



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105264278 B

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201480032244.6

(22)申请日 2014.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105264278 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(30)优先权数据

2013-119749 2013.06.06 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.12.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/062278 2014.05.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/196304 JA 2014.12.11

(73)专利权人 八千代工业株式会社

地址 日本国埼玉县

(72)发明人 中村和广

(74)专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11017

代理人 韩登营

(51)Int.Cl.

F17C 1/16(2006.01)

F17C 13/04(2006.01)

审查员 汪瑜珈

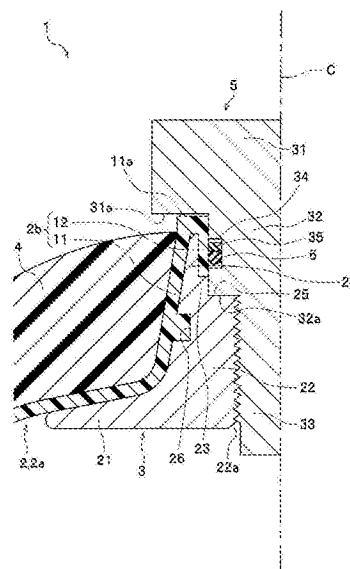
权利要求书1页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

压力容器

(57)摘要

本发明提供一种能够通过简单的结构可靠地进行密封的压力容器。该压力容器具有内胆(2)、嘴部件(3)、安装部件(5)以及密封部件(6)，其中，内胆具有：收装部(2a)，其通过吹塑成型而形成，用于收装液体或者气体；筒状的注入排出口部(2b)，其从收装部(2a)突出出来，嘴部件(3)具有：埋设部(24)，注入排出口部(2b)在端部从径向外侧向内侧折回，该埋设部(24)在整个圆周范围内埋设到注入排出口部(2b)的折回处；露出部，其与埋设部(24)连续形成，作为注入排出口部(2b)的内壁露出，安装部件(5)安装在露出部的径向内侧，密封部件(6)对注入排出口部(2b)和安装部件(5)之间进行密封。



1. 一种压力容器,其特征在于,具有内胆、嘴部件、辅助部件、安装部件、密封部件以及增强层,其中,

所述内胆通过吹塑成型而一体形成,其具有:收装部,用于收装液体或者气体;筒状的注入排出口部,其从所述收装部突出出来,

所述嘴部件具有:埋设部,其由所述注入排出口部在端部从径向外侧向内侧折回而在整个圆周范围内被埋设;露出部,其与所述埋设部连续形成,作为所述注入排出口部的内壁露出,

所述辅助部件在整个圆周范围内与所述注入排出口部的端部嵌合,

所述安装部件安装在所述辅助部件和所述露出部中的至少一个的径向内侧,

所述密封部件对所述注入排出口部和所述辅助部件之间进行密封,

所述增强层设置在所述内胆的外侧,

所述增强层在所述内胆的注入排出口部,设置在所述内胆和所述辅助部件的外侧,以使所述内胆不会露出于外部。

2. 根据权利要求1所述的压力容器,其特征在于,

还具有对所述露出部和所述安装部件之间进行密封的密封部件。

3. 根据权利要求1或2所述的压力容器,其特征在于,

还具有对所述露出部和所述辅助部件之间进行密封的密封部件。

4. 根据权利要求1所述的压力容器,其特征在于,

还具有对所述辅助部件和所述安装部件之间进行密封的密封部件。

5. 根据权利要求1所述的压力容器,其特征在于,

所述露出部具有:基部,其形成于基端侧;中间部,其形成于所述基部与所述埋设部之间;台阶面,其由所述基部和所述中间部形成,

所述台阶面与所述辅助部件的一部分抵接,并且在所述吹塑成型时,所述台阶面与吹针的端面抵接。

压力容器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种存储气体或者液体的压力容器。

背景技术

[0002] 现有技术中,人们公知一种能够存储高压的气体或者液体的压力容器。近年来,为了实现压力容器的轻量化,人们提出了一种复合结构的压力容器,在该复合结构的压力容器中,由浸有树脂的纤维增强层覆盖合成树脂制的薄壁容器(内胆),之后使树脂固化。

[0003] 例如,专利文献1中记载的压力容器由具有突出的注入排出口部的内胆、设置在该内胆的外侧的嘴部件以及覆盖所述内胆和所述嘴部件的纤维增强树脂层(FRP层)构成。在嘴部件的筒部的内周面上例如形成有内螺纹,将阀门与该内螺纹紧固在一起,能够通过该阀门向压力容器的内部注入气体或者液体,并且能够通过该阀门将压力容器的内部的气体或者液体排出。

[0004] 【专利文献1】日本发明专利公开公报特开2009-58111号

[0005] 由于形成内胆和金属制的嘴部件的材料不同,因而,难以毫无缝隙地将两者连接在一起防止气体或者液体泄漏。另外,若为了防止气体或者液体泄漏而使密封结构复杂化,则会使制造工序变得复杂,或者导致制造成本的增加。另外,由于内胆的注入排出口部由树脂形成,因而,该注入排出口部容易随时间的推移而劣化变形,这会严重影响密封性。

发明内容

[0006] 鉴于上述情况,提出了本发明,本发明的目的在于提供一种能够利用简单的结构可靠地进行密封的压力容器。

[0007] 为了解决上述问题,本发明的压力容器,具有内胆、嘴部件、辅助部件、安装部件、密封部件以及增强层,其中,所述内胆通过吹塑成型而一体形成,其具有:收装部,用于收装液体或者气体;筒状的注入排出口部,其从所述收装部突出出来,所述嘴部件具有:埋设部,其由所述注入排出口部在端部从径向外侧向内侧折回而在整个圆周范围内被埋设;露出部,其与所述埋设部连续形成,作为所述注入排出口部的内壁露出,所述辅助部件在整个圆周范围内与所述注入排出口部的端部嵌合,所述安装部件安装在所述辅助部件和所述露出部中的至少一个的径向内侧,所述密封部件对所述注入排出口部和所述辅助部件之间进行密封,所述增强层设置在所述内胆的外侧,所述增强层在所述内胆的注入排出口部,设置在所述内胆和所述辅助部件的外侧。

[0008] 采用上述结构时,由于在容易变形的注入排出口部的端部的内部,在整个圆周范围内形成有嘴部件的埋设部,并且,嘴部件的露出部设置为注入排出口部的内壁,因而使得注入排出口部得到增强。由于注入排出口部得到增强,因而能够可靠地对注入排出口部与辅助部件之间进行密封。另外,由于只要在注入排出口部的内部设置埋设部和露出部即可,因而能够简化结构。另外,采用辅助部件便能够应对各种类型的安装部件。

[0009] 另外,优选还具有对所述露出部和所述安装部件之间进行密封的密封部件。并且,

优选还具有对所述露出部和所述辅助部件之间进行密封的密封部件。另外,优选还具有对所述辅助部件和所述安装部件之间进行密封的密封部件。

[0010] 采用上述结构时,通过在各处设置密封部件,能够进一步提高密封性能。

[0011] 另外,优选所述露出部具有:基部,其形成于基端侧;中间部,其形成于所述基部与所述埋设部之间;台阶面,其由所述基部和所述中间部形成,所述台阶面与所述辅助部件的一部分抵接,并且在所述吹塑成型时,所述台阶面与吹针的端面抵接。

[0012] 采用本发明所涉及的压力容器,能够通过简单的结构可靠地进行密封。

附图说明

[0013] 图1是表示本发明的第一实施方式所涉及的压力容器的局部侧剖视图。

[0014] 图2是表示第一实施方式所涉及的压力容器的局部放大侧剖视图。

[0015] 图3是表示第一实施方式所涉及的嘴部件的立体图。

[0016] 图4是示意性地表示第一实施方式所涉及的压力容器的制造方法的配置工序以及合模工序的剖视图。

[0017] 图5是示意性地表示第一实施方式所涉及的压力容器的制造方法的吹塑工序的剖视图。

[0018] 图6是表示第一实施方式的变形例所涉及的压力容器的局部放大侧剖视图。

[0019] 图7是表示本发明的第二实施方式所涉及的压力容器的局部放大侧剖视图。

[0020] 图8是表示第二实施方式所涉及的嘴部件的立体图。

[0021] 图9是表示第二实施方式所涉及的辅助部件的局部放大剖视图。

[0022] 图10是表示第二实施方式的第一变形例所涉及的压力容器的局部放大剖视图。

[0023] 图11是表示第二实施方式的第二变形例所涉及的压力容器的局部放大剖视图。

[0024] 图12是第二实施方式的第三变形例所涉及的压力容器的局部放大剖视图。

具体实施方式

[0025] [第一实施方式]

