



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103568570 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201310309584. 6

JP 2008307819 A , 2008. 12. 25,

(22) 申请日 2013. 07. 23

US 2003174181 A1 , 2003. 09. 18,

(30) 优先权数据

US 2007139492 A1 , 2007. 06. 21,

2012-162705 2012. 07. 23 JP

US 2009322838 A1 , 2009. 12. 31,

2012-162233 2012. 07. 23 JP

US 6386691 B1 , 2002. 05. 14,

2012-191386 2012. 08. 31 JP

WO 2012071995 A1 , 2012. 06. 07,

审查员 周文鑫

(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 野泽泉 小林淳 水谷忠弘

儿玉秀俊 中村浩之

(74) 专利代理机构 北京市联德律师事务所

11361

代理人 张继成

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101247958 A , 2008. 08. 20,

CN 101612833 A , 2009. 12. 30,

CN 102529386 A , 2012. 07. 04,

CN 1715057 A , 2006. 01. 04,

CN 201728899 U , 2011. 02. 02,

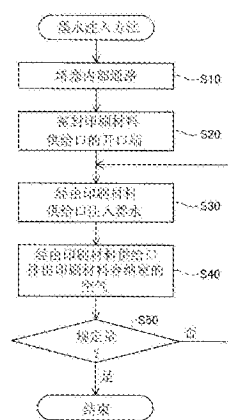
权利要求书1页 说明书25页 附图25页

(54) 发明名称

印刷材料的注入配件和注入方法

(57) 摘要

本发明提供一种能够安装到容器上的注入配件。该注入配件具有:密封部件,其能够紧密接触在容器上的印刷材料供给口的开口端上;容纳部件,其容纳所述密封部件;注入器主体,其被设置为贯通所述密封部件与所述容纳部件,具有顶端部,并且能够经由所述顶端部抽吸所述墨盒中的印刷材料容纳室的内部。



1. 一种能够安装到容器上的注入配件,该容器具有:
外壳,其包含印刷材料容纳室,该印刷材料容纳室用于容纳向印刷装置供给的印刷材料;
印刷材料供给口,其从所述外壳突出地设置,并且该印刷材料供给口的一端部具有开口端;
印刷材料出口,其能够向所述印刷装置供给容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料,并且该印刷材料出口设置在所述印刷材料供给口的内部;以及
连通口,其位于使所述印刷材料供给口的内部与外部连通的开放通路的一端部,并且该连通口设置在所述印刷材料供给口的内部,
所述注入配件的特征在于,其具有:
密封部件,其能够紧密接触在所述开口端上;
容纳部件,其容纳所述密封部件;
注入器主体,其被设置为贯通所述密封部件与所述容纳部件,具有顶端部,并且能够经由所述顶端部抽吸所述印刷材料容纳室的内部。
2. 根据权利要求 1 所述的注入配件,其特征在于,
在所述注入配件上,还具有用于堵塞所述连通口的栓部件。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的注入配件,其特征在于,
所述密封部件由弹性部件形成,
所述容纳部件由合成树脂形成。
4. 一种用于向容器注入印刷材料的注入方法,该容器具有:
外壳,其包含印刷材料容纳室,该印刷材料容纳室用于容纳向印刷装置供给的印刷材料;
印刷材料供给口,其从所述外壳突出地设置,并且该印刷材料供给口的一端部具有开口端;
印刷材料出口,其能够向所述印刷装置供给容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料,并且该印刷材料出口设置在所述印刷材料供给口的内部;以及
连通口,其位于使所述印刷材料供给口的内部与外部连通的开放通路的一端部,并且该连通口设置在所述印刷材料供给口的内部,
所述注入方法的特征在于,具有:
注入工序,该工序是向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料;
紧密接触工序,该工序是使容纳在容纳部件中的、并且能够与所述开口端紧密接触的密封部件紧密接触在所述开口端上;
排出工序,该工序是通过注入器主体来抽吸所述印刷材料容纳室的内部,从而将所述印刷材料容纳室内部的空气排出,其中,该注入器主体被设置为贯通所述密封部件与所述容纳部件,具有顶端部,并且能够经由所述顶端部抽吸所述印刷材料容纳室的内部。

印刷材料的注入配件和注入方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将印刷材料注入容器的技术。

[0002] 以往,在作为向打印机(印刷装置的一个例子)供给墨水的技术中,利用容纳墨水的墨水容器(简称为“容器”)的技术(例如,专利文献1、2)已为人所知。墨水容器是通过向印刷材料容纳室中注入墨水而被制造出来的,该印刷材料容纳室用于容纳墨水。另外,在专利文献1、2中公开了下述技术,即,为了实现资源的有效利用,在已使用的容器中重新注入墨水,从而重新利用该容器。

[0003] [现有技术文献]

[0004] [专利文献]

[0005] [专利文献1]:日本特开2009-061785号公报

[0006] [专利文献2]:日本特开2005-349786号公报

[0007] 有的容器在用于向印刷装置供给墨水的印刷材料供给口的内部具有开放通路,该开放通路用于使印刷材料供给口的内部与外部连通。在向该容器的印刷材料容纳室注入墨水时,有时会发生由于墨水侵入开放通路而使发生墨水向外部漏出的情况。

[0008] 如上所述,在具有开放通路的容器中的上述要求并不仅限于容纳墨水的容器,同样也存在于容纳其他印刷材料或液体之外的印刷材料的容器中。另外,在上述容器中,人们期望着实现其小型化、低成本化、省资源化、容易制造以及容易使用等。

[0009] 本发明是为了解决上述课题的至少一部分而提出的,能够通过下述方式而实现。

[0010] (1) 根据本发明的一个实施方式,提供了一种能够安装到容器上的注入配件,该容器具有:外壳,其包含印刷材料容纳室,该印刷材料容纳室用于容纳向印刷装置供给的印刷材料;印刷材料供给口,其从所述外壳突出地设置,并且该印刷材料供给口的一端部具有开口端;印刷材料出口,其能够向所述印刷装置供给容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料,并且该印刷材料出口设置在所述印刷材料供给口的内部;以及连通口,其位于使所述印刷材料供给口的内部与外部连通的开放通路的一端部,并且该连通口设置在所述印刷材料供给口的内部,所述注入配件的特征在于,其具有:密封部件,其能够紧密接触在所述开口端上;容纳部件,其容纳所述密封部件;注入器主体,其被设置为贯通所述密封部件与所述容纳部件,具有顶端部,并且能够经由所述顶端部抽吸所述印刷材料容纳室的内部。

[0011] 根据该实施方式的注入配件,通过简单的结构,能够将印刷材料容纳室内的空气排出到外部。

[0012] (2) 在根据上述实施方式的注入配件中,也可以在所述注入配件上具有用于堵塞所述连通口的栓部件。

[0013] 根据该实施方式的注入配件,能够抑制墨水流入开放通路;另外,还能够提高使用注入器主体从印刷材料容纳室的内部进行抽吸的效率。

[0014] (3) 在根据上述实施方式的注入配件中,也可以是所述密封部件由弹性部件形成,所述容纳部件由合成树脂形成。

[0015] 根据该实施方式的注入配件,通过由弹性部件形成密封部件,因为所述密封部件

会在开口端发生弹性变形从而能够紧贴在开口端上,因此,能够抑制墨水经由开口端漏出到外部;另外,通过由合成树脂形成容纳部件,因为不会像弹性部件那样轻易地产生变形,因此,能够维持与开口端的外部形状相对应的外部形状。

[0016] (4) 根据本发明的另一实施方式,提供了一种用于向容器注入印刷材料的注入方法,该容器具有:外壳,其包含印刷材料容纳室,该印刷材料容纳室用于容纳向印刷装置供给的印刷材料;印刷材料供给口,其从所述外壳突出地设置,并且该印刷材料供给口的一端部具有开口端;印刷材料出口,其能够向所述印刷装置供给容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料,并且该印刷材料出口设置在所述印刷材料供给口的内部;以及连通口,其位于使所述印刷材料供给口的内部与外部连通的开放通路的一端部,并且该连通口设置在所述印刷材料供给口的内部,所述注入方法的特征在于,具有:注入工序,该工序是向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料;紧密接触工序,该工序是使容纳在容纳部件中的、并且能够与所述开口端紧密接触的密封部件紧密接触在所述开口端上;排出工序,该工序是通过注入器主体来抽吸所述印刷材料容纳室的内部,从而将所述印刷材料容纳室内部的空气排出,其中,该注入器主体被设置为贯通所述密封部件与所述容纳部件,具有顶端部,并且能够经由所述顶端部抽吸所述印刷材料容纳室的内部。

[0017] 根据该实施方式的注入方法,通过简单的方法,能够将印刷材料容纳室内的空气排出到外部。

[0018] (5) 根据本发明的一个实施方式,提供了一种向容器注入印刷材料的注入方法,其中,该容器具有:印刷材料容纳室,其用于容纳向印刷装置供给的所述印刷材料;印刷材料供给口,其将容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料供给所述印刷装置;以及开放通路,其使所述印刷材料供给口的内部与外部连通,其中,所述印刷材料供给口在一端部具有开口端,所述开放通路在一端部具有连通口,在所述印刷材料供给口的内部设置内部通路,该内部通路包含有位于所述开放通路的所述一端部的所述连通口,所述注入方法包括:堵塞工序,在该工序中堵塞所述内部通路;以及注入工序,该工序是在堵塞所述内部通路以后,经由所述印刷材料供给口,向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料。

[0019] 根据该实施方式的注入方法,通过在堵塞内部通路以后注入印刷材料,从而能够抑制通过开放通路的印刷材料向外部的漏出。

[0020] (6) 在根据上述实施方式的注入方法中,也可以在所述注入工序之前,具有密封工序,在该密封工序中,使用具有使外部和所述印刷材料供给口的内部连通的流路的部件,从而密封所述开口端。

[0021] 根据该实施方式的注入方法,在经由印刷材料供给口注入印刷材料时,能够抑制印刷材料从印刷材料供给口的开口端向外部漏出。

[0022] (7) 根据本发明的另一实施方式,提供了一种用于向容器注入印刷材料的注入方法,其中,所述容器具有:印刷材料容纳室,其用于容纳向印刷装置供给的所述印刷材料;多个印刷材料供给口,其将容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料供给所述印刷装置;以及开放通路,其使所述多个印刷材料供给口的内部与外部连通,其中,所述多个印刷材料供给口各自在一端部具有开口端,所述开放通路在各自的所述一端部具有连通口,在所述多个印刷材料供给口的内部分别设置内部通路,该内部通路包含有位于所述开放通路的所述一端部的所述连通口,所述注入方法包括:堵塞工序,在该工序中,堵塞设置在所述

多个印刷材料供给口中的至少一个印刷材料供给口内部的所述内部通路；以及注入工序，该工序是在堵塞所述内部通路以后，从所述至少一个印刷材料供给口，向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料。

[0023] 根据该实施方式的注入方法，即使在具有多个印刷材料供给口及内部通路的情况下，在经由印刷材料供给口注入印刷材料时，也能够抑制印刷材料通过开放通路向外部漏出。

[0024] (8) 在根据上述实施方式的注入方法中，也可以在所述注入工序之前设置密封工序，在该密封工序中，使用具有使外部和所述印刷材料供给口的内部连通的流路的部件，从而密封所述至少一个印刷材料供给口的所述开口端。

[0025] 根据该实施方式的注入方法，即使在具有多个印刷材料供给口的情况下，在经由印刷材料供给口注入印刷材料时，也能够抑制印刷材料从印刷材料供给口的开口端向外部漏出。

[0026] (9) 根据上述实施方式的注入方法还可适用于下述的情况，即，所述容器具有检测部件，该检测部件具有配置在所述印刷材料容纳室内的表面，对应与所述表面接触的流体的折射率，所述表面的光线的反射状态会发生变化。该情况下的注入方法也可以在所述容器安装在所述印刷装置中的状态下，直至至少所述检测部件的所述表面浸泡在所述印刷材料中时为止，向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料。

[0027] 根据该实施方式的注入方法，在容器安装在印刷装置中的状态（还称为“安装状态”）下，直至检测部件的表面浸泡在印刷材料中时为止，注入印刷材料。由此，能够在注入了印刷材料的容器中，利用检测部件来检测印刷材料的剩余状态（印刷材料的有无）。

[0028] (10) 根据上述实施方式的注入方法，还可以在所述注入工序之后具有排出工序，在该排出工序中，在所述开口端与所述印刷材料容纳室相比位于上侧的状态下，经由所述印刷材料供给口，将所述印刷材料容纳室内的空气向外部排出，所述注入工序和所述排出工序至少各进行一次。

[0029] 根据该实施方式的注入方法，通过设置排出工序，从而能够排出在印刷材料容纳室内存在的空气。由此，能够减少在注入印刷材料后印刷材料容纳室内存在的空气量。

[0030] (11) 根据本发明的另一实施方式，提供了一种注入配件或注入装置，其用于向容器注入印刷材料，其中，所述容器具有：印刷材料容纳室，其用于容纳向印刷装置供给的所述印刷材料；印刷材料供给口，其将容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料供给至所述印刷装置；以及开放通路，其使所述印刷材料供给口的内部与外部连通，其中，所述印刷材料供给口在一端部具有开口端，所述开放通路在一端部具有连通口，在所述印刷材料供给口的内部设置内部通路，该内部通路包含有位于所述开放通路的所述一端部的所述连通口，该注入配件或注入装置具有：栓单元，其用于堵塞所述内部通路；以及注入单元，其用于经由所述印刷材料供给口，向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料。

[0031] 根据本发明的另一实施方式的注入配件或注入装置，通过利用栓单元堵塞内部通路，从而在经由印刷材料供给口注入印刷材料时，能够抑制印刷材料通过开放通路向容器的外部漏出。

[0032] (12) 根据上述实施方式的注入配件或注入装置，也可以具有密封单元，其具有使外部与所述印刷材料供给口的内部连通的流路，并密封所述开口端。

[0033] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 通过利用密封单元密封印刷材料供给口的开口端, 从而在经由印刷材料供给口注入印刷材料时, 能够抑制印刷材料从印刷材料供给口的开口端向容器的外部漏出。

[0034] (13) 根据本发明的另一实施方式, 提供了一种注入配件或注入装置, 其用于向容器注入印刷材料, 其中, 所述容器具有: 印刷材料容纳室, 其用于容纳向印刷装置供给的所述印刷材料; 多个印刷材料供给口, 其将容纳在所述印刷材料容纳室中的所述印刷材料供给至所述印刷装置; 以及开放通路, 其使所述多个印刷材料供给口的内部与外部连通, 其中, 所述多个印刷材料供给口各自在一端部具有开口端, 所述开放通路在各自的一端部具有连通口, 在所述多个印刷材料供给口的内部分别设置内部通路, 该内部通路包含有位于所述开放通路的所述一端部的所述连通口, 该注入配件或注入装置具有: 栓单元, 其用于堵塞在所述多个印刷材料供给口的内部各自设置的所述内部通路; 以及注入单元, 其用于经由所述多个印刷材料供给口中的至少一个印刷材料供给口, 向所述印刷材料容纳室注入所述印刷材料。

[0035] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 即使在向具有多个印刷材料供给口及多个内部通路的容器注入印刷材料的情况下, 也能够抑制印刷材料通过开放通路向容器的外部漏出。

[0036] (14) 根据上述实施方式的注入配件或注入装置, 还可以具有密封单元, 其密封所述多个印刷材料供给口的所述开口端。

[0037] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 即使在容器具有多个印刷材料供给口的情况下, 在经由印刷材料供给口注入印刷材料时, 也能够抑制印刷材料从印刷材料供给口的开口端向容器的外部漏出。

[0038] (15) 根据上述实施方式的注入配件或注入装置, 还可以具有排出单元, 其用于经由所述印刷材料供给口, 将所述印刷材料容纳室内的空气向外部排出。

[0039] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 通过具有排出单元, 从而能够排出在印刷材料容纳室内存在的空气。由此, 能够减少在注入印刷材料后的容器的印刷材料容纳室内存在的空气的量。

[0040] (16) 根据上述实施方式的注入配件或注入装置, 还可以具有切换单元, 其用于切换并反复执行由所述注入单元进行的所述印刷材料的注入和由所述排出单元进行的所述空气的排出。

[0041] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 利用切换单元, 能够反复实现由注入单元进行的印刷材料的注入和由排出单元进行的空气的排出。由此, 在注入时, 即使在印刷材料容纳室中混入有空气的情况下, 也能够排出空气, 从而能够减少容器的印刷材料容纳室内存在的空气量。

[0042] (17) 根据上述实施方式的注入配件或注入装置, 还可以具有加压单元, 其用于对所述印刷材料进行加压并经由所述印刷材料供给口, 向印刷材料容纳室注入。

[0043] 根据该实施方式的注入配件或注入装置, 通过加压单元, 能够在短时间向容器的印刷材料容纳室注入规定量的印刷材料。

[0044] (18) 上述实施方式的注入配件或注入装置, 还可以具有辅助单元, 其用于利用注入配件或注入装置与所述容器之间的水位差, 经由所述印刷材料供给口向印刷材料容纳室

注入所述印刷材料。

[0045] 根据该实施方式的注入配件或注入装置,通过将注入配件或注入装置设置于容器上,能够自动地将印刷材料注入容器的印刷材料容纳室。

[0046] 上述的本发明的各种实施方式具有的多个结构要素并非全部都是必须具备的,而是为了解决上述课题中的一部分或全部,或者为了实现本说明书记载的效果的一部分或全部,可以针对所述多个构成要素中的一部分的构成要素适当地进行变更、删除、替换为新的其他构

[0047] 成要素或将限定内容的一部分删除。另外,为了解决上述课题中的一部分或全部,或者为了实现本说明书记载的效果的一部分或全部,也可以对上述的本发明的一个实施方式所包含的技术特征的一部分或全部、和本发明的另一实施方式所包含的技术特征的一部分或全部进行组合,作为本发明的独立的一个实施方式。

[0048] 例如,本发明的一个实施方式可以作为具有堵塞内部通路的工序、注入印刷材料的工序中的一个以上的方法而实现。即,该方法可以具有堵塞内部通路的工序,也可以不具有。另外,该方法可以具有注入印刷材料的工序,也可以不具有。这种方法例如可以作为印刷材料的注入方法实现,但也可以作为印刷材料的注入方法以外的其他方法实现。根据这种实施方式,至少能够解决其物品的小型化、低成本化、省资源化、制造容易化或使用方便性的提高等多种课题中的至少一个。上述容器的注入方法的技术特征的一部分或全部,均可以使用于该方法。

[0049] 此外,本发明能够以多种实施方式实现,除了注入方法、注入配件、注入装置之外,例如能够以容器、容器的制造方法、注入配件的制造方法、注入装置的制造方法、具有容器和印刷装置的印刷材料系统以及具有使液体(印刷材料)在容器和印刷装置中流通的流通管的印刷材料供给单元等实施方式实现。

附图说明

[0050] 图 1 是表示印刷材料供给系统的结构的立体图。

[0051] 图 2 是表示安装有容器的支架的第 1 立体图。

[0052] 图 3 是表示安装有容器的支架的第 2 立体图。

[0053] 图 4 是容器的第 1 外观立体图。

[0054] 图 5 是容器的第 2 外观立体图。

[0055] 图 6 是容器的左视图。

[0056] 图 7 是容器的右视图。

[0057] 图 8 是容器的后视图。

[0058] 图 9 是容器的主视图。

[0059] 图 10 是容器的俯视图。

[0060] 图 11 是容器的仰视图。

[0061] 图 12 是用于说明容器的第 1 视图。

[0062] 图 13 是用于说明容器的第 2 视图。

[0063] 图 14 是用于说明容器的第 3 视图。

[0064] 图 15 是容器的第 1 分解立体图。

- [0065] 图 16 是容器的第 2 分解立体图。
- [0066] 图 17 是表示盖部件的相对面和第 2 薄片部件的视图。
- [0067] 图 18 是表示容器主体部件的视图。
- [0068] 图 19 是沿着图 10 中的 F10—F10 的局部剖视图。
- [0069] 图 20 是用于说明注入配件或注入装置的视图。
- [0070] 图 21 是将注入配件或注入装置安装至容器的视图。
- [0071] 图 22 是将注入配件或注入装置设置于容器的状态的局部剖视图。
- [0072] 图 23 是用于说明墨水注入流程的视图。
- [0073] 图 24 是用于说明第 2 实施方式的注入配件或注入装置的视图。
- [0074] 图 25 是用于说明第 2 实施方式的墨水注入流程的视图。
- [0075] 图 26 是表示第 3 实施方式的容器的立体图。
- [0076] 图 27 是图 26 所示容器的仰视图。
- [0077] 图 28 是用于说明减压工序的视图。
- [0078] [标号说明]
- [0079] 10…印刷材料供给系统
- [0080] 12…容器主体部件
- [0081] 15…电路基板
- [0082] 20、20b…容器
- [0083] 21…容器主体部件
- [0084] 21p…容器侧外缘部
- [0085] 21t…内侧端部
- [0086] 22…外壳
- [0087] 22r…分隔壁
- [0088] 22rp…端部
- [0089] 23…盖部件
- [0090] 23p…外缘部
- [0091] 23fa…表面
- [0092] 23fb…相对面
- [0093] 30…供给用部件
- [0094] 31…印刷材料出口
- [0095] 32…连通口
- [0096] 33…内部通路
- [0097] 34…泡沫部件
- [0098] 35…板簧
- [0099] 35b…流通孔
- [0100] 36…薄片部件
- [0101] 40…阀机构
- [0102] 41…端面
- [0103] 42…弹簧部件(螺旋弹簧)

- [0104] 43…阀部
- [0105] 44…阀杆
- [0106] 46…阀盖
- [0107] 47…空气导入口
- [0108] 49…杠杆部
- [0109] 50…打印机
- [0110] 51…控制部
- [0111] 52…托架
- [0112] 57…检测部
- [0113] 60…支架
- [0114] 61…触点机构
- [0115] 70、70a…注入配件(注入装置)
- [0116] 80…操作杆
- [0117] 90…印刷介质
- [0118] 200、200b…印刷材料容纳室
- [0119] 201…第1面(底面)
- [0120] 202…第2面(顶面)
- [0121] 203…第3面(正面)
- [0122] 204…第4面(背面)
- [0123] 205…第5面(左侧面)
- [0124] 206…第6面(右侧面)
- [0125] 207…第7面
- [0126] 208…第8面
- [0127] 210…第1容器侧限制部
- [0128] 221…第2容器侧限制部
- [0129] 222…开口
- [0130] 240…角部分
- [0131] 241…空气室
- [0132] 242…主室
- [0133] 244…检测室
- [0134] 246…连接通路
- [0135] 248…保持流路
- [0136] 250…缓冲室
- [0137] 252…流路室
- [0138] 261…槽部
- [0139] 261a…堤部
- [0140] 262…内部连通通路
- [0141] 264…连结部
- [0142] 266…凸起部

