



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1978199 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200610161886. 3

(22) 申请日 2006. 12. 05

(30) 优先权数据

2005-352623 2005. 12. 06 JP

2006-220761 2006. 08. 12 JP

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 胜村隆义

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

B41J 2/175 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2543707 Y, 2003. 04. 09, 全文.

US 6042224 A, 2000. 03. 28, 说明书第 4 栏第 23 行 - 第 5 栏第 18 行, 附图 2A.

EP 1016533 A1, 2000. 07. 05, 全文.

CN 1255431 A, 2000. 06. 07, 全文.

JP 60240456, 1985. 11. 29, 全文.

审查员 穆向彭

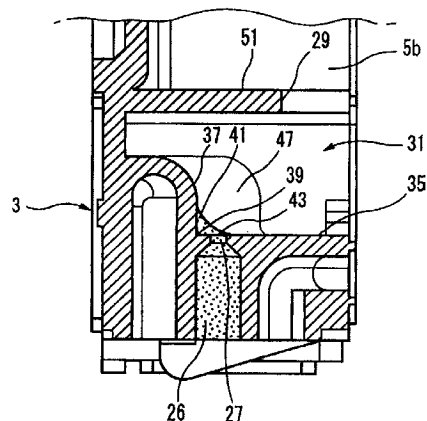
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液体容器

(57) 摘要

本发明提供了一种液体难以残留在角落部和结构复杂的部位、且液体容纳部内的空气难以进入下游的液体容器。墨盒在相对于喷墨式打印机的盒体安装部可装卸的容器主体 (3) 内具有: 储存墨水的墨水容纳部; 与打印机侧相连的墨水供应部; 将储存在墨水容纳部中的墨水向墨水供应部引导的墨水引导通路; 以及随着墨水容纳部内的墨水消耗而从外部向墨水容纳部中导入大气的大气连通孔。在墨水容纳部的下部储存部 (5b) 设有底面 (35)、与该底面相交的侧壁面 (37)、以及被贯穿设置在接近该侧壁面的底面上并使墨水容纳部与墨水引导部连通的墨水容纳部出口 (27), 由墨水容纳部中容纳的墨水 (41) 在底面和侧壁面间的角落部 (39) 形成的弯月面 (43) 的一部分来液封墨水容纳部出口。



1. 一种液体容器,相对于液体消耗装置可装卸,所述液体容器的特征在于,
该液体容器包括:
液体容纳部;
与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;
将储存在所述液体容纳部中的液体向所述液体供应部引导的液体引导通路;以及
随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气
连通孔;

所述液体容纳部包括:
第一内壁面、
第二内壁面,其与该第一内壁面相交并形成角落部、以及
液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述第一内壁面上,使所述液
体容纳部与所述液体引导通路相连通,
所述液体容纳部出口向所述第二内壁面接近到处于比在所述角落部形成的液体的弯
月面靠内侧的程度。

2. 如权利要求 1 所述的液体容器,其特征在于,所述液体容纳部设有覆盖所述液体容
纳部出口并形成切开开口的第三内壁面,容纳在所述液体容纳部的液体通过所述切开开口
流入到所述液体容纳部。

3. 一种液体容器,相对于液体消耗装置可装卸,该液体容器包括:储存液体的液体容
纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所
述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向
所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交并形成角落部的第二内壁
面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述第一内壁面上,使所述
液体容纳部与所述液体引导部相连通,

所述液体容纳部出口向所述第二内壁接近到处于比在所述角落部形成的液体的弯月
面的内侧、并被所述弯月面的一部分液封的程度。

4. 一种液体容器,相对于液体消耗装置可装卸,该液体容器包括:储存液体的液体容
纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所
述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向
所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交并彼此相对的一对第二内
壁面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述一对第二内壁面之
间的所述第一内壁面上,使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通,

所述一对第二内壁面接近到能够在所述一对第二内壁面之间形成弯月面的程度。

5. 如权利要求 4 所述的液体容器,其特征在于,所述液体容纳部出口设有覆盖所述液
体容纳部出口并形成有切口开口的第三内壁面,容纳在所述液体容纳部的液体通过所述切
口开口流入到所述液体容纳部。

6. 一种液体容器,相对于液体消耗装置可装卸,该液体容器包括:储存液体的液体容
纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所

述液体供应部引导的液体引导通路；以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔；所述液体容器的特征在于，

在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交并彼此相对的一对第二内壁面、以及液体容纳部出口，其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述一对第二内壁面之间的所述第一内壁面上，使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通，

在所述一对第二内壁面之间能够形成所述液体的弯月面，所述一对第二内壁面接近到使所述弯月面的一部分液封所述液体容纳部出口的程度。

7. 如权利要求 1、3、4、6 中任一项所述的液体容器，其特征在于，在所述液体容纳部出口的流入液体的上游一侧相隔液体流入间隙地设置对置壁。

8. 如权利要求 1、3、4、6 中任一项所述的液体容器，其特征在于，所述第一内壁面是将容器主体安装在所述液体消耗装置上的姿态下的所述液体容纳部的底面。

9. 如权利要求 1、3、4、6 中任一项所述的液体容器，其特征在于，所述液体容纳部出口是小到可由液体容纳部中所储存的液体形成弯月面的程度的圆孔。

10. 如权利要求 1、3、4、6 中任一项所述的液体容器，其特征在于，在所述液体引导通路上设有液体检测部，该液体检测部通过检测空气向该液体引导通路中的流入来检测所述液体容纳部的液体是否耗尽到规定量。

