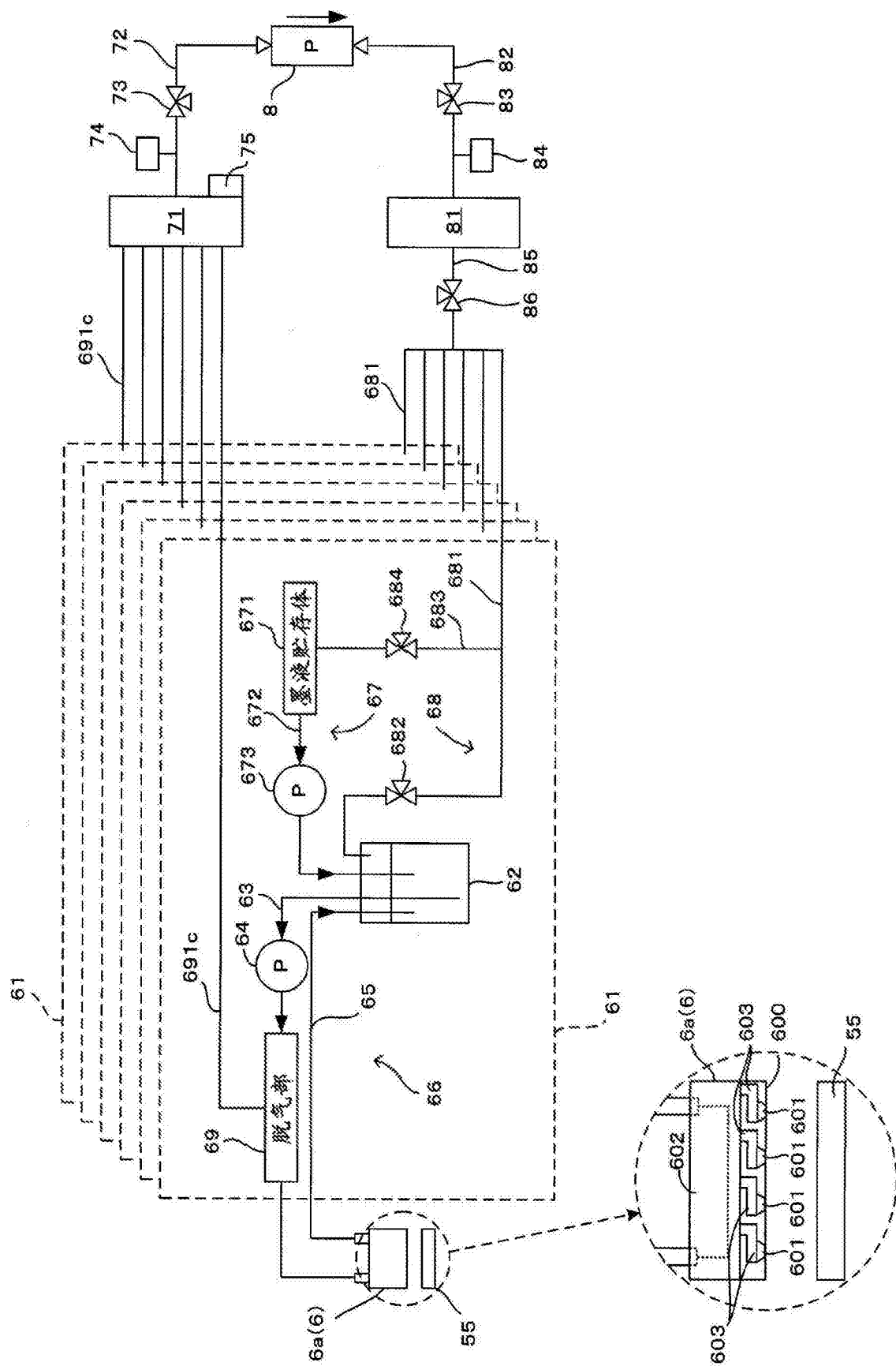


图7

