



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212963461 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021863643.6

(22) 申请日 2020.08.31

(73) 专利权人 杭州三花研究院有限公司  
地址 310018 浙江省杭州市下沙经济开发  
区12号大街289-2号三花工业园

(72) 发明人 郭雨辰 万霞 饶欢欢

(74) 专利代理机构 苏州佳博知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32342  
代理人 罗宏伟

(51) Int.Cl.  
G01D 21/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

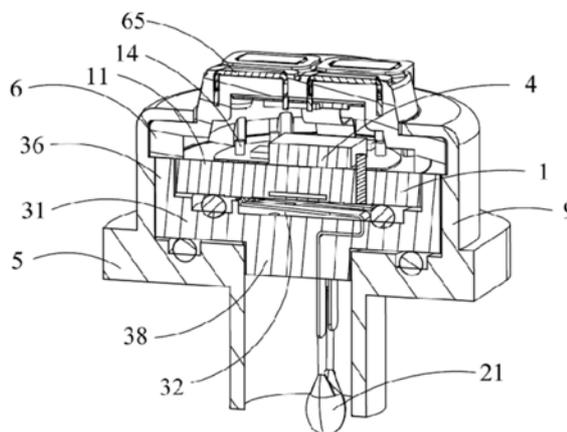
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54) 实用新型名称

传感器组件及阀装置

(57) 摘要

本申请提供了一种传感器组件及阀装置,传感器组件包括压力传感单元、温度传感单元、基座、电路板单元以及外壳,所述压力传感单元与电路板单元电性连接,所述基座与外壳固定,所述温度传感单元包括感温部与导电部,所述感温部与所述电路板单元位于基座厚度方向的相反两侧,所述导电部电性连接感温部与电路板单元;所述导电部包括第一部与第二部,所述第一部电性连接感温部与第二部,所述第二部电性连接第一部与电路板单元,所述第二部至少一部分固定于所述压力传感单元内,所述第一部至少一部分固定于所述基座内。本申请的传感器组件的稳定性较好。



1. 一种传感器组件(10),其特征在于,包括:压力传感单元(1)、温度传感单元(2)、基座(3)、电路板单元(4)以及外壳(9);

所述电路板单元(4)位于压力传感单元(1)厚度方向的一侧,所述基座(3)至少部分位于压力传感单元(1)厚度方向的另一侧,所述压力传感单元(1)与电路板单元(4)电性连接,所述外壳(9)具有内腔,所述压力传感单元(1)位于外壳(9)的内腔,所述基座(3)至少部分位于外壳(9)的内腔,所述基座(3)与外壳(9)固定设置;

所述温度传感单元(2)包括感温部(21)与导电部(22),所述感温部(21)与所述电路板单元(4)位于基座(3)厚度方向的相反两侧,所述导电部(22)电性连接感温部(21)与电路板单元(4),所述导电部(22)包括第一部(23)与第二部(24),所述第一部(23)电性连接感温部(21)与第二部(24),且所述第一部(23)物理连接于感温部(21)与第二部(24)之间,所述第二部(24)电性连接第一部(23)与电路板单元(4),且所述第二部(24)物理连接于第一部(23)与电路板单元(4)之间,所述第二部(24)至少一部分固定于所述压力传感单元(1)内,所述第一部(23)至少一部分固定于所述基座(3)内。

2. 根据权利要求1所述的传感器组件,其特征在于,所述第一部(23)包括第一段(233)与第二段(232),所述第二段(232)固定于所述基座(3)内,所述第一段(233)露出于基座(3)之外,所述第一段(233)电性连接第二段(232)与第二部(24),且所述第一段(233)物理连接于第二段(232)与第二部(24)之间,所述第一段(233)与第二部(24)抵接。

3. 根据权利要求2所述的传感器组件,其特征在于,所述压力传感单元(1)包括第一面(11)与第二面(12),所述第一面(11)与第二面(12)位于压力传感单元(1)厚度方向的相反两侧,所述电路板单元(4)与第二面(12)位于所述第一面的相反两侧,所述传感器组件(10)包括容纳腔(32),所述容纳腔(32)位于第二面(12)与基座(3)之间,所述第一段(233)至少部分位于所述容纳腔(32)。

4. 根据权利要求3所述的传感器组件,其特征在于,所述压力传感单元(1)具有沿压力传感单元(1)厚度方向延伸的第一孔道(13),所述第二部(24)包括导电针(241),所述导电针(241)至少部分收容于所述第一孔道(13),所述导电针(241)包括第一端面(242)与第二端面(243),所述第一端面(242)与第二端面(243)分别位于导电针(241)长度方向的不同侧,所述第一端面(242)与第二面(12)分别位于所述第一面(11)的相反两侧。

5. 根据权利要求4所述的传感器组件(10),其特征在于,所述第二端面(243)与第二面(12)平齐,所述第二部(24)包括导电片(244),所述导电片(244)电性连接导电针(241)与第一段(233),所述导电片(244)物理连接于导电针(241)与第一段(233)之间。

6. 根据权利要求2所述的传感器组件(10),其特征在于,所述第一部(23)包括第三段(231),所述第三段(231)露出于基座(3)之外,所述第二段(232)电性连接第三段(231)与第一段(233),所述第二段(232)物理连接于第三段(231)与第一段(233)之间。

7. 根据权利要求6所述的传感器组件(10),其特征在于,所述第一段(233)、第二段(232)与第三段(231)为一体结构的金属片(26),所述第一段(233)为悬臂梁结构,所述第一段(233)相对第二段(232)可以弹性变形,所述第一段(233)与导电片(244)为弹性抵压,所述基座(3)以所述金属片(26)为注塑嵌件注塑成型。

8. 根据权利要求3所述的传感器组件(10),其特征在于,所述第二面(12)包括第一区(121)与第二区(122),所述第一区(121)为压力感应敏感区,所述第二区(122)围设在第一

区 (121) 的外沿,在第二面 (12) 的正投影上,所述第一段 (233) 部分位于第一区 (121) 内。

9. 根据权利要求3所述的传感器组件 (10),其特征在于,所述基座 (3) 包括主体部 (31) 与环形壁 (36),所述环形壁 (36) 自主体部 (31) 的外沿延伸,所述环形壁 (36) 的延伸方向为沿着所述主体部 (31) 的厚度方向,所述环形壁 (36) 位于所述压力传感单元 (1) 的外围,所述基座 (3) 具有第二通孔 (33),所述第二通孔 (33) 与所述容纳腔 (32) 连通,以使压力传感单元 (1) 的第二面 (12) 能够接触被测流体;

所述外壳 (9) 包括第一外壳 (5) 与第二外壳 (6),所述第一外壳 (5) 包括筒体部 (51),第一延伸部 (52) 与第二延伸部 (53),所述第一延伸部 (52) 与第二延伸部 (53) 位于筒体部 (51) 长度方向的相反两侧,所述第一延伸部 (52) 自筒体部 (51) 向筒体部 (51) 的中心方向延伸,所述第二延伸部 (53) 自筒体部 (51) 向筒体部 (51) 的中心方向延伸;所述第二外壳 (6) 包括第三延伸部 (62),所述第三延伸部 (62) 位于所述第二外壳 (6) 的外周部分,所述第三延伸部 (62)、环形壁 (36) 与部分主体部 (31) 被共同夹持在第一延伸部 (52) 与第二延伸部 (53) 之间;

所述环形壁 (36) 包括第一表面 (37),所述第一表面 (37) 位于所述环形壁 (36) 的延伸方向的一端,所述第一表面 (37) 与第一面 (11) 平齐,所述压力传感单元 (1) 夹设在第三延伸部 (62) 与基座 (3) 之间。

10. 一种阀装置 (100),其特征在于:包括如权利要求1至9任一项所述的传感器组件 (10),所述阀装置 (100) 还包括阀体部 (101),所述传感器组件 (10) 固定安装于所述阀体部 (101),所述阀体部 (101) 包括第一流道 (102),所述压力传感单元 (1) 用于检测第一流道 (102) 内流体的压力,所述温度传感单元 (2) 用于检测第一流道 (102) 内流体的温度。

## 传感器组件及阀装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及检测技术领域,具体而言,涉及一种传感器组件。

### 背景技术

[0002] 如图19和图20所示,相关技术中,传感器组件10包括可变电容器14和温度传感器28。可变电容器14具有刚性基板14a和柔性膜片14b,柔性膜片14b暴露于流体压力室12k用于感测压力。温度响应元件28a安装在暴露于流体压力室12K的柔性膜片14b的表面上,温度响应元件28a的电信号通过引线28b、28c,穿过可变电容器14的导电销26d、26e传递至电路室20c。引线(28b、28c)与导电销(26d、26e)通过导电环氧树脂实现电性连接。相关技术中,引线(28b、28c)存在容易晃动的风险,不利于传感器组件的稳定。

### 实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种稳定性较好的传感器组件。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用如下技术方案:一种传感器组件,其特征在于,包括:压力传感单元、温度传感单元、基座、电路板单元以及外壳;所述电路板单元位于压力传感单元厚度方向的一侧,所述基座至少部分位于压力传感单元厚度方向的另一侧,所述压力传感单元与电路板单元电性连接,所述外壳具有内腔,所述压力传感单元位于外壳的内腔,所述基座至少部分位于外壳的内腔,所述基座与外壳固定设置;所述温度传感单元包括感温部与导电部,所述感温部与所述电路板单元位于基座厚度方向的相反两侧,所述导电部电性连接感温部与电路板单元,所述导电部包括第一部与第二部,所述第一部电性连接感温部与第二部,且所述第一部物理连接于感温部与第二部之间,所述第二部电性连接第一部与电路板单元,且所述第二部物理连接第一部与电路板单元之间,所述第二部至少一部分固定于所述压力传感单元内,所述第一部至少一部分固定于所述基座内。

[0005] 本申请的另一目的在于提供一种阀装置,本申请采用如下技术方案:一种阀装置,其包括上述的传感器组件,所述阀装置还包括阀体部,所述传感器组件固定安装于所述阀体部,所述阀体部包括第一流道,所述压力传感单元用于检测第一流道内流体的压力,所述温度传感单元用于检测第一流道内流体的温度。

[0006] 本申请提供的传感器组件,外壳与基座固定,第一部至少一部分固定于基座内,此种设置有利于保持第一部的稳定,可以降低第一部晃动的风险,从而有利于传感器组件的稳定。

### 附图说明

[0007] 图1是本申请的一种传感器组件的立体示意图;

[0008] 图2是图1的仰视示意图;