- [0143] 270…棱镜单元
- [0144] 271…表面
- [0145] 275…棱镜
- [0146] 277…印刷材料连通孔
- [0147] 278…开口部
- [0148] 280…印刷材料供给口
- [0149] 286…开口
- [0150] 287…限定端部
- [0151] 288…开口端
- [0152] 289…内部室(空间)
- [0153] 290…通气口
- [0154] 290…外部空气导入口
- [0155] 291…第 1 薄片部件
- [0156] 292…通孔
- [0157] 293…受压板
- [0158] 294…螺旋弹簧
- [0159] 295…第 2 薄片部件
- [0160] 298…薄片部件
- [0161] 310…第 2 连通通路
- [0162] 315…第 1 连通通路
- [0163] 510…控制部
- [0164] 517…柔性电缆
- [0165] 520…托架
- [0166] 522…托架电机
- [0167] 524…驱动皮带
- [0168] 532…输送电机
- [0169] 534…滚筒
- [0170] 540…打印头
- [0171] 601…底壁部
- [0172] 602…容器安装部
- [0173] 604…壁部
- [0174] 607…分隔壁
- [0175] 620…第 2 装置侧限制部
- [0176] 640…印刷材料供给管
- [0177] 642…顶端部
- [0178] 645…基端部
- [0179] 648…弹性部件
- [0180] 702…顶端部
- [0181] 704…注入器主体

- [0182] 706…管
- [0183] 708…加压管线
- [0184] 710…排出管线
- [0185] 712…切换单元
- [0186] 716…印刷材料供给源
- [0187] 718…排出泵
- [0188] 719…加压泵
- [0189] 720…密封部件
- [0190] 722、722a…栓单元
- [0191] 724…连接部件
- [0192] 728…容纳部件
- [0193] 730…排出单元
- [0194] 732…加压单元
- [0195] 734、734a…注入单元
- [0196] 736…密封单元
- [0197] 743…印刷材料贮存部
- [0198] 744…注入管线
- [0199] 745…辅助单元
- [0200] C…中心轴

具体实施方式

[0201] 接下来,将按照以下的顺序,对本发明的实施方式进行说明。

[0202] A～C. 各种实施方式;

[0203] D. 变形例。

[0204] A. 第1实施方式

[0205] A-1:印刷材料系统的结构:

[0206] 图1是表示印刷材料供给系统10的结构的立体图。在图1中标出了彼此相互垂直的X轴、Y轴和Z轴。图1的X轴、Y轴和Z轴还对应于其他图的X轴、Y轴和Z轴。印刷材料供给系统10具有容器20以及作为印刷装置的打印机50。在印刷材料供给系统10中,在打印机50的支架60上安装有容器20,该容器20能够由使用者进行装卸。

[0207] 印刷材料供给系统10的容器20在内部容纳有作为印刷材料(液体)的墨水。容纳在容器20中的墨水经由后述的印刷材料供给口以及印刷材料供给管,被供给至打印头540。在本实施方式中,在打印机50的支架60中可装卸地安装有多个容器20。在本实施方式中,对应于六色(黑色、黄色、品红色、淡品红色、青色以及淡青色)墨水,在支架60上安装有六种容器20各一个,即共安装有六个容器20。

[0208] 在其他实施方式中,安装在支架60上的容器20的数量可以是六个以下,也可以是六个以上。在其他实施方式中,容器20的墨水的种类可以是六色以下,也可以是六色以上。在其他实施方式中,也可以对应于一个颜色的墨水,在支架60上安装两个以上的容器20。对于容器20以及支架60的详细结构将在后面进行描述。

[0209] 印刷材料供给系统 10 的打印机 50 是面向个人的小型喷墨打印机。打印机 50 除了支架 60 之外,还具有控制部 510 和具有支架 60 的托架 520。托架 520 具有打印头 540。打印机 50 使墨水从安装在支架 60 中的容器 20 经由后述的印刷材料供给管而向打印头 540 流通,并从打印头 54 对纸张或标签等印刷介质 90 喷射(供给)墨水。由此,利用打印头 540 将文字、图形以及图像等数据印刷到印刷介质 90 上。

[0210] 打印机 50 的控制部 510 控制打印机 50 的各个部分。打印机 50 的托架 520 被构造使打印头 540 能够相对于印刷介质 90 移动。打印机 50 的打印头 540 具有墨水喷射机构,该墨水喷射机构将容纳在容器 20 中的墨水喷向印刷介质 90。在控制部 510 和托架 520 之间,通过柔性电缆 517 进行电连接,而且打印头 540 的墨水喷射机构基于来自控制部 510 的控制信号而动作。

[0211] 在打印机 50 的印刷区域外的位置设置有检测部 57,该检测部 57 用于以光学方式检测容器 20 内的墨水的剩余状态。在检测部 57 的内部设置有发光部及受光部。控制部 510 通过下述方式检测容器 20 内墨水的有无,即,在随着托架 520 的移动、容器 20 经过检测部 57 的上方时,利用检测部 57 的发光部发射光线,通过确定检测部 57 的受光部能否接收到该光线来检测容器 20 内的墨水的有无。其中,“无墨水”是指包括剩余少量墨水的状态。

[0212] 在本实施方式中,打印头 540 和支架 60 一起构成托架 520。由此,对于在使打印头 540 移动的托架 520 上的支架 60 处安装容器 20 的打印机 50,其类型还被称为“托架装载型”。在其他实施方式中,也可以在与托架 520 不同的部位构成不动的支架 60,并将来自安装在支架 60 上的容器 20 的墨水,经由柔性管供给托架 520 的打印头 540。这种类型的打印机还被称为“非托架装载型”。

[0213] 在本实施方式中,打印机 50 具有主扫描进给机构及副扫描进给机构,该主扫描进给机构及副扫描进给机构用于使托架 520 和印刷介质 90 相对移动,从而实现对印刷介质 90 的印刷。打印机 50 的主扫描进给机构具有托架电机 522 及驱动皮带 524,通过经由驱动皮带 524 将托架电机 522 的动力传递给托架 520,从而使托架 520 沿主扫描方向往返移动。打印机 50 的副扫描进给机构具有输送电机 532 及滚筒 534,通过将输送电机 532 的动力传递给滚筒 534,从而沿与主扫描方向垂直的副扫描方向输送印刷介质 90。主扫描进给机构的托架电机 522 以及副扫描进给机构的输送电机 532 按照来自控制部 510 的控制信号而动作。

[0214] 在本实施方式中,在印刷材料供给系统 10 的使用状态(还称为“使用姿势”)下,将沿着输送印刷介质 90 的副扫描方向(前后方向)的轴设为 X 轴,将沿着使托架 520 往返移动的主扫描方向(左右方向)的轴设为 Y 轴,将沿着重力方向(上下方向)的轴设为 Z 轴。其中,印刷材料供给系统 10 的使用状态是指设置在水平面的印刷材料供给系统 10 的状态。在本实施方式中,水平面是与 X 轴及 Y 轴平行的面(XY 平面)。

[0215] 在本实施方式中,将副扫描方向(前方)设为+ X 轴方向,将与其相反的方向(后方)设为- X 轴方向,将沿重力方向从下朝上的方向(上方)设为+ Z 轴方向,将与其相反的方向(下方)设为- Z 轴方向。在本实施方式中,+ X 轴方向侧(前侧)成为印刷材料供给系统 10 的正面。在本实施方式中,从印刷材料供给系统 10 的右侧面朝向左侧面的方向设为+ Y 轴方向(左方),将与其相反方向设为- Y 轴方向(右方)。在本实施方式中,安装在支架 60 的多个容器 20 排列方向是沿 Y 轴的方向(左右方向还简称为“Y 轴方向”)。此外,还将沿 X

轴的方向(前后方向)称为“X轴方向”,沿Z轴的方向(上下方向)称为“Z轴方向”。

[0216] A-2. 支架的结构:

[0217] 图2是表示安装有容器20的支架60的第1立体图。图3是安装有容器20的支架60的第2立体图。图2及图3示出在支架60上安装有一个容器20的状态。

[0218] 如图2及图3所示,打印机50的支架60具有五个壁部601、603、604、605、606。由这五个壁部形成的凹部构成为容器容纳室602(还称为“容器安装部602”)。另外,容器容纳室602被分隔壁607分割成多个可容纳各容器20的插槽(安装空间)。在向插槽插入容器20时,分隔壁607起到引导的功能。各插槽具有印刷材料供给管640、触点机构61、操作杆80以及第2装置侧限制部620(图3)。各插槽的一个侧面(+Z轴方向的侧面,即上面)开口,经由该开口的一个侧面(上面),可相对于支架60装卸容器20。印刷材料供给管640被设置为夹在两个分隔壁607之间。

[0219] 容器20被操作杆80和第2装置侧限制部620锁定,并且后述的印刷材料供给口与印刷材料供给管640连接,从而将容器20安装在支架60中。将该状态称为“容器20安装在支架60上的状态”、或者“安装状态”。印刷材料供给管640通过与容器20的印刷材料供给口相连接,从而使容纳在容器20中的墨水向打印头540流通。印刷材料供给管640具有位于+Z轴侧的顶端部642(还称为“连接端部”)和位于-Z轴侧的基端部645。其中,基端部645设置在底壁部601上;顶端部642与容器20的印刷材料供给口相连接。印刷材料供给管640的中心轴C与Z轴平行。沿中心轴C从基端部64朝向顶端部642的方向成为+Z轴方向。

[0220] 如图2及图3所示,在印刷材料供给管640的周围设置有弹性部件648。在安装状态下,弹性部件648密封容器20的印刷材料供给口的周围。由此,弹性部件648能够防止墨水从印刷材料供给口向周围漏出。在安装状态下,弹性部件648对容器20施加包含沿+Z轴方向的分量的作用力。

[0221] 另外,在安装状态下,设置在位于容器20上的后述的电路基板上的端子群和触点机构61电连接,从而在容器20和打印机50之间进行各种信息的传递。

[0222] 另外,虽然省略了图示,但为了利用检测部57以光学的方式检测墨水的有无,在壁部601上形成有通孔,从而使光通过该通孔。

[0223] A-3. 容器的外观结构:

[0224] 图4是容器20的第1外观立体图。图5是容器20的第2外观立体图。图6是容器20的左视图。图7是容器20的右视图。图8是容器20的后视图。图9是容器20的主视图。图10是容器20的俯视图。图11是容器20的仰视图。本实施方式的容器20是随着墨水的消耗而间歇地将外部的空气导入印刷材料容纳室200中的所谓的半密闭型容器20。

[0225] 如图4所示,容器20具有印刷材料容纳室200和印刷材料供给口280,其中,该印刷材料容纳室200用于在内部容纳墨水,该印刷材料供给口280用于使印刷材料容纳室200中的墨水向外部的打印机50流通。

[0226] 如图4及图5所示,容器20具有大致呈长方体形状的外壳22。容器20作为构成外壳22的六个壁部,具有六个面201~206。该六个面由第1面201(底面201)、第2面202(顶面202)、第3面203(正面203)、第4面204(背面204)、第5面205(左侧面205)以及第6面206(右侧面206)构成。另外,如图5所示,容器20除了这六个面之外,还具有第7

面 207 和第 8 面 208。各面 201 ~ 208 大致呈平面。所谓“大致呈平面”是指,包括面整个区域完全平坦的情况和在面的局部具有凹凸的情况。即,包含即使在面的局部多少具有凹凸,也能确定构成容器 20 的外壳 22 的面或壁这样的情况。第 1 面 ~ 第 8 面 201 ~ 208 在从其正面观察时,其外形均为长方形。在本实施方式中,第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 也可以是组合多个部件而形成的组合体的外表面。在本实施方式中,第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 由板状的部件形成。在其他实施方式中,第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 的一部分也可以由膜状(薄膜状)部件形成。第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 例如由聚缩醛(POM)等合成树脂形成。

[0227] 在本实施方式中,容器 20 的长度(X 轴方向的长度)、宽度(Y 轴方向的长度)以及高度(Z 轴方向的长度)按照从大到小的顺序依次排列为长度、高度和宽度。容器 20 的长度、宽度和高度的大小关系可任意改变,例如,可以是高度、长度和宽度的顺序,也可以是高度、长度和宽度分别相等。

[0228] 如图 4 及图 5 所示,第 1 面 201 及第 2 面 202 是与 X 轴及 Y 轴平行的面。第 1 面 201 及第 2 面 202 在 Z 轴方向上彼此相对。第 1 面 201 位于 - Z 轴方向侧,第 2 面 202 位于 + Z 轴方向侧。第 1 面 201 及第 2 面 202 处于与第 3 面 203、第 4 面 204、第 5 面 205 以及第 6 面 206 相交的位置关系。第 3 面 203 及第 4 面 204 是与 Y 轴及 Z 轴平行的面。第 3 面 203 及第 4 面 204 在 X 轴方向上彼此相对。第 3 面 203 位于 + X 轴方向侧,第 4 面 204 位于 - X 轴方向侧。第 5 面 205 及第 6 面 206 是与 X 轴及 Z 轴平行的面。第 5 面 205 及第 6 面 206 在 Y 轴方向上彼此相对。此外,在本说明书中,两个面“相交”是指处于两个面相互连接并相交的状态、一个面的延长面与另一个面相交的状态、以及各自的延长面相交的状态中的某一种状态。在本实施方式中,在容器 20 安装于支架 60 上的安装状态下,第 1 面 201 构成容器 20 的底面,第 2 面 202 构成容器 20 的顶面。如图 5 所示,第 7 面 207 以及第 8 面 208 是连接第 1 面 201 和第 3 面 203 的面。第 7 面 207 与第 1 面 201 连接,第 8 面 208 与第 3 面 203 连接。

[0229] 如图 4 及图 5 所示,印刷材料供给口 280 从第 1 面 201 突出地设置。印刷材料供给口 280 从第 1 面 201 沿 - Z 轴方向延伸。如图 5 所示,印刷材料供给口 280 在一端设有开口端 288。该开口端 288 具有开口 286 和限定开口 286 的限定端部 287。该开口端 288 所形成的开口 286 位于与印刷材料供给口 280 突出的方向(- Z 轴方向)相垂直的平面上。即,开口 286 沿着与 X 轴和 Y 轴平行的面形成。

[0230] 如图 5 以及图 11 所示,在印刷材料供给口 280 内配置有印刷材料出口 31,其用于使从印刷材料容纳室 200 向印刷材料供给口 280 内流动的墨水向外部流出。在安装状态下,印刷材料出口 31 与印刷材料供给管 640 的顶端部 642 接触。由此,经由印刷材料出口 31,墨水向印刷材料供给管 640 流通。印刷材料出口 31 由墨水可流通的多孔状薄片部件形成。

[0231] 如图 5 以及图 11 所示,在印刷材料供给口 280 的内部形成有连通口 32,该连通口作为用于使印刷材料供给口 280 的内部与外部连通的开口。连通口 32 位于印刷材料供给口 280 的墨水流动方向(- Z 轴方向)上,相对于印刷材料出口 31 而言设置在下游侧。另外,连通口 32 设置在如下所述的位置,即,在将容器 20 向第 1 面 201 垂直投影的情况下,连通口 32 设置在不会与印刷材料出口 31 重叠的位置上。通过该连通口 32,印刷材料供给口 280 内存在空气区域(内部空间)与外部(外部空气)连通,从而能够将内部空间与外部的压力差维持为大致恒定。

[0232] 如图 5 以及图 11 所示,在第 1 面 201 上配置有棱镜单元 270。棱镜单元 270 具有所谓的直角棱镜 275。棱镜单元 270 的直角棱镜 275 具有大致以直角相交的两个表面(未示出)。该两个表面位于印刷材料容纳室 200 内。在本实施方式中,在图 1 所示的打印机 50 的控制部 510 中判断墨水的有无。该判断是根据在图 1 所示的打印机 50 的检测部 57 与图 5 以及图 11 所示的容器 20 的棱镜 275 之间的光线的接收情况,以下述方式进行的。首先,从检测部 57 的发光部向棱镜 275 的两个表面中的一个表面发射光线。此时,在棱镜 275 周围被墨水充满的情况下,从检测部 57 的发光部发射出的光线的绝大部分透过该一个表面,而不会到达检测部 57 的受光部。另一方面,在棱镜 275 的周围没有墨水的情况下,从发光部发射出的光线的大部分在棱镜 275 的一个表面处反射。该反射光在棱镜 275 的另一个表面处朝向检测部 57 反射,从而到达检测部 57 的受光部。于是,在检测部 57 的受光部检测不到一定程度以上的光线的情况下,则在打印机 50 的控制部 510 中判定为“有墨水”,在检测到一定程度以上的光线的情况下,则判定为“无墨水”。其中,“无墨水”包含墨水剩余较少的状态。如上所述,作为检测部件的棱镜 275 在印刷材料容纳室 200 内被配置在表面,对应于与表面接触的流体的折射率,表面的光的反射状态将会发生变化。

[0233] 另外,如图 5 以及图 11 所示,在第 1 面 201 中,在位于印刷材料供给口 280 和棱镜单元 270 之间的位置粘贴有薄片部件 298。该薄片部件 298 是用于形成印刷材料容纳室 200 内的流路的一部分 246 (还称为“连接通路 246”,图 11)的一个部件。连接通路 246 在印刷材料容纳室 200 内朝向印刷材料供给口 280 的流动方向上,位于棱镜单元 270 和印刷材料供给口 280 之间。

[0234] 如图 5 以及图 9 所示,在第 3 面 203 形成有突起状的第 1 容器侧限制部 210。在安装状态下,第 1 容器侧限制部 210 与操作杆 80 锁定。如图 4 以及图 8 所示,在第 4 面 204 形成有呈突起状的第 2 容器侧限制部 221。在安装状态下,第 2 容器侧限制部 221 被插入并锁定在形成于壁部 604 (图 2)上的通孔、即第 2 装置侧限制部 620 (图 3)中。即,在安装状态下,通过由支架 60 的操作杆 80 和第 2 装置侧限制部 620 在沿 X 轴方向的两侧锁定容器 20,从而使该容器相对于支架 60 被定位。

[0235] 如图 5 所示,在第 8 面 208 设置有电路基板 15。在电路基板 15 的表面形成有多个端子,在安装状态下,该多个端子与触点机构 61 接触。另外,在电路基板 15 的背面设置有存储装置,该存储装置存储容器 20 的各种信息(墨水有无、墨水颜色等)。

[0236] 如图 4 所示,在第 5 面 205 形成有通气口 290,该通气口 290 用于将空气导入容器 20 的内部。

[0237] A-4. 容器的内部结构的概略及操作:

[0238] 图 12 是用于说明容器 20 的第 1 视图。图 13 是用于说明容器 20 的第 2 视图。图 14 是用于说明容器 20 的第 3 视图。此外,图 12 ~ 图 14 是用于说明容器 20 的内部状态的示意图。

[0239] 如图 12 所示,容器 20 的外壳 22 具有容器主体部件 21 和盖部件 23。以堵塞容器主体部件 21 的开口的方式安装盖部件 23,从而形成内部空间。容器 20 具有第 1 连通通路 315 以及作为开放通路的第 2 连通通路 310。第 1 连通通路 315 及第 2 连通通路 310 均是连通大气的流路。另外,容器 20 具有印刷材料容纳室 200。印刷材料容纳室 200 由容器主体部件 21 和第 1 薄片部件 291 限定。薄片部件 291 是具有挠性的部件。经由第 1 连通通

路 315,以预定的定时将大气导入至印刷材料容纳室 20。向印刷材料容纳室 200 内导入的大气的入口是空气导入口 47。容器 20 具有阀机构 40,该阀机构用于使空气导入口 47 开闭。

[0240] 在印刷材料容纳室 200 内配置有受压板 293,该受压板的表面(+Y轴方向侧的面)设置在第 1 薄片部件 291 侧。另外,在印刷材料容纳室 200 内配置有作为第 1 施力部件的螺旋弹簧 294,该螺旋弹簧 294 从受压板 293 的背面(-Y轴方向侧的面)侧向扩大印刷材料容纳室 200 内的容积的方向,对第 1 薄片部件 291 施力。由此,印刷材料容纳室 200 内的压力被维持为低于大气压的压力(负压)。在将容器 20 向相对的壁 206 垂直投影的情况下,受压板 293 的重心位于螺旋弹簧 294 与受压板 293 相抵接的区域的内侧。

[0241] 印刷材料容纳室 200 具有主室 242、检测室 244、连接通路 246 以及缓冲室 250。墨水从上游侧的主室 242 开始,以检测室 244、连接通路 246、缓冲室 250 的顺序流下,到达下游侧的印刷材料供给口 280。主室 242 是配置有螺旋弹簧 294 的部分。检测室 244 是配置有棱镜 275 (图 5 及图 11)的部分。连接通路 246 是连接缓冲室 250 和检测室 244 的流路。连接通路 246 是由形成第 1 面 201 的壁和薄片部件 298(图 11)形成的流路。连接通路 246 是用于抑制墨水从连接通路 246 向上游侧流路(例如检测室 244)逆流的流路。连接通路 246 形成弯月面,从而具有能够保持墨水的保持流路 248、249。保持流路 248、249 具有在流路剖面中没有角部分的形状。由此,能够降低缓冲室 250 中的墨水由于毛细管作用力而向上游侧逆流的可能性。例如,在印刷材料容纳室 200 内剩余少量墨水时,可认为属于仅在缓冲室 250 中存在墨水的情况。在该情况下,如果墨水从缓冲室 250 向检测室 244 逆流,则会成为误检测墨水有无的起因。另外,如果墨水从缓冲室 250 向检测室 244 逆流,则气泡会侵入缓冲室 250,这将成为气泡流入打印机 50 侧的起因。然而,利用保持流路 248、249,能够防止墨水的逆流,因此,能够降低上述不良情况的发生。在本实施方式中,保持流路 248、249 是圆柱状的流路。缓冲室 250 是与印刷材料供给口 280 连接的流路。

