



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113330239 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202080010384.9

(22) 申请日 2020.01.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113330239 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(30) 优先权数据
2019-013267 2019.01.29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.07.22

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/002560 2020.01.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/158612 JA 2020.08.06

(73) 专利权人 日东电工株式会社
地址 日本大阪

(72) 发明人 仲山雄介 矢野阳三 笠置智之
宫垣晶

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
专利代理师 王海川 张泉陵

(51) Int.Cl.
F16K 15/14 (2006.01)

(56) 对比文件
WO 2018199238 A1, 2018.11.01
US 2018292020 A1, 2018.10.11
CN 104075007 A, 2014.10.01
CN 1610799 A, 2005.04.27
JP 2015169214 A, 2015.09.28
WO 2006123717 A1, 2006.11.23

审查员 郑津

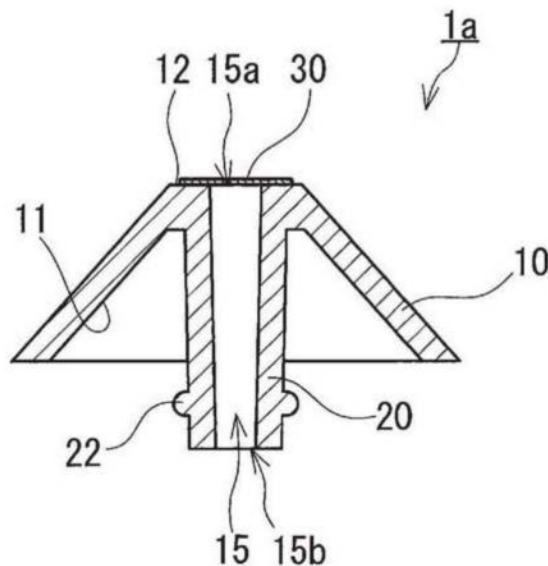
权利要求书3页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

通气部件

(57) 摘要

通气部件(1a)具备阀芯部(10)、轴部(20)、通气路(15)和通气膜(30)。阀芯部(10)形成为伞布状。轴部(20)沿阀芯部(10)的法线方向延伸。轴部(20)支承阀芯部(10)。通气路(15)在阀芯部(10)的法线方向上贯通轴部(20)。通气膜(30)将通气路(15)以能够通气的方式堵塞。在通气部件(1a)固定到壳体(50)的状态下,阀芯部(10)覆盖周边开口(55),并且阀芯部(10)的外周部分与壳体(50)的外表面(52a)接触而阻断通过周边开口(55)的气体的流动。此外,通过通气膜(30)在内部空间(51)与外部空间(52)之间进行通气。在从壳体(50)的内部空间(51)的压力减去壳体(50)的外部空间(52)的压力所得的压力差为规定值以上时,阀芯部(10)弹性变形而从外表面(52a)离开,内部空间(51)的压力被释放。



1. 一种通气部件,带有压力释放阀,包括:

阀芯部,包含弹性体,并形成伞布状;

轴部,沿所述阀芯部的法线方向呈筒状地延伸,并支承所述阀芯部;

通气路,在所述阀芯部的法线方向上贯通所述轴部及所述阀芯部中的至少一个;及

通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,

所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,

所述壳体具有轴部用开口和周边开口作为所述开口,所述轴部用开口具有能够供所述轴部插入的内径,所述周边开口位于所述轴部用开口的周边,

在将所述轴部插入于所述轴部用开口而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,

在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放,

所述阀芯部及所述轴部一体地形成,

或者,所述通气部件能够相对于以所述轴部用开口及所述周边开口构成同一平面的方式形成的所述壳体固定,并且,所述阀芯部在与所述轴部垂直的方向上的、在所述轴部的周围覆盖所述阀芯部的凸缘的两端之间具有恒定的厚度。

2. 根据权利要求1所述的通气部件,其中,

所述通气部件还包括凸缘,在沿着所述阀芯部的法线方向朝向所述壳体的外表面俯视所述通气部件时,所述凸缘在所述轴部的周围覆盖所述阀芯部,并与所述轴部垂直地相交,

所述通气路将所述凸缘与所述轴部一起贯通。

3. 根据权利要求1或2所述的通气部件,其中,

所述通气部件通过组装所述阀芯部和所述轴部而形成,或者通过组装所述阀芯部和具有所述轴部及所述凸缘的部件而形成。

4. 根据权利要求2所述的通气部件,其中,

所述阀芯部具有在所述固定状态下在所述轴部的周围与所述壳体的所述外表面接触的平面,

所述凸缘在所述固定状态下与所述壳体的所述外表面一起夹持所述阀芯部的所述平面。

5. 根据权利要求1或2所述的通气部件,其中,

所述轴部具有在所述固定状态下卡定于所述壳体的内表面的卡定部。

6. 根据权利要求1或2所述的通气部件,其中,

所述通气部件还包括罩,该罩覆盖所述通气膜,并且与所述通气膜之间形成与所述通气部件的外部连通的空间。

7. 一种通气部件,带有压力释放阀,包括:

环状的阀芯部,包含弹性体,为伞布状,并且在俯视下在中心具有贯通孔;

筒状的保持部,包含弹性体,并具有在轴向上贯通的通气路;

通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,

所述壳体具有突出开口和周边开口作为所述开口,所述突出开口由突出部的边缘形成,该突出部向所述壳体的外部空间侧呈筒状地突出,并且具有能够插入于所述贯通孔和所述通气路的外径,所述周边开口位于所述突出开口的周边,

在将所述突出部的所述边缘插入到所述贯通孔之后,将所述突出部的边缘插入于所述通气路而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,

在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放。

8. 根据权利要求7所述的通气部件,其中,

所述通气部件还包括有底的筒状的罩,该罩具有能够供所述保持部插入的内径,

所述罩在插入有所述保持部时,覆盖所述通气膜,并且与所述通气膜之间形成与所述通气部件的外部连通的空间。

9. 根据权利要求7或8所述的通气部件,其中,

所述通气部件通过组装所述阀芯部和所述保持部而形成。

10. 一种通气部件,带有压力释放阀,包括:

阀芯部,包含弹性体,并形成伞布状;

轴部,包含弹性体,沿所述阀芯部的法线方向呈筒状地延伸,并支承所述阀芯部;

通气路,在所述阀芯部的法线方向上贯通所述轴部;及

通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,

所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,

所述壳体具有突出开口和周边开口作为所述开口,所述突出开口由突出部的边缘形成,该突出部向所述壳体的外部空间侧呈筒状地突出,并且具有能够插入于所述通气路的外径,所述周边开口位于所述突出开口的周边,

在将所述突出部的边缘插入于所述通气路而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,

在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放。

11. 根据权利要求10所述的通气部件,其中,

所述通气部件还包括有底的筒状的罩,该罩具有能够供所述轴部插入的内径,

所述罩在插入有所述轴部时,覆盖所述通气膜,并且与所述通气膜之间形成与所述通气部件的外部连通的空间。

12. 根据权利要求10或11所述的通气部件,其中,

所述阀芯部和所述轴部一体地形成。

通气部件

技术领域

[0001] 本发明涉及通气部件。

背景技术

[0002] 以往,已知有被称为伞阀的阀。

[0003] 例如,在专利文献1中记载有构成止回阀装置的橡胶制的伞阀。该伞阀用于气泵。在气泵中,以堵塞在壳体的内部的隔壁所形成的多个流路孔的方式安装有伞阀。由此,构成了止回阀装置。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2006-266414号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 专利文献1所记载的伞阀用于在气泵中构成止回阀装置。根据专利文献1所记载的技术,无法在伞阀关闭时产生通气。

