



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205120263 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201520845027. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 10. 28

(73) 专利权人 沈阳沈真真空技术有限责任公司

地址 110108 辽宁省沈阳市苏家屯区清州街
66-1 号苏南工业园园区内 D 区 6-1、6-2
号

(72) 发明人 程革 孔德惠 吴冰 张天龙

李娟 张洋 于洪斌 张晓宇

党超 刘正桐 何晓棠

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 何丽英

(51) Int. Cl.

G01K 7/04(2006. 01)

G01K 1/08(2006. 01)

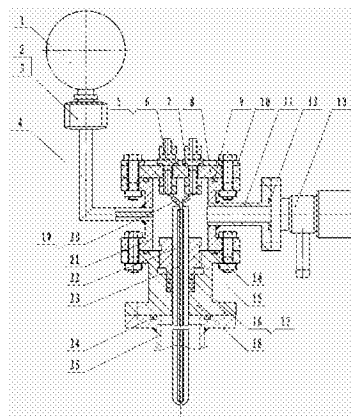
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

真空炉热电偶测温装置

(57) 摘要

本实用新型属于真空炉设备技术领域,具体地说是一种真空炉热电偶测温装置。包括磁助式电接点压力表、绝缘盖、手动充气阀、热偶座、热电偶及中间接管,其中热电偶插设于热偶座上的安装孔内、并两端分别外露于所述热偶座的两侧,所述中间接管的一端与所述热偶座密封连接,另一端与绝缘盖密封连接,所述热电偶的输出端容置于所述中间接管内、并与设置于所述绝缘盖上的两个接线柱连接,所述中间接管的侧壁上设有两个通气孔,该两个通气孔通过压力表接管和充气阀接管分别与磁助式电接点压力表和手动充气阀连接。本实用新型结构简单,便于更换零件,降低维修成本,提高了真空炉热电偶使用的安全性。



1. 一种真空炉热电偶测温装置,其特征在于,包括磁助式电接点压力表(1)、压力表接管(4)、绝缘盖(8)、充气阀接管(11)、手动充气阀(13)、热偶座(18)、热电偶及中间接管(21),其中热电偶插设于热偶座(18)上的安装孔内、并两端分别外露于所述热偶座(18)的两侧,所述中间接管(21)的一端与所述热偶座(18)密封连接,另一端与绝缘盖(8)密封连接,所述热电偶的输出端容置于所述中间接管(21)内、并与设置于所述绝缘盖(8)上的两个接线柱(5)连接,所述中间接管(21)的侧壁上设有两个通气孔,该两个通气孔通过压力表接管(4)和充气阀接管(11)分别与磁助式电接点压力表(1)和手动充气阀(13)连接。

2. 按权利要求1所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述热偶座(18)与所述中间接管(21)连接的一端螺纹连接有压帽(15),所述压帽(15)与所述热偶座(18)之间设有密封组件,所述热电偶穿过所述密封组件和压帽(15)、并通过所述压帽(15)固定。

3. 按权利要求2所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述热偶座(18)与所述中间接管(21)连接的一端设有与所述安装孔同轴的阶梯孔,所述阶梯孔内由内向外依次设有所述密封组件及压帽(15)。

4. 按权利要求1所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述两个通气孔对称设置于所述中间接管(21)的两侧。

5. 按权利要求1所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述接线柱(5)的一端由所述绝缘盖(8)上设有的孔穿出、并通过螺母(6)固定。

6. 按权利要求5所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述绝缘盖(8)的外侧设有压环(10),所述压环(10)、绝缘盖(8)及中间接管(21)通过螺栓连接,所述中间接管(21)与热偶座(18)通过螺栓连接,所述中间接管(21)两端的配合面之间均设有密封圈。

7. 按权利要求1所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述磁助式电接点压力表(1)通过压力表座(2)与压力表接管(4)连接。

8. 按权利要求1所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述绝缘盖(8)采用聚四氟材质。

9. 按权利要求1-8任一项所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述热电偶包括热偶丝(19)、绝缘管(20)、保护管(22)及绝缘芯(23),其中热偶丝(19)的一端穿入绝缘芯(23)内、并该端端部焊接,装有所述热偶丝(19)的绝缘芯(23)插入保护管(22)内,所述热偶丝(19)的另一端分别穿入绝缘管(20)后连接到两个所述接线柱(5)上。