11. 如权利要求 3 或 6 所述的液体容器，其特征在于，

所述液体容纳部设有覆盖所述液体容纳部出口并形成切开开口的第三内壁面，容纳在所述液体容纳部的液体通过所述切开开口流入到所述液体容纳部。

液体容器

技术领域

[0001] 本发明涉及例如适于用作相对喷墨打印机可装卸的墨盒的大气开放型液体容器，特别涉及可进行良好的墨水清除并可抑制气泡流出的改进技术。

背景技术

[0002] 喷墨打印机如下构成：在托架上安装喷墨式打印头和向打印头供应墨水的墨盒，并一边使托架往复移动一边使墨滴与印刷数据相一致地喷到记录用纸上，所述喷墨式打印头通过向与共用墨水室及喷嘴开口连通的压力产生室施加压力来从喷嘴开口喷出墨滴。

[0003] 然而，打印头的喷嘴开口处于比墨盒的墨水液面低的位置。由此，喷嘴开口上会作用水头压，因此通常采取如下措施，即：在墨盒内容纳多孔质体，由于多孔质体的表面张力的缘故，墨盒的压力稍低于喷嘴开口处的压力，从而防止墨水从喷嘴开口的渗出。

[0004] 但是，当墨水不断被消耗从而多孔质体中所吸收的墨水量变少时，多孔质体的表面张力变大，墨水向打印头的供应容易停滞，从而存在不能完全消耗掉盒体内的墨水的问题。此外，由于盒体内可容纳的墨水减少了多孔质体实际体积那部分的量，所以还存在导致墨盒大型化的问题。

[0005] 为了解决上述的缺陷，例如提出有日本专利申请早期公开特开平 8-174860 号公报中公开的喷墨打印机用的墨盒。

[0006] 在所述喷墨打印机用的墨盒中，通过由中心部设有通孔的弹性薄膜形成的膜阀座将底面设有墨水供应口的容器分割为上部和下部，并在上部形成墨水室，在下部形成墨水供应室，并且在与通孔相对的位置设置阀芯，膜阀座通过墨水室和墨水供应室之间的压力差而与阀芯抵接。

[0007] 由此，其构成了如下结构：膜阀座在大面积上承受差压，并对应墨水的稍许消耗而打开从墨水室向墨水供应室的流路，从而可在不向打印头作用过度负压的情况下向打印头排出墨水，并且将墨水供应室内所上升的压力通过膜阀座的变形而吸收到墨水室中。从而，可将墨水室内的墨水稳定可靠地供应给打印头，并且不需要使用多孔质体。

[0008] 然而，上述以往的喷墨打印机用的墨盒设置了膜阀座，并用较多的间隔壁划分液体容纳部内部来构成流路，由此不必在液体容纳部中放入多孔质体就可产生负压，从而增加了墨水容量。但在此情况下，墨水容易残留在液体容纳部的角落部、或结构复杂的部位，从而存在容易产生残留墨水的问题。另外，由于舍弃了多孔质体，所以，当从托架上卸下并晃动正使用的墨盒、或不小心弄掉了墨盒时，液体容纳部内的空气容易进入下游，易导致气泡流到打印头中，即存在抗气泡流出能力差的问题。

发明内容

[0009] 因此，本发明的目的是解决上述问题，并提供一种难以在角落部、或结构复杂的部位残留液体、并且液体容纳部内的空气难以进入下游的液体容器。

[0010] 本发明的上述目的通过下述的液体容器而实现，该液体容器相对于液体消耗装置

可装卸,并包括:液体容纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

[0011] 在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交的第二内壁面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在接近所述第二内壁面的所述第一内壁面上,使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通。

[0012] 根据上述结构的液体容器,当液体容纳部内的液量变少时,通过毛细现象而致的表面张力,残留液体容易聚集到由第一内壁面和第二内壁面夹持形成的角落部,在该角落部的第一内壁面设置了液体容纳部出口。

[0013] 因此,残留液体容易通过液体容纳部出口而向液体引导通路排出。并且,当液体容纳部的液体逐渐减少时,残留液体容易聚集在液体容纳部出口处,从而在残留液体存在于液体容纳部的状态下,空气难以率先从液体容纳部出口排出。

[0014] 而且,当液体容纳部的内部空间为上下延伸的扁平空间时(即,当在高度方向上宽、在宽度方向上窄时),如果将液体容纳部的底面作为第二内壁面,则夹持该扁平空间的两个侧壁中的一个就成为第一内壁面而设有液体容纳部出口,因此,液体容纳部出口被开设在当用手使容器主体内部被搅拌时由搅拌引起的冲击难以施加到的宽度方向的侧壁上,从而可使气泡更难流出。

[0015] 在上述结构的液体容器中,所述液体容纳部出口优选设置在比下述弯月面靠内侧的区域,其中所述弯月面是由所述液体容纳部中所容纳的液体在所述第一内壁面和所述第二内壁面间的角落部形成的。

[0016] 根据这样的结构,液体容纳部出口被配置在根据液体容纳部中所容纳的液体的物理特性(尤其是粘度等)而形成不同形状和大小的弯月面的内侧。因此,能够可靠地抽出通过表面张力而聚集在角落部中的液体,从而可获得与容纳液体相应的最佳排出效果。

[0017] 此外,本发明的上述目的通过下述的液体容器而实现,该液体容器相对于液体消耗装置可装卸,并包括:液体容纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

[0018] 在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交的第二内壁面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在接近所述第二内壁面的所述第一内壁面上,使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通,

[0019] 弯月面的一部分液封所述液体容纳部出口,其中所述弯月面可由所述液体容纳部中所容纳的液体在所述第一内壁面和所述第二内壁面间的角落部形成。

[0020] 根据上述结构的液体容器,当液体容纳部内的液量变少时,通过毛细现象的表面张力,残留液体聚集到由第一内壁面和第二内壁面夹持形成的角落部并形成弯月面,在该角落部的第一内壁面设置了液体容纳部出口。

[0021] 因此,残留液体容易通过液体容纳部出口而向液体引导通路排出。并且,当液体容纳部的液体逐渐减少时,残留液体容易以其所形成的弯月面的一部分液封液体容纳部出口

