



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109238552 B

(45) 授权公告日 2024.10.22

(21) 申请号 201811173140.3

(22) 申请日 2018.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109238552 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 长沙永乐康仪器设备有限公司
地址 410205 湖南省长沙市岳麓区麓天路8
号橡树园8栋402A室

(72) 发明人 陈长权 胡志远 康士全 汤彪

(74) 专利代理机构 北京城烽知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11829
专利代理师 王新月

(51) Int. Cl.

G01L 11/00 (2006.01)

G01N 1/44 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101800093 A, 2010.08.11

CN 106017787 A, 2016.10.12

CN 208704946 U, 2019.04.05

审查员 李文娟

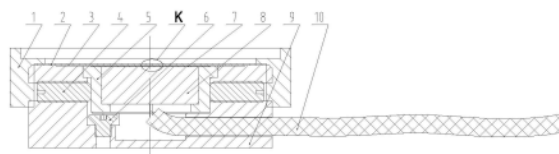
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种微波消解器用的压力传感器组装件

(57) 摘要

本发明公开的一种微波消解器用的压力传感器组装件,涉及实验室检测设备技术领域,包括压力传感器8和压力传感器信号线缆10;还包括有底座9、盖子1、压力传感器固定座5和压力传感器表面防护层组;所述压力传感器固定座5安装在底座9中间的台阶盲孔中,所述压力传感器8安装在压力传感器固定座5中间的台阶通孔中,与所述压力传感器8底面连接的压力传感器信号线缆10由压力传感器固定座5下面的通孔穿出后、再由底座9下部的径向孔穿出;所述压力传感器表面防护层组安装在底座9的上面,中间带有台阶通孔的盖子1套装在底座9的上部;具有结构简单、防腐蚀性能好、精度高等特点,用于实验室检测重金属或其它有害物质。



1. 一种微波消解器用的压力传感器组装件,包括压力传感器(8)和压力传感器信号线缆(10);其特征在于:还包括有底座(9)、盖子(1)、压力传感器固定座(5)和压力传感器表面防护层组;所述压力传感器固定座(5)安装在底座(9)中间的台阶盲孔中,所述压力传感器(8)安装在压力传感器固定座(5)中间的台阶通孔中,与所述压力传感器(8)底面连接的压力传感器信号线缆(10)由压力传感器固定座(5)下面的通孔穿出后、再由底座(9)下部的径向孔穿出;所述压力传感器表面防护层组安装在底座(9)的上面,中间带有台阶通孔的盖子(1)套装在底座(9)的上部;

所述的压力传感器表面防护层组包括四氟软板(2)和铜箔板(7),所述铜箔板(7)紧密贴合在压力传感器(8)的陶瓷面上,所述四氟软板(2)安装在铜箔板(7)上面;压力传感器(8)采用圆饼状的陶瓷型压力传感器;

所述的底座(9)和盖子(1)是由铜或铝合金或其它金属材料制作而成,在所述底座(9)和盖子(1)的内外表面,均涂有特弗农涂层。

2. 根据权利要求1所述微波消解器用的压力传感器组装件,其特征在于:在所述的四氟软板(2)与铜箔板(7)之间,还设置有铝箔板(3)。

3. 根据权利要求2所述微波消解器用的压力传感器组装件,其特征在于:在所述底座(9)上部的外柱面上,加工有外螺纹;在所述盖子(1)下部台阶孔的内柱面上,还加工有内螺纹;所述盖子(1)旋装于底座(9)的上部。

4. 根据权利要求3所述微波消解器用的压力传感器组装件,其特征在于:在所述底座(9)上部的座壁上,开有一个以上的螺孔,由旋装于该螺孔内的紧定螺钉(4)固定压力传感器固定座(5)。

5. 根据权利要求4所述微波消解器用的压力传感器组装件,其特征在于:在所述底座(9)的内台阶上,开有地线固定螺孔,由地线固定螺钉(6)将压力传感器信号线缆(10)中的地线连接到底座(9)。

