



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510121403.2

[43] 公开日 2007年7月4日

[11] 公开号 CN 1991320A

[22] 申请日 2005.12.30

[21] 申请号 200510121403.2

[71] 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 吴承勋

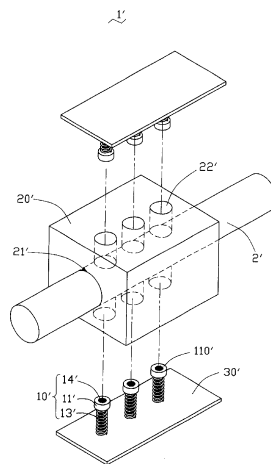
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

[54] 发明名称

热管温度量测装置

[57] 摘要

本发明提供一种热管温度量测装置，该热管温度量测装置包括：一个容置部、多个量测组件和至少一个压板，所述容置部上设有一个容置腔和分别与所述容置腔连通的多个插入孔，所述容置腔用于容置待测热管，所述插入孔用于置入所述量测组件，所述每个量测组件包括：一个承载块、一个弹性元件和一个热电偶，所述弹性元件一端连接在所述承载块上，所述热电偶贴靠在承载块的一个远离所述弹性元件的表面，所述每个压板和位于容置部同一侧的多个量测组件中的多个弹性元件的另一端固定连接。所述热管温度量测装置通过弹性元件长度收缩产生的弹性力使热电偶和热管始终紧密接触，提高热管温度量测准确度。



1. 一种热管温度量测装置，其特征在于包括：一个容置部、多个量测组件和至少一个压板，所述容置部上设有一个容置腔和分别与所述容置腔连通的多个插入孔，所述容置腔用于容置待测热管，所述插入孔用于置入所述量测组件，所述每个量测组件包括：一个承载块、一个弹性元件和一个热电偶，所述弹性元件一端连接在所述承载块上，所述热电偶贴靠在承载块的一个远离所述弹性元件的表面，用于量测热管温度，所述每个压板和位于容置部同一侧的多个量测组件中的多个弹性元件的另一端固定连接。
2. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述弹性元件为弹簧或弹性橡胶。
3. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述承载块的远离所述弹性元件的表面为平面或圆弧面。
4. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述多个插入孔对称设置于所述容置部两侧，所述处于容置部同一侧的多个插入孔等间距排列。
5. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述多个插入孔的中心线在一个平面上。
6. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述多个插入孔的中心线所在平面平行于所述容置腔轴向方向。
7. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述多个插入孔的中心线和所述容置腔的中轴线在一个平面内。
8. 如权利要求1所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述压板通过自动化控制位移设备控制移动。
9. 一种热管温度量测装置，其特征在于包括：一个容置部、多个量测组件和至少一个压板，所述容置部上设有一个容置腔和分别与所述容置腔连通的多个插入孔，所述容置腔用于容置待测热管，所述插入孔用于置入所述量测组件，所述每个量测组件包括：一

个承载块、一个压块、一个弹性元件和一个热电偶，所述弹性元件两端分别和所述承载块与压块连接，所述热电偶贴靠在承载块的一个远离所述弹性元件的表面，用于量测热管温度，所述每个压板和位于容置部同一侧的多个量测组件中的多个压块固定连接。

10. 如权利要求9所述的热管温度量测装置，其特征在于，所述弹性元件为弹簧或弹性橡胶。

热管温度量测装置

【技术领域】

本发明涉及热传领域，尤其涉及一种热管温度量测装置。

【背景技术】

近年来电子技术迅速发展，电子器件的高频、高速以及集成电路的密集和微型化，使得单位容积电子器件发热量剧增，热管技术以其高效、紧凑以及灵活可靠等特点，适合解决目前电子器件因性能提升所衍生的散热问题。

