(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113727565 B
(45)授权公告日 2022.12.09

(21)申请号 202111011045.5
(22)申请日 2021.08.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113727565 A
(43)申请公布日 2021.11.30
(73)专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限公司
地址 266071 山东省青岛市市南区东海西路17号
(72)发明人 张鹏 矫宝龙
(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256
专利代理师 陈宇瑄
(51)Int.Cl.
H05K 5/06(2006.01)
F16J 15/10(2006.01)

(56)对比文件
US 2013/053290 A1,2013.06.20
CN 210739638 U,2020.06.12
WO 9528072 A1,1995.10.19
CN 204554164 U,2015.08.12
CN 212298053 U,2021.01.05
CN 103615619 A,2014.03.05
CN 111656237 A,2020.09.11
CN 202353947 U,2012.07.25
于德章等.快速密封装置在密封测试中的应用.《汽车实用技术》.2013,(第06期),
Lei Yu.Failure Analysis of Hermetic Sealing Process for a RF Module.《2019 8th International Symposium on Next Generation Electronics (ISNE)》.2019,

审查员 范巧音

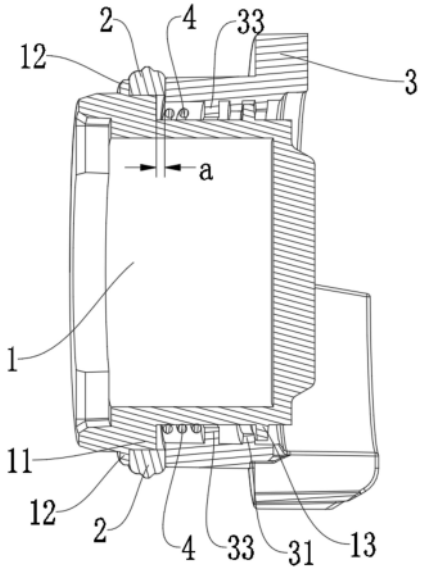
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

密封连接结构以及智能终端设备

(57)摘要

本发明提出一种密封连接结构以及智能终端设备,密封连接结构包括:第一连接头,其上设置有第一区域、第二区域、第一凸缘和第二凸缘,第一凸缘与第二凸缘相连接,第一区域设置有第一连接部;密封圈,环绕所述第一凸缘设置,所述密封圈抵接于所述第二凸缘;第二连接头,其上设置有第二连接部,第一连接部与第二连接部相配合来使所述第二连接头压紧所述密封圈;弹簧,套设在所述第二区域,弹簧的两端分别抵接所述第一连接头和所述第二连接头。本发明的密封连接结构的密封圈的干涉量可通过第一连接头与第二连接头连接的紧密程度来调节,使得密封圈长期使用后,可通过改变第一连接头和第二连接头的连接紧密程度来提高干涉量,结构简单,操作方便。



CN 113727565 B

1.一种密封连接结构,其应用于智能终端设备,其特征在于,包括:

第一连接头,其上设置有第一区域、第二区域、第一凸缘和第二凸缘,第一凸缘与第二凸缘相连接,第一区域设置有第一连接部;

密封圈,环绕所述第一凸缘设置,所述密封圈抵接于所述第二凸缘,所述密封圈的外围设置有第三凸缘,所述第三凸缘环绕所述密封圈设置,所述密封圈的材质为硅胶;

第二连接头,其上设置有第二连接部,所述第一连接部与所述第二连接部相配合来使所述第二连接头压紧所述密封圈;

弹簧,套设在所述第二区域,所述弹簧的两端分别抵接所述第一连接头和所述第二连接头;

所述第一连接部为设置在所述第一连接头上的外螺纹,所述第二连接部为设置在所述第二连接头上的内螺纹,所述第一连接头与所述第二连接头转动连接;所述密封圈的轴向长度与所述第一凸缘的轴向长度差为a,所述外螺纹与所述内螺纹的旋合长度为b,满足:b≥a;

所述第一连接头与转体配合安装,所述转体可转动,所述第一连接头上靠近所述第二连接头的端面上设置有把手,转动所述第一连接头的所述把手可将所述第一连接头与所述第二连接头拧紧来压紧所述密封圈,所述密封圈的中部隆起以增大所述密封圈与其外部配合的结构件间在密封圈的周向上的干涉量,使得所述转体的转动角度被固定为预设角度。

2.根据权利要求1所述的密封连接结构,其特征在于,

所述密封圈的材质还可为TPU材料。

3.根据权利要求1所述的密封连接结构,其特征在于,

所述密封圈的轴向长度大于所述第一凸缘的轴向长度。

4.根据权利要求1所述的密封连接结构,其特征在于,

所述第二连接头的内部设置有通孔,以便于通过所述通孔转动所述把手。

5.根据权利要求4所述的密封连接结构,其特征在于,

所述把手与所述第一连接头一体成型设置。

6.根据权利要求4所述的密封连接结构,其特征在于,

所述把手为“一”字型设置。

7.一种智能终端设备,其特征在于,包括机体,所述机体上具有开孔,所述开孔处连接有密封连接结构,所述密封连接结构为上述权利要求1-6中任一项所述的密封连接结构。

密封连接结构以及智能终端设备

技术领域

[0001] 本发明属于密封连接技术领域，尤其涉及一种密封连接结构以及智能终端设备。

背景技术

[0002] 在设备的密封连接结构中经常用到密封圈，密封圈长期使用会出现老化、变形导致其干涉量降低。同时，密封圈的材料长期在恶劣环境影响下会出现物性改变，受外界环境腐蚀导致弹性降低，包括但不限于硬度变硬、弹性下降，最终导致密封圈干涉的摩擦阻力减小造成结构件松动、固定或转动功能失效、密封失败等故障。