[0242] 第 1 连通通路 315 是用于将外部的空气导入至印刷材料容纳室 200 的空气导入通路。第 1 连通通路 315 在一端形成通气口 290 (还称为“外部空气导入口 290”),在另一端形成空气导入口(还称为“内部空气导入口 47”)。通气口 290 是在盖部件 23 上贯通地形成的开口。空气导入口 47 是用于将空气导入印刷材料容纳室 200 内的开口。利用阀机构 40 开关空气导入口 47。该阀机构 40 的详细内容将随后进行描述。

[0243] 在将通气口 290 设于上游侧、将空气导入口 47 设于下游侧时,第 1 连通通路 315 从上游侧起依次具有通气口 290、内部连通通路 262、连结部 264、空气室 241 以及空气导入口 47。此外,在对第 1 连通通路 315 的结构进行说明时所使用的术语“上游”、“下游”是以从通气口 290 向空气导入口 47 的空气流动方向作为基准。

[0244] 内部连通通路 262 是一端与通气口 290 连接,另一端与连结部 264 连接的流路。内部连通通路 262 是形成在盖部件 23 中的、与第 1 薄片部件 291 相对的相对面 23fb 侧的流路。内部连通通路 262 由形成于相对面 23fb 的槽部且以覆盖槽部的方式安装在相对面 23fb 上的薄片部件 295 (还称为“第 2 薄片部件 295”)构成。第 2 薄片部件 295 的至少一部分配置在与第 1 薄片部件 291 相对的位置。另外,内部连通通路 262 是蛇形通路。

[0245] 连结部 264 与内部连通通路 262 的下游端相连接。连结部 264 将通过内部连通通路 262 的空气导入空气室 241。连结部 264 凹陷地设置在盖部件 23 中与第 1 薄片部件 291 相对的相对面 23fb 上。即,连结部 264 是形成在相对面 23fb 上的凹部。空气室 241 是在

盖部件 23 和第 1 薄片部件 291 之间形成的空间。换言之,空气室 241 是由盖部件 23 和第 1 薄片部件 291 所夹持的空间。空气导入口 47 是形成于阀机构 40 的阀盖 46 上的开口。

[0246] 第 2 连通通路 310 经由容器的内部空间,使印刷材料供给口 280 中位于印刷材料出口 31 下游侧的空间 289 (配置有连通口 32 的空间 289) 与容器 20 的外部连通。第 2 连通通路 310 经由与印刷材料供给口 280 的开口端 288 不同的开口端、即连通口 32,使印刷材料供给口 280 (具体而言是空间 289)与外部连通。在印刷材料供给口 280 被例如像盖子那样的部件堵塞的情况下,该空间 289 将这种供给口 280 限定为堵塞的其他部件和印刷材料供给口 280。这样,如果供给口 280 被其他部件堵塞,则在供给口 280 内构成一个封闭的空间,因此,将该空间 289 称为内部室 289。在此,作为堵塞供给口 280 的其他部件,除了盖子以外,还有在安装状态下与开口端 288 的限定端部 287 抵接的支架 60 的弹性部件 648 (图 3)。

[0247] 第 2 连通通路 310 的一端(一个开口端)是设置在内部室 289 的连通口 32,另一端(另一个开口端)是贯通形成在盖部件 23 中的通气口 290。在将连通口 32 设为上游侧、将通气口 290 设为下游侧时,第 2 连通通路 310 具有连通口 32、内部通路 33、流路室 252、空气室 241、连结部 264、内部连通通路 262 以及通气口 290。这些要素中的空气室 241、连结部 264、内部连通通路 262 以及通气口 290,与构成第 1 连通通路 315 的要素通用。即,第 2 连通通路 310 的下游侧部分和第 1 连通通路 315 的上游侧部分共用。空气室 241、连结部 264、内部连通通路 262 以及通气口 290,在第 1 连通通路 315 中,起到将空气从容器的外部向内部导入的流路的作用,在第 2 连通通路 310 中,起到将空气从容器的内部向外部排出的流路的作用。在描述第 2 连通通路 310 的结构时所使用的“上游”、“下游”是以流体(空气)从连通口 32 向通气口 290 的流动方向作为基准。

[0248] 内部通路 33 形成在印刷材料供给口 280 内。内部通路 33 是贯通限定印刷材料供给口 280 的壁而通向流路室 252 的流路。内部通路 33 的上游侧端部形成有连通口 32。流路室 252 是形成在容器主体部件 21 中的空间。流路室 252 的上游侧端部与内部通路 33 连接,下游侧端部与空气室 241 连接。内部通路 33 成为经由流路室 252,连接印刷材料供给口 280 和空气室 241 的通路。

[0249] 即使在印刷材料供给口 280 的开口端 288 被其他部件堵塞的情况下,由于存在第 2 连通通路 310,也能够将空间 289 的压力维持成与外部的压力大致恒定。由此,能够减少发生下述情况,即,伴随着空间 289 的压力变动而产生的墨水从印刷材料供给口 280 漏出的情况。

[0250] 例如,在将容器 20 安装到打印机 50 上时(安装操作时),支架 60 的弹性部件 648 (图 2) 会密闭印刷材料供给口 280 的开口端 288 的周围。对此,在密闭开口端 288 的周围时,由于弹性部件 648 的局部陷入印刷材料供给口 280 内,因此,印刷材料供给口 280 内的容积减小且印刷材料供给口 280 内的压力上升。通常,为了使墨水不会从印刷材料出口 31 向外部泄漏,从印刷材料容纳室 200 至印刷材料出口 31 的流路存在流路阻力较高的部分。在本实施方式中,通过设置在后述的印刷材料供给口 280 内的薄片部件或泡沫部件,从而提高流路阻力。因此,在开口端 288 的周围被密闭且印刷材料供给口 280 内的容积刚减小后的状态下,与减小的量对应的空气在印刷材料容纳室 200 中不能充分流通。然而,通过第 2 连通通路 310,与减小的量对应的空气能够向外部排出,从而能够维持外部和印刷材料供

给口 280 内的压力的大致恒定。

[0251] 假设在容器 20 没有设置第 2 连通通路 310 的情况下,例如印刷材料供给口 280 内的被压缩的空气在安装容器 20 后,会逐渐流入印刷材料容纳室 200。由此,因为预想不到的空气侵入印刷材料容纳室 200 内的现象,所以会发生印刷材料容纳室 200 内的压力不能维持为合适的范围的可能性。另外,例如,如果直至印刷材料供给口 280 内的上升的压力与印刷材料容纳室 200 内的压力达到均衡时为止,印刷材料供给口 280 内的空气将流入印刷材料容纳室 200,则与空气流入之前的状态相比,印刷材料容纳室 200 内的压力会上升。在该状态下,使用者将容器 20 从支架 60 上拆卸下来的情况下,印刷材料供给口 280 内的压力就成为大气压。即,印刷材料供给口 280 内的压力下降,于是墨水将从压力高的印刷材料容纳室 200 通过印刷材料供给口 280 向外部泄漏出。

[0252] 阀机构 40 具有阀盖 46、阀杆 44 以及作为施力部件的螺旋弹簧 42。阀杆 44 被螺旋弹簧 42 按压向阀盖 46,从而堵塞通孔、即空气导入口 47。阀杆 44 具有由于受压板 293 位移而抵接的杠杆部 49、以及用于堵塞空气导入口 47 的阀部 43。

[0253] 接下来,对容器 20 的操作进行说明。在容器 20 的初始状态(未使用状态)下,如图 12 所示,在印刷材料容纳室 200 填充有墨水。

[0254] 如图 13 所示,当印刷材料容纳室 200 内的墨水被消耗,受压板 293 向第 6 面 206 侧接近时,受压板 293 将杠杆部 49 向第 6 面 206 侧按压。由此,阀部 43 离开空气导入口 47,使外部的空气与印刷材料容纳室 200 暂时连通。即,阀杆 44 处于开启阀的状态。于是,外部的空气通过第 1 连通通路 315 流入印刷材料容纳室 200 中。由此,如图 14 所示,印刷材料容纳室 200 的容积仅增大与导入的空气对应的量。同时,印刷材料容纳室 200 内的负压稍微减小(接近大气压)。于是,如图 14 所示,如果向印刷材料容纳室 200 导入某种程度的空气,则受压板 293 将离开杠杆部 49。由此,阀部 43 将重新堵塞空气导入口 47。即,阀杆 44 处于关闭阀的状态。这样,如果随着印刷材料容纳室 200 内墨水的消耗,印刷材料容纳室 200 内的负压增大,则阀杆 44 暂时成为开启阀的状态,从而能够将印刷材料容纳室 200 内的压力维持在合适的范围内。

[0255] A-5. 容器的详细结构:

[0256] 图 15 是容器 20 的第 1 分解立体图。图 16 是容器 20 的第 2 分解立体图。图 17 是表示盖部件 23 的相对面 23fb 和第 2 薄片部件 295 的视图。图 18 是表示容器主体部件 21 的视图。在图 18 中利用箭头示出了印刷材料容纳室 200 内的墨水通过印刷材料供给口 280 向外部流通的状况。另外,在图 18 中用虚线示出了棱镜 275 的表面 271。

[0257] 如图 15 及图 16 所示,容器 20 具有容器主体部件 21、盖部件 23 以及第 1 薄片部件 291。其中,容器主体部件 21 大致呈长方体形状。容器主体部件 21 是在一侧壁(+Y 轴方向侧的壁)上具有开口 222 的凹陷形状。第 1 薄片部件 291 被粘接或焊接于容器主体部件 21 上,与容器主体部件 21 一起限定印刷材料容纳室 200。第 1 薄片部件 291 具有挠性。即,印刷材料容纳室 200 的外周壁的局部是由第 1 薄片部件 291 形成的。在第 1 薄片部件 291 上形成有使空气室 241 和空气导入口 47 连通的通孔 292。

[0258] 盖部件 23 以覆盖第 1 薄片部件 291 的方式安装在容器主体部件 21 上。容器主体部件 21 和盖部件 23 由聚丙烯等合成树脂形成。另外,第 1 薄片部件 291 是由包含尼龙和聚丙烯材料等的合成树脂而形成。板状的盖部件 23 具有与第 1 薄片部件 291 相对的相对

面 23fb 以及位于相对面 23fb 的相反侧的面,即表面 23fa。相对面 23fb 成为容器 20 的内表面,表面 23fa 成为容器 20 的外表面。

[0259] 受压板 293 由聚丙烯等合成树脂或不锈钢等金属形成。受压板 293 与第 1 薄片部件 291 相对地设置。螺旋弹簧 294 设置在印刷材料容纳室 200 中的主室 242 内。螺旋弹簧 294 抵接在受压板 293 和容器主体部件 21 的面中与受压板 293 相对的面(相对面)。随着印刷材料容纳室 200 内的墨水的消耗,受压板 293 在印刷材料容纳室 200 内移动。受压板 293 的移动方向是 Y 轴方向(垂直于相对面 23fb 或表面 23fa 的方向)。

[0260] 如图 15 所示,阀机构 40 具有弹簧部件 42、阀杆 44 以及阀盖 46。阀盖 46 被容纳在容器主体部件 21 中的第 2 面 202 和第 4 面 204 相交的角部分 240 (图 16),安装在容器主体部件 21 中。阀盖 46 例如由聚丙烯等合成树脂而形成。如图 15 及图 16 所示,阀盖 46 呈凹陷形状,在形成有开口的端面 41 上气密性地粘贴有第 1 薄片部件 291。阀盖 46 的凹部与第 1 薄片部件 291 的通孔 292 连通。另外,在阀盖 46 的凹部的底部形成有贯通至阀盖 46 的背侧的空气导入口 47。

[0261] 利用弹簧部件 42,阀杆 44 被按压至阀盖 46,从而堵塞空气导入口 47。阀杆 44 具有通过受压板 293 的位移而抵接的杠杆部 49 (图 16)。阀杆 44 例如也可以由聚丙烯等合成树脂形成。另外,阀杆 44 也可以使用合成橡胶等弹性部件和聚丙烯等合成树脂,通过双料成型(double mold)而形成。

[0262] 印刷材料供给口 280 与印刷材料容纳室 200 连通。如图 16 所示,印刷材料容纳室 200 和印刷材料供给口 280 通过印刷材料连通孔 277 连通。如图 15 以及图 16 所示,印刷材料供给口 280 在内部具有供给用部件 30。供给用部件 30 具有板簧 35、泡沫部件(多孔部件) 34 以及薄片部件(过滤部件)36。以接近印刷材料供给口 280 的开口端 288 的顺序,依次配置有薄片部件 36、泡沫部件 34 以及板簧 35。泡沫部件 34 或薄片部件 36 例如由聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate)等合成树脂而形成。板簧 35 例如由不锈钢等金属制成。在安装状态下,薄片部件 36 与印刷材料供给管 640 (图 2)相接触,由此使墨水向打印机 50 侧流通。即,薄片部件 36 形成印刷材料出口 31。板簧 35 使泡沫部件 34 向薄片部件 36 侧施力。板簧 35 具有使墨水流通的流通孔 35b。

[0263] 如图 16 所示,在第 1 面 201 上形成有贯通第 1 面 201 的开口部 278。以覆盖开口部 278 的方式,将薄片部件 298 粘贴在第 1 面 201 上,从而形成连接通路 246。

[0264] 如图 17 所示,通过粘接或焊接,使盖部件 23 的外缘部 23p 和容器主体部件 21 的开口侧(+Y 轴方向侧)端部上的画有单划阴影线的容器侧外缘部 21p (图 18)接合。另外,如图 18 所示,第 1 薄片部件 291 与内侧端部 21t、22rp 气密性地粘贴,其中,该内侧端部 21t、22rp 比容器主体部件 21 的开口侧(+Y 轴方向侧)端部(端面)上的容器侧外缘部 21p 更位于内侧。在容器主体部件 21 中,在粘贴有第 1 薄片部件 291 的区域之外,形成有流路室 252。此外,为了便于理解,以交叉阴影线标示内侧端部 21t、22rp。另外,在图 18 中画有圆点的区域是印刷材料容纳室 200。

[0265] 如图 15 及图 18 所示,印刷材料容纳室 200 具有分隔壁 22r,该分隔壁 22r 从与开口 222 相对的相对壁 206 (第 6 面 206)向开口 222 侧延伸。分隔壁 22r 限定出主室 242 和缓冲室 250。在图 12 ~ 图 14 中,虽然将检测室 244 作为独立于主室 242 的一个空间示出,但实际上,如图 18 所示,检测室 244 作为主室 242 的一部分而构成。印刷材料容纳室 200 通

过分隔壁 22r 被分隔为容量较大的主室 242 和容器较小的缓冲室 250。在本实施方式中,在填充有墨水的状态(初始状态)下,主室 242 的容积约是缓冲室 250 容积的 10 倍。如图 18 中的箭头所示,主室 242 中的墨水通过检测室 244、连接通路 246 以及缓冲室 250 而流入印刷材料供给口 280。此外,在图 18 中,用虚线标示出主室 242 和检测室 244 的边界部分。

[0266] 在此,对主室 242 的容积和缓冲室 250 的容积的关系进行说明。在本实施方式中,并未设置为:当通过利用检测室 244 内的棱镜 275 进行的光学检测判断出无墨水后,就立即停止打印。通过光学检测判断出无墨水的时刻,仅仅是在主室 242 (包括检测室 244) 中的墨水已经用尽,但是在缓冲室 250 中还剩余墨水。因此,在该时刻,打印机 50 首先进行催促使用者准备新的容器 20 的信息的显示等。然后,利用缓冲室 250 内的墨水,继续打印。由打印机 50 的控制部 510 基于规定的对缓冲室 250 内的墨水消耗量进行管理,并基于该管理信息确定最终停止打印的时机。基于上述管理信息的墨水消耗量的管理,是根据按照打印机 50 的各种操作而预先设定的墨水消耗量的数据而进行的,并不是通过测量实际的墨水消耗量而进行。利用棱镜 275 实际检测墨水有无的检测方法比基于数据的墨水消耗量的管理精度高。因此,将基于数据管理墨水的消耗量的缓冲室 250 的容积设置为,相对于通过实际检测墨水有无而管理墨水的消耗状态的主室 242 的容积尽量小,这样能够提高整体的墨水量的管理精度。如果整体的墨水量的管理精度提高,则能够减少最终停止打印时在容器 20 内剩余的墨水的量。因此,将主室 242 的容积优选地设定是缓冲室 250 的容积的 3 倍以上,更优选地为 5 倍以上。另一方面,如果将缓冲室 250 的容积设置成相对于主室 242 的容积过小,则不能充分确保主室 242 (包括检测室 244) 的墨水用尽后直至最终停止打印时为止的期间。因此,将主室 242 的容积优选地设定是缓冲室 250 的容积的 20 倍以下,更优选地为 15 倍以下。综上所述,主室 242 的容积优选地设定成是缓冲室 250 的容积的 3 倍以上、20 倍以下,更优选地为 5 倍以上、15 倍以下。

[0267] 如图 17 所示,在盖部件 23 的相对面 23fb 上形成有槽部 261、连结部 264 以及凸起部 266、268。槽部 261、连结部 264 以及凸起部 266、268 与外缘部 23p 相比形成在内侧。如上所述,外缘部 23p 是与容器主体部件 21 相接合的接合部。另外,盖部件 23 具有比其他部分厚度更厚的部分。将其他部分称为“薄壁部分”,将厚度较厚的部分称为“厚壁部分”。厚壁部分与薄壁部分相比更向第 1 薄片部件 291 侧突出。槽部 261、通气口 290 以及连结部 264 形成在厚壁部分上。

[0268] 槽部 261 是蛇形形状。槽部 261 至少在 1 处具有弯曲 180° 的部分。槽部 261 的上游侧端部与通气口 290 相连接。另外,槽部 261 的下游侧端部与连结部 264 相连接。连结部 264 在相对面 23fb 上作为凹部而设置。如图 17 所示,第 2 薄片部件 295 以覆盖通气口 290、槽部 261 的方式安装至相对面 23fb 上。通过粘接或焊接,第 2 薄片部件 295 被安装至相对面 23fb 上的、如图 17 中用斜线示出的位于通气口 290 以及槽部 261 周围的堤部 261a 上。由此,由槽部 261 和第 2 薄片部件 295 构成内部连通通路 262。该内部连通通路 262 对应于槽部 261 的形状,成为至少一部分是弯曲 180° 的蛇形通路。

[0269] 凸起部 266、268 分别以直线状延伸。另外,凸起部 266、268 位于同一直线上。凸起部 266、268 从相对面 23fb 向容器 20 的内侧、即印刷材料容纳室 200 侧突出。凸起部 266、268 与将主室 242 和缓冲室 250 分隔开的分隔壁 22r 的端部 22rp (图 18) 相对。

[0270] 图 19 是沿图 10 中的 F10—F10 的局部剖视图。图 19 所示印刷材料供给口 280 具

有内部通路 33。内部通路 33 位于第 2 连通通路 310 的一端侧,是包含连通口 32 的流路。内部通路 33 通过将限定形成印刷材料供给口 280 的部件贯通而形成。内部通路 33 与流路室 252 连通。内部通路 33 沿 Z 轴方向延伸。

[0271] A-6. 墨水注入配件(墨水注入装置):

[0272] 图 20 是用于说明注入配件(注入装置)70 的视图。图 21 是将注入配件(注入装置)70 安装至容器 20 的视图。图 22 是将注入配件(注入装置)70 设置于容器 20 的状态的局部剖视图。

[0273] 如图 20 所示,注入配件(注入装置)70 在将墨水注入容器 20 内时被使用。注入配件(注入装置)70 具有栓单元 722、注入单元 734、密封单元 736、排出单元 730、加压单元 732 以及切换单元 712。在本实施方式中,如图 21 所示,在注入墨水时,容器 20 成为开口端 288 位于印刷材料容纳室 200 上侧的状态(还称为“接受状态”)。另外,接受状态是与安装状态上下相反的状态。另外,接受状态还是开口端 288 的开口 286 朝向重力上方向(+Z 轴方向)的状态。

[0274] 栓单元 722 是用于堵塞内部通路 33 的单元。栓单元 722 例如是嵌入内部通路 33 的部件。栓单元 722 例如由橡胶等弹性部件形成。如图 22 所示,通过将栓单元 722 嵌入内部通路 33 中,从而抑制墨水流入内部通路 33。在注入墨水时,栓单元 722 与密封单元 736 通过线状的连接部件 724 连接,从而使注入配件(注入装置)70 成为一体。此外,也可以省略连接部件 724,栓单元 722 也可以与注入配件(注入装置)70 的其他要素相连接。

[0275] 如图 20 所示,注入单元 734 是用于经由印刷材料供给口 280 向印刷材料容纳室 200 注入墨水的单元。注入单元 734 的内部形成有墨水能流通的通路。注入单元 734 与墨水罐等印刷材料供给源 716 连通。印刷材料供给源 716 也可以是注入配件(注入装置)70 的一个构成部件。注入单元 734 具有注入器主体 704 以及管 706。注入器主体 704 例如由聚丙烯等合成树脂制成。管 706 具有挠性,并与注入器主体 704 连通。在本实施方式中,注入单元 734 经由加压单元 732 与印刷材料供给源 716 连通。如图 22 所示,注入器主体 704 的顶端部 702 与印刷材料供给口 280 的印刷材料出口 31 相抵接,经由顶端部 702 向容器 20 内部注入墨水。

[0276] 如图 20 所示,密封单元 736 是用于密封印刷材料供给口 280 的开口端 288 的单元。“密封开口端 288”的概念并不仅限于经由开口端 288 而将外部和印刷材料供给口 280 内部构成为非连通状态,还包含确保为了向印刷材料容纳室 200 注入墨水而使用的流路的状态。为了注入墨水而使用的流路是指,在后述的墨水注入方法中执行的各工序所需的流路,例如,注入墨水的流路和排出空气的流路。

[0277] 密封单元 736 具有密封部件 720 和容纳部件 728。如图 22 所示,密封单元 736 以覆盖开口 286 的方式与限定端部 287 无间隙地紧密接触。由此,可抑制墨水经由开口端 288 向外部漏出。密封部件 720 例如由橡胶等弹性部件形成。容纳部件 728 是用于容纳密封部件 720 的部件。容纳部件 728 呈凹陷形状,且例如由聚丙烯等合成树脂形成。密封部件 720 以及容纳部件 728 的外部形状与开口端 288 的外部形状相对应。在本实施方式中,密封部件 720 以及容纳部件 728 的外部形状大致呈椭圆形。

