



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204154433 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420516795. 7

(22) 申请日 2014. 09. 10

(73) 专利权人 中国电子科技集团公司第四十八研究所

地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

(72) 发明人 蓝镇立

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责任公司 43113

代理人 马强

(51) Int. Cl.

G01L 7/08 (2006. 01)

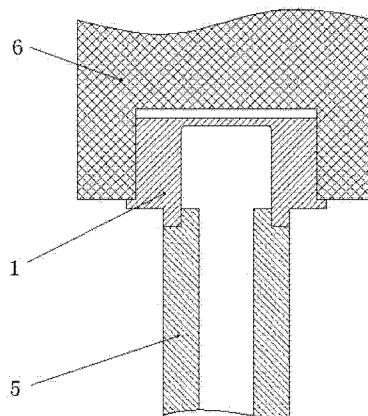
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种压力弹性体

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力弹性体,包括弹性应变膜片、用于支撑所述弹性应变膜片的周边固支、散热模块;所述周边固支包括顶端内壁与所述弹性应变膜片外周接触的金属圆柱筒,所述金属圆柱筒底端通过金属环与焊接端连接;且所述金属环外径大于所述金属圆柱筒外径;所述焊接端底面直径小于所述金属圆柱筒底面直径。本实用新型避免了大能量焊接对应变膜片造成的高温冲击导致绝缘膜和应变图形开裂、脱落,使弹性体结构焊接可靠、无隐患。



1. 一种压力弹性体,包括弹性应变膜片(2)、用于支撑所述弹性应变膜片(2)的周边固支;所述周边固支包括金属圆柱筒(1);所述金属圆柱筒(1)顶端内壁与所述弹性应变膜片(2)外周接触;其特征在于,所述金属圆柱筒(1)底端通过金属环(3)与焊接端(4)连接;且所述金属环(3)外径大于所述金属圆柱筒(1)外径;所述焊接端(4)底面直径小于所述金属圆柱筒(1)底面直径;所述焊接端(4)与基座(5)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的压力弹性体,其特征在于,所述金属圆柱筒(1)、金属环(3)、焊接端(4)为一体结构。

3. 根据权利要求1或2所述的压力弹性体,其特征在于,还包括散热模块(6);所述散热模块(6)包括两个平行设置的竖直部分和连接所述两个竖直部分顶端的水平部分;所述水平部分与所述弹性应变膜片(2)上表面接触;所述两个竖直部分内侧与所述金属圆柱筒(1)外侧接触,所述两个竖直部分底端与金属环(3)上底面接触。

4. 一种压力弹性体周边固支,包括金属圆柱筒(1),其特征在于,所述金属圆柱筒(1)底端通过金属环(3)与焊接端(4)连接;且所述金属环(3)外径大于所述金属圆柱筒(1)外径;所述焊接端(4)底面直径小于所述金属圆柱筒(1)底面直径。

一种压力弹性体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力弹性体。

背景技术

[0002] 现有的周边固支压力弹性体结构,在周边固支设计时均采用圆筒形结构(如图1所示),作为压力测试时的刚性支撑,在焊接时,散热模块与弹性应变膜片在周边固支的同一个表面,距离很近(图2所示)。这种结构用于小量程的压力测量结构焊接时是可以的,此时焊接温度较低,不影响弹性应变膜片性能。当需要测试较大的压力时,要求弹性体焊接时必须达到一定的熔深,才能确保在测试过程中焊缝不会因应力过大造成开裂破坏,大的熔深意味着需要更高的焊接能量进行焊接,而焊接能量增大会导致更多的热量通过周边固支直接传递到弹性应变膜片上,使弹性应变膜片在焊接过程中要经受更高的焊接温度冲击,该温度冲击可以高达300℃以上。由于现有的压力弹性体结构散热模块离弹性应变膜片很近,散热模块不能及时、有效地将焊接热量散开,导致弹性应变膜片受到高的温度冲击,使弹性应变膜片上的应变图形因热应力过大引起开裂、脱落,产品发生失效。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,针对上述现有技术的不足,提供一种压力弹性体。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种压力弹性体,包括弹性应变膜片、用于支撑所述弹性应变膜片的周边固支;所述周边固支包括金属圆柱筒;所述金属圆柱筒顶端内壁与所述弹性应变膜片外周接触;所述金属圆柱筒底端通过金属环与焊接端连接;且所述金属环外径大于所述金属圆柱筒外径;所述焊接端底面直径小于所述金属圆柱筒底面直径;所述焊接端与基座固定连接。

