



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206609558 U

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201720291072.5

(22)申请日 2017.03.21

(73)专利权人 深圳华夏恒泰电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜
街道君龙社区凌屋工业路15号1-2楼

(72)发明人 贾庆锋

(74)专利代理机构 杭州知瑞知识产权代理有限公司 33271

代理人 欧阳海燕

(51)Int.Cl.

G01L 9/00(2006.01)

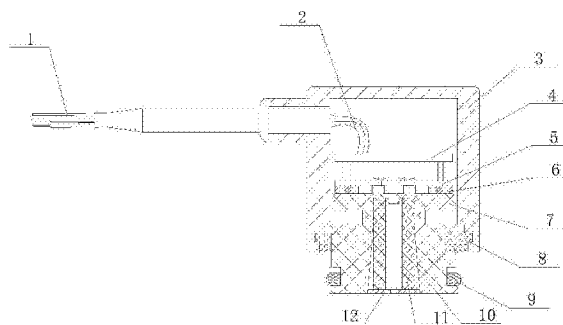
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

微熔技术尿素压力传感器

(57)摘要

本实用新型公开了一种微熔技术尿素压力传感器,它包含尼龙外壳、放大电路板、邦定电路板、硅应变计、不锈钢膜片、环氧树脂胶层、电缆线;不锈钢膜片的末端嵌套在尼龙外壳内;不锈钢膜片、尼龙外壳之间灌封有环氧树脂胶层;不锈钢膜片的前端设有引压口;引压口内设有EPDM软胶管;EPDM软胶管的前端设有不锈钢阻尼塞;不锈钢膜片的末端背面烧结有硅应变计;硅应变计通过邦线与邦定电路板连接;邦定电路板与放大电路板连接;放大电路板与电缆线连接;电缆线的末端延伸至尼龙外壳的外部;它的内部无填充硅油、无焊缝、无密封件,无泄露隐患,它可提高尿素压力传感器的可靠性,杜绝泄露隐患,提高产品寿命,在低温结冰结晶的情况下不损坏。



1.微熔技术尿素压力传感器,其特征在于它包含尼龙外壳、放大电路板、邦定电路板、硅应变计、不锈钢膜片、环氧树脂胶层、电缆线;所述的不锈钢膜片的末端嵌套在尼龙外壳内;不锈钢膜片、尼龙外壳之间灌封有环氧树脂胶层;不锈钢膜片的前端设有引压口;引压口内设有EPDM软胶管;EPDM软胶管的前端设有不锈钢阻尼塞;不锈钢膜片的末端背面采用玻璃烧结的工艺烧结有硅应变计;硅应变计通过邦线与邦定电路板连接;邦定电路板与放大电路板线连接;放大电路板与电缆线连接;电缆线的末端延伸至尼龙外壳的外部。

2.根据权利要求1所述的微熔技术尿素压力传感器,其特征在于所述的不锈钢膜片为一体式刚性不锈钢膜片。

3.根据权利要求1或2所述的微熔技术尿素压力传感器,其特征在于所述的引压口为锥形引压口。

4.根据权利要求1或2所述的微熔技术尿素压力传感器,其特征在于所述的不锈钢膜片的前端外侧设有O形密封圈。

5.根据权利要求1所述的微熔技术尿素压力传感器,其特征在于所述的邦定电路板上设有过电压保护元件。

6.根据权利要求1所述的微熔技术尿素压力传感器,其特征在于所述的电缆线的接线端设有三根线,三根线分别为电源正级线、电源负极线、信号输出线。

微熔技术尿素压力传感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及尿素泵压力测量装置领域,具体涉及微熔技术尿素压力传感器。

背景技术

[0002] 尿素压力传感器是应用在柴油卡车上的SCR系统中的尿素泵压力测量装置,安装在SCR系统上,用于测量尿素溶液的压力,根据压力的测量控制尿素泵的工作及诊断尿素喷嘴是否工作正常。喷嘴喷出尿素溶液,用于汽车尾气的催化还原处理。

[0003] 国内现有的技术通常是采用扩散硅充油的技术及陶瓷压力传感器技术。

[0004] 扩散硅充油技术是采用扩散硅压力传感器,通过波纹膜片隔离测量介质,介质的压力首先传递到波纹膜片,然后通过波纹膜片与硅片之间填充的硅油将压力传递到扩散硅硅片;扩散硅充油产品的过载能力由硅片决定,通常为额定压力的2倍,焊接的波纹膜片材料很软,碰到硬物后发生变形及凹陷,在使用过程中,因为压力冲击,过载,尿素结冰等工况下,产品容易损坏。