[0003] 有鉴于此，提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，

[0005] 本发明一方面在于提出一种密封连接结构，以解决密封圈长期使用后密封效果变差的问题，降低维修成本，提高密封和防水效果。

[0006] 本发明另一方面在于提出一种智能终端设备，以利于提高智能终端设备的密封以及防水效果，简化安装和降低后期维修成本。

[0007] 为达到上述目的，本发明一方面提出了一种密封连接结构，密封连接结构包括：第一连接头，其上设置有第一区域、第二区域、第一凸缘和第二凸缘，第一凸缘与第二凸缘相连接，第一区域设置有第一连接部；密封圈，环绕所述第一凸缘设置，所述密封圈抵接于所述第二凸缘；第二连接头，其上设置有第二连接部，所述第一连接部与所述第二连接部相配合来使所述第二连接头压紧所述密封圈；弹簧，套设在所述第二区域，所述弹簧的两端分别抵接所述第一连接头和所述第二连接头。本发明的密封连接结构的密封圈的干涉量可通过第一连接头与第二连接头连接的紧密程度来调节，使得密封圈长期使用后，可通过改变第一连接头和第二连接头的连接紧密程度来提高干涉量，从而提高密封和防水效果。结构简单，操作方便，避免了拆卸更换零件，降低了后期维修成本。

[0008] 另外，根据本发明上述实施例的所述密封连接结构还可以具有如下附加的技术特征：

[0009] 在本发明的一些实施例中，所述密封圈的外围设置有第三凸缘，所述第三凸缘环绕所述密封圈设置。

[0010] 在本发明的一些实施例中，所述密封圈的材质为硅胶或TPU材料。

[0011] 在本发明的一些实施例中，所述密封圈的轴向长度大于所述第一凸缘的轴向长度。

[0012] 在本发明的一些实施例中，所述第一连接部为设置在所述第一连接头上的外螺纹，所述第二连接部为设置在所述第二连接头上的内螺纹，所述第一连接头与所述第二连接头转动连接。

[0013] 在本发明的一些实施例中，所述密封圈的轴向长度与所述第一凸缘的轴向长度差

为a,所述外螺纹与所述内螺纹的旋合长度为b,满足：b≥a。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述第二连接头的内部设置有通孔,所述第一连接头上靠近所述第二连接头的端面上设置有把手,以便于通过所述通孔转动所述把手。

[0015] 在本发明的一些实施例中,所述把手与所述第一连接头一体成型设置。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述把手为“一”字型设置。

[0017] 本发明另一方面在于提出一种智能终端设备,包括机体,所述机体上具有开孔,所述开孔处连接有密封连接结构,所述密封连接结构为上述任一项所述的密封连接结构,因此具有与上述实施例相同的技术效果,以利于提高智能终端设备的密封以及防水效果,简化安装和降低后期维修成本。

[0018] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为根据本发明实施例提供的密封连接结构的侧视图;

[0021] 图2为根据本发明实施例提供的密封连接结构的爆炸示意图;

[0022] 图3为根据本发明实施例提供的密封连接结构的剖视图;

[0023] 图4根据本发明实施例提供的的第一连接头的结构示意图一;

[0024] 图5为根据本发明实施例提供的第一连接头的结构示意图二;

[0025] 图6为根据本发明实施例提供的第二连接头的结构示意图。

[0026] 以上各图中:1、第一连接头;11、第一凸缘;12、第二凸缘;13、第一连接部;14、凹槽;15、把手;16、缺口;2、密封圈;21、第三凸缘;3、第二连接头;31、第二连接部;32、通孔;33、弹簧挡板; 4、弹簧。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 发明人在研究智能终端设备的密封连接结构中发现,在设备的密封连接结构中经常用到密封圈,密封圈长期使用会出现老化、变形导致其干涉量降低。同时,密封圈的材料长期在恶劣环境影响下会出现物性改变,受外界环境腐蚀导致弹性降低,最终导致密封圈干涉的摩擦阻力减小造成结构件松动、固定或转动功能失效、密封失败等故障。

[0029] 基于此,参见图1-图6,本实施例提供一种密封连接结构,包括第一连接头1、第二连接头3、密封圈2和弹簧4。

[0030] 第一连接头1上设置有第一区域17、第二区域18、第一凸缘11 和第二凸缘12。第一凸缘11和第二凸缘12均环绕第一连接头1的外围设置,第一凸缘11与第二凸缘12相连接,第二区域18设置在第一区域17与第一凸缘11之间。

