



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108656753 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810193490.X

(22)申请日 2018.03.09

(30)优先权数据

2017-060537 2017.03.27 JP

(71)申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 品田聪 水谷忠弘 石泽卓

深泽教幸 渡边匡史

(74)专利代理机构 北京市联德律师事务所

11361

代理人 张继成 尹晓倩

(51)Int.Cl.

B41J 2/175(2006.01)

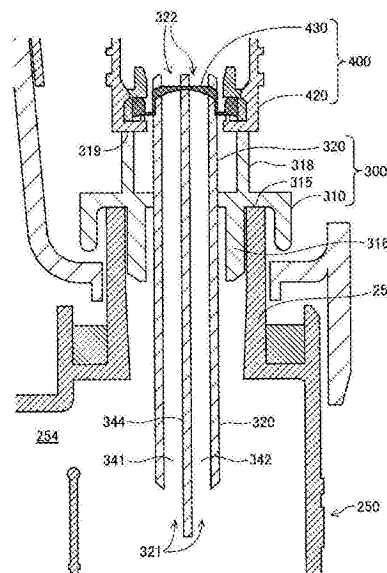
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

墨水补给辅助装置以及墨水补给装置

(57)摘要

本发明提供一种墨水补给辅助装置以及墨水补给装置,以达成使墨水补给操作变得容易、以及能够从多种墨水补给容器选择性地墨水补给中的至少一方。墨水补给辅助装置包括:栓部,其能够可装卸地安装在墨罐的墨水入口上;以及流路部,其在栓部被安装在墨水入口上的使用状态下连通墨罐的内部与外部。在墨水补给辅助装置的使用状态下,流路部具有朝向墨罐的内部开口的第一开口、位于与第一开口相反的一侧并朝向墨罐的外部开口的第二开口、以及连通第一开口与第二开口的流路。



1. 一种用于向设置有墨水入口的墨罐补给墨水的墨水补给辅助装置,其特征在于,包括:

栓部,其能够可装卸地安装在所述墨水入口上;以及

流路部,其与所述栓部连接地设置,并且在所述栓部安装在所述墨水入口上的使用状态下连通所述墨罐的内部与外部,

在所述使用状态下,所述流路部具有:第一开口,其朝向所述墨罐的内部开口;第二开口,其位于与所述第一开口相反的一侧并朝向所述墨罐的外部开口;以及流路,其连通所述第一开口与所述第二开口。

2. 根据权利要求1所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述第二开口的开口面的面积形成为小于所述墨水入口的开口面的面积。

3. 根据权利要求1或2所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

在所述使用状态下,所述流路部形成为:所述第一开口位于比形成所述墨水入口的墨水入口部件更靠所述墨罐的内部的位置。

4. 根据权利要求3所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

在所述使用状态下,所述流路部形成为:所述第一开口位于所述墨罐内部的比所述墨水入口更大的空间内。

5. 根据权利要求1至4中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

在所述使用状态下,所述流路部形成为:所述第一开口位于所述墨罐的墨水灌满时的液面的高度。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述流路部形成为:包括多个流路,并且将所述多个流路的所述第一开口配置在沿着所述流路的方向上不同的位置。

7. 根据权利要求1至6中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述栓部包括墨水接收部,该墨水接收部在所述栓部的所述第二开口侧形成在所述流路部的周围。

8. 根据权利要求1至7中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

还包括瓶盖,该瓶盖覆盖所述流路部的所述第二开口。

9. 根据权利要求1至7中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述栓部构成为通过压入而安装到所述墨水入口上。

10. 根据权利要求1至9中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述栓部由具有橡胶弹性的部件形成。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的墨水补给辅助装置,其特征在于,

所述栓部具有定位面,在所述使用状态下该定位面与所述墨水入口的顶端抵接并进行定位。

12. 一种墨水补给装置,其特征在于,包括:

权利要求1至11中的任一项所述的墨水补给辅助装置;以及

墨水补给容器,其使用所述墨水补给辅助装置从所述第二开口向所述墨罐补给墨水。

13. 根据权利要求12所述的墨水补给装置,其特征在于,

所述墨水补给容器包括:

墨水出口;以及

能够对所述墨水出口进行开闭的密封部,

当与所述墨水补给辅助装置连接时,所述墨水补给容器构成为所述流路部的所述第二开口侧被插入到所述密封部内,

所述墨水补给辅助装置构成为:从所述墨水入口卸下所述墨水补给辅助装置的所述栓部所需的力大于从所述墨水补给辅助装置的所述流路部卸下所述墨水补给容器的所述密封部所需的力。

14. 根据权利要求12或13所述的墨水补给装置,其特征在于,

所述栓部包括定位部,该定位部用于在连接有所述墨水补给容器时对所述墨水补给容器的所述墨水出口与所述流路部的连接位置进行定位。

墨水补给辅助装置以及墨水补给装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于向打印机的墨罐补给墨水而使用的墨水补给辅助装置、以及具备该墨水补给辅助装置的墨水补给装置。

背景技术

[0002] 在喷墨打印机中设置有贮存墨水的墨罐,从墨罐向打印头供给墨水。作为打印机的墨罐,存在容器型和墨水补给型这两种类型。容器型的墨罐在墨水余量降低了的情况下会被更换为新的墨罐。对于墨水补给型的墨罐,在墨水余量降低了的情况下也照原样使用墨罐,并从墨水补给容器(例如墨水瓶)补给墨水。

[0003] 在专利文献1中公开了用于向墨水补给型的墨罐补给墨水而使用的墨水瓶。根据该现有技术,在墨水瓶的墨水流出口附近设置定位用的突起,并在使该突起与墨罐的墨水入口的端部抵接的状态下挤压墨水瓶的瓶本体从而进行墨水补给。

[0004] [现有技术文献]

[0005] [专利文献]

[0006] [专利文献1]日本专利特开第2016-087844号公报

[0007] 根据上述现有技术,需要在用手把持着墨水瓶的状态下挤压瓶本体来进行补给操作,因此存在墨水补给操作不容易进行这样的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种使墨水补给操作变得容易的墨水补给辅助装置。本发明的其他目的在于提供一种能够从多种墨水补给容器选择性地地进行墨水补给的墨水补给辅助装置。

[0009] 本发明是为了解决上述技术问题的至少一部分而完成的,能够作为以下的方式或应用例实现。

[0010] (1)根据本发明的一个方式,提供一种用于向设置有墨水入口的墨罐补给墨水的墨水补给辅助装置。该墨水补给辅助装置包括:栓部,其能够可装卸地安装在所述墨水入口上;以及流路部,其与所述栓部连接地设置,并且在所述栓部被安装在所述墨水入口上的使用状态下连通所述墨罐的内部与外部。在所述使用状态下,所述流路部具有:第一开口,其朝向所述墨罐的内部开口;第二开口,其位于与所述第一开口相反的一侧并朝向所述墨罐的外部开口;以及流路,其连通所述第一开口与所述第二开口。

[0011] 根据该墨水补给辅助装置,若将墨水补给辅助装置安装到墨罐的入口,并使墨水补给容器与流路部的第二开口侧连接,则墨水会经由流路部向墨罐内流入,墨罐内的空气会经由流路部流出,因此即使不挤压墨水补给容器,也能够容易地向墨罐补给墨水。此外,由于经由流路部进行气液交换,因此能够较快速地进行墨水补给。

[0012] 另外,优选流路部包括多个流路。其结果是,由于墨水会从多个(包括两个)流路中的至少一个向墨罐流入,墨罐内的空气会从其他流路流出,因此即使不挤压墨水补给容器,

也能够容易地向墨罐补给墨水。

[0013] (2) 在上述墨水补给辅助装置中,也可以构成为:所述第二开口的开口面的面积形成小于所述墨水入口的开口面的面积。

[0014] 根据该结构,由于第二开口具有比墨水入口的开口面积更小的开口面积,因此灰尘等难以进入墨罐内。进一步地,由于流路部的第二开口的开口面积小于墨水入口的开口面积,因此能够连接墨水出口可供流路部的第二开口侧插入的各种墨水补给容器来补给墨水,从而能够从多种种类的墨水补给容器选择性地向墨罐补给墨水。

