



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110294192 A

(43)申请公布日 2019. 10. 01

(21)申请号 201810241038.6

(22)申请日 2018.03.22

(71)申请人 DIC株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 须藤豪 栗泽和树

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

代理人 金成哲 郭成周

(51)Int.Cl.

B65D 25/02(2006.01)

B65D 25/24(2006.01)

B65D 43/02(2006.01)

B65D 51/16(2006.01)

B65D 81/20(2006.01)

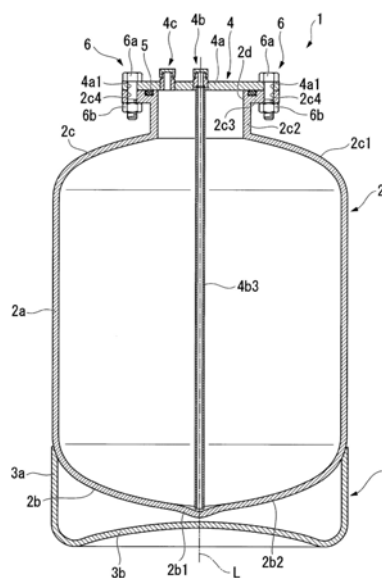
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

液晶材料贮藏容器

(57)摘要

本发明提供一种液晶材料贮藏容器,其能减少难以从容器主体取出的液晶材料,有效利用液晶材料。能贮藏液晶材料的液晶材料贮藏容器(1)具有:容器主体(2),其在上部具有开口部(2d),并且在底部(2b)的一部分具有向下方凹的凹部(2b1);以及盖部(4),其能对上述容器主体(2)的上述开口部(2d)进行开闭。



1. 一种液晶材料贮藏容器,其能贮藏液晶材料,该液晶材料贮藏容器的特征在于,具有:  
容器主体,其在上部具有开口部,并且在底部的一部分具有向下方凹的凹部;以及盖部,其能对上述容器主体的上述开口部进行开闭。
2. 根据权利要求1所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
在俯视中,上述容器主体的上述底部是圆形,上述凹部配置于底部的中央。
3. 根据权利要求1或2所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
上述容器主体的上述底部的上表面为随着向上述凹部而下降的倾斜面。
4. 根据权利要求1~3任一项所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
具有保护壁,该保护壁固定于上述容器主体的外壁面,在上述容器主体的外侧覆盖上述凹部。
5. 根据权利要求4所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
上述保护壁是从侧方包围上述凹部的整周,并且从上述容器主体的上述底部的外壁面比上述凹部的下端向下方延伸的包围壁。
6. 根据权利要求1~5任一项所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
上述容器主体具有:  
上下端为开口端的圆筒状的中央部;  
具有上述开口部且与上述中央部的上端接合的上端部;以及  
具有上述底部且与上述中央部的下端接合的下端部。
7. 根据权利要求1~6任一项所述的液晶材料贮藏容器,其特征在於,  
上述容器主体由以钛为主要成分的材料形成。

## 液晶材料贮藏容器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶材料贮藏容器。

### 背景技术

[0002] 用于液晶显示装置等的液晶材料是混合了多种化合物的液状的组合物,在收纳于现有玻璃瓶的状态下进行保管、搬运。另一方面,近年来,为了能容纳大量的液晶材料,使用金属制的大型贮藏容器。例如,在专利文献1中公开了利用保护气体置换内部气体并封入液晶材料的钢铁制的贮藏容器。这样,由于使贮藏容器为金属制,与利用玻璃形成的情况相比,容易大型化。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2005-157361号公报

[0005] 但是,若容器大型化,则伴随容器重量的增加,难以进行使容器倾斜等的作业。其结果,无法将贮藏于内部的液晶材料的全部完全取出到外部,存在液晶材料的一部分残留在贮藏容器的内部而浪费的情况。例如,在专利文献1中,具有通过从上方延伸设置到容器主体的底部附近的送液管将液晶材料取出到外部的结构。但是,在送液管与容器主体部的底部之间形成有恒定的间隙,在专利文献1所公开的贮藏容器中,液晶材料残留在容器主体的底部的较宽的范围。因此,根据专利文献1所公开的贮藏容器,难以将大多数的液晶材料从容器取出,存在液晶材料的浪费变多的问题。

### 发明内容

[0006] 本发明是鉴于上述的问题点进行的,其目的在于提供减少难以从容器主体取出的液晶材料,能有效利用液晶材料的液晶材料贮藏容器。

[0007] 本发明作为用于解决上述课题的手段,采用以下的结构。

[0008] 第一方案是能贮藏液晶材料的液晶材料贮藏容器,采用具有下述部件的结构:容器主体,其在上部具有开口部,并且在底部的一部分具有朝向下方凹的凹部;以及盖部,其能对上述容器主体的上述开口部进行开闭。

[0009] 第二方案在上述第一方案中,在俯视中,上述容器主体的上述底部是圆形,上述凹部配置于底部的中央。

[0010] 第三方案在上述第一或第二方案中,上述容器主体的上述底部的上表面为随着向上述凹部而下降的倾斜面。

[0011] 第四方案在上述第一~第三任一方案中,具有固定于上述容器主体的外壁面,利用上述容器主体的外侧覆盖上述凹部的保护壁。

[0012] 第五方案在上述第四方案中,上述保护壁是从侧方包围上述凹部的整周,并且从上述容器主体的上述底部的外壁面比上述凹部的下端向下方延伸的包围壁。

[0013] 第六方案在上述第一~第五任一方案中,上述容器主体具有上下端为开口端的圆筒状的中央部、具有上述开口部且与上述中央部的上端接合的上端部以及具有上述底部且

与上述中央部的下端接合的下端部。

[0014] 第七方案在上述第一~第六任一方案中,上述容器主体由以钛为主要成分的材料形成。

[0015] 本发明的效果如下。

[0016] 根据本发明,在容器主体的底部形成向下方凹的凹部。该凹部形成为比周围的面(底部的上表面)向下方凹。因此,残留于容器主体的底部的液晶材料贮存于凹部。即,根据本发明,能将残留于底部的液晶材料局部地集中于凹部。因此,根据本发明,与液晶材料残留于容器主体的底部的较宽的范围的情况相比,残留的液晶材料从容器主体的取出变得容易。由此,根据本发明,能减少从容器主体取出的液晶材料,能有效利用液晶材料。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的一实施方式的液晶材料贮藏容器的外形图,图1(a)是俯视图,图1(b)是侧视图。

