



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218545958 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222962384.8

(22) 申请日 2022.11.07

(73) 专利权人 龙微科技无锡有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区太湖国际科技园菱湖大道200号中国传感网国际创新园G5栋

(72) 发明人 汪祖民

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260

专利代理师 朱晓林

(51) Int.Cl.

G01L 1/16 (2006.01)

G01L 9/08 (2006.01)

G01L 19/00 (2006.01)

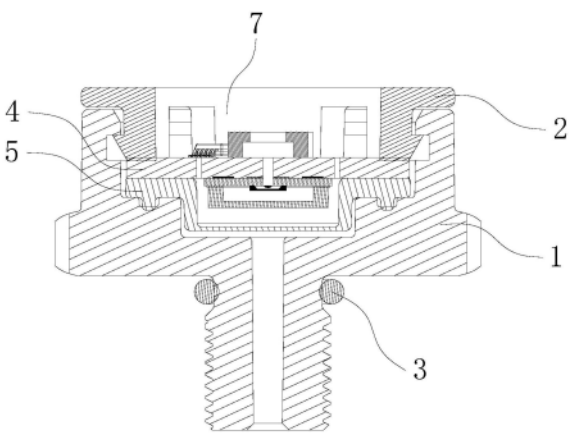
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种压力传感器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力传感器,主体,主体的顶面向内凹陷形成凹口,凹口的内底壁上开设有导压孔;橡胶槽,橡胶槽设置在凹口底部,橡胶槽的顶部敞口设置;电路板,电路板覆盖在橡胶槽的顶部敞口处,电路板与橡胶槽密封连接形成油腔,电路板上设置有压力芯片;压紧件,压紧件固定在凹口内部,压紧件与电路板背离橡胶槽的一侧抵接,压紧件内侧设置有密封层。本实用新型油腔内注入硅油,外部压力经过导压孔作用在橡胶槽上,之后经过硅油传递至压力芯片,实现对压力的检测,由于橡胶槽相较于金属隔膜对压力的敏感度高,因此可适用于低压检测场合,并且橡胶槽实现了与电路板和主体之间的密封,由于橡胶密封性能优异,可降低后期发生漏油的几率。



CN 218545958 U

1. 一种压力传感器,其特征在于,包括:

主体(1),所述主体(1)的顶面向内凹陷形成凹口(12),所述凹口(12)的内底壁上开设有导压孔(15);

橡胶槽(5),所述橡胶槽(5)设置在所述凹口(12)底部,所述橡胶槽(5)的顶部敞口设置;

电路板(4),所述电路板(4)覆盖在所述橡胶槽(5)的顶部敞口处,所述电路板(4)与所述橡胶槽(5)密封连接形成油腔(52),所述电路板(4)上设置有压力芯片(6),所述压力芯片(6)位于所述油腔(52)内;

压紧件(2),所述压紧件(2)为环状,所述压紧件(2)固定在所述凹口(12)内部,所述压紧件(2)与所述电路板(4)背离所述橡胶槽(5)的一侧抵接,所述压紧件(2)内侧设置有密封层(7)。

2. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征在于,所述凹口(12)内设置有台阶部(14),所述橡胶槽(5)的顶部敞口处周向设置有边沿(53),所述边沿(53)与所述台阶部(14)抵接形成密封。

3. 根据权利要求2所述的压力传感器,其特征在于,所述台阶部(14)上设置有环形槽(13),所述边沿(53)的一侧周向设置有凸条(51),所述凸条(51)插接在所述环形槽(13)内。

4. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征在于,所述主体(1)的底部一体成型设置有螺柱(16),所述导压孔(15)沿轴向贯穿所述螺柱(16)。

5. 根据权利要求4所述的压力传感器,其特征在于,所述螺柱(16)邻近所述主体(1)的一端外周上套设有密封圈(3)。

6. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征在于,所述凹口(12)的内周面上周向开设有限位槽(11),所述压紧件(2)的外周面上设置有钩状部(21),所述钩状部(21)插接在所述限位槽(11)内部。

7. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征在于,所述电路板(4)上开设有两个通孔(8),所述通孔(8)与所述油腔(52)连通。

