

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101676536 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 200810013242. 9

审查员 韩宇

(22) 申请日 2008. 09. 18

(73) 专利权人 中国航空工业第一集团公司沈阳
发动机设计研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区万莲路 1
号

(72) 发明人 陈亮 吴赛锋 金美子 尹家录

(74) 专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限
责任公司 21001

代理人 张晨

(51) Int. Cl.

F02C 7/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

- US 4815933 A, 1989. 03. 28,
- US 6364606 B1, 2002. 04. 02,
- EP 1439282 A1, 2004. 07. 21,
- CN 201187944 Y, 2009. 01. 28,

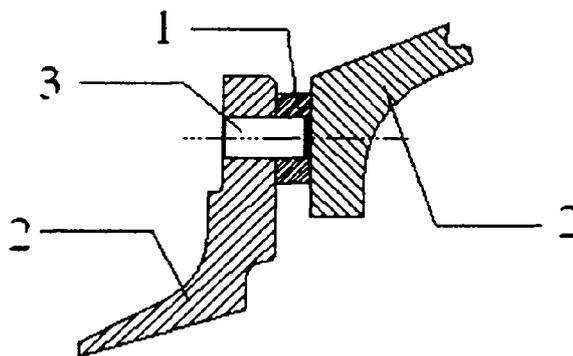
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰

(57) 摘要

一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰，其特征在于：在两片法兰盘 2 之间安装有环状构件 1，环状构件 1 分别与两片法兰盘 2 固定连接且连接处呈交错分布。本发明的优点在于：当法兰两侧管道的热膨胀不均时，膨胀的应力通过环状构件与法兰两侧固定连接处传给环状构件，进而环状构件产生弹性变形吸收了应力，保护法兰与管道连接处不会产生应力破坏。



1. 一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,其特征在于:在两片法兰盘(2)之间安装有环状构件(1),所述环状构件(1)的内径比之法兰盘(2)内径大出 $0\sim 5\text{mm}$,外径比之法兰盘(2)外径小 $0\sim 5\text{mm}$;在同一个圆周上的销钉(3)将环状构件(1)与两片法兰盘(2)固定连接,分别连接环状构件(1)与左、右侧法兰盘(2)的销钉(3)交错分布,所述环状构件(1)是一种可弹性形变的构件。

2. 按照权利要求1所述的用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,其特征在于:所述的销钉(3)、环状构件(1)的材料采用耐热不锈钢或高温合金。

3. 按照权利要求1或2所述的用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,其特征在于:所述的环状构件(1)的厚度为 $8\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 。

一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰

技术领域

[0001] 本发明属于燃气涡轮发动机领域。

背景技术

[0002] 燃气涡轮发动机的热燃气在流路内流动时,会造成流路外壁(机匣)产生热膨胀。如图1所示,当两段外壁机匣处于不同的结构时,外壁机匣所受的温度就会不一样。热燃气流流经外壁机匣A形成的燃气通道,到达外壁机匣B所形成的流路。显然外壁机匣A的温度要高于外壁机匣B。由于物体受热会产生热膨胀,热膨胀与受热情况成正比。这样外壁机匣A的热膨胀就要高于外壁机匣B,进行在外壁外壁机匣A和外壁机匣B的安装法兰、联接螺栓处产生应力。当应力过大时,会造成安装法兰的永久变形或联接螺栓的断裂。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰。

[0004] 本发明提供一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,在两片法兰盘2之间安装有环状构件1,环状构件1分别与两片法兰盘2固定连接且连接处呈交错分布,所述环状构件1的内径比之法兰盘2内径大出0~5mm,外径比之法兰盘2外径小0~5mm。

[0005] 本发明提供的用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,采用在同一个圆周上交错分布的销钉3分别将环状构件1与两片法兰盘2固定连接。

[0006] 本发明提供的用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,采用连接螺栓4将法兰盘2、环状构件1固定连接,且位于法兰盘2上的连接螺栓的孔径略大于螺栓直径。

[0007] 本发明提供的用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,所述的销钉3、连接螺栓4、环状构件1的材料采用耐热不锈钢或高温合金。根据实际结构,弹性环的外径在 $\Phi 500\text{mm} \sim \Phi 2000\text{mm}$,厚度8mm~20mm销钉尺寸在 $\Phi 6\text{mm} \sim \Phi 20\text{mm}$ 。

