



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410058849.0

[43] 公开日 2005年2月16日

[11] 公开号 CN 1580642A

[22] 申请日 2004.7.30  
 [21] 申请号 200410058849.0  
 [30] 优先权  
     [32] 2003.7.31 [33] US [31] 10/631028  
 [71] 申请人 通用电气公司  
     地址 美国纽约州  
 [72] 发明人 K·C·贝尔索姆 M·D·西尔

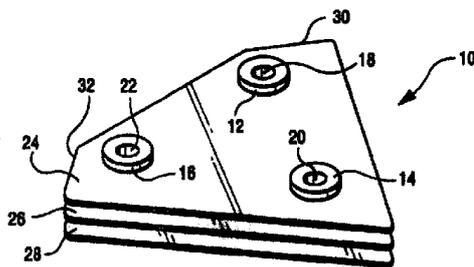
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 代理人 周备麟

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

[54] 发明名称 液体燃料系统部件的隔热装置

[57] 摘要

一种燃气涡轮燃烧室组件的隔热装置(10)包括多块基本上平的,由多根柱子(12, 14, 16)以互相间隔的关系固定的平板(24, 26, 28)。至少一根柱子包括一个螺钉孔(18),用于将该装置固定在二个燃烧室部件(40, 42)之间。



1. 一种燃气涡轮燃烧室组件的隔热装置(10)，它包括多块由多根柱子(12, 14, 16)以互相间隔关系固定的大致平的板(24, 26, 28)，至少一根柱子包括一个螺钉孔(18)，用于将该装置固定在二个燃烧室部件(40, 42)之间。

2. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述多块大致平的板包括三块平板(24, 26, 28)。

3. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述多根柱子包括三根柱子(12, 14, 16)。

4. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，其高度尺寸大约为1.5英寸。

5. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述多块平板(24, 26, 28)中的每一块板的厚度大约为0.100英寸。

6. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述平板(24, 26, 28)和柱子(12, 14, 16)由不锈钢制成。

7. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述多块平板(24, 26, 28)中每一块板的形状大致为三角形。

8. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述多块平板(24, 26, 28)沿着所述柱子的纵轴线基本上互相平行和彼此间隔相等的距离。

9. 如权利要求1所述的隔热装置，其特征在于，所述柱子(12, 14, 16)分布成，可以利用在燃烧室组件上现有的螺钉孔型，将该隔热装置(10)插入在二个燃烧室部件(40, 42)之间。

10. 一种燃气涡轮燃烧室组件的隔热装置，其特征在于，包括至少三块基本上为平的和基本上为三角形的彼此间隔和基本上平行地固定在至少三根柱子(12, 14, 16)上的平板(24, 26, 28)。

## 液体燃料系统部件的隔热装置

### 技术领域

- 5 本发明涉及用于发电的以陆地为基础的燃气涡轮，具体地说，涉及保护液体燃料不受对流、导热和辐射热传导负荷的影响的装置。

### 背景技术

- 已经发现，加入燃气涡轮发动机的燃料系统部件中的热负载足以在该部件内形成焦炭，造成涡轮性能丧失。发明者知道，先前没有作  
10 过解决这个问题的尝试。

### 发明概述

本发明涉及用于增加燃气涡轮液体燃料系统部件和主要热源之一之间的热阻，以减小传至该燃料系统部件中的热量，使这些部件的工作性能提高的装置。

- 15 在示例性实施例中，该隔热装置包括一个三根圆柱形柱子和三块薄的平板的组件。该柱子形成隔热装置和与该隔热装置连接的液体燃料系统部件的结构支承。基本上与该柱子垂直，并且彼此沿着柱子的轴线间隔的平板，提供了进行对流冷却的理想表面区域。三块平板彼此之间等距离地间隔，平板的数目可以改变。该装置适于例如在燃  
20 烧室端盖和液体燃料分配器阀之间，与燃气涡轮燃烧室组件组成一体。

- 绝势装置的高度尺寸应使传热通道长度增加，以增加热阻。该平板的尺寸应尽可能大，以使冷却的表面积最大，和使对从端盖至液体燃料分配器阀的辐射热负载的屏蔽达到最大，但受到由于当前燃烧室  
25 端盖组件上的相邻的部件的几何形状的限制和由于振动带来的附加结构影响的限制。

- 因此，本发明的一个方面涉及燃气涡轮燃烧室组件的隔热装置。该装置包括由多根柱子以互相间隔的关系固定的多块基本上为平的平板。至少一根柱子包括用于将该装置固定在二个燃烧室部件之间的一个  
30 个螺钉孔。