[0026] 参照附图对本发明的实施方式进行详细地说明。如图1所示,本实施方式所涉及的压力容器1主要具有:内胆2;嘴部件3,其安装在内胆2的端部;增强层4,其覆盖在内胆2的外周;阀门5,其安装在嘴部件3上;第一密封部件6。压力容器1例如是内部能够收装液体或者气体的容器。

[0027] 如图1和图2所示,内胆2由树脂制成且内部中空。内胆2的材料并没有特别限定,然而,根据所收装的气体或者液体的种类或者用途的不同,例如可以使用聚乙烯(PE)、高密度聚乙烯(HDPE)、聚酰胺、聚酮、聚苯硫醚(PPS)等。由树脂形成内胆2,能够实现轻量化。

[0028] 在本实施方式中,内胆2具有:收装部2a,其收装液体或者气体;注入排出口部2b,其与收装部2a连续形成,沿中心轴线C方向向外侧突出。收装部2a的形状并没有特别限定,例如可以为球形。

[0029] 如图2所示,注入排出口部2b具有:颈部11,其呈圆筒状,与收装部2a连续形成;折回部12。

[0030] 颈部11与后述的基部22、中间部23以及埋设部24的外周面抵接。颈部11以离收装

部2a越远而靠中心轴线C一侧越近的方式倾斜。在颈部11的顶端形成有突部11a。突部11a在颈部11的顶端面上,沿圆周方向连续形成。

[0031] 折回部12的截面呈L字形,该折回部12从颈部11的顶端(端部)向收装部2a一侧延伸设置。折回部12与后述的埋设部24的顶端面和内周面抵接。

[0032] 如图2和图3所示,嘴部件3是配置在内胆2的径向内侧的金属制部件。嘴部件3主要具有凸缘21、基部22、中间部23以及埋设部24。

[0033] 凸缘21呈圆环状。基部22呈圆筒状,从凸缘21的内缘竖起。在基部22的内周面上形成有内螺纹。在基部22的外周面上,沿圆周方向形成有多个凹槽26。之后,形成内胆2的树脂进入到凹槽26内,使得嘴部件3相对于注入排出口部2b的转动以及沿中心轴线C方向的移动受到限制。

[0034] 中间部23呈圆筒状,形成于基部22的顶端面上。中间部23的厚度小于基部22的厚度。中间部23的内径大于基部22的内径。在由基部22和中间部23形成的台阶部上形成有台阶面25。如图3所示,在中间部23的顶端面上形成有多个沿径向延伸的凹槽27(图3中仅表示有一个)。之后,形成内胆2的树脂进入到凹槽27内,使得嘴部件3相对于注入排出口部2b的转动受到限制。另外,权利要求书中的“露出部”为由基部22和中间部23构成的部位。

[0035] 埋设部24呈圆筒状,形成于中间部23的顶端面上。埋设部24的厚度小于中间部23的厚度。埋设部24的内径大于中间部23的内径。如图2所示,埋设部24的径向外侧、内侧及顶端被颈部11和折回部12沿圆周方向连续罩住。

[0036] 增强层4由FRP(纤维增强塑料)形成,覆盖内胆2的外周。增强层并不局限于纤维增强树脂,也可以由能够提高内胆2的强度的其他材料形成。

[0037] 如图2所示,阀门5插入到内胆2的注入排出口部2b和嘴部件3的内侧。阀门5具有主体部31、中径部32以及小径部33。阀门5相当于权利要求书中的“安装部件”。“安装部件”为能够与注入排出口部2b和嘴部件3中的至少一个紧固在一起的部件即可,例如也可以为连接部件(接头部件)。

[0038] 主体部31的端面31a与突部11a抵接。中径部32的外径小于主体部31的外径。中径部32的外径与折回部12的内径大致相等。在中径部32的外周面上,在整个圆周范围内形成有凹部34。凹部34是作为第一密封部件6的安装座的部位。中径部32的端面32a与台阶面25抵接。

[0039] 小径部33的外径小于中径部32的外径。在小径部33的外周面上形成有与基部22的内螺纹旋合的外螺纹。

[0040] 第一密封部件6为O形环,配置在凹部34内。第一密封部件6是对注入排出口部2b和阀门5间的间隙进行密封的部件。具体来说,第一密封部件6与折回部12和中径部32抵接。第一密封部件6配置在中心轴线C方向上与折回部12和埋设部24重叠的位置上。在本实施方式中,在第一密封部件6旁边设有垫圈35。

[0041] 接下来,对本实施方式所涉及的压力容器的制造方法进行说明。本实施方式所涉及的压力容器通过吹塑成型制造而成。在压力容器的制造方法中,进行配置工序、型坯供给工序、合模工序、吹塑工序、增强层成型工序以及部件安装工序。

[0042] 首先,如图4所示,对在吹塑成型中所使用的吹针41进行说明。吹针41具有外筒部42、能够进入或者退出外筒部42的内筒部43。外筒部42具有均呈筒状的大径部44、中径部45

以及小径部46。中径部45的外径与中间部23的内径大致相等。另外,小径部46的外径与基部22的内径大致相等。

[0043] 在小径部46的顶端形成有沿径向贯穿的滚珠配置孔47。在滚珠配置孔47内配置有滚珠48。在由大径部44和中径部45形成的台阶部上形成有第一台阶面49。另外,在由中径部45和小径部46形成的台阶部上形成有第二台阶面50。

[0044] 在配置工序中,如图4所示,将嘴部件3配置在吹针41上。具体来说,使吹针的小径部46插入嘴部件3中,使嘴部件3的台阶面25与第二台阶面50抵接。

[0045] 在型坯供给工序中,将筒状的型坯配置在吹针41的外侧,且配置在两个成型模具K之间。另外,为了方便说明,在图4中仅表示出了一个成型模具和型坯。

[0046] 在合模工序中,如图4所示,对成型模具K进行合模。通过进行合模,以形成由成型模具K、嘴部件3、第一台阶面49及中径部45围成的腔室。由该腔室形成内胆2的注入排出口部2b。

[0047] 另外,在合模工序中,如图5所示,使内筒部43进入到外筒部42内。从而,滚珠48从滚珠配置孔47中移动出,相对于小径部46的外周面稍微突出出来。突出出来的滚珠48与基部22的倒角面22a抵接。从而使嘴部件3相对于吹针41沿轴向的移动受到限制。

[0048] 在吹塑工序中,如图5所示,向吹针41供给空气,使型坯P沿成型模具K的形状与该成型模具K贴合。型坯P是融化了的树脂,并且是之后形成内胆2的材料。在吹塑成型时的空气的压力作用下,型坯P流动,所述腔室被该型坯P切实地填充。

[0049] 在吹塑结束后,使吹针41退到成型模具K的外部,以实现脱模。从而形成内胆2和嘴部件3一体成型的复合部件。

[0050] 在增强层成型工序中,例如,通过纤维缠绕法在内胆2和嘴部件3的外周形成增强层4。

[0051] 在部件安装工序中,在阀门5的凹部34内配置第一密封部件6和垫圈35,并且通过螺纹旋合将阀门5和嘴部件3固定在一起。通过以上的工序,形成压力容器1。

[0052] 采用上述的压力容器1时,由于注入排出口部2b由树脂制成且突出出来,因而,容易随时间的推移而劣化变形,但是,在注入排出口部2b的端部的内部,在整个圆周范围内设置有嘴部件3的埋设部24,并且,嘴部件3的露出部(基部22、中间部23)形成为注入排出口部2b的内壁。从而使注入排出口部2b得到增强。并且,第一密封部件6设置在密封该被增强的注入排出口部2b的位置,即,设置在中心轴线C方向上与折回部12和埋设部24重叠的位置上,因而能够由第一密封部件6长期可靠地对注入排出口部2b和阀门5之间进行密封。另外,由于只要在注入排出口部2b的内部设置埋设部24和露出部即可,因而能够实现结构的简化。

[0053] 另外,采用本实施方式所涉及的压力容器的制造方法时,由于只要在吹针41的第二台阶面50上配置嘴部件3,并进行吹塑成型即可,因而能够减少操作工序和制造成本。并且,由于由第二台阶面50和滚珠48夹持嘴部件3,因而能够防止吹塑成型时嘴部件3脱离。从而能够以良好的精度进行成型操作。

[0054] [变形例]

[0055] 接下来,参照图6对第一实施方式的变形例所涉及的压力容器1A进行说明。如图6所示,与第一实施方式不同的是,压力容器1A除具有第一密封部件6以外,还具有第二密封

部件7。在该变形例中,除第二密封部件7周围的结构外,其他结构均与第一实施方式大致相同,因而,对重复的部分标注相同的标记,并且省略说明。

[0056] 在嘴部件3的基部22的位于基端侧的内周面上形成有内螺纹。另外,基部22的位于顶端侧的内周面为平坦面。该位于顶端侧的内周面的内径小于位于基端侧的内周面的内径。