[0008] 本发明的优点在于:当法兰两侧管道的热膨胀不均时,膨胀的应力通过环状构件与法兰两侧固定连接处传给环状构件,进而环状构件产生弹性变形吸收了应力,保护法兰与管道连接处不会产生应力破坏。

[0009] 附图说明

[0010] 图1传统燃气涡轮发动机的安装法兰连接处的示意图

[0011] 图2带有环状构件的安装法兰单侧示意图

[0012] 图3带有环状构件的安装法兰单侧示意图

[0013] 图4销钉分布示意图

[0014] 具体实施方式

[0015] 一种用于燃气涡轮发动机的弹性安装法兰,在法兰盘2之间安装有环状构件1,材料为高温合金GH3030,厚度为10mm,内径分别比法兰盘的内径大3mm,外径比法兰盘的外径小4mm,环状构件1分别与两片法兰盘2用销钉3固定连接,见图2、图3,其中销钉3采用高温合金GH4033材料,直径 $\Phi 12\text{mm}$ 。销钉3在法兰盘2的分布情况见图4,其中黑色圆圈代

表连接环状构件 1 与左侧法兰盘的销钉、白色圆圈代表连接环状构件 1 与右侧法兰盘的销钉。采用连接螺栓 4 将法兰盘 2、环状构件 1 固定连接, 连接螺栓材料为高温合金 GH4033, 规格为 M12。且位于法兰盘 2、环状构件 1 上的连接螺栓 4 的孔径为 $\Phi 14\text{mm}$ 。