[0278] 如图 20 以及图 22 所示,注入单元 734 (具体而言,注入器主体 704)以贯通的方式设置于密封部件 720 以及容纳部件 728 中。即,密封单元 736 形成能够经由印刷材料供给口

280 从外部向容器 20 内部注入墨水的通路。因此,也可以说注入单元 734 是密封单元 736 的一个构成部件。另外,注入单元 734 的流路还兼作用于如后所述地排出印刷材料容纳室 200 内的空气的流路。

[0279] 如图 20 所示,排出单元 730 是用于抽吸印刷材料容纳室 200 内 的流体的单元。具体而言,排出单元 730 是用于将印刷材料容纳室 200 内的空气经由印刷材料供给口 280 向外部排出的单元。排出单元 730 具有排出管线 710 和排出泵 718。排出管线 710 与注入单元 734 连通。通过驱动排出泵 718,能够从顶端部 702 将容器 20 内部的气体向外部排出。

[0280] 加压单元 732 用于对墨水进行加压并经由印刷材料供给口 280 向印刷材料容纳室 200 内注入墨水的单元。加压单元 732 具有加压管线 708 和加压泵 719。加压管线 708 与注入单元 734 连通。通过驱动加压泵 719,能够从顶端部 702 向容器 20 内部注入被加压至大气压以上的墨水。

[0281] 切换单元 712 是用于进行下述切换操作的单元,即,在由注入单元 734 进行的向印刷材料容纳室 200 内注入墨水的操作以及由排出单元 730 进行的从印刷材料容纳室 200 排出空气的操作之间进行切换。切换单元 712 例如配置在注入单元 734、排出管线 710 以及加压管线 708 彼此连接之处。切换单元 712 例如可以使用切换阀等。通过切换单元 712,能够对注入单元 734 和排出管线 710 的连接以及注入单元和加压管线 708 的连接进行切换。

[0282] A-7. 墨水注入方法:

[0283] 图 23 是用于说明墨水注入流程的视图。墨水注入流程可以在例如容器 20 中的墨水被消耗并被用尽后,重新向容器 20 注入(再注入)墨水时而执行。墨水注入流程也可以在例如容器 20 的初期制造时,向容器 20 注入墨水(初期注入)时执行。另外,在本实施方式中,使用注入配件(注入装置)70 向容器 20 注入墨水。此外,向容器 20 注入墨水时,只要是能够实现向容器 20 注入墨水,可以采用任意器具,而无需使用注入配件(注入装置)70。另外,如下所述的墨水注入方法是将容器 20 设置为接受状态(图 21)后实施的。

[0284] 首先,堵塞容器 20 的内部通路 33 (步骤 S10)。具体而言,通过将栓单元 722 插入内部通路 33 中,从而堵塞内部通路 33(步骤 S10)。此外,也可以通过例如利用薄片部件密封连通口 32 而堵塞内部通路 33。

[0285] 在执行步骤 S10 后,密封印刷材料供给口 280 的开口端 288 (步骤 S20)。具体而言,将密封单元 736 的密封部件 720 无间隙地紧密接触在开口端 288 上。在步骤 S20 执行完后,经由印刷材料供给口 280,向印刷材料容纳室 200 中注入墨水(步骤 S30)。具体而言,在将注入器主体 704 的顶端部 702 抵接至印刷材料出口 31 的状态下,从印刷材料供给源 716 按照加压管线 708、注入单元 734 的顺序,使墨水流通(图 20、图 22)。在执行步骤 S30 时,通过切换单元 712,使管 706 和加压管线 708 成为连通状态,管 706 和排出管线 710 成为非连通状态。另外,在执行步骤 S30 时,通过驱动加压泵 719,经由顶端部 702,将加压至大气压以上的规定压力的墨水注入印刷材料容纳室 200 中。

[0286] 在执行步骤 S30 后,经由印刷材料供给口 280,将印刷材料容纳室 200 内的流体(主要是空气)向外部排出(步骤 S40)。具体而言,由切换单元 712 将管 706 和排出管线 710 设为连通状态,将管 706 和加压管线 708 设为非连通状态。然后,通过驱动排出泵 718,经由顶端部 702,抽吸印刷材料容纳室 200 的内部。由此,将印刷材料容纳室 200 内的空气向外部排出。

[0287] 接下来,在规定的墨水容纳在印刷材料容纳室 200 中的情况下(步骤 S50 :是),结束墨水的注入。另一方面,在未注入规定的墨水的情况下(步骤 S50 :否),则再次进行墨水的注入(步骤 S30)或空气的排出(步骤 S40)。“规定量”是指在容器 20 的安装状态下,至少使棱镜 275 的表面 271 (图 18)浸泡在墨水中的量。对于是否注入了规定量的墨水量,例如可以通过测量印刷材料供给源 716 的墨水量而判断。此外,在第 2 次的墨水注入工序(步骤 S30)后,也可以不进行排出空气的工序(步骤 S40)。此外,步骤 S10 及步骤 S30 之外的工序并不是必须的,可以省略。

[0288] A-8. 效果:

[0289] 如上所述,在第 1 实施方式中,在堵塞内部通路 33 后,经由印刷材料供给口 280,向印刷材料容纳室 200 中注入墨水(图 23 的步骤 S10、S30)。由此,能够抑制墨水通过包含内部通路 33 的第 2 连通通路(开放通路) 310 向外部漏出。

[0290] 另外,在第 1 实施方式中,在将墨水注入印刷材料容纳室 200 之前,密封印刷材料供给口 280 的开口端 288 (图 23 的步骤 S20)。由此,能够抑制在经由印刷材料供给口 280 向印刷材料容纳室 200 注入墨水时,墨水从印刷材料供给口 280 的开口端 288 向外部漏出。

[0291] 另外,在第 1 实施方式中,直至在安装状态下至少棱镜 275 的表面 271 被墨水浸泡为止,向印刷材料容纳室 200 注入墨水(图 23 的步骤 S50)。即,在安装状态下,与棱镜 275 相比,印刷材料容纳室 200 的墨水液面位于上侧。由此,能够在注入墨水后的容器 20 中,利用棱镜 275 检测墨水的有无。

[0292] 另外,在第 1 实施方式中,在注入墨水的工序之后,在容器 20 的接受状态下抽取印刷材料容纳室 200 的内部,以将印刷材料容纳室 200 内的空气向外部排出(图 23 的步骤 S40)。由此,能够排出在上游侧部分(印刷材料容纳室 200 侧部分)内存在的空气,该上游侧部分是在印刷材料容纳室 200 或印刷材料供给口 280 中,相对于印刷材料出口 31 位于上游侧的部分。因此,能够减少在印刷材料容纳室 200 内或上游侧部分内存在的空气的量。通过减少在印刷材料容纳室 200 内或上游侧部分内存在的空气的量,能够抑制由于所谓的打印头 540 的空打印而导致的打印机 50 的故障的发生(例如,打印头 540 受损或打印品质下降)。

[0293] 另外,在第 1 实施方式中,利用注入配件(注入装置) 70,能够容易地实现注入墨水时的各工序。例如,注入配件(注入装置)70 具有栓单元 722,因此能够容易地堵塞内部通路 33 (图 20、图 22)。另外,例如,注入配件(注入装置) 70 具有密封单元 736,因此能够容易地密封开口端 288 (图 20、图 22)。另外,注入配件(注入装置) 70 具有排出单元 730,因此能够容易地排出在印刷材料容纳室 200 内存在的空气。另外,注入配件(注入装置)70 具有切换单元 712,从而能够反复进行墨水的注入和空气的排出。另外,注入配件(注入装置)70 具有加压单元 732,因此能够用短时间向印刷材料容纳室 200 注入规定量的墨水。

[0294] B. 第 2 实施方式:

[0295] B-1. 注入配件(注入装置)的结构:

[0296] 图 24 是用于说明第 2 实施方式的注入配件(注入装置)70a 的视图。图 24 示出了注入配件(注入装置) 70a 设置于容器 20 上以及利用注入配件(注入装置) 70a 向容器 20 即将开始注入墨水之前的状态。在本实施方式中,也是在与印刷材料容纳室 20 相比、容器 20 的开口端 288 位于上侧的接受状态下,向容器 20 注入墨水。此外,第 2 实施方式的容器 20

与第 1 实施方式的容器 20 具有相同的结构,因此省略了相关的说明。第 2 实施方式中的注入配件(注入装置)70a 利用容器 20 和注入配件(注入装置)70a 的水位差而将墨水自动地注入印刷材料容纳室 200 中。

[0297] 注入配件(注入装置)70a 具有注入单元 734a、栓单元 722a 以及辅助单元 745。栓单元 722a 与第 1 实施方式同样,是用于堵塞内部通路 33 的单元。栓单元 722a 例如由橡胶等弹性部件形成。

[0298] 注入单元 734a 具有印刷材料贮存部 743 和注入管线 744。印刷材料贮存部 743 贮存用于供给容器 20 的墨水。注入管线 744 与印刷材料贮存部 743 连通。注入管线 744 例如能够使用硬质的管。在将墨水向印刷材料容纳室注入时,使注入管线 744 的一端部与印刷材料出口 31 抵接,然后注入墨水。在注入管线 744 上设置有辅助单元 745。辅助单元 745 是在注入管线 744 的外表面标注的记号。如图 24 所示,辅助单元 745 在注入配件(注入装置)70a 上如下所述地设置,即,在位于容器 20 上并进行注入的状态(注入状态)下,与开口端 288 相比,位于沿重力方向的上侧(+Z 轴方向侧)。使用者向印刷材料贮存部 743 内补充墨水,以使得注入配件(注入装置)70a 内的墨水液面 LM1 不会位于辅助单元 745 的下侧。另外,也可以自动地向印刷材料贮存部 743 内补充墨水,以使得注入配件(注入装置)70a 内的墨水液面 LM1 不会位于辅助单元 745 的下侧。作为自动地补充墨水的结构,例如存在具有检测印刷材料贮存部 743 的墨水液面 LM1 的传感器和下述机构的结构,即,该机构对应于传感器的信号,将墨水从与印刷材料贮存部 743 连通的印刷材料供给源供给印刷材料贮存部 743。由此,在向印刷材料容纳室 200 注入墨水的期间,与印刷材料容纳室 200 的墨水液面 LM2 相比,注入配件(注入装置)70a 的墨水液面 LM1 始终位于重力方向的上侧。由此,注入配件(注入装置)70a 能够利用水位差,自动地将墨水注入印刷材料容纳室 200。

[0299] B-2. 墨水注入方法:

[0300] 图 25 是用于说明第 2 实施方式的墨水注入流程的视图。墨水注入流程与第 1 实施方式的流程相同,可以在向使用完的容器 20 重新注入墨水的情况下或在初期制造时向容器 20 注入墨水的情况下执行。

[0301] 如图 25 所示,第 2 实施方式的墨水注入方法省略了按照第 1 实施方式的墨水注入方法中的步骤 S20、S40,其他工序与第 1 实施方式相同。即,在利用栓单元 722a 堵塞内部通路 33 之后,经由印刷材料供给口 280,将墨水注入印刷材料容纳室 200 (步骤 S10、S30)中。另外,向印刷材料容纳室 200 注入墨水(步骤 S50),直至印刷材料容纳室 200 中容纳了规定量的墨水时为止。

[0302] B-3. 效果:

[0303] 如上所述,在第 2 实施方式中,在堵塞内部通路 33 之后,经由印刷材料供给口 280,向印刷材料容纳室 200 中注入墨水(图 25 的步骤 S10)。由此,能够抑制墨水通过包含内部通路 33 的第 2 连通通路(开放通路)310 向外泄漏。

[0304] 另外,在第 2 实施方式中,直至在安装状态下至少棱镜 275 的表面 271 被墨水浸泡时为止,向印刷材料容纳室 200 注入墨水(图 25 的步骤 S50)。由此,能够在注入墨水后的容器 20 中,利用棱镜 275 检测墨水的有无。

[0305] 另外,在第 2 实施方式中,使用能够利用水位差而向印刷材料容纳室 200 注入墨水的注入配件(注入装置)70a,向印刷材料容纳室 200 注入墨水(图 24)。由此,通过将注入配

件(注入装置) 70a 设置于容器 20 上,能够自动地将墨水注入到印刷材料容纳室 200 中。

[0306] C. 第 3 实施方式:

[0307] 图 26 是表示第 3 实施方式的容器 20b 的立体图。图 27 是图 26 所示容器 20b 的仰视图。对于图 26、27 中示出的容器 20b 与上述第 1 实施方式的容器 20 的各部分对应的部分,标注有与容器 20 相同的符号。在图 26、27 中示出的容器 20b 被制成,其沿 Y 轴方向的宽度约是上述实施方式中的容器 20 的 2 倍。在该容器 20b 的第 1 面 201 上,沿宽度方向(Y 轴方向)设置有两个印刷材料供给口 280。另外,在容器 20b 的第 4 面 204 上,沿 Y 轴方向设置有两个第 2 容器侧限制部 221。该容器 20b 横跨支架 60 内的两个插槽而被安装。容器 20b 的印刷材料容纳室 200b 的墨水容纳量,大于上述实施方式中的容器 20 的印刷材料容纳室 200 的墨水容纳量。除了以上几点之外,在图 26、27 中示出的容器 20b 与在上述第 1 实施方式中的容器 20 (图 5) 相同。此外,也可以将印刷材料供给口 280 沿宽度方向(Y 轴方向)设置为三个以上。容器 20b 的印刷材料容纳室 200b 只有一个,与多个印刷材料供给口 280 连通。另外,容器 20b 对应于多个印刷材料供给口 280,具有多个内部通路 33。多个内部通路 33 与通气口 290 (图 26) 连通。

[0308] 可以使用在第 1 实施方式或第 2 实施方式中记载的墨水注入方法(图 23、图 25),向容器 20b 注入墨水。但是,在具有多个印刷材料供给口 280 以及多个内部通路 3 的容器 20b 中,以下面记载的方式向印刷材料容纳室 200b 注入墨水。

[0309] 在步骤 S10 中,至少堵塞在步骤 S30 中注入墨水时所利用的设置在印刷材料供给口 280 内的内部通路 33。例如,在图 27 中所示的两个印刷材料供给口 280 中,仅从位于+Y 轴方向侧的印刷材料供给口 280 (+Y 轴侧印刷材料供给口 280) 注入墨水的情况下,利用栓单元 722 至少堵塞+Y 轴侧印刷材料供给口 280 所具有的内部通路 33 即可。另外,也可以与注入墨水时所利用的印刷材料供给口 280 无关,堵塞全部的内部通路 33。由此,在注入墨水时,能够抑制从墨水注入时未利用的印刷材料供给口 280 (另一侧印刷材料供给口 280) 漏出的墨水侵入设置在另一侧印刷材料供给口 280 的内部通路 33 中。

[0310] 另外,在步骤 S20 中,至少密封在步骤 S30 中注入墨水时所利用的印刷材料供给口 280 的开口端 288。另外,也可以与注入墨水时所利用的印刷材料供给口 280 无关地,密封全部的开口端 288。在密封全部的开口端 288 的情况下,也可以利用注入配件(注入装置) 70 (图 20) 所具有的密封部件 720,密封在注入墨水时未利用的印刷材料供给口 280 的开口端 288。由此,在注入墨水时,能够抑制从墨水注入时未利用的印刷材料供给口 280 (另一侧印刷材料供给口 280) 漏出的墨水从另一侧印刷材料供给口 280 的开口端 288 向外部漏出。特别是,在经由印刷材料供给口 280 向印刷材料容纳室 200b 注入加压后的墨水的情况下,墨水从另一侧印刷材料供给口 280 向外部漏出的可能性增大。因此,在该情况下,优选地密封另一侧印刷材料供给口 280 的开口端 288。

[0311] 另外,在步骤 S30 中,经由多个印刷材料供给口 280 中的至少一个印刷材料供给口 280,向印刷材料容纳室 200b 注入墨水。另外,也可以经由容器 20b 所具有的全部印刷材料供给口 280,向印刷材料容纳室 200b 注入墨水。在注入墨水时,在利用所有印刷材料供给口 280 的情况下,既可以使用经由所有印刷材料供给口 280 同时将墨水注入印刷材料容纳室 200b 的方法(第 1 方法),也可以采用分时地选择每个印刷材料供给口 280 并经由被选择的印刷材料供给口 280 将墨水注入印刷材料容纳室 200b 的方法(第 2 方法)。在第 2 方法

中,在 具有两个印刷材料供给口 280 的容器 20b 中,每侧交替地经由某一侧的印刷材料供给口 280 向印刷材料容纳室 200b 注入墨水。

[0312] 另外,在步骤 S40 中,经由多个印刷材料供给口 280 中的至少一个,抽吸印刷材料容纳室 200b 的内部,以将印刷材料容纳室 200b 内的空气向外部排出。在进行空气的排出时,为了防止空气的流通,优选地利用薄片部件或橡胶部件等密封部件密封未利用的印刷材料供给口 280。由此,能够高效地将空气向外部排出。

[0313] 在第 3 实施方式的容器 20b 中,也可以使用在第 1、第 2 实施方式中说明的注入配件(注入装置)70、70a。在该情况下,只要准备数量与印刷材料供给口 280 的数量对应的注入配件(注入装置)70、70a 即可。

[0314] D. 变形例:

[0315] 此外,在上述实施方式的构成要素中,记载于独立权利要求中的要素之外的要素是附加要素,可以适当省略。另外,本发明并不仅限于上述实施方式,在不脱离其主旨的范围内,可以以各种方式加以实施,例如可以进行如下所述的变形。

[0316] D-1. 第 1 变形例:

[0317] 在上述第 1、第 3 实施方式中,也可以在将墨水注入印刷材料容纳室 200、200b 之前,进行用于对印刷材料容纳室 200、200b 进行减压的工序。图 28 是用于说明减压工序的视图。在此,将具体说明对容器 20 的印刷材料容纳室 200 进行减压的工序。减压工序例如使用第 1 实施方式的注入配件(注入装置)70 而进行。在减压工序中,首先,将盖部件 23 从容器 20 卸下。在进行减压之前,利用密封部件 560 堵塞空气导入口 47,以使得空气不会从空气导入口 47 进入印刷材料容纳室 200 内。另外,在进行减压之前,利用密封单元 736 等密封开口端 288。另外,在进行减压之前,利用栓单元 722 堵塞内部通路 33。然后,通过驱动排出泵 718(图 20),将印刷材料容纳室 200 的空气向外部排出以进行减压。在对第 3 实施方式的容器 20b 所具有的印刷材料容纳室 200b 进行减压时,为了可靠地进行经由印刷材料供给口 280 的减压,在密封所有的开口端 288 的同时,堵塞所有的内部通路 33。

[0318] D-2. 第 2 变形例:

[0319] 上述第 1 实施方式的注入配件(注入装置 70)也可以具有用于在向印刷材料容纳室 200 注入墨水时进行印刷材料容纳室 200 的气液交换的通气通路。例如,在密封单元 736 上设置通过贯通而形成的微小的通孔,该通孔可起到通气通路的作用。在向不进行印刷材料容纳室 200 的减压的印刷材料容纳室 200 注入墨水的情况下,印刷材料容纳室 200 中存在的空气从印刷材料出口 31 向外部排出与注入的墨水相对应的量。密封单元 736 具有通气通路,从而能够在墨水注入时高效地进行印刷材料容纳室 200 的气液交换。

[0320] D-3. 第 3 变形例:

[0321] 在上述实施方式中,执行墨水注入方法时的容器 20、20b 的状态只要在排出空气的工序中是接受状态既可,在其他工序时可以处于任意状态。

[0322] D-4. 第 4 变形例:

[0323] 本发明并不仅限于喷墨打印机以及其墨水容器,也可以适用于消耗墨水以外的其他液体的任意液体喷射装置以及在上述液体喷射装置中使用的容器(液体容纳容器)。例如,在作为如下所述的各种液体喷射装置中使用的容器中,可以使用本发明。另外,在上述实施方式中的注入配件(注入装置)70、70a 或墨水注入方法,可适用于在以下各种液体喷射

中使用的容器：

[0324] (1) 传真装置等的图像记录装置；

[0325] (2) 在液晶显示器等图像显示装置使用的滤色器的制造中使用的颜色材料喷射装置；

[0326] (3) 在有机 EL (电致发光, Electro Luminescence) 显示器或场发射显示器 (Field Emission Display, FED) 等的电极形成中使用的电极材料喷射装置；

[0327] (4) 喷射在生物芯片制造中使用的含有生物体有机物的液体的液体喷射装置；

[0328] (5) 作为精密移液管的试料喷射装置；

[0329] (6) 润滑油的喷射装置；

[0330] (7) 树脂液的喷射装置；

[0331] (8) 对时钟或照相机等精密机械精确地定位喷射润滑油的液体喷射装置；

[0332] (9) 为了形成在光通信元件等中使用的微小半球透镜 (光学透镜) 等而将紫外线硬化树脂液等透明树脂液喷射到基板上的液体喷射装置；

[0333] (10) 为了将基板等蚀刻而喷射酸性或碱性蚀刻液的液体喷射装置；

[0334] (11) 具有喷射其他任意的微小量的液滴的液体消耗头的液体喷射装置。

[0335] 此外, 所谓的“液滴”是指从液体喷射装置喷出的液体的状态, 也包括粒状、泪状、丝状拖尾的状态。另外, 这里所述的“液体”, 只要是液体喷射装置能够消耗的材料即可。例如, “液体”只要是物质为液相时的状态的材料即可, 粘性高或低的液态的材料、以及像溶胶、凝胶、其他无机溶剂、有机溶剂、溶液、液态树脂、液态金属 (金属熔液) 这样的液态材料也包含在“液体”中。另外, 并不仅包含作为物质的一种状态的液体, 由颜料或金属粒子等固体物构成的功能材料的粒子溶解、分散或混合在溶媒中的物质等也包含在“液体”中。另外, 作为液体的代表性的例子, 可以例举出在上述实施方式中说明的墨水或液晶等。在此, 所谓墨水是指包含通常的水溶性墨水及油性墨水以及胶状墨水、热溶性墨水等各种液体状组合物。

