



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204269283 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420702254. 3

(22) 申请日 2014. 11. 20

(73) 专利权人 武汉中航传感技术有限责任公司
地址 430074 湖北省武汉市洪山区东湖东路
2号

(72) 发明人 张博 吴虹 陈双

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 张毓灵

(51) Int. Cl.
G01L 13/06(2006. 01)

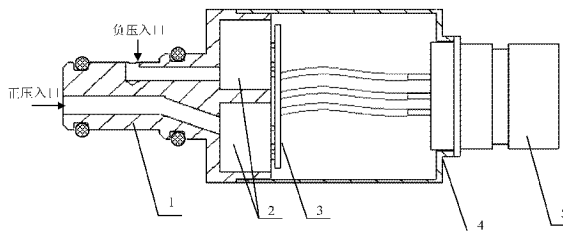
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构

(57) 摘要

本实用新型属于差压测量技术, 涉及一种双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构。本实用新型差压传感器结构由接管嘴、SOI 压力芯体、补偿电路板、外筒和电连接器组成, SOI 压力芯体焊接在接管嘴的安装孔内, 其中一个 SOI 压力芯体与负压测量端连通, 另一个 SOI 压力芯体与正压测量端连通, 实现正负压差压力测量, 补偿电路板焊接在压力芯体的对应引脚上, 外筒与接管嘴激光焊接固定, 同时电连接器与外筒激光焊接固定, 补偿电路板的输出端与电连接器连接, 外筒内腔灌密封胶, 接管嘴的凹槽内采用 O 型密封圈对正反压力端密封。本实用新型适用于气液等介质差压压力的测量方案, 满足传感器小型化的要求, 可实现高精度、宽量程的高温差压测量。



1. 一种基于双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构,其特征在于,包括两个独立的 SOI 压力芯体 (2)、接管嘴 (1)、补偿电路板 (3),其中,所述两个独立的 SOI 压力芯体 (2) 设置在接管嘴的两个压力腔内,所述两个压力腔分别连接外部负压和正压,另外,补偿电路板 (3) 设置在两个 SOI 压力芯体 (2) 的输出端,并连接电连接器 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的传感器结构,其特征在于,包括用于封装两个独立的 SOI 压力芯体 (2) 及补偿电路板 (3),并与接管嘴密封对接的外筒。

3. 根据权利要求 2 所述的传感器结构,其特征在于,外筒内部进行灌胶密封固定。

4. 根据权利要求 1 所述的传感器结构,其特征在于,接管嘴上采用 O 型密封圈对正反压力端进行密封。

5. 根据权利要求 1 所述的传感器结构,其特征在于,两个独立的 SOI 压力芯体 (2) 与压力腔之间通过间隙配合,并用焊料填充密封固定。

6. 根据权利要求 1 所述的传感器结构,其特征在于,两个 SOI 压力芯体的输出分别取一半作为一个新的电桥输入,形成差分电桥结构。

一种基于双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于差压测量技术,涉及一种基于双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构。

背景技术

[0002] 目前国内外一些生产硅压阻式差压传感器的公司,都采用单面充硅油表压芯体,这种芯体做为差压器件,它的测量介质正面是液体,反面只能是干燥的气体,防腐性能差,而且安装比较困难。另外,部分公司采用了双面充油双面膜片结构的硅压阻式压力传感器,该结构两端都可以测量液体,防腐性能强、但同样也存在安装比较困难,不利于传感器小型化以及客户特殊定制要求。

[0003] 这些差压传感器都有一定的局限性,尤其是在高温、测量对象为腐蚀性气/液介质、安装空间狭小的测量场合,需要小型化、高温差压传感器,就必须考虑传感器的体积和安装方式。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:提供一种设计灵活、易于小型化,且测量范围大的基于双 SOI 压力芯体差压传感器结构。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种基于双 SOI 压力芯体高温差压传感器结构,其包括两个独立的 SOI 压力芯体、接管嘴、补偿电路板,其中,所述两个独立的 SOI 压力芯体设置在接管嘴的两个压力腔内,所述两个压力腔分别连接外部负压和正压,另外,补偿电路板设置在两个 SOI 压力芯体的输出端,并连接电连接器。

[0006] 包括用于封装两个独立的 SOI 压力芯体及补偿电路板,并与接管嘴密封对接的外筒。

[0007] 外筒内部进行灌胶密封固定。

[0008] 接管嘴上采用 O 型密封圈对正反压力端进行密封。

[0009] 两个独立的 SOI 压力芯体与压力腔之间通过间隙配合,并用焊料填充密封固定。

[0010] 两个 SOI 压力芯体的输出分别取一半作为一个新的电桥输入,形成差分电桥结构。

[0011] 本实用新型的优点是:本实用新型基于双 SOI 压力芯体差压传感器结构利用两个分别与正压和负压连通的 SOI 压力芯体实现正负差压压力测量,并由补偿电路进行补充,其体积小、高温介质压力可测、精度高、可反复使用。另外,只要 SOI 压力芯体连接不同压力,位置设计灵活,特别适用于气液等介质差压压力的测量方案,满足传感器小型化的要求,可实现高精度、宽量程的高温差压测量。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图,