的方式聚集,从而在残留液体存在于液体容纳部的状态下,空气难以率先从液体容纳部出口排出。

[0022] 而且,当液体容纳部的内部空间为上下延伸的扁平空间时(即,当在高度方向上宽、在宽度方向上窄时),如果将液体容纳部的底面作为第二内壁面,则夹持该扁平空间的两个侧壁中的一个就成为第一内壁面而设有液体容纳部出口,因此,液体容纳部出口被开设在当用手使容器主体内部被搅拌时由搅拌引起的冲击难以施加到的宽度方向的侧壁上,从而可使气泡更难流出。

[0023] 液体容纳部出口被根据液体容纳部中容纳的液体的物理特性(尤其是粘度等)而形成不同形状和大小的弯月面的一部分所液封。因此,能够可靠地抽出通过表面张力而聚集在角落部中的液体,从而可获得与容纳液体相应的最佳的排出效果。

[0024] 此外,本发明的上述目的通过下述的液体容器而实现,该液体容器是一种相对于液体消耗装置可装卸的液体容纳体,并包括:液体容纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

[0025] 在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交并彼此相对的一对内壁面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述一对内壁面之间的所述第一内壁面上,使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通。

[0026] 根据上述结构的液体容器,当液体容纳部内的液量变少时,通过毛细现象的表面张力,残留液体容易聚集到彼此接近并相对的一对内壁面,在该一对内壁面之间的第一内壁面设置了液体容纳部出口。

[0027] 因此,残留液体容易通过液体容纳部出口而向液体引导通路排出。并且,当液体容纳部的液体逐渐减少时,残留液体容易聚集在液体容纳部出口处,从而在残留液体存在于液体容纳部的状态下,空气难以率先从液体容纳部出口排出。

[0028] 在上述结构的液体容器中,所述液体容纳部出口优选设置在下述弯月面的区域,其中所述弯月面是由所述液体容纳部中所容纳的液体在所述一对内壁面之间形成的。

[0029] 根据这样的结构,液体容纳部出口被配置在根据液体容纳部中所容纳的液体的物理特性(尤其是粘度等)而形成不同形状和大小的弯月面的区域。因此,能够可靠地抽出通过表面张力而聚集在一对内壁面之间的液体,从而可获得与容纳液体相应的最佳排出效果。

[0030] 此外,本发明的上述目的通过下述的液体容器而实现,该液体容器相对于液体消耗装置可装卸,并包括:液体容纳部;与所述液体消耗装置相连接的液体供应部;将储存在所述液体容纳部中的液体向所述液体供应部引导的液体引导通路;以及随着所述液体容纳部内的液体的消耗而从外部向所述液体容纳部中导入大气的大气连通孔;所述液体容器的特征在于,

[0031] 在所述液体容纳部中设置第一内壁面、与该第一内壁面相交并彼此相对的一对内壁面、以及液体容纳部出口,其中该液体容纳部出口被贯穿设置在所述一对内壁面之间的所述第一内壁面上,使所述液体容纳部与所述液体引导部相连通,

[0032] 弯月面的一部分液封所述液体容纳部出口,其中所述弯月面可由所述液体容纳部

中所容纳的液体在所述一对第一内壁面之间形成。

[0033] 根据上述结构的液体容器,当液体容纳部内的液量变少时,通过毛细现象的表面张力,残留液体聚集到由彼此接近相对的一对内壁面之间并形成弯月面,在该一对内壁面之间的第一内壁面设置了液体容纳部出口。

[0034] 因此,残留液体容易通过液体容纳部出口而向液体引导通路排出。并且,当液体容纳部的液体逐渐减少时,残留液体容易以其所形成的弯月面的一部分液封液体容纳部出口的方式聚集,从而在残留液体存在于液体容纳部的状态下,空气难以率先从液体容纳部出口排出。

[0035] 在上述结构的液体容器中,优选在所述液体容纳部出口的流入液体的上游一侧与该液体容纳部出口相隔液体流入间隙地设置对置壁。

[0036] 根据这样的结构,即便在从液体消耗装置上卸下正使用的墨盒并用手晃动,从而液体容纳部内的气液被搅拌的情况下,由于搅拌而流动的气液也几乎都与对置壁冲撞,并通过该冲撞,降低了直接施加到液体容纳部出口上的冲击,从而能够有效地防止气泡从液体容纳部出口流出。

[0037] 此外,在上述结构的液体容器中,所述第一内壁面优选为将容器主体安装在所述液体消耗装置上的姿态下的所述液体容纳部的底面。

[0038] 根据这样的结构,由于将液体容纳部的底面设为第一内壁面,所以残留液体最容易残留的面就成为第一内壁面。由此,连最后的残留液体也能够被引导到液体容纳部出口,从而能够提高残留液体的抽出能力。此外,还提高了残留液体的清除能力。

[0039] 此外,在上述结构的液体容器中,所述液体容纳部出口优选为小到可由液体容纳部中所储存的液体形成弯月面的程度的圆孔。

[0040] 根据这样的结构,通过表面张力而在液体容纳部出口上形成牢固的弯月面,从而液体容纳部内的残液变少,并且即便用手晃动从而液体容纳部内的气液被搅拌时,由于形成在液体容纳部出口上的弯月面构成隔断,也能够防止气泡从液体容纳部出口流出。

[0041] 此外,在上述结构的液体容器中,优选在所述液体引导通路上设置液体检测部,该液体检测部通过检测空气向该液体引导通路中的流入来检测出所述液体容纳部的液体耗尽到规定量。

[0042] 根据这样的结构,当在液体引导通路上设置液体检测部时,能够防止由于液体清除效果差或使用当中的气泡而导致的误检,从而能够提高液体检测部的检测精度。

[0043] 发明效果

[0044] 根据本发明的液体容器,当液体容纳部内的液量变少时,通过毛细现象的表面张力,残留液体容易聚集到由第一内壁面和第二内壁面夹持形成的角落部、或彼此相对的一对内壁面之间并形成弯月面,在该角落部的第一内壁面设置了液体容纳部出口。