本发明的另一个方面涉及燃气涡轮燃烧室组件的隔热装置。该装置包括至少三块基本上为平的和基本上为三角形的、以互相间隔和基本

上平行的关系，与至少三根柱子固定的平板。

#### 附图简述

现在结合下面的附图来说明本发明。

图 1 为根据本发明的示例性实施例的隔热装置的透视图；

5 图 2 为图 1 所示装置的平面图；

图 3 为沿着图 2 的 3-3 线所取的截面；和

图 4 为从图 3 取的放大的详图。

#### 发明详述

10 首先，参见图 1~3，隔热装置 10 由三根分立的柱子 12，14 和 16 构成，每一根柱子上作出相应的通孔 18，20 和 22。多块平板 24，26 和 28 在轴向互相间隔地，即在轴向沿着柱子的纵轴线互相间隔地固定在该柱子上。

15 三块冷却板 24，26 和 28 的厚度大约为 0.100 英寸，其平面图中的几何形状近似为三角形，在 30，32 处的拐角被截短。该冷却板 24，26 和 28 在端盖上形成最大的支承点或覆盖区，该区只受结构振动考虑的限制。

在图 4 中可以清楚地看出，平板 24，26 和 28 通过铜焊在相应的径向法兰 34，36 和 38 上而固定。法兰的直径从顶部至底部（在图 3 和图 4 所示的方向上）增加，以便于平板与柱子的铜焊。

20 确定柱子 12，14 和 16 的长度或高度，使传热长度增加，从燃烧室端盖 42 传至液体燃料分配器阀 40 中的热少。在示例性实施例中，包括柱子和平板的隔热装置 10 由不锈钢制成。

25 柱子 12，14 和 16 布置得能容纳液体燃料部件的安装法兰和螺钉布置图形。在图 5 中可以清楚地看出，在该示例性实施例中，该部件包括液体燃料分配器阀 40。用这种方法，装置 10 可以安装在液体燃料分配器阀 40 和燃烧室端盖 42 之间，并且不需改造任何一个燃料系统部件，可利用螺钉 46，48 和 50 固定。利用这种结构，隔热装置 10 的大的轮廓面积可以屏蔽从端盖 42 来的辐射。同时，在平板 24，26 和 28 之间流动的、温度为 250~275°F 的冷却空气，对  
30 液体燃料分配器阀 40 和流过该阀的燃料进行冷却。燃料温度可以降低大约 50°F。

平板的三角形形状很大程度上由安装法兰或与它连接的燃料系统

部件的其他表面和相应的螺钉布局图形决定的。根据具体应用场合不同，平板的形状和数目都可以改变。例如，对于带有4个螺钉的分配器阀上的方形安装法兰，可将装置10改造，以包括方形平板和4根柱子，与4个螺钉匹配。

- 5 隔热装置10的主要优点是增加热阻，使液体燃料分配器阀的工作温度大大降低，借以降低液体燃料温度，使工作效率更高。隔热装置10可以添加在现有系统中，只需要最小地改变现有部件（例如燃料管等）即可。

- 10 虽然，已结合目前认为最实际和优选的实施例说明了本发明，但应理解，本发明不是仅限于所述的实施例，相反，它覆盖各种改进和包括在所附权利要求书的精神和范围内的等同的结构。

部件清单

	隔热装置	10
5	三根分立的柱子	12, 14, 16
	通孔式螺钉孔	18, 20, 22
	平板	24, 26, 28
	截短的拐角	30, 32
	径向法兰	34, 36, 38
10	液体燃料分配器阀	40 (燃烧室部件)
	燃烧室端盖	42 (燃烧室部件)
	安装法兰	44
	螺钉	46, 48, 50