[0009] 鉴于这样的情况,本发明提供一种带有压力释放阀的通气部件,即使在阀芯部关闭的状态下也能够使壳体的内部空间与外部空间通气。

[0010] 用于解决课题的技术方案

[0011] 本发明提供一种通气部件,带有压力释放阀,包括:

[0012] 阀芯部,包含弹性体,并形成伞布状;

[0013] 轴部,沿所述阀芯部的法线方向呈筒状地延伸,并支承所述阀芯部;

[0014] 通气路,在所述阀芯部的法线方向上贯通所述轴部及所述阀芯部中的至少一个;
及

[0015] 通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,

[0016] 所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,

[0017] 所述壳体具有轴部用开口和周边开口作为所述开口,所述轴部用开口具有能够供所述轴部插入的内径,所述周边开口位于所述轴部用开口的周边,

[0018] 在将所述轴部插入于所述轴部用开口而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,

[0019] 在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放。

- [0020] 另外,本发明提供一种通气部件,带有压力释放阀,包括:
- [0021] 环状的阀芯部,包含弹性体,为伞布状,并且在俯视下在中心具有贯通孔;
- [0022] 筒状的保持部,包含弹性体,并具有在轴向上贯通的通气路;
- [0023] 通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,
- [0024] 所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,
- [0025] 所述壳体具有突出开口和周边开口作为所述开口,所述突出开口由突出部的边缘形成,该突出部向所述壳体的外部空间侧呈筒状突出,并且具有能够插入于所述贯通孔和所述通气路的外径,所述周边开口位于所述突出开口的周边,
- [0026] 在将所述突出部的所述边缘插入到所述贯通孔之后,将所述突出部的边缘插入于所述通气路而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,
- [0027] 在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放。
- [0028] 而且,本发明提供一种通气部件,带有压力释放阀,包括:
- [0029] 阀芯部,包含弹性体,并形成伞布状;
- [0030] 轴部,包含弹性体,沿所述阀芯部的法线方向呈筒状地延伸,并支承所述阀芯部;
- [0031] 通气路,在所述阀芯部的法线方向上贯通所述轴部;及
- [0032] 通气膜,将所述通气路以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过,
- [0033] 所述通气部件被固定于具有使内部空间与外部空间连通的开口的壳体来使用,
- [0034] 所述壳体具有突出开口和周边开口作为所述开口,所述突出开口由突出部的边缘形成,该突出部向所述壳体的外部空间侧呈筒状地突出,并且具有能够插入于所述通气路的外径,所述周边开口位于所述突出开口的周边,
- [0035] 在将所述突出部的边缘插入于所述通气路而将所述通气部件固定于所述壳体的固定状态下,所述阀芯部覆盖所述周边开口,并且所述阀芯部的外周部分与所述壳体的外表面接触而阻断通过所述周边开口的气体的流动,通过所述通气膜在所述内部空间与所述外部空间之间进行通气,
- [0036] 在所述固定状态下,在从所述壳体的内部空间的压力减去所述壳体的外部空间的压力所得的压力差为规定值以上时,所述阀芯部弹性变形而从所述外表面离开,所述内部空间的压力被释放。
- [0037] 发明效果
- [0038] 上述通气部件即使在阀芯部关闭的状态下也能够使壳体的内部空间与外部空间通气。

附图说明

- [0039] 图1A是表示本发明的通气部件的一例的立体图。

- [0040] 图1B是图1A所示的通气部件的俯视图。
- [0041] 图1C是沿着图1B的IC-IC线的通气部件的剖视图。
- [0042] 图2A是表示安装到壳体的通气部件的阀芯部关闭的状态的剖视图。
- [0043] 图2B是表示安装到壳体的通气部件的阀芯部打开的状态的剖视图。
- [0044] 图3A是表示本发明的通气部件的另一例的立体图。
- [0045] 图3B是图3A所示的通气部件的俯视图。
- [0046] 图3C是沿着图3B的IIIC-IIIC线的通气部件的剖视图。
- [0047] 图4A是表示安装到壳体的通气部件的阀芯部关闭的状态的剖视图。
- [0048] 图4B是表示安装到壳体的通气部件的阀芯部打开的状态的剖视图。
- [0049] 图5A是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0050] 图5B是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0051] 图6是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0052] 图7A是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0053] 图7B是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0054] 图7C是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0055] 图7D是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0056] 图8是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。
- [0057] 图9是表示本发明的通气部件的又一例的剖视图。

具体实施方式

[0058] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。以下的说明是本发明的例示,本发明并不限于以下的实施方式。

[0059] 如图1A、图1B及图1C所示,通气部件1a具备阀芯部10、轴部20、通气路15和通气膜30。通气部件1a是带有压力释放阀的通气部件。阀芯部10包含弹性体,并形成伞布状。所谓伞布状,意味着如展开状态的伞中的伞布那样的形状。另外,图1A中的双点划线A是阀芯部10的轴线。轴部20沿阀芯部10的法线方向呈筒状或柱状地延伸。所谓阀芯部10的法线方向,意味着相对于阀芯部10的曲面或平面垂直的方向。阀芯部10的法线方向例如与阀芯部10的轴线延伸的方向一致。轴部20支承阀芯部10。通气路15在阀芯部10的法线方向上贯通阀芯部10及轴部20中的至少一方。如图1C所示,通气路15例如贯通轴部20。通气膜30将通气路15以能够通气的方式堵塞。气体能够在通气膜30的厚度方向上通过通气膜30。

[0060] 如图2A及图2B所示,通气部件1a固定于壳体50来使用。壳体50具有使内部空间51与外部空间52连通的开口。作为这样的开口,壳体50具有轴部用开口53和周边开口55。轴部用开口53具有能够供轴部20插入的内径。周边开口55位于轴部用开口53的周边。

[0061] 如图2A及图2B所示,将轴部20插入于轴部用开口53而将通气部件1a固定于壳体50。这样,在通气部件1a固定到壳体50的状态(以下称为“固定状态A”)下,例如,如图2A所示,阀芯部10覆盖周边开口55,并且阀芯部10的外周部分与壳体50的外表面52a接触而阻断通过周边开口55的气体的流动。此外,通过通气膜30在内部空间51与外部空间52之间进行通气。另一方面,如图2B所示,在固定状态A下,在从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的压力差为规定值以上时,阀芯部10弹性变形而从外表面52a离

开,内部空间51的压力被释放。换言之,通气部件1a在固定状态A下例如满足下述(i)及(ii)的条件。

[0062] (i) 在从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的差小于规定值时,阀芯部10与壳体50的外表面52a接触而以覆盖周边开口55的方式关闭,并且通过通气膜30在内部空间51与外部空间52之间进行通气。

[0063] (ii) 在从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的差为规定值以上时,阀芯部10弹性变形而从外表面52a离开,内部空间51的压力被释放。

[0064] 根据通气部件1a,在固定状态A下阀芯部10关闭时,通过通气路15及通气膜30而在内部空间51与外部空间52之间进行通气。通过通气膜30,能够防止异物侵入到壳体50的内部的情况。此外,在壳体50的内部的压力急剧上升,由此从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的差达到规定值以上时,阀芯部10打开,内部空间51的压力被释放。由此,能够防止通气膜30的破损。由于通气部件1a具有简单的结构,因此通气部件1a的制造成本低。

[0065] 阀芯部10例如具有在固定状态A下与壳体50的外表面52a相向的相对面11。如图2A所示,在阀芯部10关闭时,相对面11的一部分与壳体50的外表面52a接触。相对面11与轴部20的侧面相连地延伸。在阀芯部10关闭时,通过相对面11及轴部20的侧面,在壳体50的外部形成与壳体50的内部空间51连通的封闭空间。轴部20在由相对面11围成的空间中沿阀芯部10的法线方向延伸。由此,轴部20从与阀芯部10的连接部朝向壳体延伸,通过轴部20容易将通气部件1a固定于壳体50。另外,通气部件1a具有简单的结构。