[0018] 图2是本发明的一实施方式的液晶材料贮藏容器的纵剖视图。

[0019] 图3是包括本发明的一实施方式的液晶材料贮藏容器的脚部的放大立体图。

[0020] 图4是本发明的一实施方式的液晶材料贮藏容器的盖部的整体图,图4(a)是俯视图,图4(b)是纵剖视图。

[0021] 图5是包括送液部及送气部的图4的区域A的放大图。

[0022] 图6是包括容器主体的分解立体图。

[0023] 图7是表示本发明的变形例的送液管的前端部的立体图。

[0024] 图中:1—液晶材料贮藏容器,2—容器主体,2a—侧壁部,2b—底部,2b1—凹部,2b2—周围区域,2d—开口部,3—脚部(保护壁),4—盖部,4b—送液部,4b1—基部,4b2—垫圈,4b3—送液管,4c—送气部,4c1—基部,4d—送液管,4d1—开口部,4e—送液管,4f—送液管,5—盖部用衬垫,6—连结部,10—中央部,11—上端部,12—下端部,L—轴芯。

## 具体实施方式

[0025] 下面,参照附图说明本发明的液晶材料贮藏容器的一实施方式。另外,在以下的附图中,为了使各部件为能识别的大小,适当改变各部件的比例尺。

[0026] 图1是能贮藏液晶材料的本实施方式的液晶材料贮藏容器1的外形图,图1(a)是俯视图,图1(b)是侧视图。另外,图2是本实施方式的液晶材料贮藏容器1的纵剖视图。如这些图所示,本实施方式的液晶材料贮藏容器1具备容器主体2、脚部3(保护壁)、盖部4、盖部用衬垫5和连结部6。

[0027] 容器主体2为在上部具有开口部的有底圆筒状的容器形状,能在内部收纳液晶材料。该容器主体2一体地连接以图2所示的轴芯L为中心轴的圆筒状的侧壁部2a、堵塞侧壁部2a的下端的底部2b以及与侧壁部2a的上端连接的上壁部2c而形成。

[0028] 底部2b是外缘部沿圆筒状的侧壁部2a的俯视圆形的圆板状的部位,在该俯视中的中央部具有凹部2b1。该凹部2b1形成为相对于周围的区域进一步向下方凹,为使残留在底部2b上的液晶材料集中的部位。这种凹部2b1在俯视中形成于与设在盖部4的后述的送液管4b3重合的位置,俯视形状为直径比送液管4b3稍大的圆形状。另外,凹部2b1通过以俯视中

的中心位置位于最下方的方式朝向该中心位置变窄,而成为内壁面为锥面的形状。这种凹部2b1的内面及外面如图2所示,为没有弯曲部位的圆滑面,与凹部2b1的周围的面顺滑地连接。通过这样为凹部2b1的内面及外面不弯曲地与凹部2b1的周围的面顺滑地连接的结构,防止在凹部2b1、凹部2b1的边界区域在局部作用有较大的应力,提高容器主体2的强度。

[0029] 凹部2b1的周围区域2b2是在俯视中包围凹部2b1的部位,上表面为随着朝向凹部2b1而连续地下降的倾斜面。该周围区域2b2的上表面与凹部2b1的内壁面相比,设定为相对于水平面的倾斜角度小。即,周围区域2b2的上表面与凹部2b1的内壁面相比,为顺滑的倾斜面。这种凹部2b1的周围区域2b2将残留于底部2b的液晶材料向凹部2b1引导。另外,周围区域2b2的上表面的倾斜角度不需要在周围区域2b2的整体相同。例如,在俯视中可以使周围区域2b2的径向外侧的区域(即靠近侧壁部2a的区域)相对于水平面的倾斜角度比径向内侧的区域(即靠近凹部2b1的区域)相对于水平面的倾斜角度大。这样,在周围区域2b2,在使上表面的倾斜角度局部地变化的情况下,期望倾斜角度的变化是连续的。通过使倾斜角度的变化连续,能防止在周围区域2b2产生弯曲的部分。

[0030] 这样,容器主体2在底部2b的一部分具有朝向下方凹的凹部2b1。因此,残留于底部2b的液晶材料容易集中在凹部2b1。因此,能将残留于底部2b的液晶材料局部地集中在底部2b的一部分。

[0031] 另外,在将液晶材料从容器主体2取出后,残留于底部2b的液晶材料经过一定时间,沿着上表面如上述那样倾斜的周围区域2b2集中在凹部2b1。因此,被凹部2b1包围的空间(液晶材料驻留的空间)的容积设定为,在以表面张力暂时附着于周围区域2b2的液晶材料沿周围区域2b2的倾斜被凹部2b1引导并集中的情况下,能收纳所集中的液晶材料的全部。利用表面张力暂时附着于周围区域2b2的液晶材料的量能基于周围区域2b2的倾斜角度、周围区域2b2的表面性及液晶材料的粘度等预先通过实验等计算。

[0032] 容器主体2的上壁部2c具有与侧壁部2a的上端连接的肩部2c1和配置于俯视的中央且从肩部2c1向上方突出的口部2c2。口部2c2为上下端为开放端的圆筒状,被该口部2c2包围的区域为容器主体2的开口部(以下称为开口部2d)。即,容器主体2在上部具有用于使液晶材料出入的开口部2d。

[0033] 另外,在口部2c2的上端部形成有用于使盖部4抵接的凸缘2c3。凸缘2c3在俯视中配置为包围开口部2d,相对于口部2c2的下部向开口部2d的径向外侧突出地形成。在该凸缘2c3,以在开口部2d的圆周方向上离散的方式形成多个(在本实施方式中为四个)在上下贯通的螺栓插通孔2c4。另外,在凸缘2c3的上表面形成有供盖部用衬垫5嵌合的环状的槽部。

[0034] 这种容器主体2的大小未特别地限定,但例如能够设定为以10L液晶材料填满的容量。例如在以10L液晶材料填满的情况下,考虑使容器主体2的外径尺寸为200mm、使高度尺寸为300mm左右的情况。但是,容器主体2为能收纳100L液晶材料的大小也充分可能。

[0035] 这种容器主体2优选由以钛为主要成分的材料形成,通过利用以钛为主要成分的材料形成容器主体2,能防止由与容器主体2长直接接触引起的液晶材料的变质。另外,以钛为主要成分的材料包括只由钛构成的纯钛、含有纯钛以外的物质的复合材料以及钛合金。即,容器主体2能由纯钛形成,除了纯钛,还能由混合了其他物质的复合材料形成,也能利用钛合金形成。

[0036] 脚部3是在载置本实施方式的液晶材料贮藏容器1的情况下,相对于载置面抵接的

部位,从下方支撑容器主体2等。图3是包括本实施方式的液晶材料贮藏容器1的脚部3的放大立体图。脚部3为上端为开口端的有底圆筒形状,具有直接固定于容器主体2的周壁部3a和与该周壁部3a的下端连接的底壁部3b。