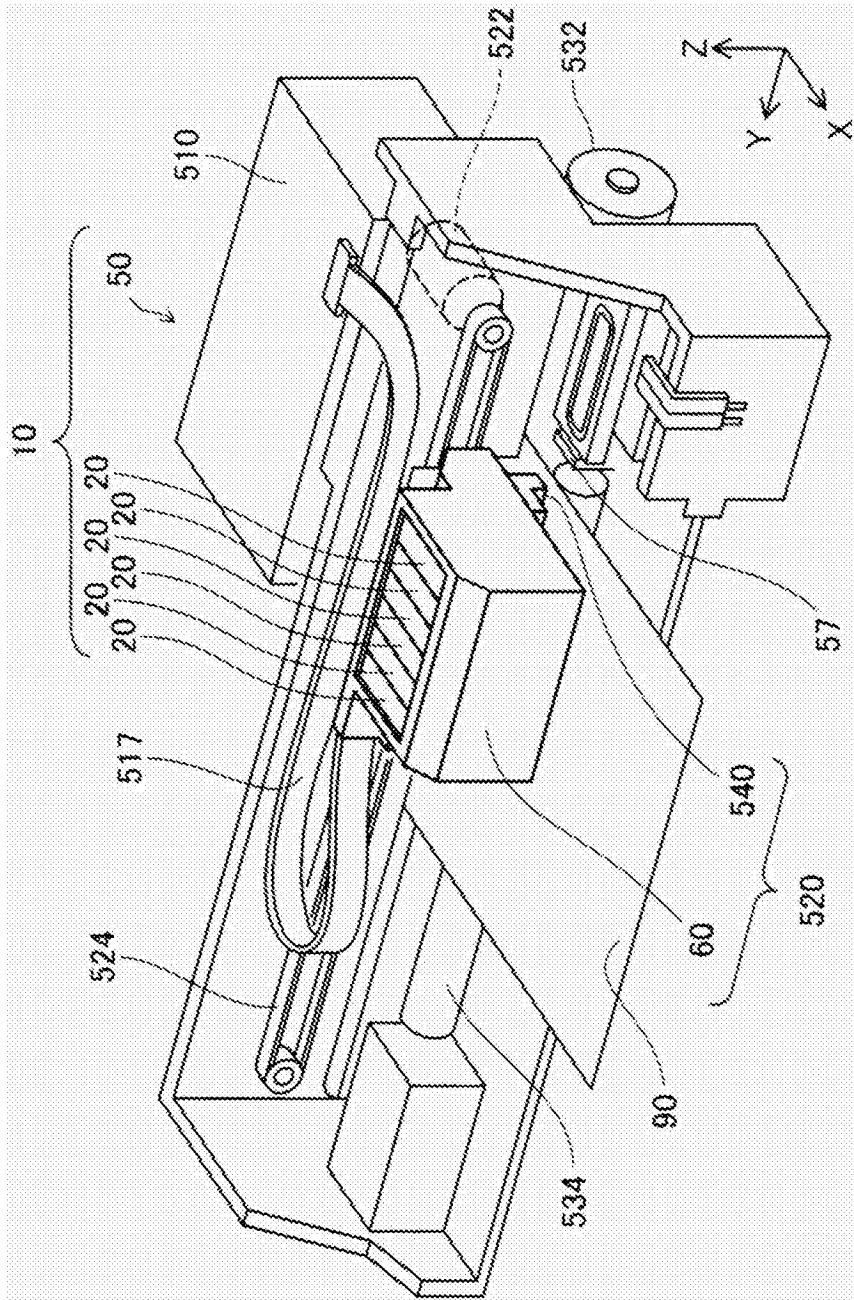


图 1

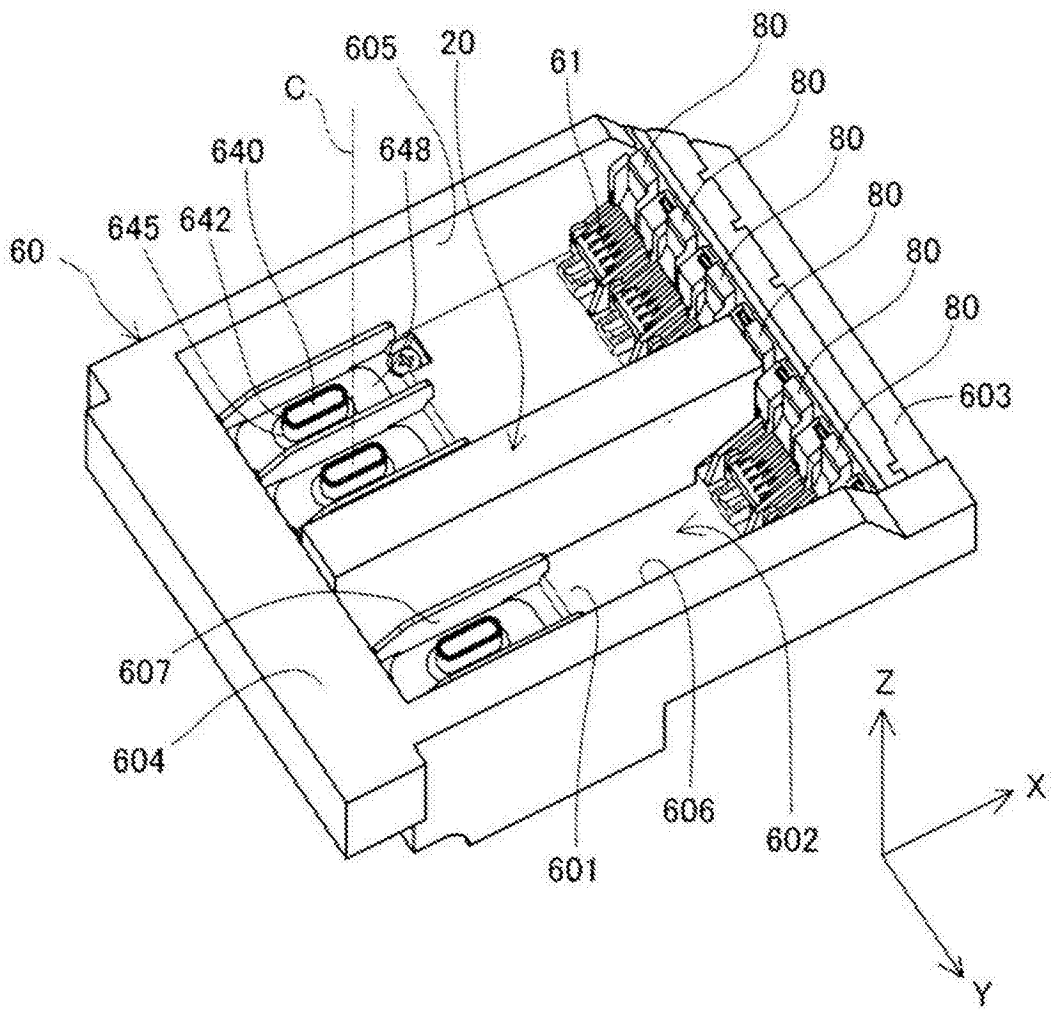


图 2

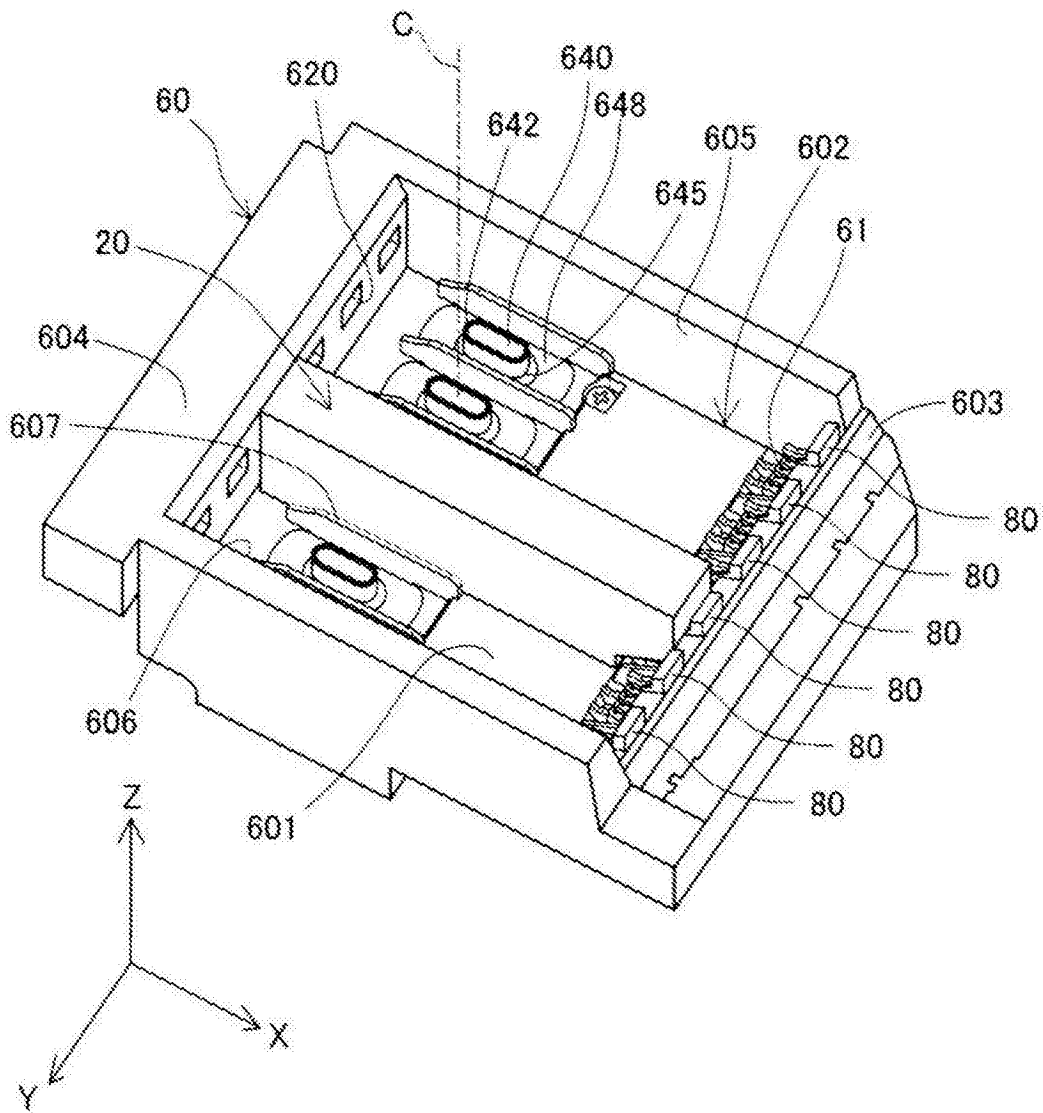


图 3

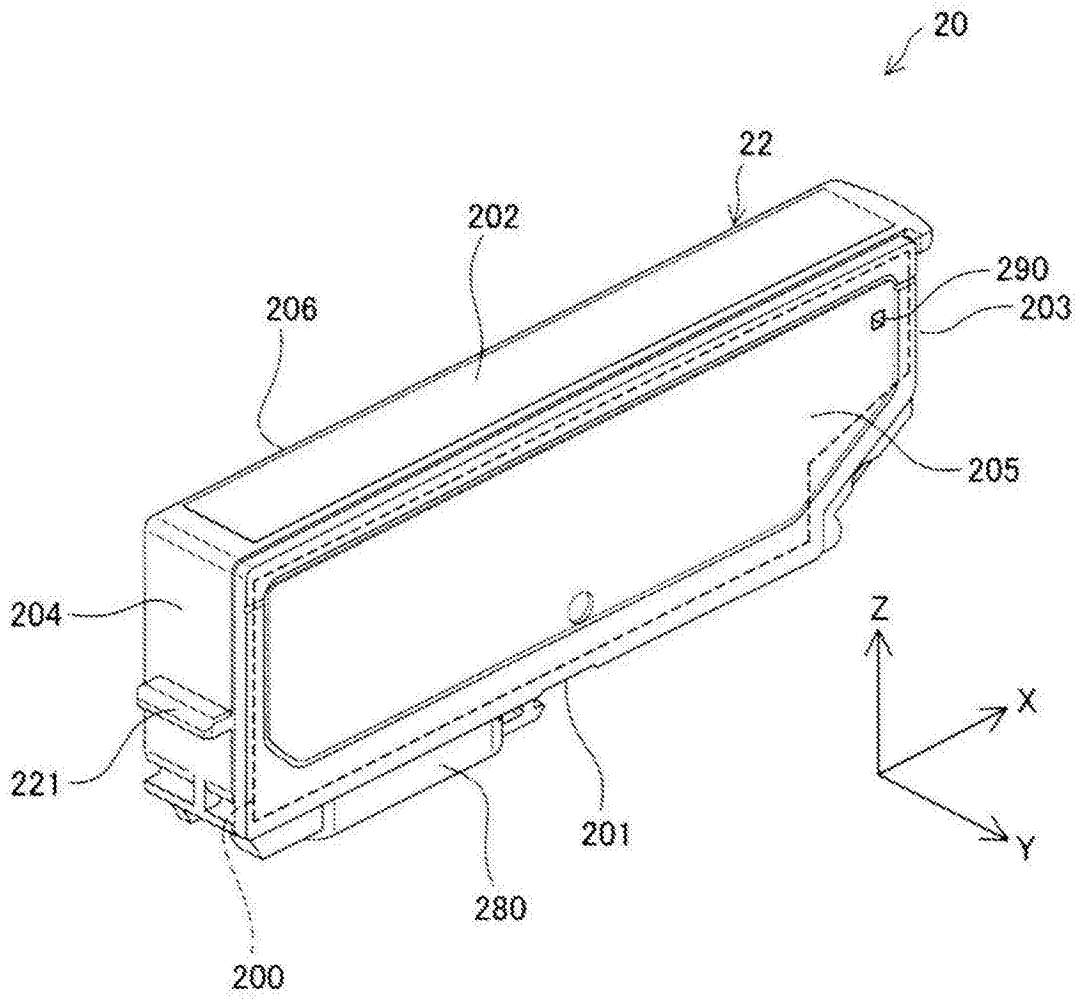


图 4

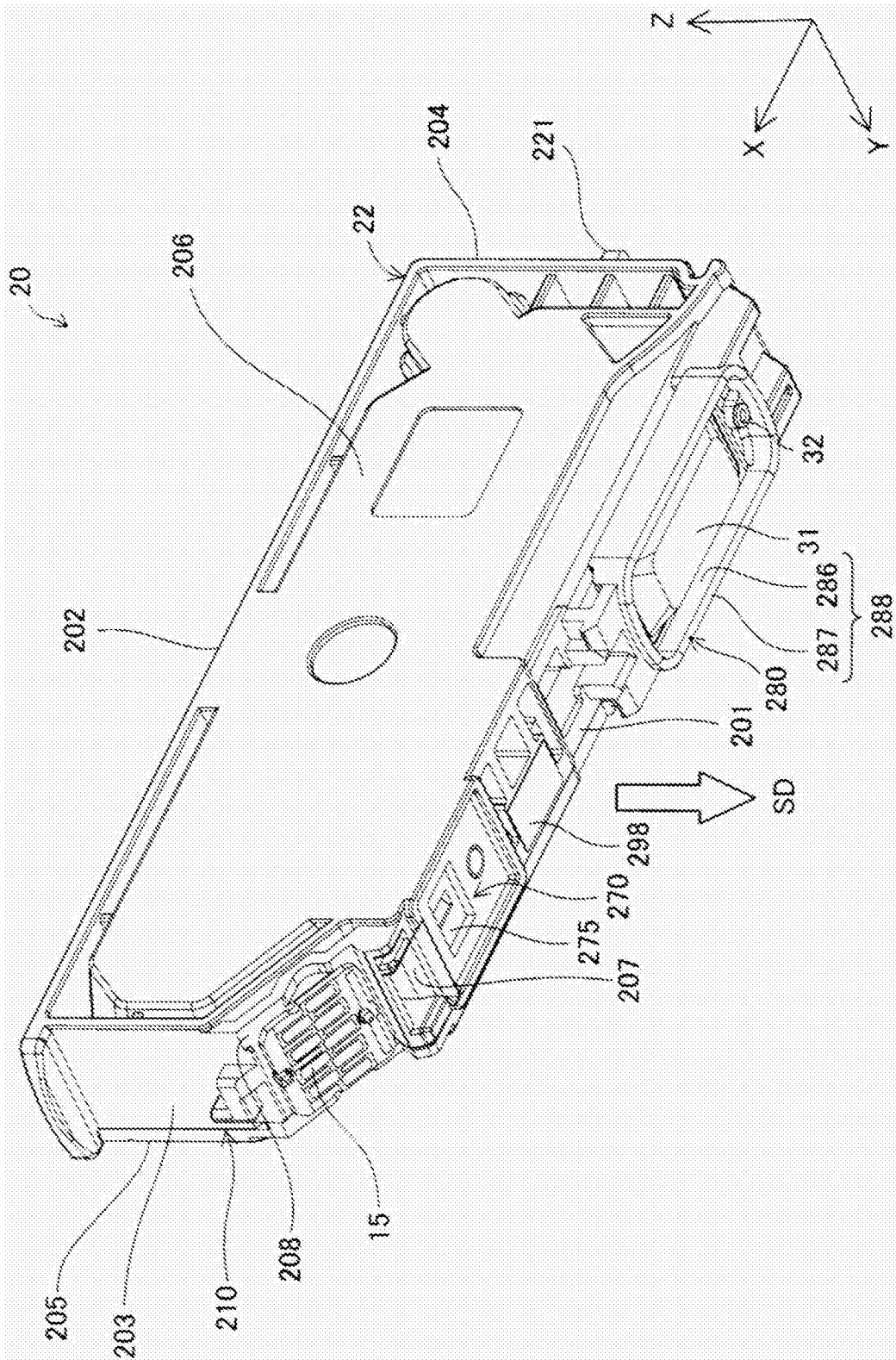


图 5

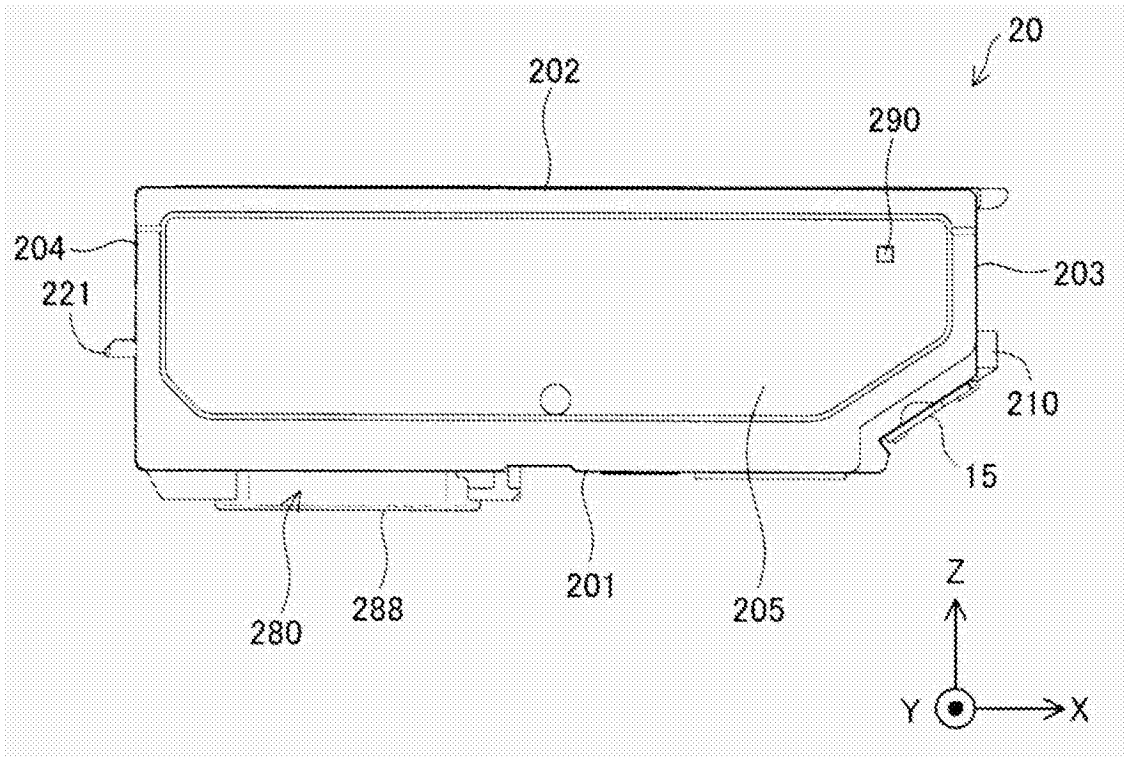


图 6

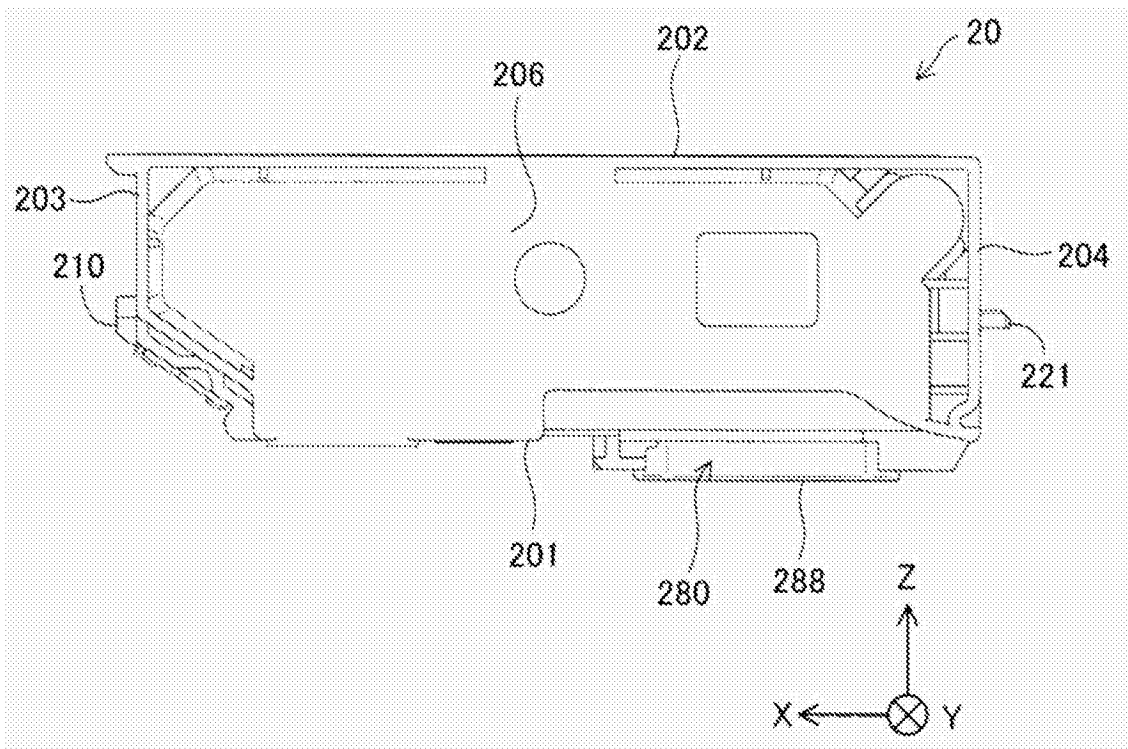


图 7