一种微波消解器用的压力传感器组装件

技术领域

[0001] 本发明涉及实验室检测设备技术领域,特别是一种微波消解器用的压力传感器组装件。

背景技术

[0002] 目前,实验室在检测样品过程中,一般都需要将称量好合适重量的样品装于消解罐内,然后加入浓硝酸、高氯酸、双氧水等强酸、强氧化性试剂,再组装成消解罐组件,然后将消解罐组件(单个或多个)放置在消解罐承托盘上,让罐内的试剂浸泡数小时后,再转移至微波消解器中,然后按照设定的程序进行消解过程。在消解过程中,微波消解器产生的微波,作用到消解罐中,加之强酸强碱与样品的反应,消解罐中的温度会不断提升,从而导致气压增强。当罐内的气压超过一定的数值时,就会出现危险情况。因而,通常情况下,会在消解罐中放置一个压力传感器,以便对罐内的气压进行监控,从而避免危险情况的发生。由于消解罐内添加了强酸强碱,属于高腐蚀环境,因而,对所用压力传感器的耐腐蚀性能要求较高。

[0003] 中国专利(专利申请号为95231269.7)公开的“耐腐蚀压力传感器”,它包括壳体、与壳体组装成一体的接线盒和连接法兰以及封装在壳体内的硅敏感元件,其中壳体内的硅敏感元件两端分别利用耐腐蚀材料制成的隔离膜片封装导压介质,连接法兰通过耐腐蚀密封垫与包覆有衬封的密封法兰结合成一体。

[0004] 另一中国专利(专利申请号为98813506.X)公开的“与介质相容的压力传感器外壳”,该外壳包括底部(105),底部(105)上设置具有安装在其上的压力传感器(18)的印刷电路板(115)。密封元件(45)设置在电路板上密封该压力传感器,膜片(30)设置在密封元件上。流体口(130)与底部连接,并压紧连接该膜片以形成围绕压力传感器的密封腔。通过设置在印刷电路板上的注入口(140)将压力传递流体(21)如油注入密封腔。这样的结构使传感器外壳易于采用普通部件组装,并且可使该外壳的所有外表面均由极耐腐蚀性的材料制成。

[0005] 还有中国专利(专利申请号为201420231416.X)公开的“一种基于PDMS压阻和不锈钢电容的耐蚀压力传感器”,包括密闭的耐蚀壳体、以及安装在耐蚀壳体内的PDMS压阻传感单元和不锈钢电容传感单元。耐蚀壳体由中空的螺栓、不锈钢隔膜、封盖、螺母依次装配而成;PDMS压阻传感单元由绝缘膜、PDMS压阻层和下表面具有检测电极的惰性橡胶上电极衬底组成;不锈钢电容传感单元由中心开孔的不锈钢薄膜极板和后盾基板组成。

[0006] 还有中国专利(专利申请号为200520078947.0)公开的“微压耐腐蚀压力传感器”,包括一个带有引线、参考压腔的金属壳体,其特征在于所述金属壳体内粘接硅微压力传感器芯片,芯片采用金丝与引线键合连接,金属壳体、金铂银铜合金膜片以及压焊环采用激光焊接,在金铂银铜合金膜片与硅压力传感器芯片之间充满硅油,引线端连接有厚膜电阻补偿网络。上述金铂银铜合金膜片是采用金铂银铜合金71.5:7.5:6:15制成的膜片。上述金铂银铜合金膜片是采用金铂银铜合金71.5:7.5:6:15制成的15MM厚度的膜片。

[0007] 还有中国专利(专利申请号为201620699457.0)公开的“一种防腐压力传感器”,包括陶瓷芯体(4)、外丝压接片(5)和外壳,其特征在于,外壳包括前外壳,所述压力传感器还包括内衬(2),所述内衬具有第一端和第二端,在内衬的第二端设置有凹槽,沿内衬的轴向设置有用于导入被测流体的通孔,所述通孔与凹槽连通;所述外丝压接片(5)将陶瓷芯体(4)压紧在内衬的第二端,形成测压空腔;沿前外壳的轴向设置有空腔;所述内衬、陶瓷芯体(4)和外丝压接片(5)依次设置在空腔内。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、防腐蚀性能好、精度高的压力传感器组装件。