[0037] 周壁部3a通过上端焊接于容器主体2的底部2b的外壁面,固定于容器主体2,从侧方包围设在容器主体2的底部2b的凹部2b1的整周。该周壁部3a如图2所示,具有下端位于比凹部2b1的下端靠下方的高度尺寸。即,周壁部3a从底部2b的外壁面比凹部2b1的下端向下方延伸。底壁部3b在俯视中为外周缘沿周壁部3a的圆形状,从下方覆盖设在容器主体2的底部2b的凹部2b1。该底壁部3b具有以俯视的中央部位于比外缘部靠上方的方式弯曲的形状。因此,在脚部3与载置面抵接的情况下,在底壁部3b的中央部与载置面之间形成有空间,只有底壁部3b的外周缘与载置面抵接。这样,通过使底壁部3b以中央部向上方凹的方式弯曲,与底壁部3b是平板的情况相比,能相对于具有凹凸的载置面稳定地载置本实施方式的液晶材料贮藏容器1。

[0038] 这种脚部3作为利用容器主体2的外部(外侧)覆盖设在容器主体2的底部2b的凹部2b1的保护壁起作用。这样作为保护壁起作用的脚部3为从侧方包围凹部2b1的整周并且从容器主体2的底部2b的外壁面比凹部2b1的下端向下方延伸的包围壁。根据该脚部3,以从侧方及下方覆盖凹部2b1的方式配置,能防止异物从外侧与凹部2b1接触。

[0039] 另外,脚部3的形成材料未特别地限定,但与容器主体2相同,能由以钛为主要成分的材料形成。通过利用与容器主体2相同的材料形成脚部3,脚部3相对于容器主体2的接合变得容易,并且能抑制在容器主体2与脚部3的接合部位的历时变化。

[0040] 盖部4是堵塞容器主体2的开口部2d的部件,利用连结部6连结于容器主体2。图4是盖部4的整体图,图4(a)是俯视图,图4(b)是纵剖视图。如这些图所示,盖部4具备盖主体4a、送液部4b以及送气部4c。

[0041] 盖主体4a是与容器主体2的凸缘2c3相同直径的圆板状的部件,通过利用连结部6固定于凸缘2c3而直接堵塞开口部2d。在盖主体4a上,在俯视中与设在凸缘2c3上的螺栓插通孔2c4重合的位置形成有螺栓插通孔4a1。另外,在本实施方式中,在凸缘2c3上,在圆周方向上离散地等间隔设置四个螺栓插通孔2c4。在盖主体4a上也以该间隔设置四个螺栓插通孔4a1。设在盖主体4a上的这些螺栓插通孔4a1与设在凸缘2c3上的螺栓插通孔2c4为相同直径。

[0042] 另外,在盖主体4a上,在俯视中在中央部设有送液部安装孔4a2,在相对于送液部安装孔4a2位移了的位置设有送气部安装孔4a3。送液部安装孔4a2是形成于与图2所示的轴芯L重合的位置的圆孔,在上下方向上贯通盖主体4a。该送液部安装孔4a2供送液部4b的基部4b1嵌入。送气部安装孔4a3是在俯视中形成于相对于送液部安装孔4a2在盖主体4a的径向上位移了的位置的圆孔,在上下方向上贯通盖主体4a。该送气部安装孔4a3供送气部4c的基部4c1嵌入。

[0043] 送液部4b是在将液晶材料取出到容器主体2的外部的情况下,将贮藏于容器主体2的液晶材料向外部送出的部位。图5是包括送液部4b及送气部4c的图4的区域A的放大图。如该图所示,送液部4b具备基部4b1、垫圈4b2、送液管4b3以及盖4b4。

[0044] 送液部4b的基部4b1是嵌入送液部安装孔4a2的圆柱状的部件,在俯视中在中央部形成有在上下贯通的贯通孔4b5。该基部4b1通过焊接、螺纹结合等使下部与盖主体4a接合,

上部比盖主体4a向上方突出。另外,在基部4b1的上部的外周面形成有用于供盖4b4螺纹结合的阳螺纹部4b6。另外,在基部4b1的下部的内周面形成有用于供送液管4b3螺纹结合的阴螺纹部4b7。

[0045] 另外,设在基部4b1的贯通孔4b5除了下部设定为与送液管4b3的内径相同的直径。另外,贯通孔4b5将下部区域相对于上部区域扩径,在该扩径后的部位形成阴螺纹部4b7。这种贯通孔4b5的下部的区域以与送液管4b3的管厚尺寸相同的量相对于上部的区域扩径。由此,螺纹结合于基部4b1的送液管4b3的内壁面和贯通孔4b5的内壁面在俯视中重合。

[0046] 垫圈4b2以配置于设在基部4b1的贯通孔4b5的扩径后的区域(下部区域)的最上端的方式内嵌于贯通孔4b5的内部,并与送液管4b3的上端抵接。垫圈4b2是在中央具有开口的环状的密封部件,开口的直径设定为与送液管4b3的内径相同。这种垫圈4b2防止液晶在基部4b1与送液管4b3的边界部分漏出。另外,也能采用未设置垫圈4b2的结构。在采用这种结构的情况下,例如利用焊接、粘接等接合基部4b1和送液管4b3,使基部4b1和送液管4b3一体化。

[0047] 送液管4b3是在上端部的外周面形成有阳螺纹部4b8的直管,通过使阳螺纹部4b8与形成于基部4b1的阴螺纹部4b7螺纹结合,固定于基部4b1。该送液管4b3的下端位于设在容器主体2的底部2b的凹部2b1所包围的空间(贮存液晶材料的空间)。这种送液管4b3将贮藏在容器主体2的液晶材料向容器主体2的外部引导。

[0048] 另外,在本实施方式的液晶材料贮藏容器1中,如图5所示,基部4b1的贯通孔4b5的内壁面、垫圈4b2的开口的内壁面以及送液管4b3的内壁面在同一面连续。因此,不会阻碍按照送液管4b3、垫圈4b2的开口、贯通孔4b5的顺序被引导的液晶材料的流动,能使液晶材料顺滑地流动。

[0049] 盖4b4具有与设在基部4b1的上部的阳螺纹部4b6螺纹结合的阴螺纹部4b9,是通过阴螺纹部4b9与阳螺纹部4b6螺纹结合,堵塞基部4b1的贯通孔4b5的部件。该盖4b4相对于基部4b1装卸自如,在将液晶材料从容器主体2的内部取出的情况下,从基部4b1脱离。

