



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102213111 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201110096099. 6

(22) 申请日 2011. 04. 01

(30) 优先权数据

12/752380 2010. 04. 01 US

(71) 申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 V·J·摩根 B·P·莱西

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 严志军 谭祐祥

(51) Int. Cl.

F01D 11/00(2006. 01)

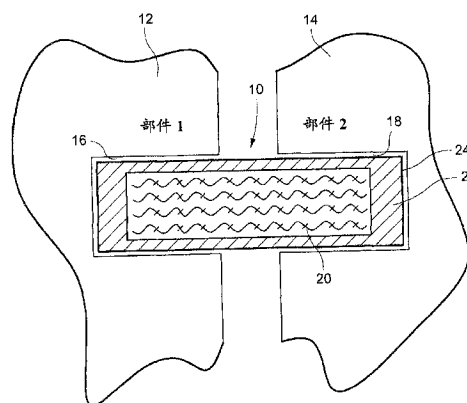
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

整体式密封件与密封剂组件

(57) 摘要

一种整体式密封件与密封剂组件 (10), 包括: 预制的密封元件 (20), 其具有多个表面; 与该多个表面中的一个或多个相接合的高温密封剂成分 (22); 以及包封了该预制的密封元件和高温密封剂成分的衬垫材料 (24)。衬垫材料具有这样的成分, 该成分允许该衬垫材料被安装为使密封元件 (20) 和密封剂成分 (22) 位于待密封的相邻构件之间。



1. 一种整体式密封件与密封剂组件 (10), 包括:
预制的密封元件 (20), 其具有多个表面;
高温密封剂成分 (22), 其与所述多个表面的一个或多个相接合; 以及
衬垫材料 (24), 其包封了所述预制的密封元件和所述高温密封剂成分, 所述衬垫材料具有这样的成分, 所述成分允许所述衬垫材料被安装为使所述密封元件 (20) 和所述密封剂成分 (22) 位于待密封的相邻构件之间。
2. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述密封元件 (20) 是织物密封。
3. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述密封元件 (20) 是相对硬的金属片。
4. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述高温密封剂成分 (22) 能承受高达 2000° F 的温度。
5. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述衬垫材料 (24) 被选择成具有这样的特性, 该特性会导致所述衬垫材料在低于所述待密封的构件的规定工作温度的温度下燃烧或熔化。
6. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述密封元件 (20) 是大体上矩形的形状, 带有四个侧边、顶面和底面, 并且, 其中, 所述高温密封剂成分 (22) 接合所述四个侧边、所述顶面和所述底面中的每一个。
7. 根据权利要求 1 所述的整体式密封件与密封剂组件, 其特征在于, 所述密封元件 (20) 是织物密封; 所述高温密封剂成分 (22) 能承受高达 2000° F 的温度; 并且所述衬垫材料 (24) 包括从包括蜡纸和塑料带的组中选择材料。
8. 一种用于插入相邻的涡轮构件之间的整体式密封剂组件, 包括:
高温密封剂成分, 其形成为细长条 (26 或 30), 所述条至少部分地被包在膜 (28) 中, 所述膜 (28) 适合于在密封环境中与所述密封剂成分一起放置。
9. 根据权利要求 8 所述的整体式密封剂组件, 其特征在于, 所述细长条 (26) 具有大体上圆形的横截面形状。
10. 根据权利要求 8 所述的整体式密封剂组件, 其特征在于, 所述细长条 (26) 完全被所述膜 (28) 包封。
11. 一种在涡轮机械中的一对相邻构件 (12, 14) 之间安装整体式密封件与密封剂组件 (10) 的方法, 包括:
 - (a) 将密封元件 (20) 切削成所需的尺寸和形状;
 - (b) 将所述密封元件放置在衬垫板 (24) 上, 所述衬垫板 (24) 包括在低于所述相邻构件的规定工作温度的温度下会烧掉的材料;
 - (c) 将高温密封剂 (22) 应用到所述密封元件的至少一个或多个侧面;
 - (d) 将所述衬垫板 (24) 包在所述密封元件 (20) 周围, 以便基本上完全地包封所述密封元件 (20) 和所述高温密封剂 (22), 从而形成整体式密封件与密封剂组件;
 - (e) 将所述整体式密封件与密封剂组件定位在所述的这一对相邻构件 (12, 14) 之间的位置;
 - (f) 操作所述涡轮机械, 使得所述相邻构件达到所述规定工作温度, 并导致所述衬垫材