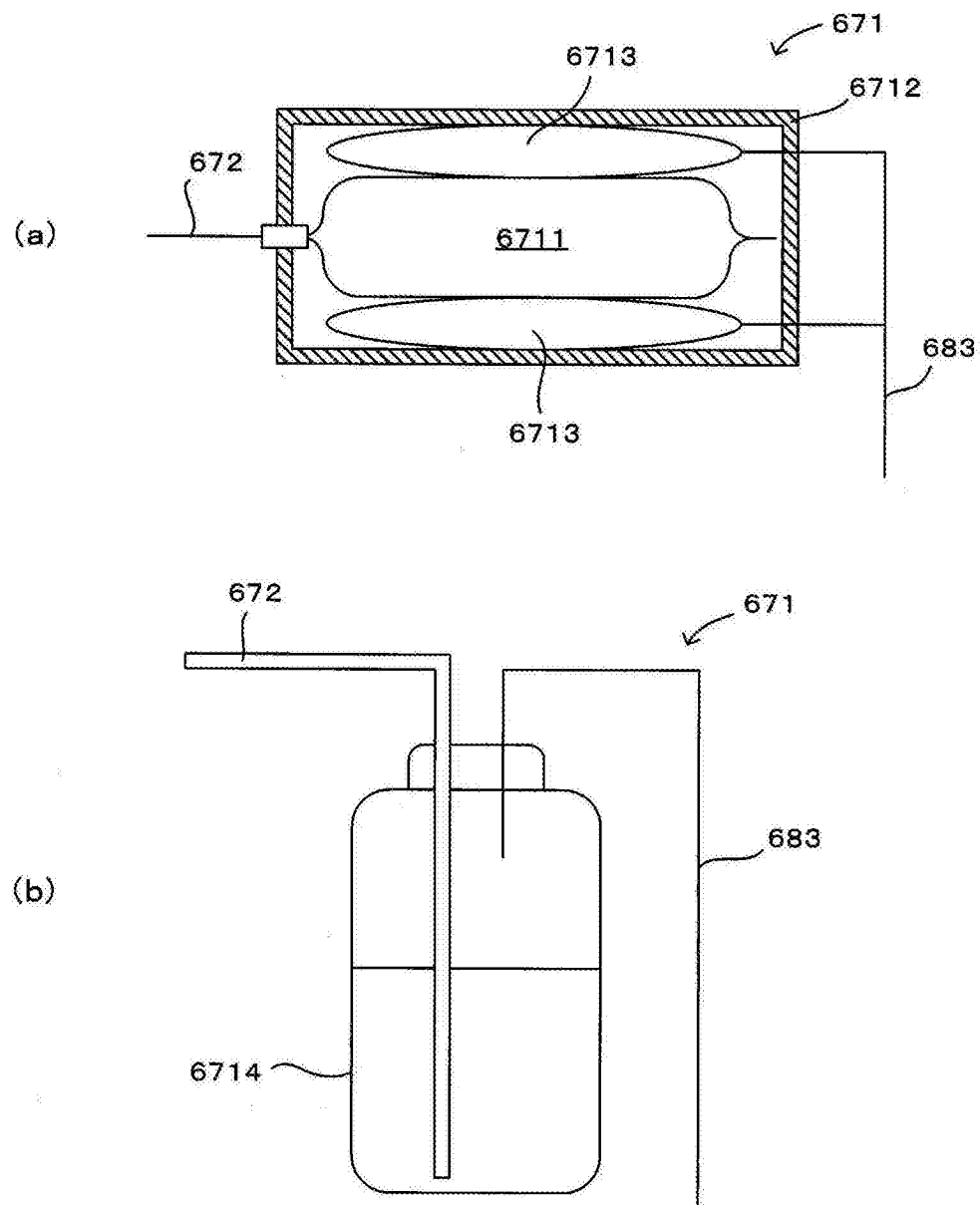


图8