[0016] 应用在某燃气轮机上, 使用经验表明, 该结构工作可靠, 满足设计要求, 可以在其它型号的相似机械上广泛使用。

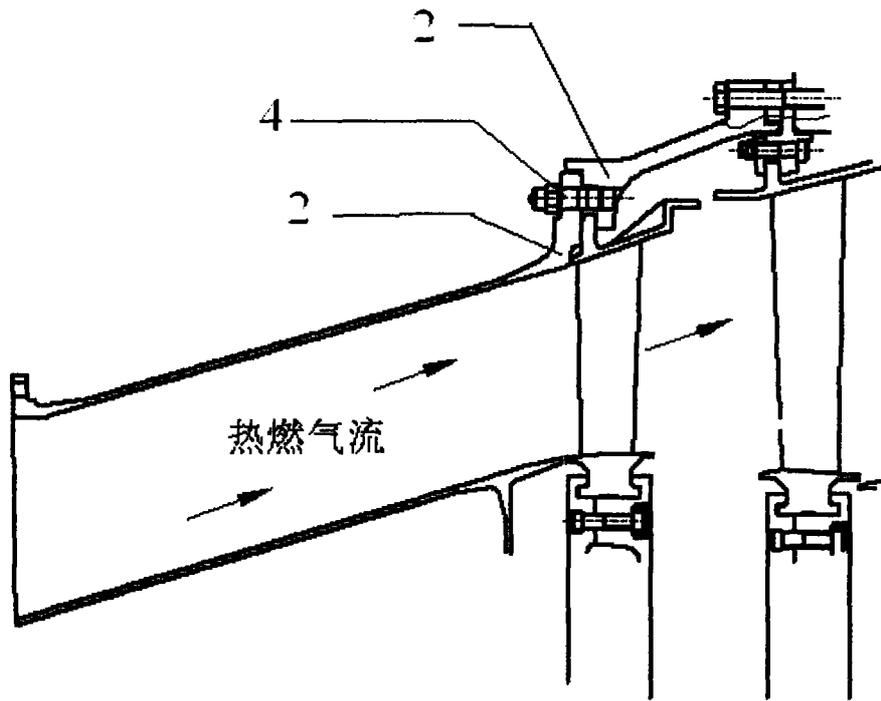


图 1

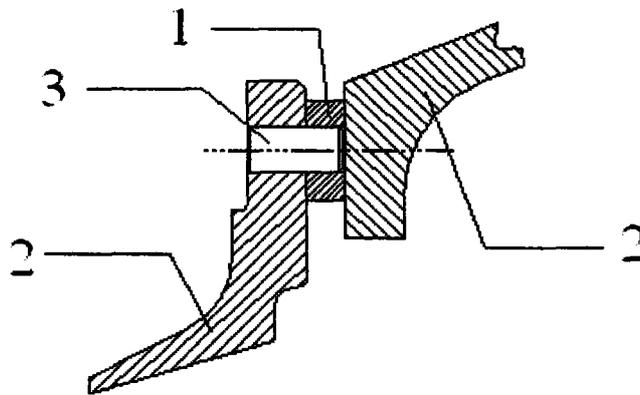


图 2

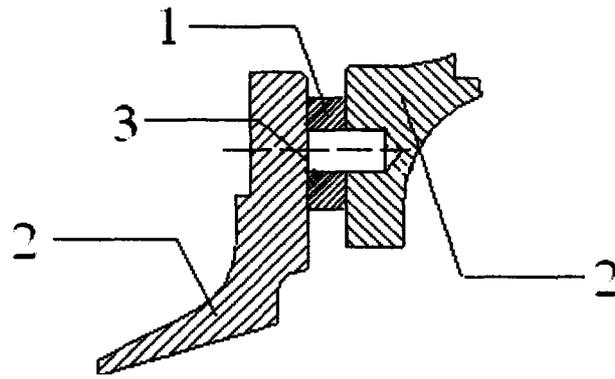


图 3

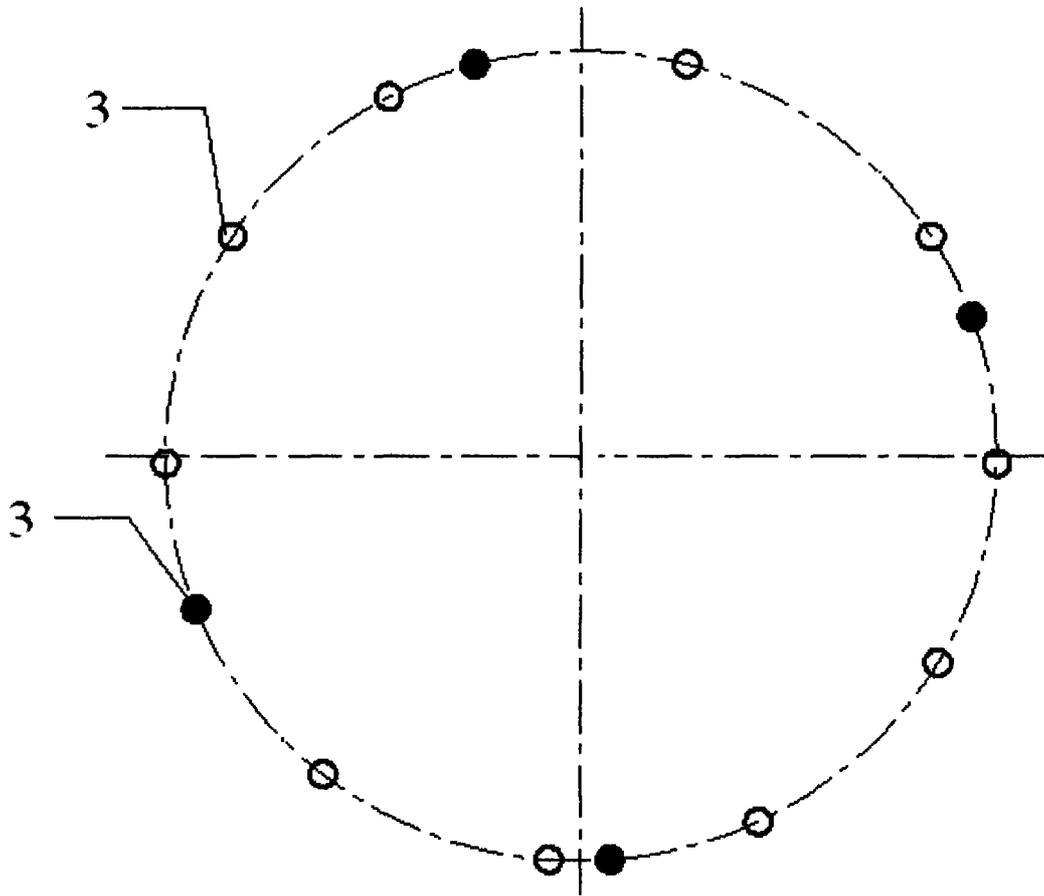


图 4