[0015] (3) 在上述墨水补给辅助装置中,在所述使用状态下,所述流路部也可以形成为:所述第一开口位于比形成所述墨水入口的墨水入口部件更靠所述墨罐的内部的位置。

[0016] 根据该结构,由于第一开口比墨水入口部件更靠近墨水的液面,因此能够降低墨水补给时产生的起泡现象。

[0017] (4) 在上述墨水补给辅助装置中,在所述使用状态下,所述流路部也可以形成为:所述第一开口位于所述墨罐内部的比所述墨水入口更大的空间内。

[0018] 根据该结构,由于能够在墨罐内部的空间内容纳当墨水补给时产生的墨水的飞沫,因此降低了墨水从墨水入口向外部飞散的可能性。

[0019] (5) 在上述墨水补给辅助装置中,在所述使用状态下,所述流路部也可以形成为:所述第一开口位于所述墨罐的墨水灌满时的液面的高度。

[0020] 根据该结构,若墨罐内的墨水液面达到墨水灌满时的液面,则气液交换停止,因此墨水补给就自动地停止。此外,使用者能够确认墨罐的墨水灌满了这一情况。

[0021] (6) 在上述墨水补给辅助装置中,所述流路部也可以形成为:包括多个流路,并且将所述多个流路的所述第一开口配置在沿着所述流路的方向上不同的位置。

[0022] 根据该结构,由于从墨水补给容器向墨罐流入的墨水流入位置与从墨罐向墨水补给容器流出的空气流出位置成为不同的位置,因此气液交换得以顺畅地进行,从而墨水补给得以快速地进行。

[0023] (7) 在上述墨水补给辅助装置中,也可以构成为:所述栓部包括墨水接收部,所述墨水接收部在所述栓部的所述第二开口侧形成在所述流路部的周围。

[0024] 根据该结构,由于当经由第二开口补给墨水时,能够将泄漏出的墨水回收至墨水接收部,因此能够抑制墨水对周边的污染。

[0025] (8) 在上述墨水补给辅助装置中,也可以构成为:还包括瓶盖,所述瓶盖覆盖所述流路部的所述第二开口。

[0026] 根据该结构,能够通过在不进行墨水补给时以瓶盖覆盖第二开口,从而降低墨水从第二开口的蒸发。此外,当使墨罐的姿势改变时,能够抑制墨水从第二开口泄漏。

[0027] (9) 在上述墨水补给辅助装置中,所述栓部也可以构成为通过压入而安装到所述墨水入口上。

[0028] 根据该结构,能够简单地进行向墨水入口的安装。

[0029] (10) 在上述墨水补给辅助装置中,也可以构成为:所述栓部由具有橡胶弹性的部件形成。

[0030] 根据该结构,能够形成容易进行栓部向墨水入口的装卸的结构。

[0031] (11) 在上述墨水补给辅助装置中,也可以构成为:所述栓部具有定位面,在所述使

用状态下该定位面与所述墨水入口的顶端抵接并进行定位。

[0032] 根据该结构,由于能够进行栓部的定位,因此能够防止当栓部向墨水入口安装时栓部的浮起。因此,能够降低墨水从墨水入口泄漏的可能性。

[0033] (12)本发明的其他方式是一种墨水补给装置,其具备上述任一项墨水补给辅助装置和使用所述墨水补给辅助装置向所述墨罐补给墨水的墨水补给容器。

[0034] 根据该墨水补给装置,能够容易地进行墨水补给操作。

[0035] (13)在上述墨水补给装置中,也可以构成为:所述墨水补给容器包括:墨水出口;以及能够对所述墨水出口进行开闭的密封部,当与所述墨水补给辅助装置连接时,所述墨水补给容器构成为所述流路部的所述第二开口侧被插入到所述密封部内,所述墨水补给辅助装置构成为:从所述墨水入口卸下所述墨水补给辅助装置的所述栓部所需的力大于从所述墨水补给辅助装置的所述流路部卸下所述墨水补给容器的所述密封部所需的力。

[0036] 根据该结构,当从墨水补给辅助装置拔出墨水补给容器时,墨水补给辅助装置难以从墨罐的墨水入口脱落。因此,降低了由于墨水补给辅助装置的脱落导致墨水飞散的可能性。

[0037] (14)在上述墨水补给装置中,也可以构成为:所述栓部包括定位部,该定位部用于在连接有所述墨水补给容器时对所述墨水补给容器的所述墨水出口与所述流路部的连接位置进行定位。

[0038] 根据该结构,由于能够进行墨水补给容器相对于墨水补给辅助装置的定位,因此能够以合适的位置关系补给墨水。

[0039] 本发明能够以除上述的墨水补给辅助装置和墨水补给装置以外的多种方式实现。例如,能够以具备墨罐和墨水补给装置的墨水补给系统等方式来实现。

附图说明

[0040] 图1是一个实施方式的印刷系统的立体图。

[0041] 图2是墨罐单元的立体图。

[0042] 图3是示出墨罐、墨水补给辅助装置和墨水补给容器的立体图。

[0043] 图4是第一实施方式的墨水补给辅助装置的立体图。

[0044] 图5是第一实施方式的墨水补给辅助装置的纵截面图。

[0045] 图6是示出使用墨水补给辅助装置和墨水补给容器的状态的截面图。

[0046] 图7是图6的局部放大图。

[0047] 图8是示出第二实施方式的墨水补给辅助装置的截面图。

[0048] 图9是示出使用第三实施方式的墨水补给辅助装置和墨水补给容器的状态的纵截面图。

[0049] [标号说明]

[0050] 100:打印机;112:箱体;114:打印头;116:排出托盘;120:供墨管;200:墨罐单元;220:栓部件;240:壳体;242:盖;244:壳体本体;250:墨罐;252:墨水入口;254:墨水室;256:顶面;260:栓部件配置部;300、300a:墨水补给辅助装置;310:栓部;312:板状部;314:第一壁部;315:定位面;316:第二壁部;318:墨水接收部;319:定位部;320:流路部;321、321a、321b:第一开口;322:第二开口;341、342:流路;344:间隔壁;350:瓶盖;352:连接部件;400:

墨水补给容器;410:容器本体;420:墨水出口;430:密封部。

具体实施方式

[0051] 图1是作为一个实施方式的印刷系统的立体图。图1中描绘有相互正交的X轴、Y轴以及Z轴。另外,在其他图中也根据需要描绘有与图1对应的X轴、Y轴以及Z轴。该印刷系统包括打印机100和墨罐单元200。打印机100是向印刷介质上喷出墨水从而进行印刷的喷墨打印机。打印机100以及墨罐单元200设置在由X轴方向和Y轴方向规定的水平的面上。即,Z轴方向成为铅垂方向(上下方向)。此外,-Z轴方向成为铅垂下方向,+Z轴方向成为铅垂上方向。

[0052] 打印机100包括箱体112和容纳在箱体112的内部的打印头114。在箱体112的前表面上设置有排出印刷介质的排出托盘116。打印头114构成为能够在主扫描方向(X轴方向)上移动。

[0053] 墨罐单元200安装在箱体112的外壁面上。墨罐单元200具有壳体240和配置在壳体240的内侧的多个墨罐250。各墨罐250以能够从外部对墨水的量(墨水的液面)进行目视确认的状态被收纳在壳体240中。壳体240具有容纳墨罐250的壳体本体244和开闭自如地安装在壳体本体244上的盖242。各墨罐250通过供墨管120而与打印头114连通。多个墨罐250各自所容纳的墨水通过供墨管120向打印头114供给。这些墨罐250是没有被载置在搭载打印头114的托架(省略图示)上的定置型的墨罐。

[0054] 图2是墨罐单元200的立体图。通常,墨罐250的墨水入口252被栓部件220覆盖。在位于图2的左端的一个墨罐250的情况下,栓部件220被从墨水入口252卸下并配置在栓部件配置部260上。墨水入口252向墨罐250的上方开口。当向墨罐250补给墨水时,用户在如图2所示那样打开盖242后,从墨水入口252卸下栓部件220。然后,从墨水入口252向墨罐250补给墨水。