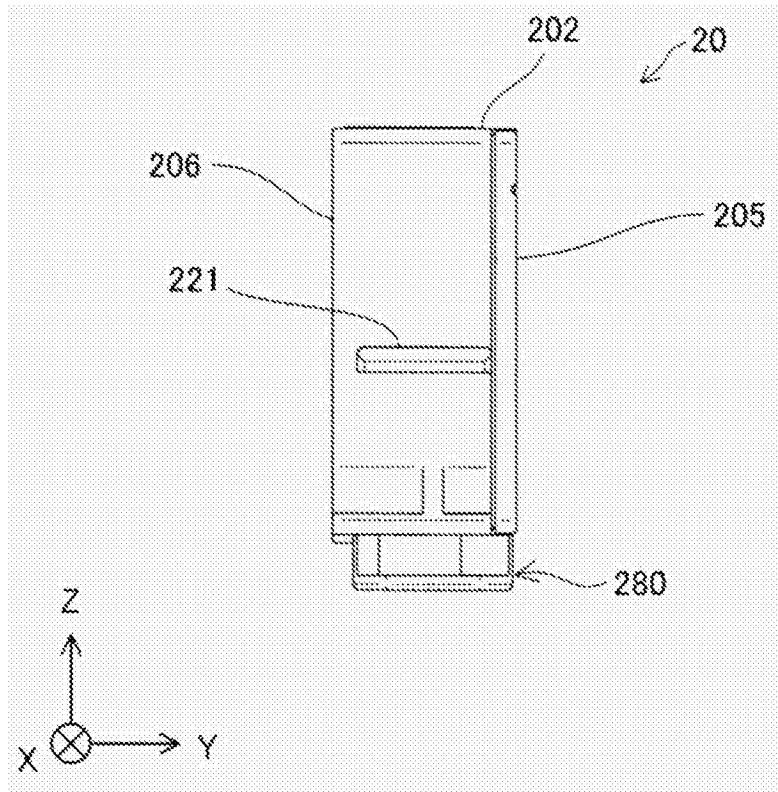


图 8

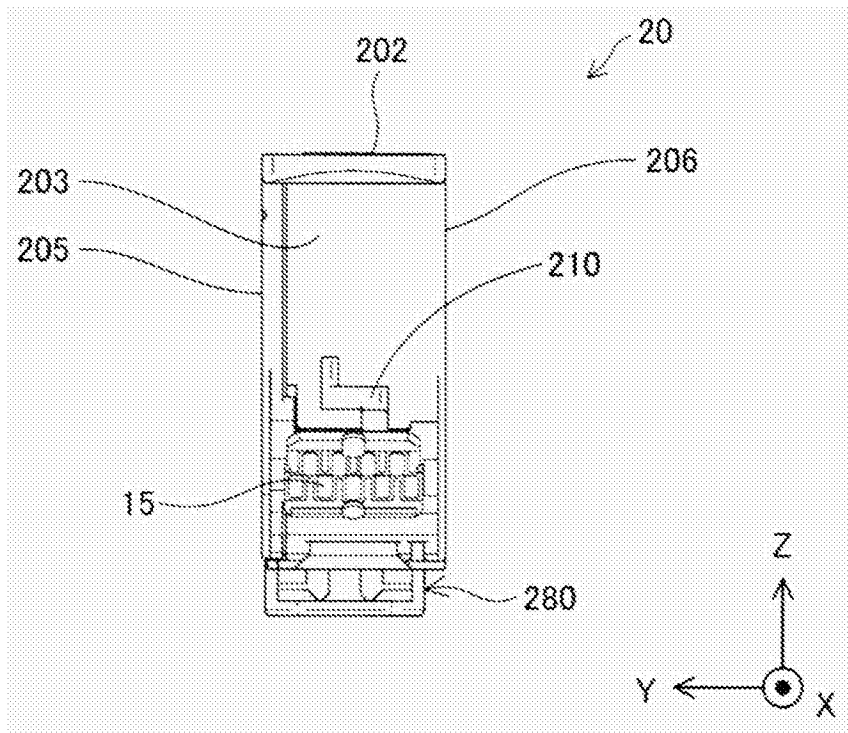


图 9

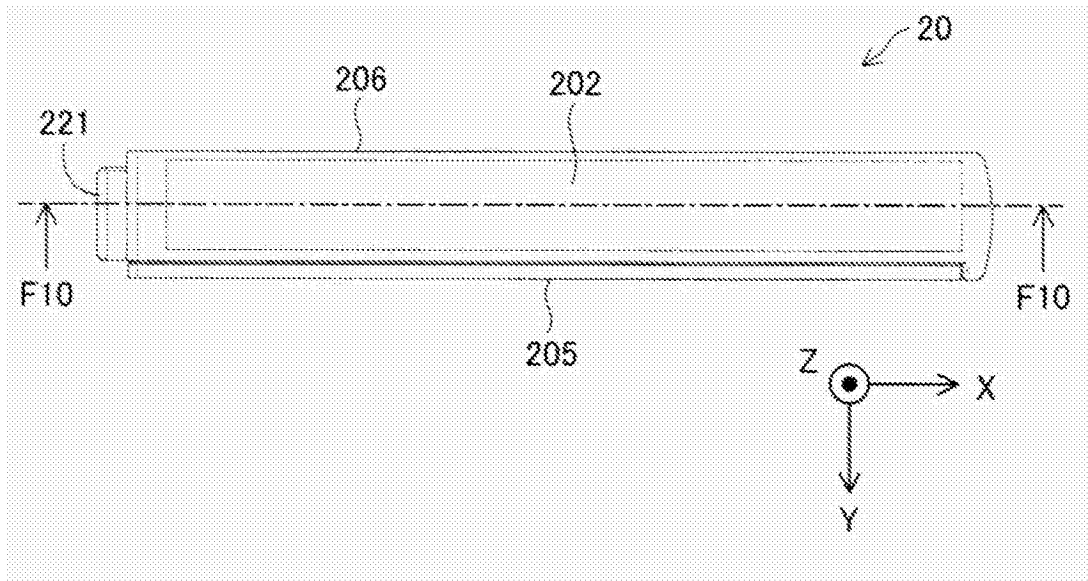


图 10

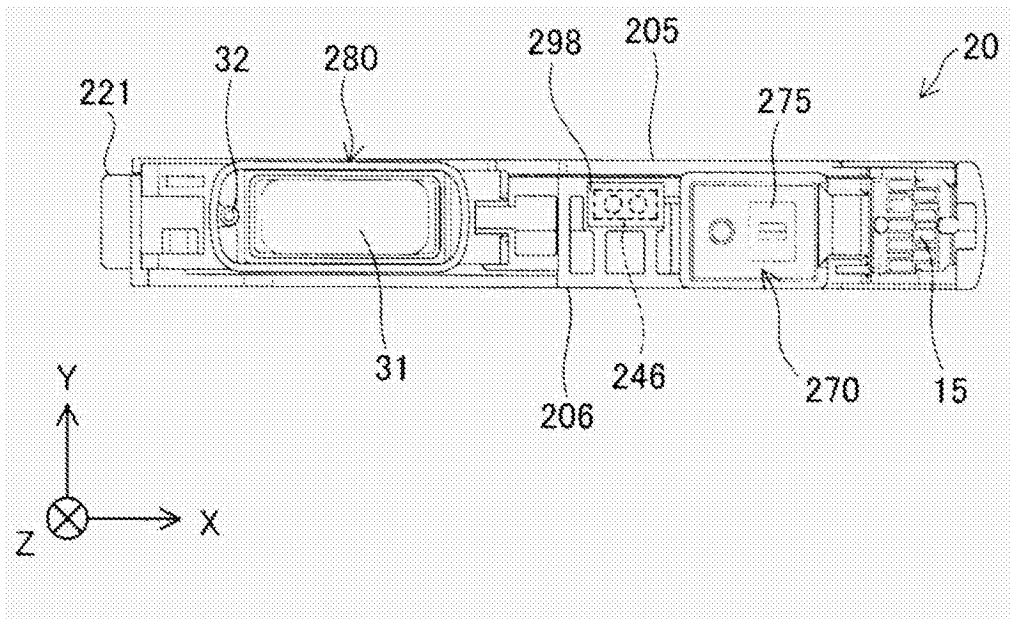


图 11

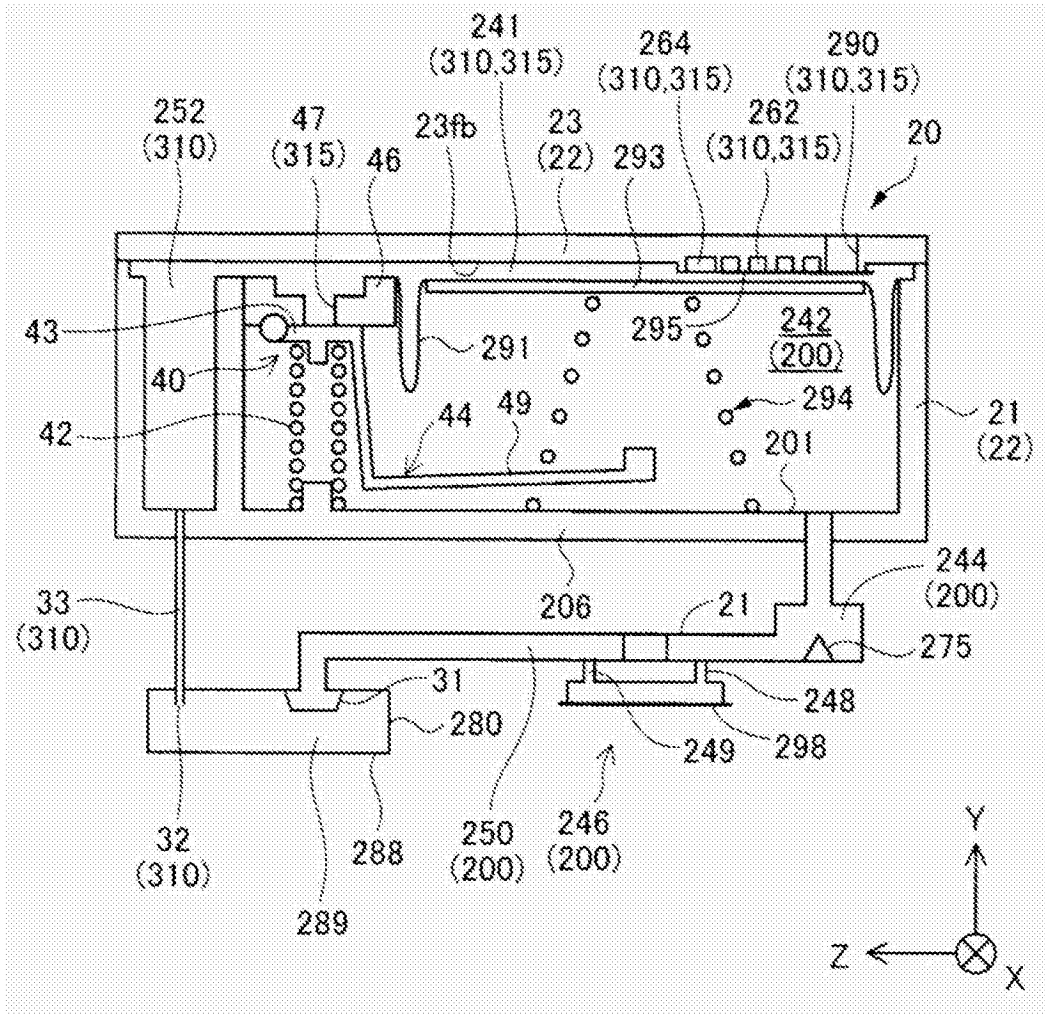


图 12

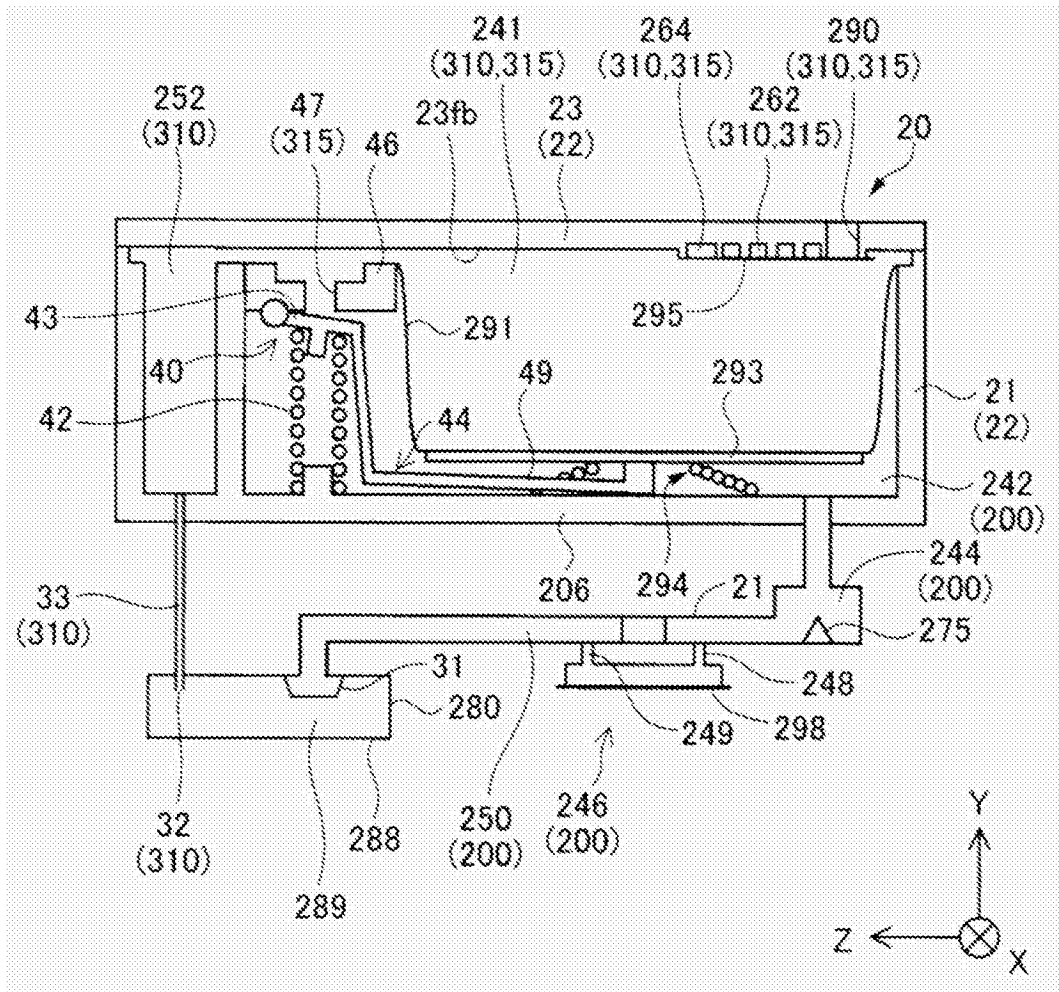


图 13

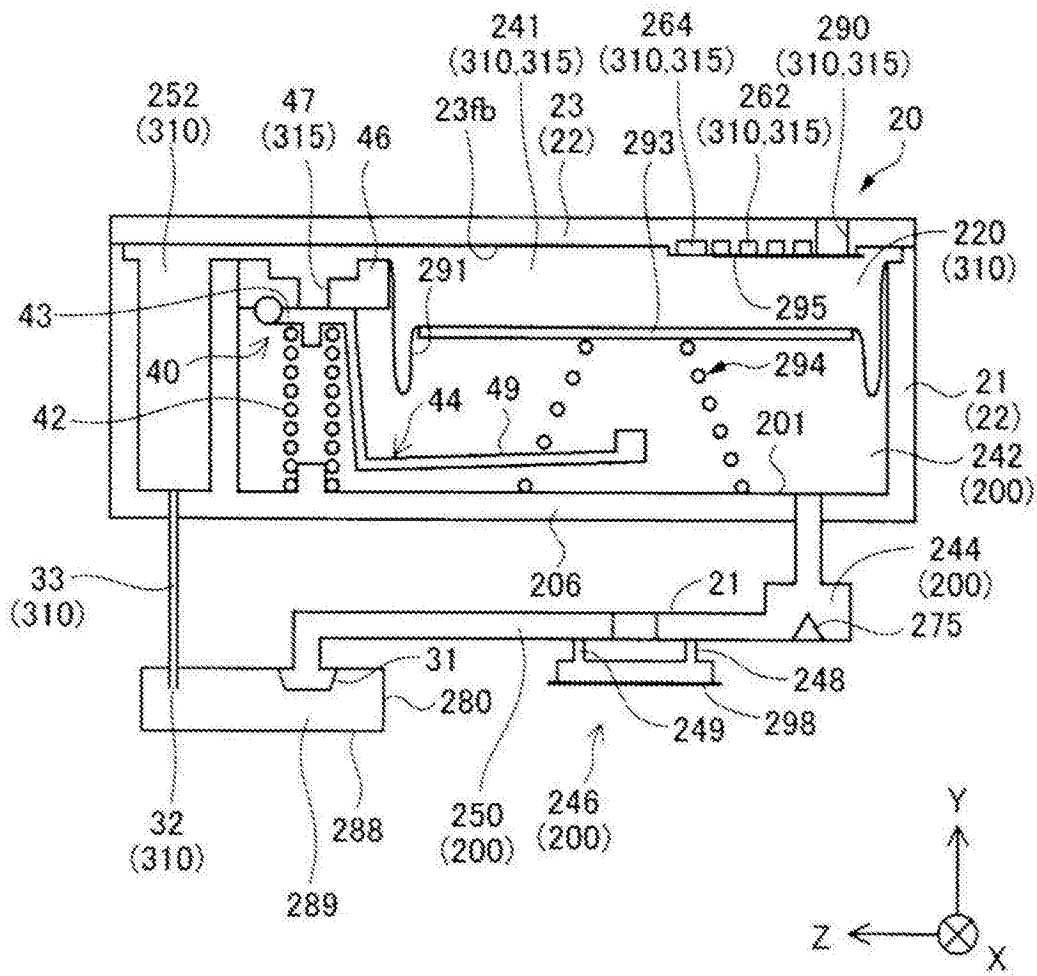


图 14

