



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202283816 U

(45) 授权公告日 2012.06.27

(21) 申请号 201120331777.8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011.08.29

(30) 优先权数据

2010-197272 2010.09.03 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 武田侑希 石泽卓 清水芳明

(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 李洋

(51) Int. Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

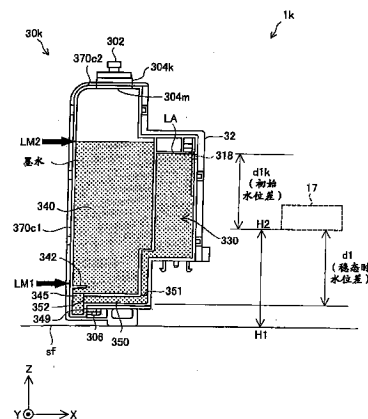
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 12 页

(54) 实用新型名称

液体收纳容器、液体喷射系统、以及液体供给系统

(57) 摘要

一种液体收纳容器、液体喷射系统、以及液体供给系统。本实用新型的目的在于,在具备液体注入口的液体收纳容器中,提供一种减轻不良情况的技术。液体收纳容器具备:由多个壁部形成的、用于收纳液体的液体收纳室;液体注入口,其用于朝液体收纳室注入液体的液体注入口,一端部朝外部开口,另一端部在液体收纳室内开口;栓部件;大气敞开流路;以及导出部。在使用状态下,包括液体侧开口和空气侧开口的第二流路位于比液体注入口的另一端部靠下方的位置。液体收纳容器的注入状态是与使用状态不同的状态,且是空气侧开口位于比液体注入口的另一端部靠上方的位置的状态。



1. 一种液体收纳容器,其特征在于,
该液体收纳容器用于向液体喷射装置供给液体,
上述液体收纳容器具备:
液体收纳室,该液体收纳室由多个壁部形成,用于收纳上述液体;
液体注入口,该液体注入口用于向上述液体收纳室注入上述液体,且一端部朝外部开口,另一端部在上述液体收纳室内开口;
栓部件,该栓部件用于封堵上述液体注入口;
大气敞开流路,该大气敞开流路用于将外部的空气向上述液体收纳室内导入;以及
导出部,该导出部用于向上述液体喷射装置供给上述液体收纳室的上述液体,
上述大气敞开流路具备:
空气收纳室,该空气收纳室具有规定的容积;
第一流路,该第一流路使上述空气收纳室与外部连通;以及
第二流路,该第二流路的一端部亦即空气侧开口在上述空气收纳室内开口,另一端部亦即液体侧开口在上述液体收纳室内开口,由此使上述液体收纳室与上述空气收纳室连通,该第二流路通过形成弯液面而保持上述液体,
在上述液体注入口朝水平方向开口的液体收纳容器的使用状态下,包括上述液体侧开口和上述空气侧开口的上述第二流路,位于比上述液体注入口的上述另一端部靠下方的位置,
在上述液体注入口朝铅垂方向上方开口的注入状态下,上述空气侧开口位于比上述液体注入口的上述另一端部靠上方的位置。
2. 根据权利要求1所述的液体收纳容器,其特征在于,
当从上述液体注入口朝上述液体收纳室注入上述液体时,为了使利用者能够将状态从上述使用状态改变成上述注入状态,上述液体注入口的上述一端部以在上述使用状态下朝水平方向开口、在上述注入状态下朝铅垂上方向开口的方式,设置于上述多个壁部的任一个。
3. 根据权利要求2所述的液体收纳容器,其特征在于,
上述多个壁部包括:在上述使用状态相对于上述液体收纳容器所设置的设置面成为立起设置状态的多个立起设置壁部,
上述液体注入口设置于上述多个立起设置壁部中的、位于上述空气收纳室所配置的一侧的空气侧壁部。
4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的液体收纳容器,其特征在于,上述液体收纳容器还具备:
下限部,该下限部设置于上述多个壁部中的能够从外部目视确认的第一壁部,在上述使用状态下,目视确认该下限部得以从外部识别上述液体收纳室的上述液体被消耗而上述液体收纳室的上述液体的量达到第一阈值的情况;以及
上限部,该上限部设置于上述多个壁部中的与上述第一壁部不同的、且能够从外部目视确认的第二壁部,在上述注入状态下,目视确认该上限部得以从外部识别从上述液体注入口朝上述液体收纳室注入上述液体而上述液体收纳室的上述液体的量达到第二阈值的情况,

上述第一壁部是在上述使用状态下相对于上述液体收纳容器所设置的设置面呈立起设置状态的壁部，

上述第二壁部是在上述注入状态下相对于上述液体收纳容器所设置的设置面呈立起设置状态的壁部。

5. 根据权利要求 4 所述的液体收纳容器，其特征在于，

上述下限部在上述使用状态下呈水平的直线状，

上述上限部在上述注入状态下呈水平的直线状。

6. 一种液体喷射系统，其特征在于，

上述液体喷射系统具备：

权利要求 1 至 5 中的任一项所述的液体收纳容器；

液体喷射装置，该液体喷射装置具有用于朝对象物喷射上述液体的喷头；以及

流通管，该流通管连接上述液体收纳容器的上述导出部和上述液体喷射装置，使收纳于上述液体收纳室的上述液体流动到上述液体喷射装置。

7. 一种液体供给系统，其特征在于，

上述液体供给系统具备：

权利要求 1 至 5 中的任一项所述的液体收纳容器；

副箱，该副箱具有液体流动路和液体接纳部，向用于朝对象物喷射上述液体的喷头供给的液体在液体流动路流动；以及

流通管，该流通管连接上述液体收纳容器的上述导出部和上述副箱的上述液体接纳部，使上述液体收纳室的上述液体流通到上述副箱。

液体收纳容器、液体喷射系统、以及液体供给系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液体收纳容器、具备液体收纳容器的液体喷射系统以及液体供给系统。

背景技术

[0002] 作为液体喷射装置的一例的打印机从记录头朝记录对象物（例如印刷用纸）喷出墨水而进行印刷。作为朝记录头供给墨水的墨水供给技术，公知有从配置在打印机的外侧的墨盒经软管朝记录头供给墨水的技术（例如专利文献 1）。墨盒具备液体注入口（墨水填充口），利用者能够容易地从液体注入口注入（补充）墨水。

[0003] 专利文献 1：日本特开 2005-219483 号公报

[0004] 在从液体注入口朝墨盒内部补充墨水，并从墨盒朝打印机供给墨水的情况下，有时会发生各种不良情况。例如，墨盒具备用于伴随着墨水的消耗而将空气导入墨盒内部的大气敞开流路。当在朝墨盒内部填充墨水的情况下，存在墨水从大气敞开流路溢出至外部的情况。并且，对于墨盒，为了朝打印机的记录头稳定地供给墨水，优选将墨盒内部的墨水亦即与大气接触的墨水的液面（大气接触液面）相对于记录头维持在规定的高度范围。例如，为了避免墨水从记录头漏出，大气接触液面被维持在记录头所位于的高度以下。然而，当朝墨盒填充墨水而再次开始从墨盒朝记录头供给墨水的墨水供给作业的情况下，存在大气接触液面未被维持在规定的高度范围，无法从墨盒朝记录头稳定地供给墨水的情况。例如，存在大气接触液面位于比记录头靠上方的位置，因来自墨盒的压力（液压）而导致墨水从记录头漏出的情况。

[0005] 如上所述的问题并不限于墨盒，是收纳液体喷射装置所喷射的液体的液体收纳容器、即具备用于朝内部注入液体的液体注入口的液体收纳容器所共有的问题。

实用新型内容

[0006] 因此，本实用新型的目的在于，在具备液体注入口的液体收纳容器中，提供一种减轻不良情况的产生的技术。

[0007] 本实用新型就是为了解决上述课题的至少一部分而完成的，能够作为以下的实施方式或者应用例实现。

[0008] 应用例 1

[0009] 一种液体收纳容器，其特征在于，

[0010] 该液体收纳容器用于向液体喷射装置供给液体，

[0011] 上述液体收纳容器具备：

[0012] 液体收纳室，该液体收纳室由多个壁部形成，用于收纳上述液体；

[0013] 液体注入口，该液体注入口用于向上述液体收纳室注入上述液体，且一端部朝外部开口，另一端部在上述液体收纳室内开口；

[0014] 栓部件，该栓部件用于封堵上述液体注入口；

[0015] 大气敞开流路,该大气敞开流路用于将外部的空气向上述液体收纳室内导入;以及

[0016] 导出部,该导出部用于向上述液体喷射装置供给上述液体收纳室的上述液体,

[0017] 上述大气敞开流路具备:

[0018] 空气收纳室,该空气收纳室具有规定的容积;

[0019] 第一流路,该第一流路使上述空气收纳室与外部连通;以及

[0020] 第二流路,该第二流路的一端部亦即空气侧开口在上述空气收纳室内开口,另一端部亦即液体侧开口在上述液体收纳室内开口,由此使上述液体收纳室与上述空气收纳室连通,该第二流路通过形成弯液面而保持上述液体,

[0021] 在上述液体注入口朝水平方向开口的液体收纳容器的使用状态下,包括上述液体侧开口和上述空气侧开口的上述第二流路,位于比上述液体注入口的上述另一端部靠下方的位置,

[0022] 在上述液体注入口朝铅垂方向上方开口的注入状态下,上述空气侧开口位于比上述液体注入口的上述另一端部靠上方的位置。

[0023] 根据应用例 1 所记载的液体收纳容器,由于在注入状态空气侧开口位于比液体注入口的另一端部靠上方的位置,因此能够降低注入液体时液体被导入空气收纳室的可能性。由此,能够降低液体从连通空气收纳室和外部的第一流路朝外部溢出的可能性。并且,由于能够降低液体被导入空气收纳室的可能性,因此在刚刚注入液体之后的在使用状态下,也能够将与大气接触的液体收纳容器内部的液面维持在规定的范围。此外,在使用状态中,由于形成有弯液面的第二流路位于比液体注入口靠下方的位置,因此能够长时间地形成有弯液面,能够长时间地将与大气接触的液面的高度维持恒定。

[0024] 应用例 2

[0025] 根据应用例 1 所记载的液体收纳容器,其中,

[0026] 当从上述液体注入口朝上述液体收纳室注入上述液体时,为了使利用者能够将状态从上述使用状态改变成上述注入状态,上述液体注入口的上述一端部以在上述使用状态下朝水平方向开口、在上述注入状态下朝铅垂上方向开口的方式,设置于上述多个壁部的任一个。

[0027] 一般地,在利用者从液体注入口朝液体收纳室注入液体的情况下,在液体注入口的一端部朝铅垂上方向开口的情况下,利用者更容易将液体注入液体收纳室。因此,根据应用例 2 所记载的液体收纳容器,当利用者从液体注入口朝液体收纳室注入液体时,能够促使利用者使液体收纳容器的状态成为注入状态。由此,能够降低注入液体时产生的不良情况。

[0028] 应用例 3

[0029] 根据应用例 2 所记载的液体收纳容器,其中,

[0030] 上述多个壁部包括:在上述使用状态相对于上述液体收纳容器所设置的设置面成为立起设置状态的多个立起设置壁部,

[0031] 上述液体注入口设置于上述多个立起设置壁部中的、位于上述空气收纳室所配置的一侧的空气侧壁部。

[0032] 根据应用例 3 所记载的液体收纳容器,能够容易地形成在使用状态一端部朝水平

方向开口、在注入状态一端部朝铅垂上方向开口的液体注入口。

[0033] 应用例 4

[0034] 根据应用例 1 至 3 中的任一项所述的液体收纳容器,其中,

[0035] 上述液体收纳容器还具备:

[0036] 下限部,该下限部设置于上述多个壁部中的能够从外部目视确认的第一壁部,在上述使用状态下,目视确认该下限部得以从外部识别上述液体收纳室的上述液体被消耗而上述液体收纳室的上述液体的量达到第一阈值的情况;以及

[0037] 上限部,该上限部设置于上述多个壁部中的与上述第一壁部不同的、且能够从外部目视确认的第二壁部,在上述注入状态下,目视确认该上限部得以从外部识别从上述液体注入口朝上述液体收纳室注入上述液体而上述液体收纳室的上述液体的量达到第二阈值的情况,