[0009] 为实现上述目的,本发明所采取的技术方案是发明一种微波消解器用的压力传感器组装件:包括压力传感器8和压力传感器信号线缆10;还包括有底座9、盖子1、压力传感器固定座5和压力传感器表面防护层组;所述压力传感器固定座5安装在底座9中间的台阶盲孔中,所述压力传感器8安装在压力传感器固定座5中间的台阶通孔中,与所述压力传感器8底面连接的压力传感器信号线缆10由压力传感器固定座5下面的通孔穿出后、再由底座9下部的径向孔穿出;所述压力传感器表面防护层组安装在底座9的上面,中间带有台阶通孔的盖子1套装在底座9的上部。

[0010] 所述的压力传感器表面防护层组包括四氟软板2和铜箔板7,所述铜箔板7紧密贴合在压力传感器8的陶瓷面上,所述四氟软板2安装在铜箔板7上面。

[0011] 在所述的四氟软板2与铜箔板7之间,还设置有铝箔板3。

[0012] 在所述底座9上部的外柱面上,加工有外螺纹;在所述盖子1下部台阶孔的内柱面上,还加工有内螺纹;所述盖子1旋装于底座9的上部。

[0013] 在所述底座9上部的座壁上,开有一个以上的螺孔,由旋装于该螺孔内的紧定螺钉4固定压力传感器固定座5。

[0014] 所述的底座9和盖子1是由铜或铝合金或其它金属材料制作而成,在所述底座9和盖子1的内外表面,均涂有特弗农涂层。

[0015] 在所述底座9的内台阶上,开有地线固定螺孔,由地线固定螺钉6将压力传感器信号线缆10中的地线连接到底座9。

[0016] 本发明的微波消解器用的压力传感器组装件,是将压力传感器安装在由底座和盖子构成的金属盒内,因而,其结构比较简单;同时,在底座和盖子的内外表面均涂有特弗农涂层,加之在压力传感器裸露的表面上设置有压力传感器表面防护层组,故其防腐蚀性能较好;此外,与压力传感器的陶瓷表面接触的防护层采用铜箔板,而陶瓷和铜的热膨胀系数差不多,因而,能避免出现压力的极大偏差,因此,其传感的精度较高。

附图说明

[0017] 图1是本发明的主剖视示意图;

[0018] 图2是本发明的俯视示意图;

[0019] 图3是本发明的K局部放大示意图;

[0020] 图4是本发明的轴测分解示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1是盖子,2是四氟软板,3是铝箔板,4是紧定螺钉,5是压力传感器固定座,6是地线固定螺钉,7是铜箔板,8是压力传感器,9是底座,10是压力传感器信号线缆。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和实施例,对本发明作进一步的说明。下面的说明是采用例举的方式,但本发明的保护范围不应局限于此。

[0024] 本实施例的微波消解器用的压力传感器组装件是由压力传感器8、压力传感器信号线缆10、底座9、盖子1、压力传感器固定座5和压力传感器表面防护层组构成。

[0025] 压力传感器8采用圆饼状的陶瓷型压力传感器,其下面连接压力传感器信号线缆10的引入端。

[0026] 底座9是一个短圆柱体,其中间带有双内台阶盲孔;在该盲孔的下部台阶上开有地线固定螺孔,由地线固定螺钉6将压力传感器信号线缆10中的地线连接到底座9;在底座9上部的外柱面上,加工有外螺纹;在底座9上部的座壁上,开有二个(本例采用二个,也可为一个或三个或其它数量)紧定螺孔;在底座9下部的座壁上,开有一个用于穿装压力传感器信号线缆10的径向孔。