[0045] 因此,残留液体容易通过液体容纳部出口而向液体引导通路排出。并且,当液体容纳部的液体逐渐减少时,残留液体容易以其所形成的弯月面的一部分液封液体容纳部出口的方式聚集,因此在残留液体存在于液体容纳部的状态下,空气难以率先从液体容纳部出口排出。

[0046] 从而,在液体容器内难以残留液体,且液体容纳部内的空气难以进入下游。其结果能够提高液体容器的液体清除能力和抗气泡流出能力。

附图说明

- [0047] 图 1 是本发明一个实施方式的液体容器的立体外观图；
[0048] 图 2 是图 1 所示液体容器的立体分解图；
[0049] 图 3 是图 2 所示液体容器的要部放大立体图；
[0050] 图 4 是图 3 所示液体容器的放大立体图；
[0051] 图 5 是沿图 4 中 V-V 线的剖面图；
[0052] 图 6 是图 4 中的液体容纳部出口附近的放大剖面图；
[0053] 图 7 是第二内壁面和第一内壁面成锐角相交的变形例的剖面图；
[0054] 图 8 是将液体容纳部出口设在侧壁上的变形例的剖面图。

具体实施方式

[0055] 下面,参照附图对本发明一个实施方式中的液体容器进行详细说明。

[0056] 图 1 是本发明一个实施方式的液体容器的立体外观图,图 2 是图 1 所示液体容器的立体分解图,图 3 是图 2 所示液体容器的要部放大立体图,图 4 是图 3 所示液体容器的放大立体图,图 5 是沿图 4 中 V-V 线的剖面图,图 6 是图 4 中的液体容纳部出口附近的放大剖面图。

[0057] 如图 1 所示,本实施方式中的墨盒 1 是在图中没有示出的喷墨式打印机中相对于托架上的箱体安装部可装卸的液体容器,在该托架上安装有作为液体喷射部的打印头。

[0058] 如图 2 所示,该墨盒 1 是大气开放型的墨盒,其在相对于喷墨式打印机的箱体安装部可装卸的容器主体 3 内具有:由储存墨水(液体)的上部储存部 5a 和下部储存部 5b 构成的墨水容纳部(液体容纳部)5;与打印机一侧的打印头相连接的墨水供应部(液体供应部)7;将储存于墨水容纳部 5 中的墨水向墨水供应部 7 引导的墨水引导通路(液体引导部)9;以及随着墨水容纳部 5 内的墨水的消耗、从外部向墨水容纳部 5 内导入大气的大气连通孔 4。

[0059] 在本实施方式的情况下,在墨水引导通路 9 的靠近墨水供应部 7 的位置设有墨水终端传感器(液体检测部)11,该墨水终端传感器 11 通过检测气体向所述墨水引导通路 9 的流入来检测墨水容纳部 5 的墨水是否已消耗到规定量。该墨水终端传感器 11 是将由压电振动体形成的传感器面对墨水引导通路 9 中所形成的传感器腔室内部而配置的,当从大气连通孔 4 导入墨水容纳部 5 中的外部气体随着墨水的消耗而到达传感器的检测位置时,根据形成在墨水引导通路 9 中的传感器腔室被墨水充满时和传感器周围与空气接触时的振动特性的变化,检测墨水是否已消耗到规定量。

[0060] 在容器主体 3 中,夹着中间壁 13 而在内外形成了间隔壁 15a、15b、15c、15d...等,间隔壁 15a、15b、15c、15d...等形成了墨水容纳部 5 和作为墨水流路的墨水引导通路 9。所述墨水容纳部 5 和墨水引导通路 9 通过贯穿设置在中间壁 13 上的图中没有示出的通孔而贯穿容器主体 3 内外地连通形成。

[0061] 在容器主体 3 的内外粘贴有与间隔壁 15a、15b、15c、15d...等紧密连接的膜 17a、17b,该膜 17a、17b 通过封住容器主体 3 的内外敞开部分而形成了墨水容纳部 5 和墨水引导通路 9。此外,在被膜 17a 密封的容器主体 3 的表面上还卡合安装有盖部件 19。在图中容

器主体 3 的外面设有用于相对于托架上的盒安装部装卸墨盒 1 的手柄 21。

[0062] 如图 3 和图 4 所示,在下部储存部 5b 中形成有前室形成壁 23,该前室形成壁 23 覆盖着与墨水引导通路 9 的墨水入口部 25 连通的墨水容纳部出口 (液体容纳部出口 27)。在前室形成壁 23 上形成了切口开口 29,下部储存部 5b 中的墨水通过切口开口 29 流入前室 31 内。流入前室 31 内的墨水从墨水容纳部出口 27 通过曲折流路 26 而进入墨水入口部 25 中,并流经墨水引导部 9 进入液体流入开口 33 中,然后通过墨水终端传感器 11。

[0063] 即,在下部储存部 5b 中设有构成墨水容纳部 5 的一部分的前室 31,并如图 5 所示,由作为第一内壁面的底面 35 和作为与该底面 35 相交的第二内壁面的侧壁面 37 在前室 31 内形成了角落部 39。并且,墨水容纳部出口 27 靠近该侧壁面 27 而贯穿设置在底面 35 上。

[0064] 如图 5 所示,靠近该侧壁面 27 而贯穿设置在底面 35 上的墨水容纳部出口 27 的具体的贯穿设置位置例如可以是比弯月面 43 靠内侧的区域,该弯月面 43 是由容纳在墨水容纳部 5 的下部储存部 5b 中的墨水在角落部 39 上形成的。

[0065] 就是说,在下部储存部 5b 中,当墨水量变少时,由于毛细现象而致的表面张力,残留的墨水 41 聚集在由底面 35 和侧壁面 37 夹持形成的角落部 39 上并形成弯月面 43。