[0031] 密封圈2环绕第一凸缘11设置。第一连接头1的第一凸缘11在径向的长度大于第二凸缘12在其径向的长度，第一凸缘11和第二凸缘12设置为高低不同的台阶状，使得环绕第一凸缘11设置的密封圈 2能抵接于第二凸缘12。第一连接头1的第二凸缘12在其轴向上的厚度大于0.1mm，有利于保证第二凸缘12的结构强度，避免挤压时损坏，影响第一连接头1的使用寿命。第一连接头1与第二连接头3装配后，第二凸缘12对密封圈2起到限位作用，有利于第二连接头3压紧密封圈2，依据压紧密封圈2的程度调节密封圈2的密封干涉量。

[0032] 第二连接头3上设置有第二连接部31，第一连接部13与第二连接部31相配合来使第二连接头3压紧密封圈2。

[0033] 本发明的密封连接结构的密封圈2的干涉量可通过第一连接头1 与第二连接头3连接的紧密程度来调节，使得密封圈2长期使用后，可通过改变第一连接头1和第二连接头3的连接紧密程度来提高干涉量，即将第一连接头1相对第二连接头3再次拧紧，可对套设在第一连接头1上的密封圈2再次压紧，可提高老化或长期使用后松动的密封圈2的密封性能和防水性能，同时解决了长期使用后密封连接结构松动的问题，避免了拆卸更换零件，降低了后期维修成本，结构简单，操作方便。

[0034] 弹簧4套设在第一连接头1的第二区域18上，第二连接头3的内部设置有通孔32，内螺纹设置在第二连接头3的通孔32上。第二连接头3的通孔32上还设置有弹簧挡板33。弹簧挡板33环绕第二连接头3的通孔32的内侧壁设置，用于抵接于弹簧4，对弹簧4进行限位。

[0035] 第一连接头1和第二连接头3通过第一连接部13和第二连接部 31装配后，弹簧4的一端抵接于第二连接头3的弹簧挡板33，另一端抵接在第一连接头1的第一凸缘11上。第一连接头1的第一凸缘11 在其轴向上的厚度大于0.1mm，有利于保证第一凸缘11的结构强度，避免挤压时损坏，影响第一连接头1的使用寿命。随着第一连接头1 和第二连接头3配合连接，第一连接头1和第二连接头3不断压紧弹簧4和密封圈2。弹簧4在此过程中受力被压缩，使得弹簧4对第一连接头1和第二连接头3施加方向相反的弹性力，该弹性力增大第一连接头1和第二连接头3配合间的摩擦力，进而防止第一连接头1和第二连接头3配合后松动，保证第一连接头1和第二连接头3不会轻易拧动、旋转和脱落，对第一连接头1和第二连接头3实现自锁的作用。

[0036] 本发明实施例中的第一连接部13为设置在第一连接头1上的外螺纹，第二连接部31为设置在第二连接头3上的内螺纹，第二连接头3 的内部设置有通孔32，内螺纹设置在第二连接头3的通孔32上，第一连接头1与第二连接头3通过外螺纹和内螺纹的配合转动连接。本实施例中，第一连接头1的外螺纹的螺牙截面厚度大于等于0.7mm，螺牙上下面拔模5°，螺牙间距为1.5mm。第二连接头3的内螺纹的螺牙截面厚度大于等于0.75mm，螺牙上下面拔模5°，螺牙间距为1.4mm。其次，外螺纹与内螺纹的螺纹啮合区域越大，密封连接结构的密封效果越好。

[0037] 密封圈2的材质为硅胶或TPU材料(Thermoplastic polyurethanes)，TPU名称为热塑性聚氨酯弹性体橡胶，具有卓越的高张力、高拉力、强韧和耐老化的特性。为提高密封圈2的密封效果，密封圈2的外围设置有第三凸缘21，第三凸缘21环绕密封圈2设置。本实施例中，第三凸缘21相对于密封去凸起0.1mm，硅胶圈的硬度采用30度，可起到更好的密封效果。

[0038] 密封圈2的轴向长度大于第一凸缘11的轴向长度，以便于第二连接头3与第一连接头1装配时，当第二连接头3抵接于密封圈2时，可继续对密封圈2挤压，来调整增大密封圈2

的密封干涉量。即当密封圈2老化或长期使用后松动时，通过将第一连接头1和第二连接头3旋紧可增大密封圈2的密封干涉量，提高密封效果和防水性能，解决了密封连接结构松动的问题，避免了拆卸更换零件，降低了后期维修成本。

[0039] 当密封圈2处于自由状态下未受挤压力时，密封圈2的轴向长度与第一凸缘11的轴向长度差为a，外螺纹与内螺纹的旋合长度为b，旋合长度即两相配螺纹的连接长度，满足：b≥a。有利于保证使第一连接头1和第二连接头3装配时，具有足够长的旋合长度来压紧密封圈2。

[0040] 本实施例中，0.5mm≤a≤1.0mm，当拧紧第一连接头1时，密封圈 2两侧受外力压缩，密封圈2变形中部隆起，因此密封圈2与外部配合的结构件干涉量加大，从而实现干涉量可调节，操作简单方便。