[0066] 轴部20例如具有卡定部22。卡定部22在固定状态A下卡定于壳体50的内表面51a。由此,能够将通气部件1a固定于壳体50。通过卡定部22,能够防止通气部件1a以从壳体50离开的方式移动的情况。例如,壳体50具有用于安装通气部件1a的安装孔,将轴部20插入于该安装孔,由此将通气部件1a固定于壳体50。

[0067] 如图1C所示,通气路15例如具有第一开口15a。第一开口15a被非相对面12包围。非相对面12是在将通气部件1a固定到壳体50时,阀芯部10及轴部20中的至少一方的不与壳体50的外表面52a相向的面。通气膜30例如以覆盖第一开口15a的方式安装于非相对面12。在该情况下,即使灰尘或水等异物与通气膜30接触,异物也不易滞留于通气路15。因此,容易良好地保持内部空间51与外部空间52之间的通气性。

[0068] 在通气部件1a中,阀芯部10和轴部20例如一体地形成。例如,阀芯部10和轴部20可以通过一体成形来制作。由此,通气部件1a的制造的生产率容易提高。另外,通气部件1a的制造成本容易降低。

[0069] 通气部件1a也可以通过组装构成阀芯部10的部件和构成轴部20的部件而形成。在该情况下,阀芯部10和轴部20各自的材料和构造的选项容易变得多样。

[0070] 阀芯部10所包含的弹性体并不限定于特定的弹性体。阀芯部10所包含的弹性体例如是天然橡胶、合成橡胶或热塑性弹性体等弹性体。在该情况下,作为合成橡胶,可例示出异戊二烯橡胶(IR)、丁二烯橡胶(BR)、氯丁橡胶(CR)、丁基橡胶(IIR)、丁苯橡胶(SBR)、丁腈橡胶(NBR)、乙丙橡胶(EPM、EPDM)、丙烯酸酯橡胶(ACM、ANM)、氯醚橡胶(CO、ECO)、硅橡胶(VMQ、FVMQ)、聚氨酯橡胶(AU、EU)和氟橡胶(FKM、FEPM)。

[0071] 通气膜30只要具有所期望的通气性,则不限定于特定的通气膜。通气膜30可以是

单层膜,也可以是多层膜。在通气膜30为多层膜的情况下,各层可以为选自由多孔膜、无纺布、织物及网构成的组中的一种。通气膜30可以包含多孔膜和无纺布,也可以包含织物及网中的至少一种和与多孔膜,还可以包含多种无纺布。通气膜30典型地由有机高分子材料(树脂)构成。多孔膜的材料例如是氟树脂。作为氟树脂,例如可以使用聚四氟乙烯(PTFE)、聚三氟氯乙烯、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物或四氟乙烯-乙烯共聚物。无纺布、织物及网的材料例如是聚对苯二甲酸乙二醇酯等聚酯、聚乙烯和聚丙烯等聚烯烃、尼龙、芳纶或乙烯醋酸乙烯酯共聚物。

[0072] 通气膜30例如包括膨体PTFE多孔膜。在该情况下,膨体PTFE多孔膜可以层叠于无纺布等透气性支承材料。

[0073] 通气膜30也可以根据需要进行疏液处理。疏液处理例如通过将包含具有全氟烷基的氟系表面修饰剂的疏液性被膜形成于通气膜30来进行。疏液性的被膜的形成没有特别限制,例如,可以通过空气喷涂法、静电喷涂法、浸涂法、旋涂法、辊涂法、幕涂法或含浸法等方法,用具有全氟烷基的氟系表面修饰剂的溶液或分散剂对树脂多孔膜进行涂布来进行。另外,也可以通过电沉积涂装法或等离子体聚合法形成疏液性的被膜。

[0074] 通气膜30例如与阀芯部10及轴部20中的至少一方粘接。通气膜30也可以与阀芯部10及轴部20中的至少一方熔接。通气膜30也可以通过双面胶带而安装于阀芯部10及轴部20中的至少一方。

[0075] 通气部件1a可以根据各种观点进行变更。例如,通气部件1a也可以如图3A~图3C所示的通气部件1b、图5A所示的通气部件1c、图5B所示的通气部件1d、图6所示的通气部件1e、图7A~图7D所示的通气部件1f~1i那样进行变更。通气部件1b~1i各自除了特别说明的部分之外,与通气部件1a同样地构成。对与通气部件1a的构成要素相同或相应的通气部件1b~1i各自的构成要素标注相同的标号,并省略详细说明。关于通气部件1a的说明只要在技术上不矛盾也适用于通气部件1b~1i中的每一个。

[0076] 如图3C所示,在通气部件1b中,通气路15贯通阀芯部10。通气部件1b例如具有多个(图例中为4个)通气路15。如图3B所示,多个通气路15例如绕阀芯部10的轴线A以等角度配置。这样,在通气路15贯通阀芯部10的情况下,容易在通气部件1b中形成多个通气路15。

[0077] 例如,在通气部件1b中,在通气路15的内部具有构成非相对面12的台阶。通气膜30例如安装于该台阶中的非相对面12。

[0078] 如图4A及图4B所示,通气部件1b根据从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的差的大小,与通气部件1a同样地开闭。

[0079] 如图5A所示,在通气部件1c中,通气膜30例如配置于通气路15的内部。在该情况下,在将通气部件1c固定于壳体50时,作业者不易与通气膜30接触。

[0080] 如图5B所示,在通气部件1d中,通气膜30以覆盖第二开口15b的方式被安装。第二开口15b是在阀芯部10的法线方向上形成于比第一开口15a更远离非相对面12的位置的通气路15的开口。在该情况下,通气膜30不易在壳体50的外部空间52露出。

[0081] 如图6所示,在通气部件1e中,通气路15具有第一开口15a和第二开口15b。第一开口15a由在将通气部件1e固定到壳体50时,在阀芯部10及轴部20中的至少一方不与壳体50的外表面52a相向的非相对面12包围。第二开口15b在阀芯部10的法线方向上形成于比第一开口15a更远离非相对面12的位置。在通气部件1e中,第一开口15a的开口面积比第二开口

15b的开口面积大。由此,使用了通气膜30的通气的通气量容易变大。

[0082] 在通气部件1e中,通气膜30例如以覆盖第一开口15a的方式安装于非相对面12。

[0083] 在通气部件1e中,阀芯部10具有在将通气部件1e固定到壳体50时与壳体50的外表面52a相向的相对面11。轴部20例如具有按压部40。在将通气部件1e固定到壳体50的状态下将非相对面12向相对面11按压时,按压部40能够与壳体50接触。例如,考虑在将包括阀芯部10及轴部20的通气部件1e的部件插入到壳体50的安装孔后,将通气膜30压接于该部件而制作通气部件1e。在该情况下,在通气膜30的压接中,按压部40与壳体50接触而限制通气部件1e的部件的移动,能够适当地对通气膜30进行压接。由此,通气部件1e的制造的生产率容易提高。

[0084] 如图7A所示,通气部件1f例如还具备凸缘24。在沿着阀芯部10的法线方向朝向壳体50的外表面52a俯视通气部件1f时,凸缘24在轴部20的周围覆盖阀芯部10,并与轴部20垂直地相交。通气路15将凸缘24与轴部20一起贯通。

[0085] 通气部件1f通过组装阀芯部10和轴部20而形成。换言之,通过组装构成阀芯部10的部件和构成轴部20的部件而形成。由此,阀芯部10和轴部20各自的材料和构造的选项容易变得多样。