[0038] 上述第一壁部是在上述使用状态下相对于上述液体收纳容器所设置的设置面呈立起设置状态的壁部,

[0039] 上述第二壁部是在上述注入状态下相对于上述液体收纳容器所设置的设置面呈立起设置状态的壁部。

[0040] 根据应用例 4 所记载的液体收纳容器,由于分别设置有下限部和上限部,因此,在各状态下,利用者都能够容易地确认液体收纳室的液体的量。

[0041] 应用例 5

[0042] 根据应用例 4 所记载的液体收纳容器,其中,

[0043] 上述下限部在上述使用状态呈水平的直线状,

[0044] 上述上限部在上述注入状态呈水平的直线状。

[0045] 根据应用例 5 所记载的液体收纳容器,利用者能够在各状态通过对液面与下限部或者上限部进行比较而更容易地确认液体收纳室的液体的量。

[0046] 应用例 6

[0047] 一种液体喷射系统,其特征在于,

[0048] 上述液体喷射系统具备:

[0049] 应用例 1 至 5 中的任一项所述的液体收纳容器;

[0050] 液体喷射装置,该液体喷射装置具有用于朝对象物喷射上述液体的喷头;以及

[0051] 流通管,该流通管连接上述液体收纳容器的上述导出部和上述液体喷射装置,使收纳于上述液体收纳室的上述液体流动到上述液体喷射装置。

[0052] 根据应用例 6 所记载的液体喷射系统,即便是在刚刚注入液体之后的使用状态下,也能够将液体收纳容器内部的与大气接触的液面维持在距离设置面规定的高度范围。由此,能够将喷头与大气所接触的液面的高低差维持在规定的范围,能够从喷头稳定地喷射液体。

[0053] 应用例 7

[0054] 一种液体供给系统,其特征在于,

[0055] 上述液体供给系统具备:

[0056] 应用例 1 至 5 中的任一项所述的液体收纳容器;

[0057] 副箱,该副箱具有液体流动路和液体接纳部,向用于朝对象物喷射上述液体的喷

头供给的液体在液体流动路流动;以及

[0058] 流通管,该流通管连接上述液体收纳容器的上述导出部和上述副箱的上述液体接纳部,使上述液体收纳室的上述液体流通到上述副箱。

[0059] 根据应用例 7 所记载的液体供给系统,即便是在刚刚注入液体之后的使用状态下,也能够将液体收纳容器内部的与大气接触的液面维持在距离设置面规定的高度范围。由此,能够将喷头与大气所接触的液面的高低差维持在规定的范围,能够从喷头稳定地喷射液体。

[0060] 另外,本实用新型能够以各种实施方式实现,除了上述的液体收纳容器、具备液体喷射装置和液体收纳容器的液体喷射系统之外,还能够以上述的液体收纳容器的制造方法、使用上述的液体喷射系统的液体喷射方法等各种方式实现。

附图说明

[0061] 图 1 是用于对实施例的液体喷射系统 1 进行说明的图。

[0062] 图 2 是箱单元 50 的外观立体图。

[0063] 图 3 是用于对实施例的液体喷射系统 1 进行说明的第二图。

[0064] 图 4 是示意性地示出从大气导入口 317 直到液体导出部 306 的路径的图。

[0065] 图 5 是用于对墨水供给的原理进行说明的图。

[0066] 图 6 是墨盒 30 的第一外观立体图。

[0067] 图 7 是墨盒 30 的第二外观立体图。

[0068] 图 8 是墨盒 30 的第三外观立体图。

[0069] 图 9 是示出液体收纳室 340 的墨水余量少的状态的图。

[0070] 图 10 是用于对朝墨盒 30 注入墨水的墨水注入作业进行说明的图。

[0071] 图 11 是用于对墨水的状态进行说明的图。

[0072] 图 12 是用于对比较例的液体喷射系统 1k 进行说明的图。

[0073] 标号说明

[0074] 1:液体喷射系统;1k:液体喷射系统;10:壳体;12:喷墨式打印机(打印机);13:纸张供给部;14:纸张排出部;16:滑架;16a:墨水供给针;17:记录头;20:副箱;20Bk:副箱;20Ma:副箱;20Cn:副箱;20Yw:副箱;24:软管;30:液体收纳容器(墨盒);32:墨盒主体;34:第一薄膜;50:箱单元;54:顶面壳体;56:第一侧面壳体;58:第二侧面壳体;202:液体接纳部;204:墨水贮存室;206:过滤器;208:墨水流动路;300:大气敞开流路;302:栓部件;303:连结部件;304:液体注入口;304k:液体注入口;304m:下端部(另一端部);304p:上端部(一端部);306:液体导出部;310:第一流路;312:气液分离室;314:连通流路;316:片状部件;317:大气导入口;318:大气敞开口;320:连通流路;322:第二薄膜;324:突起部;325a:孔部;328:嵌合单元;330:空气收纳室;340:液体收纳室;342:划分壁部;345:液体保持部;349:液体出口部;350:第二流路(连通部);351:空气侧开口;352:液体侧开口;362:肋;370:开口壁部(开口侧面);370b:对置壁部;370c:连接壁部;370c1:第一壁部;370c2:第二壁部;370c3:空气侧壁部;980:补充用容器;G:空气(气泡);LA:大气接触液面;sf:水平面(设置面);LM1:下限线;LM2:上限线。

具体实施方式

[0075] 其次,按照以下的顺序对本实用新型的实施方式进行说明。

[0076] A. 实施例以及比较例:

[0077] B. 变形例:

[0078] A. 实施例以及比较例:

[0079] A-1. 液体喷射系统的结构:

[0080] 图1是用于对实施例的液体喷射系统1进行说明的图。图1(A)是液体喷射系统1的第一外观立体图。图1(B)是液体喷射系统1的第二外观立体图,是示出本实用新型的实施例的液体收纳容器30的图。另外,在图1中,为了确定方向而示出相互正交的XYZ轴。另外,关于此后的图也根据需要示出相互正交的XYZ轴。

[0081] 如图1(A)所示,液体喷射系统1具备:作为液体喷射装置的喷墨式打印机12(也仅称作“打印机12”);以及箱单元50。打印机12具备:纸张供给部13、纸张排出部14、滑架(副箱装配部)16、以及4个副箱20。4个副箱20收纳颜色不同的墨水。具体而言,4个副箱20是:收纳黑色墨水的副箱20Bk,收纳青色墨水的副箱20Cn,收纳品红色墨水的副箱20Ma,以及收纳黄色墨水的副箱20Yw。4个副箱搭载于滑架16。

[0082] 安放于纸张供给部13的印刷用纸被输送到打印机12内部,印刷后的印刷用纸从纸张排出部14被排出。

[0083] 滑架16能够沿主扫描方向(纸张宽度方向、X轴方向)移动。该移动借助步进电机(未图示)的驱动经由正时带(未图示)进行。在滑架16的下表面具备记录头(未图示)。从该记录头的多个喷嘴朝印刷用纸上喷射墨水而进行印刷。另外,正时带、滑架16等构成打印机12的各种部件被收纳在壳体10内部而被保护。

[0084] 箱单元50具备:顶面壳体54、第一侧面壳体56、第二侧面壳体58、以及底面壳体(未图示)。壳体54、56、58以及底面壳体能够由聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)等合成树脂成形。在本实施例中,壳体54、56、58、以及底面壳体使用聚苯乙烯成形,并且着色成规定的颜色(例如黑色)而使得其不透明。此外,如图1(B)所示,箱单元50具备由壳体(盖部件)54、56、58、以及底面壳体(盖部件)包围的4个作为液体收纳容器的墨盒30。箱单元50通过壳体54、56、58以及底面壳体被更稳定地设置于规定的场所(例如桌子、搁板等的水平面)。

[0085] 4个墨盒30收纳与4个副箱20所收纳的颜色对应的墨水。即,4个墨盒30分别收纳黑色墨水、青色墨水、品红色墨水、以及黄色墨水。各墨盒30能够通过规定的部分从外部确认墨水的状态。另外,墨盒30能够收纳比副箱20所收纳的更多的量的墨水。

[0086] 收纳各种颜色的墨水的墨盒30通过软管(管)24与用于收纳对应的颜色的墨水的副箱20连接。软管24由合成橡胶等具有挠性的部件形成。当从记录头喷射墨水从而副箱20的墨水被消耗时,墨盒30的墨水经由软管24被供给到副箱20。由此,液体喷射系统1能够长时间无中断动作地连续地持续印刷。另外,也可以不设置副箱30,而是经由软管24直接从墨盒30朝记录头供给墨水。

[0087] 图2是箱单元50的外观立体图。在图2中,省略了顶面壳体54以及底面壳体的图示。对于箱单元50,在朝打印机12供给墨水时的使用状态下,Z轴方向为铅垂方向,Z轴负方向为铅垂下方向。各墨盒30具有用于与相邻的墨盒30嵌合而形成一体的嵌合单元328。

嵌合单元 328 具备孔部 325a 和突起状的突起部 324。通过使 1 个墨盒 30 的孔部 325a 中嵌合有相邻的另一墨盒 30 的突起部 324, 相邻的墨盒 30 彼此组装而成为一体。另外, 突起部 324 能够借助外力被从孔部 325a 卸下, 能够容易地将成为一体的墨盒 30 分解。由此, 箱单元 50 能够根据打印机 12 中所使用的墨水颜色的数量、规格而容易地变更墨盒 30 的配置数(层叠数)。

[0088] 墨盒 30 具备: 用于朝内部注入(补充)墨水的液体注入口 304; 以及用于塞住液体注入口 304 的栓部件 302。液体注入口 304 呈圆筒形状, 且与后述的液体收纳室连通。栓部件 302 以能够装卸的方式安装于液体注入口 304。并且, 塞住 1 个墨盒 30 的液体注入口 304 的栓部件 302、和塞住相邻的另一个墨盒 30 的液体注入口 304 的栓部件 302 借助连结部件 303 连结。即, 2 个栓部件 302 借助连结部件 303 构成为一体而无法分离。

[0089] 液体注入口 304 设置成, 在墨盒 30 的使用状态下, 该液体注入口 304 朝水平方向(在实施例中为 X 轴正方向)开口。另外, 详细情况后述。

[0090] 并且, 墨盒 30 具备大气导入口 317。大气导入口 317 是后述的大气敞开流路的两端部中的一个, 是为了将外部的大气导入墨盒 30 内部而设置的。当从墨盒 30 的液体导出部(未图示)经由软管朝打印机 12 供给墨水时, 外部的大气经由大气导入口 317 被导入墨盒 30 内部。

[0091] 图 3 是用于对实施例的液体喷射系统 1 进行说明的第二图。图 3(A) 是示出墨盒 30 处于使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)时的液体喷射系统 1 的图。图 3(B) 是示出墨盒 30 处于注入墨水时的状态即注入状态时的液体喷射系统 1 的图。另外, 液体喷射系统 1 设置于以 X 轴和 Y 轴所规定的水平面即设置面而被使用。

[0092] 如图 3(A) 所示, 墨盒 30 设置成, 在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下, 一部分的壁部(第一壁部)370c1 能够从外部目视确认的状态。在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下, 第一壁部 370c1 是相对于设置面呈立起设置状态的壁部。即, 在使用状态下, 第一壁部 370c1 是从墨盒 30 的下方朝上方延伸的壁部。在本实施例中, 第一壁部 370c1 是相对于设置面大致垂直的壁部。另外, 在墨盒 30 的注入状态(液体注入口 304 朝铅垂上方向开口的状态)下, 第一壁部 370c1 构成墨盒 30 的底面。

[0093] 在第一壁部 370c1 设置有作为下限部的下限线 LM1。下限线 LM1 在使用状态下呈水平的直线状。下限线 LM1 是为了识别在墨盒 30 的使用状态下内部的墨水被消耗进而内部的墨水达到第一阈值的情况而设置的。在墨水的液面达到第一阈值附近的情况下, 利用者朝墨盒 30 内部补充墨水。

[0094] 如图 3(B) 所示, 在朝墨盒 30 内部注入(补充)墨水的情况下, 利用者使墨盒 30 的状态从使用状态变化成液体注入口 304 朝铅垂上方(Z 轴正方向)开口的注入状态。进而, 打开顶面壳体 54。利用者将栓部件 302 从液体注入口 304 取下, 并从液体注入口 304 朝内部注入墨水。