[0041] 第一连接头1上靠近第二连接头3的端面上设置有把手15，以便于用户可通过第二连接头3的通孔32转动第一连接头1的把手15。用户转动第一连接头1的把手15可将第一连接头1与第二连接头3 拧紧，从而使得密封圈2被挤压地更紧，进而提高密封和防水效果，解决了密封连接结构松动的问题。

[0042] 把手15与第一连接头1一体成型设置，可便于零件出模，节省开模成本，提高把手15与第一连接头1的连接强度。本实施例中，把手15为“一”字型设置。把手15的长度方向的两端与第一连接头1相连接。把手15的两侧面设置在与把手15的长度方向相垂直的方向上，把手15的两侧面与第一连接头1间均设置有缺口16，把手15的两侧面的其中一侧面的宽度至少小于该缺口160.6mm，有利用第一连接头1 的出模。

[0043] 本实施例中，第一连接头1上标记有刻度，以便于准确的知道密封圈2的变形量，从而便于用户准确调整密封圈2的密封干涉量。

[0044] 本实施例的密封连接结构在装配时，先将密封圈2套环绕第一凸缘11设置来套设在第一连接头1上。再将弹簧4套设在第一连接头1 的第二区域18，最后旋进第二连接头3至与密封圈2相抵接，此时密封圈2为无变形状态，弹簧4的一端抵接于第一凸缘11，弹簧4的另一端抵接于弹簧挡板33。根据干涉量的具体需求，拧动第一连接头1 的把手15可便于调整密封圈2的干涉量。

[0045] 本发明的一些实施例中提供了一种智能终端设备，包括机体，机体上具有开孔，开孔处连接有密封连接结构，该密封连接结构采用上述实施例中的密封连接结构。因此具有与上述密封连接结构相同的有益效果，在此不再赘述。可以理解的是，智能终端设备包括但不限于电脑、手机，也可为智能灯管、监控设备等。

[0046] 在一些实施例中，密封连接结构的一端连接有转体，转体可转动，转体安装在只能终端设备上需调整好角度并固定角度设置。可以理解的是，转体包括但不限于需调整一定角度来固定的摄像装置。

[0047] 转体在与密封连接结构配合安装时，密封连接结构中的第一连接头1与转体配合安装，第一连接头1上设置有凹槽14，转体上设置有与凹槽14配合的凸头，凸头扣合至凹槽14内可实现转体与密封连接结构的连接。

[0048] 通过转动第一连接头1，可减小第一连接头1与第二连接头3之间的间隙，通过第一连接头1和第二连接头3配合来压紧密封圈2，密封圈2两侧受外力压缩，密封圈2变形中部隆起，因此密封圈2与外部配合的结构件干涉量加大，即密封圈2与外部配合的结构件间的摩

擦力增大，从而将转体与密封连接结构相固定。此时转体的转动角度被设置为预设角度，转体固定且不可转动。

[0049] 但密封连接结构中的密封圈2长期使用会出现老化、变形导致其干涉量降低。同时，密封圈2的材料长期在恶劣环境影响下会出现物性改变，受外界环境腐蚀导致弹性降低，最终导致密封圈2干涉的摩擦阻力减小造成结构件松动、固定或转动功能失效、密封失败等故障。

[0050] 本发明实施例可通过改变第一连接头1和第二连接头3的连接紧密程度来提高干涉量，即将第一连接头1相对第二连接头3再次拧紧，可对套设在第一连接头1上的密封圈2再次压紧，可提高老化或长期使用后松动的密封圈2的密封性能和防水性能，同时解决了密封连接结构松动的问题，避免了拆卸更换零件，降低了后期维修成本，结构简单，操作方便。

[0051] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0052] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0053] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0054] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0055] 在本发明中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0056] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

