



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02156177. X

[43] 公开日 2004 年 6 月 23 日

[11] 公开号 CN 1506650A

[22] 申请日 2002. 12. 13 [21] 申请号 02156177. X

[71] 申请人 徐惠群

地址 中国台湾

[72] 发明人 徐惠群

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

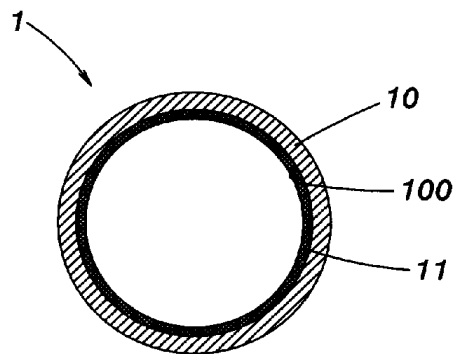
代理人 徐金国 陈 红

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 热管毛细组织的烧结结构

[57] 摘要

一种热管毛细组织的烧结结构，包括一管体及一毛细组织；其中，该管体呈中空状，供毛细组织置于其中，并使该毛细组织设于管体内壁上，而该毛细组织至少包含二种不同材料熔点的纤维，且其中至少有一种纤维的材料熔点低于该管体的材料熔点；借此，该毛细组织即可于烧结制造过程中，以其材料熔点较高的纤维，提供毛细组织与管体内壁相贴合所需的支撑力，并以其材料熔点较低的纤维先到达烧结温度而形成烧结结构，使毛细组织粘贴于管体内壁上。



- 1、一种热管毛细组织的烧结结构，包括一中空管体以及一设于该管体内壁的纤维状毛细组织；其特征在于，该毛细组织至少包含二种不同材料熔点的纤维，且其中至少有一种纤维的材料熔点低于该管体的材料熔点；借此，该毛细组织即可于烧结制造过程中，以其材料熔点较高的纤维，提供该毛细组织与该管体内壁相贴合所需的支撑力，并以其材料熔点较低的纤维先到达烧结温度而融熔，使该毛细组织粘贴于该管体内壁上。
- 5
- 2、根据权利要求1所述的热管毛细组织的烧结结构，其特征在于，该毛细组织为编织网。
- 10
- 3、根据权利要求1所述的热管毛细组织的烧结结构，其特征在于，该毛细组织为螺旋状的纤维束。
- 4、根据权利要求1所述的热管毛细组织的烧结结构，其特征在于，该毛细组织的纤维以交错排列的方式编织构成该毛细组织。
- 15
- 5、根据权利要求1所述的热管毛细组织的烧结结构，其特征在于，该毛细组织的编织经线为材料熔点低于该管体的材料熔点的纤维。
- 6、根据权利要求1所述的热管毛细组织的烧结结构，其特征在于，该毛细组织的编织纬线为材料熔点低于该管体的材料熔点的纤维。

## 热管毛细组织的烧结结构

### 5 技术领域

本发明涉及一种热管毛细组织的烧结结构，尤其涉及一种可使热管于烧结（sintering）制造过程中，以毛细组织内部具有材料熔点不同的纤维，来确保该毛细组织与管体内壁能完整贴合的热管毛细组织的烧结结构。

### 10 背景技术

由于热管具有高热传能力、快速传热、高热传导率、重量轻、无可动组件、结构简单及多用途等特性，可以传递大量的热而不消耗电力，因此非常适合电子产品的散热需求。此外，现有的热管内壁均设有毛细组织（wick structure），该毛细组织可为具有毛细管作用的编织网等，借由毛细组织的毛细管作用，即可便于热管内工作流体（working fluid）的传输。

然而，由于现有的热管的纤维状毛细组织，会经过一道烧结（sintering）制造过程，使毛细组织贴合于该热管的管体内壁上，而毛细组织一般为编织网（screen mesh）或纤维束（fiber bundle），且该毛细组织均由熔点相同的同种纤维材料制成，因此，在烧结制造过程中容易因热融软化，致使该毛细组织在尚未烧结粘贴于管体内壁前，即因其本身已软化变形而塌陷，无足够的支撑能力与管体内壁完整地贴合，从而使毛细力作用不稳定，热管的特性功能也不佳。

另外，以往也有运用支撑心棒来支撑毛细组织，以解决上述的烧结问题，但由于工时长、成本高，且热管的管体本身与纤维状毛细组织均呈平行状的几何结构，因此，即使利用支撑心棒置入管体内部作为毛细组织的支撑，也会因配合裕度难以掌握而产生无法置入管体内或因松动而无支撑效果的缺陷，尤其在取出支撑心棒时，还容易对毛细组织造成扭曲或破坏而影响热管的功能特性。