10. 按权利要求9所述的真空炉热电偶测温装置,其特征在于,所述保护管(22)为刚玉保护管。

真空炉热电偶测温装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于真空炉设备技术领域,具体地说是一种真空炉热电偶测温装置。

背景技术

[0002] 采用热电偶测量真空炉内温度是真空炉测温主要方式之一,能够准确快速测量真空炉炉内加热时温度。由于真空炉对密封性有一定要求,而热偶的安装需要在炉体上开孔,因此对热偶也提出了密封性能的要求,热电偶密封性能的好坏直接关系到真空炉能否达到指标要求和炉子的工作性能。

[0003] 现有工业热电偶若使用在真空炉上,一旦保护管受损,将使真空炉连接大气,破坏其密封性,使工件氧化,甚至使真空炉内加热装置氧化损坏。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种真空炉热电偶测温装置。该装置结构简单,便于更换零件,降低维修成本。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种真空炉热电偶测温装置,包括磁助式电接点压力表、压力表接管、绝缘盖、充气阀接管、手动充气阀、热偶座、热电偶及中间接管,其中热电偶插设于热偶座上的安装孔内、并两端分别外露于所述热偶座的两侧,所述中间接管的一端与所述热偶座密封连接,另一端与绝缘盖密封连接,所述热电偶的输出端容置于所述中间接管内、并与设置于所述绝缘盖上的两个接线柱连接,所述中间接管的侧壁上设有两个通气孔,该两个通气孔通过压力表接管和充气阀接管分别与磁助式电接点压力表和手动充气阀连接。

[0007] 所述热偶座与所述中间接管连接的一端螺纹连接有压帽,所述压帽与所述热偶座之间设有密封组件,所述热电偶穿过所述密封组件和压帽、并通过所述压帽固定。

[0008] 所述热偶座与所述中间接管连接的一端设有与所述安装孔同轴的阶梯孔,所述阶梯孔内由内向外依次设有所述密封组件及压帽。

[0009] 所述两个通气孔对称设置于所述中间接管的两侧。

[0010] 所述接线柱的一端由所述绝缘盖上设有的孔穿出、并通过螺母固定。

[0011] 所述绝缘盖的外侧设有压环,所述压环、绝缘盖及中间接管通过螺栓连接,所述中间接管与热偶座通过螺栓连接,所述中间接管两端的配合面之间均设有密封圈。

[0012] 所述磁助式电接点压力表通过压力表座与压力表接管连接。所述绝缘盖采用聚四氟材质。

[0013] 所述热电偶包括热偶丝、绝缘管、保护管及绝缘芯,其中热偶丝的一端穿入绝缘芯内、并该端端部焊接,装有所述热偶丝的绝缘芯插入保护管内,所述热偶丝的另一端分别穿入绝缘管后连接到两个所述接线柱上。所述保护管为刚玉保护管。

[0014] 本实用新型的优点与积极效果为:

[0015] 本实用新型提供了一种真空炉的热电偶测温装置,结构简单,便于更换零件,降低

维修成本,最重要的是能够直观的检测到热偶的工作状态,一旦保护管受到损坏漏气,不会影响本炉次的测温效果及炉内工件,大大提高了真空炉热电偶使用的安全性。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0017] 图中:1 为磁助式电接点压力表,2 为压力表座,3 为压力表密封圈,4 为压力表接管,5 为接线柱,6 为螺母,7 为接线柱密封圈,8 为绝缘盖,9 为第三密封圈,10 为压环,11 为充气阀接管,12 为充气阀密封圈,13 为手动充气阀,14 为第二密封圈,15 为压帽,16 为垫,17 为密封圈,18 为热偶座,19 为热偶丝,20 为绝缘管,21 为中间接管,22 为保护管,23 为绝缘芯,24 为第一密封圈,25 为热偶接管。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0019] 如图 1 所示,本实用新型提供一种真空炉热电偶测温装置,包括磁助式电接点压力表 1、压力表接管 4、绝缘盖 8、充气阀接管 11、手动充气阀 13、热偶座 18、热电偶及中间接管 21,其中热电偶插设于热偶座 18 上的安装孔内、并两端分别外露于所述热偶座 18 的两侧,所述中间接管 21 的一端与所述热偶座 18 密封连接,另一端与绝缘盖 8 密封连接,所述热电偶的输出端容置于所述中间接管 21 内、并与设置于所述绝缘盖 8 上的两个接线柱 5 连接,所述中间接管 21 的侧壁上设有两个通气孔,该两个通气孔通过压力表接管 4 和充气阀接管 11 分别与磁助式电接点压力表 1 和手动充气阀 13 连接。