[0086] 在通气部件1f中,轴部20和凸缘24例如一体地形成。因此,通气部件1f例如通过组装阀芯部10和具有轴部20及凸缘24的部件而形成。另外,轴部20和凸缘24也可以由不同的部件形成,并组装这些部件。

[0087] 如图7A所示,阀芯部10具有在固定状态A下在轴部20的周围与壳体50的外表面52a接触的平面10p。凸缘24在固定状态A下与壳体50的外表面52a一起夹持阀芯部10的平面10p。由此,通过凸缘24及外表面52a,阀芯部10被牢固地固定。

[0088] 在通气部件1f中,阀芯部10例如具有环状的褶皱10m。在固定状态A下,褶皱10m例如位于周边开口55的正上方。根据这样的结构,容易降低在固定状态A下,阀芯部10的外周部分意外地从壳体50的外表面52a离开而导致异物从周边开口55侵入的风险。

[0089] 通气部件1f例如还具备罩26。罩26覆盖通气膜30,并且与通气膜30之间形成与通气部件1f的外部连通的空间25。通过罩26,能够保护通气膜30。此外,通过使气体通过通气路15及空间25,由此在内部空间51与外部空间52之间进行通气。

[0090] 如图7A所示,轴部20例如具有多个脚部20g。多个脚部20g通过从轴部20的前端沿轴部20的中心轴延伸的狭缝而绕轴部20的中心轴分离配置。在多个脚部20g各自的前端部形成有卡定部22。卡定部22在与轴部20的中心轴垂直的方向上向外方突出。根据这样的结构,在包括轴部20向轴部用开口53的插入在内的通气部件1f向壳体50的安装中,在轴部20的前端部与轴部用开口53的边缘2接触时,脚部20g向内侧弹性变形。之后,当卡定部22通过了轴部用开口53时,脚部20g的变形被消除,卡定部22例如与壳体50的内表面51a接触。这样,卡定部22通过卡扣配合而与壳体50卡合,通气部件1f被安装于壳体50。

[0091] 如图7A所示,通气膜30例如粘接于凸缘24。通气膜30可以焊接于凸缘24,也可以通过双面胶带而安装于凸缘24。

[0092] 图7B所示的通气部件1g、图7C所示的通气部件1h及图7D所示的通气部件1i各自除了特别说明的部分之外,与通气部件1f同样地构成。对与通气部件1f的构成要素相同或相应的通气部件1g~1i各自的构成要素标注相同的标号,并省略详细说明。关于通气部件1f

的说明只要在技术上不矛盾也适用于通气部件1g~1i中的每一个。

[0093] 如图7B所示,在通气部件1g中,阀芯部10为环状的片材状。通气部件1g在固定状态A下,阀芯部10的一个主面沿着壳体50的外表面52a延伸。典型地,阀芯部10的一个主面与壳体50的外表面52a接触。根据这样的结构,能够简化阀芯部10的结构,并且能够防止因壳体50的内部的压力急剧上升而导致通气膜30破损的情况。

[0094] 如图7C所示,在通气部件1h中,阀芯部10是环状的片材。阀芯部10具有突起10t。突起10t在固定状态A下被收容在周边开口55的内部。根据这样的结构,能够进一步降低异物通过周边开口55进入到壳体50的内部空间51的风险。

[0095] 如图7D所示,在通气部件1i中,阀芯部10具有覆盖轴部20的外周面的覆盖部10c。覆盖部10c例如覆盖卡定部22。根据这样的结构,能够通过阀芯部10来保护轴部20的外周面。

[0096] 也能够提供图8所示的通气部件1j。通气部件1j除了特别说明的部分之外,能够与通气部件1a同样地构成。对与通气部件1a的构成要素相同或相应的通气部件1j的构成要素标注相同的标号,并省略详细说明。关于通气部件1a的说明只要在技术上不矛盾也适用于通气元件1j。

[0097] 通气部件1j是带有压力释放阀的通气部件。通气部件1j具有环状的阀芯部10、筒状的保持部23和通气膜30。阀芯部10包含弹性体,为伞布状,并且在俯视下在中心具有贯通孔10h。保持部23包含弹性体,并具有在轴向上贯通的通气路23h。通气膜30是将通气路23h以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过的膜。

[0098] 通气部件1j例如固定于壳体50来使用。壳体50具有使内部空间51与外部空间52连通的开口。作为这样的开口,壳体50具有突出开口53t和周边开口55。突出开口53t由突出部50p的边缘形成。突出部50p向壳体50的外部空间52侧呈筒状突出,并且具有能够插入于贯通孔10h及通气路23h的外径。

[0099] 如图8所示,在将突出部50p的边缘插入到贯通孔10h之后,将突出部50p的边缘插入于通气路23h而将通气部件1j固定于壳体50。这样,在通气部件1j固定到壳体50的状态(以下称为“固定状态B”)下,例如,如图8所示,阀芯部10覆盖周边开口55,并且阀芯部10的外周部分与壳体50的外表面52a接触而阻断通过周边开口55的气体的流动。此外,通过通气膜30在内部空间51与外部空间52之间进行通气。另一方面,在固定状态B下,在从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的压力差为规定值以上时,阀芯部10弹性变形而从外表面52a离开,内部空间51的压力被释放。由此,能够防止通气膜30的破损。

[0100] 典型地,在固定状态B下,保持部23的内周面与突出部50p的外周面接触。此外,在固定状态B下,贯通孔10h的边缘与突出部50p的外周面接触。

[0101] 保持部23所包含的弹性体并不限于特定的弹性体。作为保持部23所包含的弹性体,可以举出作为阀芯部10所包含的弹性体而例示的弹性体。

[0102] 如图8所示,通气膜30例如粘接于保持部23。通气膜30可以熔接于保持部23,也可以通过双面胶带而安装于保持部23。

[0103] 通气部件1j例如通过组装阀芯部10和保持部23而形成。换言之,通气部件1j通过组装构成阀芯部10的部件和构成保持部23的部件而形成。阀芯部10和保持部23各自的材料

和构造的选项容易变得多样。

[0104] 如图8所示,通气部件1j还具备有底的筒状的罩27。罩27具有能够供保持部23插入的内径。罩27在保持部23插入到罩27的内部时,覆盖通气膜30,并且与通气膜30之间形成与通气部件1j的外部连通的空间29a。根据这样的结构,能够通过罩27来保护通气膜30。此外,通过使气体通过空间29a,由此在内部空间51与外部空间52之间进行通气。

[0105] 在将保持部23插入到罩27的内部时,罩27的侧壁的内表面的一部分与保持部23的外周面接触。另一方面,罩27的侧壁的内表面的另一部分从保持部23的外周面分离。由此,保持部23被固定于罩27的内部,并且空间29a与通气部件1j的外部连通。

[0106] 在罩27的与底部相反的一侧的端部形成有开口。罩27的开口的边缘的至少一部分朝向罩27的轴线突出。由此,罩27的开口的边缘的至少一部分例如在插入有保持部23时与保持部23的外周面卡定。因此,能够将罩27以所期望的状态安装于保持部23。

[0107] 也能够提供图9所示的通气部件1k。通气部件1k除了特别说明的部分之外,能够与通气部件1a同样地构成。对与通气部件1a的构成要素相同或相应的通气部件1k的构成要素标注相同的标号,并省略详细说明。关于通气部件1a的说明只要在技术上不矛盾也适用于通气元件1k。

[0108] 通气部件1k是带有压力释放阀的通气部件。通气部件1k具备形成为伞布状的阀芯部10、轴部20、通气路15和通气膜30。阀芯部10包含弹性体。轴部20包含弹性体,并沿阀芯部10的法线方向呈筒状地延伸。此外,轴部20支承阀芯部10。通气路15在阀芯部10的法线方向上贯通轴部20。通气膜30是将通气路15以能够通气的方式堵塞,并且能够使气体在厚度方向上通过的膜。