料 (24) 熔化和 / 或烧掉,留下所述密封元件 (20) 和所述高温密封剂 (22) 在原位。

整体式密封件与密封剂组件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在涡轮机械中使用的静密封,并且,具体而言,涉及用于在燃气涡轮密封槽中使用的预包装的密封件与密封剂构造。

背景技术

[0002] 在现有实践中,实心密封或织物密封通常用在某些燃气涡轮构件中的静密封装置中。在共同拥有的美国专利 No. 5,657,998 中描述了一种这样的织物密封。已经有一些关于利用织物或其它硬密封结合高温密封剂的构思。然而,所关心的是,密封剂与填缝枪 (caulk gun) 或一些其它非受控装置一起的应用很可能导致密封剂材料被不正确地应用和 / 或应用在错误的位置。因此,需要对密封件和相关的密封剂的应用设计一种更加可靠和有效的途径,其不仅有助于安装过程,还可增加密封件的鲁棒性。

发明内容

[0003] 根据第一个示例性但非限制性的实施例,本发明提供了整体式密封件与密封剂组件,其包括:预制的密封元件,其具有多个表面;与该多个表面的其中一个或多个相接合的高温密封剂成分;以及包封了预制的密封元件和高温密封剂成分的衬垫材料 (backer material),该衬垫材料具有这样的成分,该成分允许该衬垫材料被安装为使密封元件和密封剂成分位于待密封的相邻构件之间。

[0004] 在另一示例性但非限制性的实施例中,提供了一种用于插入相邻涡轮构件之间的整体式密封剂组件,其包括形成为细长条的高温密封剂成分,该细长条至少部分地被包在膜中,该膜适合于在密封环境中与密封剂成分一起放置。

[0005] 在还有另一示例性但非限制性的方面,提供了一种在涡轮机械的一对相邻构件之间安装整体式密封件与密封剂的方法,该方法包括,将密封元件切削成所需的尺寸和形状;将该密封元件放置在衬垫板上,该衬垫板包括这样的材料,该材料在低于该相邻构件的规定工作温度 (specified service temperature) 的温度下会烧掉;应用高温密封剂到该密封元件的至少一个或多个侧面上;将该衬垫板包在该密封元件周围,以便基本上完全地包封该密封元件与高温密封剂,从而形成整体式密封件与密封剂组件;将该整体式密封件与密封剂组件定位在这对相邻构件之间的位置中;以及操作涡轮机械,使得相邻构件达到规定工作温度,并导致衬垫材料熔化和 / 或烧掉,留下密封元件和高温密封剂在原位。

[0006] 现在将结合下面标注的图来描述本发明。

附图说明

[0007] 图 1 是示意性截面图,显示了根据本发明的一个示例性但非限制性的实施例的预包装的密封件与密封剂组件,该组件位于相邻燃气涡轮构件中形成的相邻密封槽之间;

[0008] 图 2 是根据本发明的另一示例性但非限制性的实施例的包在薄膜中的预先形成的密封剂成分的透视图;以及

[0009] 图 3 是爆炸视图,显示了在安装密封元件本身之前就位于密封槽内的预先形成的密封剂材料。

[0010] 项目清单

[0011]	10	密封件与密封剂组件
[0012]	12, 14	机械构件 (例如涡轮喷嘴或罩)
[0013]	16, 18, 32	密封槽
[0014]	20, 34	密封元件
[0015]	22	密封剂材料或成分
[0016]	24	包装膜或包封物 (或衬垫)
[0017]	26	密封剂圆柱体
[0018]	28	膜
[0019]	30	不连续的密封条
[0020]	32	密封槽