因此，上述现有的热管，在实际烧结制造过程中，显然因无法确保毛细组

织与热管的管体内壁的贴合完整性，而存在一定的缺陷，有待加以改善。

### 发明内容

5 针对上述现有技术的缺陷，本发明的主要目的在于提供一种热管毛细组织的烧结结构，其利用至少二种不同材料熔点的纤维，构成热管内部的毛细组织，使该热管于烧结制造过程中，可借由其中材料熔点较高的纤维，提供毛细组织与该热管的管体内壁相贴合所需的支撑力，同时利用材料熔点较低的纤维先达到烧结温度而形成烧结结构，使毛细组织粘贴于管体内壁上。

10 为了实现上述的目的，本发明提供一种热管毛细组织的烧结结构，包括一管体及一毛细组织；其中，该管体呈中空状，供毛细组织置于其中，并使该毛细组织设于管体内壁上，该毛细组织至少包含二种不同材料熔点的纤维，且其中至少有一种纤维的材料熔点低于该管体的材料熔点，使其于烧结制造过程中能先到达烧结温度；这样，即可得到一种热管毛细组织的烧结结构，进而实现上述的目的。

15 一种热管毛细组织的烧结结构，包括一中空管体以及一设于该管体内壁的纤维状毛细组织；该毛细组织至少包含二种不同材料熔点的纤维，且其中至少有一种纤维的材料熔点低于该管体的材料熔点；借此，该毛细组织即可于烧结制造过程中，以其材料熔点较高的纤维，提供该毛细组织与该管体内壁相贴合所需的支撑力，并以其材料熔点较低的纤维先到达烧结温度而融熔，使该毛细组织粘贴于该管体内壁上。

所述的热管毛细组织的烧结结构，其中该毛细组织为编织网。

所述的热管毛细组织的烧结结构，其中该毛细组织为螺旋状的纤维束。

所述的热管毛细组织的烧结结构，其中该毛细组织的纤维以交错排列的方式编织构成该毛细组织。

25 所述的热管毛细组织的烧结结构，其中该毛细组织的编织经线为材料熔点低于该管体的材料熔点的纤维。

所述的热管毛细组织的烧结结构，其中该毛细组织的编织纬线为材料熔点低于该管体的材料熔点的纤维。

### 30 附图简要说明

下面结合附图，通过对本发明的实施例的详细描述，将使本发明的技术方案和其他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 是本发明的端面剖视图；

5 图 2 是本发明的局部侧面剖视图；

图 2A 是图 2 的 A 部分放大图。

### 具体实施方式

请参阅图 1 及图 2，其分别为本发明的端面剖视图及局部侧面剖视图。本  
10 发明提供一种热管毛细组织的烧结结构，该热管 1 包括一管体 10 及一毛细组织 11；其中的管体 10 内部呈中空状，供该毛细组织 11 置于其中，且于管体 10 内部形成一内壁 100。

该毛细组织 11 可为编织网(screen mesh)、螺旋状的纤维束(spiral fiber bundle) 或将纤维以交错排列的编织方式所构成，其贴合于所述管体 10 内壁  
15 100 处。另外，请一并参阅图 2A，该毛细组织 11 至少包含二种不同材料熔点的纤维 110、111；在本实施例中，二纤维 110、111 是以交错排列的方式编织构成该毛细组织 11，且其一纤维 110 的材料熔点低于另一纤维 111 的材料熔点与该管体 10 的材料熔点(另一纤维 111 的材料熔点也可低于管体 10 的材料熔点)，该毛细组织 11 的经线或纬线可由材料熔点低于该管体 10 的材料熔点  
20 的纤维 110 或 111 构成。

当该热管 1 在进行烧结(sintering)制造过程时，其毛细组织 11 中材料熔点较低的纤维 110 会因烧结温度先到达其熔点温度而先行融熔软化；另外，材料熔点较高的纤维 111 则会因烧结温度仍未到达其熔点温度，而能提供毛细组织 11 足够的支撑力，使毛细组织 11 不致受到烧结温度的融熔软化而塌陷，  
25 成为该毛细组织 11 自身的支撑结构，并保持与管体 10 内壁 100 完整、良好贴合的状态。同时，由于该材料熔点较低的纤维 110 已呈融熔软化的状态，因此，其与材料熔点较高的纤维 111 相接触的部位 112、以及与该管体 10 内壁 100 相接触的部位 113 即可烧结粘着，进而使该毛细组织 11 粘贴于管体 10 内壁 100 上。

30 因此，借由本发明，不需采用以往烧结时所使用的支撑心棒，而是以热管

1 内部的毛细组织 11 自身材料熔点较高的纤维 111 提供其支撑力，以形成该毛细组织 11 与管体 10 内壁 100 相贴合的支撑结构，并利用毛细组织 11 自身材料熔点较低的纤维 110，使该毛细组织 11 粘贴于管体 10 内壁 100 上，如此，不但达到毛细组织 11 与热管 1 的管体 10 内壁 100 相贴合的完整性，还可提高制造热管 1 合格率的稳定性，维持热管 1 应有的功能与其良好的状态。