[0005] 所述金属圆柱筒、金属环、焊接端为一体结构,方便加工制作。

[0006] 本实用新型还包括散热模块,所述散热模块包括两个平行设置的竖直部分和连接所述两个竖直部分顶端的水平部分;所述水平部分与所述弹性应变膜片上表面接触;所述两个竖直部分内侧与所述金属圆柱筒外侧接触,所述两个竖直部分底端与金属环上底面接触。

[0007] 本实用新型还提供了一种压力弹性体周边固支,包括金属圆柱筒,所述金属圆柱筒底端通过金属环与焊接端连接;且所述金属环外径大于所述金属圆柱筒外径;所述焊接端底面直径小于所述金属圆柱筒底面直径。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型所具有的有益效果为:本实用新型的压力弹性体可以在更高的焊接能量下,通过金属凸起与散热模块直接接触,使焊接过程中的热量经由远离弹性应变膜片的金属凸起引导至散热模块上,而周边固支与散热模块内径的接触,使热量由焊接处向弹性应变膜片的传递过程中散发掉,更进一步降低了传递至弹性应变膜片的热量,极大地减少了传递到弹性应变膜片上的热量,降低了对弹性应变膜片的温度冲击,使

弹性应变膜片不受过高温度冲击的影响；本实用新型避免了大能量焊接对应变膜片造成的高温冲击导致绝缘膜和应变图形开裂、脱落，使弹性体结构焊接可靠、无隐患。

附图说明

- [0009] 图 1 为现有的压力弹性体结构示意图；
- [0010] 图 2 为现有的压力弹性体焊接示意图；
- [0011] 图 3 为本实用新型压力弹性体焊接示意图；
- [0012] 图 4 为本实用新型压力弹性体周边固支及弹性应变膜片主视图；
- [0013] 图 5 为本实用新型压力弹性体周边固支及弹性应变膜片俯视图；
- [0014] 图 6 为本实用新型应变图形一；
- [0015] 图 7 为本实用新型应变图形二；
- [0016] 图 8 为开环惠斯通电桥。

具体实施方式

[0017] 如图 3 所示，本实用新型一实施例包括弹性应变膜片 2、用于支撑所述弹性应变膜片 2 的周边固支、散热模块 6；所述周边固支包括金属圆柱筒 1；所述金属圆柱筒顶端内壁与所述弹性应变膜片 2 外周接触，所述金属圆柱筒 1 底端通过金属环 3 与焊接端 4 连接；且所述金属环 3 外径大于所述金属圆柱筒底面直径；所述焊接端 4 底面直径小于所述金属圆柱筒 1 底面直径；所述焊接端 4 与基座 5 固定连接；所述散热模块 6 包括两个平行设置的竖直部分和连接所述两个竖直部分顶端的水平部分；所述水平部分与所述弹性应变膜片 2 上表面接触；所述两个竖直部分内侧与所述金属圆柱筒 1 外侧接触，所述两个竖直部分底端与金属环 3 上底面接触。金属圆柱筒 1、金属环 3、焊接端 4 为一体结构。

[0018] 如图 4、5 所示，周边固支包括金属圆柱筒 1，所述金属圆柱筒 1 底端通过金属环 3 与焊接端 4 连接；且所述金属环 3 外径大于所述金属圆柱筒 1 外径底面；所述焊接端 4 底面直径小于所述金属圆柱筒 1 底面直径。金属圆柱筒在压力测试时起周边固支作用，金属环可以根据焊接需要设计在圆柱筒外表面任何一点，将金属圆柱筒与焊接端隔开，并与金属圆柱筒为一体结构。

[0019] 弹性应变膜片在金属圆柱筒的端面，与金属圆柱筒为一体结构，膜片的厚度可根据测量的压力大小确定。

[0020] 预沉积制作在膜片表面的应变图形，以及周边固支弹性体所具有的应力 - 应变关系，设计为如图 6 和图 7 所示的形状。该应变图形可以根据弹性应变膜片的尺寸不同而进行适当的改变，并不局限于图 7 和图 8 所示的形状。