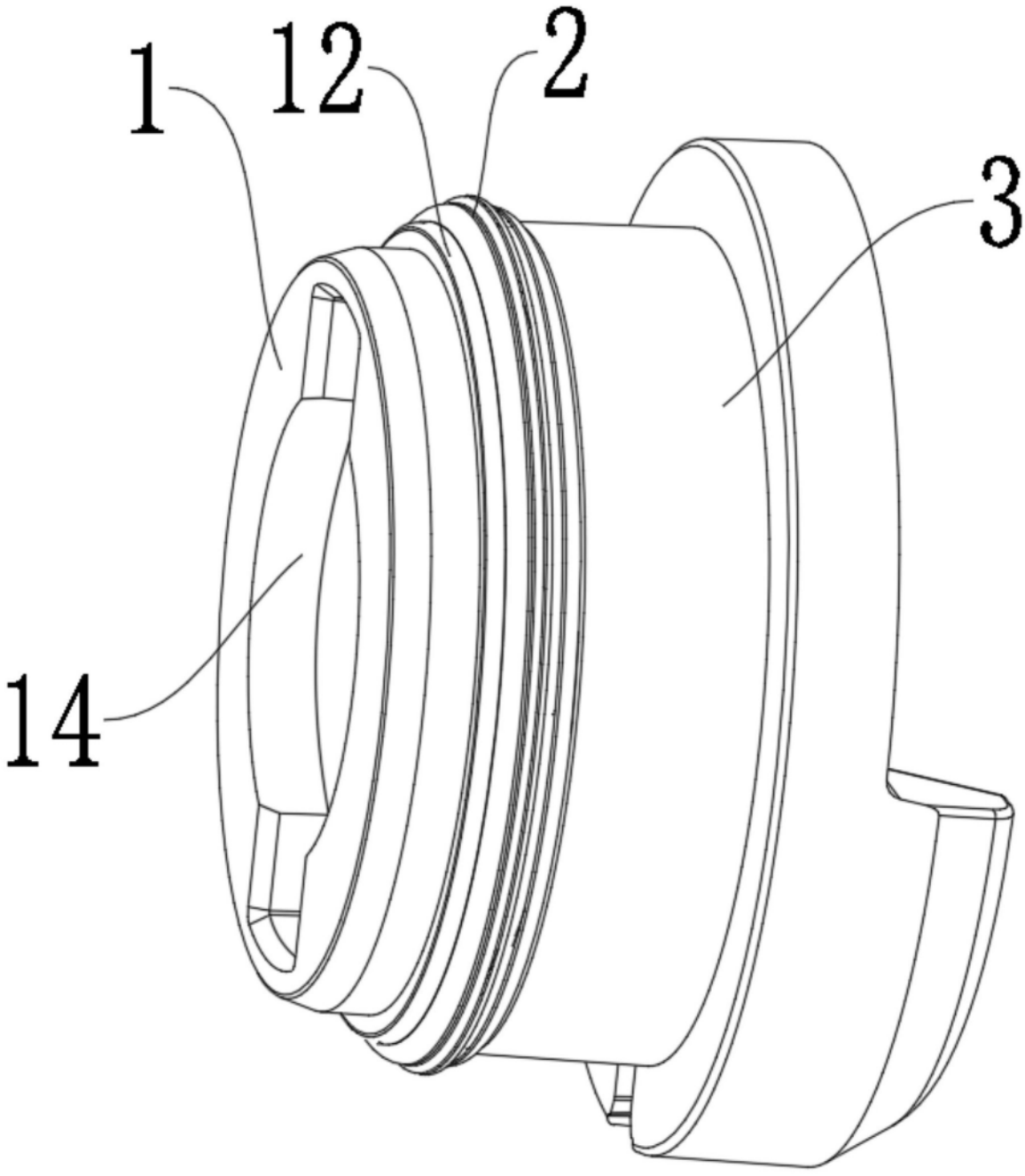


图1

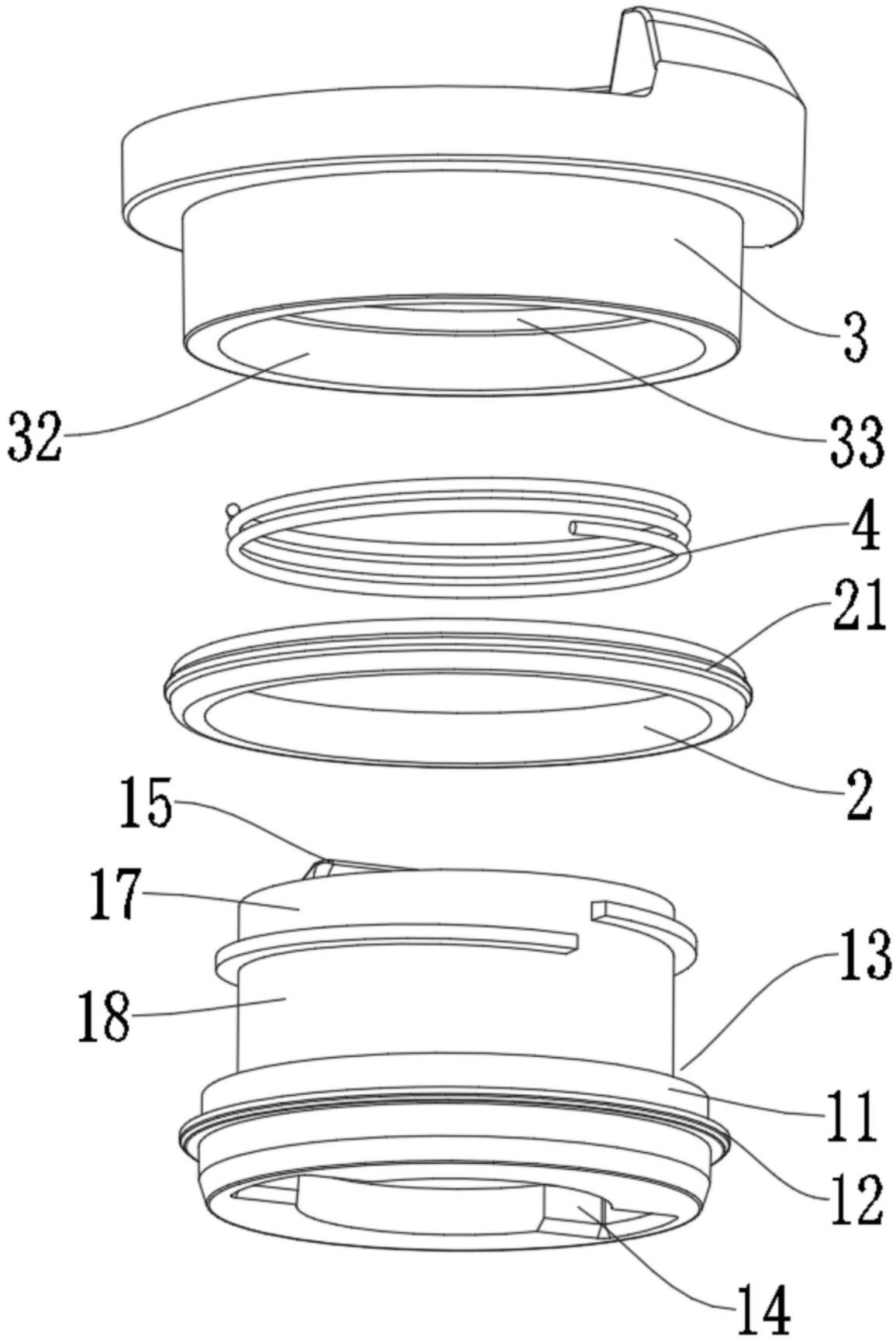