[0095] 此处, 通过打开顶面壳体 54, 能够从外部目视确认与第一壁部 370c1 不同的第二壁部 370c2。第二壁部 370c2 是相对于设置面呈立起设置状态的壁部。即, 在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下, 第二壁部 370c2 是从下方朝上方延伸的壁部。在本实施例中, 第二壁部 370c2 是在注入状态下相对于设置面大致垂直的壁部。

[0096] 在第二壁部 370c2 设置有作为上限部的上限线 LM2。上限线 LM2 在注入状态下呈

水平的直线状。上限线 LM2 是为了当在墨盒的注入姿态下从液体注入口 304 朝液体收纳室 340 注入墨水时识别液体收纳室 340 的墨水达到第二阈值的情况而设置的。

[0097] 利用者朝墨盒 30 的内部注入（补充）墨水直到墨水液面达到上限线 LM2 附近为止。在进行墨水的补充之后，使墨盒 30 的状态变化成图 3(A) 所示的使用状态（液体注入口 304 朝水平方向开口的状态）。这样，利用者能够在各状态下容易地确认墨盒 30 内部的墨水的量。

[0098] A-2. 墨盒 30 的概要：

[0099] 在对墨盒 30 的详细结构进行说明之前，为了便于理解，参照图 4 示意性地对从大气导入口 317 到液体导出部 306 的路径进行说明。图 4 是示意性地示出从大气导入口 317 到液体导出部 306 的路径的图。

[0100] 从大气导入口 317 到液体导出部 306 的路径大致被分成大气敞开流路 300 和液体收纳室 340。大气敞开流路 300 从上游开始依次由第一流路 310、空气收纳室 330、第二流路 350（也称作连通部 350）构成。

[0101] 第一流路 310 的一端部即大气敞开口 318 在空气收纳室 330 内开口，另一端部即大气导入口 317 朝外部开口，由此使空气收纳室 330 与外部连通。第一流路 310 具有连通流路 320、气液分离室 312、以及连通流路 314。连通流路 320 的一端部与大气导入口 317 连通，另一端部与气液分离室 312 连通。连通流路 320 的一部分是细长流路，抑制贮存于液体收纳室 340 的墨水的水分因扩散而从大气敞开流路 300 蒸发的情况。在气液分离室 312 的从上游朝向下流的期间配置有片状部件（薄膜部件）316。该片状部件 316 具有使气体透过并且不使液体透过的性质。通过将该片状部件 316 配置在大气敞开流路 300 的中途，能够抑制从液体收纳室 340 逆流来的墨水流入比片状部件 316 靠上游侧的位置的情况。另外，该片状部件 316 一旦被墨水浸湿的话，则会丧失作为气液分离膜的本来功能，存在无法使空气透过的情况。

[0102] 连通流路 314 使气液分离室 312 与空气收纳室 330 连通。此处，连通流路 314 的一端部是大气敞开口 318。

[0103] 空气收纳室 330 的流路截面积比后述的第二流路 350 的流路截面积大，且具有规定的容积。由此，能够贮存从液体收纳室 340 逆流来的墨水，能够抑制墨水流入比空气收纳室 330 靠上游侧的位置的情况。

[0104] 第二流路 350 的一端部即空气侧开口 351 在空气收纳室 330 内开口，另一端部即液体侧开口 352 在液体收纳室 340 内开口，由此使空气收纳室 330 与液体收纳室 340 连通。并且，第二流路 350 形成流路截面积小至能够形成弯液面（液面架桥）的程度的流路。

[0105] 液体收纳室 340 收纳墨水，从液体导出部 306 的液体出口部 349 经由软管 24 使墨水朝副箱 20（图 1）流通。液体收纳室 340 具有液体保持部 345。液体保持部 345 具有划分壁部 342。划分壁部 342 拦阻液体收纳室 340 内的朝向规定方向的墨水的流动，由此来抑制墨水从液体保持部 345 朝液体收纳室 340 的其他部分流出。并且，如上所述在液体收纳室 340 设置有液体注入口 304。液体注入口 304 的一端部即上端部 304p 朝外部开口，另一端部即下端部 304m 在液体收纳室 340 内开口。

[0106] 为了更容易理解，使用图 5 对墨盒 30 朝副箱 20 供给墨水的原理进行说明。图 5 是用于对从墨盒 30 朝向副箱 20 的墨水供给的原理进行说明的图。图 5 中示出从 Y 轴正方

向侧观察墨盒 30 的情况下的墨盒 30。并且,图 5 示意性地示出软管 24 以及打印机 12 的内部的样子。

[0107] 液体喷射系统 1 设置在规定的水平面 sf 上。墨盒 30 的液体导出部 306 和副箱 20 的液体接纳部 202 经由软管 24 连接。副箱 20 由聚苯乙烯、聚乙烯等合成树脂成形。副箱 20 具备:墨水贮存室 204、墨水流动路 208、以及过滤器 206。滑架 16 的墨水供给针 16a 插入于墨水流动路 208。过滤器 206 用于在墨水中混入了异物等杂质的情况下捕捉该杂质以防止杂质流入记录头 17。墨盒贮存室 204 的墨水通过来自记录头 17 的吸引而在墨水流动路 208、墨水供给针 16a 中流动,并被供给至记录头 17。被供给至记录头 17 的墨水经由喷嘴被朝外部(印刷用纸)喷射。

[0108] 在注入状态(液体注入口 304 朝铅垂上方向开口的状态)下从液体注入口 304 将墨水注入液体收纳室 340 之后,利用栓部件 302 密封液体注入口 304 并形成使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态),在该情况下,液体收纳室 340 内的空气膨胀,液体收纳室 340 被维持在负压状态。并且,空气收纳室 330 通过与大气敞开口 318 连通而被维持在大气压。在使用状态下,液体收纳室 340 与空气收纳室 330 沿水平方向排列配置。

[0109] 在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下,形成弯液面而保持墨水的第二流路 350 位于比液体注入口 304 的下端部 304m 靠下方的位置。在本实施例中,第二流路 350 位于使用状态下的墨盒 30 的下端部附近。换言之,位于比下限线 LM1 靠下方的位置。这样,即便液体收纳室 340 的墨水被消耗、液体收纳室 340 的液面降低,也能够长时间(墨水液面达到下限线 LM1 的程度的时间)地将与大气直接接触的墨水液面(大气接触液面)LA 维持在一定的高度。并且,在使用状态下,第二流路 350 配置在比记录头 17 低的位置。由此,产生水位差 d1。另外,将在使用状态下在第二流路 350 形成弯液面后的状态下的水位差 d1 称作“稳态时水位差 d1”。

[0110] 通过利用记录头 17 对墨水贮存室 204 的墨水进行吸引,墨水贮存室 204 成为低于规定的负压的压力。当墨水贮存室 204 成为低于规定的负压的压力时,液体收纳室 340 的墨水经由软管 24 被朝墨水贮存室 204 供给。即,从液体收纳室 340 对墨水贮存室 204 自动地补充在记录头 17 流出的量的墨水。换言之,通过使来自打印机 12 侧的吸引力(负压)比因墨盒 30 内的与空气收纳室 330(即大气)接触的墨水液面(大气接触液面)LA 与记录头(详细而言为喷嘴)之间的铅垂方向的高度差而产生的水位差 d1 大一定程度,墨水被从液体收纳室 340 朝墨水贮存室 204 供给。此处,为了从墨盒 30 朝记录头 17 稳定地供给墨水,需要使大气接触液面 LA 位于与记录头 17 相等或者比记录头 17 低的位置,并且,不能相对于记录头 17 位于过低的位置。在大气接触液面 LA 位于比记录头 17 高的位置的情况下,会从墨盒 30 朝打印机 12 过多地供给墨水,会产生墨水从记录头 17 漏出的情况。并且,在大气接触液面 LA 相对于记录头 17 位于过低的位置的情况下,会产生无法利用记录头 17 的吸引力将墨盒 30 的墨水汲取至打印机 12 的情况。此处,在本实施例的情况下,作为墨盒 30 朝打印机 12 稳定地供给墨水的条件,需要使大气接触液面 LA 位于高度 H1 ~ H2 的范围。

[0111] 当液体收纳室 340 的墨水被消耗时,空气收纳室 330 的空气 G(也称作“气泡 G”)经由第二流路 350 被导入液体收纳室 340。由此,液体收纳室 340 的液面降低。另一方面,利用第二流路 350 形成与大气直接接触的弯液面(大气接触液面 LA)。因此,由于水位差 d1 被维持,因此能够借助记录头 17 的规定的吸引力从墨盒 30 朝记录头 17 稳定地供给墨水。

[0112] A-3. 墨盒的详细结构：

[0113] 其次，使用图 6～图 8 对墨盒 30 的结构进行说明。图 6 是墨盒 30 的第一外观立体图。图 7 是墨盒 30 的第二外观立体图。图 8 是墨盒 30 的第三外观立体图。另外，在图 6～图 8 中省略了栓部件 302(图 2)的图示。

[0114] 如图 6～图 8 所示，墨盒 30 呈大致柱体形状（详细而言而大致棱柱形状）。如图 6 所示，墨盒 30 具备：墨盒主体 32、第一薄膜 34、以及第二薄膜 322。墨盒主体 32 由聚丙烯等合成树脂成形。并且，墨盒主体 32 为半透明。由此，利用者能够从外部目视确认内部的墨水的状态（墨水的水位）。墨盒主体 32 的形状呈一侧面开口的凹状形状。在墨盒主体 32 的凹部形成有各种各样的形状的肋（壁部）362。此处，也将开口的一侧面（包含形成开口的墨盒主体 32 的外框的一侧面）称作开口侧面 370（开口壁部 370）。

[0115] 第一薄膜 34 由聚丙烯等合成树脂成形，且为透明状。第一薄膜 34 通过热熔接以覆盖开口侧面 370 的开口的方式粘贴于墨盒主体 32。具体而言，第一薄膜 34 以不会产生间隙的方式致密地粘贴于肋 362 的端面、即墨盒主体 32 的外框的端面。由此来形成多个小室。具体而言，主要形成空气收纳室 330、液体收纳室 340、以及第二流路 350。即，利用墨盒主体 32 和第一薄膜 34 形成空气收纳室 330、液体收纳室 340、以及第二流路 350。另外，第一薄膜 34 相对于墨盒主体 32 的粘贴并不限于热熔接，例如也可以使用粘接剂进行粘贴。

[0116] 液体收纳室 340 由多个壁部形成。具体而言，主要具备：开口壁部 370，该开口壁部 370 由第一薄膜 34 形成；对置壁部 370b(图 7)，该对置壁部 370b 隔着内部空间（例如液体收纳室 340）与开口壁部 370 对置；以及多个连接壁部 370c(图 6、图 8)，这些连接壁部 370c 连接于开口壁部 370 和对置壁部 370b。如图 6 以及图 7 所示，开口壁部 370 的外形和对置壁部 370b 的外形为相同形状（凸形状）。

[0117] 如图 6 以及图 8 所示，多个连接壁部 370c 包括：第一壁部 370c1(图 8)、第二壁部 370c2(图 8)、以及第三壁部亦即空气侧壁部 370c3(图 6)。在作为箱单元 50 组装墨盒 30 的情况下（图 3(A)），第一壁部 370c1 能够从外部目视确认，第二壁部 370c2 能够通过打开顶面壳体 54 而从外部目视确认（图 3(B)）。另外，形成液体收纳室 340 的多个壁部中的、具有与多个墨盒 30 的配置方向（层叠方向、Y 轴方向）垂直的平面的开口壁部 370(图 6)以及对置壁部 370b(图 7)，在作为箱单元 50 组装墨盒 30 的情况下，无法从外部目视确认。

[0118] 如图 6 所示，空气侧壁部 370c3 是在墨盒 30 的使用状态（液体注入口 304 朝水平方向开口的状态）下相对于墨盒所被设置的设置面（由 X 轴和 Y 轴规定的水平面）呈立起设置状态的壁部。即，空气侧壁部 370c3 是在墨盒 30 的使用状态下从下方朝上方延伸的壁部。在本实施例的情况下，空气侧壁部 370c3 以在墨盒的使用状态下相对于设置面具有大致垂直的角度的方式构成墨盒 30 的壁部。