[0021] 图 6 和图 7 所示的应变图形，由 U_+ 、 U_{1-} 、 U_{2-} 、 V_+ 和 V_- 构成一个开环的惠斯通电桥，如图 8 所示。 T 为温度电阻，用于实时检测被测压力介质的工作温度，并对压力测试信号进行温度补偿。

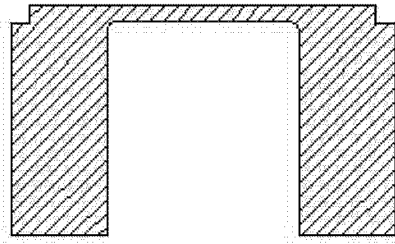


图 1

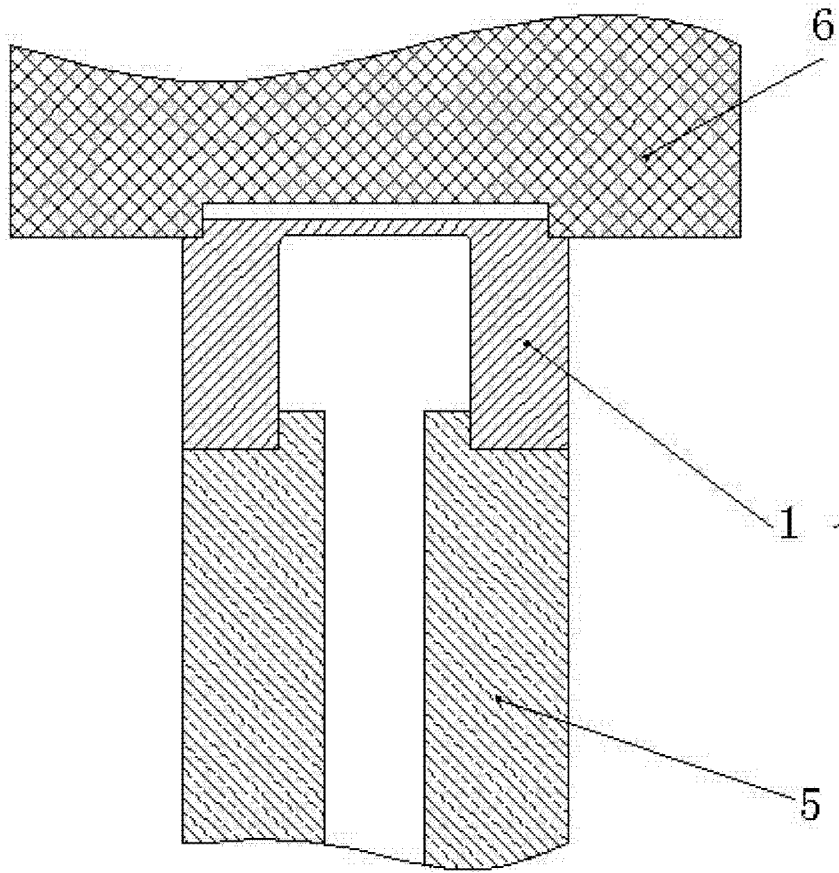


图 2

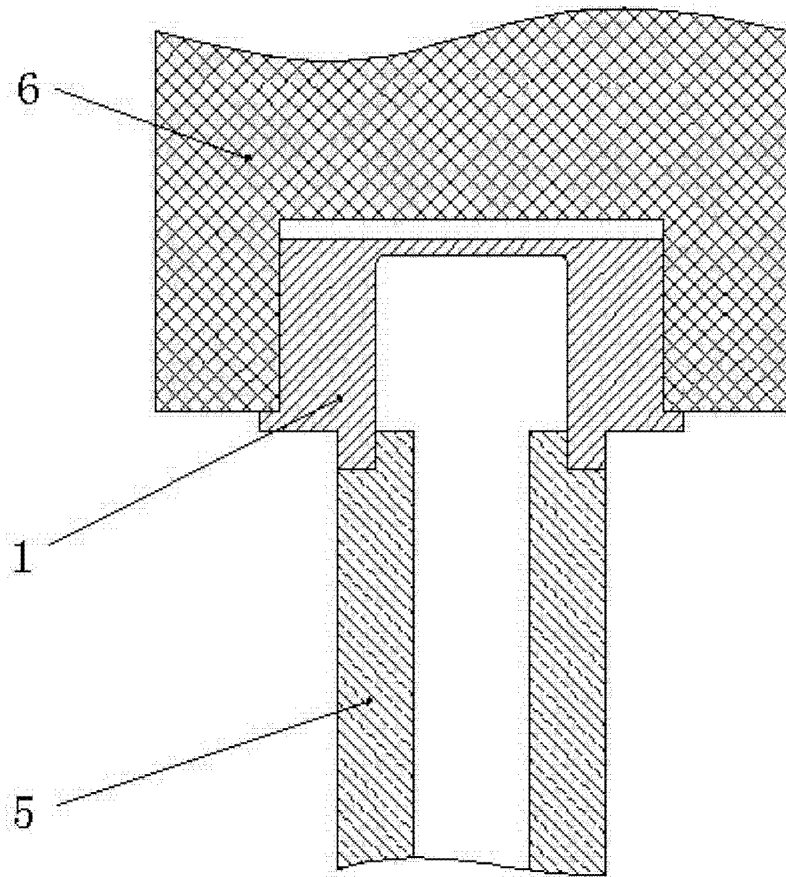


图 3

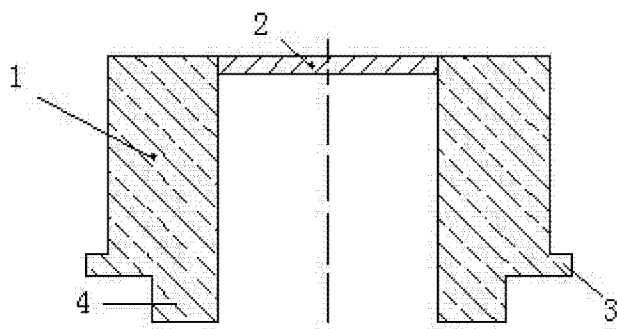


图 4