图2

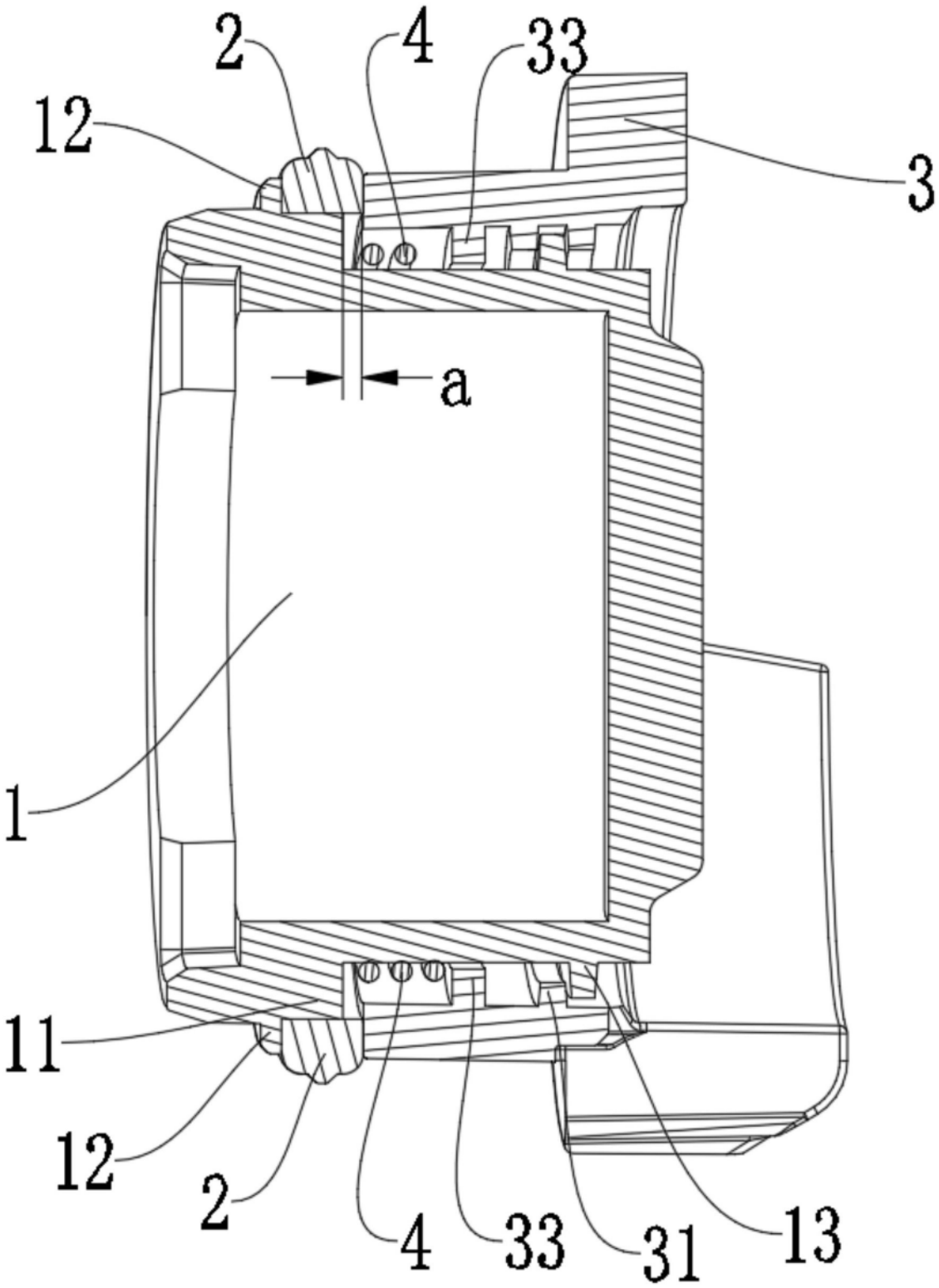


图3