[0013] 图中 1 是接管嘴, 2 是 SOI 压力芯体, 3 是补偿电路板, 4 是外筒, 5 是电连接器。

具体实施方式

[0014] 下面对本实用新型做进一步详细说明。

[0015] 请参阅图 1, 本实用新型基于双 SOI 压力芯体差压传感器结构包括由两个独立的 SOI 压力芯体 2、补偿电路板 3 和电连接器 5 等构成的内部压力传感器部分和由接管嘴 1 和外筒 4 构成的外部防护结构, 其整体结构紧凑, 体积小, 便于安装。

[0016] 所述两个独立的 SOI 压力芯体 2 为高温硅压阻压力芯体, 分别设置在接管嘴 1 的两个独立连通正压和负压的压力腔内, 并与正压通道和负压通道构成了高温差压敏感组件, 另外, 两个 SOI 压力芯体的输出分别取一般作为一个新的电桥输入, 形成一差分电桥结构。所述补偿电路板 3 无源温度补偿电路, 设置在连通正压的 SOI 压力芯体 2 一侧, 对双 SOI 压力芯体组成的电桥进行温度补偿和零位、满量程输出调整。连接负压的 SOI 压力芯体 2 输出端则经导线连接电连接器。所述外筒内腔灌密封胶, 确保补偿电路板与导线的安全固定。接管嘴 1 表面凹槽内采用 O 型密封圈对正反压力端密封。

[0017] 本实用新型基于双 SOI 压力芯体差压传感器结构具有双 SOI 压力芯体感压、双芯体差分电桥和 O 型圈密封正、负压力输入端结构, 可在高温环境下, 通过正、负压力输入端将测量介质引入压力芯体测量面, 实现高温差压精确测量的目的。当压力 P1 通过接管嘴 1 的正压入口到达 SOI 压力芯体 2, 压力 P2 通过接管嘴 1 的负压入口到达 SOI 压力芯体 2 时, 压力芯体的量程根据测量压力确定, 双 SOI 压力芯体分别感受正负压力, 输出电压信号, 通过将双 SOI 压力芯体的电桥组合, 形成差分电桥结构, 差分电桥输出的电压与 P1-P2 成线性比例关系, 通过补偿电路 3 将差分电压信号进行温度补偿, 并调整好零位和满量程输出, 用外筒将压力芯体和补偿电路板封闭保护, 电压信号通过导线与电连接器连接对外输出信号, 从而实现 150° 以上高温差压测量, 且测量精度高, 量程宽。

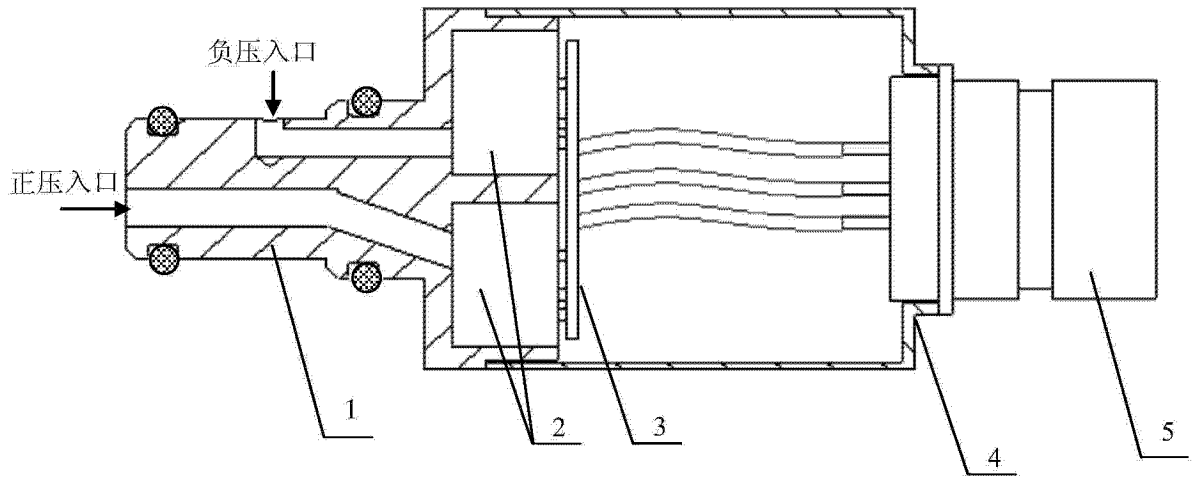


图 1