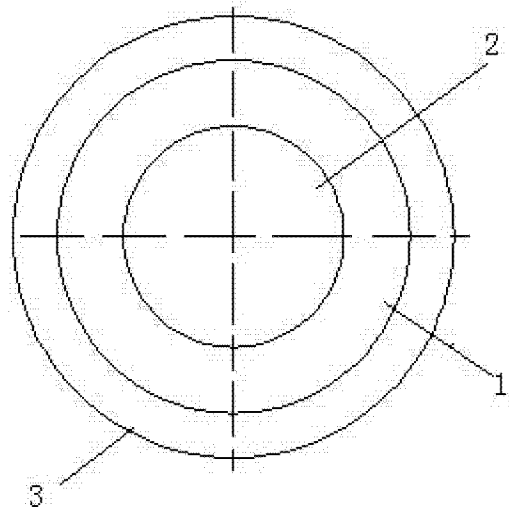


图 5

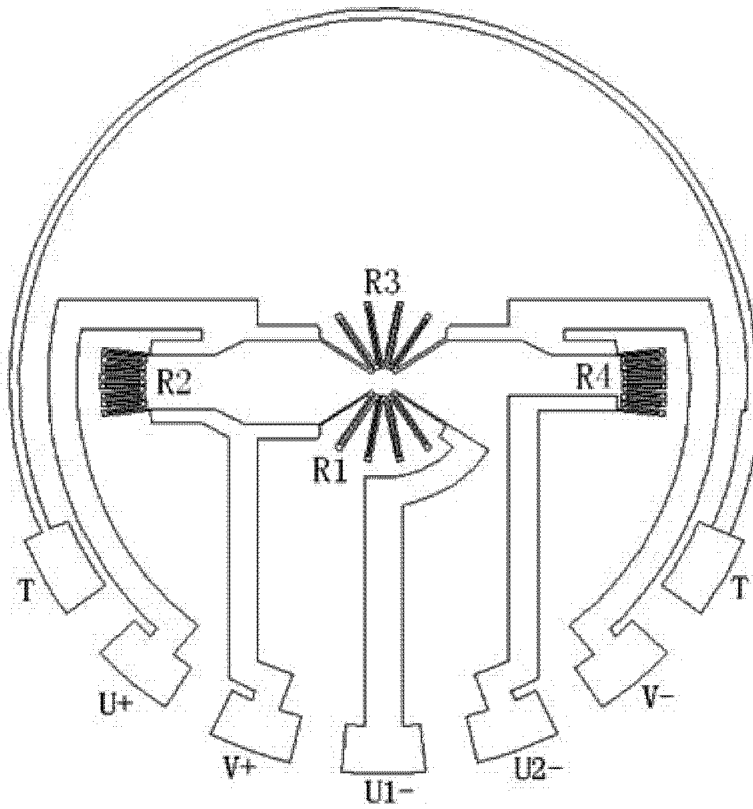


图 6

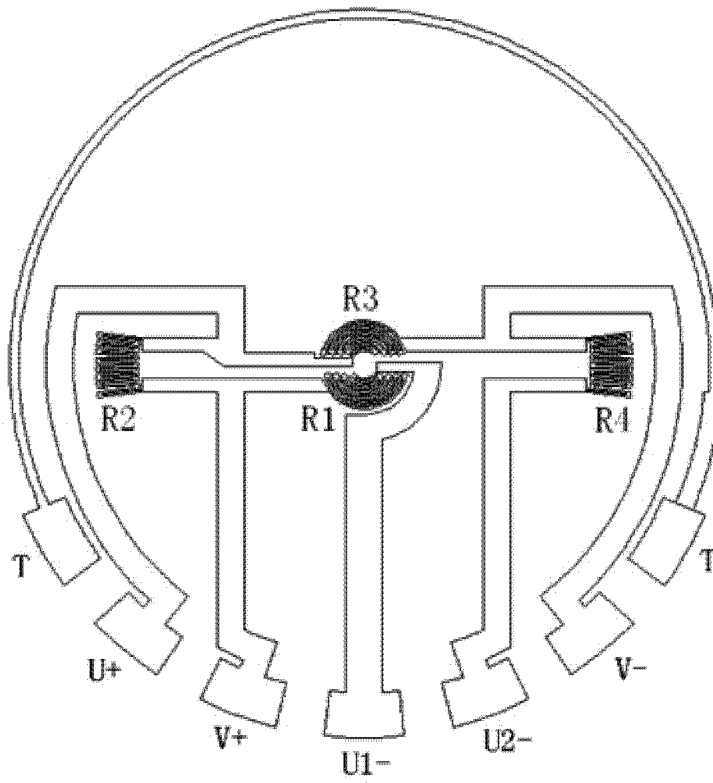


图 7

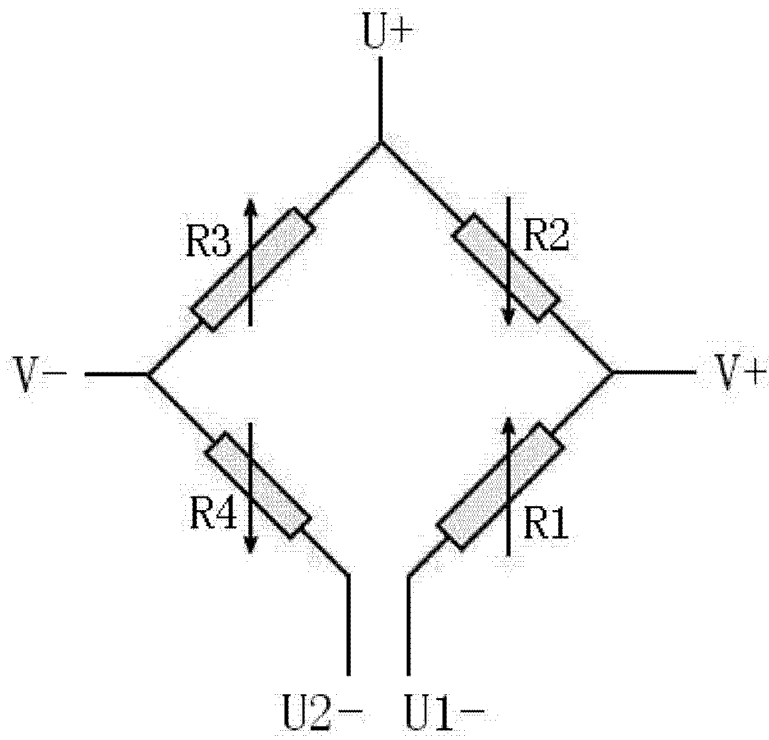


图 8