8. 根据权利要求1所述的压力传感器,其特征在于,所述密封层(7)为固化的胶水层。

一种压力传感器

技术领域

[0001] 本实用新型属于传感器技术领域,尤其涉及一种压力传感器。

背景技术

[0002] 压力传感器是能感受压力信号,并能按照一定的规律将压力信号转换成可用的输出的电信号的器件或装置。

[0003] 公开号为CN213481611U的中国实用新型专利公开了一种新结构的充油压力传感器芯体,包括芯体座,所述芯体座内设有第一凹槽,所述第一凹槽中间位置焊接To管,所述To管上贴压力芯片,所述充油压力传感器芯体的顶部焊接膜片,所述膜片的顶端焊接压环,所述压环内侧设有内螺纹,所述膜片与To管之间设有连通的容纳腔,所述容纳腔内充硅油。

[0004] 上述压力传感器的膜片和To管均焊接在芯体座上,其膜片选用金属薄膜片,但由于金属薄膜片对压力的敏感度低,会导致检测精度低,不能适用于低压检测场合,并且在后期长时间的使用过程中,焊接部位还存在着漏油的风险。

实用新型内容

[0005] 本实用新型目的在于提供一种压力传感器,以解决现有充油压力传感器使用焊接的金属薄膜片进行检测,不仅检测精度低,还存在着漏油的风险的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的压力传感器的具体技术方案如下:

[0007] 一种压力传感器,包括主体,所述主体的顶面向内凹陷形成凹口,所述凹口的内底壁上开设有导压孔;橡胶槽,所述橡胶槽设置在所述凹口底部,所述橡胶槽的顶部敞口设置;电路板,所述电路板覆盖在所述橡胶槽的顶部敞口处,所述电路板与所述橡胶槽密封连接形成油腔,所述电路板上设置有压力芯片,所述压力芯片位于所述油腔内;压紧件,所述压紧件为环状,所述压紧件固定在所述凹口内部,所述压紧件与所述电路板背离所述橡胶槽的一侧抵接,所述压紧件内侧设置有密封层。

[0008] 优选的,为了提升橡胶槽的密封效果和安装的牢固度,所述凹口内设置有台阶部,所述橡胶槽的顶部敞口处周向设置有边沿,所述边沿与所述台阶部抵接形成密封。

[0009] 优选的,为了有效保证橡胶槽与凹口之间的密封效果,所述台阶部上设置有环形槽,所述边沿的一侧周向设置有凸条,所述凸条插接在所述环形槽内。

[0010] 优选的,为了提升传感器安装的便捷度,所述主体的底部一体成型设置有螺柱,所述导压孔沿轴向贯穿所述螺柱。

[0011] 优选的,为了提升传感器安装完成后的密封效果,所述螺柱邻近所述主体的一端外周上套设有密封圈。

[0012] 优选的,为了提升压紧件安装的便捷度,所述凹口的内周面上周向开设有限位槽,所述压紧件的外周面上设置有钩状部,所述钩状部插接在所述限位槽内部。

[0013] 优选的,为了便于向油腔内注入硅油,所述电路板上开设有两个通孔,所述通孔与所述油腔连通。

[0014] 优选的,为了提升橡胶槽的密封性能,所述密封层为固化的胶水层。

[0015] 本实用新型的压力传感器具有以下优点:油腔内注入硅油,外部压力经过导压孔作用在橡胶槽上,之后经过硅油传递至压力芯片,实现对压力的检测,由于橡胶槽相较于金属隔膜对压力的敏感度高,因此可适用于低压检测场合,并且橡胶槽实现了与电路板和主体之间的密封,由于橡胶密封性能优异,可有效降低后期发生漏油的几率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的压力传感器的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的剖视图;

[0018] 图3为本实用新型的主体的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的压紧件、电路板与橡胶槽的爆炸视图;

[0020] 图中标记说明:1、主体;2、压紧件;3、密封圈;4、电路板;5、橡胶槽;6、传感器;7、密封层;8、通孔;11、限位槽;12、凹口;13、环形槽;14、台阶部;15、导压孔;16、螺柱;21、钩状部;51、凸条;52、油腔;53、边沿。

具体实施方式

[0021] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构及功能,下面结合附图,对本实用新型一种压力传感器做进一步详细的描述。