[0005] 陶瓷压力传感器技术是将陶瓷芯体压到塑胶外壳内,陶瓷材料与塑胶件之间通过O型圈密封,增加了泄露隐患,陶瓷材料在低温情况下及尿素结冰的工况下,容易开裂造成失效,陶瓷压力传感器的过载压力通常也是为两倍。陶瓷压力传感器的输出灵敏度较低,需要较高的电路放大倍数,同时产品体积较大,安装位置及空间要求较高。

[0006] 在汽车SCR系统中,尿素压力传感器通常的失效模式为过载,膜片损坏等,压力传感器失效后直接导致整个SCR系统失效。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单、设计合理、使用方便的微熔技术尿素压力传感器。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:它包含尼龙外壳、放大电路板、邦定电路板、硅应变计、不锈钢膜片、环氧树脂胶层、电缆线;所述的不锈钢膜片的末端嵌套在尼龙外壳内;不锈钢膜片、尼龙外壳之间灌封有环氧树脂胶层;不锈钢膜片的前端设有引压口;引压口内设有EPDM软胶管;EPDM软胶管的前端设有不锈钢阻尼塞;不锈钢膜片的末端背面采用玻璃烧结的工艺烧结有硅应变计;硅应变计通过邦线与邦定电路板连接;邦定电路板与放大电路板线连接;放大电路板与电缆线连接;电缆线的末端延伸至尼龙外壳的外部;

[0009] 优选地,所述的不锈钢膜片为一体式刚性不锈钢膜片;

[0010] 优选地,所述的引压口为锥形引压口;

[0011] 优选地,所述的不锈钢膜片的前端外侧设有O形密封圈;

[0012] 优选地,所述的邦定电路板上设有过电压保护元件;

[0013] 优选地,所述的电缆线的接线端设有三根线,三根线分别为电源正级线、电源负极线、信号输出线。

[0014] 采用上述结构后,本实用新型有益效果为:本实用新型所述的微熔技术尿素压力传感器,内部无填充硅油、无焊缝、无密封件,无泄露隐患,它可提高尿素压力传感器的可靠性,杜绝泄露隐患,提高产品寿命,,且具有结构简单、设置合理、制作成本低等优点。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的俯视图;

[0018] 图3是本实用新型的侧视图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1、三根线;2、电缆线;3、尼龙外壳;4、放大电路板;5、邦定电路板;6、硅应变计;7、不锈钢膜片;8、环氧树脂胶层;9、O形密封圈;10、引压口;11、EPDM软胶管;12、不锈钢阻尼塞。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 参看图1-3所示,它包含尼龙外壳3、放大电路板4、邦定电路板5、硅应变计6、不锈钢膜片7、环氧树脂胶层8、电缆线2;所述的不锈钢膜片7的末端嵌套在尼龙外壳3内;不锈钢膜片7、尼龙外壳3之间灌封有环氧树脂胶层8;不锈钢膜片7的前端设有引压口10;引压口10内设有EPDM软胶管11;EPDM软胶管11的前端设有不锈钢阻尼塞12;不锈钢膜片7的末端背面采用玻璃烧结的工艺烧结有硅应变计6;硅应变计6通过邦线与邦定电路板5连接;邦定电路板5与放大电路板4线连接;放大电路板4与电缆线2连接;电缆线2的末端延伸至尼龙外壳3的外部;

[0023] 优选地,所述的不锈钢膜片7为一体式刚性不锈钢膜片;

[0024] 优选地,所述的引压口10为锥形引压口;

[0025] 优选地,所述的不锈钢膜片7的前端外侧设有O形密封圈9;

[0026] 优选地,所述的邦定电路板5上设有过电压保护元件;

[0027] 优选地,所述的电缆线2的接线端设有三根线1,三根线1分别为电源正级线、电源负极线、信号输出线。

[0028] 本具体实施方式中,不锈钢膜片7为一体式刚性不锈钢膜片,不锈钢膜片7的引压口为锥形孔设计,尿素溶液结冰或结晶后的固体会逐渐向端口移动,避免了对不锈钢膜片7造成损坏;不锈钢阻尼塞12以及引压孔内的EPDM软胶管11构成了尿素压力传感器的防结晶结冰保护功能,保证了尿素压力传感器在低温结冰结晶的情况下不损坏;