[0066] 此外,通过在处于比所述形成于角落部 39 的弯月面 43 靠内侧的区域的底面 35 设置墨水容纳部出口 27,残留的墨水 41 容易通过墨水容纳部出口 27 而向墨水引导通路 9 排出。另外,当下部储存部 5b 的墨水 41 逐渐减少时,残留的墨水 41 容易以其所形成的弯月面 43 的一部分液封墨水容纳部出口 27 的方式聚集,从而在墨水 41 存在于下部储存部 5b 中的状态下,空气难以率先从墨水容纳部出口 27 排出。

[0067] 这样,通过将墨水容纳部出口 27 配置在根据墨水容纳部 5 中所容纳的墨水 41 的物理特性 (尤其是粘度等) 而形成不同形状和大小的弯月面 43 的内侧,能够可靠地抽出通过毛细现象的表面张力而聚集在角落部 39 中的墨水 41,从而可获得与墨水 41 相应的最佳的排出效果。

[0068] 此外,在本实施方式的墨盒 1 中,第一内壁面是将容器主体 3 安装在喷墨式打印机的箱体安装部上的姿态下的墨水容纳部 5 的底面 35,墨水容纳部出口 27 被贯穿设置在残留墨水最容易残留的底面 35 上。

[0069] 因此,连最后的残留墨水也能够被引导到墨水容纳部出口 27,从而能够提高残留墨水的抽出能力。此外,还提高了残留墨水的清除能力。

[0070] 这里,墨水容纳部出口 27 优选为小到可由墨水容纳部 5 中所容纳的墨水 41 形成弯月面的程度的圆孔。具体来说,当使用具有一般的物理特性值的墨水 41 时,其直径为 0.8mm。通过做成这样的圆孔,利用表面张力在墨水容纳部出口 27 上形成强力的弯月面,从而墨水容纳部 5 内的残留液体变少,并且即便用手晃动而使得墨水容纳部 5 内的气液被搅拌时,由于形成在墨水容纳部出口 27 上的弯月面构成隔断,也能够防止气泡从墨水容纳部出口 27 流出。

[0071] 而且,如图 4 和图 6 所示,在上述实施方式的墨盒 1 的前室 31 内,设置了与作为第一内壁面的底面 35 相交并彼此相对的一对侧壁面 (一对内壁面) 45、47。并且,墨水容纳部出口 27 贯穿设置在所述一对侧壁面 45、47 之间的底面 35 上。

[0072] 具体来说,当使用具有一般的物理特性值的墨水 41 时,一对侧壁面 45、47 之间的间隔为 2mm 左右。这样,通过一对侧壁面 45、47 彼此相对地接近配置,在一对侧壁面 45、47

之间容易生成弯月面 43,墨水容纳部 5 内所残留的墨水 41 的弯月面 43 的一部分由于毛细现象而易被引导并液封墨水容纳部出口 27。即,能够进一步提高墨水 41 的抽出效果。

[0073] 而且,如图 6 所示,本实施方式的墨盒 1 在墨水容纳部出口 27 的流入液体的上游一侧与该墨水容纳部出口 27 相隔液体流入间隙 S 地配置对置壁 51。该对置壁 51 可以是前室形成壁 23 的一部分。即,前室形成壁 23 如图 3 所示那样将切口开口 29 与墨水容纳部出口 27 错开设置。

[0074] 通过这样的结构,即便在从喷墨式打印机上卸下正使用的墨盒并用手晃动,从而墨水容纳部 5 内的气液被搅拌的情况下,由于搅拌而流动的气液也几乎都与对置壁 51 冲撞,通过该冲撞,降低了直接施加到墨水容纳部出口 27 上的冲击,从而能够有效地防止气泡的流出。

[0075] 从而,根据该墨盒 1,由于将使墨水容纳部 5 与墨水引导通路 9 连通的墨水容纳出口 27 贯穿设置在由与墨水容纳部 5 的底面 35 相交的侧壁面 37 和内壁面 45、47 包围的底面 35 上,所以,当墨水容纳部 5 内的墨水 41 变少时,通过毛细现象的表面张力,墨水 41 容易聚集到被这些侧壁面 37 和内壁面 45、47 包围的墨水容纳出口 27 的附近。

[0076] 因此,墨水容纳部 5 中残留的墨水 41 容易通过墨水容纳部出口 27 而向墨水引导通路 9 排出。此外,当墨水容纳部 5 的墨水 41 逐渐减少时,残留的墨水 41 容易以其所形成的弯月面 43 的一部分液封墨水容纳部出口 27 的方式聚集,因此,在墨水 41 存在于墨水容纳部 5 中的状态下,空气难以率先从墨水容纳部出口 27 排出。

[0077] 因此,墨盒 1 内难以残留墨水 41,并且墨水容纳部 5 内的空气难以流入下游。其结果是,能够提高墨盒 1 的墨水清除性、抗气泡流出性。

[0078] 另外,由于具有上述那样的结构,因而对于设有通过检测空气向墨水引导通路 9 中的流入来检测出墨水容纳部 5 的墨水是否耗尽的墨水终端传感器 11 的墨盒 1,可防止因为墨水清除效果差的缘故而在检测为墨水用尽的墨水容纳部 5 内还残留有大量墨水的情况,或者可防止在使用过程中由于气泡而引起误检,从而能够提高墨水终端传感器 11 的检测精度。

[0079] 在上述实施方式中,举例示出了底面 35 和侧壁面 37 垂直相交的情况,但如图 7 所示,也可以是底面 35 和侧壁面 37 成锐角相交,从而形成锐角的角落部 39a 的结构。

[0080] 此时,通过形成锐角的角落部 39a,可利用更强的表面张力将残留的墨水 41 聚集在底面 35 和侧壁面 37 间的角落部 39a 中来形成弯月面 43。