[0050] 送气部4c是在将液晶材料取出到容器主体2的外部的情况下,用于向容器主体2的内部供给惰性气体的部位。通过经由送气部4c将惰性气体向容器主体2的内部供给,容器主体2的内压上升,贮藏于容器主体2的液晶材料通过送液部4b向外部送出。该送气部4c如图5所示,具有基部4c1和盖4c2。另外,经由送气部4c向容器主体2的内部供给的气体不限于惰性气体。例如可以将高纯度空气、大气通过送气部4c向容器主体2的内部供给。

[0051] 送气部4c的基部4c1是嵌入送气部安装孔4a3的圆柱状的部件,在俯视中在中央部形成在上下贯通的贯通孔4c3。该基部4c1通过焊接、螺纹结合等将下部与盖主体4a接合,上部比盖主体4a向上方突出。另外,在基部4c1的上部的外周面形成有用于供盖4c2螺纹结合的阳螺纹部4c4。

[0052] 盖4c2具有与设在基部4c1的上部的阳螺纹部4c4螺纹结合的阴螺纹部4c5,是通过阴螺纹部4c5与阳螺纹部4c4螺纹结合,堵塞基部4c1的贯通孔4c3的部件。该盖4c2相对于基部4c1装卸自如,在向容器主体2的内部供给惰性气体的情况下,从基部4c1脱离。

[0053] 返回图2,盖部用衬垫5与设在容器主体2的凸缘2c3的上表面的环状的槽嵌合。该盖部用衬垫5通过即使在例如与液晶材料接触的情况下,也不使自身及液晶材料变质的材料形成。这种盖部用衬垫5从上下方向被盖部4的盖主体4a和容器主体2的凸缘2c3夹持,防

止液晶材料从盖部4与容器主体2的边界部分漏出。

[0054] 连结部6是用于将盖部4相对于容器主体2连结的部件,由螺栓6a和螺母6b构成。连结部6设置为与设在盖主体4a上的螺栓插通孔4a1相同的数量(即与设在容器主体2的凸缘2c3的螺栓插通孔2c4相同的数量)。螺栓6a插通至在上下重合地配置的螺栓插通孔4a1和螺栓插通孔2c4。另外,螺母6b螺纹结合于插通至螺栓插通孔4a1和螺栓插通孔2c4的螺栓6a的下端。通过被这种螺栓6a的头部和螺母6b从上下方向夹持,将盖部4相对于容器主体2连结。另外,也能置换连结部6,利用夹钳机构将盖主体4a连结于凸缘2c3。

[0055] 这种结构的本实施方式的液晶材料贮藏容器1通过容器主体2的制作、向容器主体2的脚部3的接合、向容器主体2的盖部4的安装制造。例如,容器主体2的制作如包括图6的容器主体2的分解立体图所示,将容器主体2分为三个部件,在形成各个部件后通过焊接进行。

[0056] 具体地说,例如图6所示,将容器主体2分为上下端为开口端的圆筒状的中央部10、包括开口部2d的上端部11以及包括底部2b的下端部12三个部件,形成各个部件。之后,利用TIG焊接等将上端部11接合于中央部10的上端,通过TIG焊接等将下端部12接合于中央部10的下端。这样,在将容器主体2分为三个部件并形成的情况下,能使焊道只为两个。因此,能将稍微具有含有异物而在液晶材料上变质的可能性的焊道抑制为最小限。另外,焊道也可以不是两个。例如,在使板材弯曲并焊接端部彼此并形成圆筒状的中央部10的情况下,相对于中央部10沿纵向形成焊道。在这种情况下,容器主体2即使通过中央部10、上端部11、下端部12这三个部件形成,焊道也为三个。

[0057] 另外,通过将容器主体2分为上述那样的中央部10、上端部11、下端部12而形成,能分为具有比较复杂的形状的部位(具有口部2c2的上端部11和具有凹部2b1的下端部12)和具有比较简单的形状的部位(简单的圆筒状的中央部10),容器主体2的制作容易。

[0058] 另外,可以根据需要相对于容器主体2的表面实施研磨处理。但是,考虑残留物对液晶材料带来影响的可能性,优选不进行抛光研磨而进行电解研磨、化学研磨。另外,在利用以钛为主要成分的材料形成容器主体2的情况下,也考虑难以电解研磨的情况,因此在该情况下,可以只进行化学研磨。

[0059] 相对于这样制作的容器主体2,利用TIG焊接等接合脚部3。此时,优选避开中央部10与下端部12的接合部位,将脚部3接合于容器主体2。通过这样避开中央部10与下端部12的接合部位,将脚部3接合于容器主体2,能防止接合部位重合,提高接合品质、强度。

[0060] 另外,在容器主体2的制作时、脚部3的接合时,在进行TIG焊接的情况下,为了减少焊接部位的杂质,期望在惰性气体环境下进行。另外,在接合脚部3时,期望以在由脚部3和容器主体2包围的空间中封入惰性气体的方式进行接合。由此,即使经过长时间后,也能防止由于外部空气等而使容器主体2的底部2b劣化,能长时间维持凹部2b1的形状。

[0061] 另外,在相对于这种本实施方式的液晶材料贮藏容器1装入液晶材料的情况下,在将盖部4从容器主体2卸下的状态下,在根据需要利用酸等清洗了容器主体2的内部后,在惰性气体环境等下将液晶材料从开口部2d供给到容器主体2的内部。之后,在容器主体2的内部填充了惰性气体的状态下,利用连结部6关闭盖部4。

[0062] 另一方面,在将液晶材料从本实施方式的液晶材料贮藏容器1取出的情况下,取下送液部4b的盖4b4,相对于送液部4b的基部4b1连接接受侧的装置的送液管。另外,取下送气部4c的盖4c2,在送气部4c的基部4c1上连接气体供给装置。并且,从气体供给装置向容器主



体2的内部供给气体,将液晶材料向容器主体2的外部送出。

[0063] 另外,作为贮藏于本实施方式的液晶材料贮藏容器1的液晶材料,未特别地限定,例如列举在国际公开第2015/159678号所列举的含有导入了氟素基的液晶化合物的液晶组成物。

[0064] 以上说明的本实施方式的液晶材料贮藏容器1具备在上部具有开口部2d且在底部2b的一部分具有向下方凹的凹部2b1的容器主体2、能对容器主体2的开口部2d进行开闭的盖部4。根据这种的本实施方式的液晶材料贮藏容器1,在容器主体2的底部2b形成向下方凹的凹部2b1。该凹部2b1通过比周围区域2b2的上表面向下方凹而形成。因此,残留于容器主体2的底部2b的液晶材料贮存于凹部2b1。即,根据本实施方式的液晶材料贮藏容器1,能将残留于底部2b的液晶材料局部地集中在凹部2b1。因此,与液晶材料残留于容器主体2的底部2b的较宽的范围的情况相比,残留的液晶材料从容器主体2的取出变得容易。由此,根据本实施方式的液晶材料贮藏容器1,能减少难以从容器主体2取出的液晶材料,能有效利用液晶材料。