[0022] 如图2所示,一种压力传感器,包括主体1,主体1顶面向内凹陷形成台阶状的凹口12,凹口12的内部中间处为台阶部14,凹口12的内底壁上开设有导压孔15,凹口12的底部设置有顶部敞口的橡胶槽5,橡胶槽5的四周和底部外表面与凹口12的四周和底部内壁贴合形成密封,同时橡胶槽5还盖住导压孔15,橡胶槽5的槽口处周向设置有边沿53,边沿53覆盖在台阶部14处,橡胶槽5的敞口处盖设电路板4,电路板4与边沿53抵接形成密封,电路板4与橡胶槽5围合形成的空间为油腔52,油腔52内部注入硅油,同时电路板4上安装压力芯片6,压力芯片6为MEMS传感器,压力芯片6与电路板4之间焊接形成密封状态,电路板4上开设有通气孔,通气孔正对压力芯片6,用于保障压力芯片6的正常运行,压力芯片6位于油腔52内部以节约空间,在电路板4背离橡胶槽5的一侧设置一个环形压紧件2,环形压紧件2抵接电路板4,使电路板4与橡胶槽5紧密贴合,同时使边沿53与台阶部14也紧密贴合,保证密封效果,压紧件2外周面上设置有钩状部21,凹口12的内周面上周向开设有限位槽11,钩状部21插接在限位槽11内部实现对压紧件2的固定。

[0023] 使用时,外部压力经导压孔15传递至橡胶槽5处,之后通过硅油传递至压力芯片6,实现对压力的检测,由于橡胶槽5硬度低,对压力的敏感度高,因此可适用于低压检测场合,并且橡胶槽5实现了与电路板4和凹口12内壁之间的密封,由于橡胶密封性能优异,有效降低后期发生漏油的几率,并且只需通过拆装压紧件2即可实现电路板4和橡胶槽5的拆装,提升了传感器安装维修的便捷度。

[0024] 为了提升橡胶槽5与主体1之间的密封性能,以有效抵抗导压孔15处的压力,如图3-4所示,台阶部14上设置有环形槽13,边沿53的一侧周向设置有凸条51,凸条51插接在环形槽13内,压紧件2内侧设置有密封层7,密封层7为固化的胶水层。

[0025] 环形槽13与凸条51配合可增大橡胶槽5与台阶部14之间的接触面积,提升密封效

果,同时还可实现对橡胶槽5的定位,提升安装精度,将胶水注入压紧件2内侧,在电路板上的通气孔四周设置凸缘,以防止胶水进入通气孔堵塞通气孔,之后胶水固化后形成密封层7,胶水固化前会向下渗透至边沿53与凹口12的内壁之间,以及边沿53与电路板4之间,固化后可提升连接强度,同时提升密封效果,并且胶水固化后还可实现对压紧件2的加固,提升压力传感器的整体强度和防护效果。

[0026] 油腔52内部注入硅油时,如图4所示,电路板4上开设有两个通孔8,通孔8与油腔52连通。

[0027] 注入硅油时,两个通孔8一个作为进油孔,一个作为排气孔,在注油的同时,油腔52内部的空气通过排气孔排出,可减少油腔52内部空气量,减少干扰,注油完成后,通过焊锡将通孔8密封,同时通过密封层7进一步保证密封效果。

[0028] 为了便于压力传感器的整体拆装,如图1所示,主体1的底部一体成型设置有螺柱16,导压孔15沿轴向贯穿螺柱16,螺柱16邻近主体1的一端外周上套设有密封圈3。