[0057] 阀门5A具有主体部31、中径部32以及小径部33。在小径部33的位于基端侧的外周面上形成有外螺纹。该阀门5A的外螺纹与形成于基部22的基端侧的内螺纹旋合。在小径部33的顶端侧形成有凹部36。凹部36是作为第二密封部件7的安装座的部位。在第二密封部件7的旁边设置有垫圈35。

[0058] 采用该变形例所涉及的压力容器1A也能够得到与第一实施方式所涉及的压力容器1相同的效果。另外,采用压力容器1A的第二密封部件7能够对嘴部件3和阀门5A之间进行密封。在压力容器1A中,除具有第一密封部件6以外,还具有第二密封部件7,因而能够进一步提高密封性能。例如,在压力容器1A内存储氢时,由于氢脆化可能使嘴部件和阀门间的卡止部变得脆弱,螺纹的紧固力降低。但是,采用本实施方式,能够由阀门5A的顶端侧阻止氢的流通,因而能够防止氢脆化的发生。

[0059] 在上述的实施方式和变形例中,还可以在嘴部件3的中间部23和阀门5的中径部32之间设置密封部件。

[0060] [第二实施方式]

[0061] 接下来,参照图7等对本发明的第二实施方式所涉及的压力容器1B进行说明。压力容器1B主要具有内胆102、嘴部件103、增强层104、辅助部件105、阀门106、第一密封部件107以及第二密封部件108。

[0062] 内胆102具有收装部102a和注入排出口部102b。内胆102具有与第一实施方式所涉及的内胆2大致相同的结构。注入排出口部102b具有颈部111和折回部112。

[0063] 如图7所示,注入排出口部102b具有:颈部111,其呈圆筒状,与收装部102a连续形成;折回部112,其从颈部111的顶端向收装部102a一侧折回。

[0064] 颈部111与后述的基部122、中间部123以及埋设部124的外周面抵接。折回部112的截面呈L字形,该折回部112从颈部111的顶端向收装部102a一侧延伸设置。折回部112与后述的埋设部124的顶端面和内周面抵接。

[0065] 如图7和图8所示,嘴部件103是设置在内胆102的径向内侧的金属制部件。嘴部件103主要具有凸缘121、基部122、中间部123以及埋设部124。

[0066] 凸缘121呈圆环状。基部122呈圆筒状,从凸缘121的内缘竖起。在基部122的内周面上形成有内螺纹。在基部122的外周面上,沿圆周方向形成有多个凹槽126(图8中仅表示出了一个)。另外,在凸缘121和基部122上形成有多个向外侧突出的突筋122a。突筋122a沿圆周方向隔开相等间隔形成。之后,形成内胆102的树脂进入到凹槽126和相邻的两个突筋122a之间,使得嘴部件103相对于注入排出口102b的转动以及沿中心轴线C方向的移动受到限制。

[0067] 中间部123呈圆筒状,形成于基部122的顶端。中间部123的厚度小于基部122的厚度。中间部123的内径大于基部122的内径。在由基部122和中间部123形成的台阶部上形成有台阶面125。台阶面125上形成有一对沿径向延伸的凹槽127(在图8中仅表示出了一个)。

凹槽127与后述的辅助部件105的突起部132a嵌合。

[0068] 如图7所示,权利要求书中的“露出部”是由基部122和中间部123构成的部位。

[0069] 埋设部124呈圆筒状,形成于中间部123的顶端面。埋设部124的厚度小于中间部123的厚度。埋设部124的内径大于中间部123的内径。如图7所示,埋设部124的径向外侧、内侧以及顶端被颈部111和折回部112沿圆周方向连续罩住。

[0070] 增强层104由FRP(纤维增强塑料)形成,覆盖内胆102的外周。增强层并不局限于纤维增强树脂,也可以由能够提高内胆102的强度的其他材料形成。

[0071] 如图7和图9所示,辅助部件105是安装在注入排出口部102b和嘴部件103的顶端(端部)的金属制部件。辅助部件105具有基部131、内壁部132以及外壁部133。

[0072] 基部131呈圆环状。在基部131的外缘形成有用于与转动工具抵接的一对切口面131a。在基部131的内缘,在整个圆周范围内形成有槽部131b。在槽部131b内设置有第一密封部件107。

[0073] 内壁部132呈筒状,以与基部131大致垂直的方式从基部131的内缘延伸设置。内壁部132的内径与后述的阀门106的小径部142的外径大致相等。内壁部132的外径与折回部112的内径大致相等。在内壁部132的外周面上,在整个圆周范围内形成有凹部135。凹部135是作为第二密封部件108的安装座的部位。另外,如图9所示,在内壁部132的顶端面上形成有一对突起部132a。突起部132a呈与凹槽127嵌合的形状。另外,在内壁部132的顶端的外侧形成有倒角部132b。由于具有倒角部132b,因而辅助部件105容易插入到注入排出口部102b内。

[0074] 外壁部133呈圆筒状,位于内壁部132的径向外侧,以与基部131大致垂直的方式延伸设置。外壁部133的高度小于内壁部132的高度。如图7所示,外壁部133的内径与颈部111的顶端侧的外径大致相等。注入排出口部102b嵌合在内壁部132和外壁部133之间。

[0075] 如图7所示,阀门106插入到辅助部件105的内壁部132和嘴部件103的内侧。阀门106具有主体部141和小径部142。主体部141的端面141a与辅助部件105的基部131抵接。

[0076] 小径部142的外径小于主体部141的外径。小径部142的位于基端侧的外周面为平坦的面。在小径部142的位于顶端侧的外周面上形成有与基部122旋合的外螺纹。

[0077] 第一密封部件107为O形环,配置在槽部131b内。第一密封部件107是对辅助部件105和阀门106之间进行密封的部件。具体来说,第一密封部件107与基部131和端面141a抵接。

[0078] 第二密封部件108为O形环,配置在凹部135内。第二密封部件108是对注入排出口部102b和辅助部件105之间进行密封的部件。具体来说,第二密封部件108与折回部112和内壁部132抵接。第二密封部件108配置在中心轴线C方向上与折回部112和埋设部124重叠的位置上。在本实施方式中,在第二密封部件108的旁边设置有垫圈134。

[0079] 接下来,对本实施方式所涉及的压力容器的制造方法进行说明。本实施方式所涉及的压力容器通过吹塑成型制造而成。在压力容器的制造方法中,进行配置工序、型坯供给工序、合模工序、吹塑工序、辅助部件安装工序、增强层成型工序以及部件安装工序。由于从配置工序到吹塑工序与第一实施方式中所述的工序相同,因而省略详细的说明。

[0080] 在辅助部件安装工序中,将第二密封部件108和垫圈134安装在凹部135内的同时,将辅助部件105安装在由内胆102和嘴部件103形成的复合部件上,且辅助部件105安装在内

胆102的顶端。具体来说,将注入排出口部102b的顶端嵌合到辅助部件105的内壁部132和外壁部133之间的间隙内。

[0081] 在增强层成型工序中,例如,通过纤维缠绕法在内胆2和辅助部件105的外周形成增强层104。

[0082] 在部件安装工序中,将第一密封部件107安装在阀门106的小径部142上,或者将该第一密封部件107配置在槽部131b内。然后,将阀门106插入到辅助部件105内的同时,使阀门106与嘴部件103螺纹旋合。通过以上的工序,形成压力容器1B。另外,压力容器1B的制造方法并不局限于上述的方法,例如,可以在形成增强层104之后,安装辅助部件105。

[0083] 采用上述的压力容器1B时,由于注入排出口部102b由树脂制成且突出出来,因而,容易随时间的推移而劣化变形,但是,在注入排出口部102b的端部的内部,在整个圆周范围内设置有嘴部件103的埋设部124,并且,嘴部件103的露出部(基部122、中间部123)形成为注入排出口部102b的内壁。从而使注入排出口部102b得到增强。并且,第二密封部件108设置在密封该被增强的注入排出口部102b的位置,即,设置在中心轴线C方向上与折回部112和埋设部124重叠的位置上,因而能够由第二密封部件108长期可靠地对注入排出口部102b和辅助部件105之间进行密封。另外,由于只要在注入排出口部102b的内侧设置埋设部124和露出部即可,因而能够实现结构的简化。

[0084] 包括安装在压力容器1B的嘴部件103上的阀门106和连接部件等在内的安装部件具有各种形状和大小。因此,随着安装部件的变更,需要改变嘴部件103的形状。再者,有时也需要改变成型模具以及制造工序。但是,如本实施方式所示,通过在嘴部件103的顶端设置辅助部件105,从而,不用改变嘴部件103的形状等,便能够安装各种类型的安装部件。

[0085] 另外,在本实施方式中,由于设置了第一密封部件107,因而能够对辅助部件105和阀门106之间进行密封。

[0086] [第一变形例]