[0065] 另外,在本实施方式的液晶材料贮藏容器1中,在俯视中,容器主体2的底部2b是圆形,凹部2b1配置于底部2b的中央。因此,能使从凹部2b1到底部2b的外缘部的距离均等,凹部2b1不会从底部2b的某个部位过度地远离。因此,能将残留在底部2b上的液晶材料稳定地集中到凹部2b1。另外,液晶材料在俯视中局部地集中在容器主体2的中央。因此,通过在盖主体4a的中央配置送液管4b3,不论俯视中的盖主体4a的旋转方向的方向如何,都能容易地进行送液管4b3和液晶材料集中的区域的位置重合。

[0066] 另外,在本实施方式的液晶材料贮藏容器1中,容器主体2的底部2b的上表面为随着朝向凹部2b1而下降的倾斜面。因此,能将残留于凹部2b1的周围区域2b2的液晶材料向凹部2b1引导,能可靠地将液晶材料集中在凹部2b1。

[0067] 另外,在本实施方式的液晶材料贮藏容器1中,具备作为固定于容器主体2的外壁面、利用容器主体2的外侧覆盖凹部2b1的保护壁起作用的脚部3。因此,能防止凹部2b1与外部的部件等接触,能防止凹部2b1变形等。因此,能稳定地将液晶材料集中到凹部2b1。另外,通过使脚部3、容器主体2的底部2b之间的空间为密闭空间,能防止水等异物从外部进入该空间,能防止容器主体2的底部2b劣化。

[0068] 另外,在本实施方式的液晶材料贮藏容器1中,脚部3为从侧方包围凹部2b1的整周,并且从容器主体2的底部2b的外壁面比凹部2b1的下端向下方延伸的包围壁。因此,即使在将脚部3载置在载置面的情况下,也能防止凹部2b1与载置面接触。因此,能防止凹部2b1变形等,能稳定地将液晶材料集中到凹部2b1。

[0069] 以上,一边参照附图一边对本发明的优选的实施方式进行了说明,但本发明当然未限定于上述实施方式。在上述实施方式中表示的各结构部件的诸形状、组合等是一例,在不脱离本发明的主旨的范围,能基于设计要求等进行多种改变。

[0070] 例如,在上述实施方式中,对相对于容器主体2的底部2b设置了一个凹部2b1的结构进行说明。但是,本发明并未限定于此,也能采用设置多个凹部2b1的结构。

[0071] 另外,在上述实施方式中,关于凹部2b1配置于底部2b的中央的结构进行说明。但是,本发明并未限定于此,也可以在从中央位移了的位置形成凹部2b1。

[0072] 另外,在上述实施方式中,关于作为保护凹部2b1的本发明的保护壁使用脚部3的

结构进行了说明。但是,本发明并未限定于此,也能采用与脚部不同体地设置保护壁的结构。

[0073] 另外,在上述实施方式中,关于利用以钛为主要成分的材料形成容器主体2的结构进行了说明。但是,本发明并未限定于此,能通过SUS304、SUS316、SUS316L之类的不锈钢等形成容器主体2。另外,也能采用从不锈钢在容器主体2的表面涂敷了以钛为主要成分的材料的结构。

[0074] 另外,在上述实施方式中,采用了使用下端面平滑的送液管4b3的结构。但是,本发明并未限定于此。例如,也能为在图7(a)所示的下端形成向侧方开口的开口部4b1的送液管4d、图7(b)所示的下端倾斜的送液管4e、或图7(c)所示那样的、下端向侧方弯曲的送液管4f。通过采用这种结构,即使在送液管与底部2b接触的情况下,也能防止送液管堵塞,能可靠地将液晶材料向外部取出。

[0075] 另外,在上述实施方式中,图示了送液部4b的基部4b1和送气部4c的基部4c1为相同的外径的结构。但是,也可以使送液部4b的基部4b1、送气部4c的基部4c1的外径不同。由此,在取出液晶材料的情况下,能防止错误地连接气体供给部和液晶材料的接受侧的装置的情况。