[0109] 通气部件1k例如固定于壳体50来使用。壳体50具有使内部空间51与外部空间52连通的开口。作为这样的开口,壳体50具有突出开口53t和周边开口55。突出开口53t由突出部50p的边缘形成。突出部50p向壳体50的外部空间52侧呈筒状突出,并且具有能够插入于通气路15的外径。

[0110] 如图9所示,将突出部50p的边缘插入于通气路15而将通气部件1k固定于壳体50。这样,在通气部件1k固定到壳体50的状态(以下称为“固定状态C”)下,例如,如图9所示,阀芯部10覆盖周边开口55,并且阀芯部10的外周部分与壳体50的外表面52a接触而阻断通过周边开口55的气体的流动。此外,通过通气膜30在内部空间51与外部空间52之间进行通气。另一方面,在固定状态C下,在从壳体50的内部空间51的压力减去壳体50的外部空间52的压力所得的压力差为规定值以上时,阀芯部10弹性变形而从外表面52a离开,内部空间51的压力被释放。由此,能够防止通气膜30的破损。

[0111] 典型地,在固定状态C下,轴部20的内周面与突出部50p的外周面接触。

[0112] 轴部20所包含的弹性体并不限于特定的弹性体。作为轴部20所包含的弹性体,可以举出作为阀芯部10所包含的弹性体而例示的弹性体。

[0113] 如图9所示,通气膜30例如粘接于轴部20。通气膜30可以熔接于轴部20,也可以通过双面胶带而安装于轴部20。

[0114] 在通气部件1k中,阀芯部10和轴部20一体地形成。例如,阀芯部10和轴部20可以通过一体成形来制作。由此,通气部件1k的制造的生产率容易提高。另外,通气部件1k的制造成本容易降低。通气部件1a也可以通过组装构成阀芯部10的部件和构成轴部20的部件而形

成。在该情况下,阀芯部10和轴部20各自的材料和构造的选项容易变得多样。

[0115] 如图9所示,通气部件1k还具备有底的筒状的罩27。罩27具有能够供轴部20插入的内径。罩27在轴部20插入到罩27的内部时,覆盖通气膜30,并且与通气膜30之间形成与通气部件1k的外部连通的空间29b。根据这样的结构,能够通过罩27来保护通气膜30。此外,通过使气体通过空间29b,由此在内部空间51与外部空间52之间进行通气。

[0116] 在将轴部20插入到罩27的内部时,罩27的侧壁的内表面的一部分与轴部20的外周面接触。另一方面,罩27的侧壁的内表面的另一部分从轴部20的外周面分离。由此,轴部20被固定于罩27的内部,并且空间29b与通气部件1k的外部连通。