[0009] 图3是本申请的一种传感器组件的分解示意图;

[0010] 图4是本申请的一种传感器组件的另一视角的分解示意图;

- [0011] 图5是本申请的传感器组件沿图2中A-A线方向的剖视图；
- [0012] 图6是图5中圆圈A的放大示意图；
- [0013] 图7是本申请的传感器组件沿图2中A-A线方向的立体剖视图；
- [0014] 图8是本申请的一种传感器组件的进一步分解示意图；
- [0015] 图9是本申请的传感单元、温度传感单元与基座组装在一起的剖视图；
- [0016] 图10是图9中圆圈B的放大示意图；
- [0017] 图11是本申请的温度传感单元、压力传感单元与电路板单元组装在一起的立体示意图；
- [0018] 图12是图11的仰视示意图；
- [0019] 图13是本申请的温度传感单元与电路板单元组装在一起的的正视示意图；
- [0020] 图14是本申请的传感器组件沿图2中B-B线方向的剖视图；
- [0021] 图15是本申请的一种阀装置的立体示意图；
- [0022] 图16是本申请的一种阀装置的分解示意图；
- [0023] 图17是图15的侧视示意图；
- [0024] 图18是沿图17中C-C线方向的立体剖视图；
- [0025] 图19是相关技术中的一种传感器组件的立体示意图；
- [0026] 图20是如图19所示的部分零件组合的立体示意图。
- [0027] 附图中：
- [0028] 1、压力传感单元；11、第一面；12、第二面；121、第一区；122、第二区；13、第一孔道；14、导电柱；
- [0029] 2、温度传感单元；21、感温部；22、导电部；23、第一部；231、第三段；232、第二段；233、第一段；234、第一端部；235、第二端部；24、第二部；241、导电针；242、第一端面；243、第二端面；244、导电片；245、第三端面；246、第四端面；25、引脚；
- [0030] 3、基座；31、主体部；32、第一容纳腔；33、第二通孔；34、凸出部；36、环形壁；37、环形面；38平台；39、环形凸出部；
- [0031] 4、电路板单元；41、第一基板；42、第二基板；
- [0032] 5、第一外壳；51、筒体部；52、第一延伸部；53、第二延伸部；54、第一空腔；55、第一通道；
- [0033] 6、第二外壳；61、第二空腔；62、第三延伸部；65、导电端子；
- [0034] 7、第一密封元件；
- [0035] 8、第二密封元件；
- [0036] 9、外壳；
- [0037] 10、传感器组件；
- [0038] 100、阀装置；101、阀体部；102、第一流道。

### 具体实施方式

[0039] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附

权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0040] 应当理解,本申请的说明书以及权利要求书中所使用的,例如“第一”、“第二”以及类似的词语,并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分特征的命名。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。除非另行指出,本申请中出现的“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于某一特定位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语是一种开放式的表述方式,意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面的元件及其等同物,这并不排除出现在“包括”或者“包含”前面的元件还可以包含其他元件。本申请中如果出现“若干”,其含义是指两个以及两个以上。

[0041] 请参考图1至图16,本申请提供一种传感器组件10,包括,压力传感单元1、温度传感单元2、基座3、电路板单元4以及外壳9。

[0042] 请参考图1至图7,电路板单元4位于压力传感单元1厚度方向的一侧,基座3的部分位于压力传感单元1厚度方向的另一侧,即电路板单元4位于压力传感单元1的上方,基座3的部分位于压力传感单元1的下方,且压力传感单元1与电路板单元4电性连接。外壳9为空心壳体,其具有由壳体围设形成的空腔,压力传感单元1与基座3位于外壳9的内腔。温度传感单元2包括感温部21与导电部22,感温部21与电路板单元4位于基座3厚度方向的相反两侧,导电部22电性连接感温部21与电路板单元4。

[0043] 在一些实施方式中,外壳9包括第一外壳5与第二外壳6,部分基座3被夹设在第一外壳5与第二外壳6之间,以使得基座3与外壳9固定。

[0044] 请参考图9与图11,导电部22包括第一部23与第二部24,第一部23电性连接感温部21与第二部24,且第一部23物理连接于感温部21与第二部24之间,第二部(24)电性连接第一部(23)与电路板单元(4),且第二部(24)物理连接于第一部(23)与电路板单元(4)之间。第一部23物理连接于感温部21与第二部24指的是,第一部23的相反方向的两端部,其中一端部与感温部21接触并固定连接,另一端部与第二部24接触并连接固定。第二部24物理连接于第一部23与电路板单元4之间,指的是第二部24的相反方向的两端部,其中一端部与第一部23接触并连接固定,另一端部与电路板单元接触并连接固定。在一些实施方式中第二部24一部分固定于压力传感单元1内,第一部23一部分固定于基座3内。在其他可选的实施方式中,第二部24全部固定于压力传感单元1内,第一部23全部固定于基座3内。

[0045] 请参考图9,第一部23包括第一段233,第二段232,第三段233与引脚25。其中,第二段232固定于基座3内,第一段233、第三段231与引脚25露出于基座3之外。第二段232电性连接第一段233与第二部24,且第二段232物理连接于第一段233与第二部24之间,第一段233包括第一端部234与第二端部235,其中第一端部234与第二段232连接固定,第二端部235与第二部24抵接。在一些可选的实施方式中,第一段233为弹性件,且由于第一段233的一端部与第二段232连接固定,第一段233为悬臂梁结构,第一段233相对第二段232可以弹性变形,第一段233与第二部24弹性抵压,其被压紧在第二部24与基座3之间,使得第一部23与第二部24的连接稳定。另一方面,第一部23与第二部24以抵接的方式连接,操作方便,且不用增加额外的连接工艺,从而传感器组件的连接工艺简单。在其他可选的实施方式中,第一段233的第二端部235与第二部24通过焊接连接;在其他可选的实施方式中,第一段233的第二端部235与第二部24通过导电的环氧树脂连接,本申请中第一段233与第二部24的连接

方式不以此为限。

[0046] 感温部21与流体直接接触以用于感应温度,将温度信号转换为电信号,在一些实施方式中,感温部21为热敏电阻。但本申请的温感部21类型不以此为限。请参考图9,第三段231露出于基座3之外且物理并电性连接于引脚25与第二段232之间,引脚25物理并电性连接于感温部21与第三段231之间。引脚25将感温部21的电信号传递至第三段231。在一些实施方式中,感温部21与引脚25可为一体结构,具体的,感温部21与引脚25可为一体的引脚式NTC。第三段231的至少部分区域与引脚25焊接固定。在可选的其他实施方式中,引脚25位于基座3之外且直接与第二段232连接固定;在可选的其他实施方式中,引脚25可部分区域固定于基座3内,引脚25可直接在基座3内部与第二段232连接固定。在可选的其他实施方式中,第一部23只包括第二段232与引脚25,引脚25也固定于基座3内部,引脚3与第二段232在基座3内部连接,压力传感单元1与基座3贴合,第二段232与第二部23贴合连接。本申请中第一部23的结构不以此为限。

[0047] 在一些实施方式中,压力传感单元1包括第一面11与第二面12,第一面11与第二面12位于压力传感单元1厚度方向的相反两侧,电路板单元4位于第一面11的上方,第二面12位于第一面11的下方。传感器组件10包括容纳腔32,容纳腔32位于第二面12与基座3之间,第一段233位于容纳腔32。此种设置有利于减小第二段232的长度,有利于生产工艺简单化。在其他可选的实施方式中,第一段233位于压力传感单元1的侧面与基座3之间,本申请中第一段233的位置不以此为限。

[0048] 在一些实施方式中,请参考图5、图7与图9,基座3包括主体部31,主体部31为基座3位于第二面12以下部分,主体部31包括平台38与环形凸起部39,环形凸起部39自平台38外沿部分向上凸起,容纳腔32位于环形凸起部39、第二面12与平台38之间。环形凸起部39可作为密封件8的横向定位结构。

[0049] 在一些实施方式中,请参考图11,第一段233、第二段232与第三段231为一体结构的金属片26。在其他可选的实施方式中,第二段232与第三段231固定连接,第二段232与第一段233固定连接,本申请中第一段233、第二段232与第三段231的结构不以此为限。

[0050] 在一些实施方式中,基座3以金属片26为注塑嵌件通过注塑包胶工艺(inert molding)成型,以实现将第二段232密封固定于基座3内。

[0051] 在一些实施方式中,第三段231、第一段233与引脚212均涂覆有防腐蚀涂层,从而露出基座3之外的第三段231、第一段233与引脚212不容易被腐蚀。

[0052] 在一些实施方式中,压力传感单元1为陶瓷电容传感器。压力传感单元1的第二面12为压力感应面。请参考图11与12,第二面12包括第一区121与第二区122,第一区121为压力感应敏感区,第二区122围设在第一区121的外沿。第一区121暴露于被测流体中,用于将流体压力信号转化为电信号。请参考图7和图8,压力传感单元1还包括导电柱14,导电柱14高于第一面11,导电柱14电性连接第一区121与电路板单元4,用于将第一区121的电信号传递至电路板单元4。在一些实施方式中,请参考图12,在第二面12的正投影上,第二端部235位于第二区122上,且第一段233一部分位于第一区121内,从而第一段233具有合适的长度,在第二端部235受到一定压力时,第一段233能够被压紧在第二面12与主体部31之间。在其他可选的实施方式中,在第二面12的正投影上,第二端部235位于第二区122上,且第一段233位于第二区121内,本申请中第一段233的位置不以此为限。

[0053] 请参考图8、图9和图10,压力传感单元1具有沿压力传感单元1厚度方向延伸的第一孔道13,第二部24包括导电针241,导电针241为金属导电材料制成。孔道包括孔与孔周围的孔壁。导电针241至少部分收容于第一孔道13,导电针241包括第一端面242与第二端面243,第一端面242与第二端面243分别位于导电针241长度方向的不同侧。第一端面242位于第一面11的上侧。在一些实施方式中,导电针241的周壁与第一孔道13的孔壁之间灌充有胶状物,以实现导电针241与第一孔道13的孔壁密封。

[0054] 请参考图9、图10和图13,在一些实施方式中,导电针241的第二端面243与第二面12平齐,第二部24包括导电片244,导电片244位于导电针241与第一段233之间。导电片244包括位于上方的第三端面245与位于下方的第四端面246,第三端面245与第四端面246位于导电片244厚度方向的相反两端。第三端面245与第二端面243贴合。第一段233、第二段232与第三段231为一体成型的金属片,第一段233为悬臂梁结构,第一段233相对第二段232可以弹性变形,第一段233的第二端部235与导电片244的第四端面246弹性抵压,以实现第一段233与导电针241的电性连接。在其他可选的实施方式中,导电针243的第二端面243位于第二面12的上方,第二端面243直接与第二端部235接触,此时第三段233一部分位于容纳腔32中,一部分位于第一孔道13中。在其他可选的实施方式中,导电针243的第二端面243位于第二面12的下方,第二端部235直接与第二端面243抵接。