[0029] 结冰及结晶的保护原理是:前端焊有不锈钢阻尼塞12,挡住管路中结冰膨胀的尿素,阻尼塞内部,EPDM软胶管11可以吸收掉内部尿素结冰膨胀的体积,从而保尿素压力传感器不会因为尿素结冰膨胀挤压膜片过载而损坏。

[0030] 不锈钢膜片7的材料可以是316、316L、304、17-4,耐冲击不易损坏,可以用硬物抵触膜片验证压力传感器的输出是否随压力变化;尿素压力传感器的过载能力完全由不锈钢膜片7的厚度决定,提高不锈钢膜片7的厚度,可大幅度提高压力传感器的抗过载能力;

[0031] 硅应变计6通过玻璃烧结在不锈钢膜片7的背面,硅应变计6通过邦线将信号引到邦定电路板5上,构成的惠斯通电桥产生与压力成正比的毫伏输出,由于采用的是硅应变计6,信号输出灵敏度很高,在5V供电的情况下,可以输出100~200mV;

[0032] 邦定电路板5上的过电压保护元件,能确保尿素压力传感器不会产生过电压及浪涌等电器损坏;

[0033] 放大电路板4采用传感器信号调理芯片NSA2300,实现将传感器的信号放大,并做温度补偿,保证尿素压力传感器在很宽的温度范围内可以正常工作,把由温度变化带来的误差减到最小;

[0034] 电缆线2将放大的信号输出,接线端有三根线1,即供电线(通常为5V)、电源接地线、压力信号输出线(通常为0.5V到4.5V输出);

[0035] 尼龙外壳3也可为金属外壳、塑胶外壳。

[0036] 本实用新型所述的微熔技术尿素压力传感器,外形保持尿素压力传感器的常规安装方式,即中间不锈钢件采用侧面密封的方式,两侧采用两个螺钉压紧的方式。

[0037] 本具体实施方式采用玻璃微熔技术,或者叫硅应变技术,主要结构是一体加工的不锈钢膜片,测量介质通过不锈钢膜片与电子腔体隔离开,在不锈钢膜片的背面,采用玻璃微熔的技术烧结硅应变计,当测量介质有压力时,膜片发生微弱形变,导致背面烧结的硅应变计阻值发生变化,硅应变计构成的电桥在有电源供电的情况下产生输出,后续的传感器信号调理芯片将输出信号放大并做温度补偿,最终输出与压力成线性关系的一个电压输出。