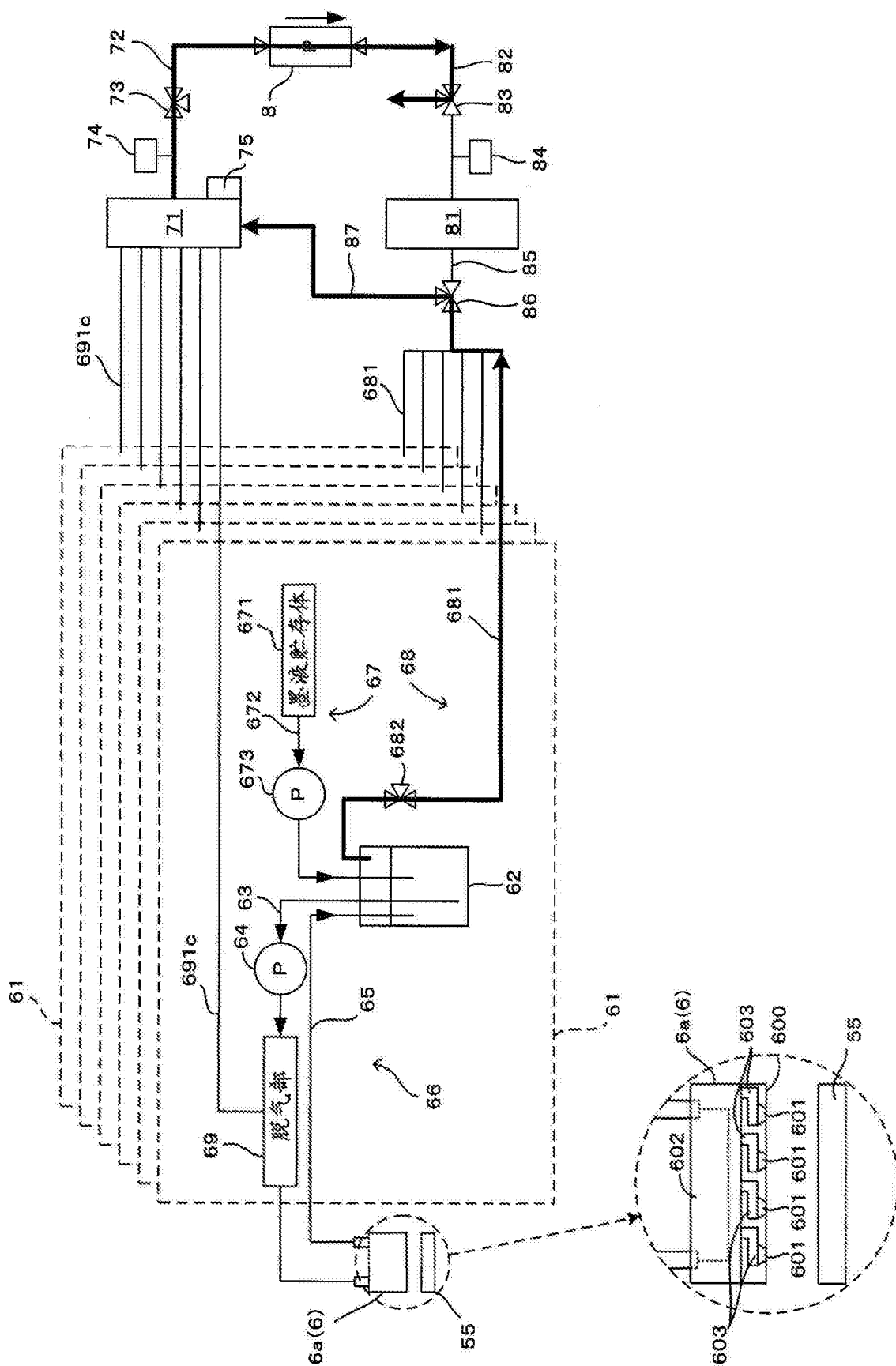


图9