[0119] 液体注入口 304 以下述方式设置于空气侧壁部 370c3：在墨盒 30 的使用状态下，上端部 304p 朝水平方向（X 轴正方向）开口，在墨盒 30 的注入状态下，上端部 304p 朝铅垂上方向（X 轴正方向）开口。一般地，在利用者从液体注入口 304 朝液体收纳室 340 注入墨水的情况下，液体注入口 304 的上端部 304p 朝铅垂上方向开口的情况对于利用者来说更容易将墨水注入液体收纳室 304。因此，通过将液体注入口 304 以上述方式设置于空气侧壁部 370c3，能够促使利用者在注入墨水时使墨盒 30 成为注入状态。并且，通过在空气侧壁部 370c3 设置液体注入口 304，能够容易地形成可促使利用者在注入墨水时使墨盒 30 成为注

入状态的液体注入口 304。此处,所谓“上端部 304p 朝水平方向开口”是指如下的关系:当在使用状态下使平坦的纸与上端部 304p 抵接的情况下,所抵接的纸与水平方向所成的角度处于大于 45° 且在 90° 以下的范围。并且,所谓“上端部 304p 朝铅垂上方向开口”是指如下的关系:当在注入状态下使平坦的纸与上端部 304p 抵接的情况下,所抵接的纸与铅垂方向所成的角度处于大于 45° 且在 90° 以下的范围。

[0120] 如图 8 所示,下限线 LM1 以及上限线 LM2 呈从各线所设置的壁部 370c1、370c2 的外表面突出的突起状,且与墨盒主体 32 一体成形。

[0121] A-4. 墨水的注入方法:

[0122] 图 9 是示出液体收纳室 340 的墨水余量少的状态的图。另外,实际上,液体导出部 306 和副箱 20 的液体接纳部 202 经由软管 24 连接,但省略了软管 24 的图示。

[0123] 如图 9 所示,当液体收纳室 340 的墨水被供给至打印机 12 而被消耗时,墨水液面下降,墨水液面到达下限线 LM1。下限线 LM1 是表示在墨盒 30 的使用状态下液体收纳室 340 的墨水的量少,用于促使利用者朝液体收纳室 340 注入墨水(补充墨水)的标记。即,下限线 LM2 是用于提示利用者液体收纳室 340 的墨水的量达到第一阈值的情况的标记。在墨水液面到达下限线 LM1 附近的情况下,利用者朝液体收纳室 340 注入(补充)墨水。这样,液体收纳室 30 借助下限线 LM1 促使利用者朝液体收纳室 340 补充墨水,由此能够防止打印机 12 在液体收纳室 340 中没有墨水的状态下进行印刷。由此,能够降低空气(气泡)被从液体收纳室 340 导入打印机 12 的可能性。由此,能够防止打印机 12 的不良情况的产生(漏点等)。

[0124] 当朝液体收纳室 340 注入墨水时,如箭头 YR 所示,使墨盒 30 旋转,以使该墨盒 30 从液体注入口 304 的开口朝向水平方向的状态变成液体注入口 304 的开口朝向铅垂上方的状态。由此,墨盒 30 的状态从使用状态变化成注入状态。即,墨盒 30 能够以液体注入口 304 的上端部 304p 朝外部开口的方向不同的使用状态和注入状态这两个状态使用。

[0125] 图 10 是用于对朝墨盒 30 注入墨水的墨水注入作业进行说明的图。图 10(A) 示出在墨水液面到达下限线 LM1 后的状态下使墨盒 30 从使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)变化至注入状态时的墨盒 30 内部的墨水的状态。图 10(B) 是示出从液体注入口 304 朝液体收纳室 340 注入墨水的样子的图,示出墨水液面到达上限线 LM2 后的状态。另外,图 10(A) 以及 (B) 是从 Y 轴正方向侧观察墨盒 30 的情况下的图。并且,在图 10(A) 以及 (B) 中,实际上,液体导出部 306 和副箱 20 的液体接纳部 202 经由软管 24 连接,但省略了软管 24 的图示。另外,图 10(A) 示出在使墨盒 30 成为注入状态之后将栓部件 302 卸下后的状态。

[0126] 在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下,包含空气侧开口 351 的第二流路 350 位于比液体注入口 304 的另一端部即下端部 304m 靠下方的位置,但是,如图 10(A) 所示,在墨盒 30 的注入状态(液体注入口 304 朝铅垂上方向开口的状态)下,空气侧开口 351 位于比下端部 304m 靠上方的位置。并且,在注入状态下,液体注入口的上端部 304p 朝铅垂上方开口。并且,在注入状态下,空气收纳室 330 和液体收纳室 340 沿铅垂方向排列配置,并且,空气收纳室 330 配置在比液体收纳室 340 靠上方的位置。

[0127] 当在墨水余量少的状态下使墨盒的状态从使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)变化成注入状态的情况下,液体保持部 345 抑制墨水流出至液体收纳室 340

的其他部分。即,划分壁部 342 拦阻朝向从液体出口部 349 离开的方向(Z 轴正方向)的墨水的流动。因此,在注入状态下,在液体保持部 345 能够维持比其他部分高的水位。更详细地说,能够利用在注入状态下延伸到比液体出口部 349 高的位置的划分壁部 342 来将液体保持部 345 的墨水的水位(液面)维持在液体出口部 349 的高度以上。由此,即便是在墨水余量少的情况下,液体导出部 306 内的墨水与液体保持部 345 的墨水连续存在而不夹杂空气的情况成为可能。因此,能够降低注入墨水时空气(气泡)从液体出口部 349 流入液体导出部 306,并经由软管 24 流入副箱 20 的可能性。由此,由于在注入墨水时空气不会流入记录头 17(图 3)侧,因此能够抑制因空喷导致的漏点,能够抑制打字质量降低。

[0128] 如图 10(B) 所示,使用收纳有墨水的补充用容器 980 进行朝液体收纳室 340 补充墨水的作业。具体而言,从补充用容器 980 将墨水滴下至液体收纳室 340,从而墨水被补充至液体收纳室 340。上限线 LM2 是为了提示利用者从液体注入口 304 注入墨水且在液体收纳室 340 内收纳有足够的量(液面到达液体注入口 304、且墨水不会从液体注入口 304 溢出的程度的量,第二阈值)的墨水的情况而设置的。如图 10(B) 所示,利用者朝液体收纳室 340 注入墨水直到液体收纳室 340 的墨水液面到达上限线 LM2 的程度。即,在注入状态下,当在液体收纳室 340 收纳有墨水不会从液体注入口 304 溢出的程度的墨水的情况下,空气侧开口 351 位于比墨水液面靠上方的位置。由此,当注入墨水时,能够防止墨水经由空气侧开口 351 被导入空气收纳室 330。

[0129] 图 11 是用于对使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)的墨盒 30 内部的墨水的状态进行说明的图。图 11 示出当在液体收纳室 340 收纳有在注入状态下墨水液面到达上限线 LM2 的程度的墨水的状态下,刚刚使墨盒 30 从注入状态变化成使用状态之后的状态。另外,也将该状态称作刚刚填充之后的状态。图 11 中示出从 Y 轴正方向侧观察的情况下的墨盒 30。

[0130] 如图 11 所示,在刚刚填充之后的状态下,与大气直接接触的液面(也称作“大气接触液面”)LA 位于空气侧开口 351 附近。从该状态开始,当因来自记录头 17 的吸引而墨盒 30 内部的墨水被消耗时,空气侧开口 351 附近的墨水液面移动到第二流路 350 内,在第二流路 350 内形成弯液面。在形成弯液面之后,液体收纳室 340 内的墨水被消耗,液体收纳室 340 内的墨水液面逐渐降低。进而,当液体收纳室 340 内的墨水液面到达下限线 LM1 附近时,利用者使墨盒 30 从使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)变化至注入状态,从液体注入口 304 朝液体收纳室 340 注入(补充)墨水。

[0131] 如图 11 所示,在刚刚填充之后的状态下,大气接触液面 LA 位于高度为 H1 ~ H2 的范围。因此,即便是在刚刚填充之后的状态下,也能够从墨盒 30 朝打印机 12 稳定地供给墨水。即,在刚刚填充之后的状态下,因大气接触液面 LA 与记录头 17 之间的铅垂方向的高度的差而产生的水位差 d1a(也称作“初始水位差 d1a”)处于能够稳定地供给墨水的规定范围内。

[0132] A-5. 比较例:

[0133] 图 12 是用于对比较例的液体喷射系统 1k 进行说明的图。图 12 示出墨盒 30k 的墨水被消耗,利用者刚刚朝墨盒 30k 内部填充墨水之后的状态。与实施例的不同之处在于墨盒 30、30k 的结构不同,而打印机 12(图 1) 等其他的结构都是与实施例同样的结构。比较例的墨盒 30k 以注入状态和使用状态为相同状态的状态使用。因此,墨盒 30k 在第二壁

部 370c2 设置有液体注入口 304k。并且,下限线 LM1 以及上限线 LM2 均设置于第一壁部 370c1。

[0134] 当墨盒 30k 内部的墨水被消耗而液体收纳室 340 的墨水液面到达下限线 LM1 的情况下,在图 12 所示的墨盒 30k 的状态下,利用者将墨水从液体注入口 304k 注入(补充)到墨盒 30k 内部。此处,考虑利用者朝液体收纳室 340 注入达到与在实施例中所收纳的墨水量同样的墨水量的墨水的情况。即,考虑利用者朝墨盒 30k 内部注入墨水直到墨水液面到达上限线 LM2 的情况。

[0135] 对于墨盒 30k,与本实施例的墨盒 30 不同,在注入状态下,包括空气侧开口 351 的第二流路 350 位于比液体注入口 304k 的下端部 304m 低的位置。因此,当墨水被注入液体收纳室 340 时,墨水经由第二流路 350 被导入空气收纳室 330。因此,在刚刚填充之后的状态下,墨水也填充于空气收纳室 330,墨水从大气敞开口 318 溢出。当墨水从大气敞开口 318 溢出时,片状部件 316(图 4、图 6)被墨水浸湿而丧失片状部件 316 本来的功能。并且,在刚刚填充之后的状态下,大气接触液面 LA 位于比记录头 17 高的位置。由此,存在因来自墨盒 30 的水压而导致墨水从记录头 17 漏出的情况。即,初始水位差 d1k 从稳态时水位差 d1 大幅偏移,会发生无法从墨盒 30k 朝打印机 12 稳定地供给墨水的事态。

[0136] 如上所述,对于实施例的墨盒 30,使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)和注入状态是不同的状态,在注入状态下空气侧开口 351 位于比液体注入口 304 的下端部 304m 靠上方的位置。因此,能够降低当注入墨水时墨水被导入空气收纳室 330 的可能性。由此,能够降低当注入墨水时墨水从设置于空气收纳室 330 的大气敞开口 318 溢出的可能性。并且,由于能够降低当注入墨水时墨水被导入空气收纳室 330 的可能性,因此能够将刚刚填充之后的状态下的大气接触液面 LA 维持在规定的高度范围(高度 H1 ~ H2)。换言之,能够将因大气接触液面 LA 与记录头 17 之间的高度差而产生的水位差维持在规定的范围内。因此,能够从墨盒 30 朝记录头 17 稳定地供给墨水。并且,由于具有下限线 LM1 以及上限线 LM2,因此,利用者在各状态下都能够容易地确认液体收纳室 340 的墨水的量。即,利用者能够容易地确认补充墨水的时刻、以及墨水补充完毕的时刻。并且,由于下限线 LM1 以及上限线 LM2 在各状态(使用状态、注入状态)下呈水平的直线状,因此,通过对墨水液面与下限线 LM1 或者上限线 LM2 进行比较,利用者能够容易地判断墨盒 30 是否设置于水平面。即,如果下限线 LM1 或者上限线 LM2 相对于墨水液面倾斜的话,则可知墨盒 30 未被设置于水平面。

[0137] B. 变形例:

[0138] 另外,上述实施例中的构成要素中的、权利要求书的独立权项所记载的要素以外的要素都是附加要素,能够适当省略。并且,并不局限于本实用新型的上述实施例、实施方式,能够在不脱离本实用新型的主旨的范围以各种方式实施,例如能够进行如下的变形。

[0139] B-1. 第一变形例:

[0140] 在上述实施例中,液体注入口 304 设置于形成液体收纳室 340 的多个壁部中的、在使用状态(液体注入口 304 朝水平方向开口的状态)下相对于设置面 sf 呈立起设置状态的立起设置壁部中的、配置在空气收纳室 330 侧的空气侧壁部 370c3,但是并不限于此。液体注入口 304 能够设置于形成液体收纳室 340 的多个壁部中的任一壁部。在该情况下,为了促使利用者在注入墨水时使墨盒 30 的状态变化成注入状态,优选以液体注入口 304 的