[0055] 请参考图5和图6,在一些实施方式中,基座3包括环形壁36,环形壁36自主体部31的外沿向上延伸,环形壁36的延伸方向为沿着主体部31的厚度方向,环形壁36套设在所述压力传感单元1的外围。

[0056] 请参考图5和图6,第一外壳5具有第一空腔54与第一通道55,压力传感单元1和部分基座3位于第一空腔54。第一外壳5包括筒体部51,第一延伸部52与第二延伸部53,第一延伸部52与第二延伸部53位于筒体部51长度方向的相反两侧,第一延伸部52自筒体部51向筒体部51的中心方向延伸,所述第二延伸部53自筒体部51向筒体部51的中心方向延伸,第一空腔54位于第一延伸部52与第二延伸部53之间。请参考图14,基座具有第二通孔33,第二通孔33连通第一通道55与容纳腔32,以使得流体能够通过第一通道55到达容纳腔32,从而第二面12能够暴露于流体中以感测流体压力。

[0057] 如图14所示,在一些实施方式中,主体部31包括自平台38向下凸起的凸出部34。凸出部34一方面增加了基座3的强度;另一方面,凸出部34的外周壁与第二延伸部53的内周壁贴合,实现基座3的横向定位。请参考图14,压力传感单元1,环形壁36,环形凸起部39与平台38位于第一空腔54,凸出部34位于第一通道55。在其他可选的其他实施方式中,凸出部34自平台38沿着第一通道55的长度方向向下延伸,并且有一部分位于第一通道55之外。本申请中基座3的结构不以此为限。

[0058] 请参考图5和图6,传感器组件10包括第二外壳6,第二外壳6具有第二空腔61,第二外壳6的第二空腔61与第一外壳5的第一空腔54连通,第二外壳6包括位于第一外壳5的第一空腔54的第三延伸部62。第三延伸部62位于所述第二外壳6的外沿部分,第三延伸部62、环形壁36、环形凸起部39与平台38被共同夹持在第一延伸部52与第二延伸部53之间。环形壁36包括第一表面37,所述第一表面37位于所述环形壁36的延伸方向的上端。在一些实施方式中,请参考图6,第一表面37与第一面11平齐,第三延伸部62同时与第一表面37、第一面11接触,使得基座3能够分担压力传感单元1受到的压力,有利于降低压力传感单元1损坏的风

险。第一外壳5与第二外壳6之间的组装过程为：第一延伸部52先是保持与筒体部51相同的竖直状态，再将第二外壳6的第三延伸部62伸入筒体部51形成的容纳空间中，并且使第三延伸部62贴合于第一表面37与第一面11，这时候再用工装将竖直的第一延伸部62向内压成自筒体部51向筒体部51中心延伸的第一延伸部52，使第三延伸部62、环形壁36，环形凸出部39与平台38被压紧在第一延伸部52第二延伸部53之间。在其他可选的实施方式中，第一表面37位于第一面11下方，第一延伸部62与第一面11接触，本申请第一表面37与第一面11的位置不以此为限。

[0059] 请参考图5与图6，传感器组件10包括第一密封元件7与第二密封元件8。在一些实施方式中，第一密封元件7位于主体部31与第二延伸部53之间，第二密封元件8位于压力传感单元1与主体部31之间。压力传感单元1与基座3受到第三延伸部62纵向上的压力，并将压力传递至第一密封元件7与第二密封元件8，从而实现压力传感单元1与基座3的密封，基座3与第一外壳5的密封，使得电路板单元4不会接触到被测流体。

[0060] 请参考图3与图4，电路板单元4包括第一基板41、第二基板42与柔性连接板/柔性电路板43，第一基板41与第二基板42由柔性连接板/电路板43连接，第一基板41与第二基板42均为柔性连接板/电路板。请参考图14，第一基板41与第一面11贴合，压力传感单元1包括凸出于第一面11的导电柱14，第一基板41上设有对应的孔，导电柱14从孔中穿出，再通过点焊工艺对导电柱14与第一基板41的连接处进行焊锡固定，以实现导电柱14与电路板单元4的电性连接。在一些可选的实施方式中，请参考图6，导电针241的第一端面242位于第一面11的上方，使得导电针241有一部分凸出于第一面11，第一基板41上设有对应的孔，导电针241从孔中穿出，再通过点焊工艺对导电针241与第一基板41的连接处进行焊锡固定，此种连接方式稳固，能够实现导电针241与电路板单元4稳定的电性连接。在其他可选的实施方式中，导电针241的第一端面242与第一面11平齐，第一端面242与第一基板41贴合连接。请参考图4，第二基板42安装于第二外壳6的第二空腔61内，传感器组件还包括嵌在第二外壳6顶部导电端子65，导电端子65电性连接第二基板42与外部设备。

[0061] 请参考图15至图18，传感器组件10可以安装在具有第一流道102的部件上，部件可以是电子膨胀阀，用于汽车空调系统中的制冷剂流量控制，实现对制冷剂的节流。传感器组件10作为温度压力一体传感器，可以用于检测经过第一流道102内的制冷剂的压力和温度。当然，部件也可以是四通阀、换热器、流体管路热管理系统部件等，可以实现对热管理系统部件内制冷剂的压力和温度进行测量。

[0062] 请参考图15至图18，图示实施方式为一种阀装置100，其包括阀体部101，传感器组件10与固定件103。传感器组件10固定安装于阀体部101，阀体部101包括第一流道102，传感器组件10的第一通道55与第一流道102连通，压力传感单元1用于检测第一流道102内流体的压力，温度传感单元2用于检测第一流道102内流体的温度。固定件103安装于传感器组件10与阀体部101之间，用于固定传感器组件10。在一些实施方式中，固定件103可以为带有外螺纹（图中未示出）的圆环件，阀体部101与固定件103的接触壁上带有内螺纹，阀体部101与固定件103螺纹连接固定，固定件103压紧在外壳5上，以实现基座3的固定。阀装置100还包括位于阀体部101与传感器组件10之间的第三密封件104，以实现阀体部101与传感器组件10之间的密封。

[0063] 以上仅是本申请的较佳实施例而已，并非对本申请做任何形式上的限制，虽然本

申请已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本申请,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本申请技术方案的范围,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本申请技术方案的内容,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围。