[0020] 所述热偶座 18 与炉体上设置的热偶接管 25 通过螺栓连接,并配合面之间通过第一密封圈 24 密封。所述热电偶包括绝缘管 20、保护管 22、绝缘芯 23 及两根热偶丝 19,其中两根热偶丝 19 的一端穿入绝缘芯 23 内、并两端伸出,其中一端采用焊接方式连接,装有所述热偶丝 19 的绝缘芯 23 插入保护管 22 内,所述保护管 22 插设于所述热偶座 18 上的安装孔内。本实施例中,所述保护管 22 为刚玉保护管。两根热偶丝 19 裸露在外侧的的另一端分别穿入两个绝缘管 20 内将其进行分离,并分别连接到两个所述接线柱 5 上。所述热电偶(S 型、B 型)适用于使用温度在 1600℃ 以下的真空炉。

[0021] 所述热偶座 18 与所述中间接管 21 连接的一端设有与所述安装孔同轴的阶梯孔,所述阶梯孔内由内向外依次设有套设于所述热电偶上的密封组件及压帽 15,所述压帽 15 与阶梯孔螺纹连接,旋转压帽 15 压紧密封组件,从而实现所述保护管 22 的固定。

[0022] 所述密封组件包括多个垫 16 和多个密封圈 17,所述垫 16 和密封圈 17 交替设置、并所述垫 16 与所述压帽 15 接触。本实施例中,所述密封组件为两组,位于最上层的是垫 16 与所述压帽 15 接触,位于最下层的是密封圈 17。

[0023] 两个接线柱 5 设置于所述绝缘盖 8 上,所述接线柱 5 与绝缘盖 8 配合面之间设置有接线柱密封圈 7,配合面另一侧通过螺母 6 将接线柱 5 固定在绝缘盖 8 上。为了避免螺栓将所述绝缘盖 8 划伤,在所述绝缘盖 8 的外侧设有压环 10,所述压环 10、绝缘盖 8 及中间接管 21 通过螺栓连接,所述中间接管 21 与热偶座 18 通过螺栓连接。所述中间接管 21 与热偶座 18 的配合面之间设有第二密封圈 14,所述绝缘盖 8 与中间接管 21 的配合面之间上设有第三密封圈 9,所述绝缘盖 8 采用聚四氟材质。

[0024] 本实施例中,所述两个通气孔对称设置于所述中间接管 21 的两侧,与该两个通气孔连接的磁助式电接点压力表 1 和手动充气阀 13 分别位于中间接管 21 的两侧。

[0025] 所述磁助式电接点压力表 1 通过压力表座 2 与压力表接管 4 的一端连接,所述压力表座 2 与压力表接管 4 之间采用焊接方式连接,磁助式电接点压力表 1 与压力表座 2 之间设置有压力表密封圈 3,所述压力表接管 4 的另一端与所述中间接管 21 的一通气孔焊接。

[0026] 所述中间接管 21 径向与压力表接管 4 对称方向设置有充气阀接管 11,所述充气阀接管 11 与中间接管 21 之间采用焊接方式连接,所述充气阀接管 11 将中间接管 21 与手动充气阀 13 连通,所述充气阀接管 11 与手动充气阀 13 采用螺栓连接,其配合面间设置有充气阀密封圈 12。

[0027] 本实用新型在组装过程中,先将保护管 22 穿入压帽 15、垫 16、密封圈 17 之中后放入热偶座 18 的安装孔内,封闭端插入炉体热偶接管 25 中,确定位置后,将压帽 15 通过螺纹安装到热偶座 18 上,旋紧压帽 15 挤压密封圈 17 从而固定保护管 22。然后将接线柱 5 安装到绝缘盖 8 上,将热偶丝 19 穿入绝缘芯 23 后一端焊接,另一端分别穿入绝缘管 20 后连接到两个接线柱 5 上。之后将绝缘盖 8 通过螺栓安装在中间接管 21 上,再将装有热偶丝 19 的绝缘芯 23 放入保护管 22 内,并将中间接管 21 与热偶座 18 通过螺栓连接,最后安装磁助式电接点压力表 1 及手动充气阀 13。组装完成后向中间接管 21 内打压,保证仓内压力 $4\text{kg}/\text{cm}^2$,半小时内不得有漏。