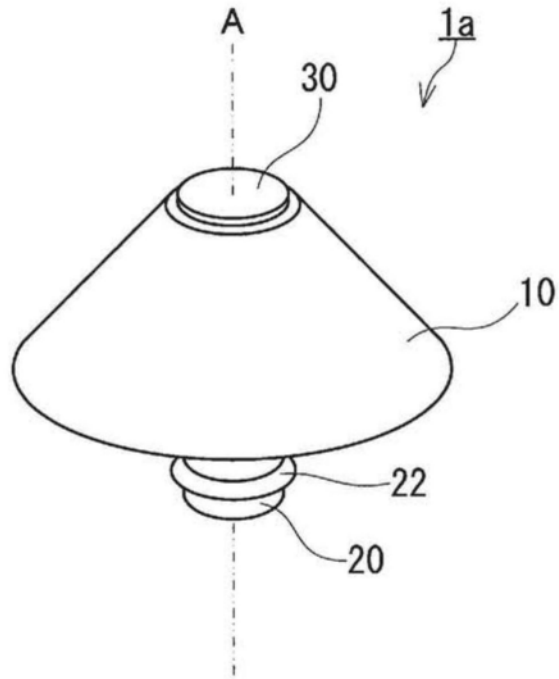


图1A

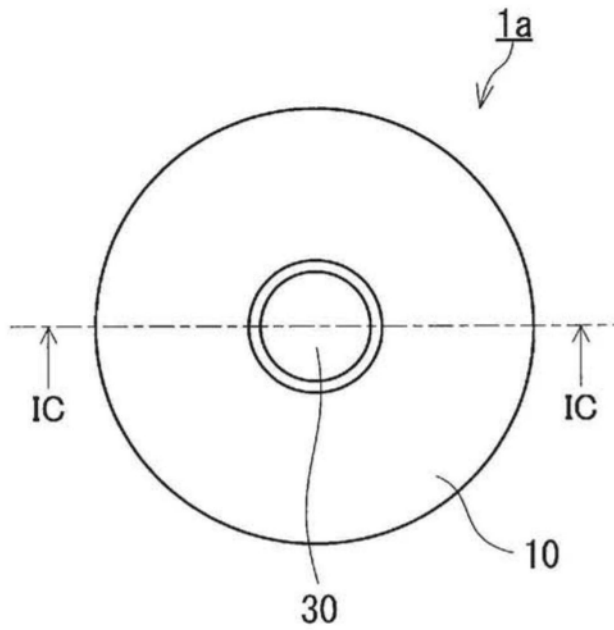


图1B

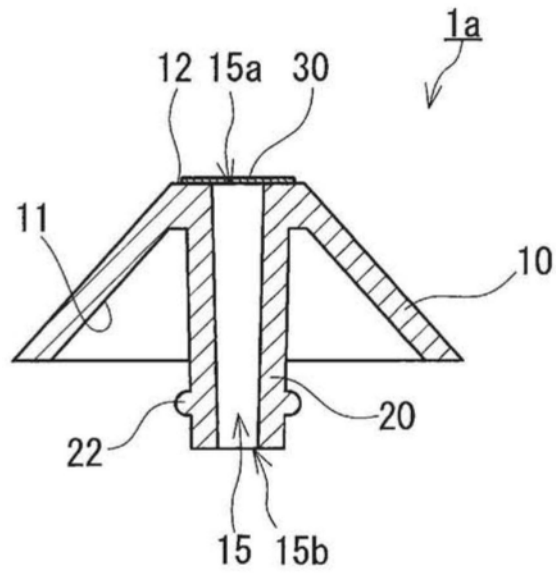


图1C

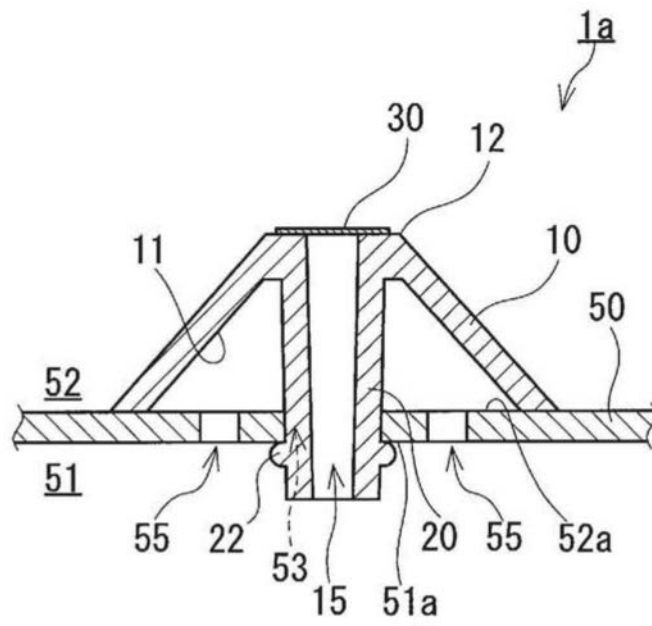


图2A

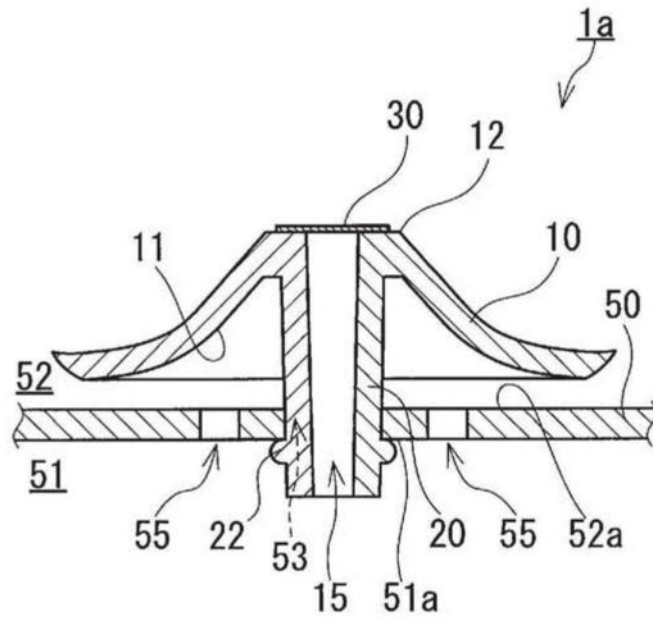


图2B

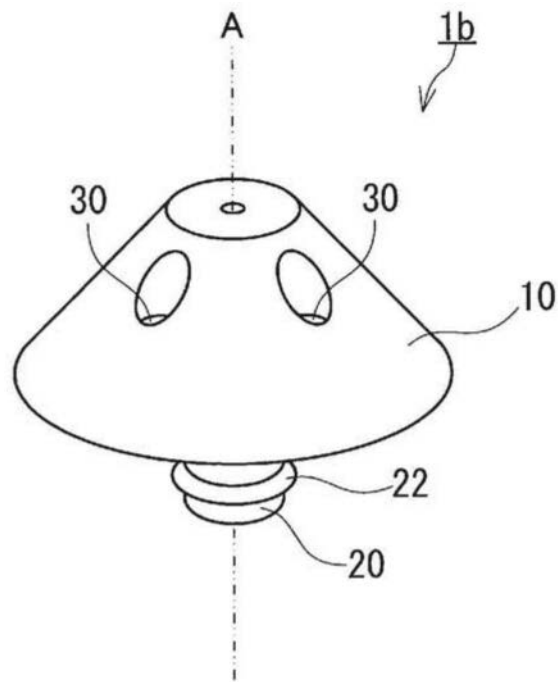


图3A