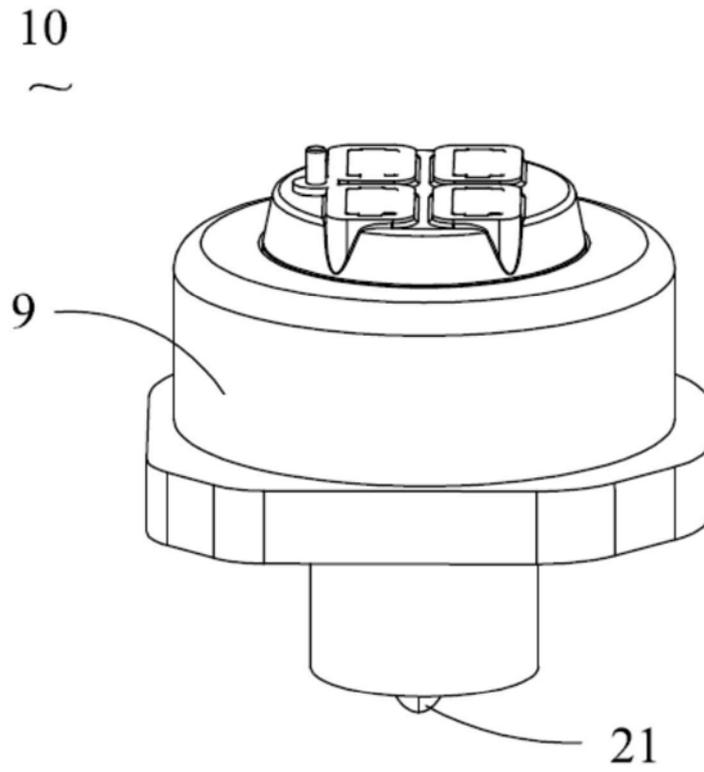


图1

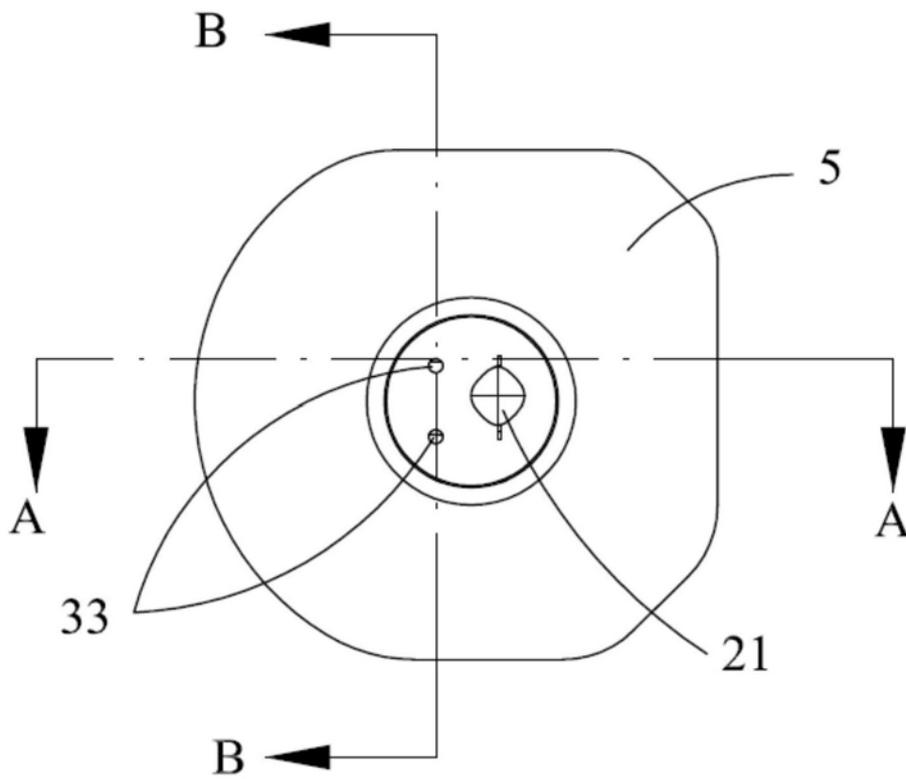


图2

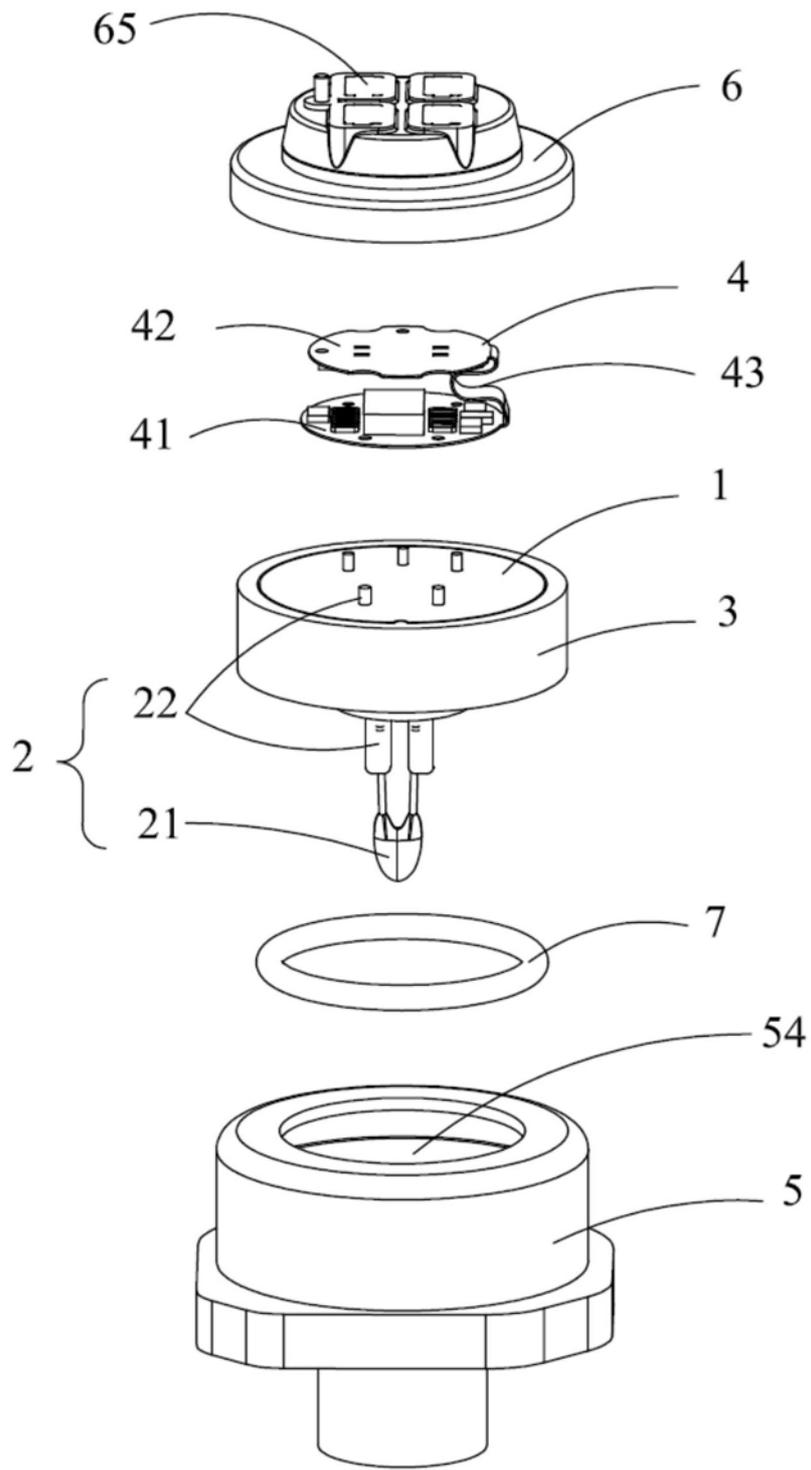


图3

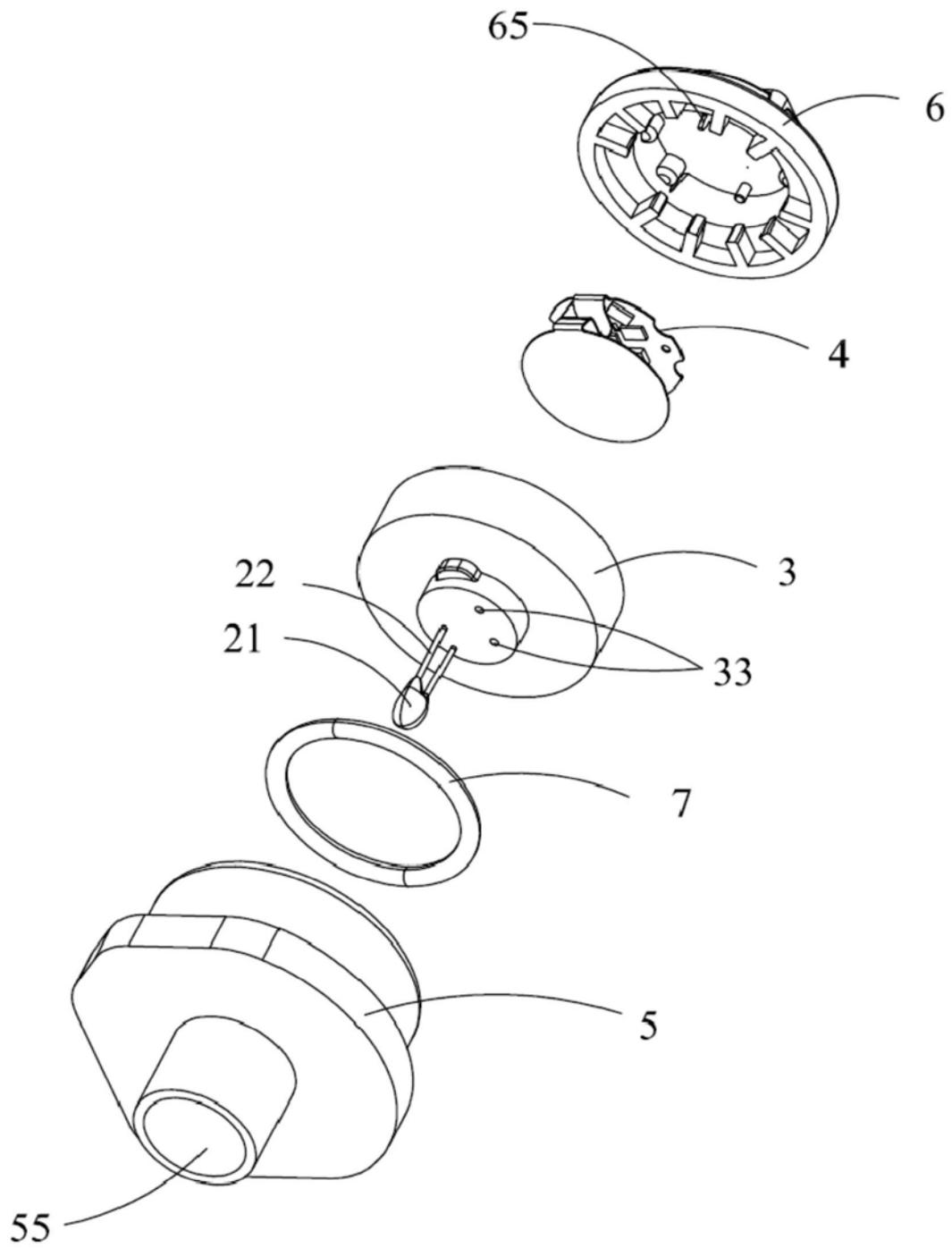


图4