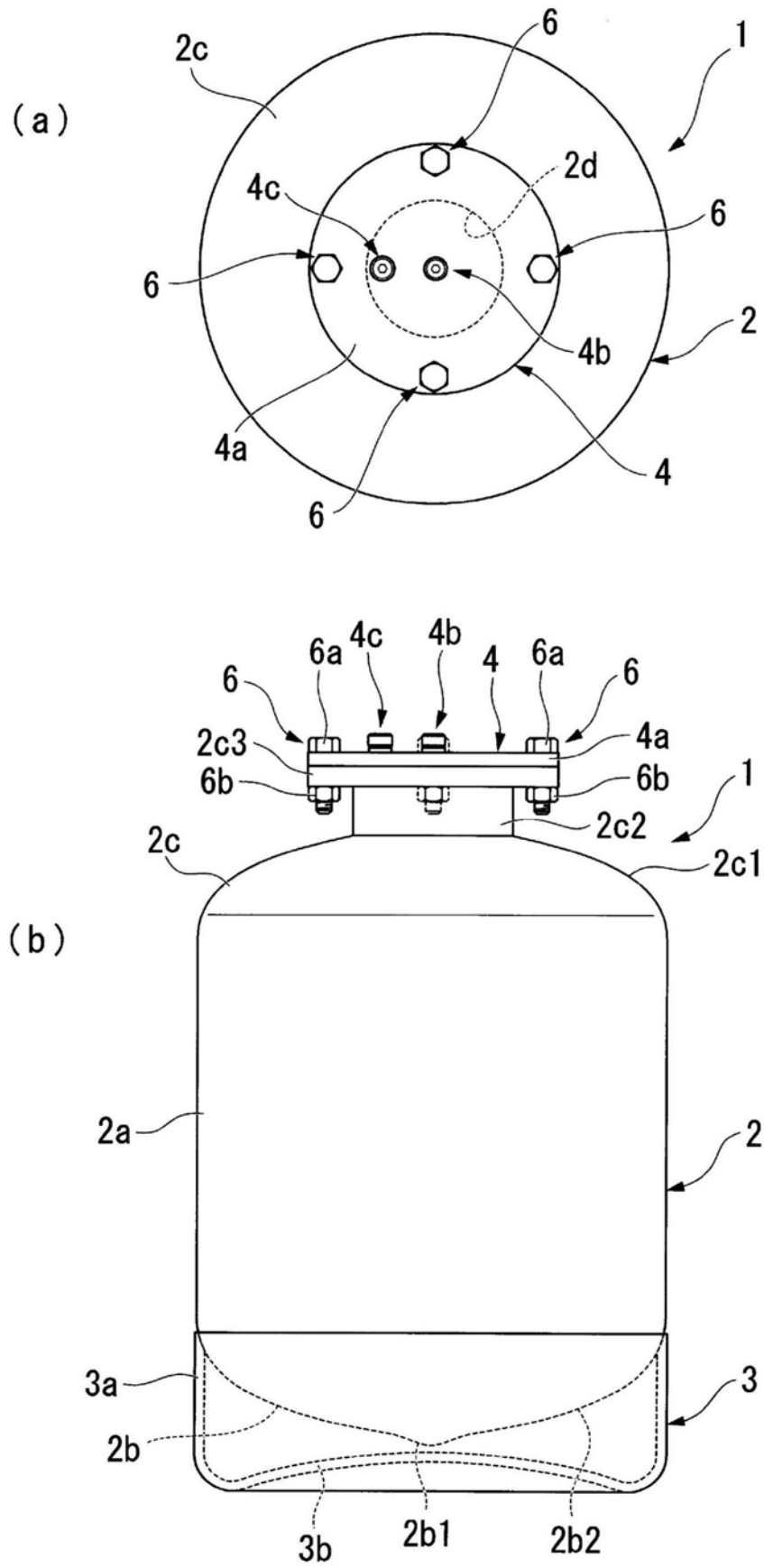


图1

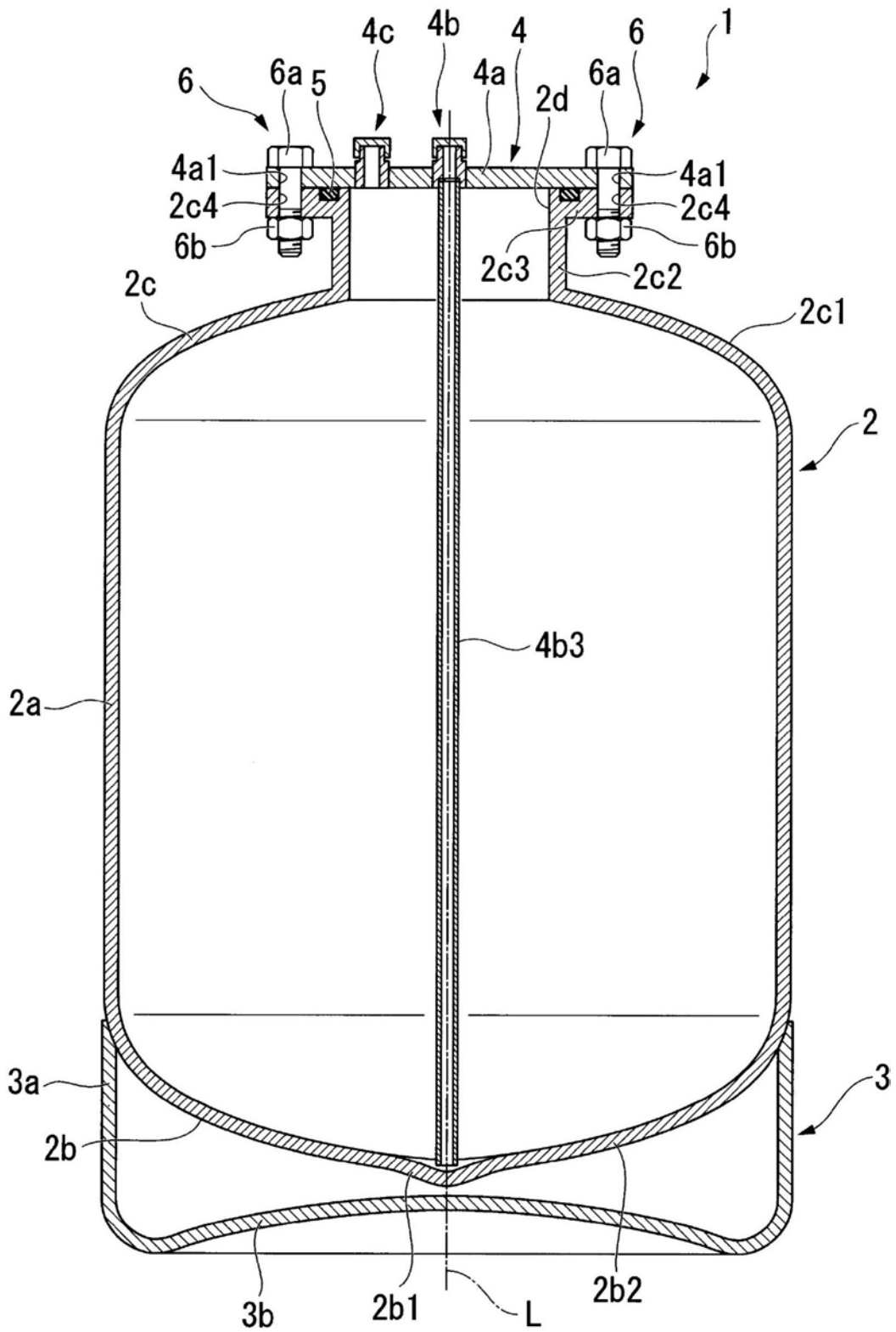


图2