[0027] 盖子1是一个带有双向内台阶通孔的短圆柱体,其下部内台阶内孔壁上加工有与底座9上部外柱面上的外螺纹配套的内螺纹。

[0028] 底座9和盖子1采用铝合金(也可采用其它金属或合金)材料制作,两者的内外表面均涂有用于防腐蚀的特弗农涂层。

[0029] 压力传感器固定座5是一个上部带有外台阶、下部带有内台阶通孔的短圆柱体。

[0030] 压力传感器表面防护层组是由自上而下的四氟软板2、铝箔板3和铜箔板7构成的三层防护层组。

[0031] 组装时,先将压力传感器8置于压力传感器固定座5的内台阶通孔中,让压力传感器信号线缆10向下穿出通孔、并底座9下部座壁上的径向孔;其后,将地线固定螺钉6旋装到地线固定螺孔,从而将压力传感器信号线缆10的地线连接到底座9。接着,将压力传感器固定座5放置于底座9的内台阶盲孔中,让其底面抵于底座9的下部内台阶,让其上部的外台阶抵于底座9上部的台阶,其后,将紧定螺钉4旋进底座9上部座壁上的螺孔中,让紧定螺钉4的端部抵紧压力传感器固定座5的外柱面,进而固定压力传感器固定座5;再将铜箔板7(铜箔板7的直径大于压力传感器固定座5内台阶通孔的直径、小于压力传感器固定座5的上端面直径)覆盖在压力传感器8的上面,让铜箔板7与压力传感器8的陶瓷面紧密贴合在一起;接着,将铝箔板3(铝箔板3的直径大于底座9双内台阶盲孔上部的直径、小于底座9的上端面外径)覆盖在铜箔板7上;再将四氟软板2(四氟软板2的直径大于铝箔板3的直径、小于底座9的上端面外径)覆盖在铝箔板3,形成三层防护层组;其后,将盖子1旋装于底座9的上部,让盖子1下部的内台阶压住四氟软板2,形成密封。

[0032] 使用前,将本实施例的微波消解器用的压力传感器组装件置于消解罐内,并让该罐内的一个防腐柱子接触四氟软板2。

[0033] 使用过程中,微波消解器产生的微波,作用到有强酸强碱与样品反应的消解罐中,消解罐中的温度不断提升导致气压增强;罐内的气压增大之后,消解罐罐体底部将会产生

微小的变形,推动防腐柱子挤压四氟软板2,进而传递给铝箔板3、铜箔板7、压力传感器8的陶瓷面,压力传感器8的陶瓷受压后,产生微小的电压,传递到压力传感器8内部的电路板上,将感应到的压力精确换算出具体的压力值,然后通过压力传感器信号线缆10传送出来,用于消解过程中的监控。

[0034] 由于陶瓷和铜的热膨胀系数差不多,能避免出现压力的极大偏差,加之四氟软板2、铝箔板3、铜箔板7陶瓷面的接触紧密,因而,即便是采用了三层防护,仍能保证压力传感器在微波消解器里面存在微波的情况下还能检测到压力传感器的微弱电压,并能保证精度要求。