热管是一个中空密封管体，通常包括管壳、紧靠管壳内壁的毛细吸液芯(毛细结构)以及密封于管壳内的工作流体，其一端为蒸发端(加热端)，另一端为冷凝端(冷却端)，根据应用需要可在蒸发端和冷凝端之间布置绝热段。工作时，热管在蒸发端通过内部热管相变化吸收热量，并透过蒸气流迅速地将热量输送到远离热源区的冷凝端，从而造成前后两端温差小，达到快速传送大量热能的目的。冷凝后的热管通过毛细吸液芯的毛细作用，将其输送回蒸发端，然后热管再次重复上述过程，达成热管的散热功能。

根据热管的工作原理，热管的热量传递性能可通过热电偶量测热管蒸发端、冷凝端以及绝热段的温度，以获得热管热传导方向上各点的温度变化，进而反映热管的性能。

热电偶通常是由两种不同的金属导线组成，两金属导线的尖端焊接在一起作为量测端，量测端和热管表面接触，其余部分则以绝缘材料包覆隔开，再装入一个保护套管内，两金属导线的末端为接线端，接线端和一个仪表连接，将两金属导线产生的温差电动势转换成温度值。然而，热电偶两金属导线的尖端和热管表面的接触要求非常直接、可靠，否则热电偶和热管表面将会产生不可知的界面热阻，从而产生温度差。

现有技术提供的热管温度量测方式为将热电偶沾导热胶，再通

过耐热胶带将热电偶贴在热管上进行量测。所述热管温度量测方式每固定一次热电偶就需要沾一次导热胶，成本很高，且一般热管为圆形，用手将耐热胶带贴上不易施力，如此将会很容易造成热电偶和热管表面接触不直接、可靠，造成量测结果和热管表面实际温度产生误差。

【发明内容】

有鉴于此，有必要提供一种准确度较高的热管温度量测装置。

一种热管温度量测装置，其包括：一个容置部、多个量测组件和至少一个压板，所述容置部上设有一个容置腔和分别与所述容置腔连通的多个插入孔，所述容置腔用于容置待测热管，所述插入孔用于置入所述量测组件，所述每个量测组件包括：一个承载块、一个弹性元件和一个热电偶，所述弹性元件一端连接在所述承载块上，所述热电偶贴靠在承载块的一个远离所述弹性元件的表面，用于量测热管温度，所述每个压板和位于容置部同一侧的多个量测组件中的多个弹性元件另一端固定连接。

一种热管温度量测装置，其包括：一个容置部、多个量测组件和至少一个压板，所述容置部上设有一个容置腔和分别与所述容置腔连通的多个插入孔，所述容置腔用于容置待测热管，所述插入孔用于置入所述量测组件，所述每个量测组件包括：一个承载块、一个压块、一个弹性元件和一个热电偶，所述弹性元件两端分别和所述承载块与压块连接，所述热电偶贴靠在承载块的一个远离所述弹性元件的表面，用于量测热管温度，所述每个压板和位于容置部同一侧的多个量测组件中的多个压块固定连接。

相对于现有技术，所述热管温度量测装置通过压板移动压缩弹性元件，弹性元件长度收缩产生的弹性力使热电偶和热管始终紧密接触，从而可降低界面热阻，降低热管温度量测误差，提高热管温度量测准确度，且使用所述热管温度量测装置进行热管温度量测无需使用散热膏，从而可降低热管量测成本。

【附图说明】

图1是本发明第一实施例提供的热管温度量测装置示意图。

图2是本发明第二实施例提供的热管温度量测装置示意图。

【具体实施方式】

下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

请参阅图1，本发明的第一实施例提供的热管温度量测装置1包括：一个容置部20、多个量测组件10和至少一个压板30，所述容置部20上设有一个容置腔21和分别与所述容置腔21连通的多个插入孔22，所述容置腔21用于容置待测热管2，所述插入孔22用于置入所述量测组件10，所述每个量测组件10包括：一个承载块11、一个压块12、一个弹性元件13和一个热电偶14，所述弹性元件13两端分别和所述承载块11与压块12连接，所述热电偶14贴靠在承载块11的一个远离所述弹性元件13的表面110，用于量测热管2温度，所述每个压板30和位于容置部20同一侧的多个量测组件10中的多个压块12固定连接。