[0055] 在本说明书中,“墨水的补给”这一用语意味着向墨罐250供给墨水以增加墨水余量的动作。不过,不需要通过“墨水的补给”用墨水将墨罐250灌满。此外,“墨水的补给”也包括初次使用打印机100时向空的墨罐250填充墨水的动作。

[0056] 图3是示出墨罐250、墨水补给辅助装置300和墨水补给容器400的立体图。在图3的状态下,在左端的墨罐250的墨水入口252安装有作为附加装置的墨水补给辅助装置300。墨水补给辅助装置300的结构将后述。墨水补给容器400具有容纳墨水的容器本体410和安装在容器本体410上的墨水出口420。墨水出口420能够装卸自如地安装在墨水补给辅助装置300上。墨水补给辅助装置300和墨水补给容器400作为整体而构成墨水补给装置。

[0057] 图4是第一实施方式的墨水补给辅助装置300的立体图,图5是其纵截面图。墨水补给辅助装置300具有栓部310以及与栓部310连接地设置的筒状的流路部320。墨水补给辅助装置300能够由例如聚乙烯或聚丙烯那样的热可塑性树脂、或具有橡胶弹性的部件(硅橡胶或合成橡胶)形成。另外,优选墨水补给辅助装置300整体由树脂一体成型。这样一来,将墨水补给辅助装置300安装到墨罐250的墨水入口252上的操作就变得容易。在图5的截面图中,栓部310和流路部320附有不同阴影线,但这是为了明确地区别栓部310和流路部320的部分,两者也可以由相同材料形成。不过,也可以以不同的材料形成栓部310和流路部320。具体来说,例如可以以具有橡胶弹性的部件形成栓部310,并以不具有橡胶弹性的热可

塑性树脂形成流路部320。优选的是,在以不同的材料形成栓部310和流路部320的情况下,两者也一体成型。

[0058] 栓部310是能够可装卸地安装在墨罐250的墨水入口252(图3)上的部分。在图5所示的例子中,栓部310具有:包围流路部320的周围的圆环状的板状部312、从板状部312向下方分别延伸的第一壁部314以及第二壁部316。第一壁部314是从板状部312的外周侧的端部附近向下方延伸的圆筒状的部分。第二壁部316是在比第一壁部314更靠内周侧的位置从板状部312的下表面向下方延伸的圆筒状的部分。在这两个壁部314、316之间形成有定位面315。在墨水补给辅助装置300的使用状态下,定位面315具有与墨罐250的墨水入口252的顶端抵接并进行定位的功能。在本说明书中,“墨水补给辅助装置300的使用状态”意味着栓部310被安装到墨罐250的墨水入口252上的状态。

[0059] 在墨水补给辅助装置300的使用状态下,流路部320是连通墨罐250的内部与外部的部分。流路部320具有下端侧的第一开口321以及位于与第一开口321相反的一侧的第二开口322。在流路部320的内部沿着流路部320的轴向形成有多个流路341、342。多个流路341、342被间隔壁344隔开。当补给墨水时,两个流路341、342中的一方被作为墨水的流路使用,另一方被作为空气的流路利用。结果是,墨水补给容器400能够一边与墨罐250进行气液交换,一边进行墨水的补给。当利用气液交换进行墨水的补给时,不需要挤压容器本体410(图3)。也将像这样不挤压容器本体410就能进行墨水的补给的墨水补给容器的种类称为“非挤压型”。根据第一实施方式的墨水补给辅助装置300,由于流路部320具有多个流路341、341,因此能够使用非挤压型的墨水补给容器400较快速地进行墨水补给。另外,流路部320内的流路的数量不限于两个,也可以设定为三个以上。

[0060] 栓部310还具有在栓部310的第二开口322侧形成在流路部320的周围的墨水接收部318。墨水接收部318在流路部320与墨水接收部318之间形成能够容纳墨水的空间。墨水接收部318的功能将后述。

[0061] 图6是示出使用墨水补给辅助装置300和墨水补给容器400的状态的截面图,图7是其局部放大图。该状态是使用墨水补给辅助装置300向墨罐250进行墨水补给的墨水补给状态。在该墨水补给状态下,墨水补给辅助装置300处于使用状态。如前所述,“墨水补给辅助装置300的使用状态”意味着墨水补给辅助装置300的栓部310被安装到墨罐250的墨水入口252上的状态。另外,即使墨水补给容器400没有被安装到墨水补给辅助装置300上,只要墨水补给辅助装置300的栓部310被安装到墨罐250的墨水入口252上,就相当于“墨水补给辅助装置300的使用状态”。

[0062] 在图6的使用状态下,流路部320的第一开口321朝向墨罐250的内部开口,第二开口322朝向墨罐250的外部开口。另外,优选第二开口322的开口面的面积形成为小于墨罐250的墨水入口252的开口面的面积。这样一来,就具有即使在未将墨水补给容器400安装到墨水补给辅助装置300上的状态下,灰尘等也难以进入墨罐内这样的优点。流路部320以如下方式形成:在使用状态下成为上端的第一开口321的开口面积小于墨罐250的墨水入口252的上端的开口面积,并且具有筒状的形状。因此,能够使用具有能供流路部320的第二开口322侧插入的墨水出口420的各种墨水补给容器来补给墨水,能够从多种种类的墨水补给容器选择性地向墨罐250补给墨水。另外,第二开口322的开口面的面积是在将第二开口322投影到与流路部320延伸的方向垂直的投影面上的状态下计算出的面积。墨罐250的墨水入

口252的开口面的面积也在投影到相同的投影面上的状态下计算出。

[0063] 在使用状态下,流路部320的第一开口321形成为位于比形成墨罐250的墨水入口252的墨水入口部件更靠墨罐250的内部的位置。在图6中示出了第一开口321的下端位置L321和形成墨水入口252的墨水入口部件的下端位置L252。第一开口321的下端位置L321被设定为:位于比形成墨水入口252的墨水入口部件的下端位置L252更靠墨罐250的内部的位置。这样一来,若将流路部320的第一开口321形成为位于比形成墨罐250的墨水入口252的墨水入口部件更靠墨罐250的内部的位置,则由于第一开口321比墨水入口252更靠近墨水的液面,因此能够降低墨水补给时产生的起泡现象。

[0064] 此外,在使用状态下,流路部320构成为第一开口321位于墨罐250的墨水室254内。该墨水室254是比墨水入口252更大的空间。“比墨水入口252更大的空间”意味着具有比形成墨水入口252的墨水入口形成部件的下端部的横截面积更大的横截面积的空间。这样一来,在使流路部320的第一开口321在墨罐250内部位于比墨水入口252更大的空间中的结构中,由于在墨罐内部的空间内容纳当墨水补给时产生的墨水的飞沫,因此具有降低了墨水从墨水入口252向外部飞散的可能性这样的优点。

[0065] 进一步地,在使用状态下,流路部320形成为第一开口321位于墨罐250的墨水灌满时的液面HF的高度。具体来说,如图6所示,第一开口321的下端位置L321处于与墨罐250的墨水灌满时的液面HF相等的高度。当墨水补给时,若墨罐250内的墨水液面达到墨水灌满液面HF,则墨罐250内的空气就会变得无法向墨水补给容器400侧移动。结果是,由于墨罐250与墨水补给容器400之间的气液交换停止,因此墨水补给自动地停止。若墨水补给自动地停止,则使用者就能确认墨罐250的墨水灌满了这一情况。另外,优选的是,墨水灌满液面HF设定为位于比墨水室254的顶面256更低的位置。

[0066] 如图7中放大地示出的那样,栓部310的墨水接收部318在栓部310的第二开口322侧形成在流路部320的周围。墨水接收部318在流路部320与墨水接收部318之间形成能够容纳墨水的空间。该墨水接收部318具有作为接收从墨水补给容器400泄漏出的墨水的托盘的功能。若设置这样的墨水接收部318,则由于当经由第二开口322补给墨水时,能够将泄漏出的墨水回收到墨水接收部318,因此具有能够抑制墨水对周边的污染这样的优点。不过,也可以省略墨水接收部318。