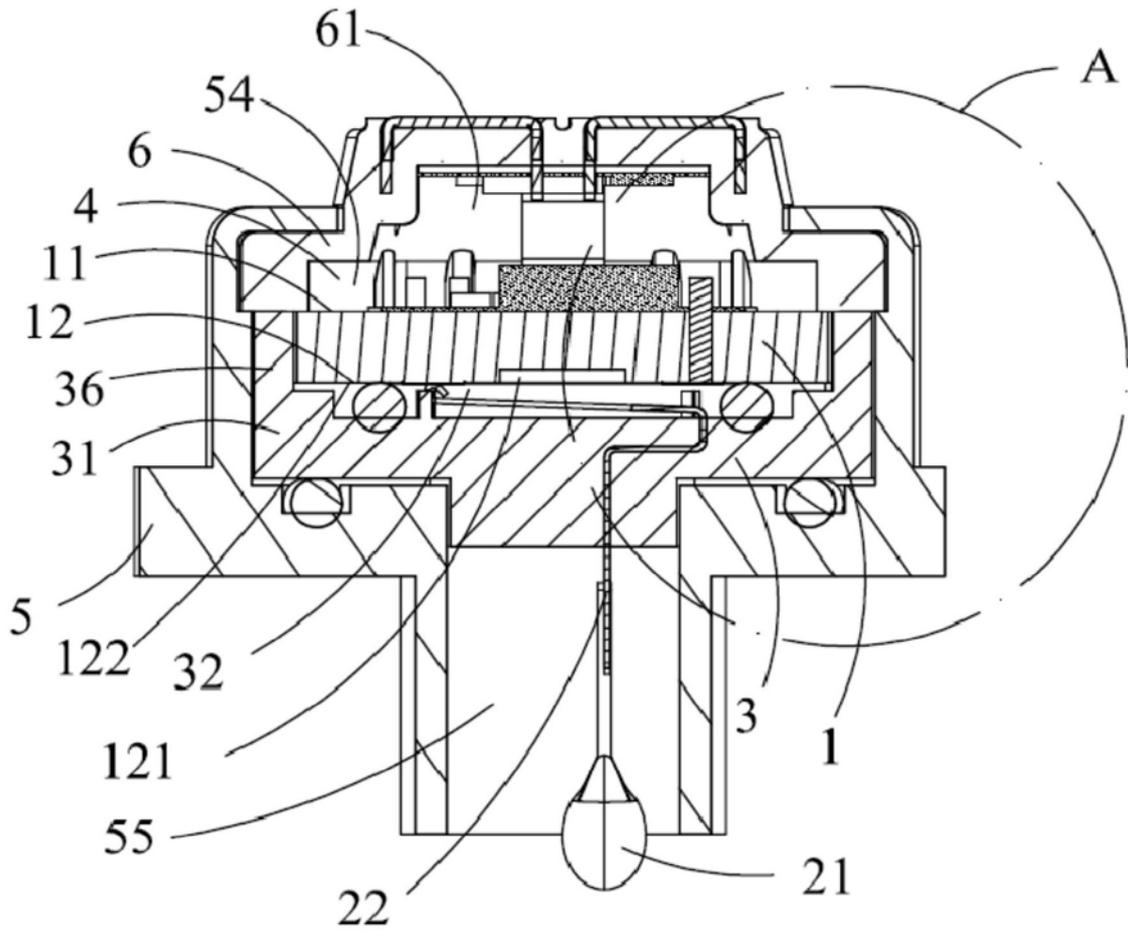


图5

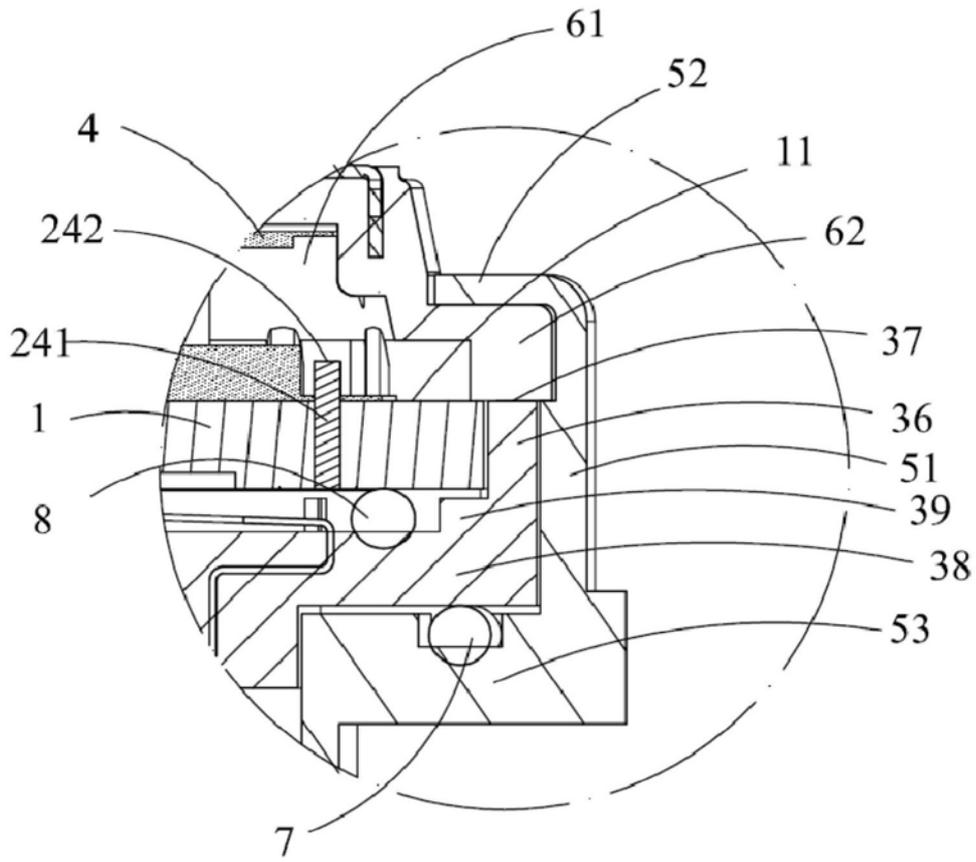


图6

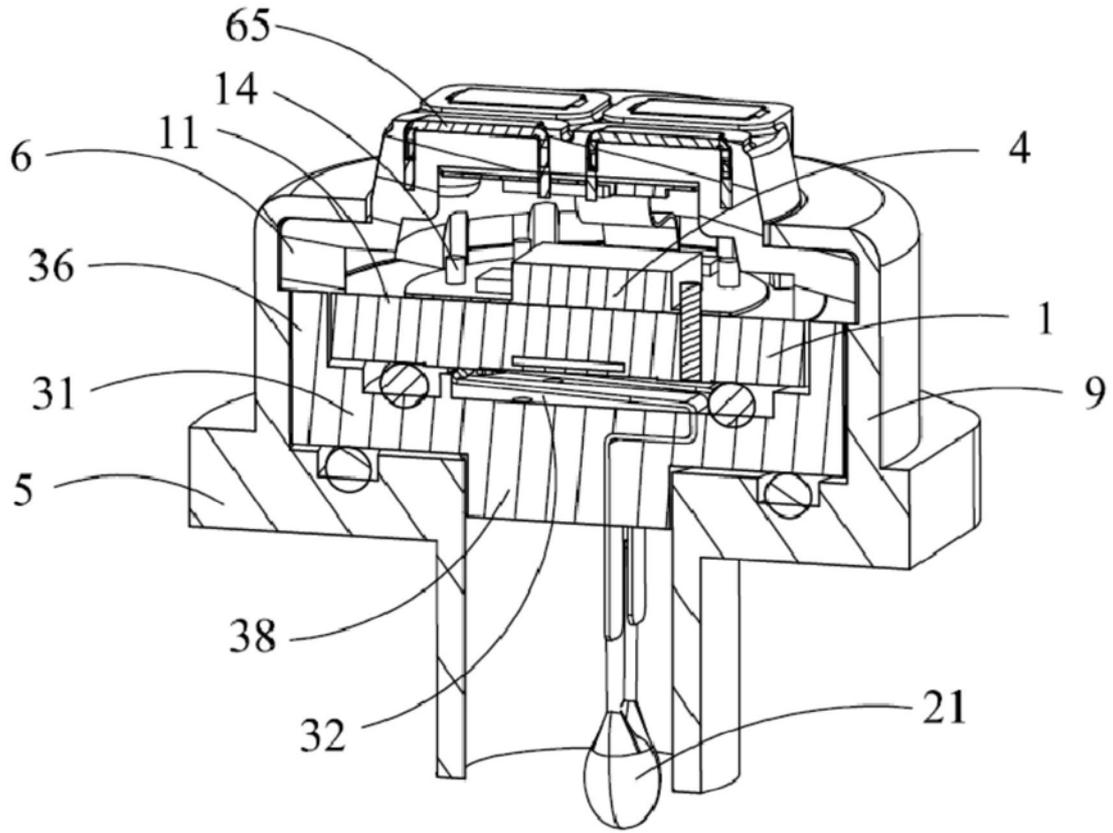


图7

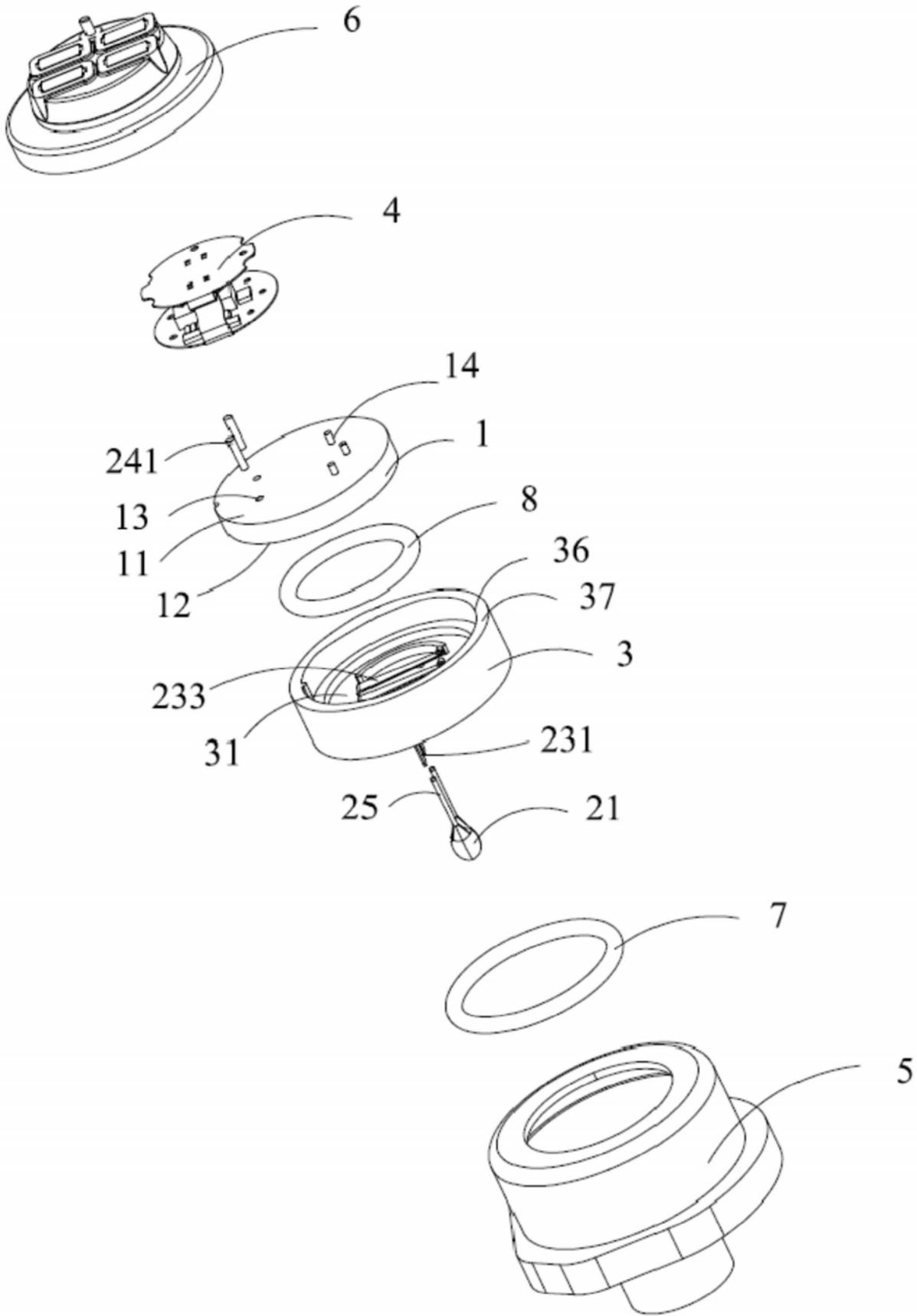


图8