[0028] 本实用新型的工作原理为:

[0029] 工作时,通过手动充气阀 13 向中间接管 21 内充入保护气,保证气氛仓内 0.1MPa 压力,另接入电接点压力表监测仓内压力。一旦保护管 22 损坏,导致中间接管 21 气氛仓内与炉体内连通,压力改变,磁助式电接点压力表 1 度数产生变化。

[0030] 本实用新型不仅可以保证热偶丝 19 的工作环境,提高使用寿命,降低维修成本,最重要的是能够直观的检测到热电偶的工作状态,一旦保护管 22 受到损坏漏气,不会影响本炉次的测温效果及炉内工件的正常生产,大大提高了真空炉热电偶使用的安全性。本实用新型结构简单,安装方便,便于更换热偶丝 19 及保护管 22,密封性好,并可设置监控报警功能。

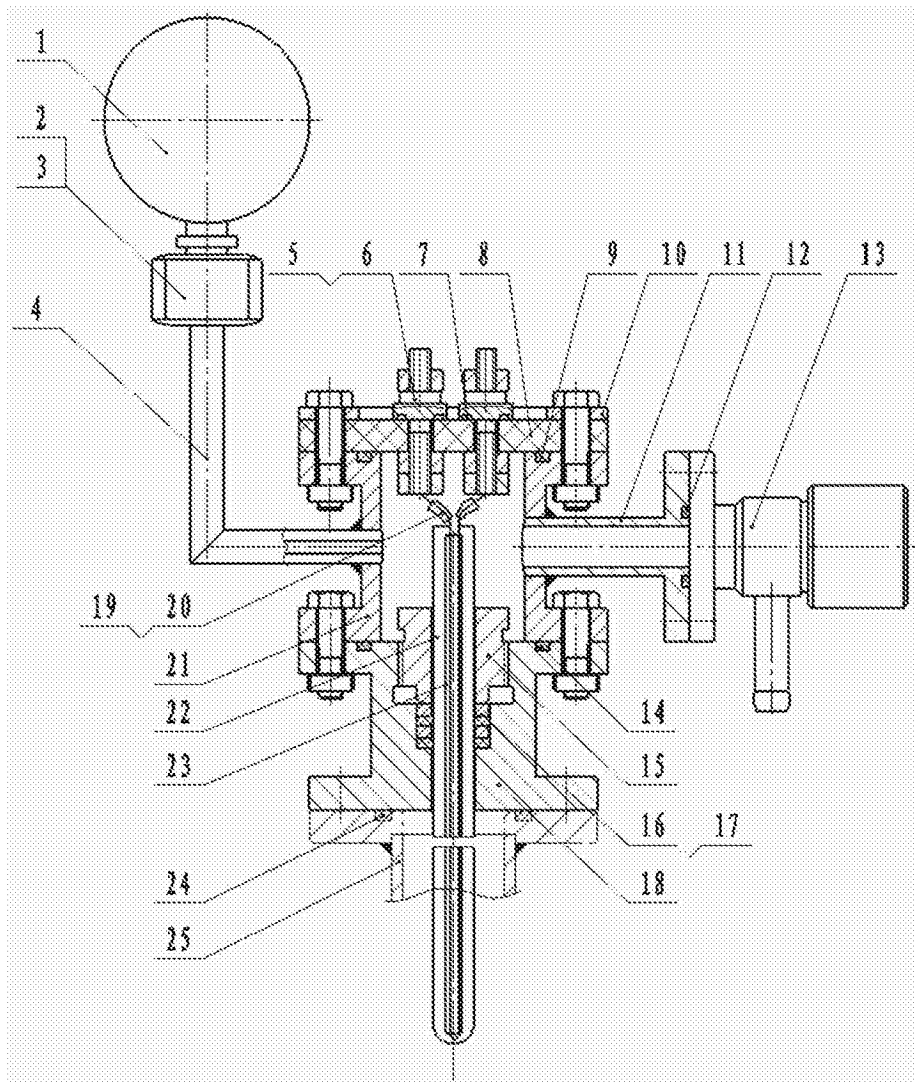


图 1