[0067] 另外,优选的是,墨水补给辅助装置300构成为不必使用螺钉或螺栓等作为其他部件的固定部件,就能够安装到墨罐250的墨水入口252上或从墨罐250的墨水入口252卸下。为此,优选的是,例如,栓部310构成为通过压入而安装到墨水入口252上。这样一来,墨水补给辅助装置300向墨罐250的安装或从墨罐250上卸下就变得简单。尤其是,优选栓部310由具有橡胶弹性的部件形成。作为具有橡胶弹性的部件,可以使用硅橡胶或合成橡胶。若以具有橡胶弹性的部件形成栓部310,则具有向墨水入口252的装卸容易进行这样的优点。栓部310的第二壁部316的外周面与墨水入口252的内周面的接触部分构成将墨水密封的密封部。另外,也可以以栓部310与墨水入口252之间的密封部形成在墨水入口252的外周面侧的方式来构成墨水补给辅助装置300。此外,为了使栓部310的把持变得容易,可以在栓部310上设置利用摩擦的把持部(例如锯齿纹)、或从栓部310向外突出的片状的把持部。

[0068] 在使用状态下,栓部310的定位面315具有与墨罐250的墨水入口252的顶端抵接并定位的功能。若设置这样的定位面315,则由于能够进行栓部310的定位,因此能够预防栓部

310向墨水入口252的安装时栓部310的浮起。因此,能够降低墨水从墨水入口252泄漏的可能性。

[0069] 墨水补给容器400包括能够对墨水出口420进行开闭的密封部430。密封部430是构成在不进行墨水补给的状态下关闭,在进行墨水补给的状态下打开的部件。此外,在墨水补给辅助装置300的使用状态下,密封部430具有密封墨水补给辅助装置300的流路部320的外周的功能。当墨水补给容器400与墨水补给辅助装置300连接时,密封部430构成墨水补给辅助装置300的流路部320的第二开口322的一侧被插入到密封部430内。作为密封部430,例如可以使用狭缝阀。狭缝阀是在具有橡胶弹性的部件上设置有一个以上狭缝的阀。

[0070] 进一步地,优选墨水补给辅助装置300构成为:用于从墨水入口252卸下栓部310所需的力大于用于从墨水补给辅助装置300的流路部320卸下墨水补给容器400的密封部430所需的力。这样一来,就具有当从墨水补给辅助装置300拔出墨水补给容器400时墨水补给辅助装置300难以从墨罐250的墨水入口252脱落这样的优点。因此,能够降低由于墨水补给辅助装置300的脱落导致墨水飞溅的可能性。

[0071] 在图7的使用状态下,当墨水补给容器400与墨水补给辅助装置300连接时,设置在栓部310的第二开口322侧的墨水接收部318的顶端作为定位部319而发挥功能,该定位部319用于对墨水补给容器400的墨水出口420与墨水补给辅助装置300的流路部320的连接位置进行定位。在图7的例子中,定位部319通过与墨水出口420的端面抵接从而对墨水出口420与墨水补给辅助装置300的流路部320的连接位置进行定位。若设置这样的定位部319,则由于能够进行墨水补给容器400相对于墨水补给辅助装置300的定位,因此能够以合适的位置关系补给墨水。

[0072] 如上所述,根据第一实施方式的墨水补给辅助装置300,包括:能够可装卸地安装在墨水入口252上的栓部310;以及在使用状态下连通墨罐250的内部与外部的筒状的流路部320,此外,流路部320具有:朝向墨罐250的内部开口的第一开口321;位于与第一开口321相反的一侧并朝向墨罐250的外部开口的第二开口322;以及连通第一开口321与第二开口322的多个流路341、342。因此,若将墨水补给容器400与流路部320的第二开口322连接,则墨水会从多个流路341、342中的至少一个向墨罐250内流入,并且墨罐250内的空气会从其他流路流出,因此即使不挤压墨水补给容器400,也能够容易地向墨罐250补给墨水。此外,第二开口322的开口面的面积形成为小于墨水入口252的开口面的面积。因此,灰尘等难以进入墨罐内,此外,还能够连接墨水出口可供流路部320的第二开口322侧插入的各种墨水补给容器来补给墨水。结果是,能够从多种种类的墨水补给容器选择性地向墨罐250补给墨水。

[0073] 图8是示出第二实施方式中的墨水补给辅助装置300a的截面图,其是与前述的图7对应的图。该墨水补给辅助装置300a与第一实施方式的墨水补给辅助装置300的不同点在于具有瓶盖350,以及多个流路341、342的下端的第一开口321a、321b的位置配置在沿着这些流路341、342的方向上互不相同的位置。不过,也可以省略这两个不同点中的一方。

[0074] 墨水补给辅助装置300a的瓶盖350是用于覆盖流路部320的第二开口322的部件。在墨水补给辅助装置300a的使用状态下,若在不进行墨水补给时以瓶盖350覆盖第二开口322,则能够降低墨水从第二开口322的蒸发。此外,当使墨罐250的姿势改变时,能够抑制墨水从第二开口322泄漏。在第二实施方式中,瓶盖350通过连接部件352与栓部310连接。这样

一来,能够降低瓶盖350丢失的可能性。

[0075] 此外,第二实施方式的墨水补给辅助装置300a构成为,在其使用状态下,一个流路341的第一开口321a位于比另一个流路342的第一开口321b更靠下方的位置。若像这样使多个流路341、342的第一开口321a、321b的位置配置在沿着这些流路341、342的方向上互不相同的位置,则从墨水补给容器400向墨罐250流入的墨水流入位置与从墨罐250向墨水补给容器400流出的空气流出位置就成为不同的位置。其结果,气液交换得以顺畅地进行,从而墨水补给得以快速地进行。另外,在该结构中,在图6中进行过说明的第一开口321的下端位置L321成为多个流路341、342的第一开口321a、321b的下端位置中最下方的位置。这是因为,在空气不再经由位于最下方的第一开口321a从墨罐250向墨水补给容器400侧移动的时刻,气液交换停止,因此该位置就成为墨水灌满液面HF。

[0076] 另外,在图8的例子中,“沿着流路341、342的方向”是铅垂方向。不过,也可以将“沿着流路341、342的方向”设定为从铅垂方向倾斜的倾斜方向。例如,在墨罐250的墨水入口252朝向从铅垂方向倾斜的倾斜方向的情况下,优选“沿着流路341、342的方向”也设定为该倾斜方向。关于这一点,第一实施方式也同样。

[0077] 关于第二开口322,也与第一开口321同样,可以将多个流路341、342的第二开口322的位置配置在沿着这些流路341、342的方向上互不相同的位置。或者,也可以对于第一开口321,将多个流路341、342的第一开口321设定在相同位置,对于第二开口322,将多个流路341、342的第二开口322设定在不同位置。

[0078] 图9是示出使用第三实施方式的墨水补给辅助装置300和墨水补给容器400的状态的纵截面图。

[0079] 该墨水补给辅助装置300在流路部320具有一个流路343这一点上与第一实施方式的墨水补给辅助装置300不同。在图9所示的使用状态下,流路部320的第一开口321朝向墨罐250的内部开口,第二开口322朝向墨罐250的外部开口。第二开口322以第二开口322的开口面的面积小于墨罐250的墨水入口252的上端的开口面的面积的方式形成。能够使墨水补给容器400如图6和图9所示那样在上下颠倒的状态下竖立,并且能够容易地经由流路343向墨罐250填充墨水。这时,墨罐250内的空气经由流路343向墨罐250的外部流出,且被经由流路343流入的墨水置换。

[0080] • 变形例:

[0081] 本发明不限于上述的实施方式和其变形例,能够在不脱离其主旨的范围内以各种各样的方式实施。

[0082] • 变形例1:

[0083] 本发明不限于用于墨水的补给的墨水补给装置和其辅助装置,还能够应用于补给除了墨水以外的液体时使用的液体补给装置和其辅助装置。

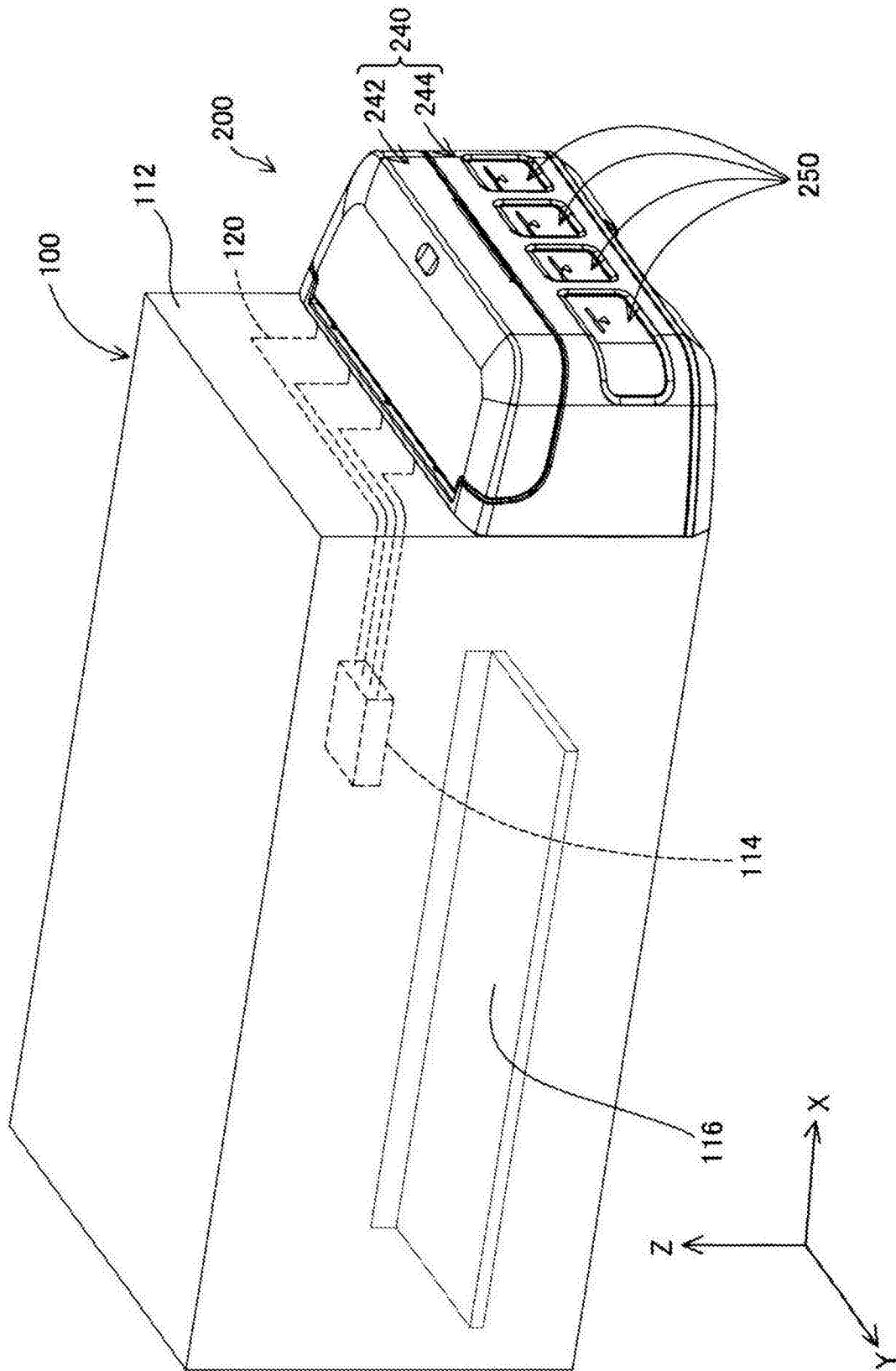


图1