上端部 304p 在使用状态下朝水平方向开口、在注入状态下朝铅垂上方向开口的方式将液体注入口 304 设置于壁部。例如,当将液体注入口 304 设置于第二壁部 370c2(图 8)的情况下,液体注入口 304 构成为,从第二壁部 370c2 朝上方(Z 轴正方向)延伸,并在中途向朝向空气收纳室 330 侧的方向(X 轴正方向)弯折。

[0141] 并且,在上述实施例中液体注入口 304 具有从形成液体收纳室 340 的壁部延伸规定长度的圆筒形状(图 6),但是并不限于此,只要是一端部即上端部 304p 朝外部开口、且另一端部即下端部 304m 在液体收纳室 340 内开口即可。例如,也可以通过在形成液体收纳室 340 的壁部设置贯通孔来形成液体注入口。这样,由于通过在形成液体收纳室 340 的壁部设置贯通孔来形成液体注入口,因此无需使用从壁部延伸规定长度的圆筒形状的部件。

[0142] B-2. 第二变形例:

[0143] 在上述实施例中,下限线 LM1 以及上限线 LM2 呈直线状,但是,并不限于此,只要是能够从外部目视确认液体收纳室 340 内的墨水的量的标记即可。例如,也可以使下限线 LM1、上限线 LM2 的至少一方呈点状。并且,也可以将下限线 LM1、上限线 LM2 着色成黑色等。并且,也可以形成为针对使用状态和注入状态的各状态下的铅垂方向、在下限线 LM1 和上限线 LM2 的至少一个中在不同高度设置多条线(标记)的结构。通过设置多个标记,利用者能够更高精度地掌握液体收纳室 340 的液体的量。

[0144] B-3. 第三变形例:

[0145] 在上述实施例中,包含第一壁部 370c1、第二壁部 370c2 的墨盒主体 32 是半透明的,但也可以是透明的。并且,如果在至少一部分具有能够从外部目视确认墨盒 30 内部的墨水的目视确认部的话,则其他的部分即便无法从外部目视确认墨盒 30 内部也无妨。即,在能够从外部目视确认的第一壁部 370c1、且是具有能够从外部目视确认液体收纳室 340 内部的第一目视确认部的第一壁部 370c1 设置有作为下限部的下限线 LM1。下限线 LM1 只要在使用状态下设置于第一目视确认部所设置的高度范围即可。第一目视确认部例如是透明或者半透明的。并且,在能够从外部目视确认的第二壁部 370c2、且是具有能够从外部目视确认液体收纳室 340 内部的第二目视确认部的第二壁部 370c2 设置有作为上限部的上限线 LM2。上限线 LM2 只要是在注入状态下设置于第二目视确认部所设置的高度范围即可。这样,利用者能够容易地确认液体收纳室 340 的墨水的量达到第一阈值或者第二阈值的情况。

[0146] B-4. 第四变形例:

[0147] 在上述实施例中,作为液体收纳容器以在打印机 12 中使用的墨盒 30 为例进行了说明,但是并不限于此,在对例如具备液晶显示器等的颜色材料喷射头的装置、具备在有机 EL 显示器、面发光显示器(FED)等的电极形成作业中使用的电极材料(导电膏)喷射头的装置、具备在生物芯片制造中使用的活体有机物喷射头的装置、具备作为精密移液器使用的试样喷射头的装置、印染装置或微分配器等液体喷射装置供给液体的液体收纳容器、且具备液体注入口的液体收纳容器中都能够应用本实用新型。当在上述的各种液体喷射装置使用液体收纳容器时,可在液体收纳容器内部收纳与各种液体喷射装置所喷射的液体的种类对应的液体(颜色材料、导电膏、活体有机物等)。并且,本实用新型能够作为具备各种液体喷射装置和在各种液体喷射装置中使用的液体收纳容器的液体喷射系统应用。