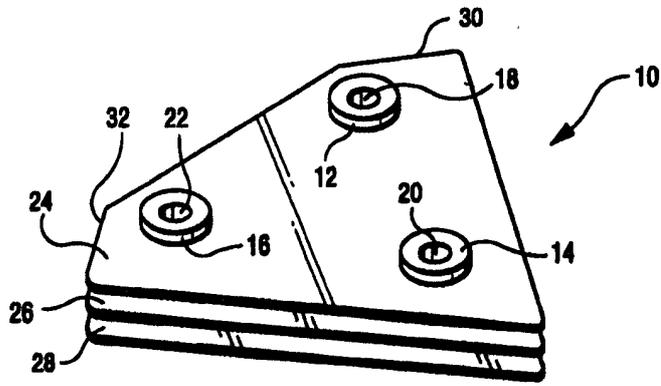


图 1

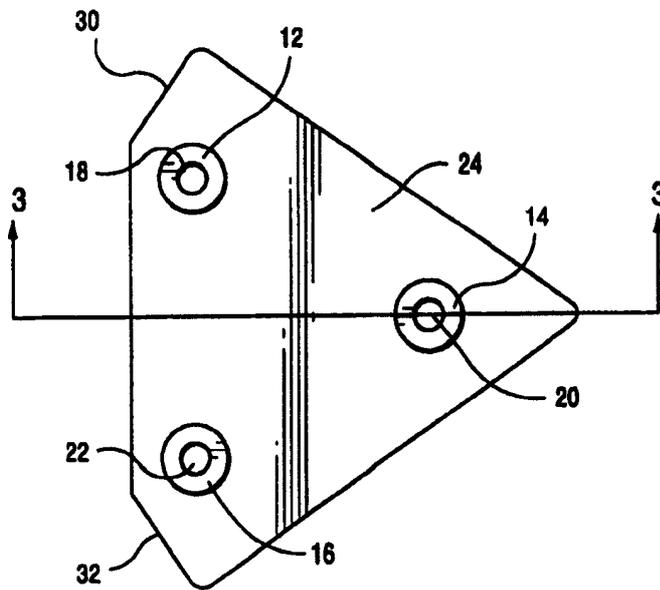


图 2

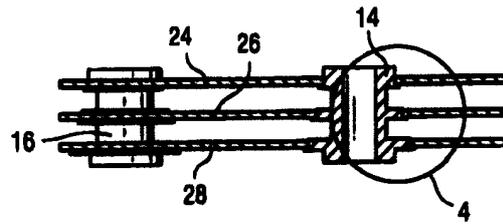


图 3

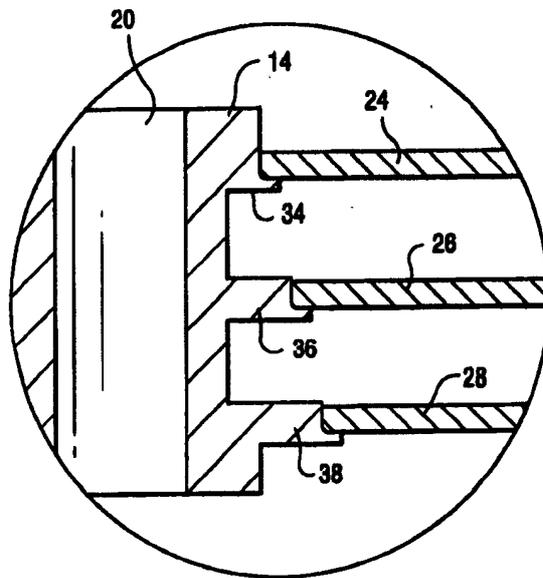


图 4

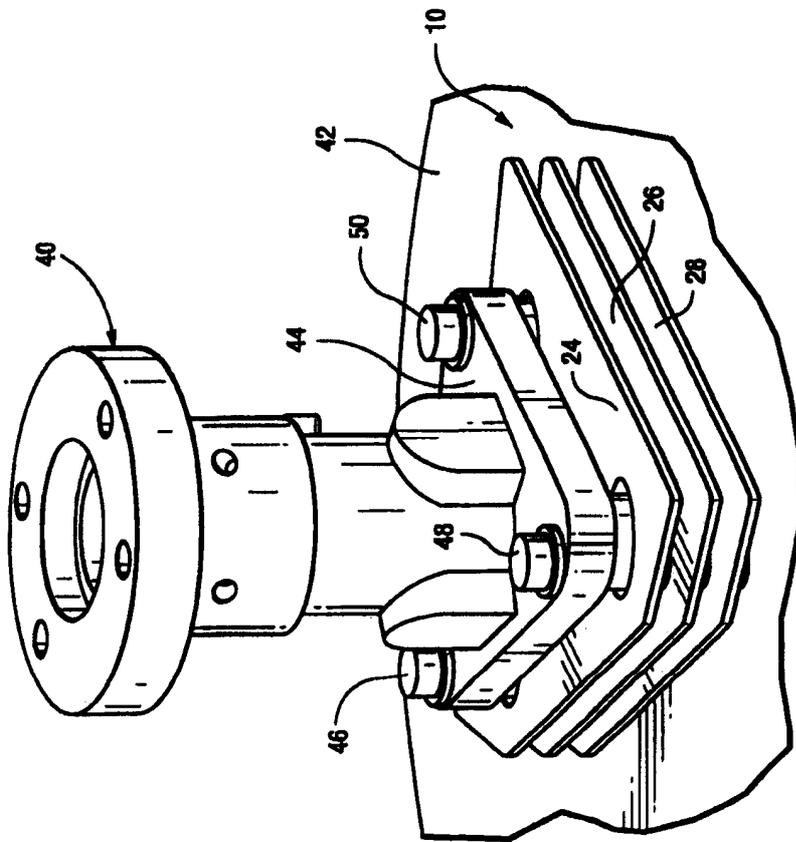


图 5