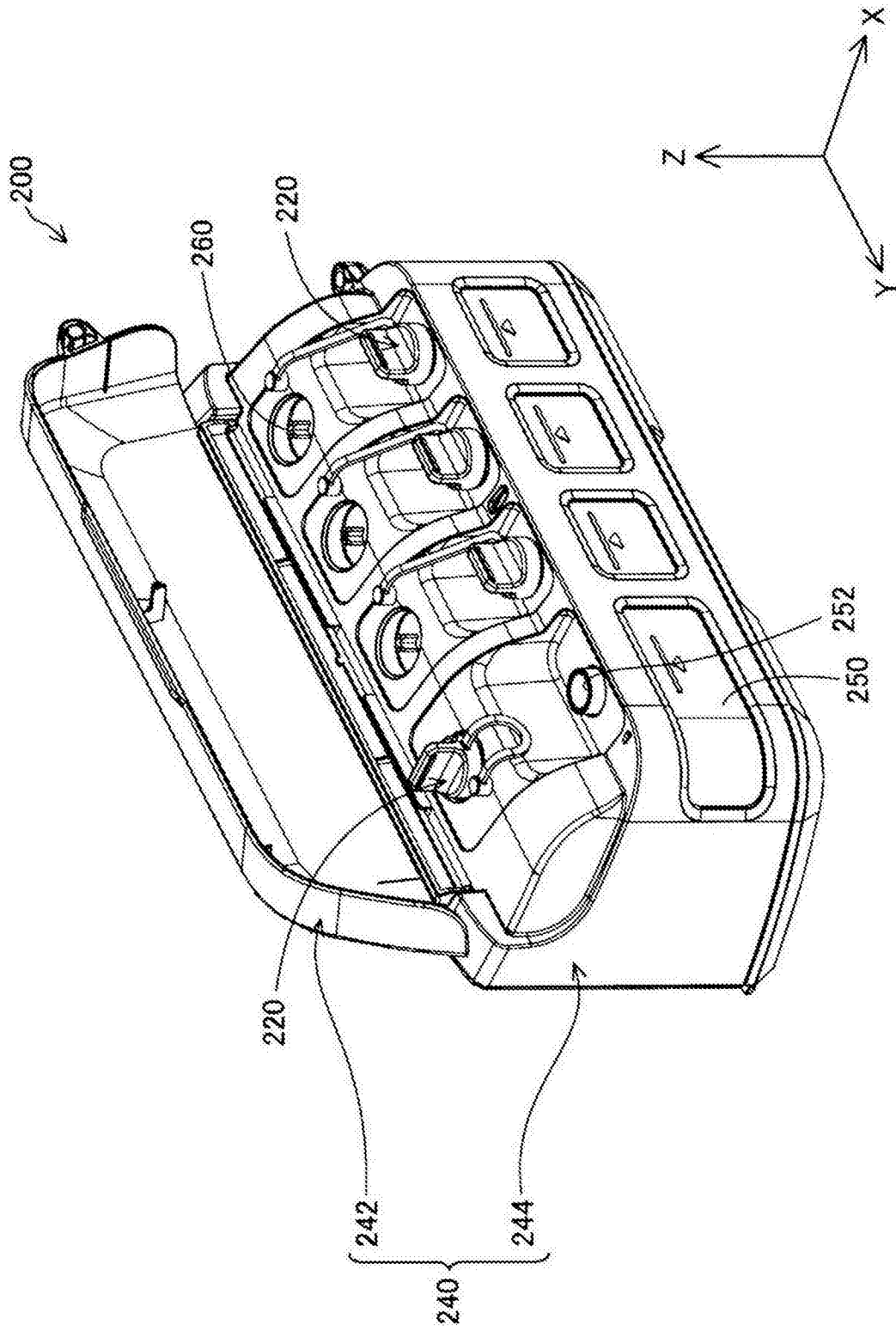


图2

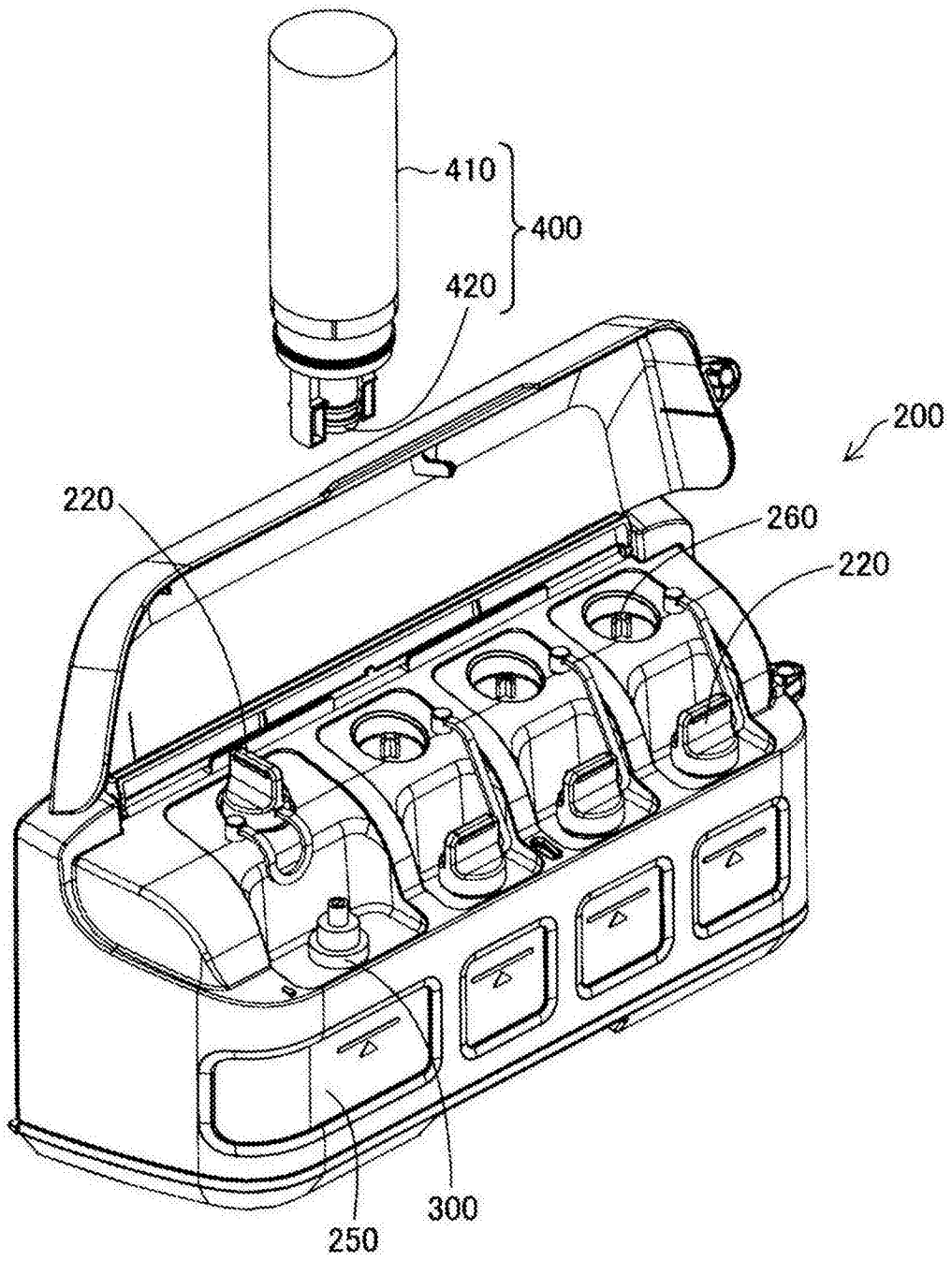


图3

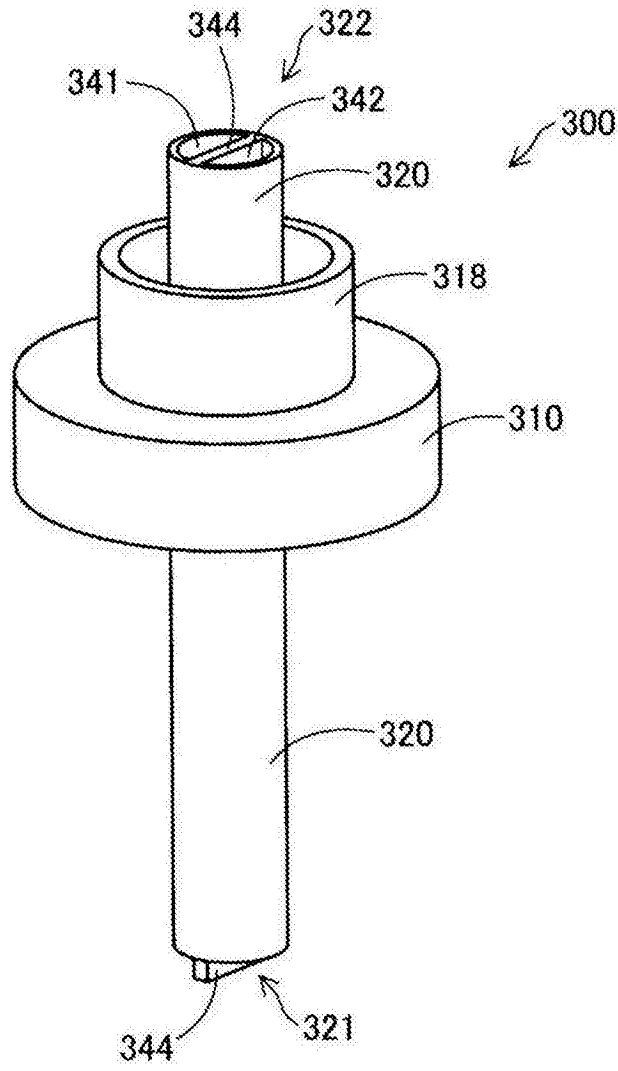