[0081] 在上述实施方式的墨盒 1 中,将底面 35 作为第一内壁面而贯穿设置了墨水容纳部出口 27,但例如也可以如图 8 所示那样,将侧壁面 49 作为第一内壁面来贯穿设置墨水容纳部出口 27,并将底面 35 作为与侧壁面 49 相交的第二内壁面。

[0082] 此时,可获得与在底面 35 设置墨水容纳部出口 27 的上述实施方式的结构相同的良好的墨水抽出效果和阻止气泡流出的效果。此外,当墨水容纳部 5 的内部空间为上下延伸的扁平空间时(即,如图 2 所示,当在高度方向上宽、在宽度方向上窄时),通过将底面 35 设为第一内壁面,在形成该扁平空间的侧壁面 49 设置墨水容纳部出口 27。

[0083] 就是说,将墨水容纳部出口 27 开设在当用手使容器主体 3 内部被搅拌时由搅拌引起的冲击难以施加到的宽度方向的侧壁面 49 上,从而可使气泡更难流出。

[0084] 本发明的液体容器中的容器主体、液体容纳部、液体供应部、液体引导通路、大气

连通孔、第一内壁面、第二内壁面以及液体容纳部出口等的结构不限于上述各个实施方式的结构,显然可基于本发明的宗旨而采用各种方式。

[0085] 此外,本发明的液体容器的用途不限于上述的喷墨式打印机的墨盒。可转用于具有喷出微量液滴的液体喷射头等的各种液体消耗装置。

[0086] 作为液体消耗装置的具体例子。例如可举出在液晶显示器等的彩色薄膜的制造中使用的具有有色材料喷射头的装置,在有机 EL 显示器、面发光显示器 (FED) 等的电极形成中使用的具有电极材料 (导电糊) 喷射头的装置,在生物芯片的制造中使用的具有生物有机体喷射头的装置,作为精密移液管的具有样品喷射头的装置、印花装置、以及等微扩散器 (micro-dispenser)。