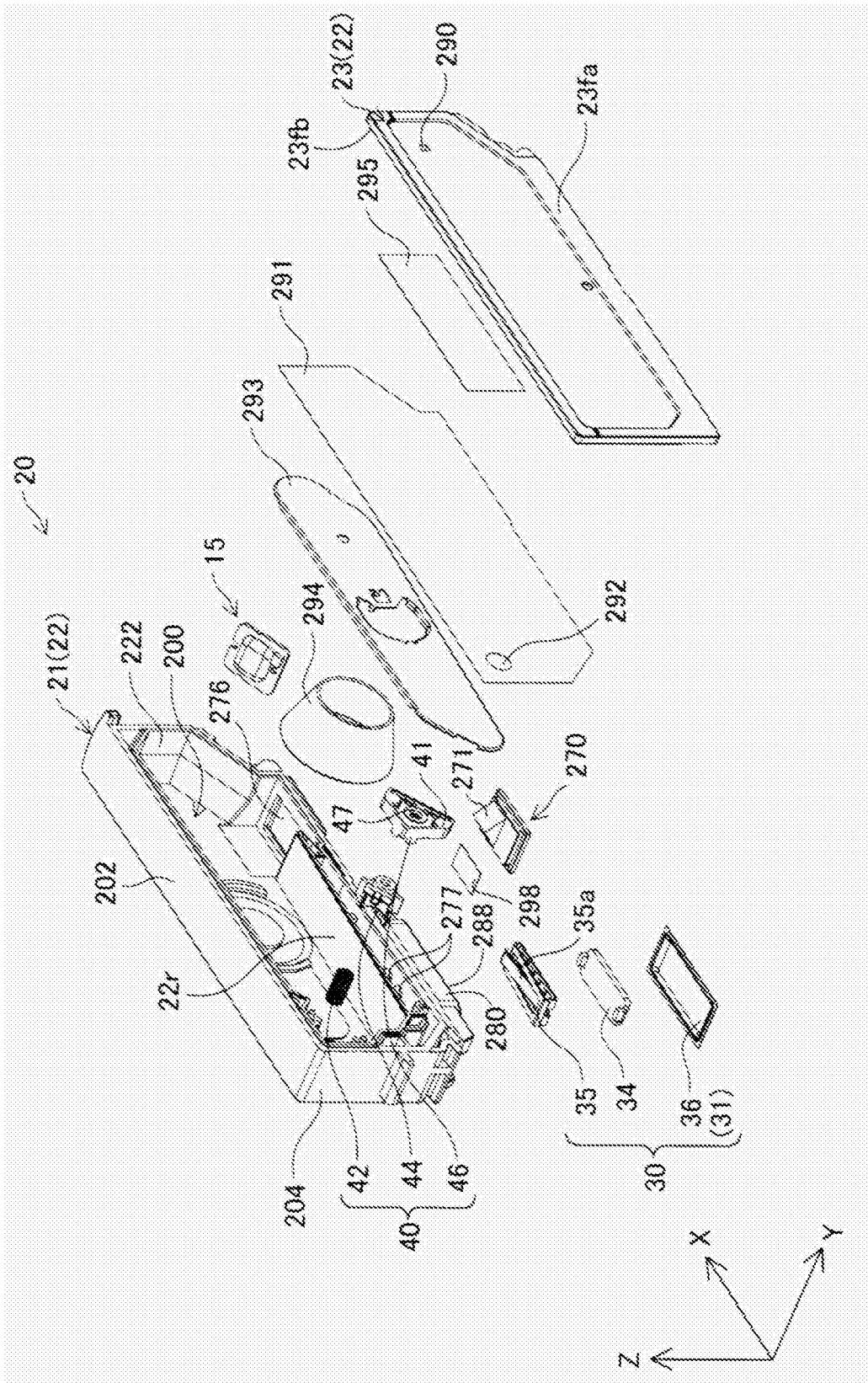


图 15

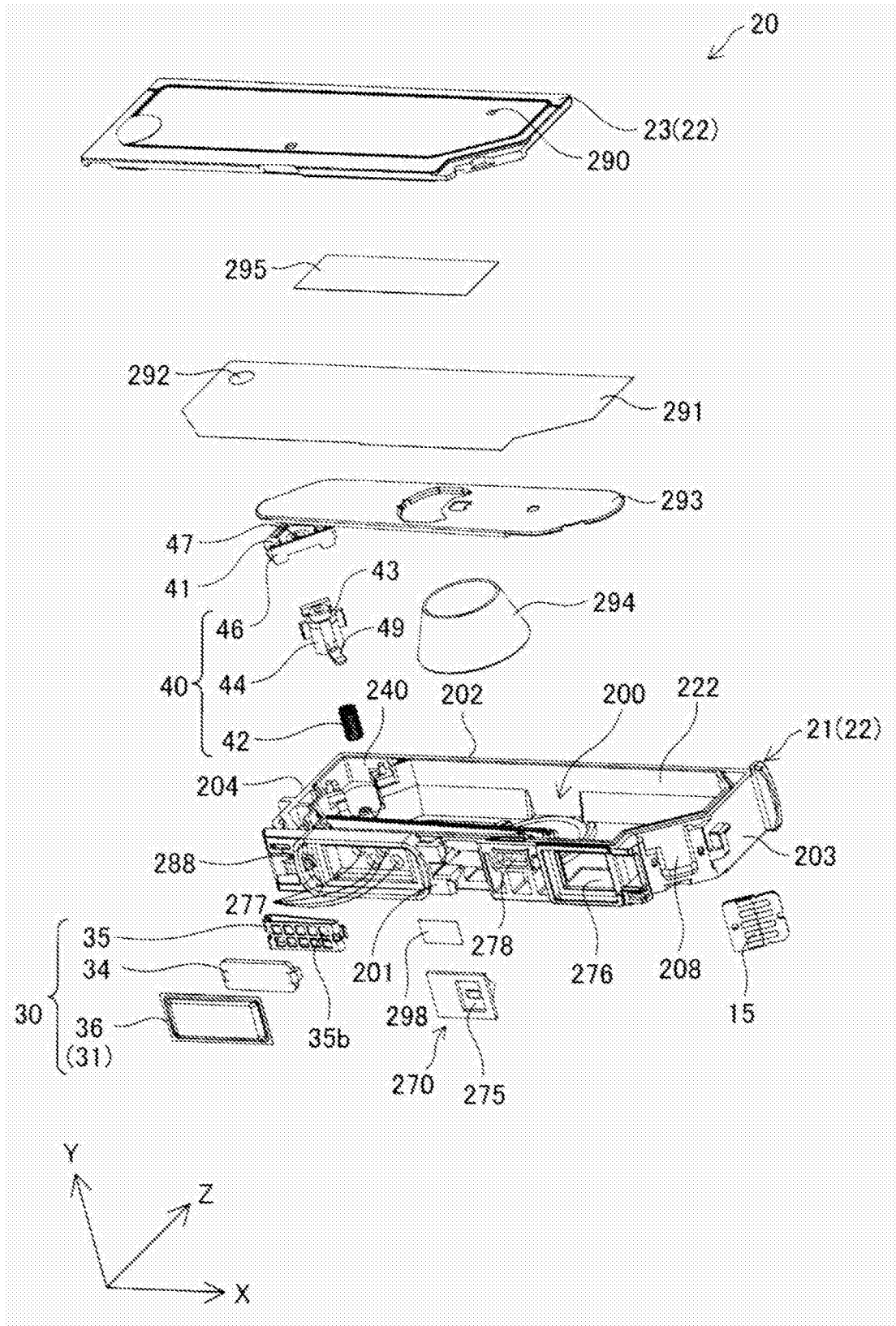


图 16

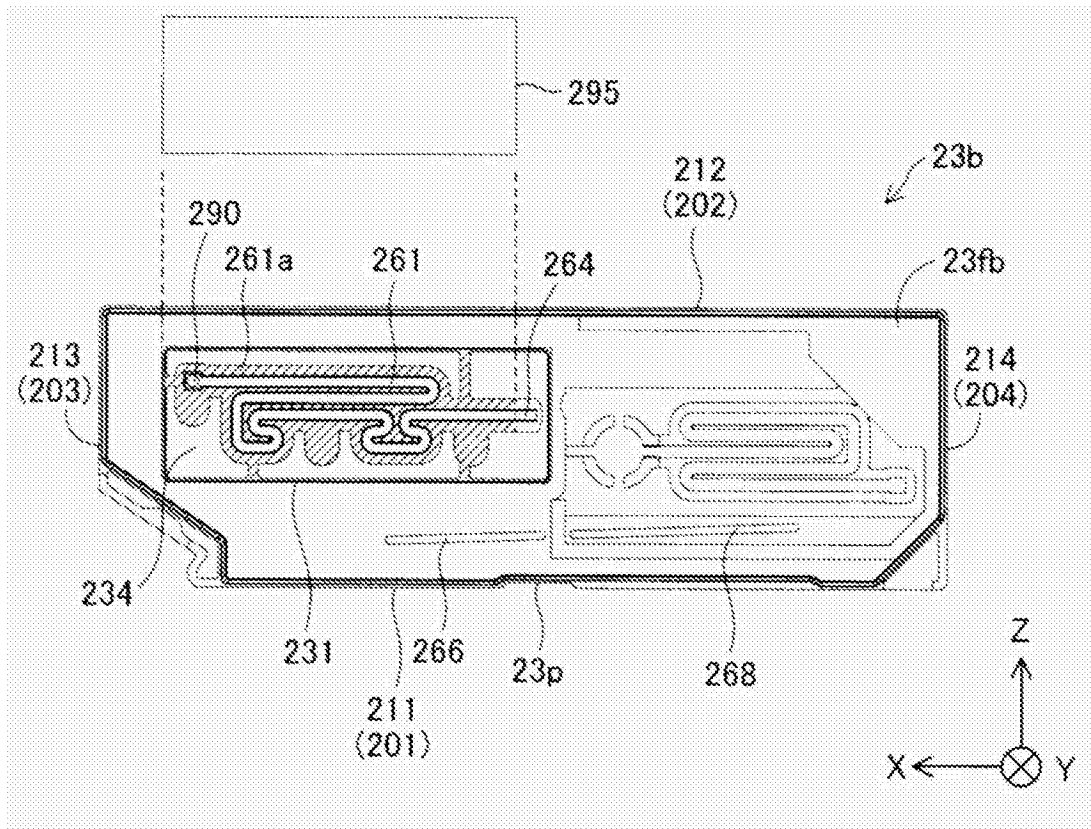


图 17

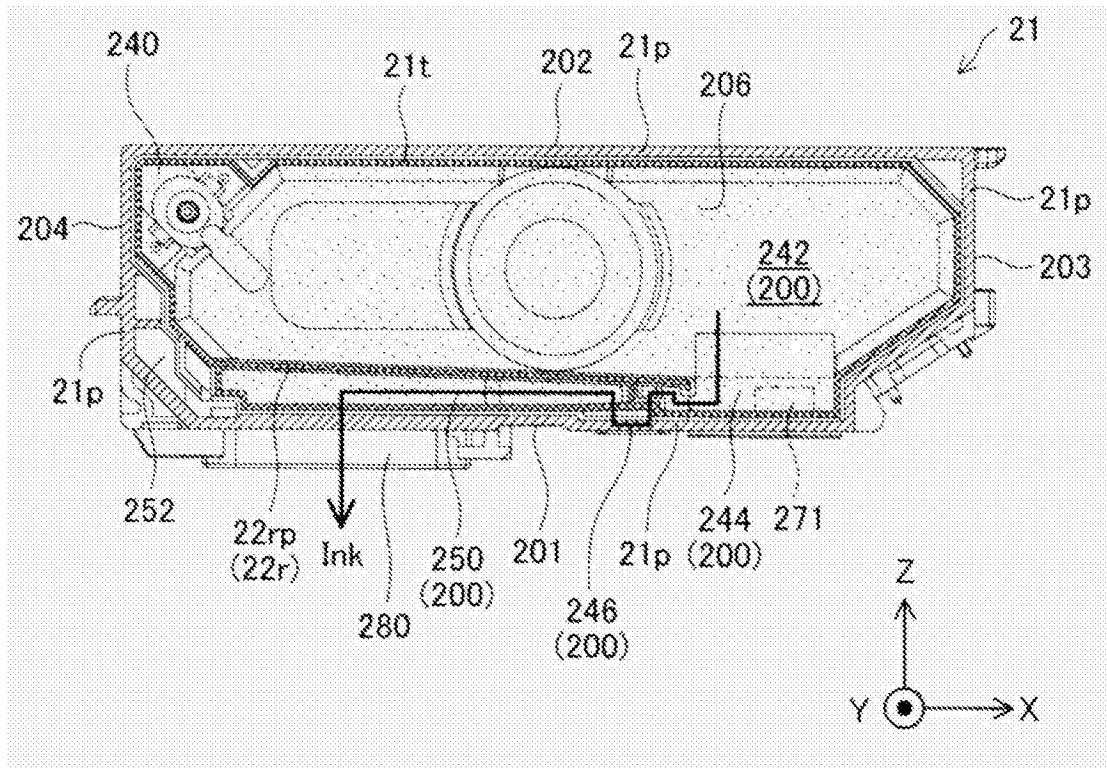


图 18

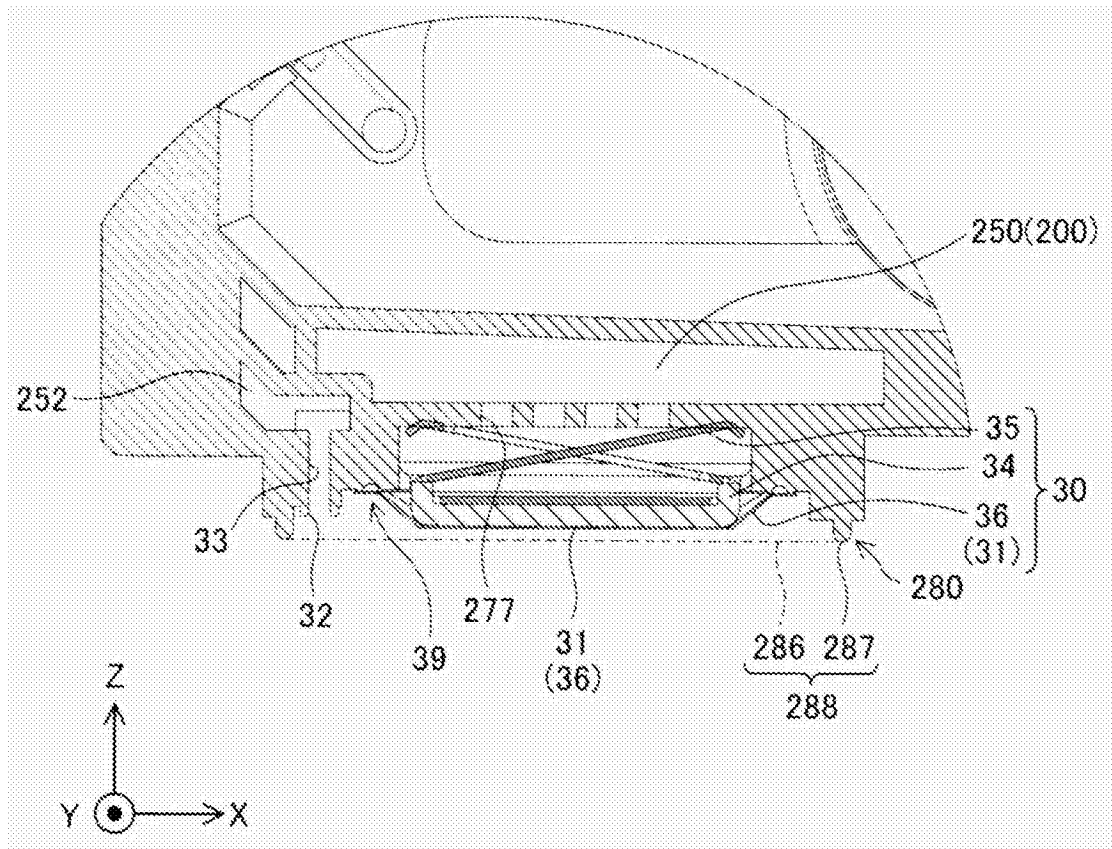


图 19

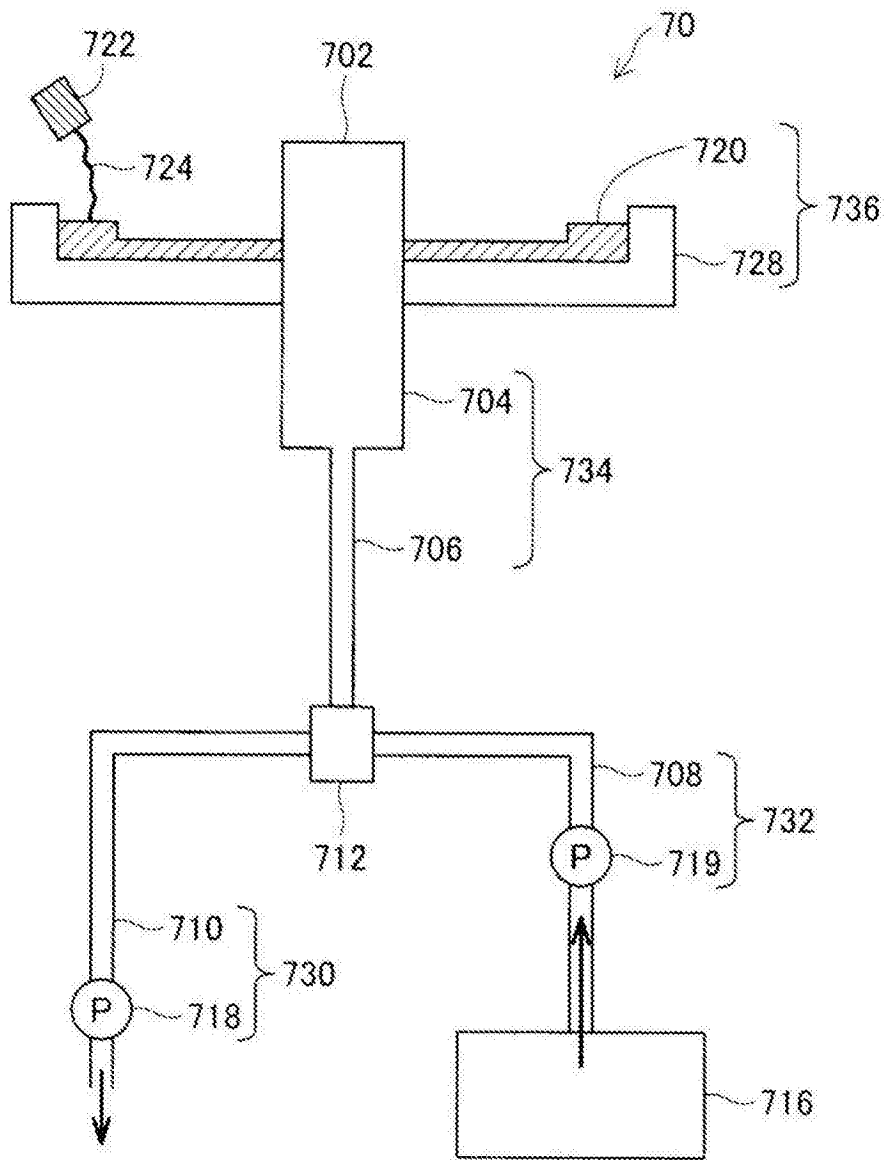


图 20

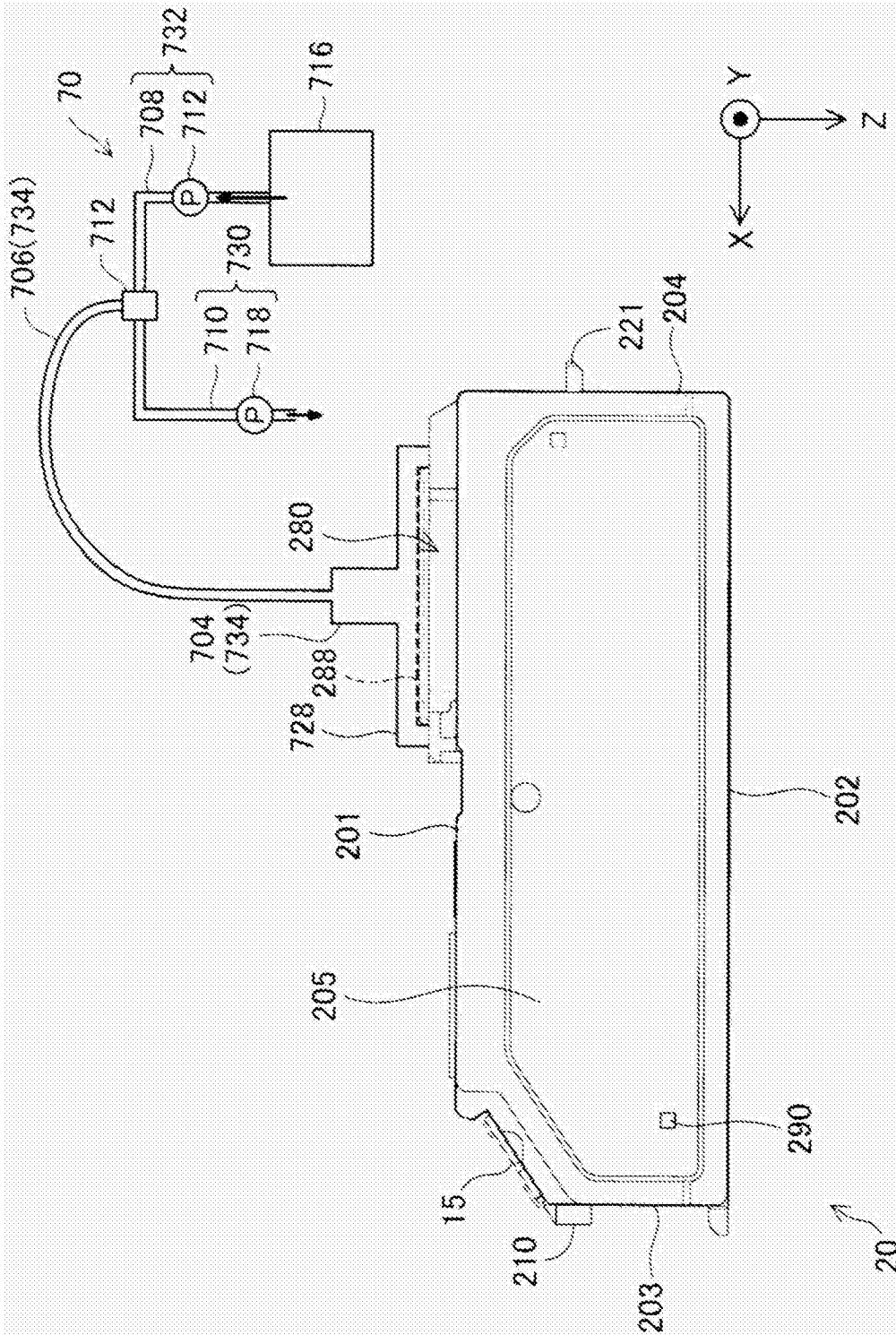


图 21