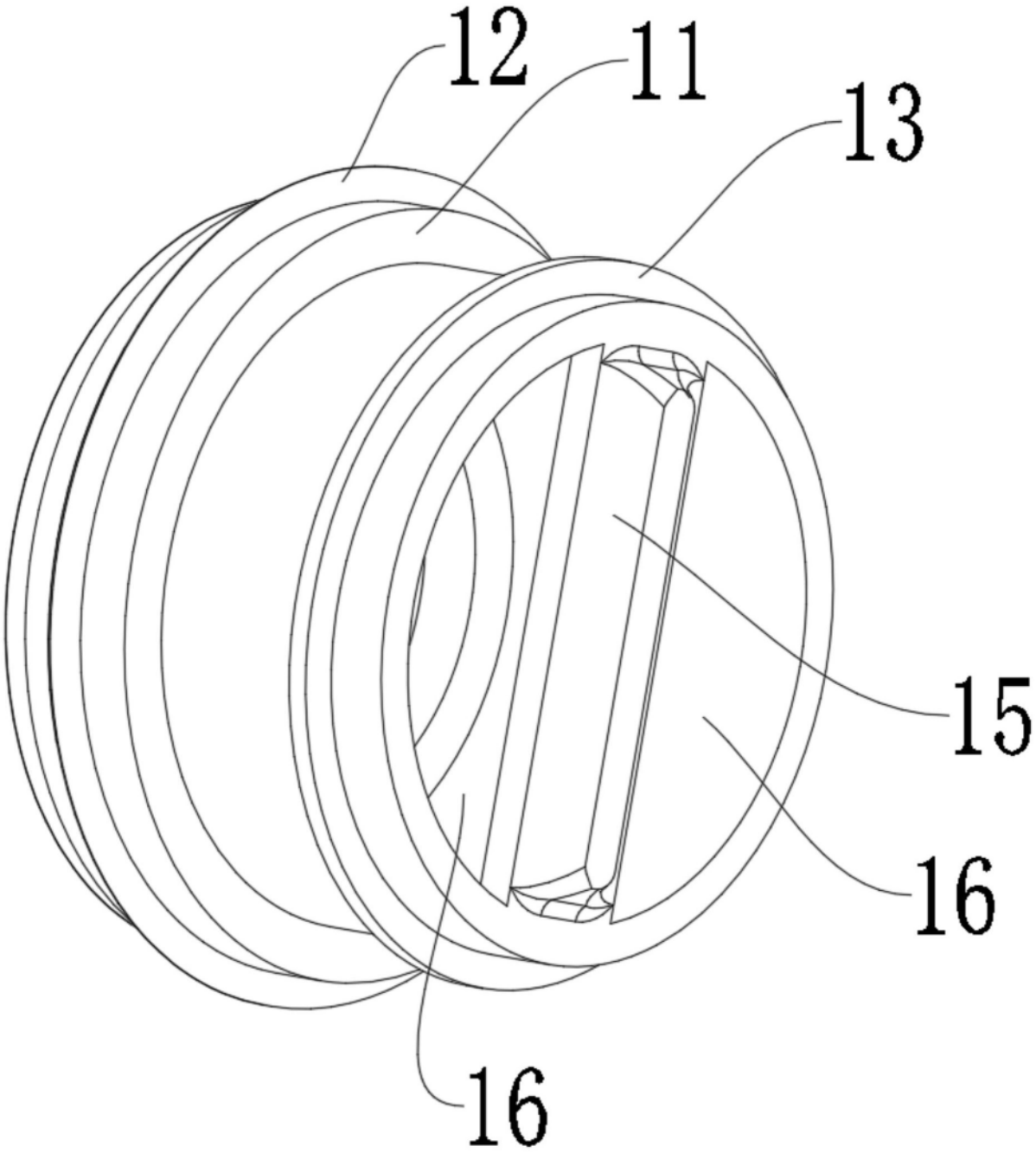


图4

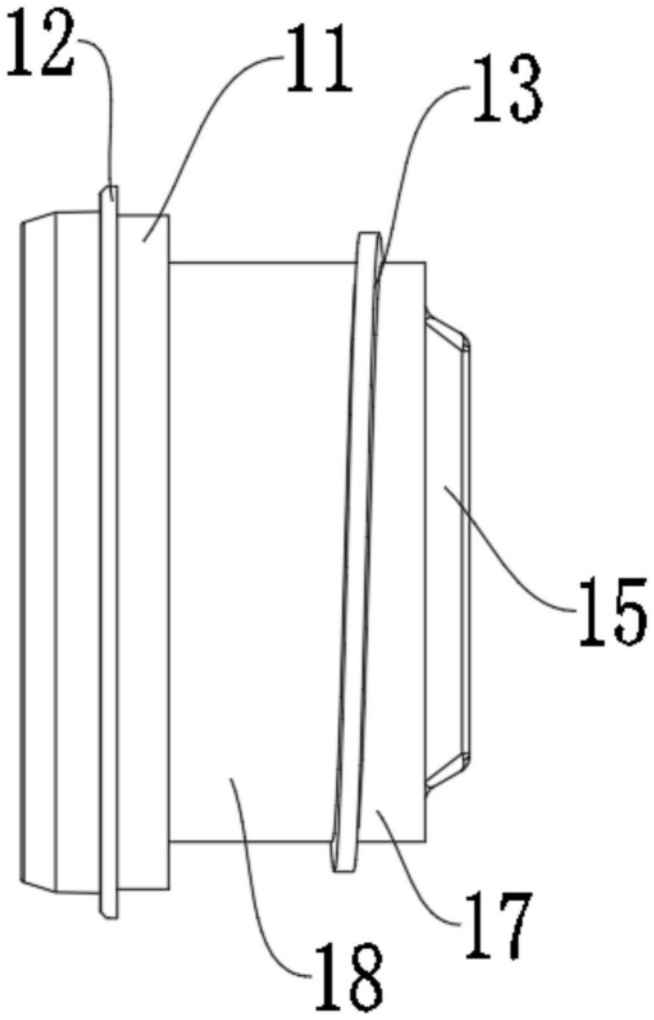