[0087] 接下来,参照图10对第二实施方式的第一变形例所涉及的压力容器1C进行说明。如图10所示,与第二实施方式不同的是,压力容器1C除具有第二密封部件108以外,还具有第三密封部件109。在第一变形例中,省略了第一密封部件107(参照图7),设置了第三密封部件109,除此之外的其他结构均大致与第二实施方式相同,因而,对重复的部分标注相同的标记,并省略说明。

[0088] 在嘴部件103的基部122的位于基端侧的内周面上形成有内螺纹。另外,位于顶端侧的内周面为平坦的面。该位于顶端侧的内周面的内径小于位于基端侧的内周面的内径。

[0089] 阀门106C具有主体部141C和小径部142C。小径部142C的外周面的位于顶端侧的部分和位于基端侧的部分为平坦的面,在小径部142C的外周面的中央部分形成有外螺纹。

[0090] 在阀门106C的顶端的外周面上,于整个圆周范围内形成有凹部136。凹部136是用于配置第三密封部件109的部位。在第三密封部件109的旁边配置有垫圈134。

[0091] 采用第一变形例所涉及的压力容器1C也能够得到与第二实施方式所涉及的压力容器1B大致相同的效果。再者,能够由压力容器1C的第三密封部件109对嘴部件103和阀门106C之间进行密封。在压力容器1C中,除具有第二密封部件108以外,还具有第三密封部件109,因而能够进一步提高密封性能。例如,在压力容器1C中存储氢时,由于氢脆化可能使嘴部件103和阀门106C间的卡止部变得脆弱,螺纹的紧固力降低。但是,采用本实施方式,能够

由阀门106C的顶端侧阻止氢的流通,因而能够防止氢脆化的发生。另外,在压力容器1C中也可以设置第二实施方式中所使用的第一密封部件107。

[0092] [第二变形例]

[0093] 接下来,参照图11对第二实施方式的第二变形例所涉及的压力容器1D进行说明。如图11所示,与第一变形例所涉及的压力容器1C不同的是,压力容器1D除具有第二密封部件108和第二密封部件109以外,还具有第四密封部件110。在压力容器1D中,设置了第四密封部件110,除此之外的其他结构均与第一变形例所涉及的压力容器1C大致相同,因而,对重复的部分标注相同的标记,并省略说明。

[0094] 辅助部件105D具有基部131D、内壁部132D以及外壁部133D。在内壁部132D的外周面的位于基端侧的部分上形成有第一凹部137,在内壁部132D的外周面的位于顶端侧的部分上形成有第二凹部138。在第一凹部137内配置有第二密封部件108和垫圈134。在第二凹部138内配置有第四密封部件110。第四密封部件110是对中间部123和内壁部132D之间进行密封的部件。

[0095] 采用第二变形例所涉及的压力容器1D能够得到与第一变形例大致相同的效果。另外,例如,在压力容器1D内存储氢时,由于设置了第四密封部件110,因而能够防止流经内胆102和嘴部件103之间的氢流向螺纹一侧。从而能够进一步防止螺纹部处的氢脆化。

[0096] [第三变形例]

[0097] 接下来,参照图12对第二实施方式所涉及的第三变形例所涉及的压力容器1E进行说明。如图12所示,压力容器1E的辅助部件105E和阀门106E的形状与第二实施方式不同。

[0098] 辅助部件105E具有基部131E、内壁部132E以及外壁部133E。

[0099] 内壁部132E具有大径部132Ea和小径部132Eb。大径部132Ea以与基部131E垂直的方式延伸设置,该大径部132Ea呈圆筒状。在大径部132Ea的内周面上形成有内锥螺纹。大径部132Ea的外周面为平坦的面。在大径部132Ea的外周面上,在整个圆周范围内形成有凹部139。凹部139内安装有第二密封部件108和垫圈134。在小径部132Eb的外周面上形成有与基部122的内螺纹旋合的外螺纹。

[0100] 采用第三变形例所涉及的压力容器1E也能够得到与第二实施方式所涉及的压力容器1B大致相同的效果。另外,压力容器1E的辅助部件105E的内径小于第二实施方式所涉及的辅助部件105的内径。在采用阀门106E这样的螺纹旋合的部位的外径较小的部件时等,采用辅助部件105E便能够进行应对。在第三变形例中例示了通用的阀门,通过将密封带卷绕在位于阀门106E一侧的锥螺纹部来对辅助部件105E和阀门106E之间进行密封。

[0101] 上面对本发明的实施方式和变形例进行了说明,但是,在不脱离本发明的主旨的范围内可以进行适当的设计变更。例如,可以如上述的第三变形例那样,在基部和阀门螺纹旋合的部位以及辅助部件和阀门螺纹旋合的部位设置密封带来进行密封。另外,在本实施方式中,通过螺纹使阀门和嘴部件或者辅助部件紧固在一起,但是,也可以采用其他结构进行紧固。

[0102] 【附图标记说明】

[0103] 1:压力容器;2:内胆;2a:收装部;2b:注入排出口部;3:嘴部件;4:增强层;5:阀门(安装部件);6:第一密封部件(密封部件);7:第二密封部件(密封部件);11:颈部;12:折回部;21:凸缘;22:基部;23:中间部;24:埋设部;102:内胆;102a:收装部;102b:注入排出口

部;103:嘴部件;104:增强层;105:辅助部件;106:阀门(安装部件);107:第一密封部件(密封部件);108第二密封部件(密封部件);109:第三密封部件(密封部件);110:第四密封部件(密封部件);K:成型模具;P:型坯。