[0035] 本发明的微波消解器用的压力传感器组装件,用于实验室检测重金属或其它有害物质。

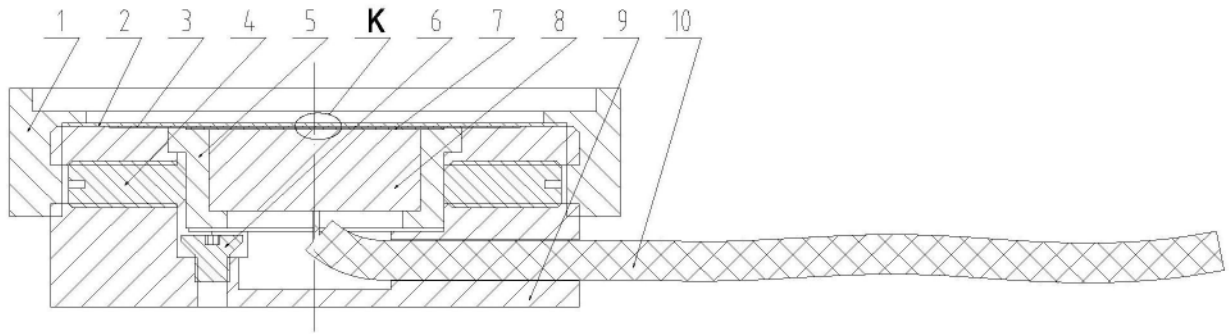


图1

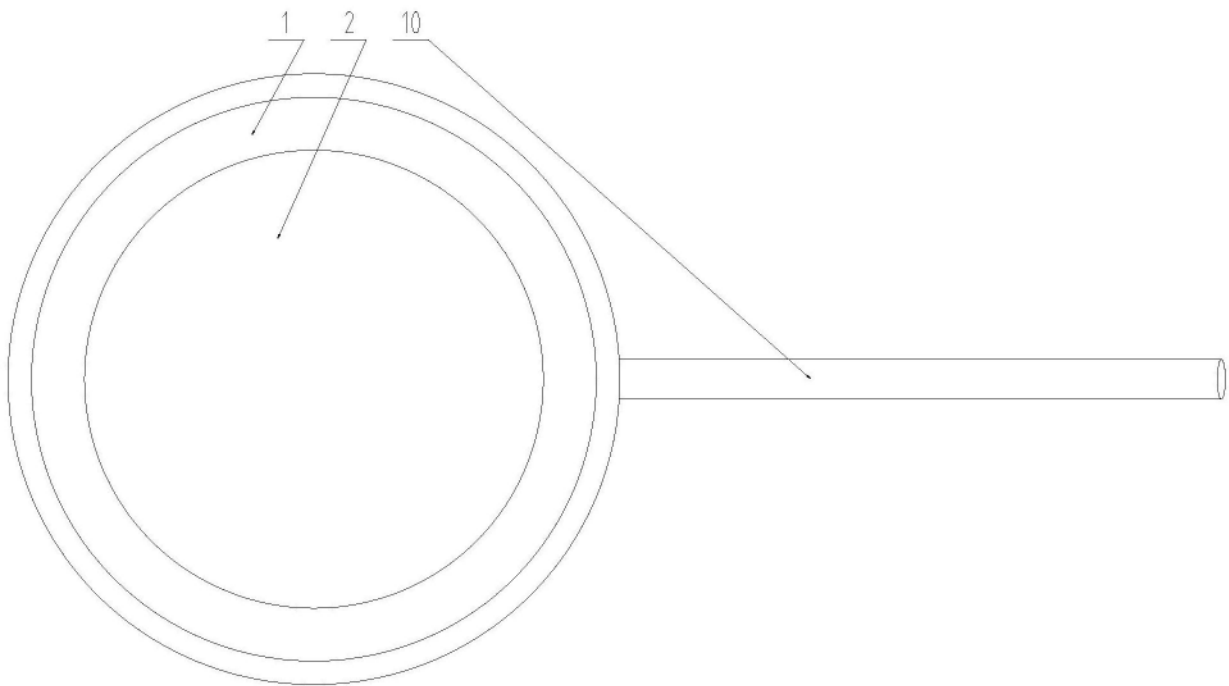