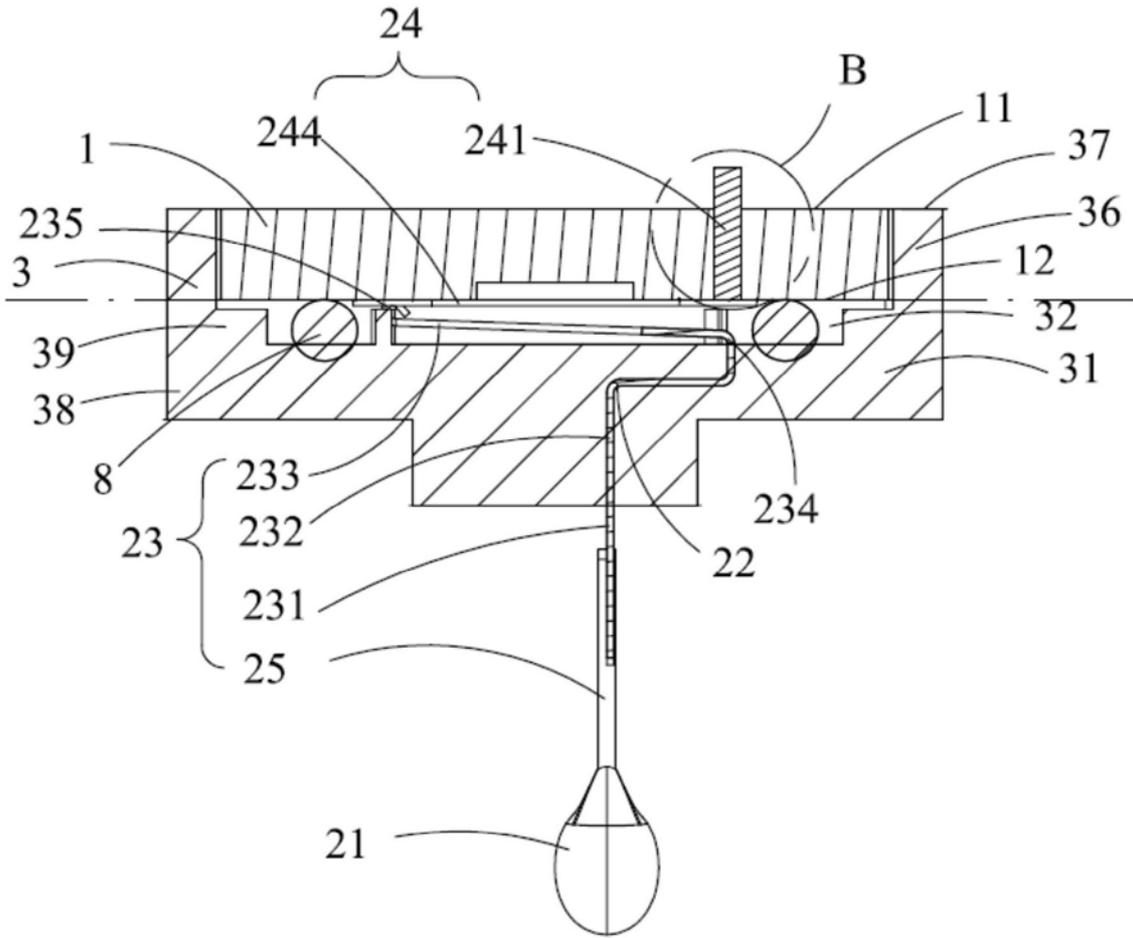


图9

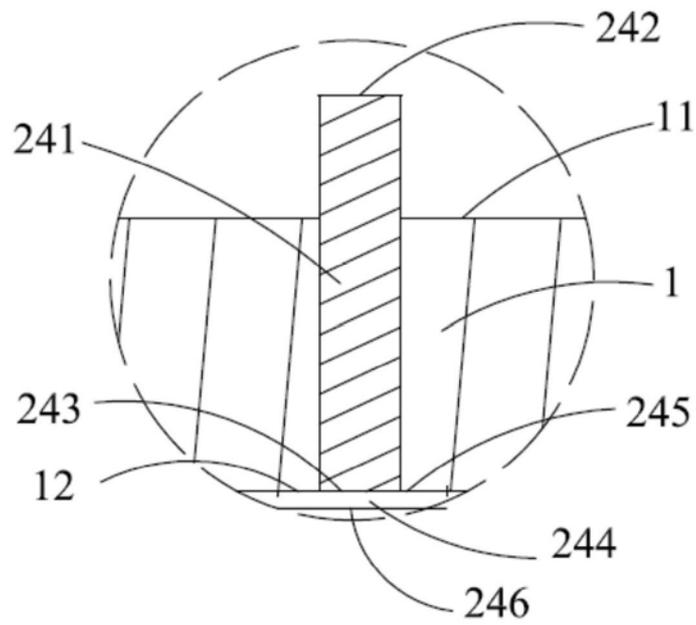


图10

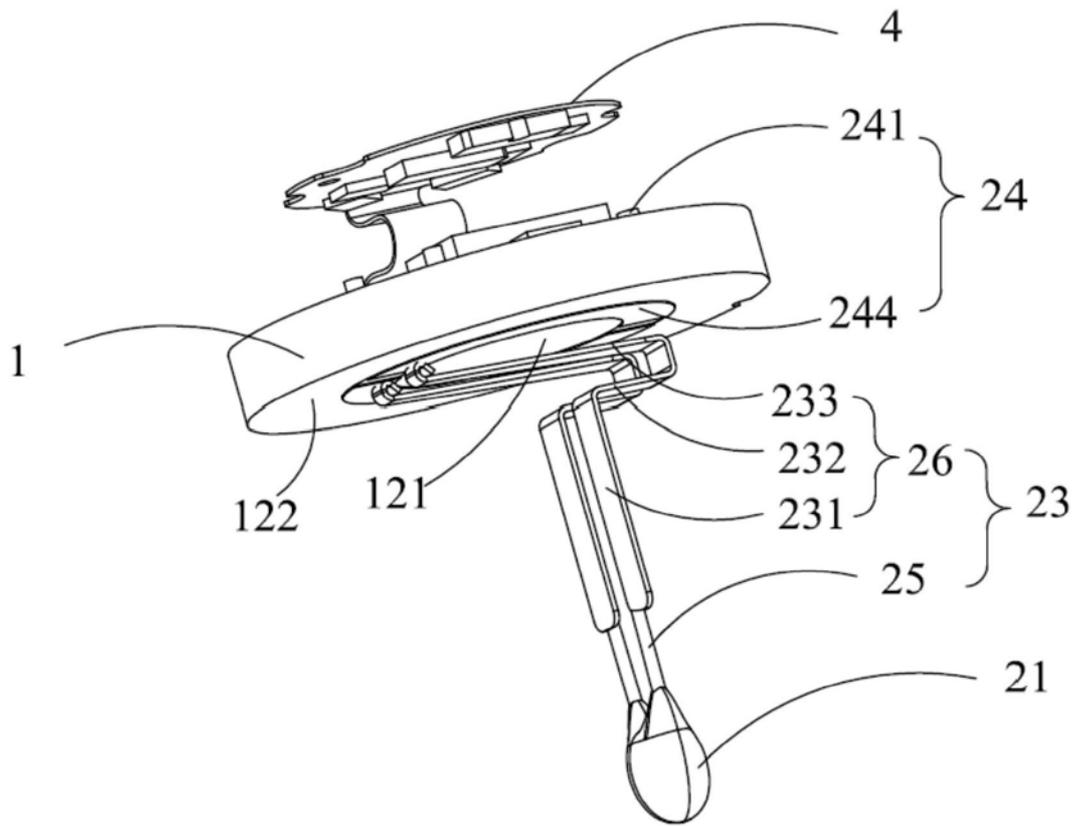


图11

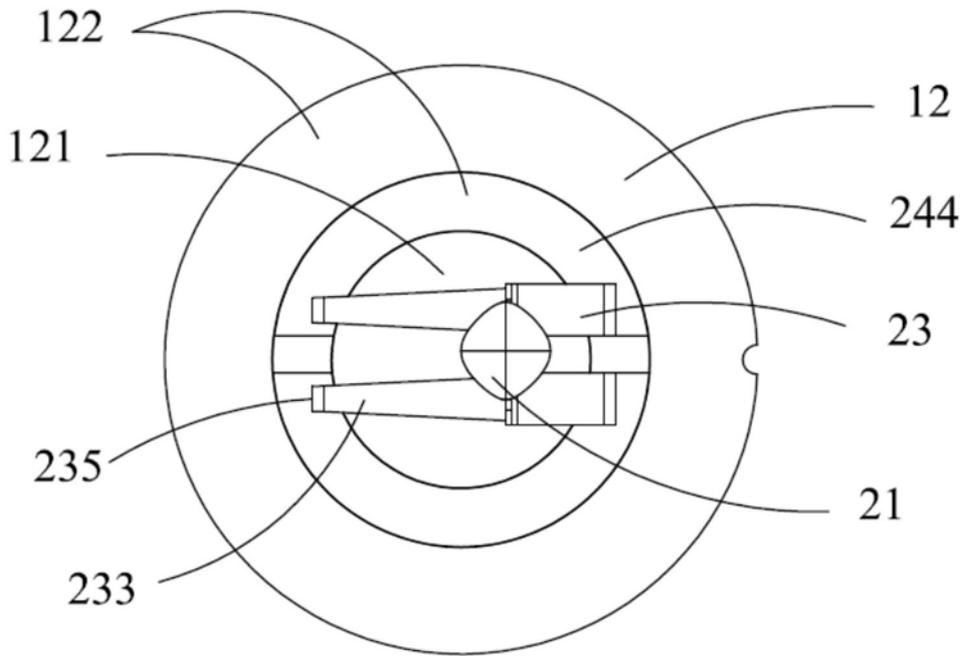


图12