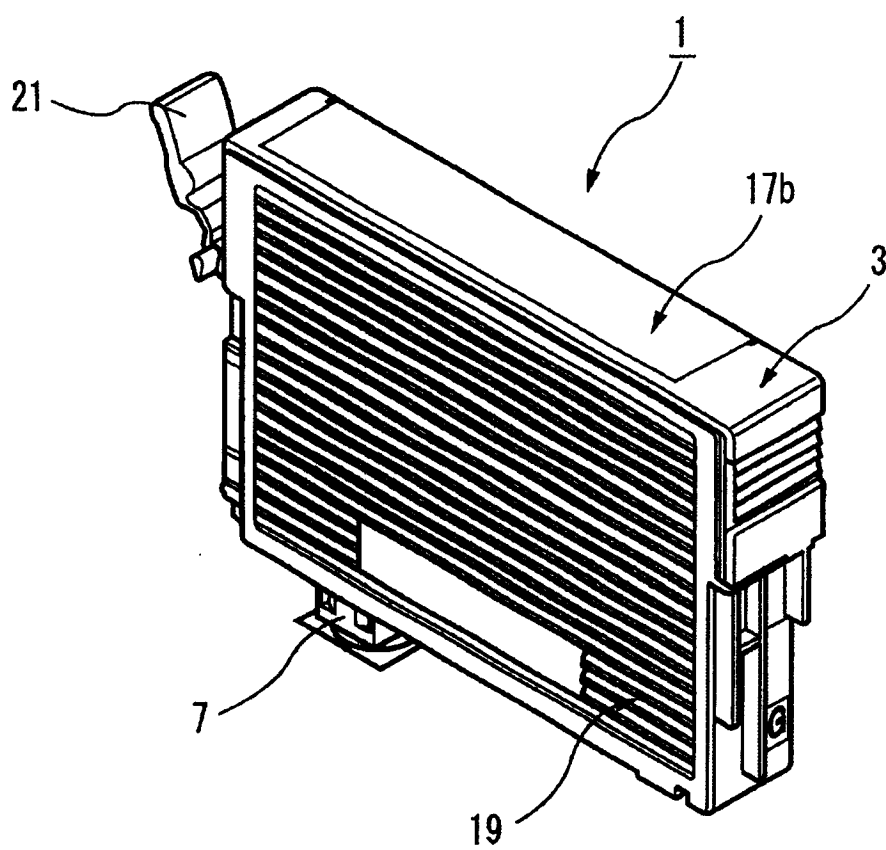


图 1

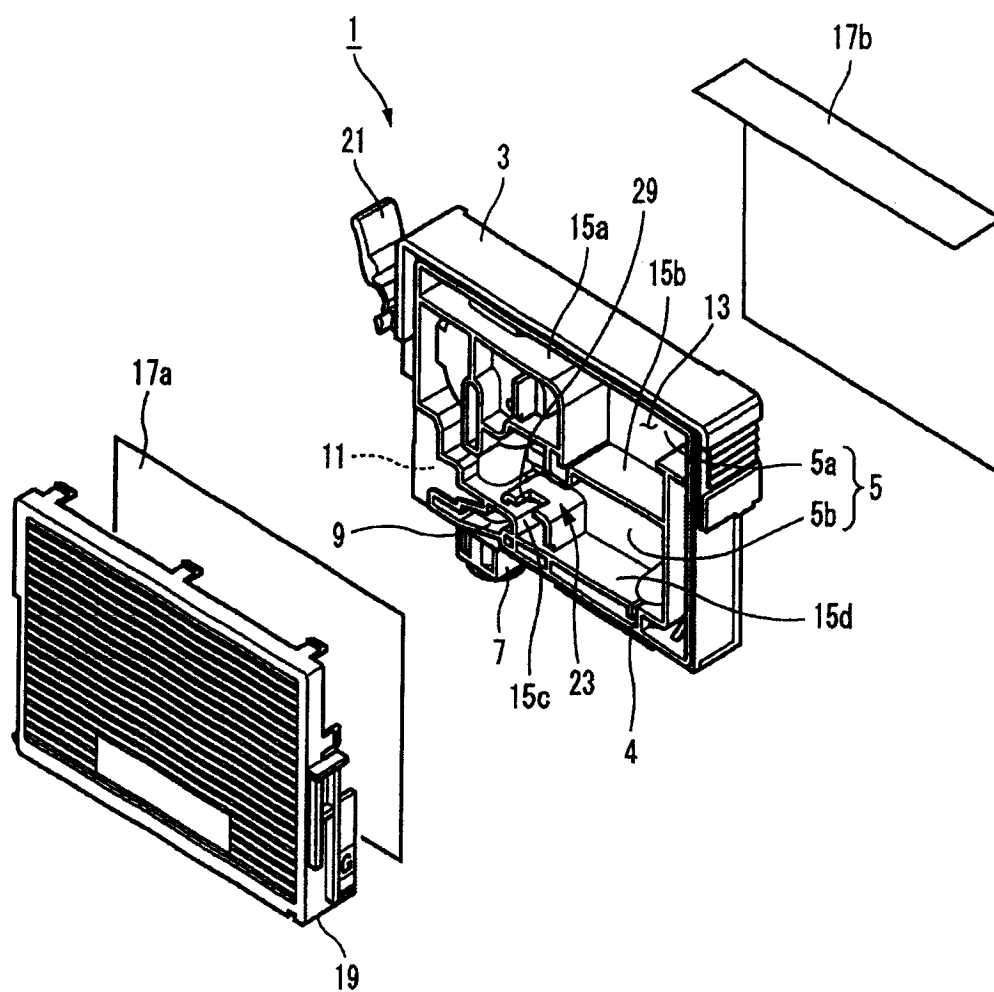


图2

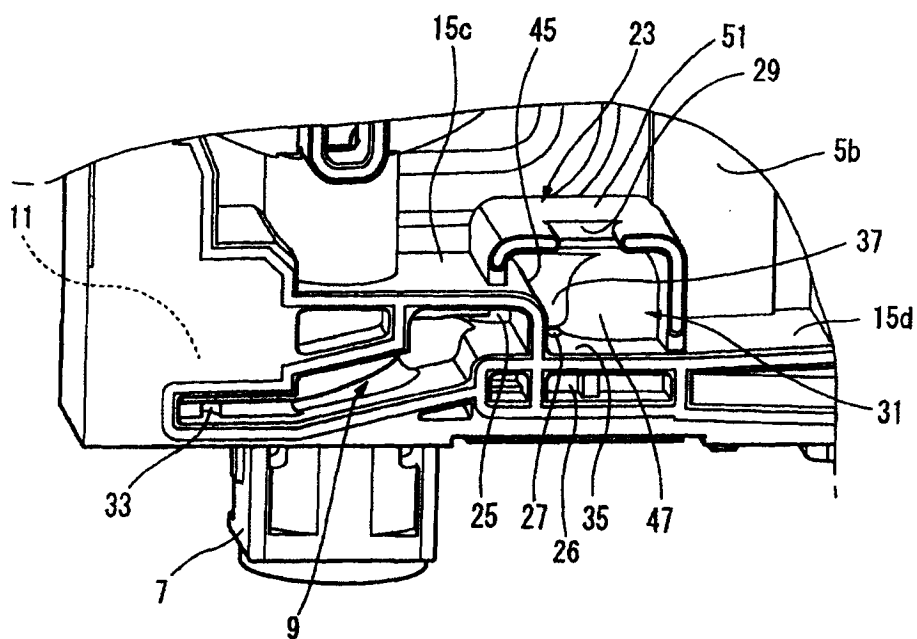


图 3

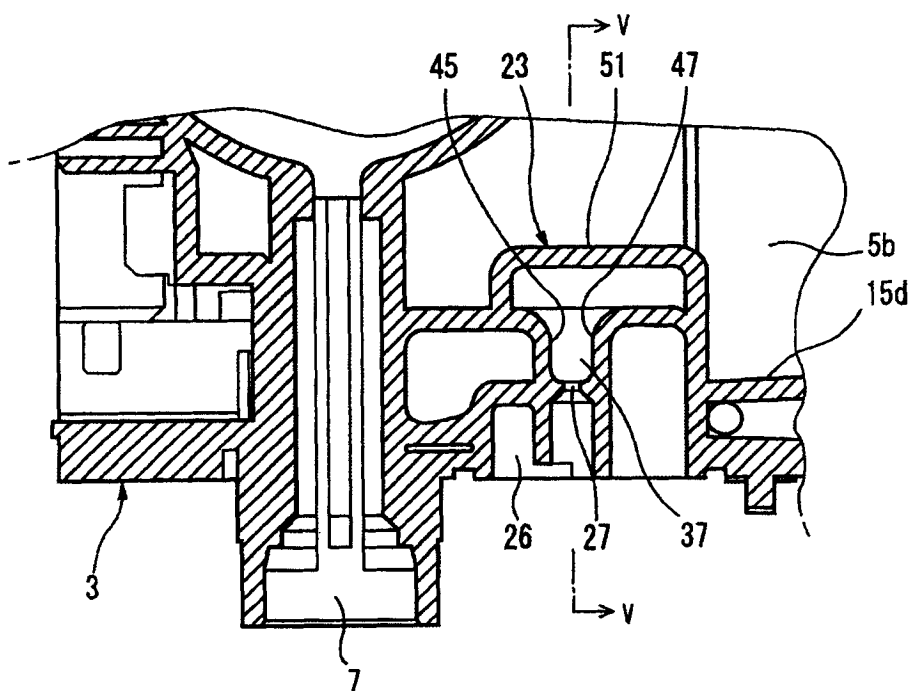


图 4