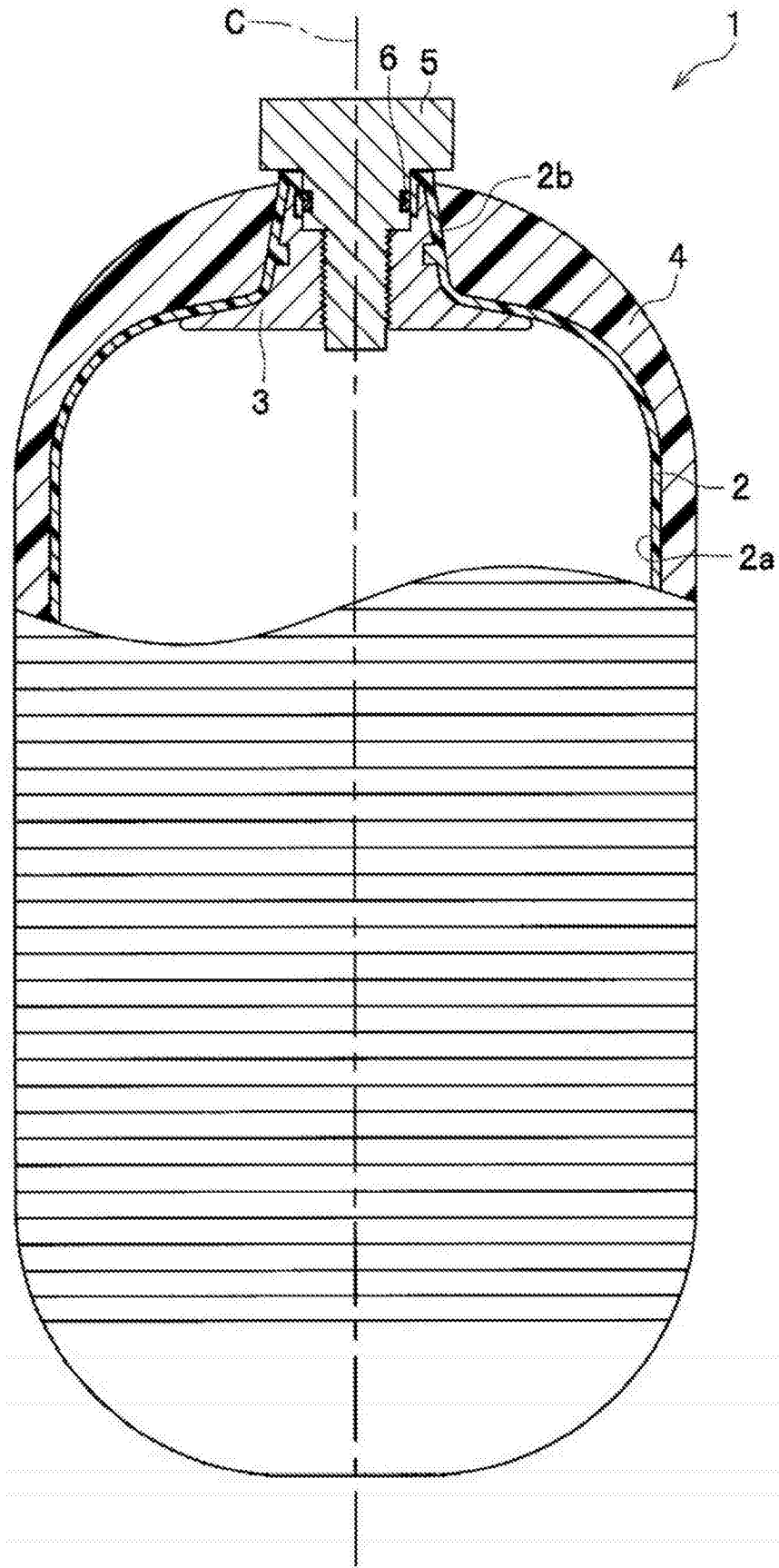


图1

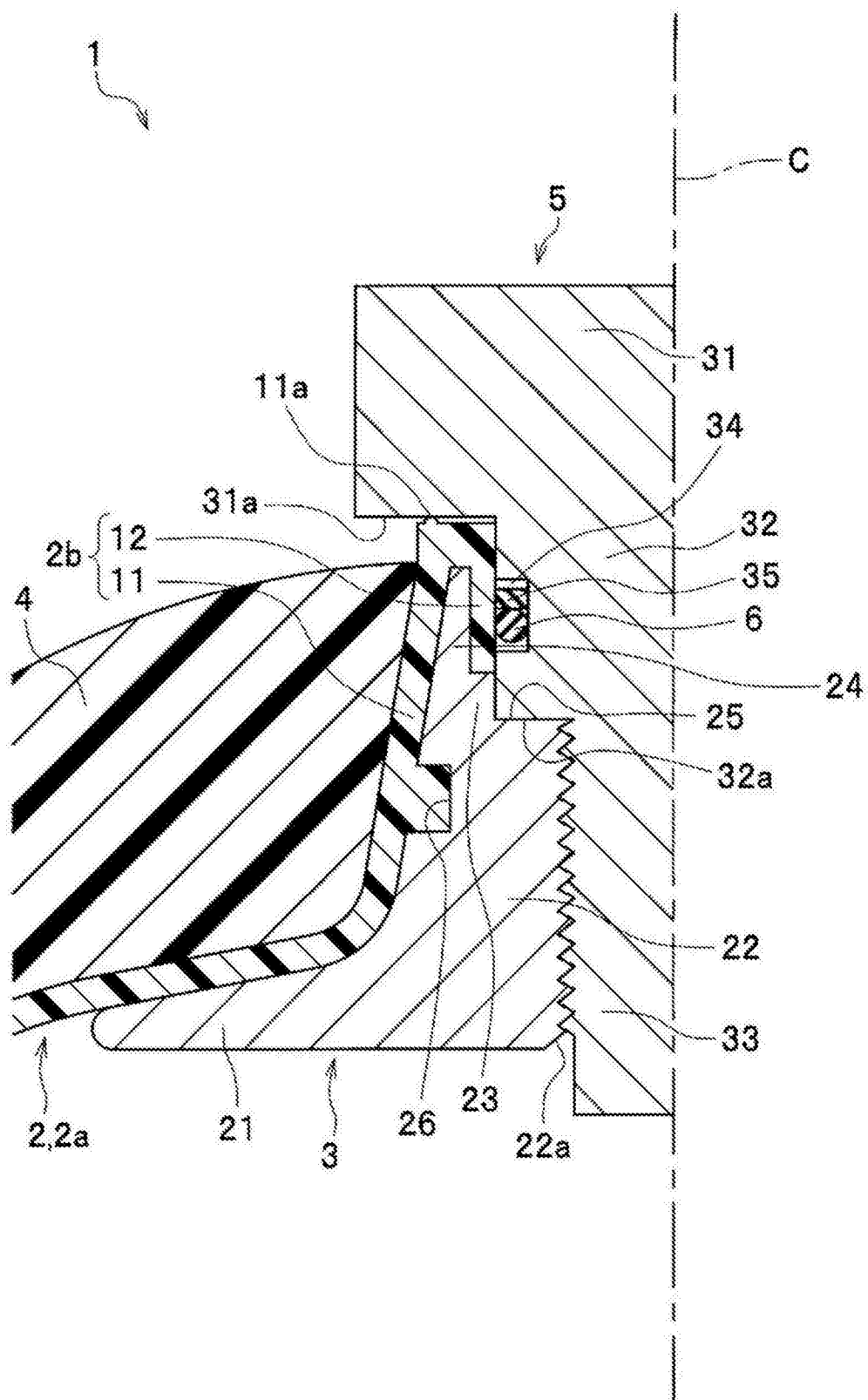


图 2

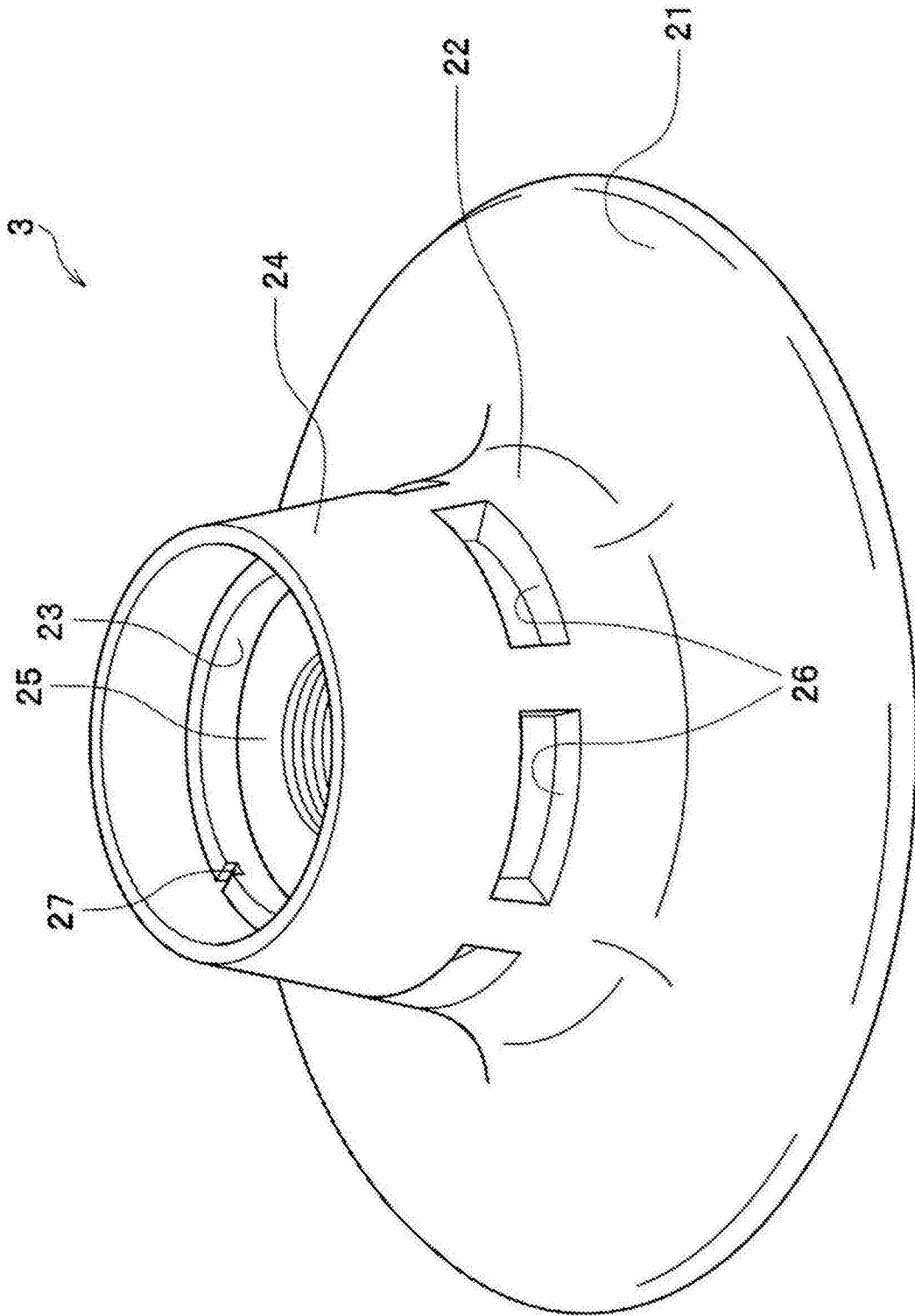