[0029] 使用时,只需将螺柱16拧入安装的螺纹孔即可实现安装,同时密封圈3保证密封效果,大大提升了压力传感器安装的便捷度。

[0030] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

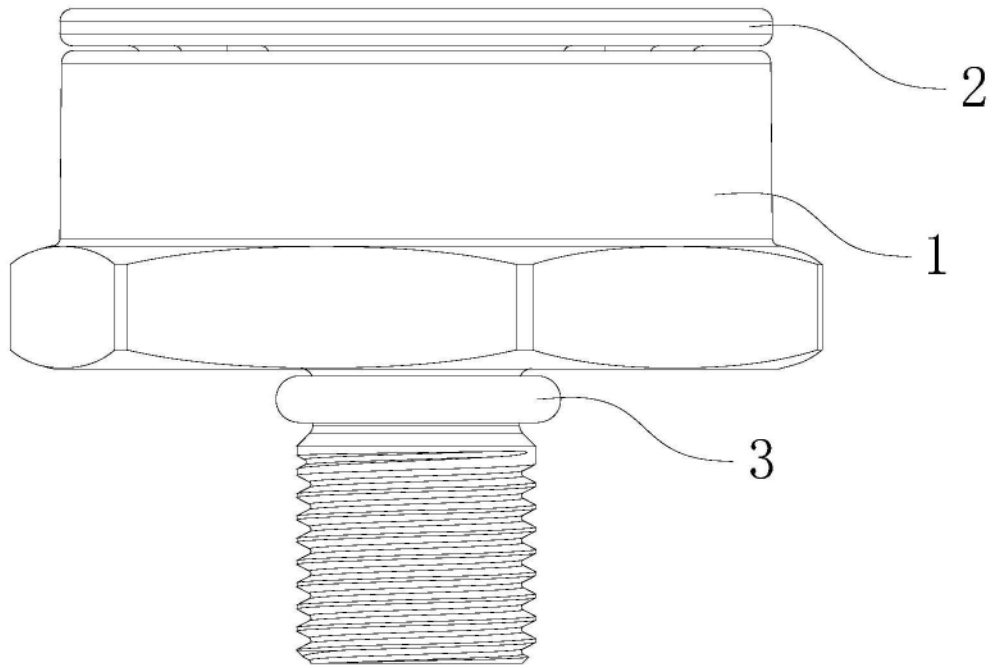