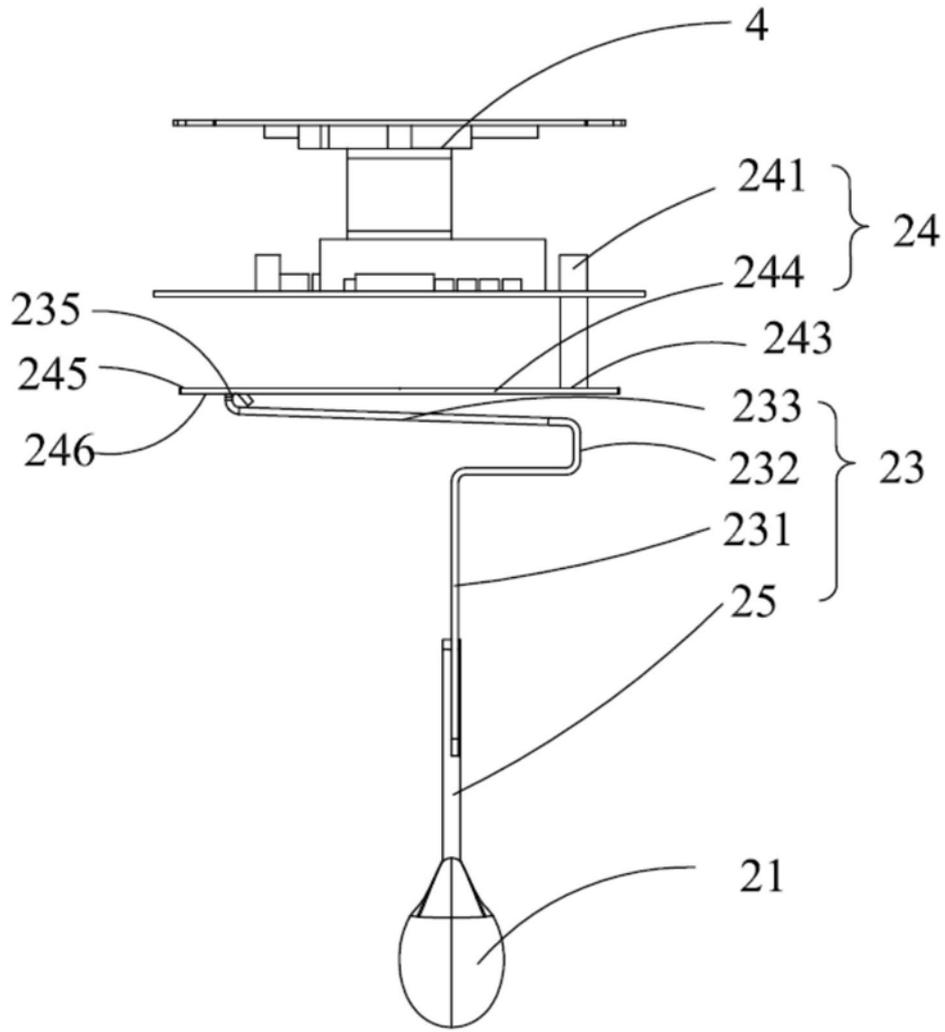


图13

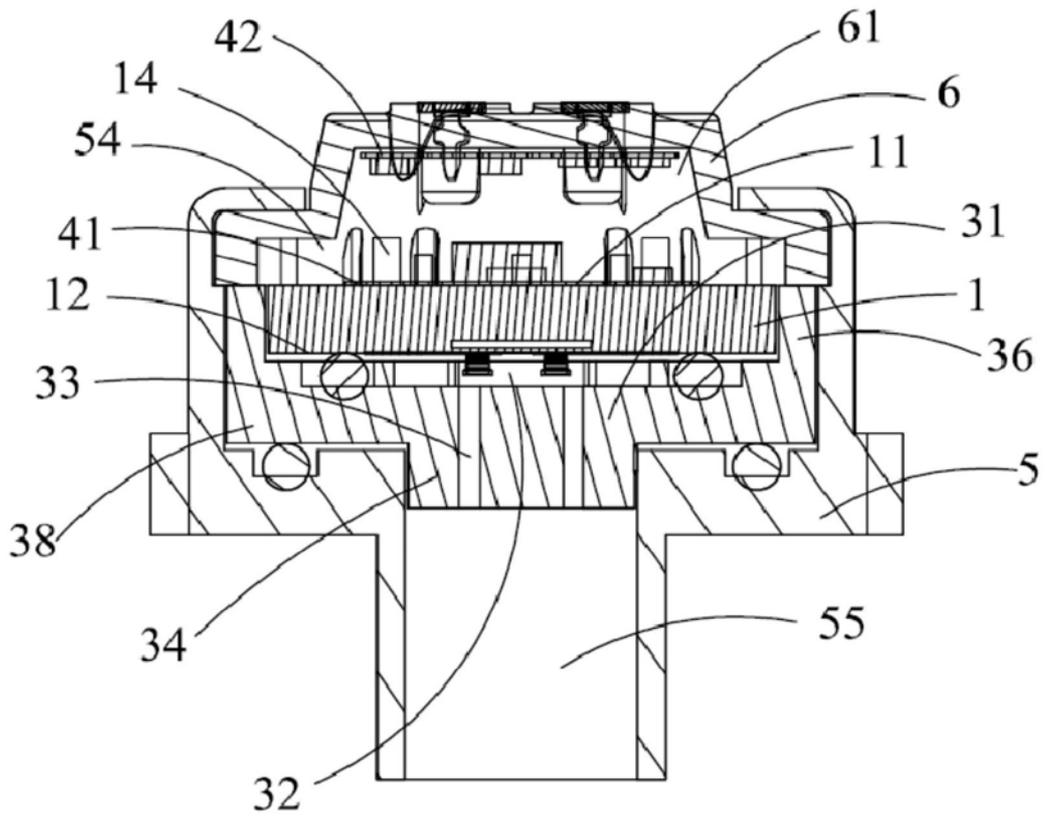


图14

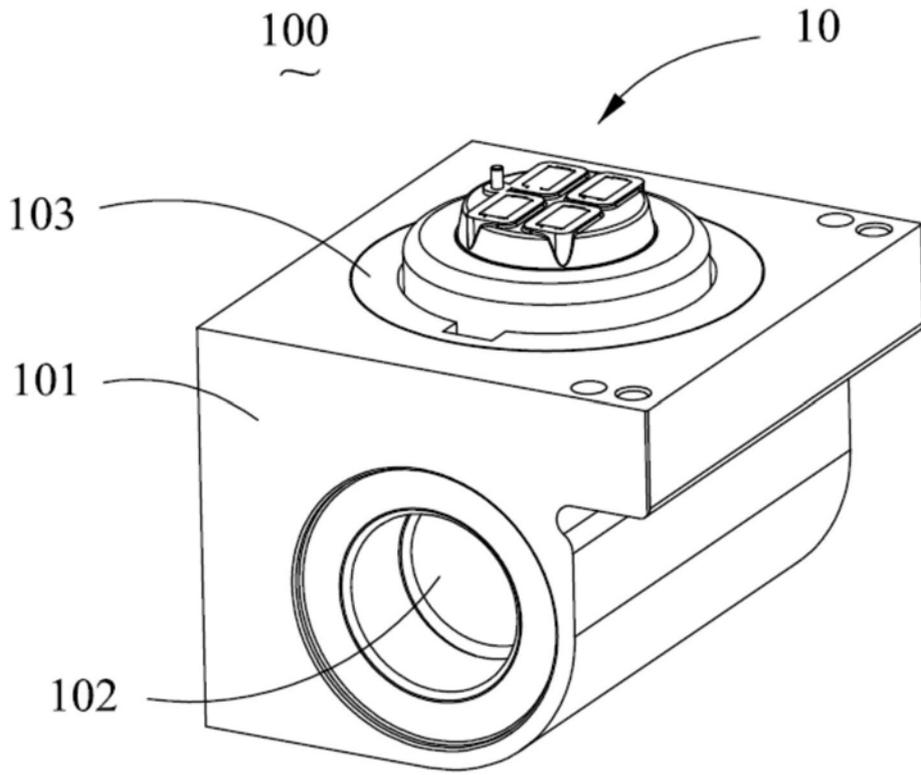


图15

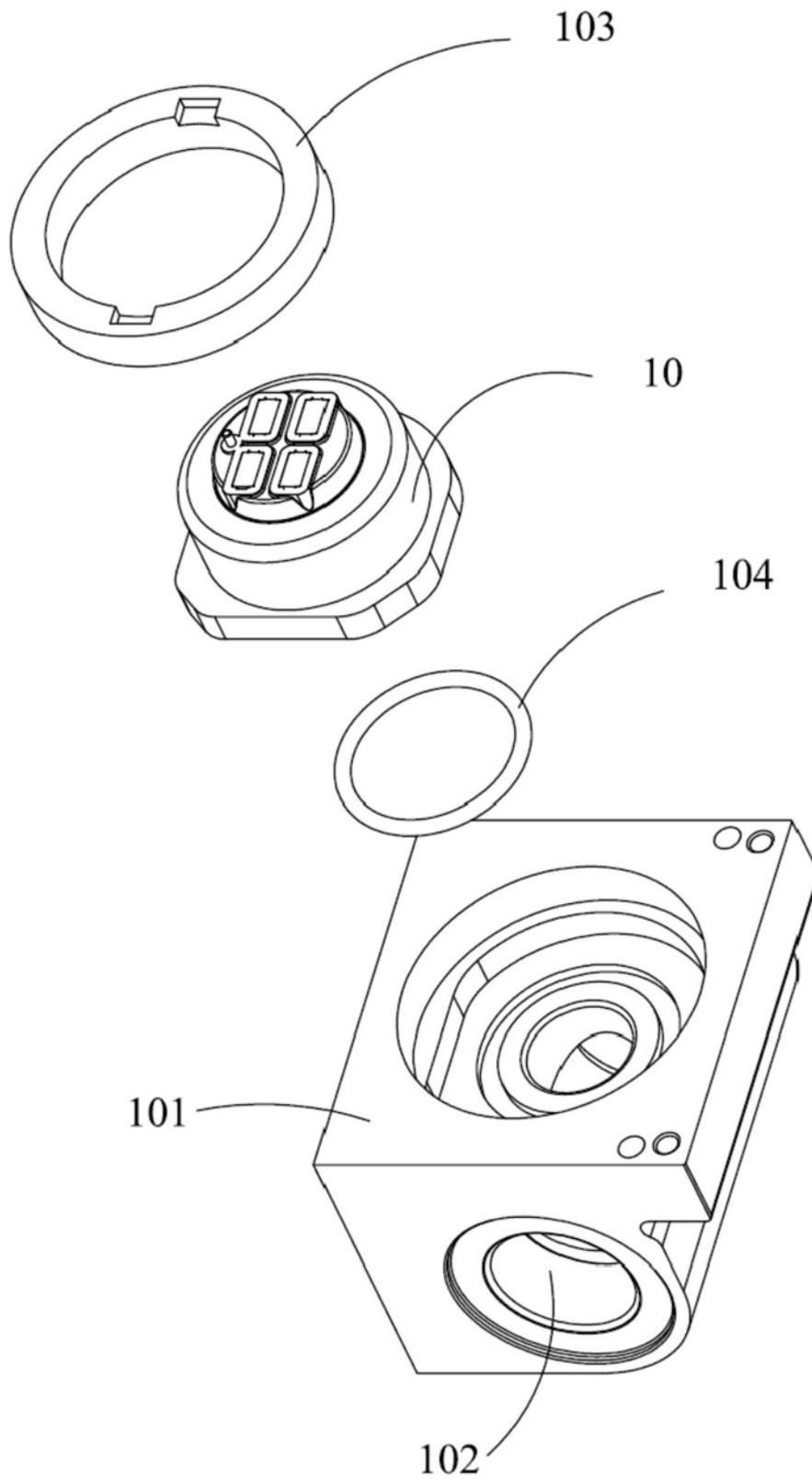


图16