图3

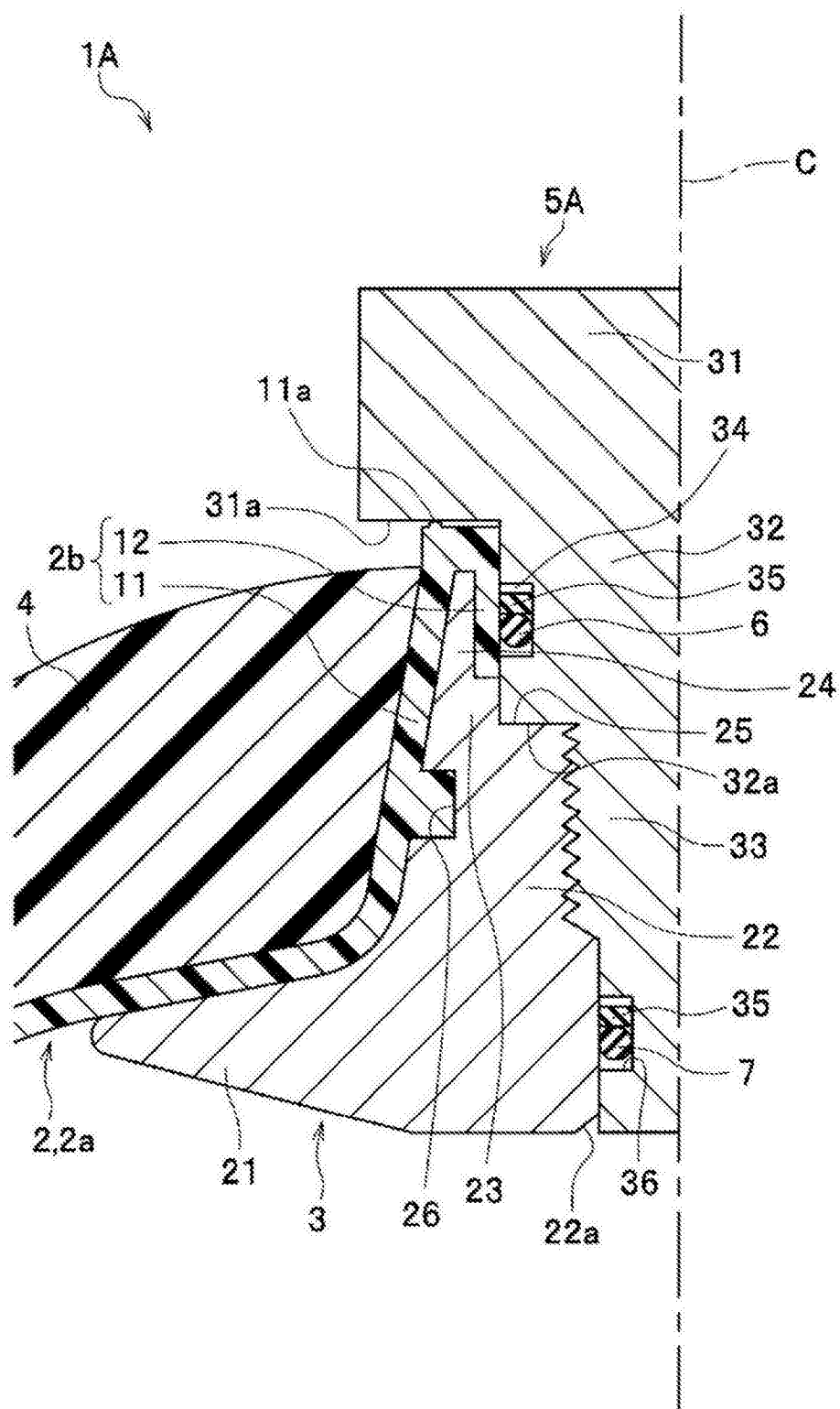


图6

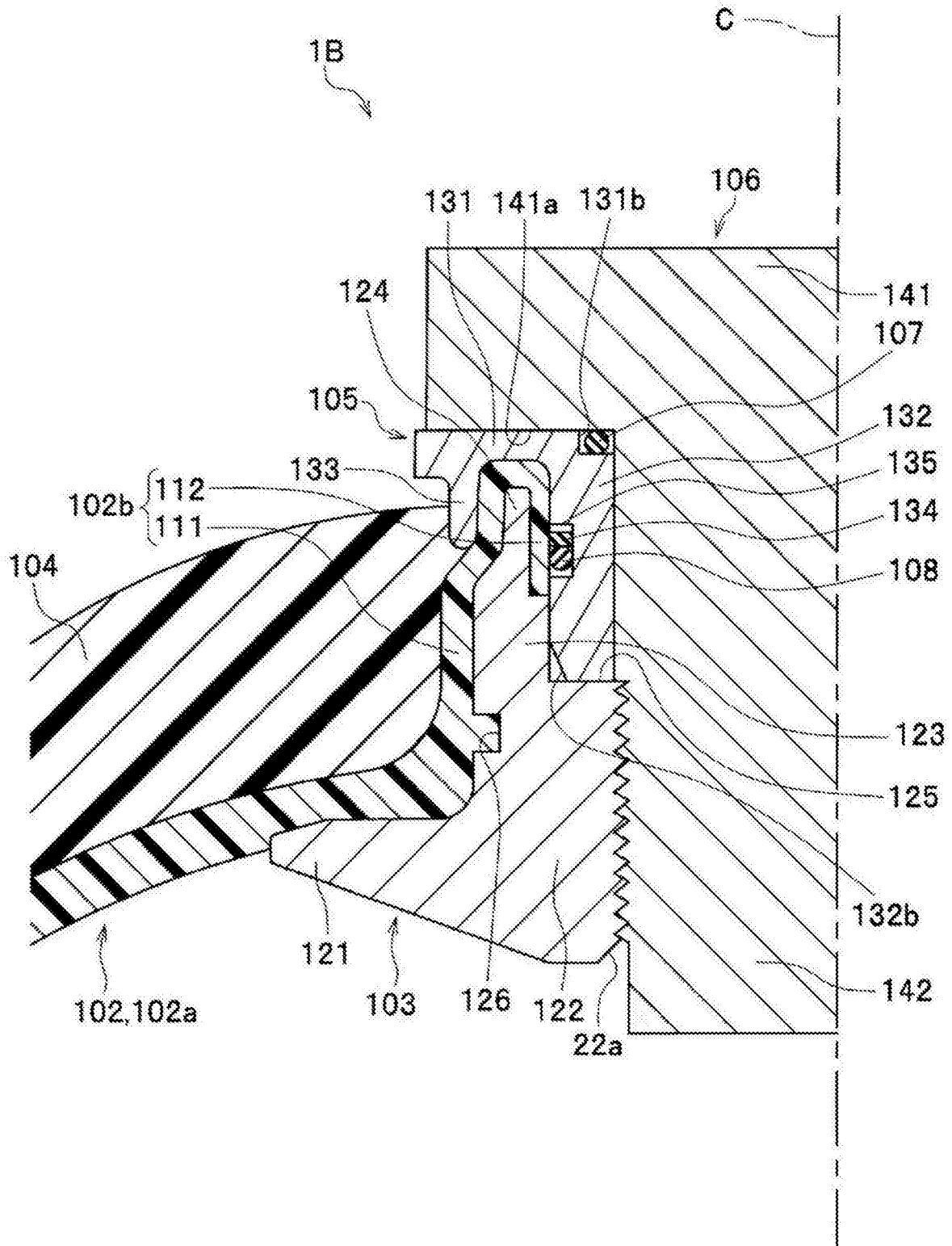


图7