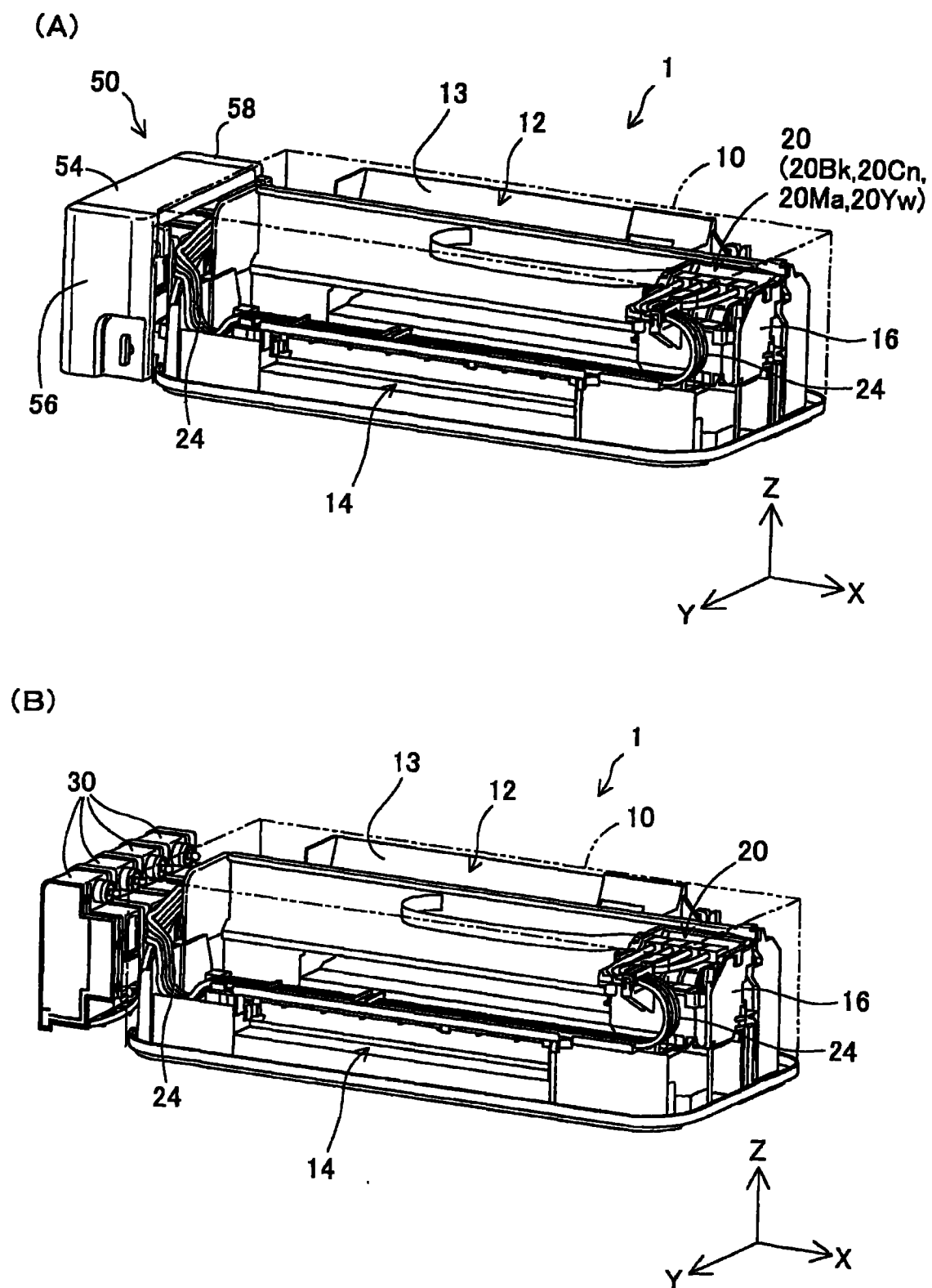


图 1

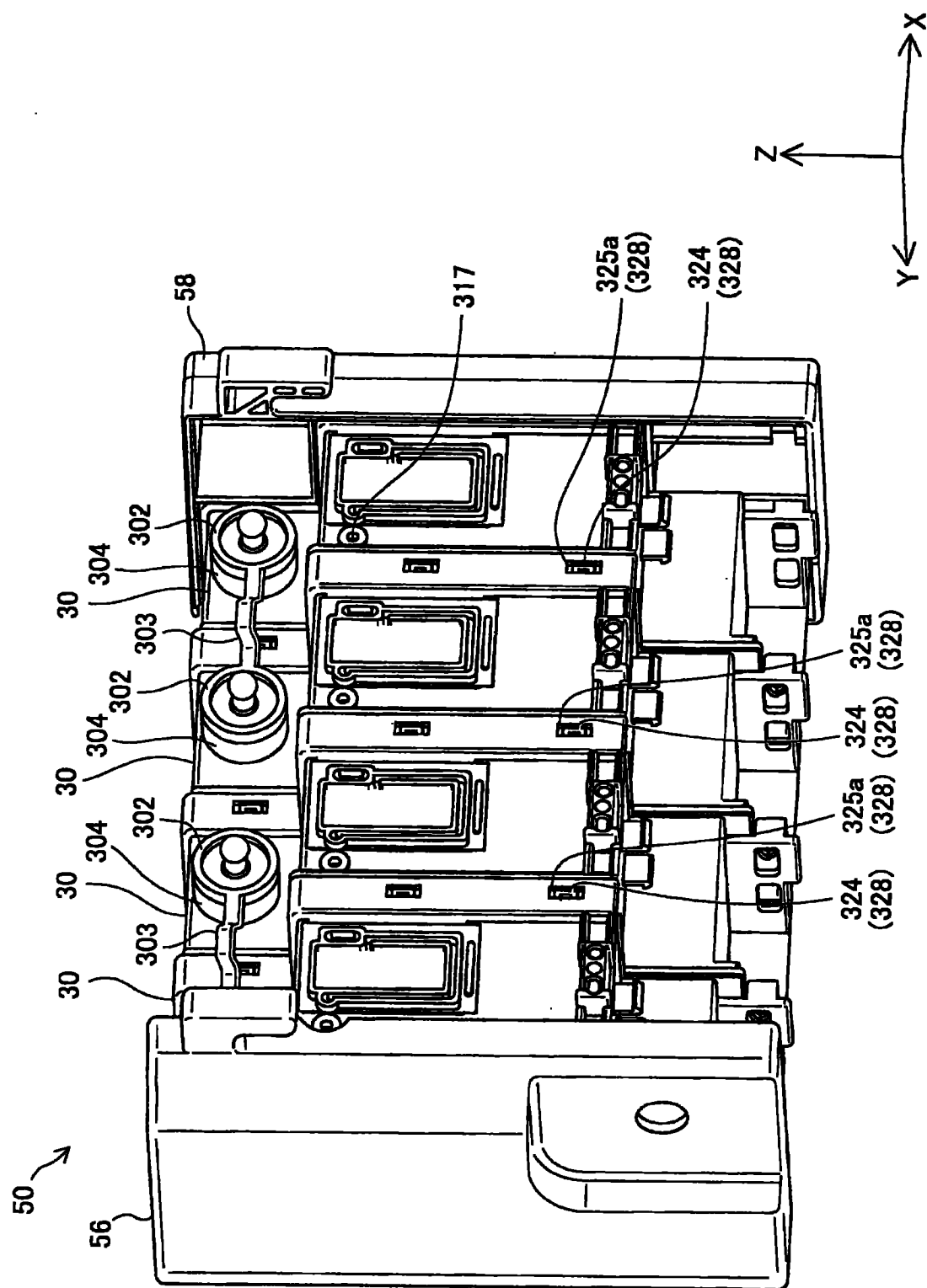


图 2

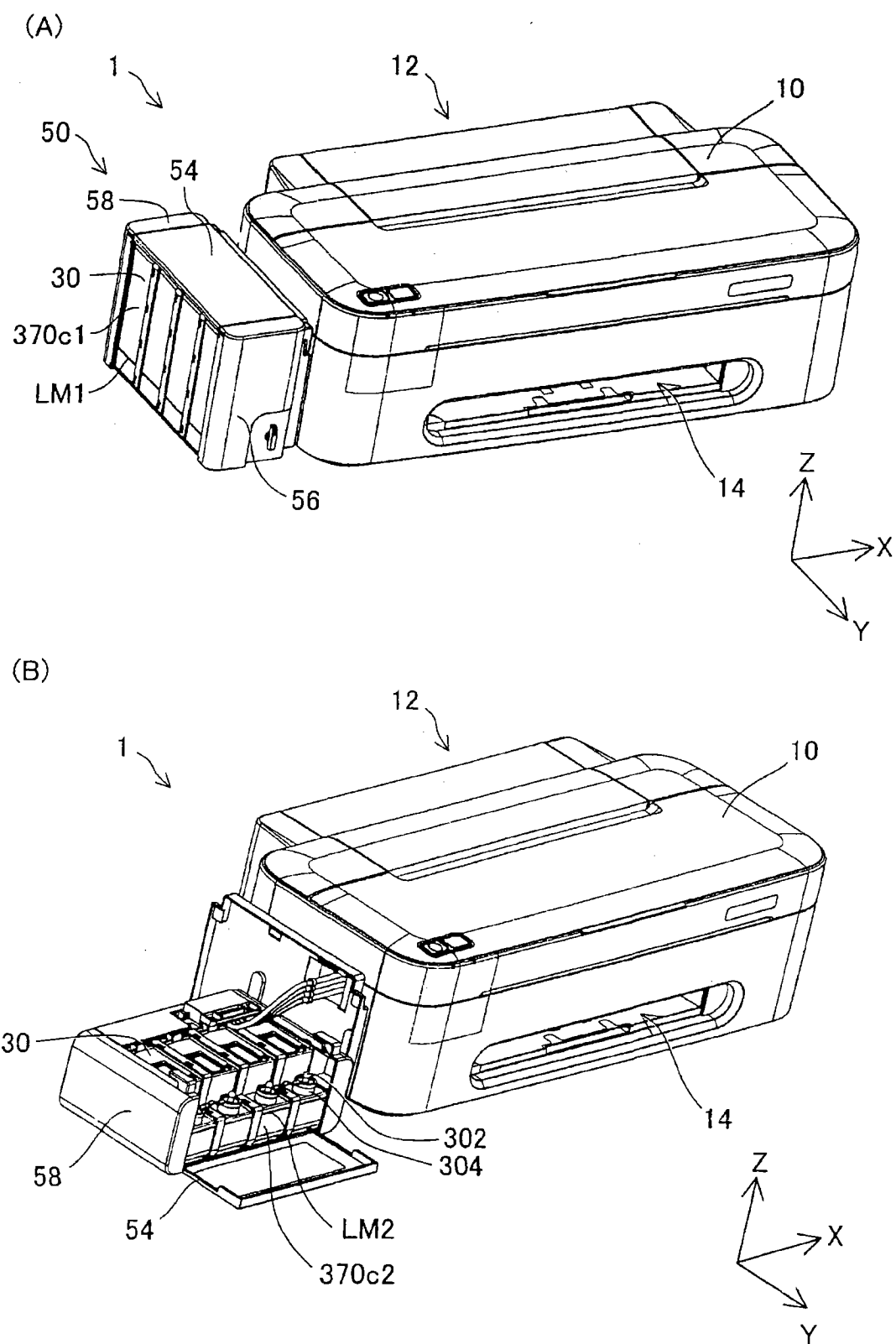


图 3

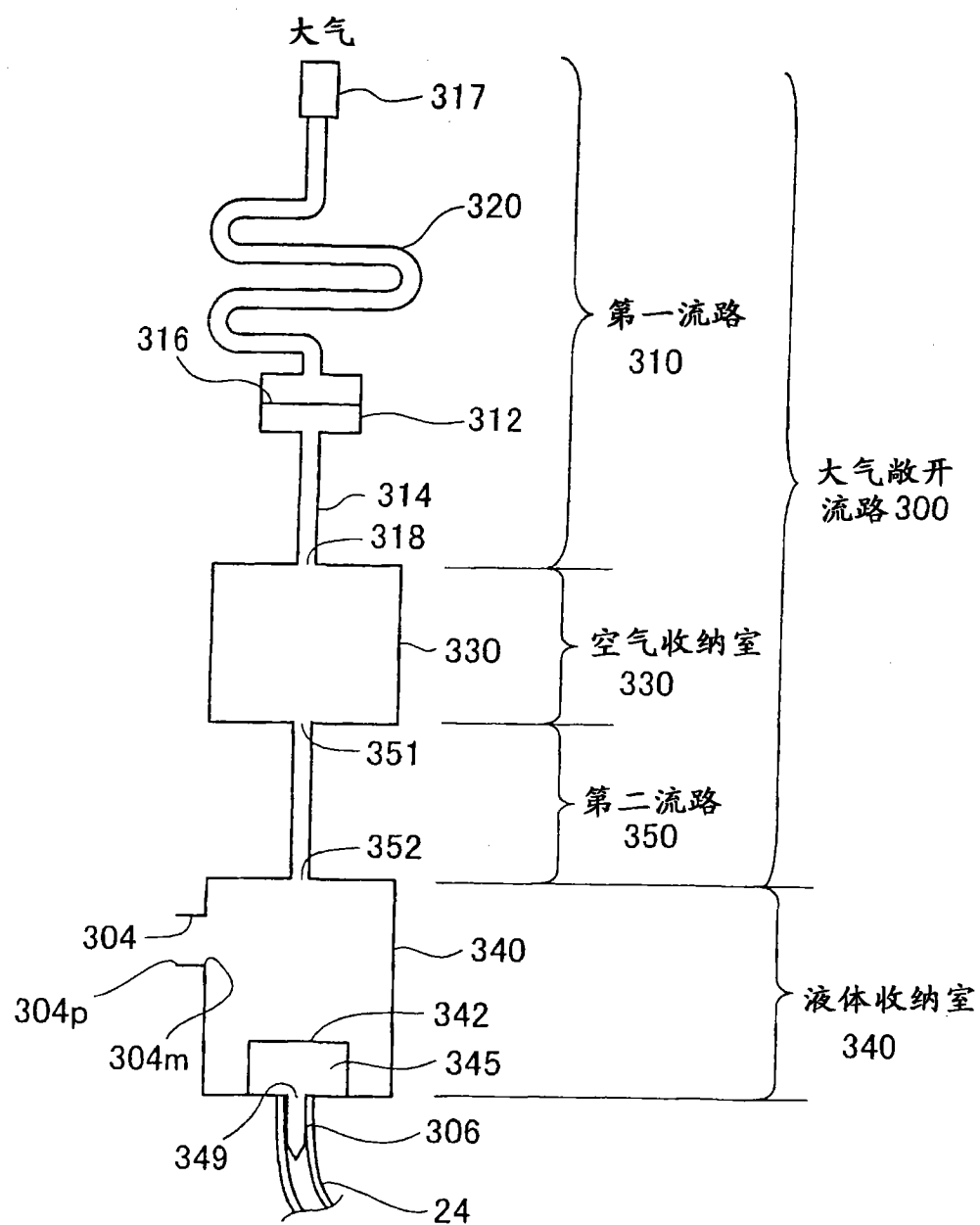


图 4

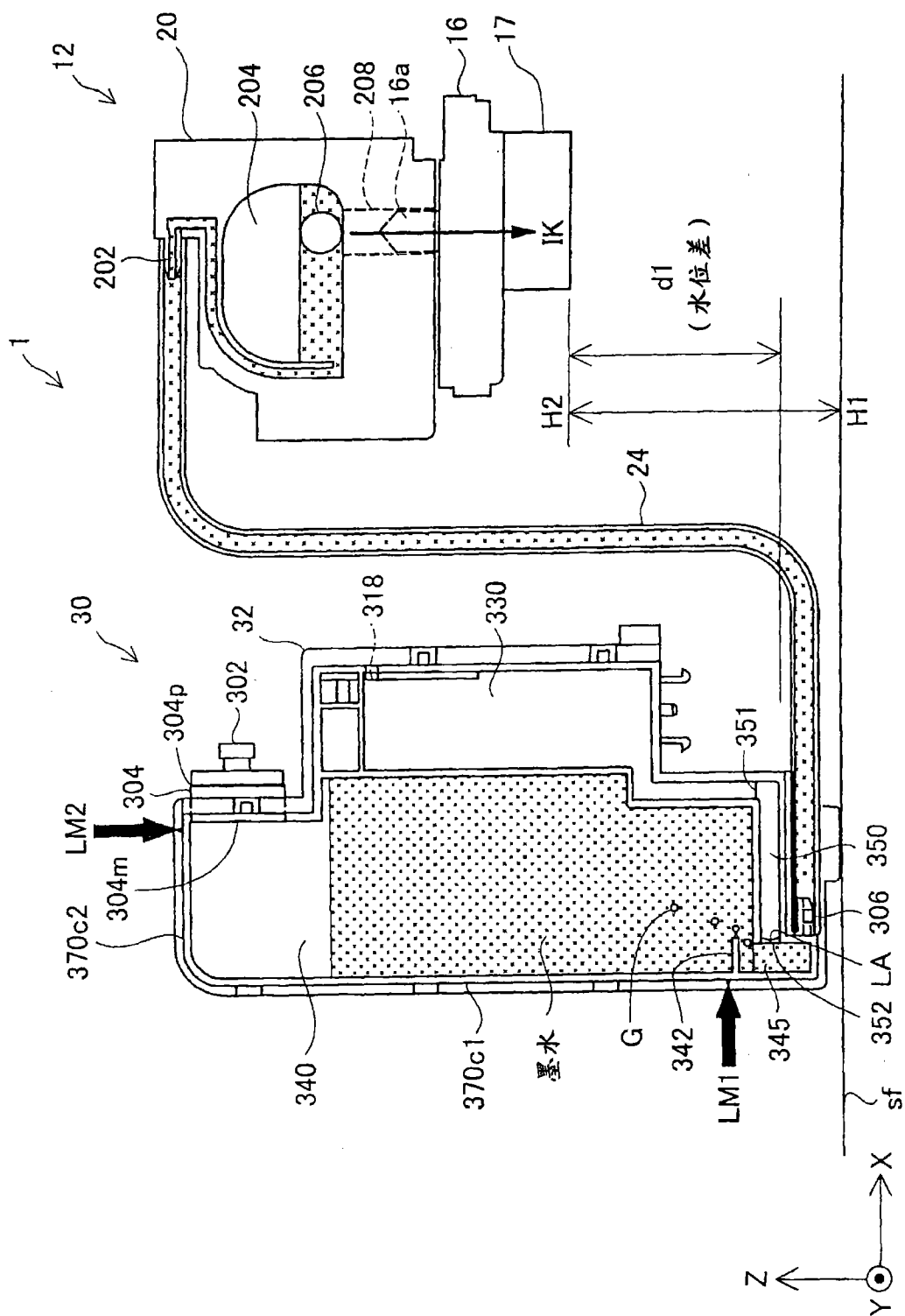


图 5