在所述量测组件10中，承载块11的远离所述弹性元件13的表面110的形状可根据热管2形状的不同设计为平面或圆弧面。例如，当所述热管2为平板热管时，所述表面110可设计为平面；当所述热管2为管状热管时，所述表面110可设计为圆弧面。所述承载块11采用绝热材料制成，例如电木等材料。所述热电偶14的引线可通过穿过承载块11，从容置部20和压板30之间引出（图未示）。所述弹性元件13可具体为弹簧或弹性橡胶等。

在所述容置部20中，容置腔21的形状可根据热管2的形状设计为方形或圆柱形等形状，当所述热管2为平板热管时，所述容置腔21可设计为方形；当所述热管2为管状热管时，所述容置腔21可设计为圆柱形。所述插入孔22的形状可根据量测组件10的形状不同设计为方形或圆柱形等形状，且应使插入孔22和量测组件10配合较紧密，防止热管量测过程中热电偶14发生移动。所述多个插入孔22可分别设置于容置部20任一侧，本实施例中所述容置部20具有六个插入孔22，且对称设置于容置部20的相对的两侧。所述处于容置部20同一侧的三个插入孔22等间距排列，其中心线在一个平面上，且所述三个插入孔22的中心线所在平面平行于所述容置腔21轴向方向或所述

插入孔22的中心线和所述容置腔21的中轴线在一个平面内。为使所述容置部20易于放置，可将所述容置部20的形状设为长方体。

本实施例中，共有两块压板30，分别连接固定有三个量测组件10，所述量测组件10分别和所述插入孔22配合。优选地，所述压板30垂直于插入孔22轴向方向，所述压板可通过任一种位移设备控制，使其沿插入孔22方向移动，优选地，所述位移设备为自动化控制位移设备，且使所述两块压板30同步沿相对方向移动。

下面将介绍所述热管温度量测装置1的使用方法，首先，将热管2置于容置腔21中，然后移动压板30，将连接固定于所述压板3上的量测组件10插入对应的插入孔22中，并使弹性元件13处于压缩状态，通过所述弹性元件13的弹性力来使设于所述承载块11的表面110上的热电偶14和热管2紧密接触，即可开始对热管2的表面温度进行量测。在所述热管温度量测装置1使用时，可利用压板30控制弹性元件13收缩的长度一定，使得在大批量热管量测过程中可保持热电偶14和每个热管接触的紧密程度一致，在对同一个热管不同部位量测过程中由于所述多个量测组件10通过一块压板30移动来控制多个弹性元件13收缩的长度，从而可保持热电偶14和热管各部位接触的紧密程度一致，从而可降低测量误差。

请参阅图2，本发明的第二实施例提供的热管温度量测装置1'包括：一个容置部20'、多个量测组件10'和至少一个压板30'，所述容置部20'上设有一个容置腔21'和分别与所述容置腔21'连通的多个插入孔22'，所述容置腔21'用于容置待测热管2'，所述插入孔22'用于置入所述量测组件10'，所述每个量测组件10'包括：一个承载块11'、一个弹性元件13'和一个热电偶14'，所述弹性元件13'一端连接在所述承载块11'上，所述热电偶14'贴靠在承载块11'的一个远离所述弹性元件13'的表面110'，用于量测热管2'温度，所述每个压板30和位于容置部20同一侧的多个量测组件10中的多个弹性元件13另一端固定连接。

相对于现有技术，所述热管温度量测装置通过压板移动压缩弹性元件，弹性元件长度收缩产生的弹性力使热电偶和热管始终紧密

接触，从而可降低界面热阻，降低热管温度量测误差，提高热管温度量测准确度，且使用所述热管温度量测装置进行热管温度量测无需使用散热膏，从而可降低热管量测成本。

可以理解的是，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形，而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