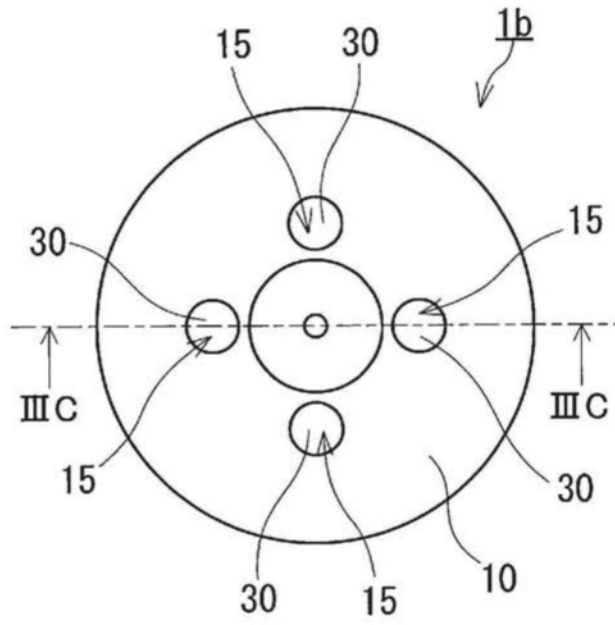


图3B

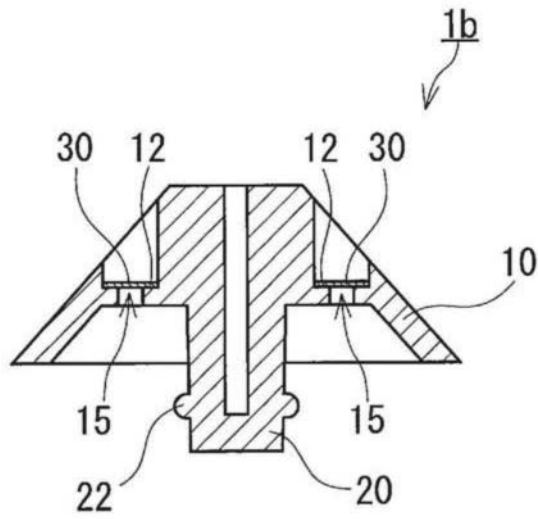


图3C

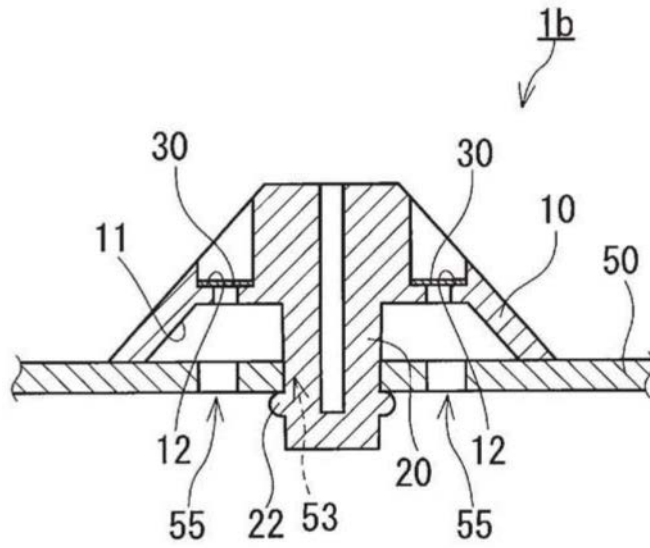


图4A

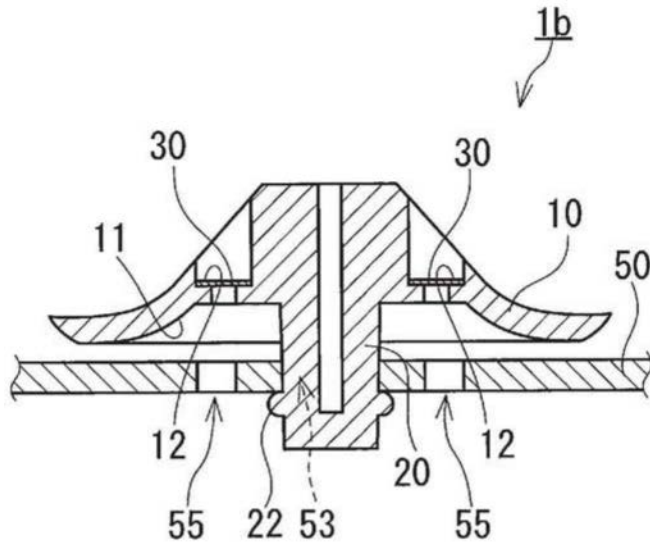


图4B

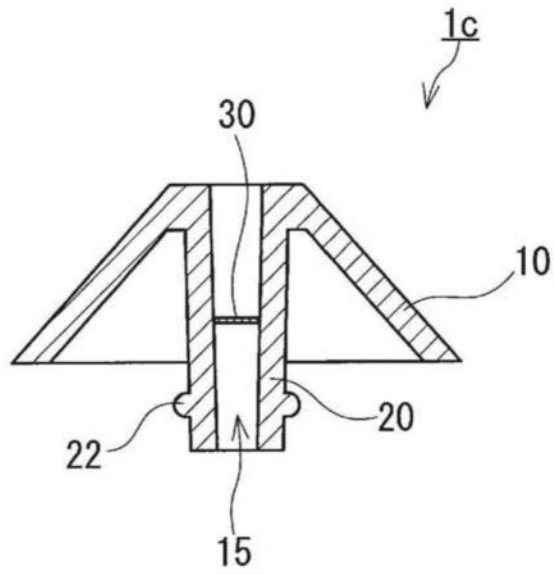


图5A

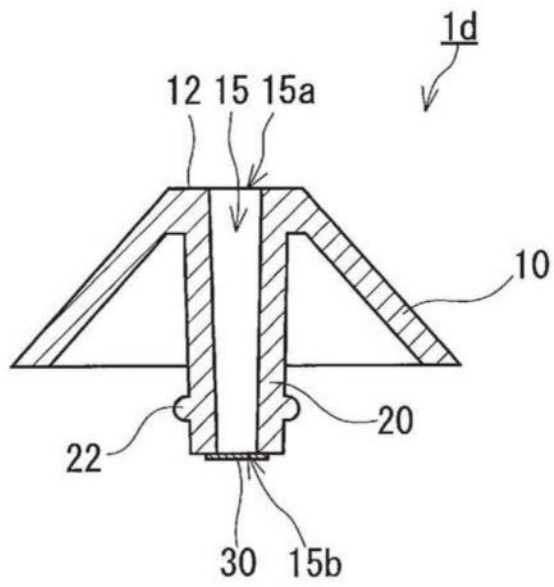


图5B