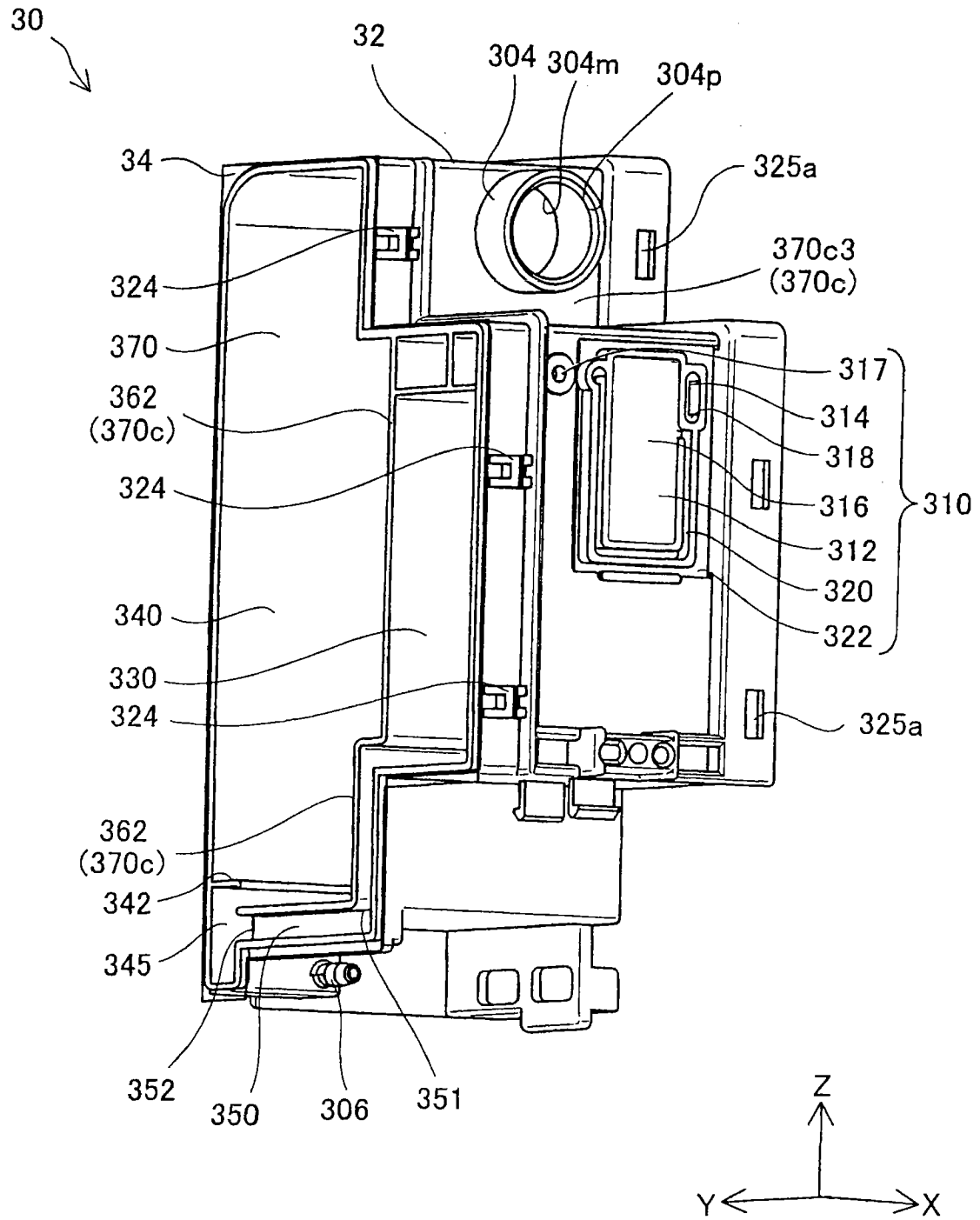


图 6

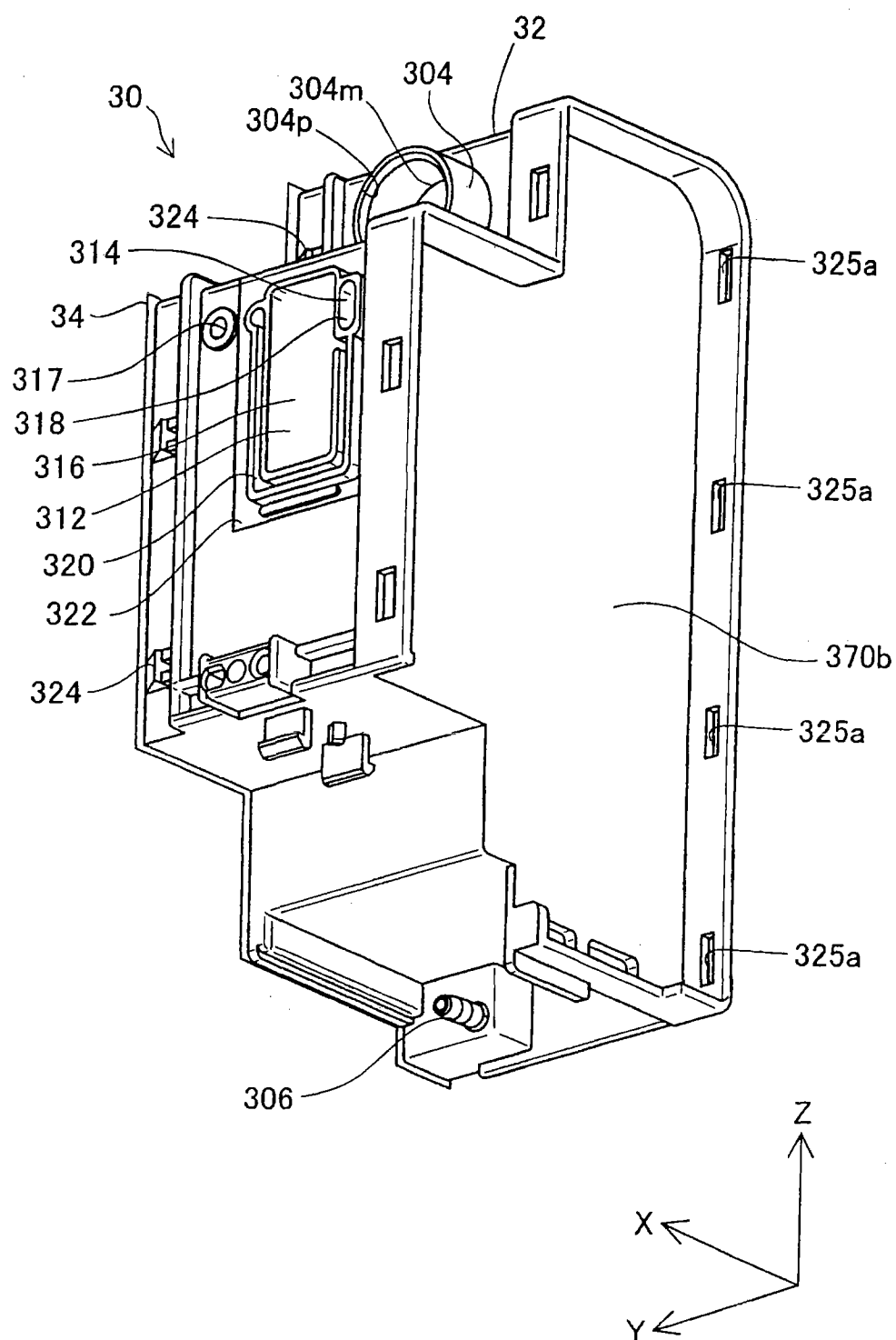


图 7

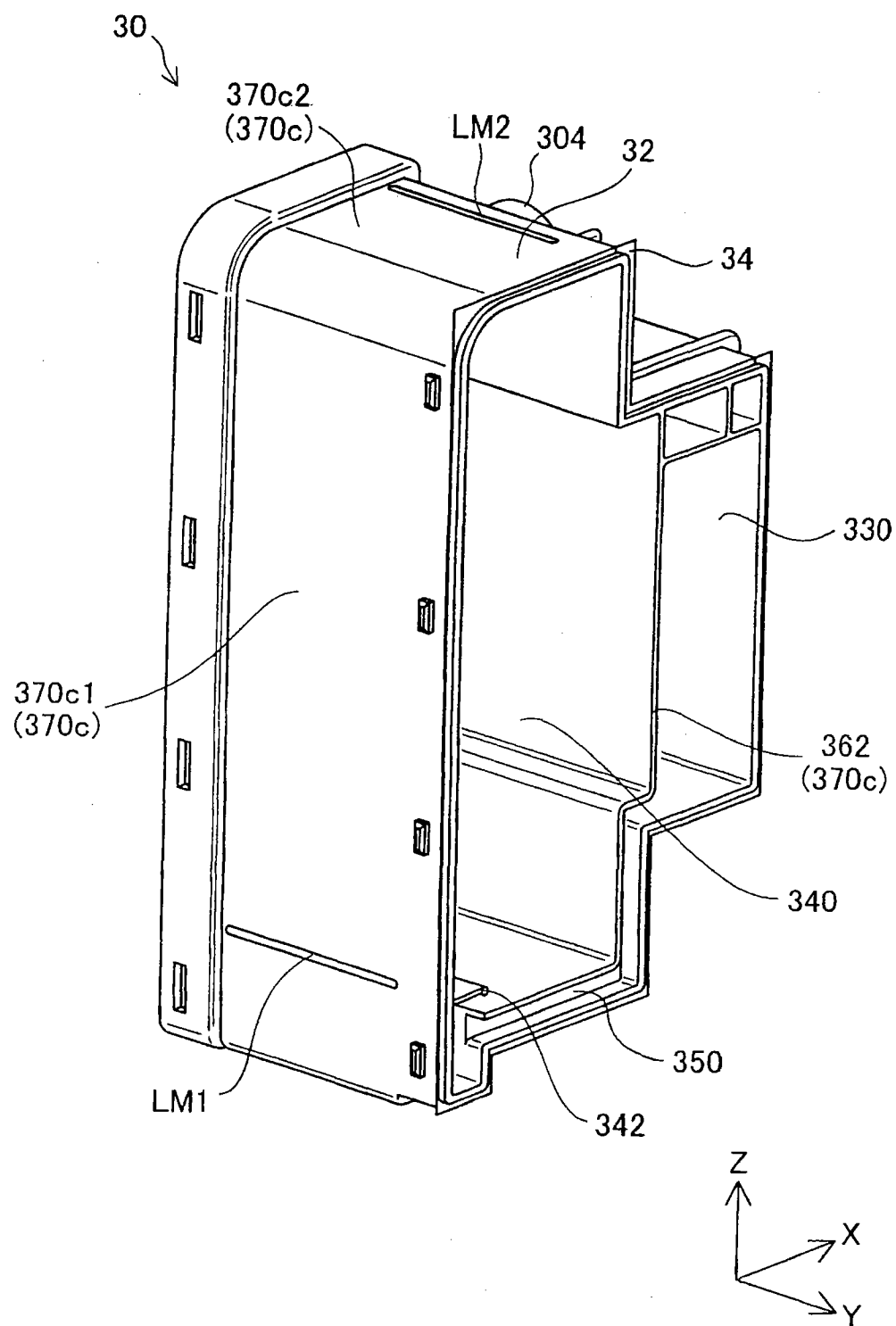


图 8

墨水余量：少

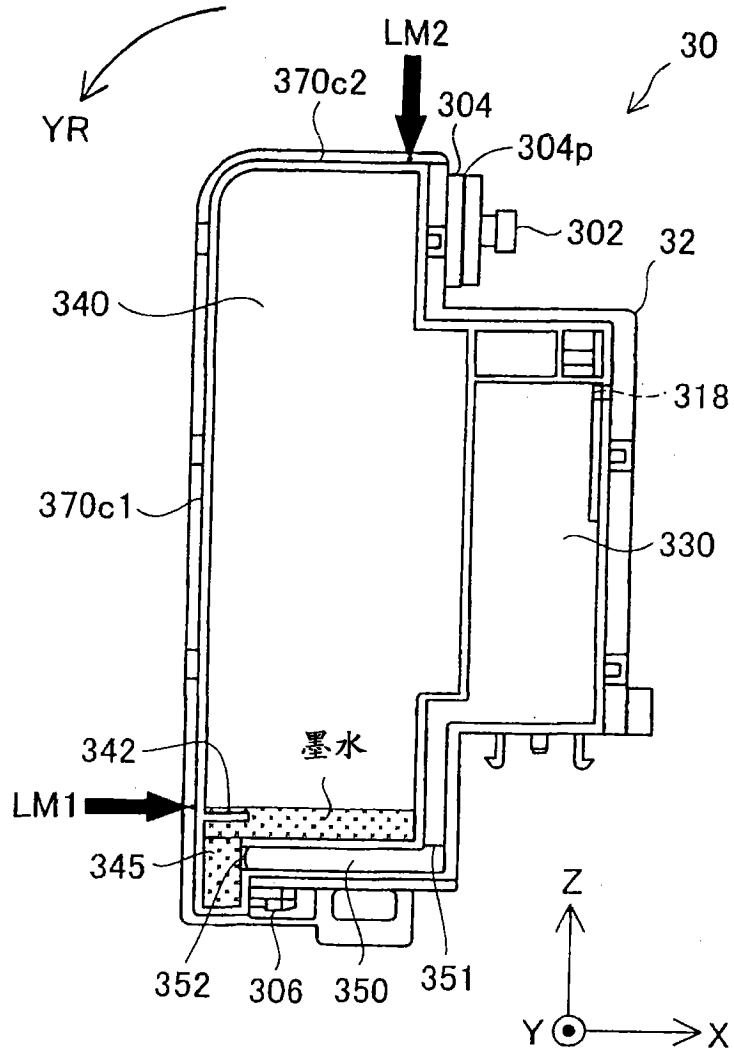
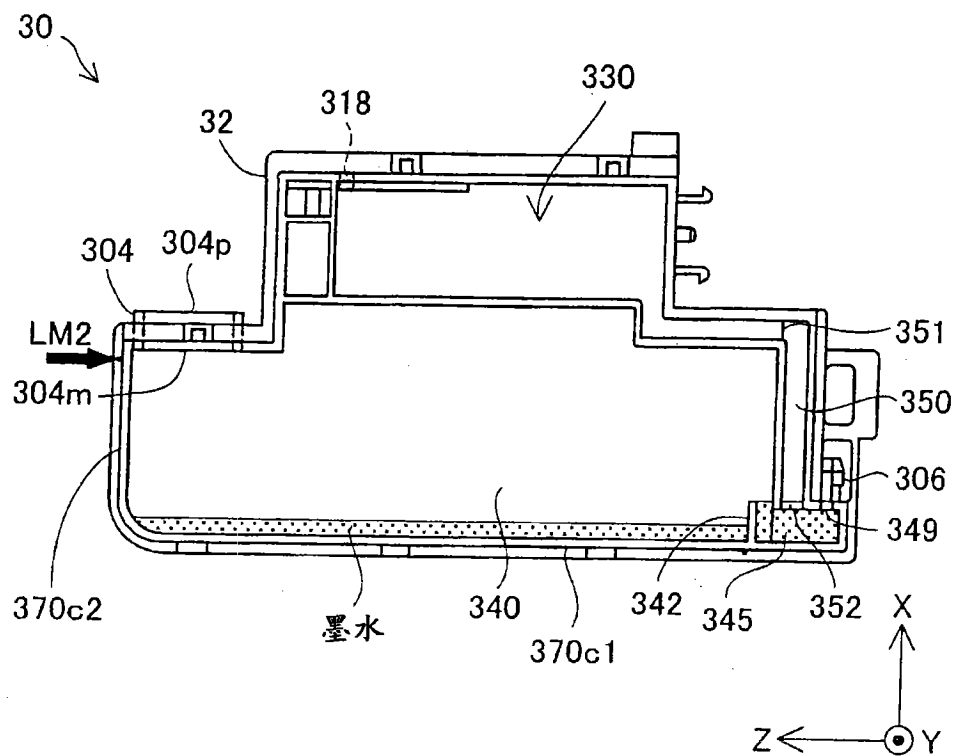