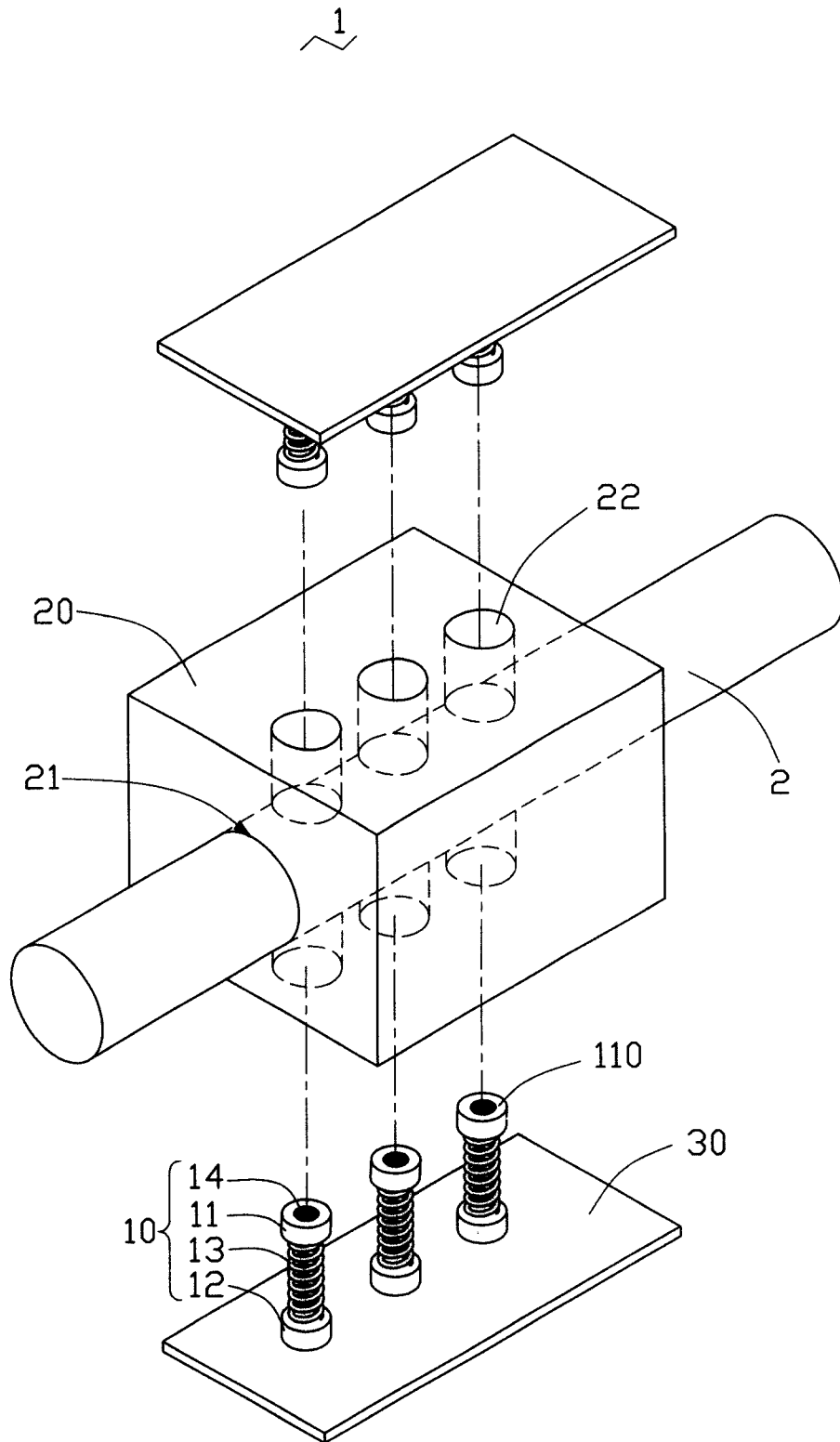


图 1