图5

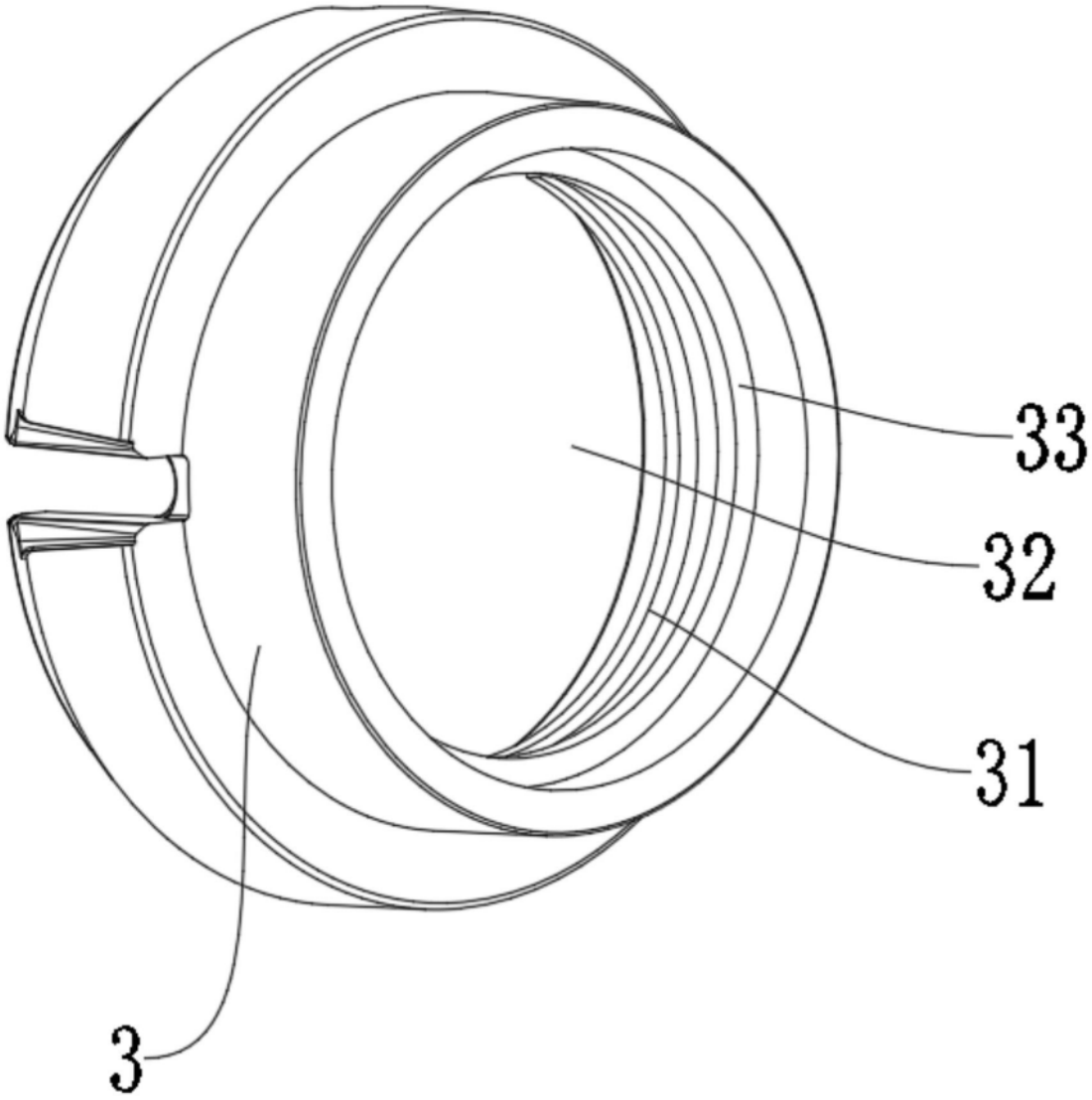


图6