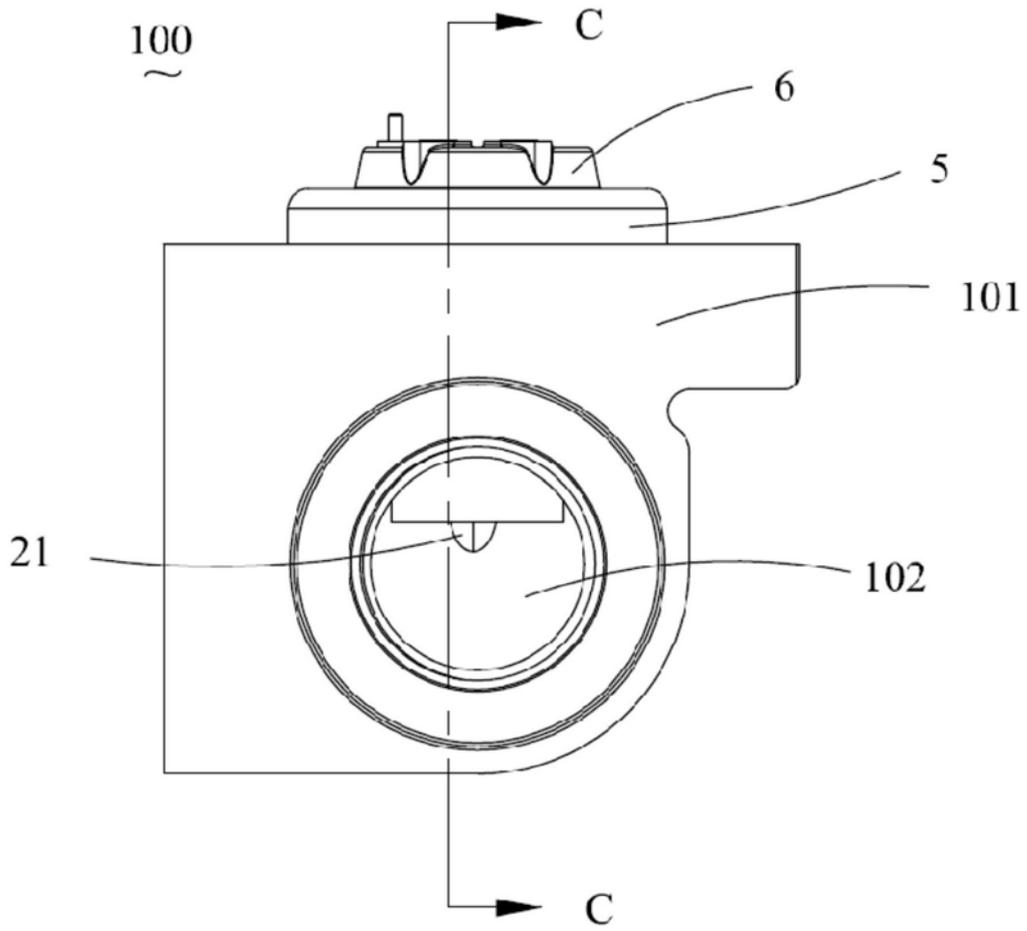


图17

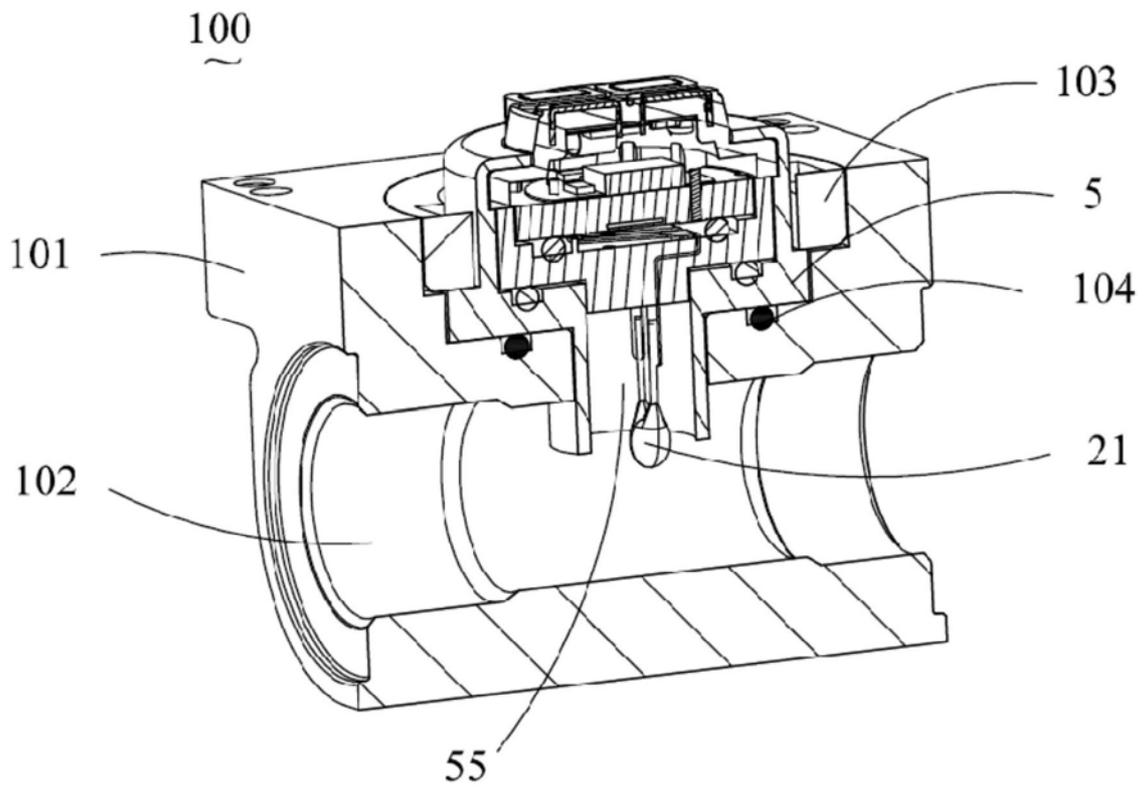


图18

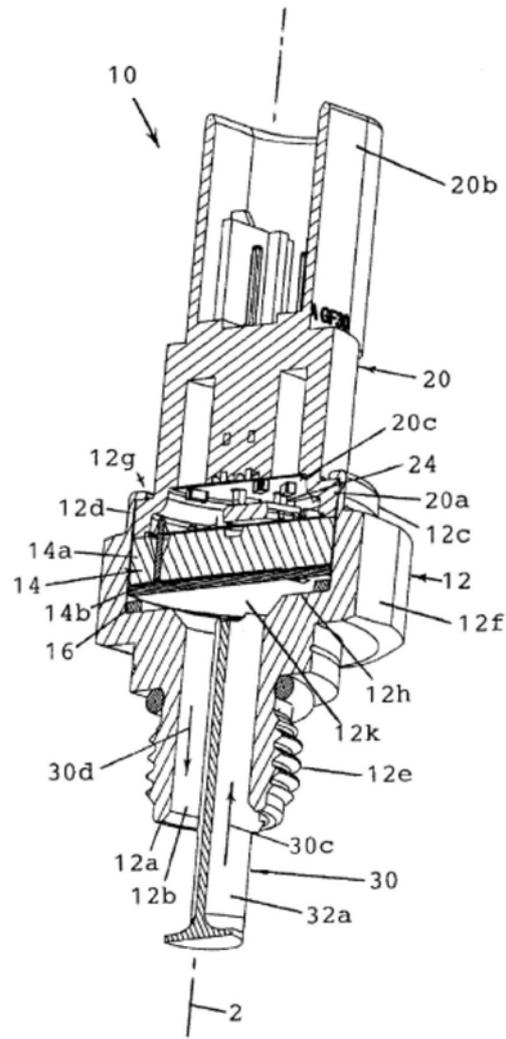


图19

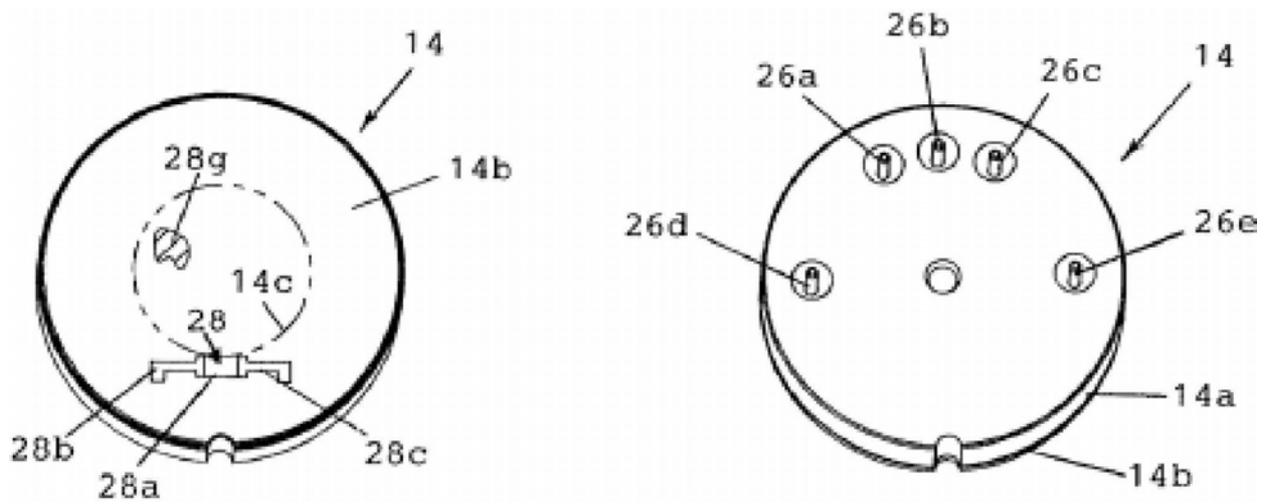


图20