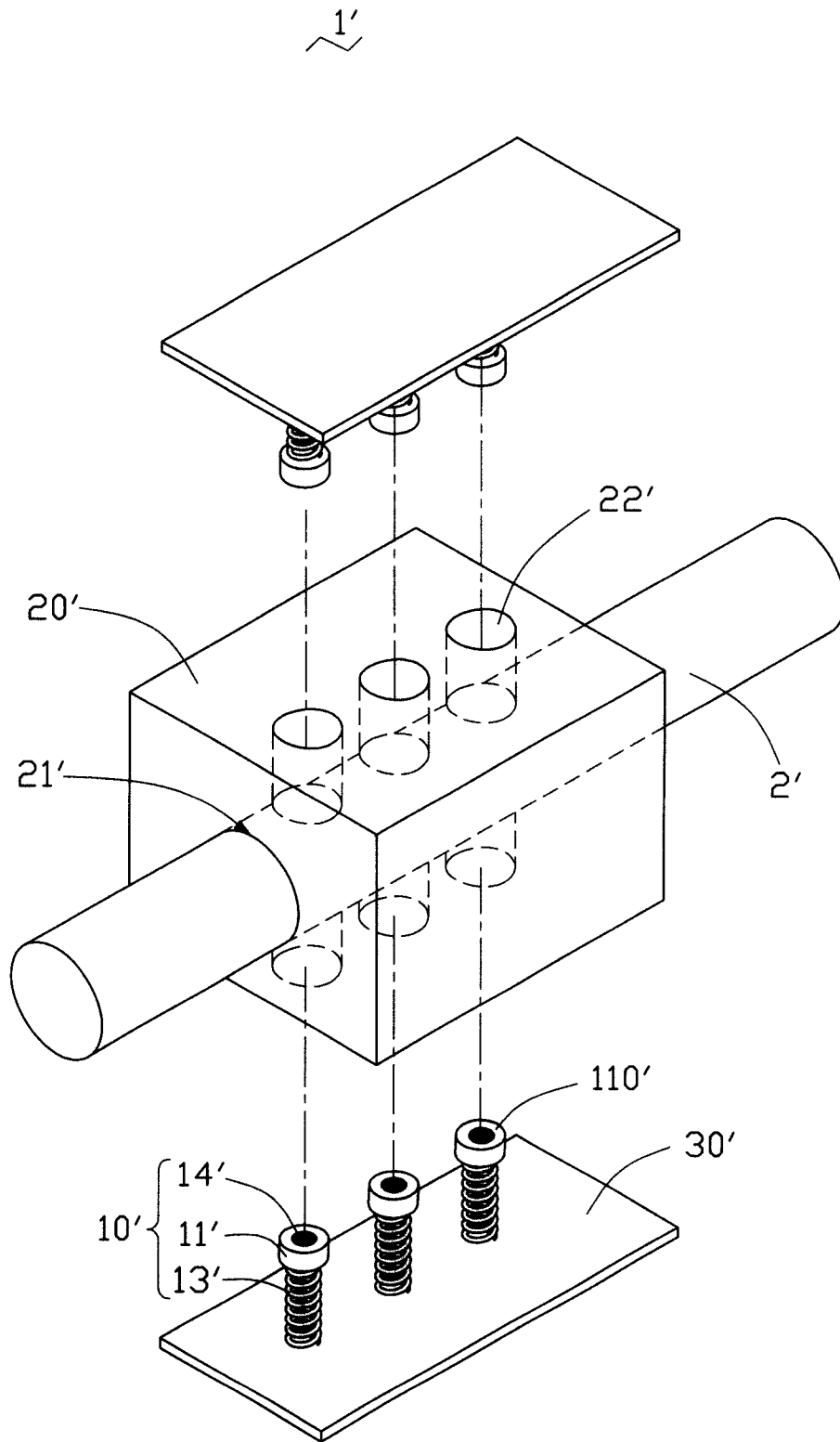


图 2