图4

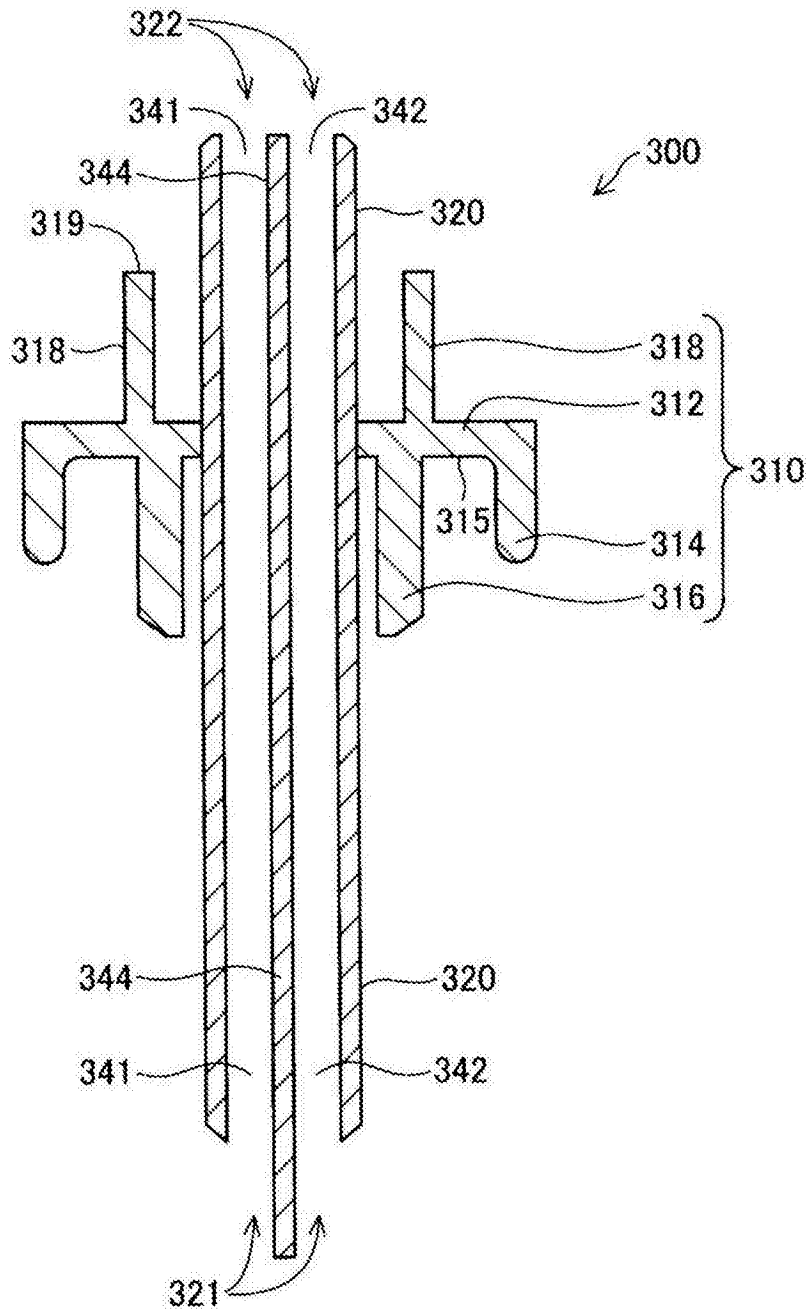


图5

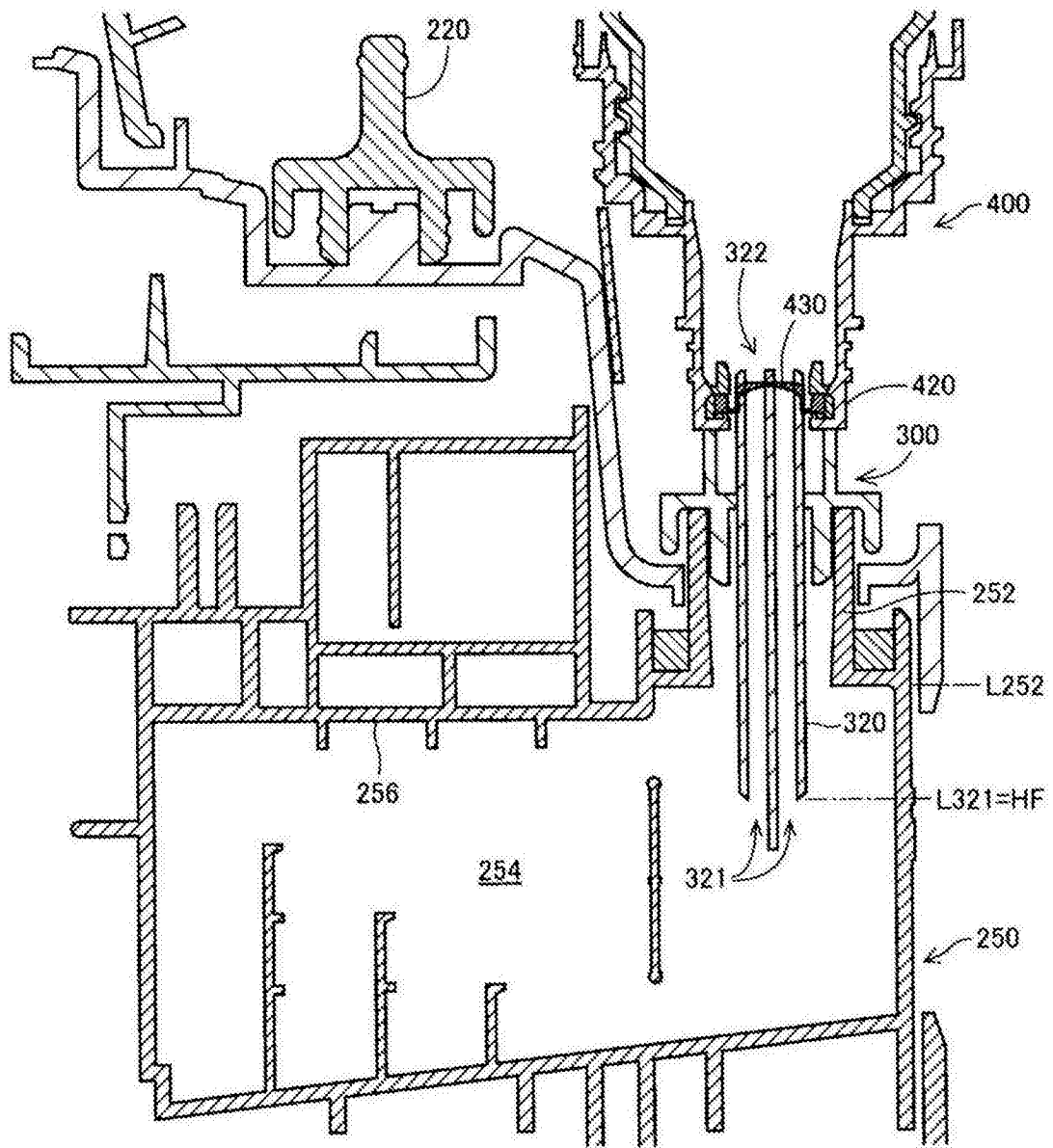


图6