图1

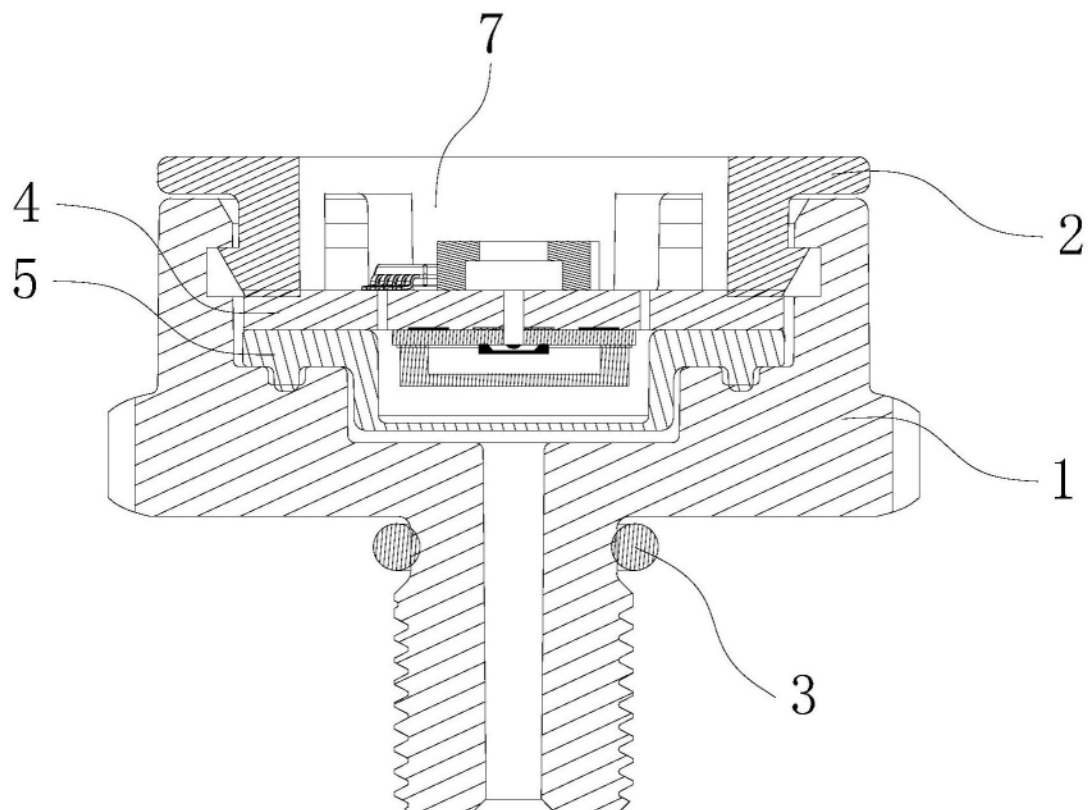


图2

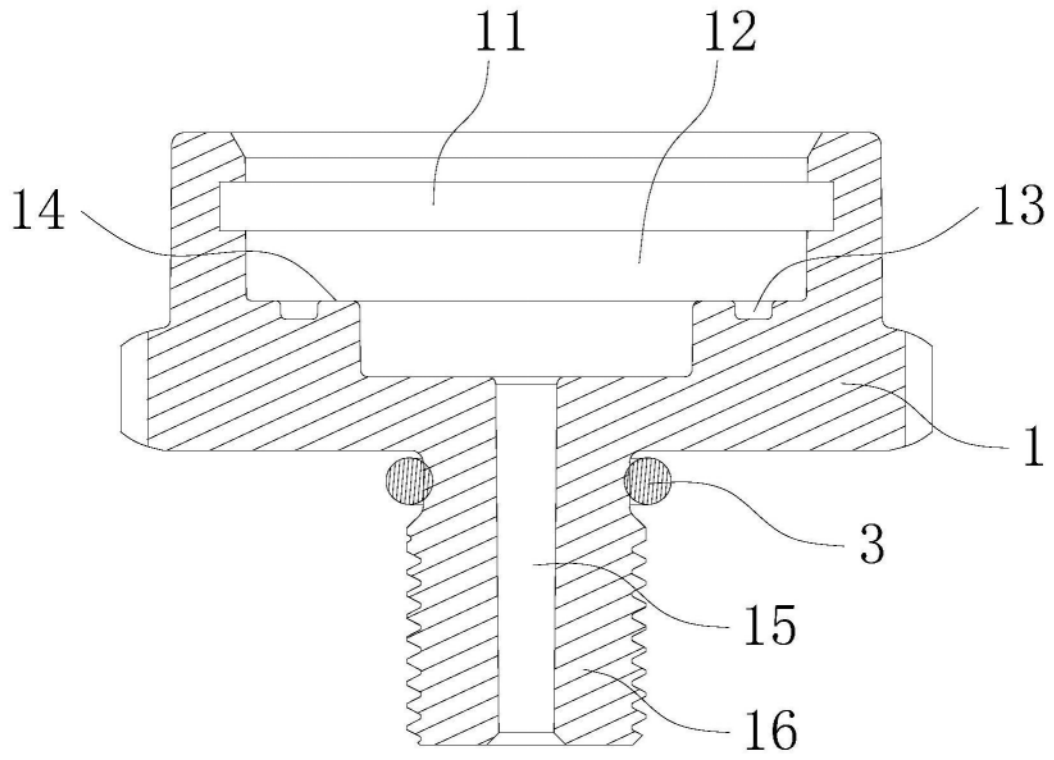


图3

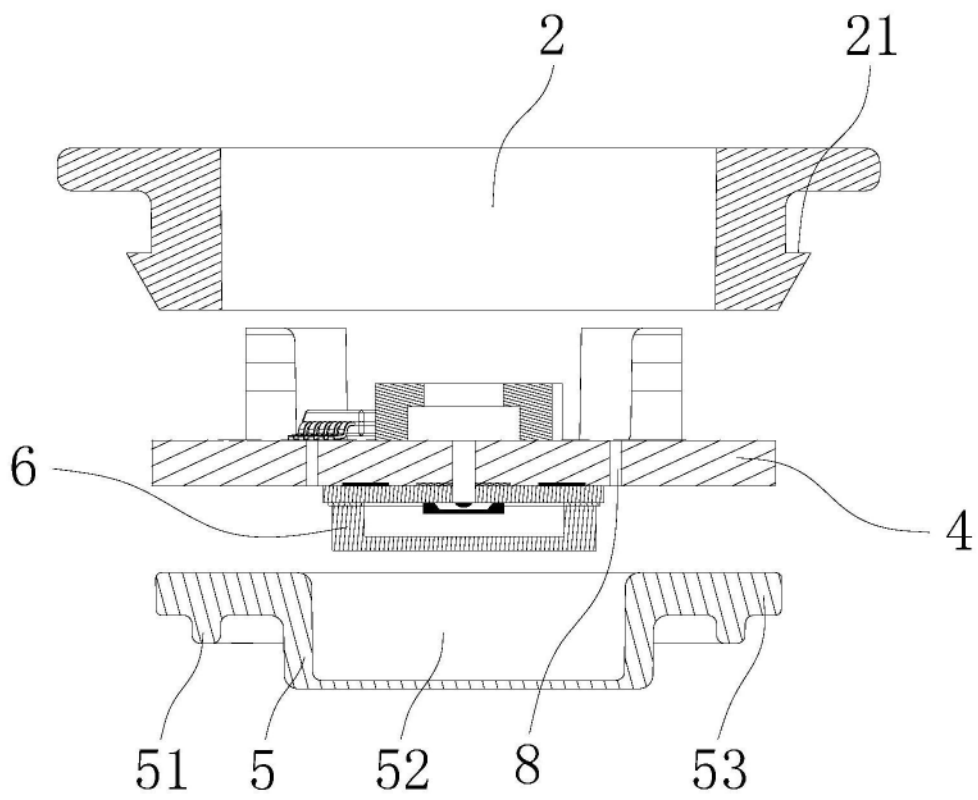


图4