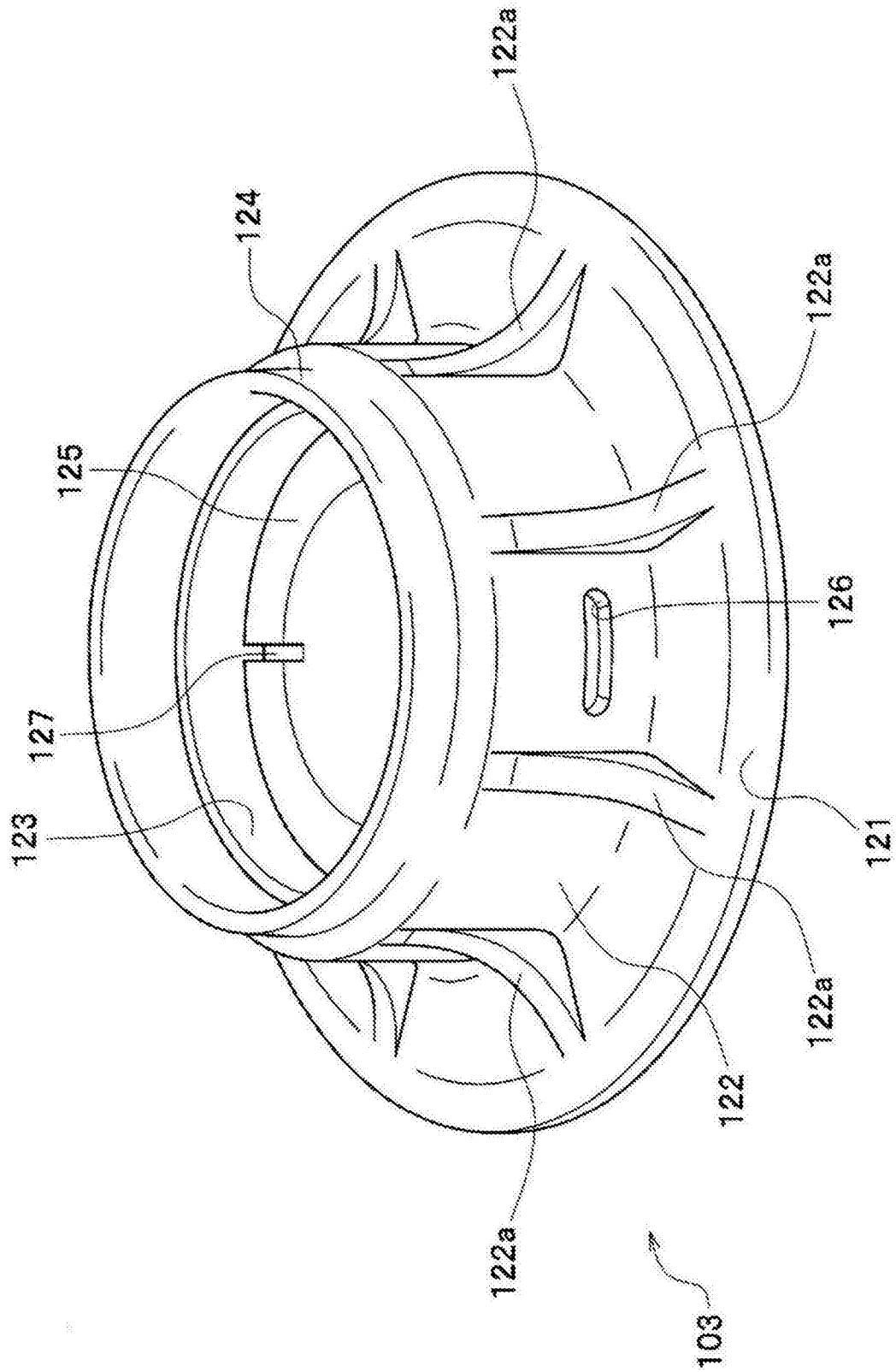


图8

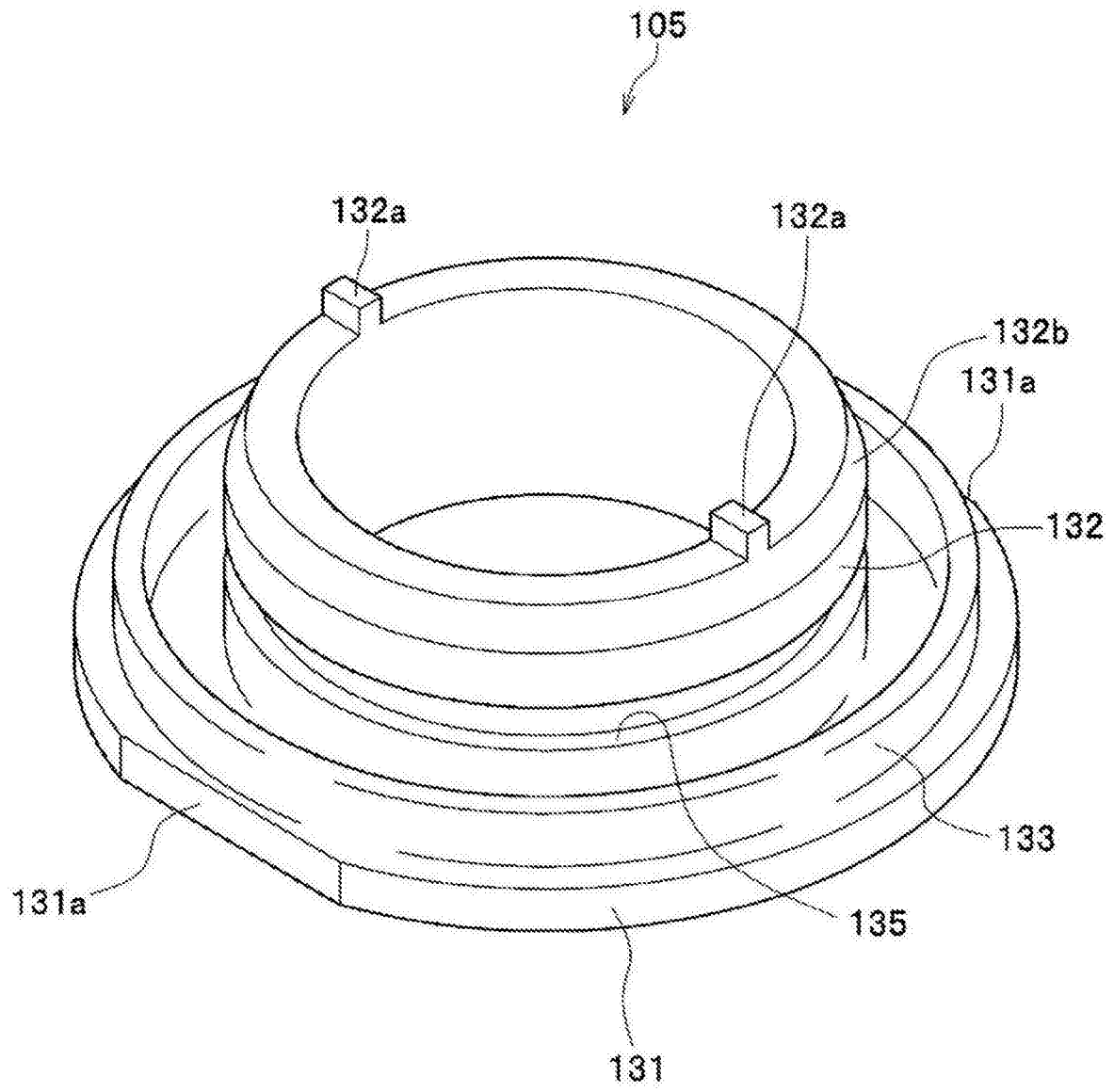


图9

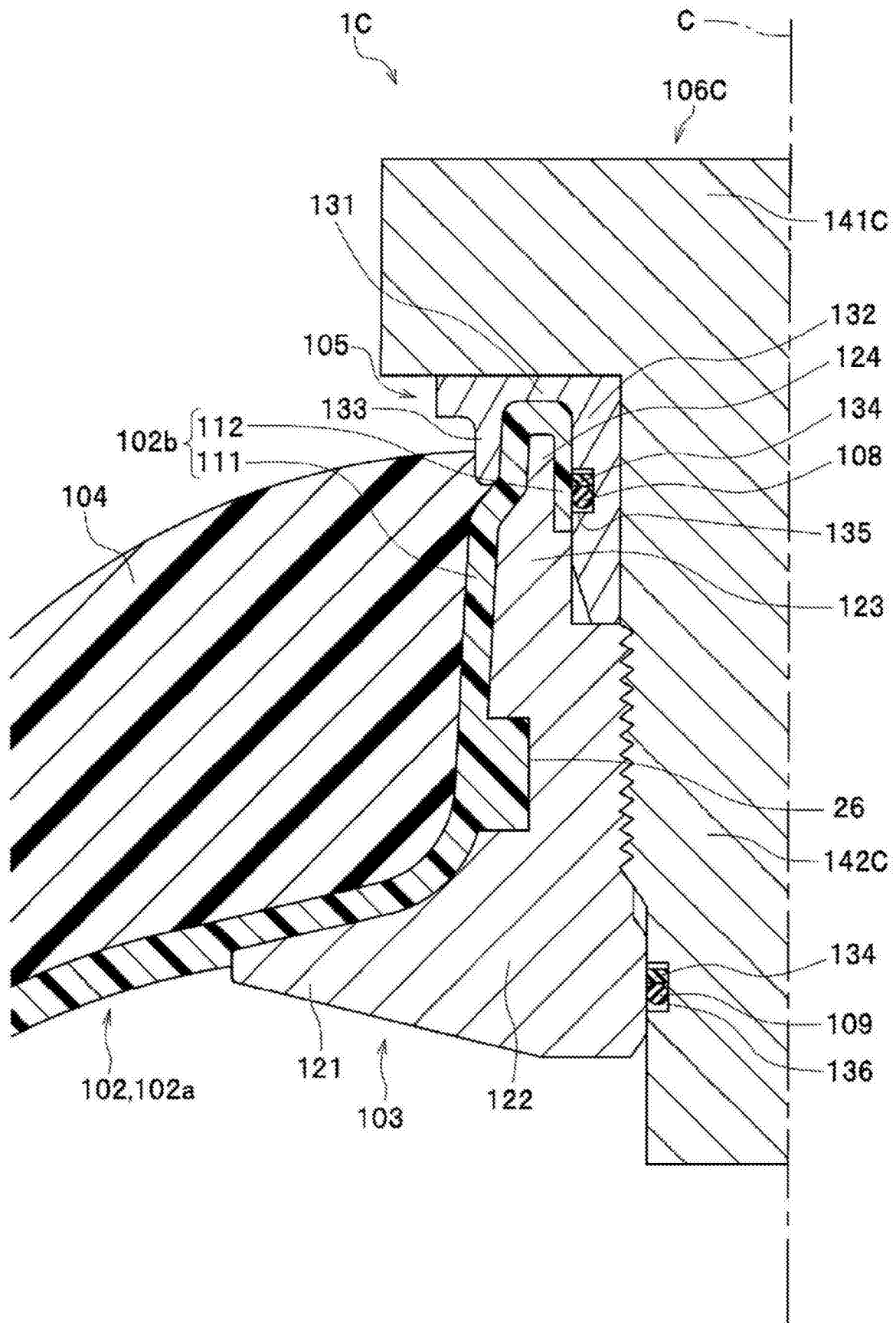