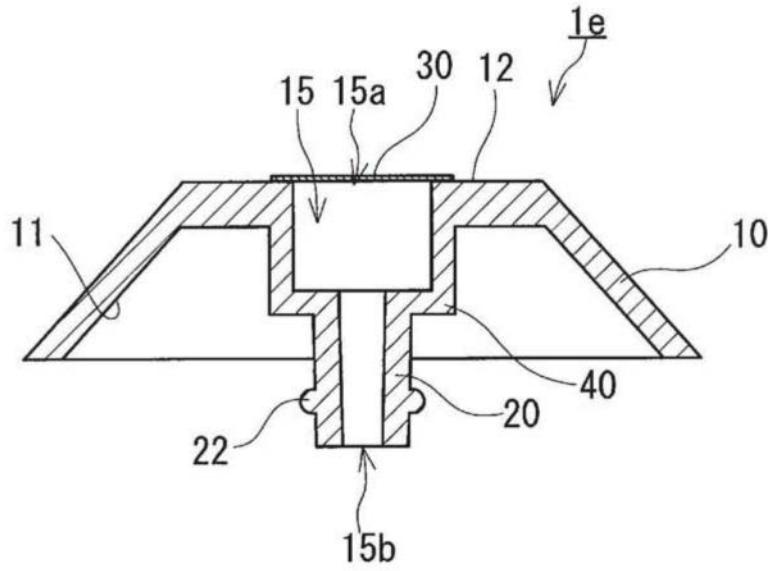


图6

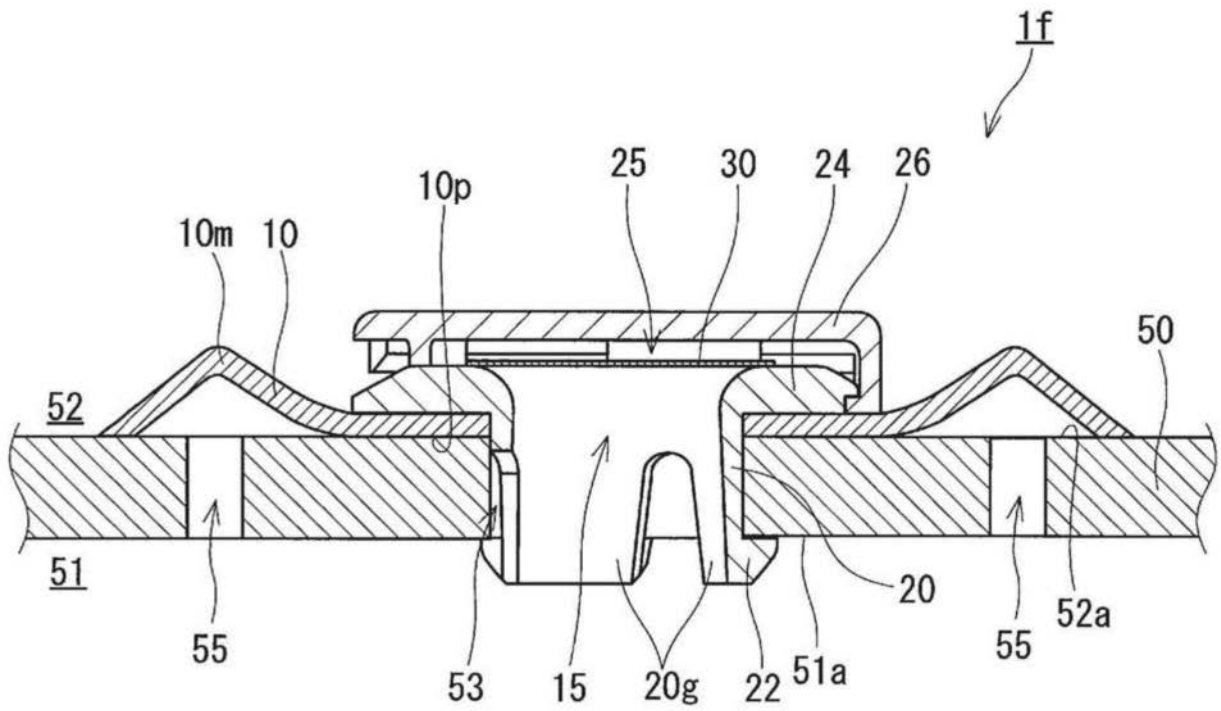


图7A

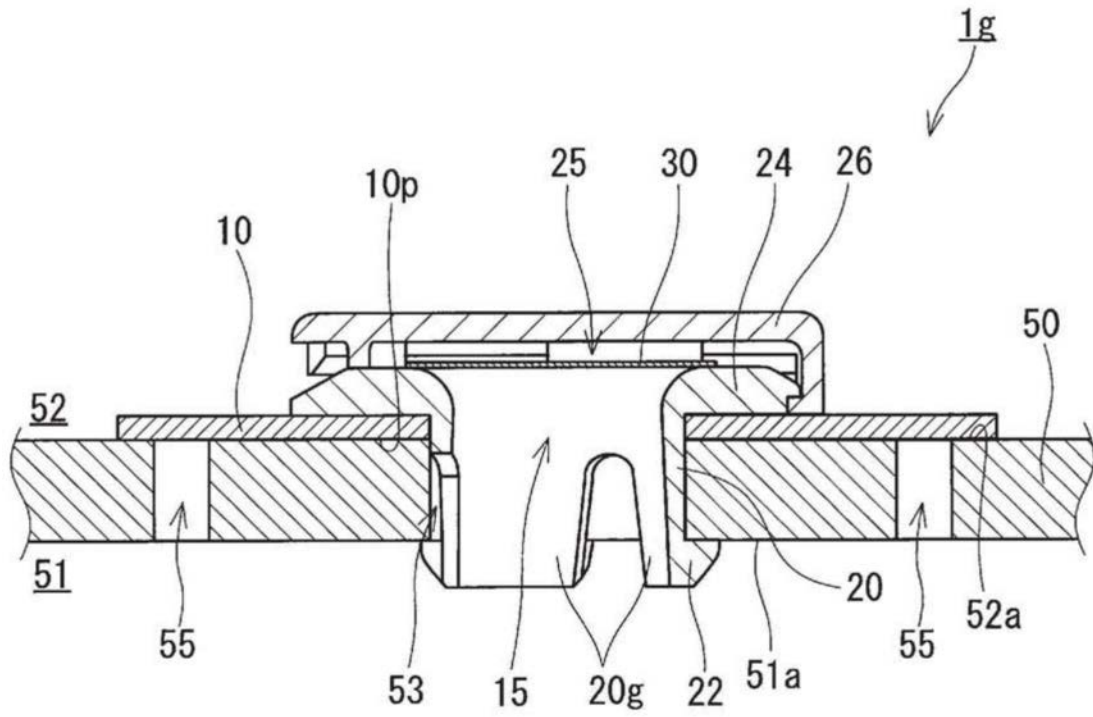


图7B

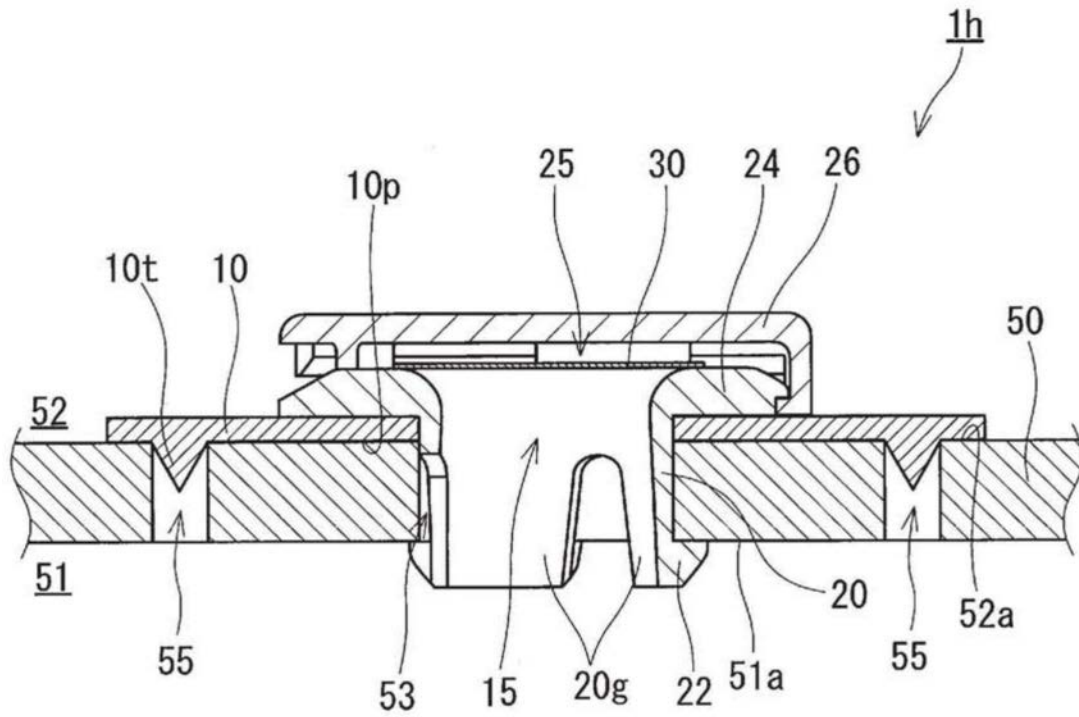


图7C

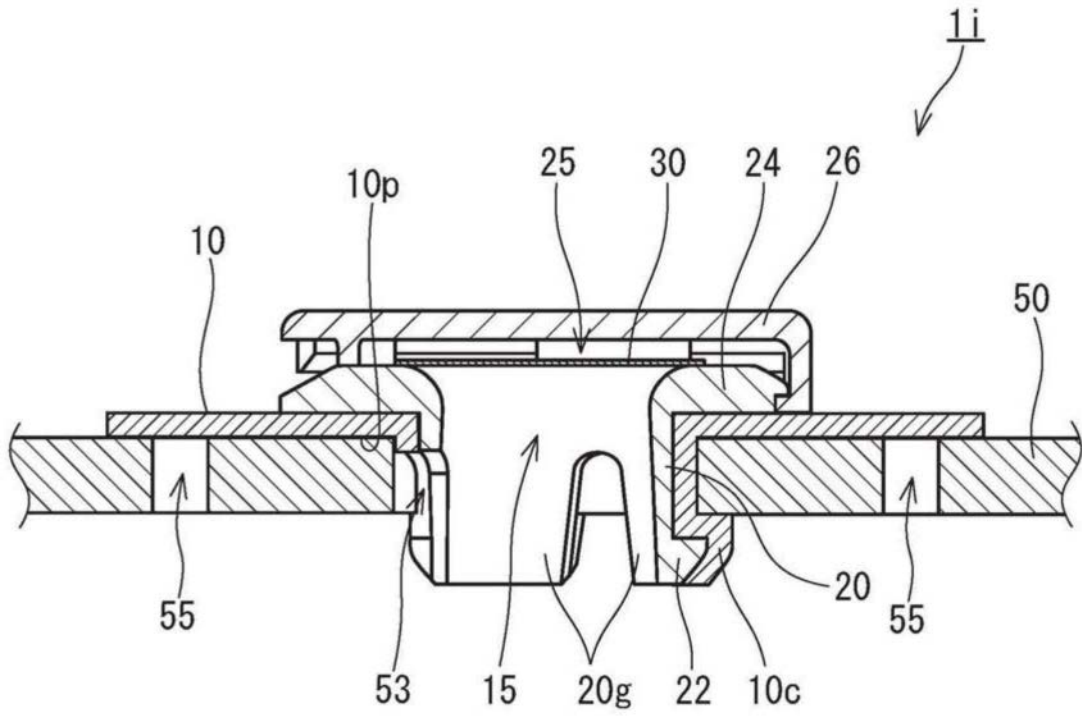


图7D

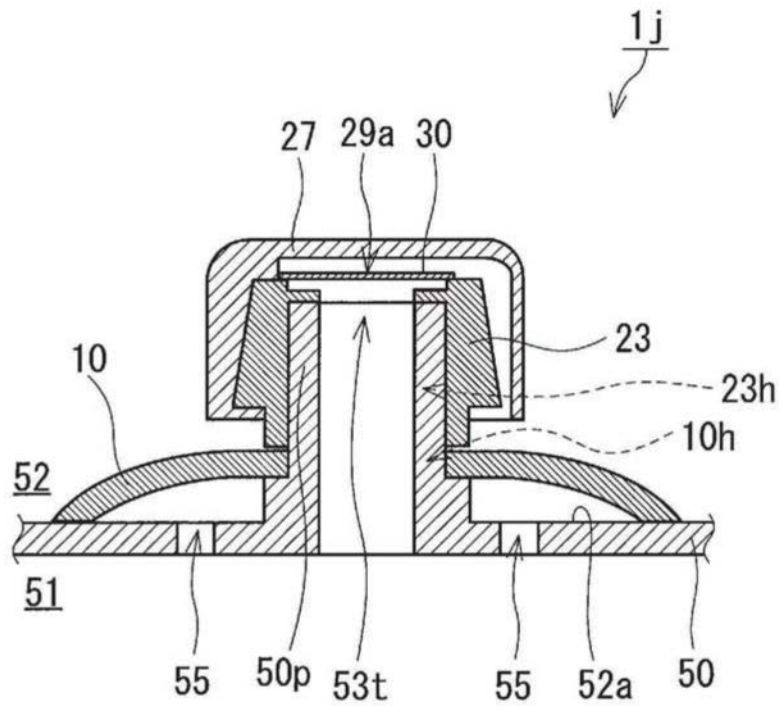


图8