图 9

(A)



(B)

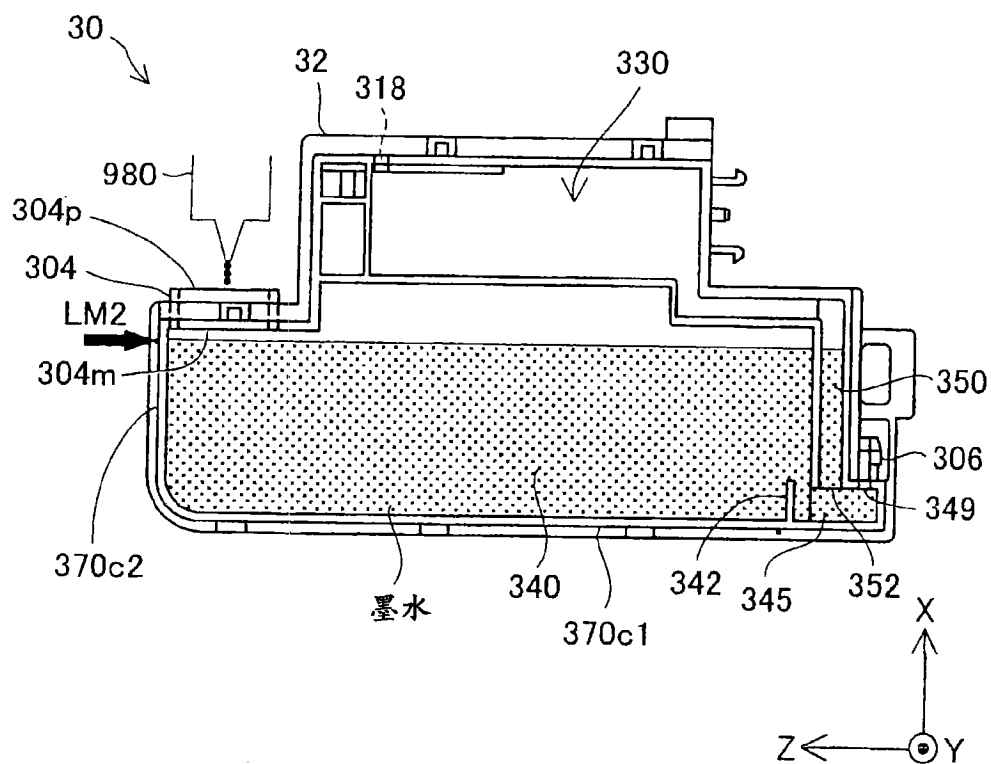


图 10

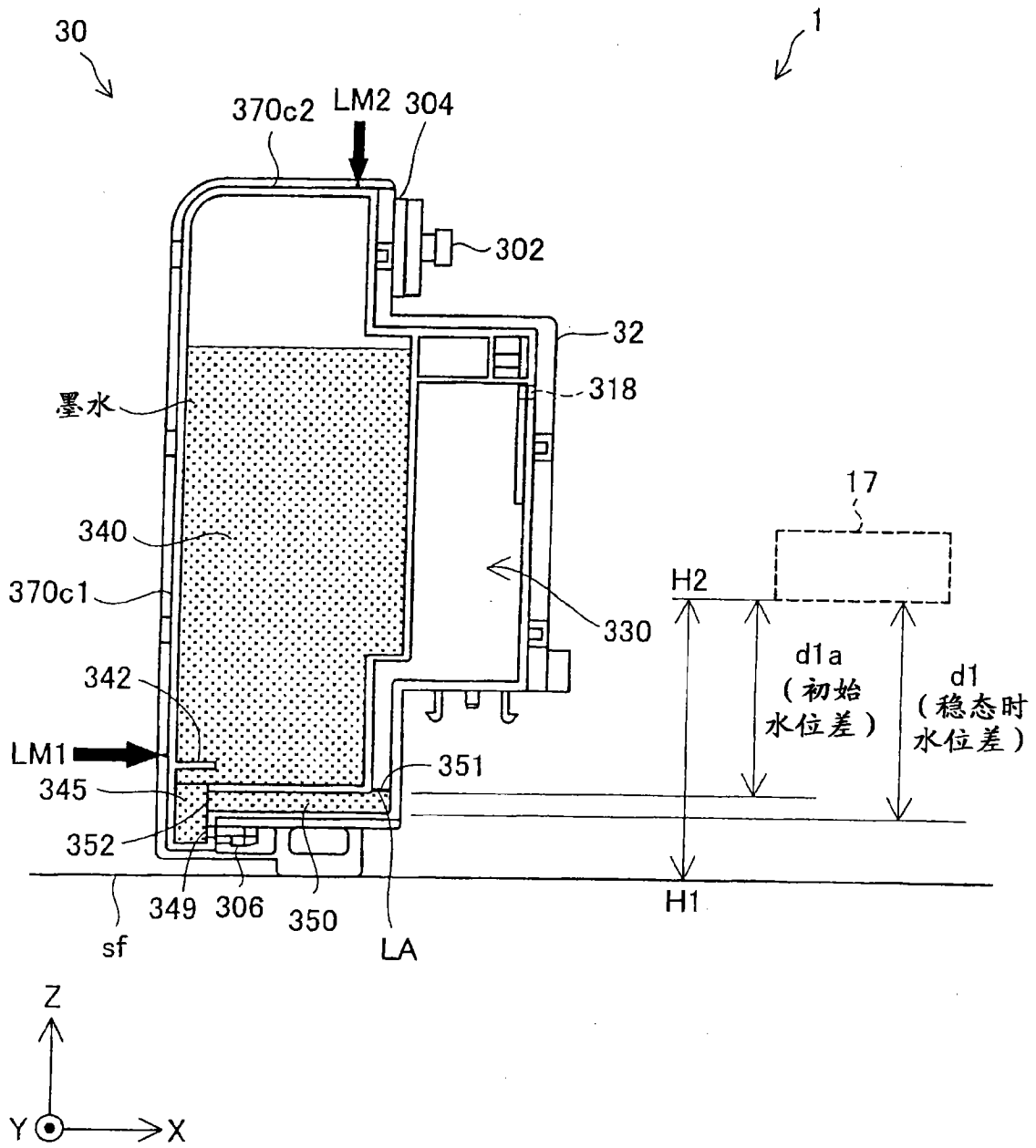


图 11

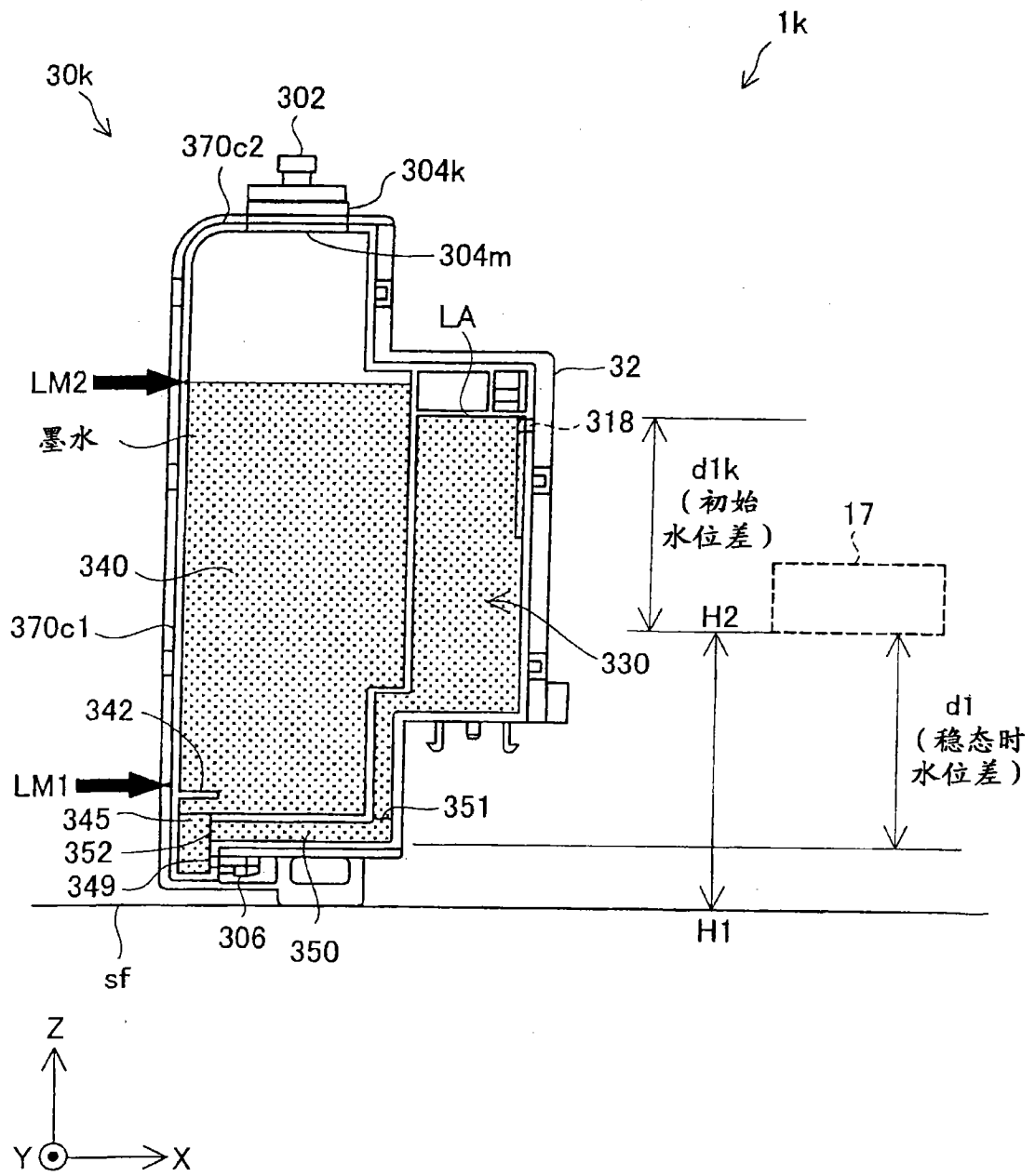


图 12