图2

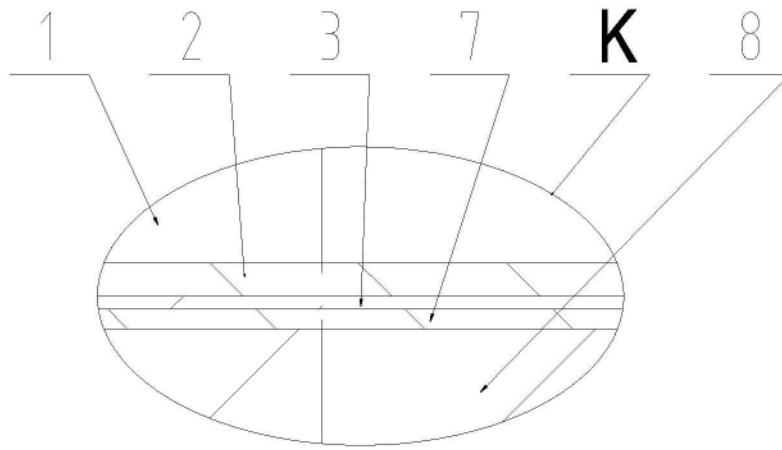


图3

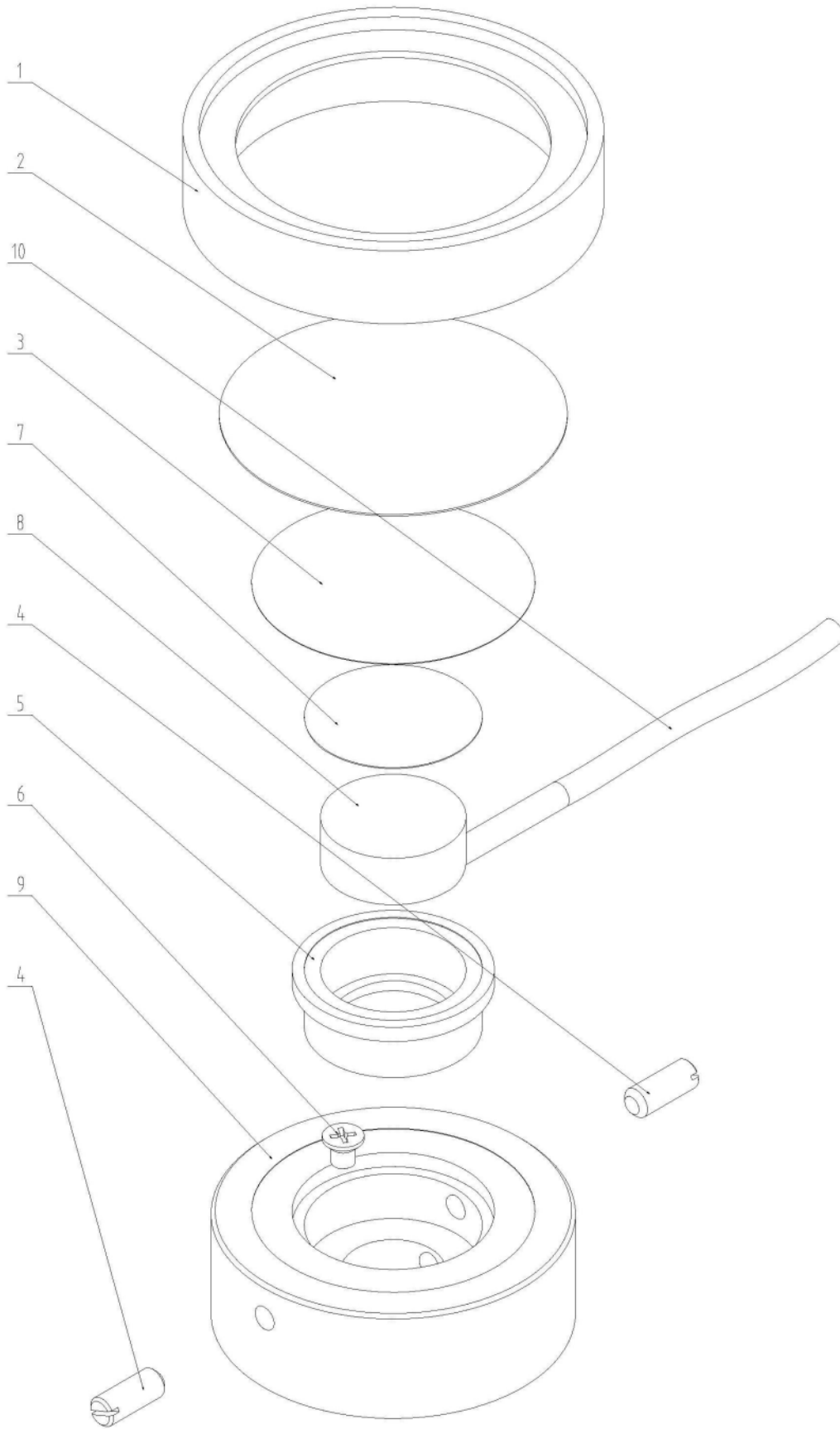


图4