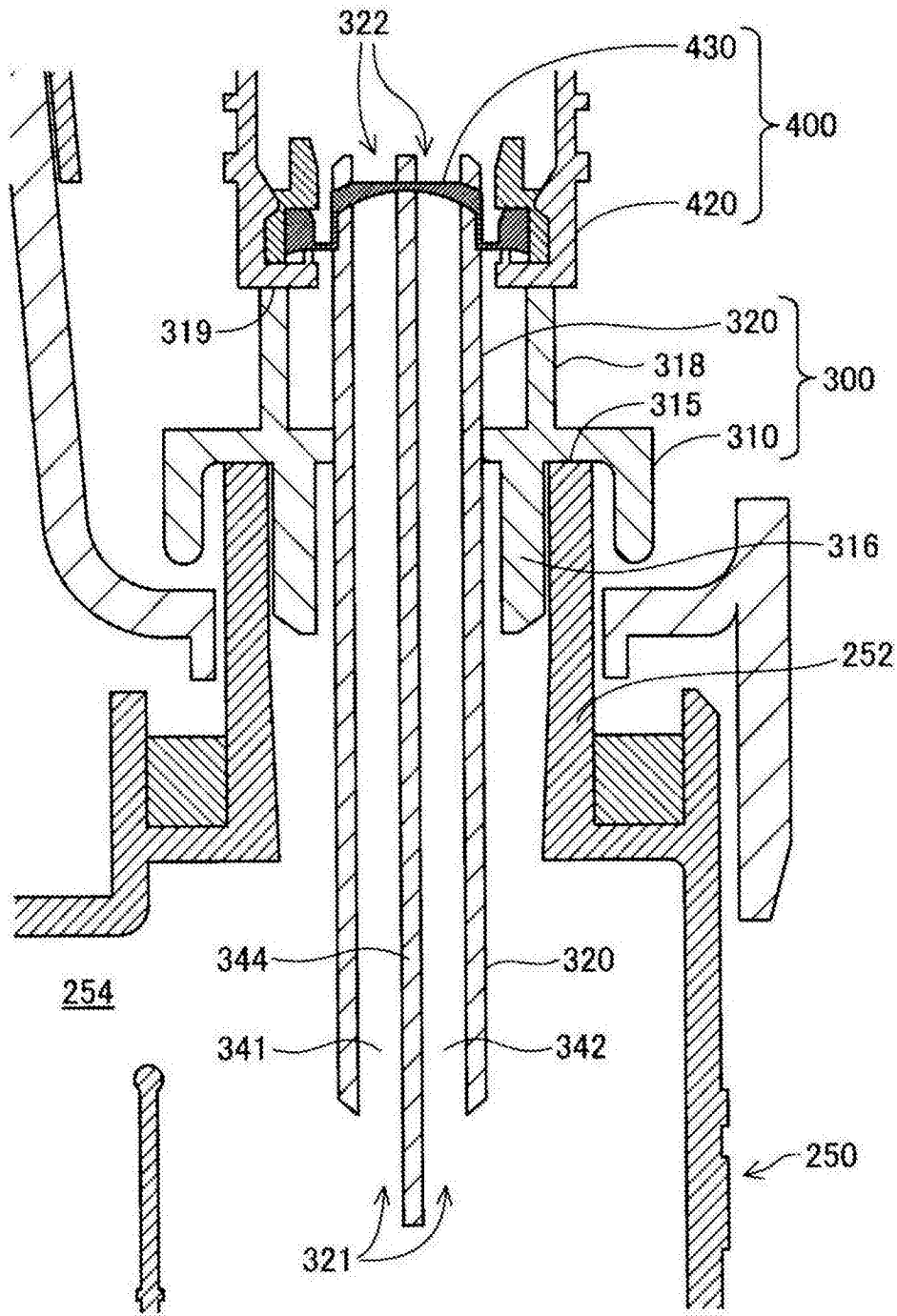


图7

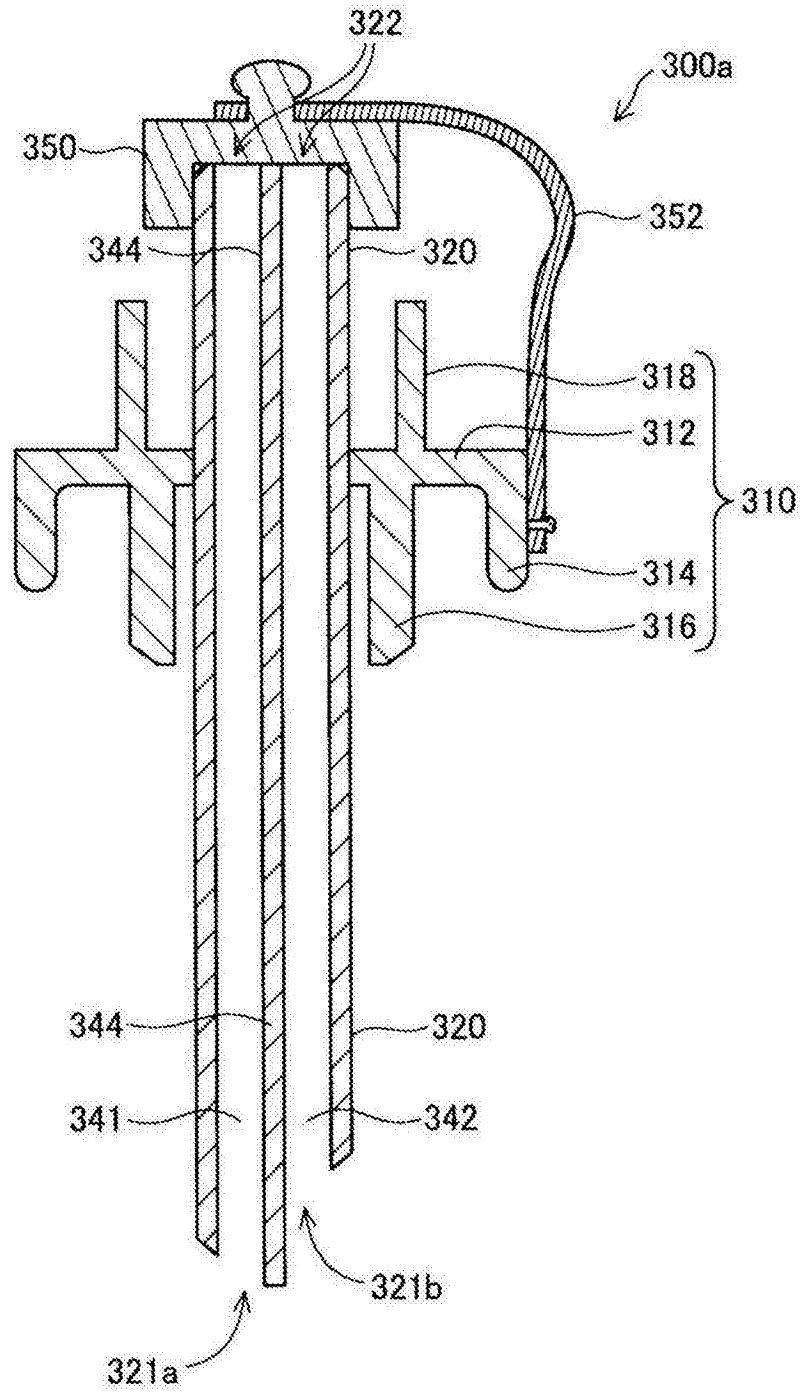


图8

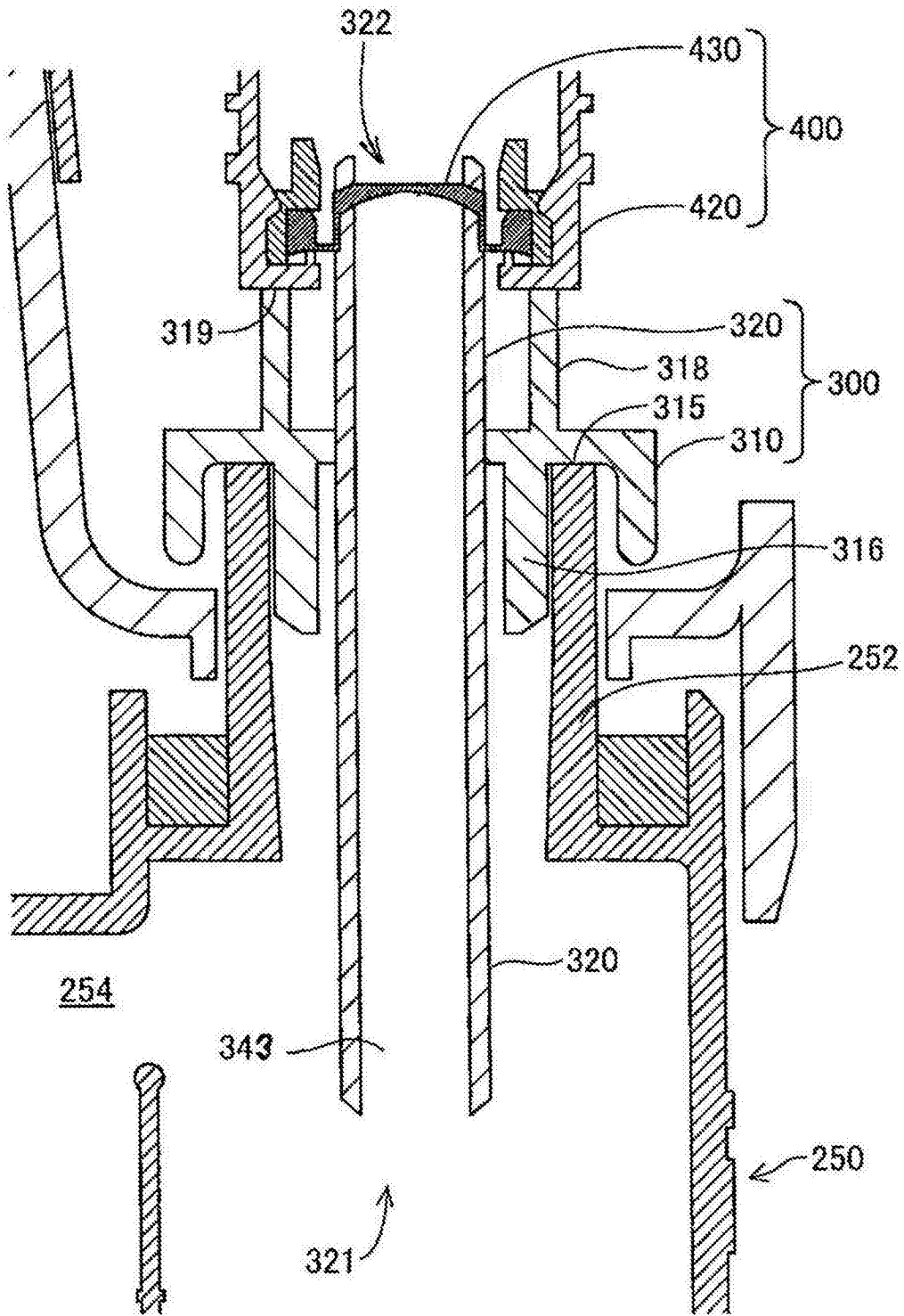


图9