[0038] 以上所述,仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

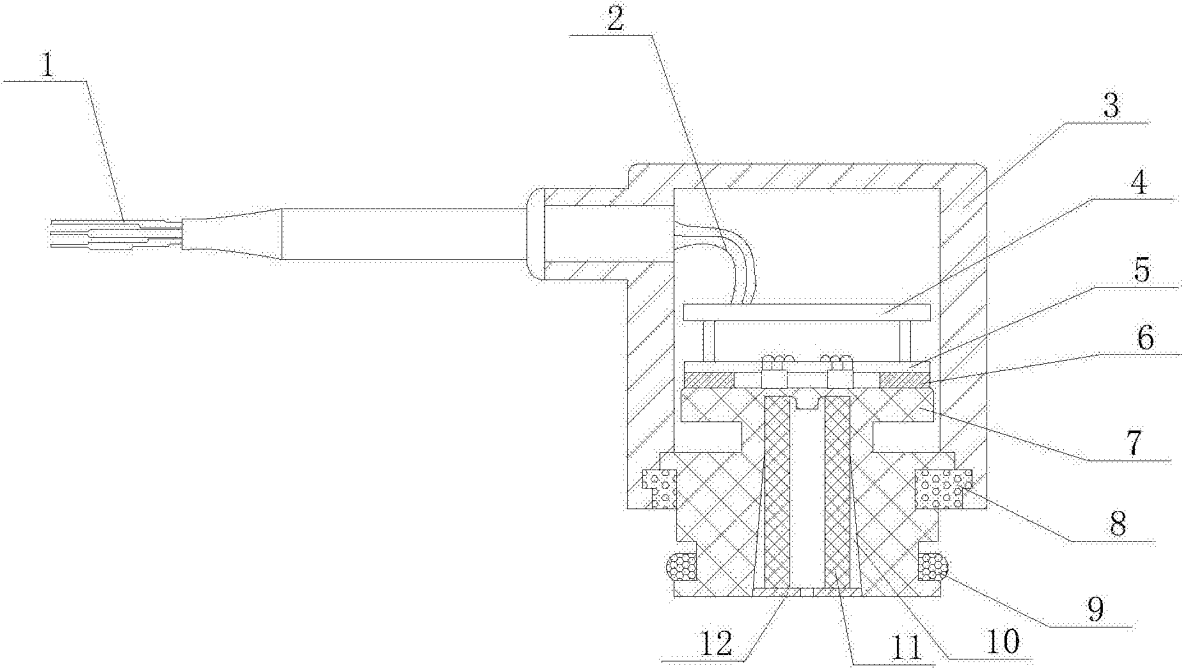


图1

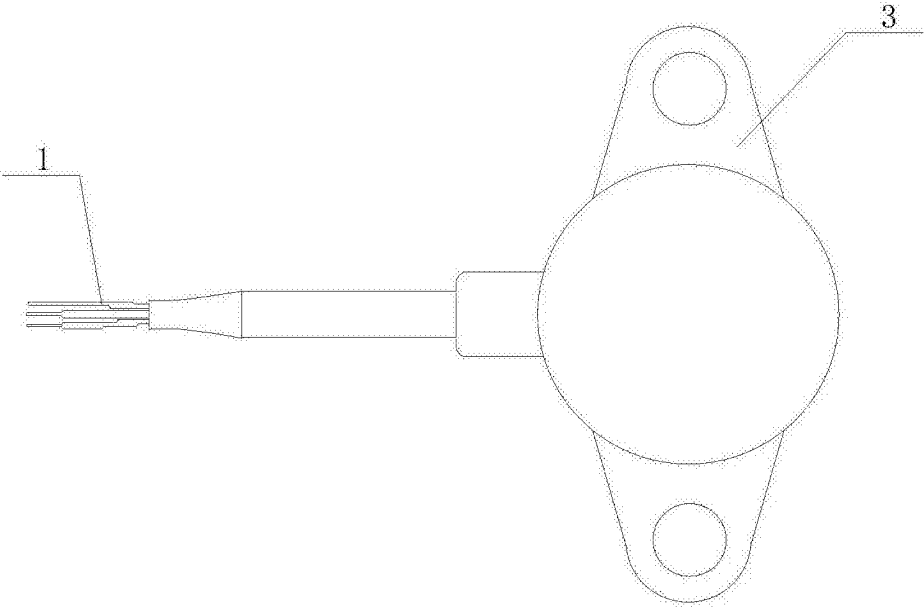


图2

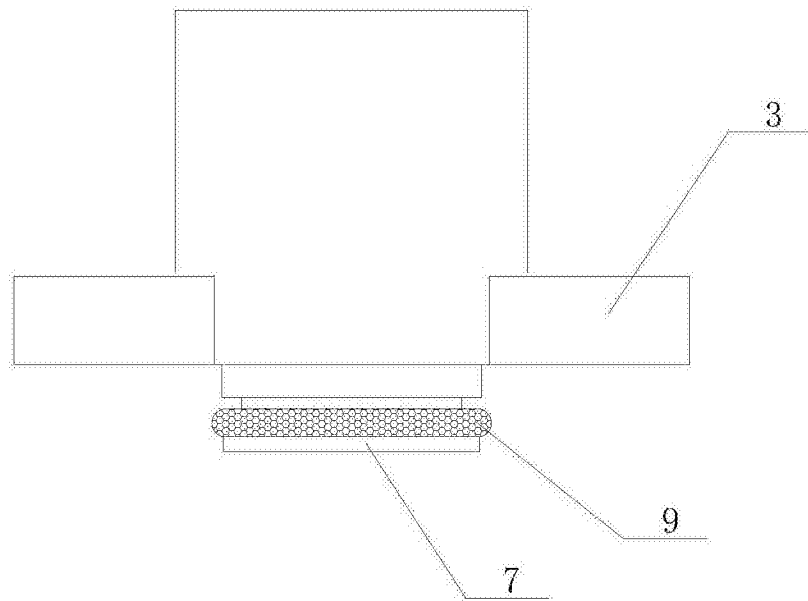


图3