图10

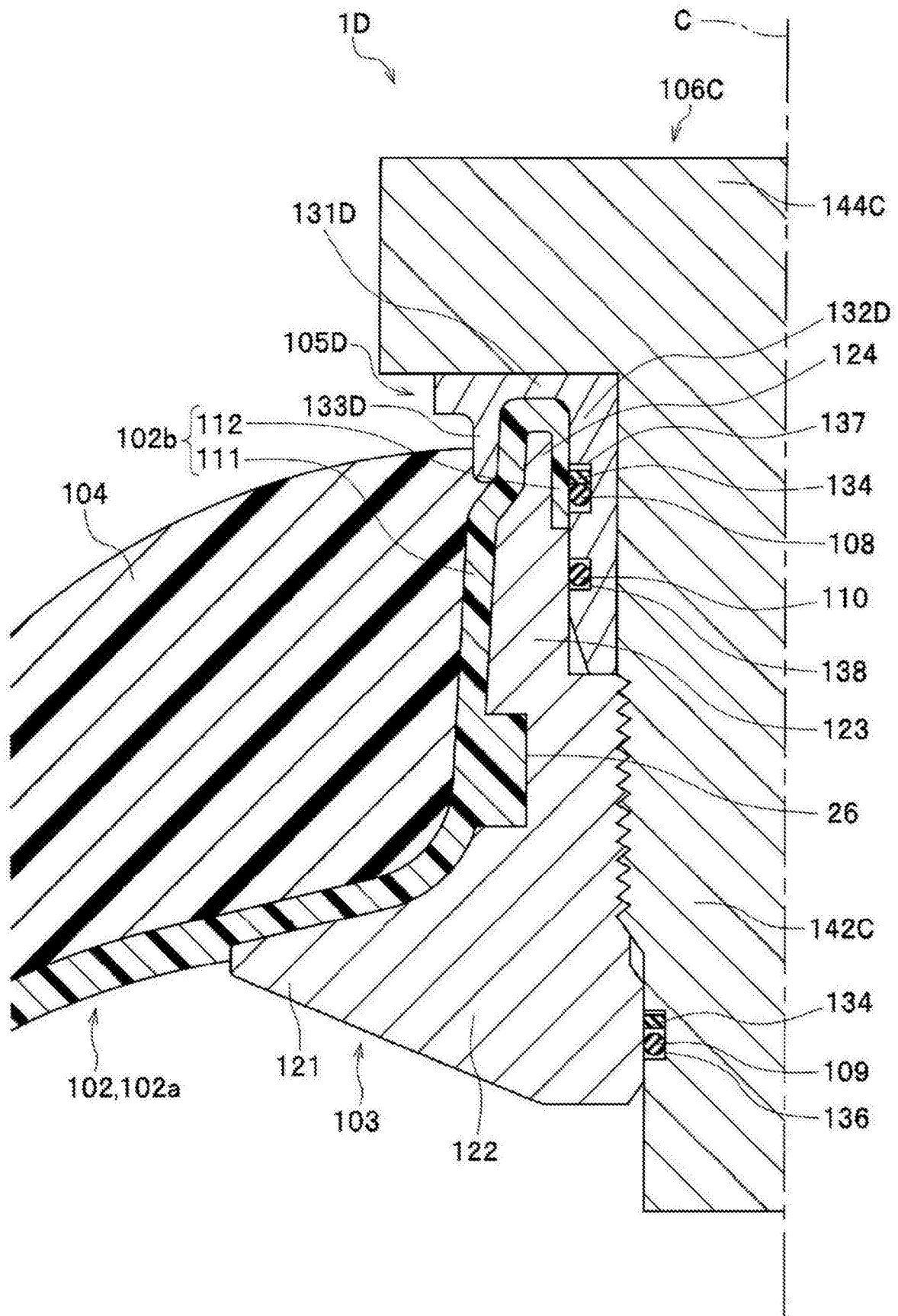


图11

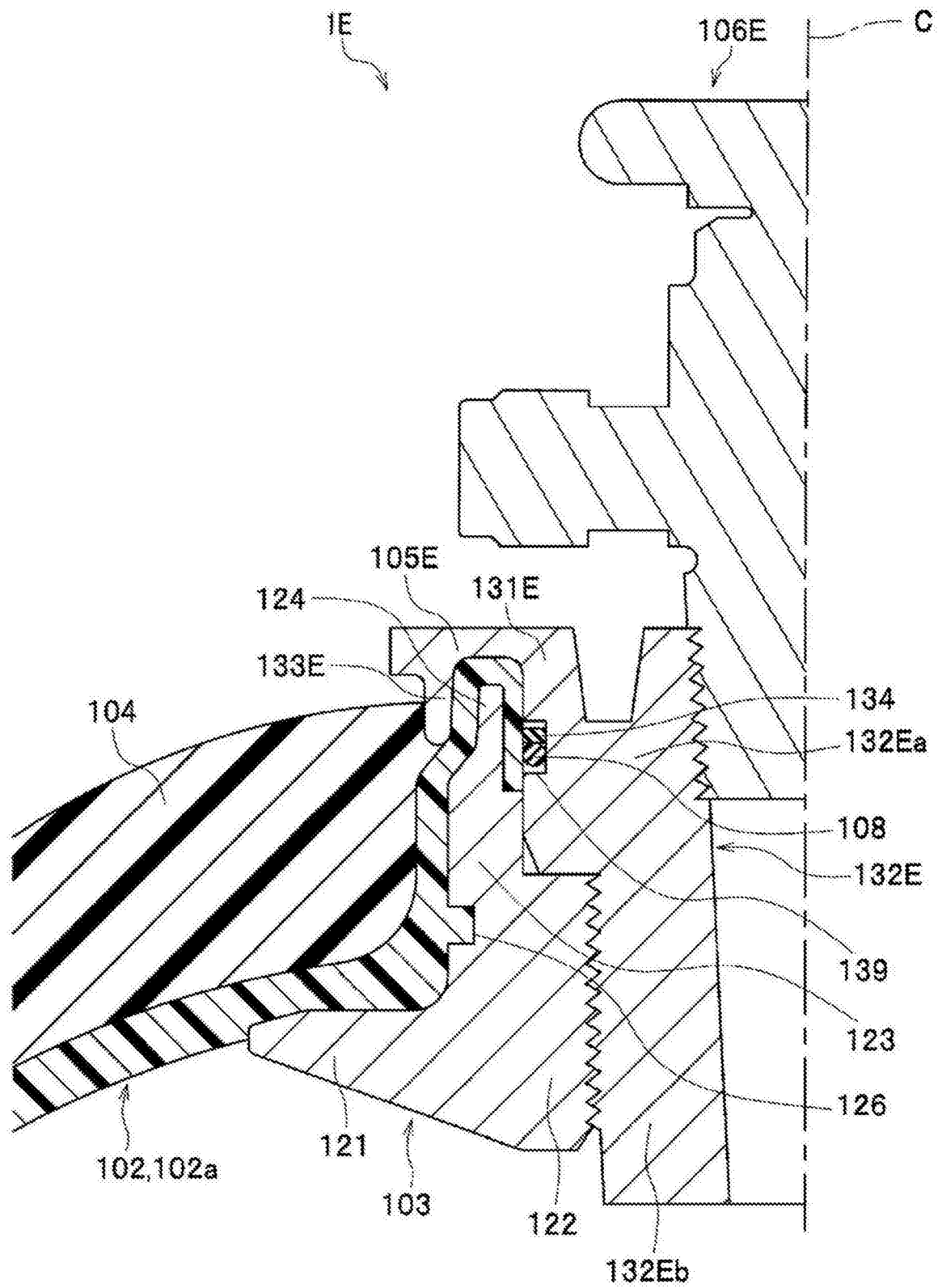


图12