



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106017775 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610329583.1

(22)申请日 2016.05.18

(71)申请人 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路1号

(72)发明人 党晓民 行艳红 何红娥

(74)专利代理机构 北京航信高科知识产权代理事务所(普通合伙) 11526

代理人 刘丽萍

(51)Int.Cl.

G01L 7/10(2006.01)

G01K 13/02(2006.01)

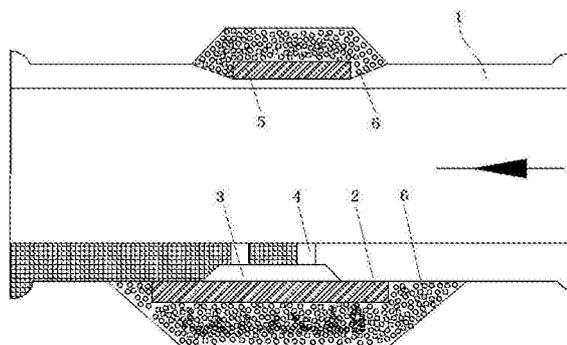
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有测试功能的管道

(57)摘要

本发明涉及流体压力温度测试装置,特别是涉及一种具有测试功能的管道,以至少解决测量元器件易污染且易损坏的问题。一种具有测试功能的管道,用于对待测试系统管道内的预定参数进行测试,包括:管道本体,与待测试系统管道的大小相匹配,且密封连接在待测试系统管道中;凹槽,开设在管道本体的外环面上;膜片式压力传感器,贴合设置在凹槽上,与凹槽构成均匀腔;导压孔,贯穿开设在管道本体上,用于将均匀腔与管道本体的内腔连通。本发明的具有测试功能的管道,能够安装在待测试系统管道内对待测试系统管道内的压力进行测量,测量元器件不易受到污染,稳定性强。



1. 一种具有测试功能的管道,用于对待测试系统管道内的预定参数进行测试,其特征在于,包括:

管道本体(1),与所述待测试系统管道的大小相匹配,且密封连接在所述待测试系统管道中;

凹槽,开设在所述管道本体(1)的外环面上;

膜片式压力传感器(2),贴合设置在所述凹槽上,与所述凹槽构成均匀腔(3);

导压孔(4),贯穿开设在所述管道本体(1)上,用于将所述均匀腔(3)与所述管道本体(1)的内腔连通。

2. 根据权利要求1所述的具有测试功能的管道,其特征在于,还包括:

温度传感器(5),贴合设置在所述管道本体(1)的外环面上。

3. 根据权利要求2所述的具有测试功能的管道,其特征在于,还包括:

绝热加强层(6),设置在所述膜片式压力传感器(2)以及所述温度传感器(5)的外侧。

4. 根据权利要求2所述的具有测试功能的管道,其特征在于,所述温度传感器(5)为膜片式温度传感器。

5. 根据权利要求3所述的具有测试功能的管道,其特征在于,所述绝热加强层(6)采用聚四氟乙烯材料制成。

一种具有测试功能的管道

技术领域

[0001] 本发明涉及气体/液体压力温度测试装置,特别是涉及一种具有测试功能的管道。

背景技术

[0002] 目前,在对液体和气体进行压力、温度以及流量测试时,通常是在系统管道中插入相应的压力传感器和温度传感器;但是,采用这种测试方法时,一方面是传感器需要与相应的测试液体或气体直接接触,容易污染测量元器件,甚至损坏测量器件;另一方面,在系统管道上开孔,容易影响系统管道的整体稳定性且安装不方便;再有,插入式的传感器会影响系统管道还的流阻。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供了一种具有测试功能的管道,以至少解决测量元器件易污染且易损坏的问题。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种具有测试功能的管道,用于对待测试系统管道内的预定参数进行测试,包括:

[0006] 管道本体,与所述待测试系统管道的大小相匹配,且密封连接在所述待测试系统管道中;

[0007] 凹槽,开设在所述管道本体的外环面上;

[0008] 膜片式压力传感器,贴合设置在所述凹槽上,与所述凹槽构成均匀腔;

[0009] 导压孔,贯穿开设在所述管道本体上,用于将所述均匀腔与所述管道本体的内腔连通。

[0010] 优选的,所述的具有测试功能的管道还包括:

[0011] 温度传感器,贴合设置在所述管道本体的外环面上。

[0012] 优选的,所述的具有测试功能的管道还包括:

[0013] 绝热加强层,设置在所述膜片式压力传感器以及所述温度传感器的外侧。

[0014] 优选的,所述温度传感器为膜片式温度传感器。

[0015] 优选的,所述绝热加强层采用聚四氟乙烯材料制成。

[0016] 本发明的优点在于:

[0017] 本发明的具有测试功能的管道,能够安装在待测试系统管道内,并通过膜片式压力传感器测试出待测试系统管道内的压力,测量元器件无需插入待测试系统管道内,不易受到污染,稳定性强;另外,本发明的具有测试功能的管道整体安装,无易损可拆卸件,同样使得稳定性强。

附图说明

[0018] 图1是本发明具有测试功能的管道的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0021] 下面结合附图1(其包括部分剖视图,参见图中具有的剖面线部分)对本发明具有测试功能的管道做进一步详细说明。

[0022] 本发明提供了一种具有测试功能的管道,用于对待测试系统管道内的预定参数(可以根据需要选择为压力或者温度或者压力和温度同时测量)进行测试;管道至少包括管道本体1、膜片式压力传感器2以及导压孔4。

[0023] 管道本体1选择为与待测试系统管道的大小相匹配,且密封连接(其两端分别与待测试系统管道的)在待测试系统管道中,具体可以在待测试系统管道上切开与管道本体1长度相同的一段开口,再将管道本体1通过例如密封法兰安装在开口处。

[0024] 进一步,在管道本体1的外环面上任意适合的位置处开设有凹槽,本实施例中,凹槽优选在图1中所示的在管道本体1下侧开设。

[0025] 膜片式压力传感器2为已知的传感器,其包括有弹性膜片、导线、处理器等结构,不在具体赘述;膜片式压力传感器2通过其弹性膜片贴合设置在凹槽上,并与凹槽构成均匀腔3。进一步,在管道本体1上贯穿开设有导压孔4,导压孔4用于将均匀腔3与管道本体1的内腔连通;待测试系统管道中气体或液体能够通过导压孔4对膜片式压力传感器2产生作用,从而能够测量出待测试系统管道中气体或液体的压力。

[0026] 本发明的具有测试功能的管道,能够安装在待测试系统管道内对气体或液体的压力进行测量,测量元器件无需插入(直接)待测试系统管道内,不易受到污染,稳定性强;另外,本发明的具有测试功能的管道整体安装,无易损可拆卸件,同样使得稳定性强。

[0027] 需要说明的是,本发明的具有测试功能的管道中,导压孔4的数量可以两个,两个导压孔4沿流体流动方向(图1中从右到左的箭头所示方向)布置,能够减小流体损失,使得测量结果更加准确。

[0028] 进一步,本发明的具有测试功能的管道还包括温度传感器5,贴合设置在管道本体1的外环面上,能够对待测试系统管道内气体或液体的温度进行测量。另外,温度传感器5优选为膜片式温度传感器,使得体积跟小,稳定性强,且测量精度更高。

[0029] 进一步,本发明的具有测试功能的管道还包括绝热加强层6,设置在膜片式压力传感器2以及温度传感器5的外侧,一方面起到减小热量损失作用,另外能够防冰,使得可靠性

高。另外,绝热加强层6优选采用聚四氟乙烯材料制成。

[0030] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

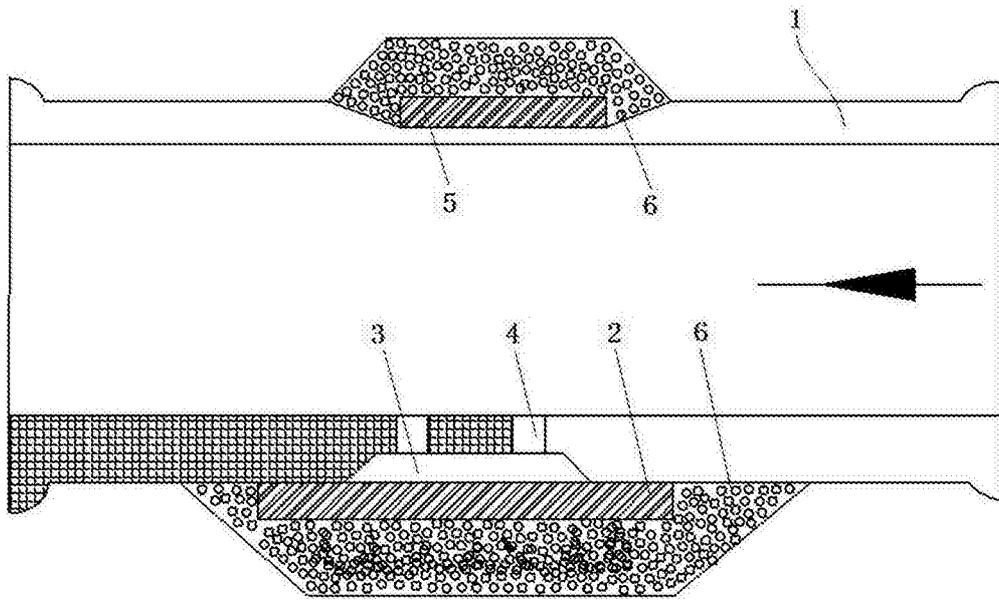


图1