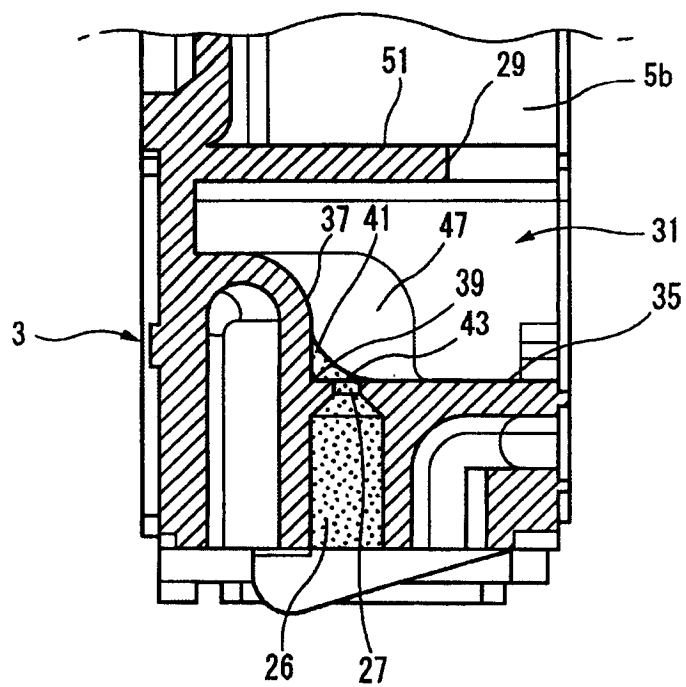


图 5

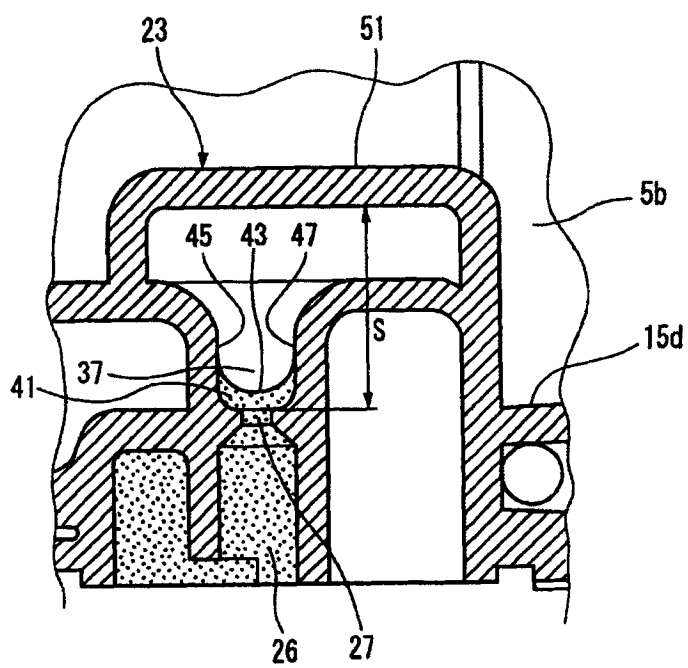


图 6

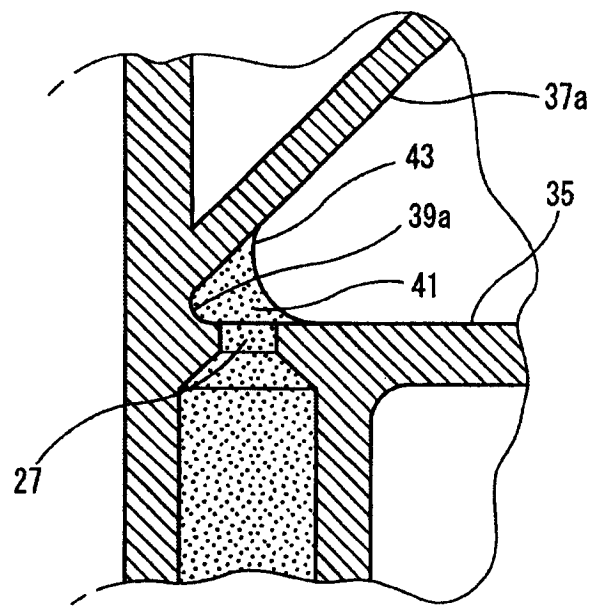


图 7

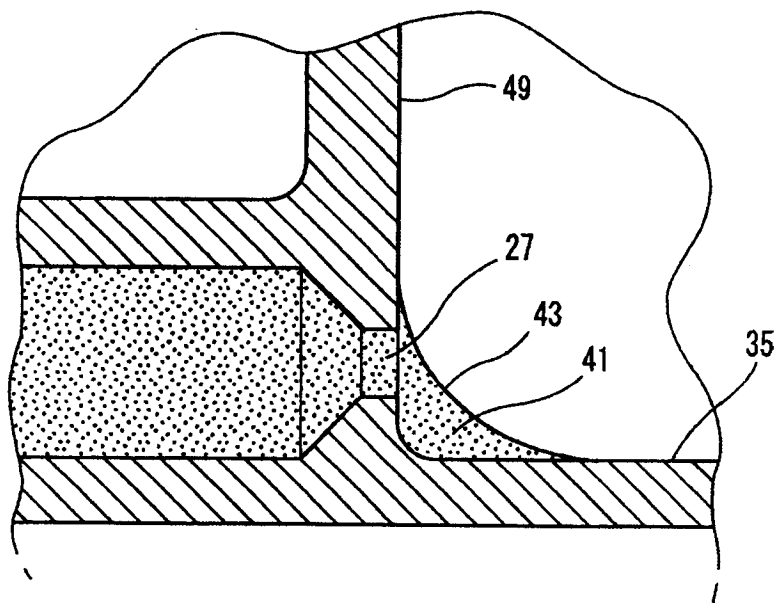


图 8