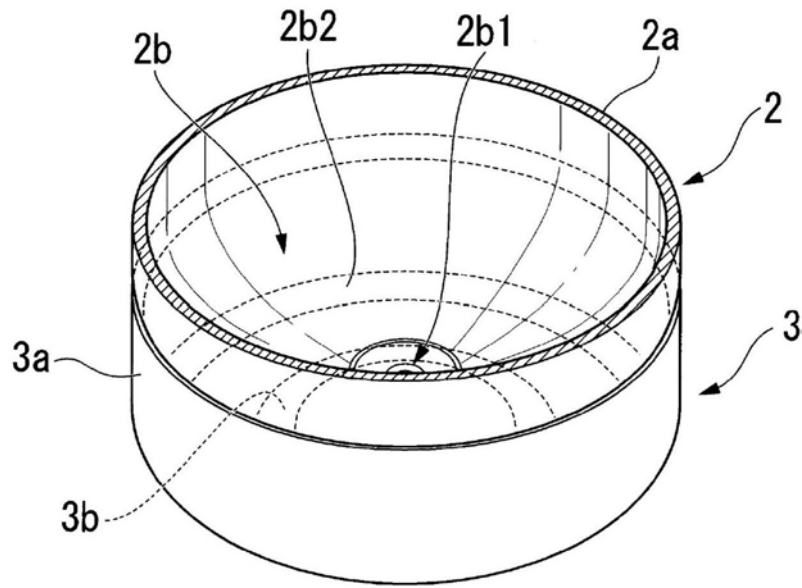


图3

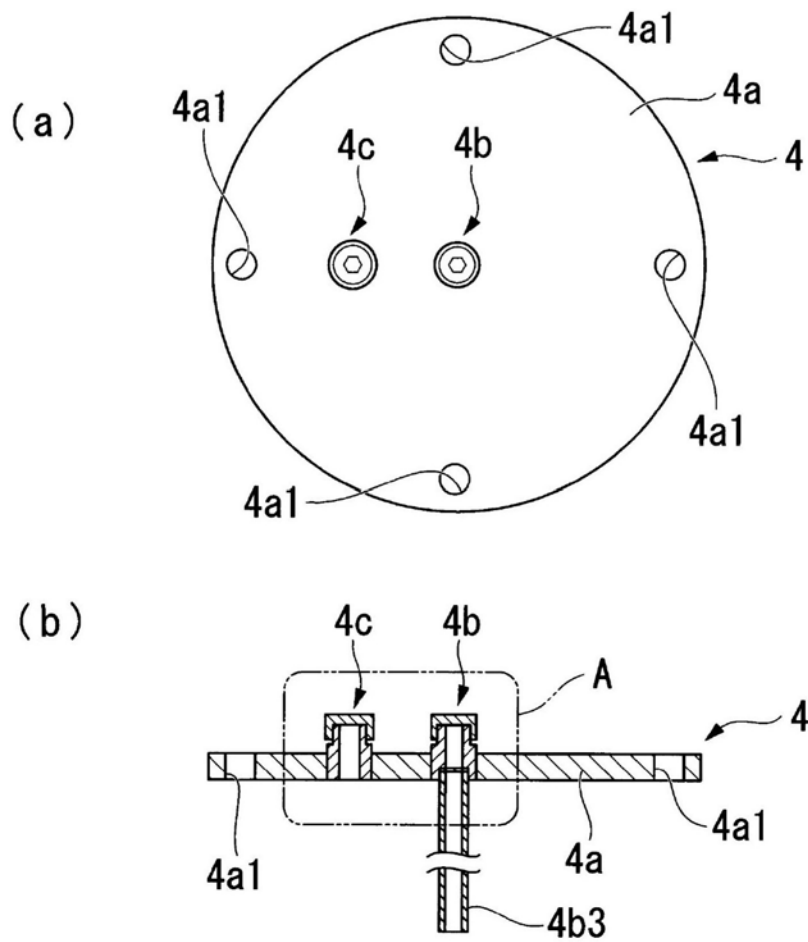


图4

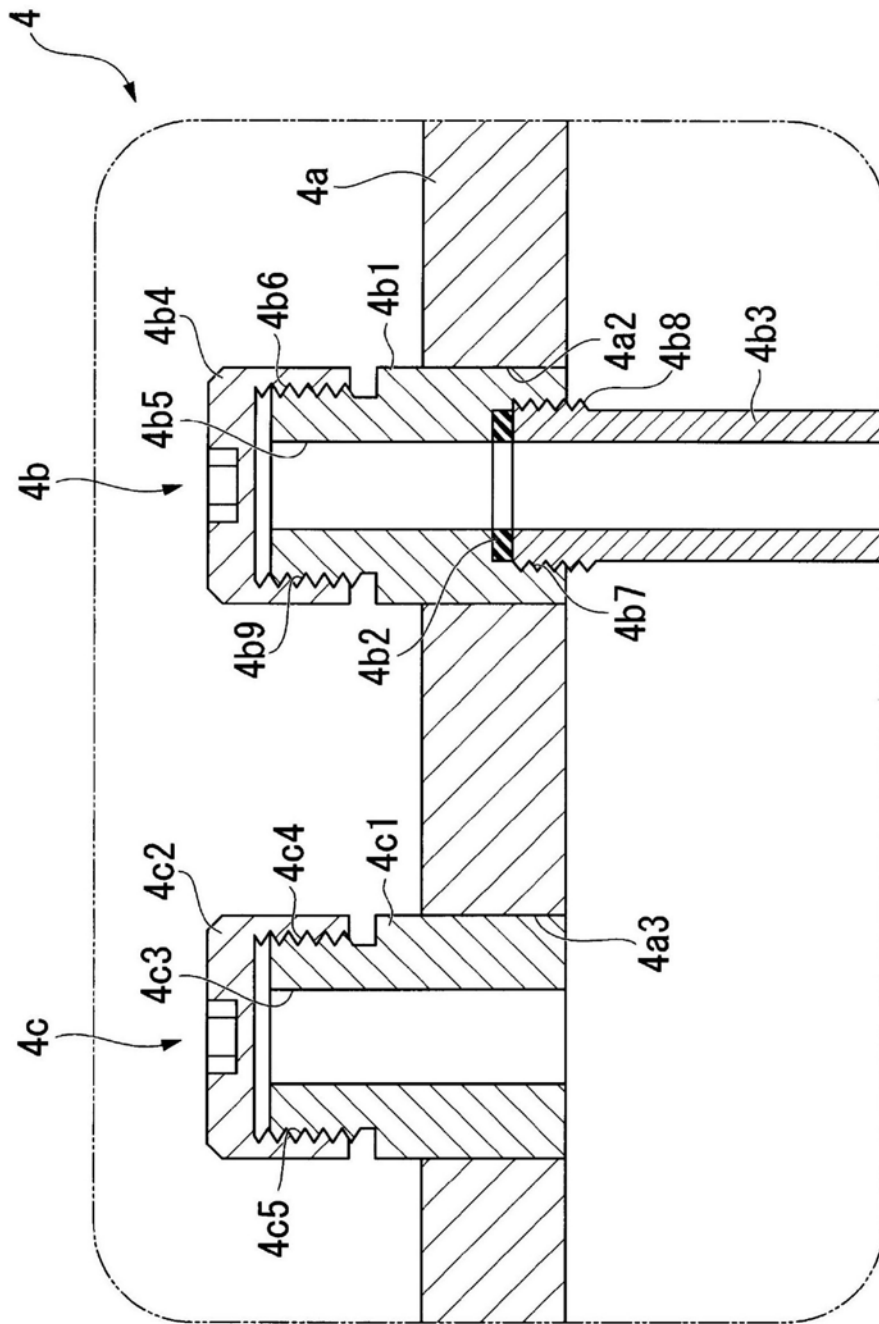