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方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有的这些改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

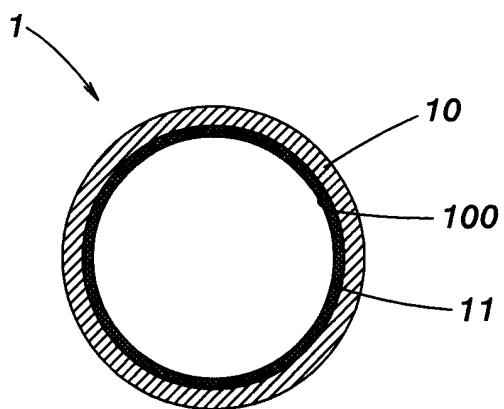


图 1

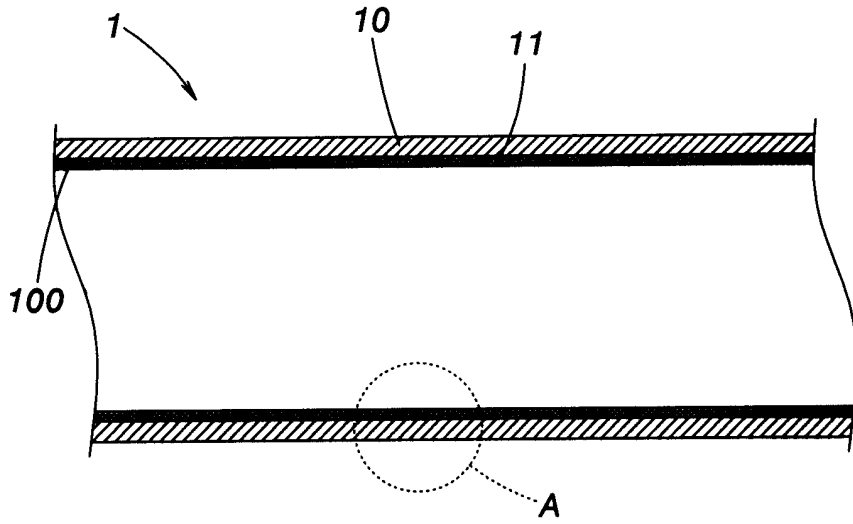


图 2



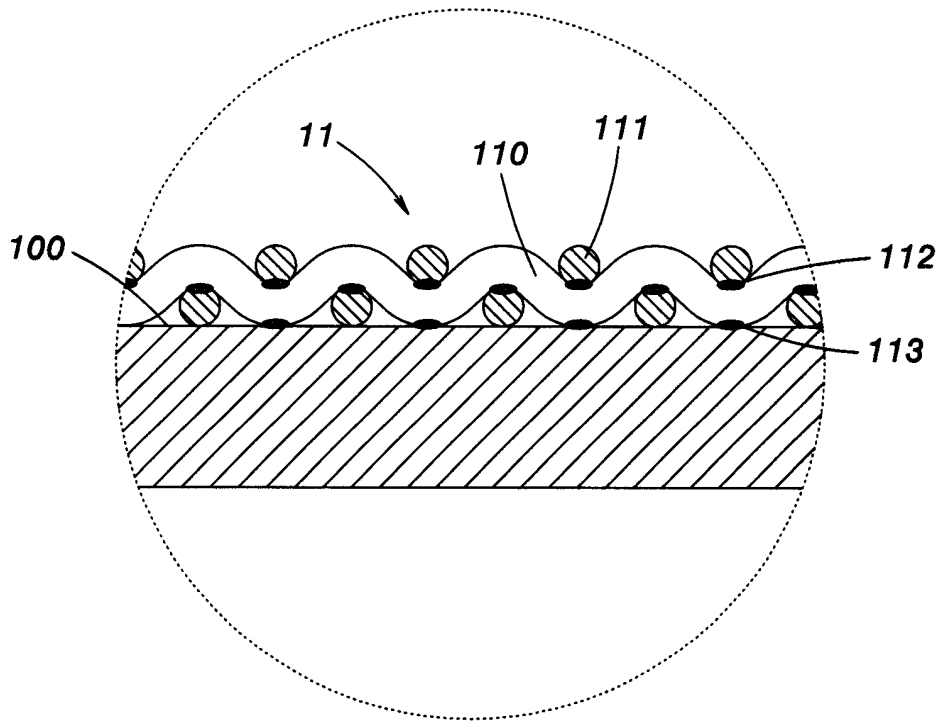


图 2A