具体实施方式

[0021] 参见图 1, 根据一个示例性但非限制性的实施例的密封件与密封剂组件 10 被显示为在原位 (in situ) 位于一对机械构件 12 与 14 之间的位置。该构件可以是例如涡轮喷嘴或罩, 其形成为包括对准的密封槽 16、18。该密封件与密封剂组件包括密封元件 20、密封剂材料 22 以及周围的包装膜或包封物 24 (在本文中也被称为衬垫材料)。

[0022] 更具体地说, 密封元件 20 可以是通常被用在涡轮应用中的另外的常规硬密封或织物密封, 在这样的应用中将静密封结合高温密封剂使用。硬密封通常指相对较厚的金属片, 而织物密封可以是包在织物覆层中的金属薄层的复合材料组件, 例如像在共同拥有的美国专利 No. 5, 657, 998 中所述的那样。

[0023] 密封剂材料 22 可以是任何合适的高温密封剂, 其可承受高达大约 2000° F 的温度并且另外地与密封槽的表面材料相容。

[0024] 周围的包封物或膜 24 (本文中也称为“衬垫材料”) 可由蜡纸、塑料膜或其它合适材料构成, 这样的材料具有这样的性质或特性, 使得在低于密封构件的工作温度的温度下会导致衬垫材料熔化和 / 或烧掉。衬垫材料必须适当地薄和便宜, 并且不留有残余物。

[0025] 现在将描述密封件与密封剂组件的示例性但非限制性的制造 / 组装和使用。首先, 织物或硬密封元件 20 被预制并被切削成所要求的装配长度和宽度。例如, 在共同拥有的美国专利 No. 5, 657, 998 中描述了一种合适的密封元件。将密封元件 20 放置在衬垫材料 24 上, 并将一条高温密封剂材料 22 应用在密封元件 20 的仍然暴露的侧面周围。衬垫材料 24 包在密封元件 20 的这些侧面、底部和顶部周围, 从而完全地包封密封元件和密封剂材料 22。衬垫材料中的任何开口或松的重叠可被单独地密封 (例如简单地通过加热), 以防护并阻止密封剂材料 22 的泄漏。在这点上, 取决于应用, 可能需要将组件内的密封剂材料 22 压成或揉成某一形状, 该形状有助于将该组件插入其要被使用的密封槽或凹槽 (例如在相邻的涡轮构件 12、14 中形成的槽 16、18) 内, 该形状还将密封剂定位在所要求的位置。在这个方面, 可能足以简单地确保密封剂沿着密封件的一条或多条边缘和 / 或一个或多个侧面延伸。在其它应用中, 可能需要操纵该组件, 以确保密封剂覆盖在密封件的所有侧面和边缘

上。

[0026] 然后可将密封件与密封剂组件 10 运送到机械组装厂或现场安装位置,其在那里被安装。机械启动后,并且在达到临界温度(衬垫材料在该温度下熔化和/或燃烧)之后,衬垫材料 22 将熔化和/或烧掉,不留下任何残余物,而只留下高温密封剂 20 在其设计位置中。

[0027] 在另一示例性但非限制性的实施例中,密封剂材料可被预先形成并且部分地或完全地包在非粘性的可除去塑料(或其它合适材料)膜(或衬垫材料)中,用以与相关的密封件一起后续应用在密封槽中。在图 2 中,例如,预先卷成的密封剂“圆柱体”26 被包在非粘性的可除去膜或衬垫材料 28 中,其还可被卷成一束以用于运输和/或存储。当准备使用时,可将不连续的条 30 切削成一定长度并推入密封槽中。可将膜 28 部分地除去,以允许密封剂被压入就位,随后将膜完全除去并插入密封元件。可选的是,可在密封条 30 被压入相应密封槽(如图 3 中所示)之前,将整个膜 28 除去。

[0028] 作为一个另外的可选方案,在密封剂的未被覆盖的条 30 被定位在密封槽 32 中之后,密封剂的暴露部分可被覆盖有非粘性的可除去膜 28。当准备安装密封元件 34 时,可将膜 28 除去,并且将密封元件 34 对着密封剂 30 直接压入就位。

[0029] 应当理解,非粘性膜 28 也可保留在密封条 30 上(包括,完全覆盖住密封条)和/或在密封条 30 与密封件 20 之间,以便在被密封的构件达到其工作温度之前熔化或烧掉。