图5

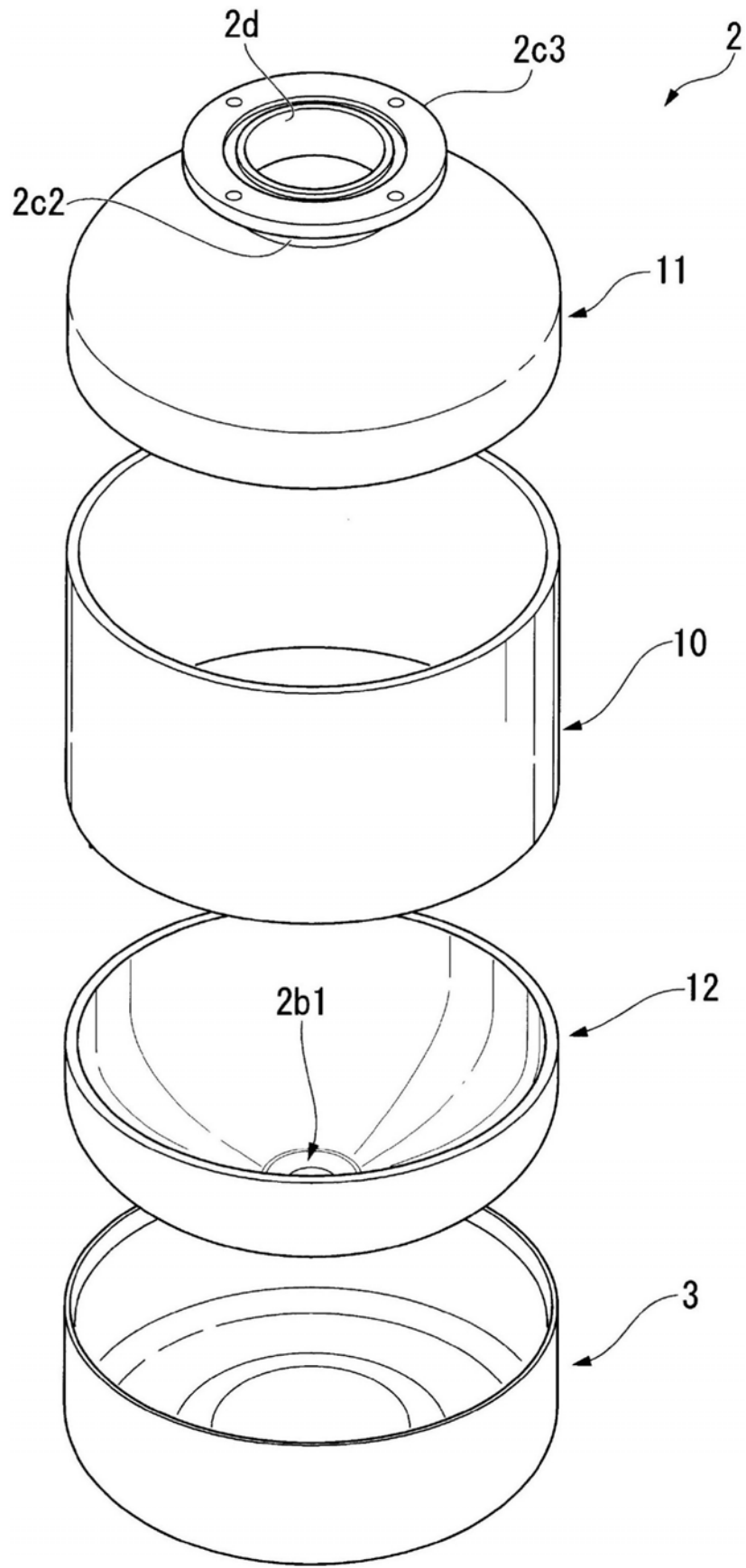


图6

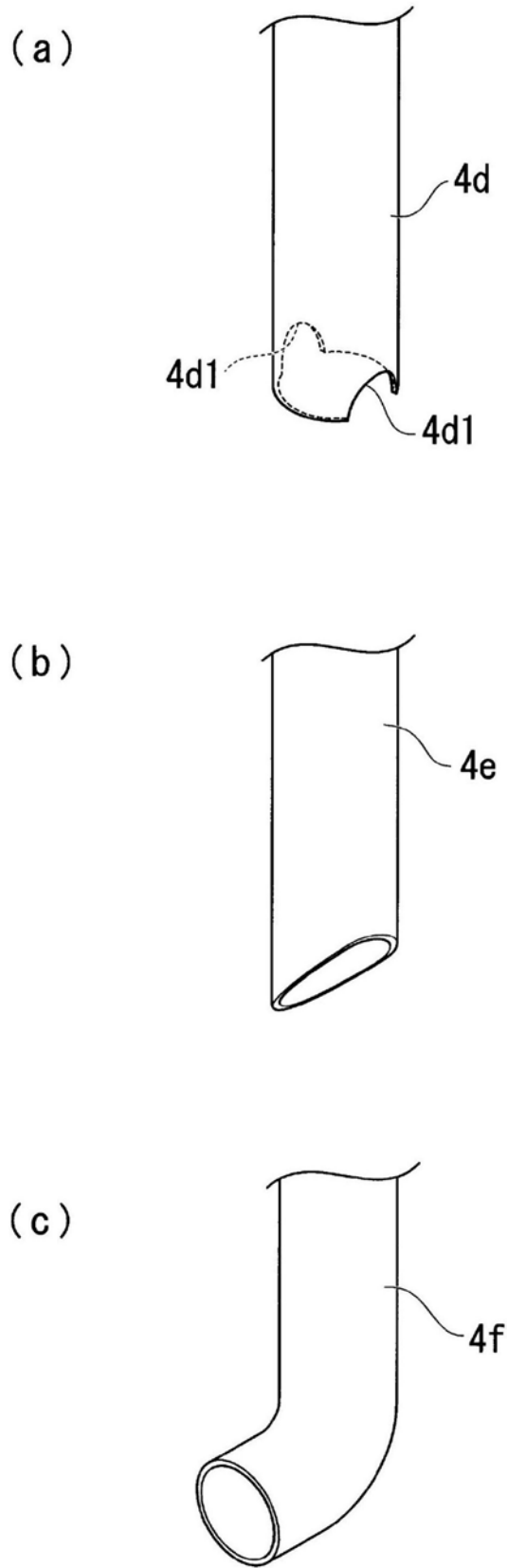


图7