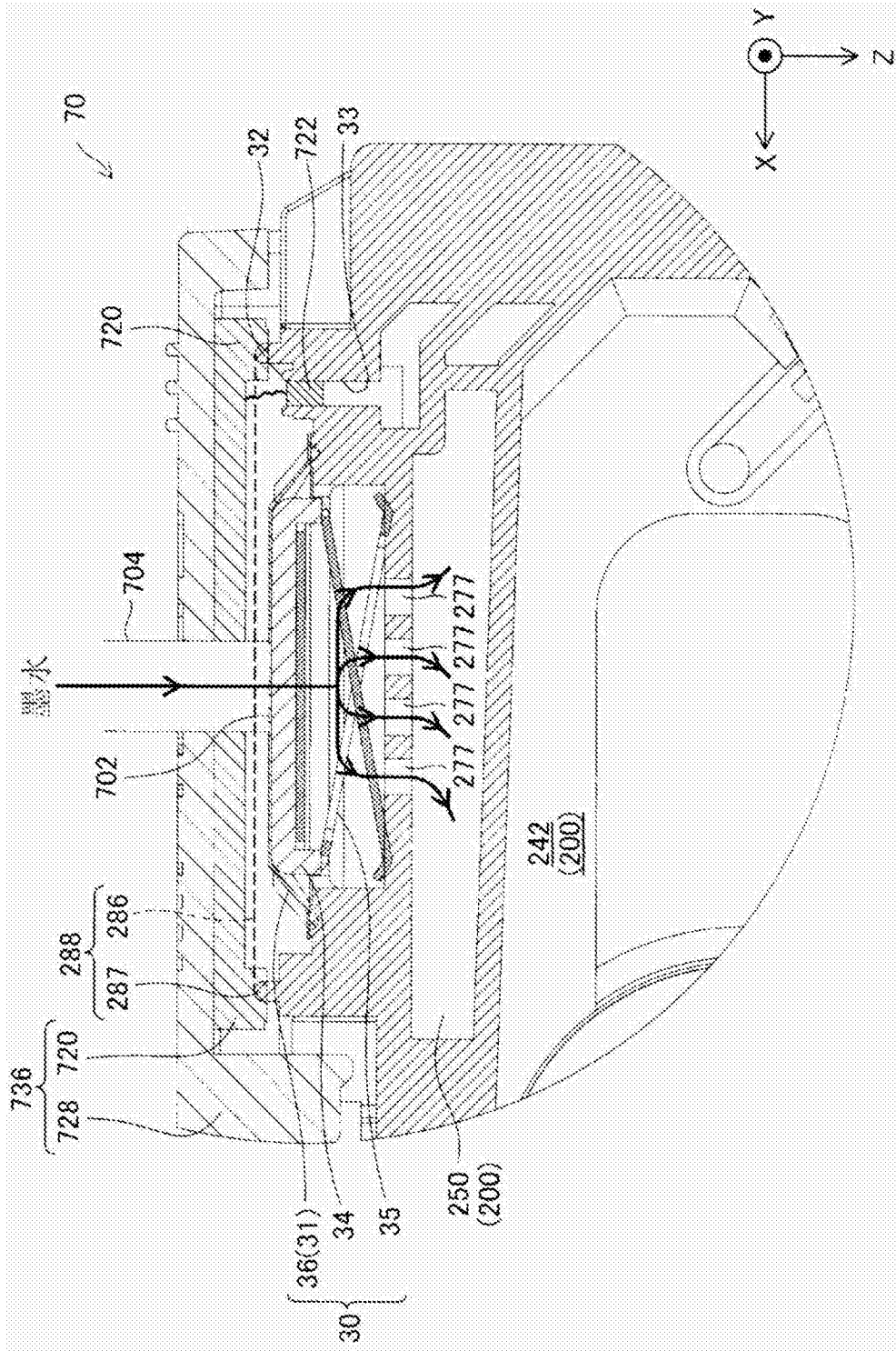


图 22

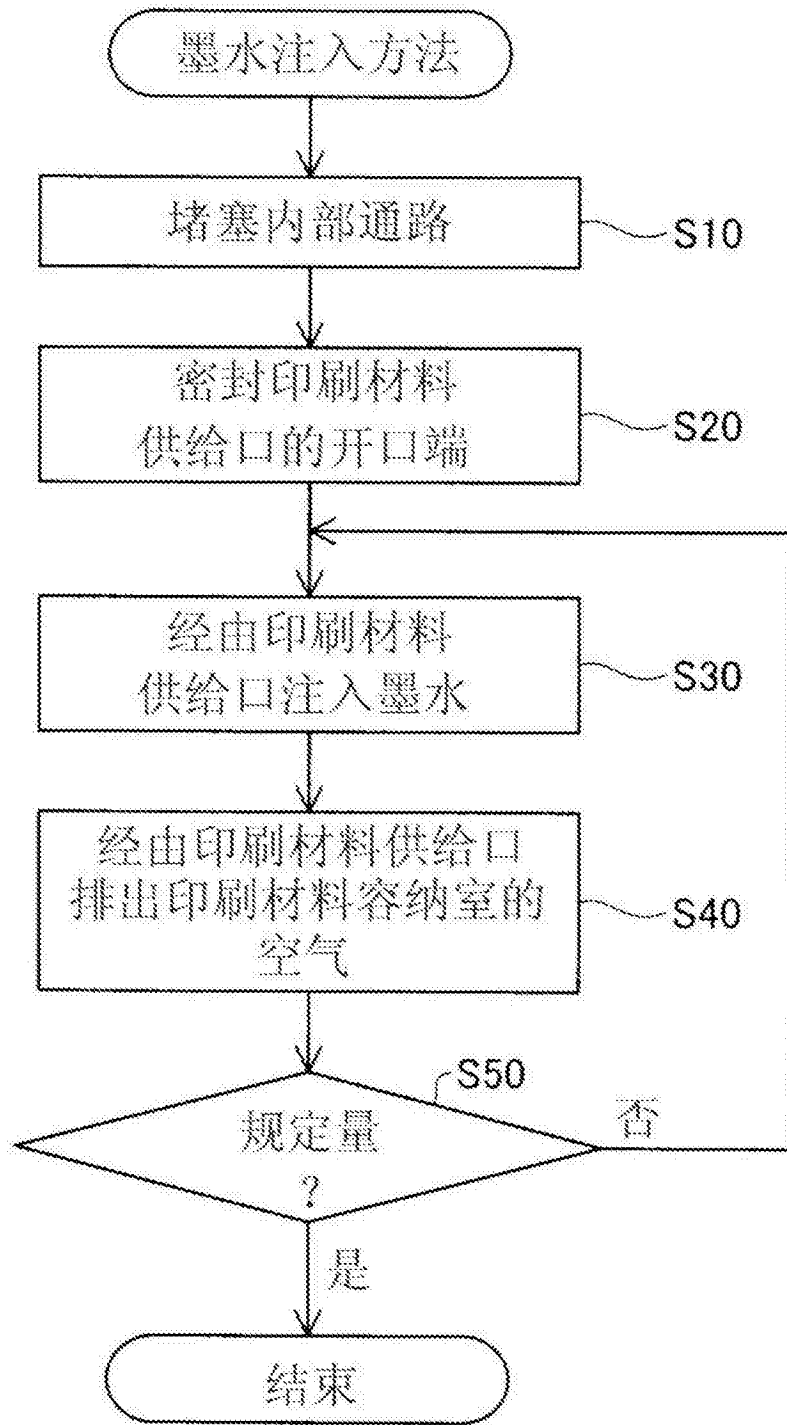


图 23

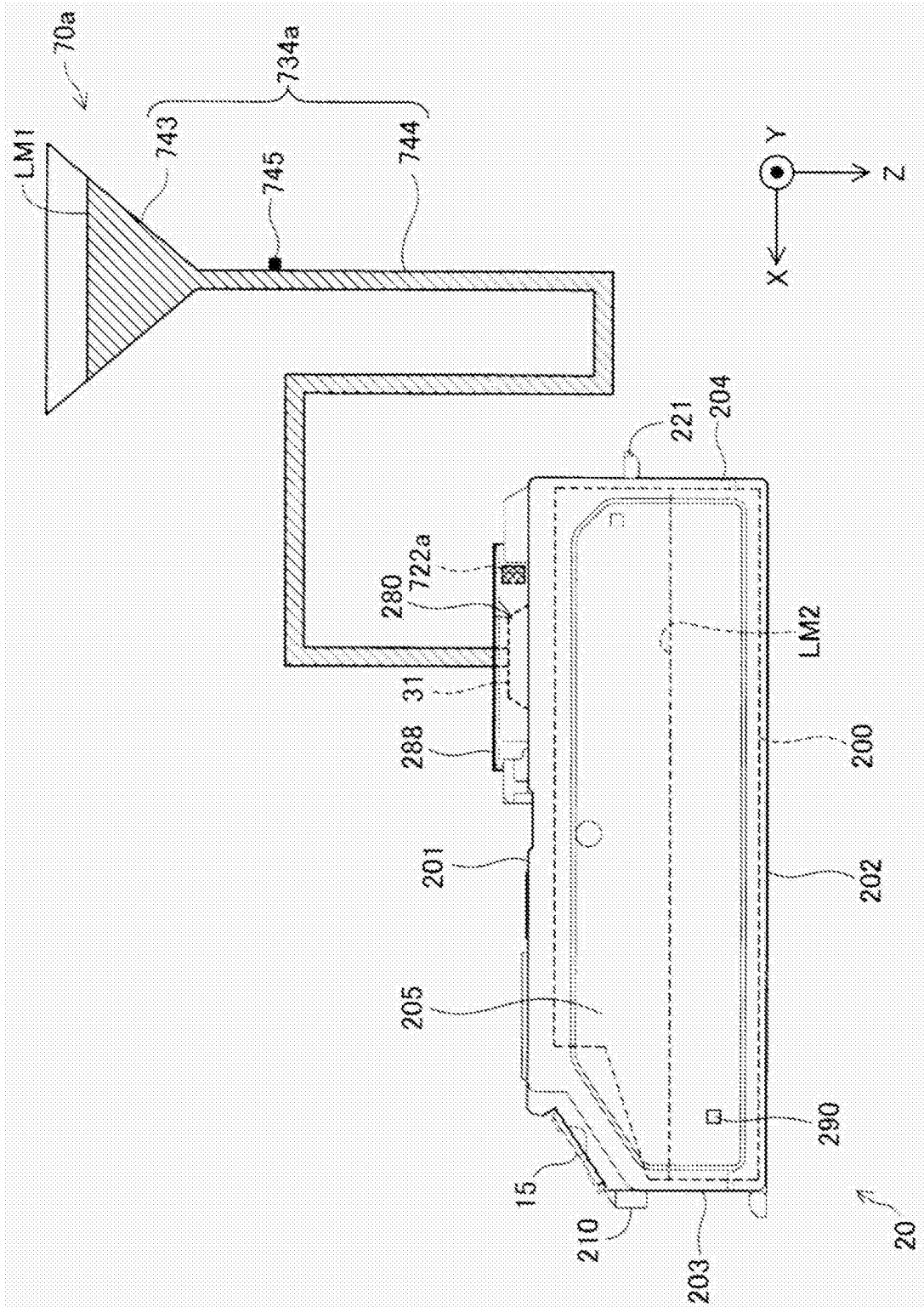


图 24

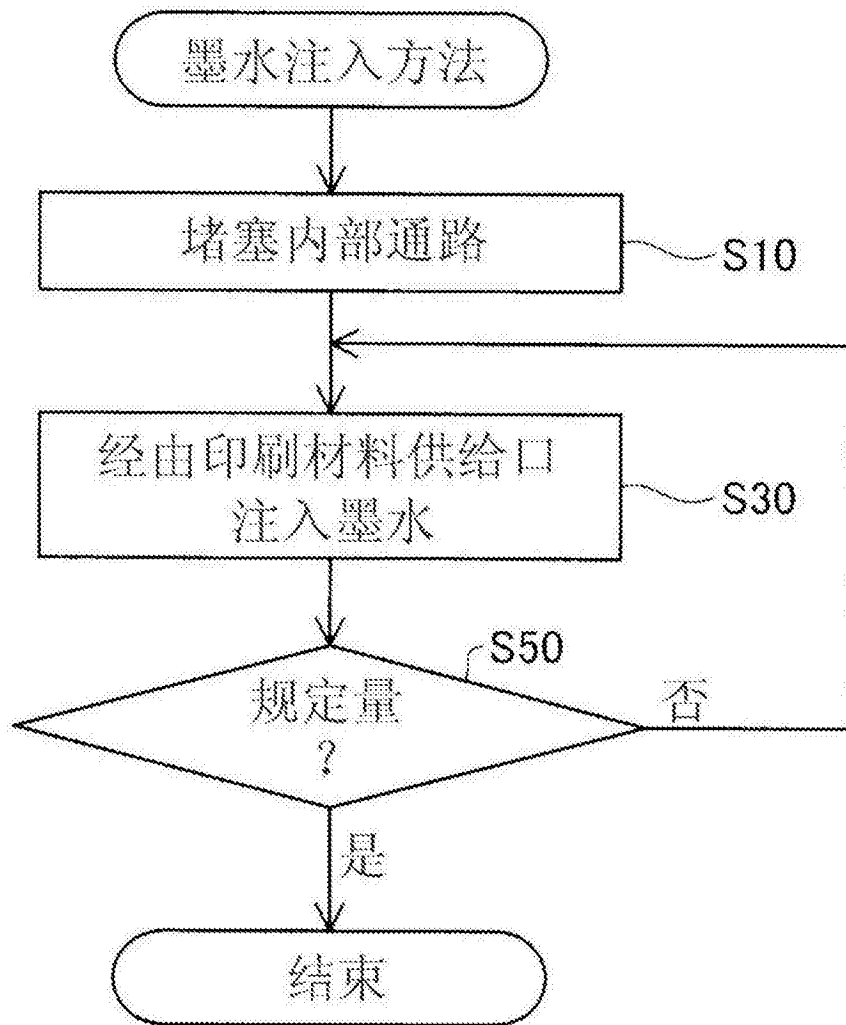


图 25

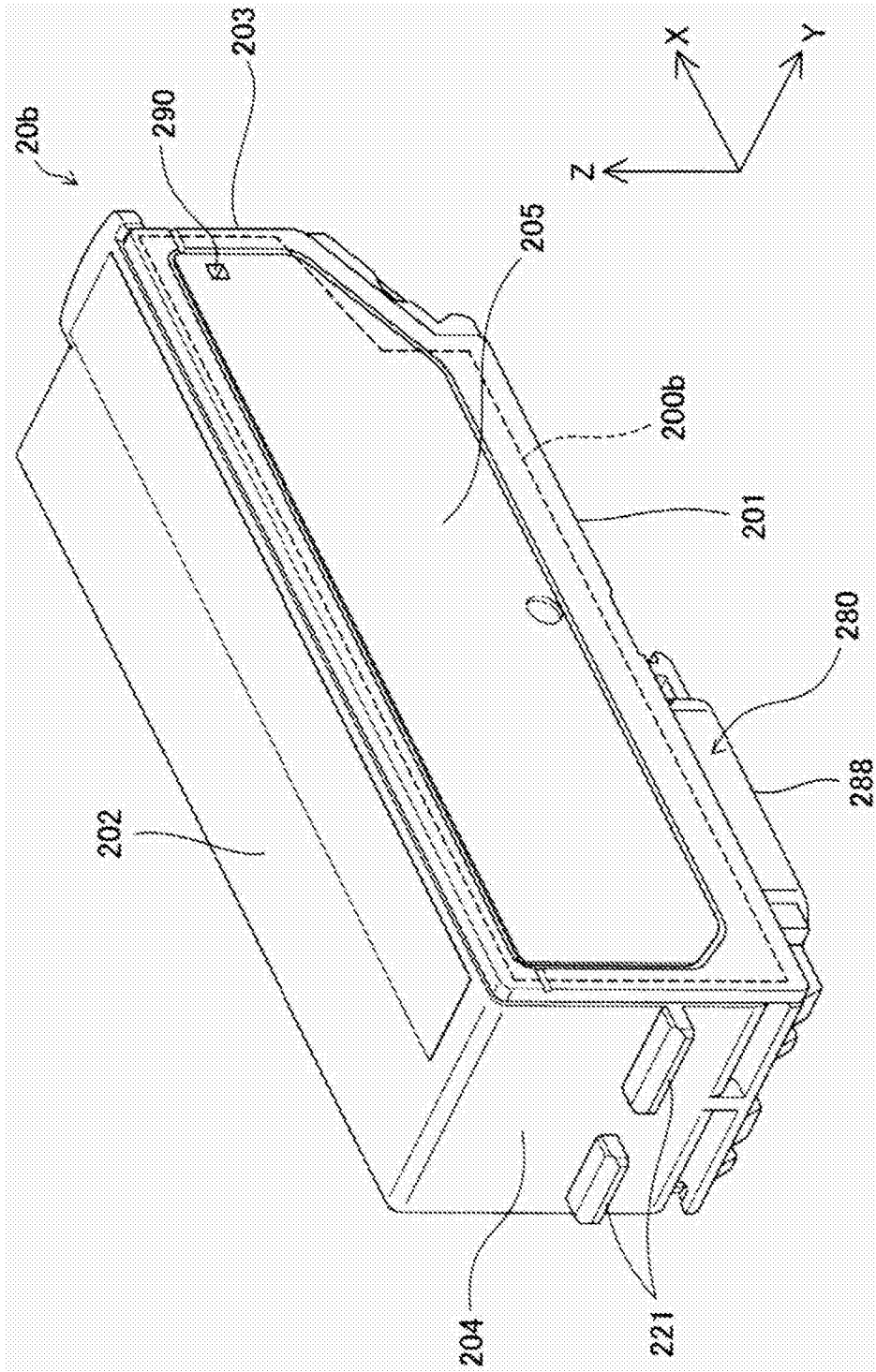


图 26

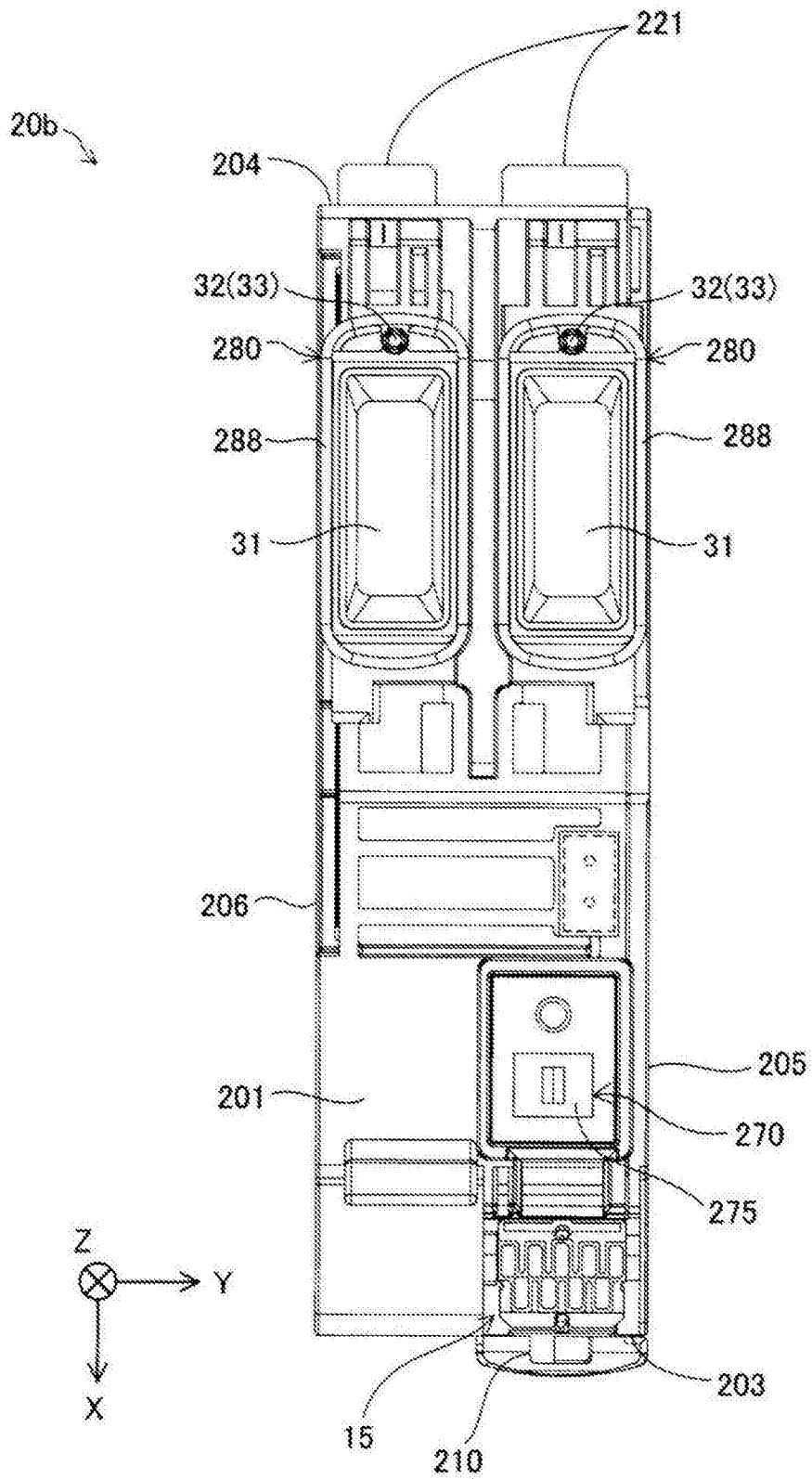


图 27

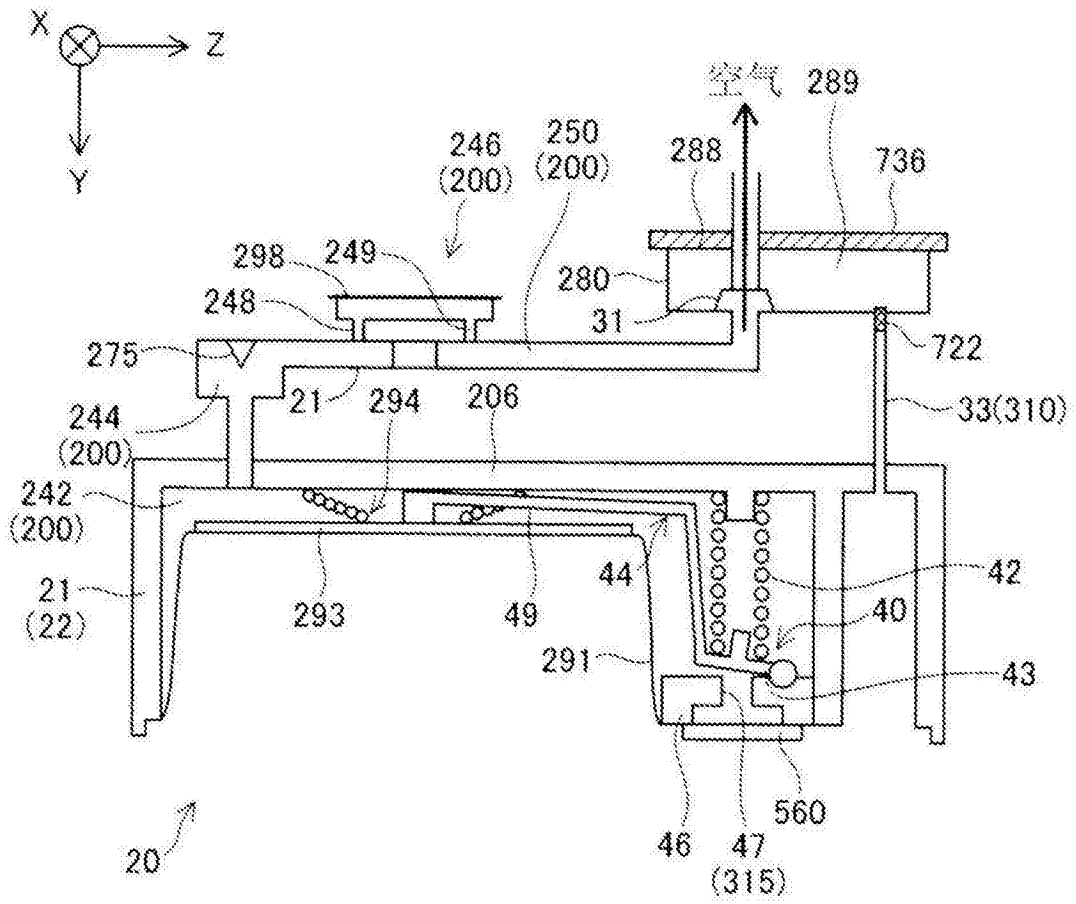


图 28