[0030] 膜 28 不需要是非粘性种类的,这是因为,对于一些应用而言,可能需要具有粘性的膜以便为密封剂提供一定程度的粘合。

[0031] 应当理解,密封件与密封剂组件 10 可在初始的燃气涡轮或其它机械组装期间使用,或者被结合为用于燃气涡轮或其它发动机的升级组件的部分。

[0032] 虽然已经结合被认为是目前最实际和优选的实施例描述了本发明,但是,应当理解,本发明不限于所公开的实施例,相反地,本发明旨在覆盖被包括在所附权利要求的精神与范围内的各种变型与等同设置。

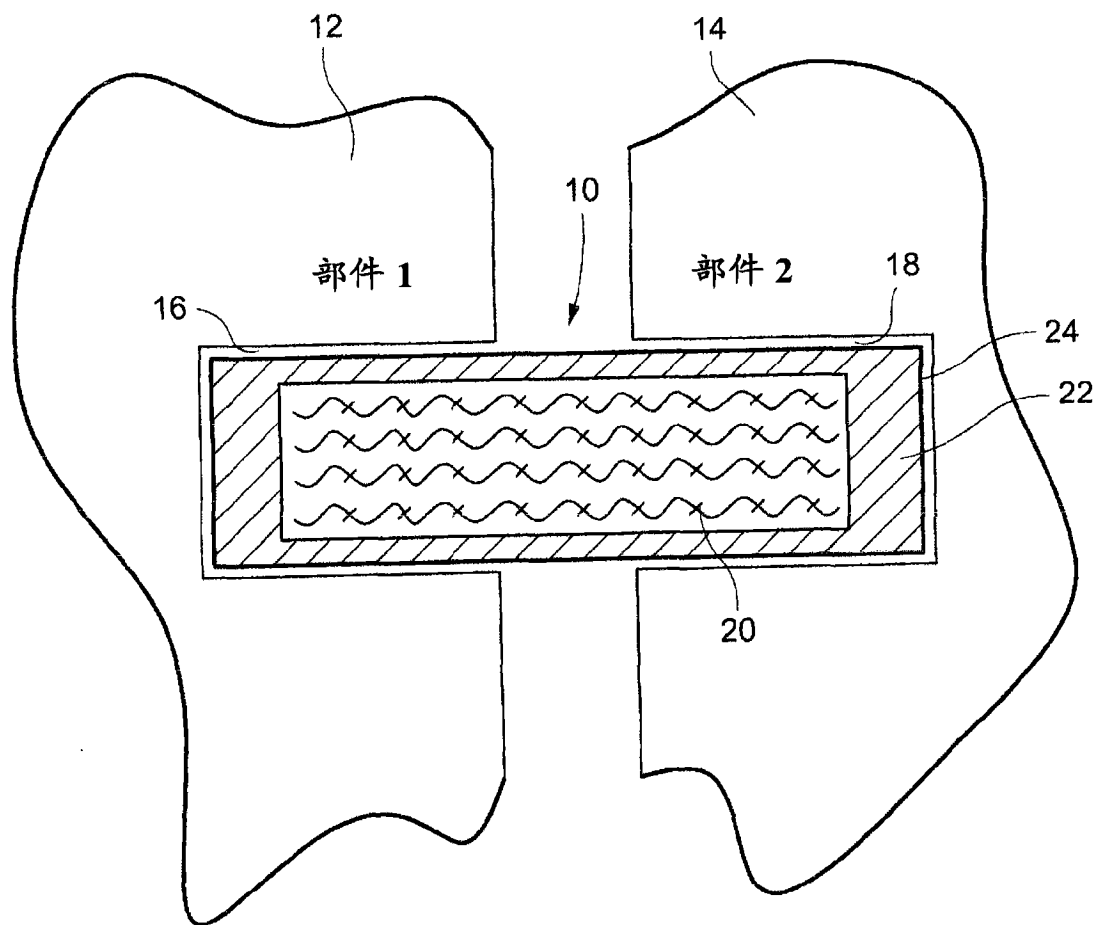


图 1

