

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-54789

(P2005-54789A)

(43) 公開日 平成17年3月3日(2005.3.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F02C 7/24

F I

F02C 7/24

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-223006 (P2004-223006)  
 (22) 出願日 平成16年7月30日 (2004.7.30)  
 (31) 優先権主張番号 10/631,028  
 (32) 優先日 平成15年7月31日 (2003.7.31)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390041542  
 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ  
 GENERAL ELECTRIC CO  
 MPANY  
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネ  
 クタデイ、リバーロード、1 番  
 (74) 代理人 100093908  
 弁理士 松本 研一  
 (74) 代理人 100105588  
 弁理士 小倉 博  
 (74) 代理人 100106541  
 弁理士 伊藤 信和  
 (74) 代理人 100129779  
 弁理士 黒川 俊久

最終頁に続く

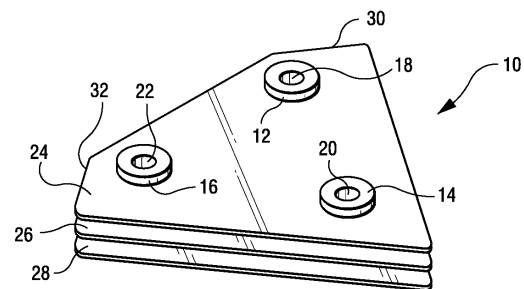
(54) 【発明の名称】 液体燃料構成要素に対する断熱装置

## (57) 【要約】

【課題】 燃料構成要素への熱伝達の減少を実現し、液体燃料構成要素の動作性能の向上につながるよう設計された断熱装置を提供する。

【解決手段】 ガスタービン燃焼器アセンブリの断熱装置(10)は、複数の柱状部(12、14、16)により互いに離間する関係で固着された複数のほぼ平坦な板(24、26、28)を具備し、少なくとも1つの柱状部は、断熱装置を一对の燃焼器構成要素(40、42)の間に固着するとき使用するためのボルト穴(18)を含む。柱状部(12、14、16)は、一对の燃焼器構成要素(40、42)の既存のボルト穴パターンを使用して断熱装置(10)を燃焼器構成要素の間に挿入できるように配列されている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ガスタービン燃焼器アセンブリの断熱装置（１０）において、複数の柱状部（１２、１４、１６）により互いに離間する関係で固着された複数のほぼ平坦な板（２４、２６、２８）を具備し、少なくとも１つの柱状部は、一对の燃焼器構成要素（４０、４２）の間に前記断熱装置を固着するときに使用するためのボルト穴（１８）を含む断熱装置。

## 【請求項 2】

前記複数のほぼ平坦な板は３枚の板（２４、２６、２８）を含む請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 3】

前記複数の柱状部は３つの柱状部（１２、１４、１６）を含む請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 4】

約 4 . 1 1 c m の高さ寸法を有する請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 5】

前記複数の板（２４、２６、２８）の各々は約 2 . 7 4 m m の厚さを有する請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 6】

前記板（２４、２６、２８）及び前記柱状部（１２、１４、１６）はステンレス鋼から形成されている請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 7】

前記複数の板（２４、２６、２８）はそれぞれほぼ三角形の形状である請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 8】

前記複数の板（２４、２６、２８）はほぼ平行な関係で保持され且つ前記柱状部の長手方向軸に沿って互いにほぼ等しい間隔で離間して配置されている請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 9】

前記柱状部（１２、１４、１６）は、一对の燃焼器構成要素（４０、４２）の既存のボルト穴パターンを使用して前記断熱装置（１０）を前記燃焼器構成要素の間に挿入できるように配列されている請求項 1 記載の断熱装置。

## 【請求項 10】

ガスタービン燃焼器アセンブリの断熱装置において、少なくとも３つの柱状部（１２、１４、１６）に対して互いに離間された、ほぼ平行な関係で固着された少なくとも３つのほぼ平坦で、ほぼ三角形の板（２４、２６、２８）を具備する断熱装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は発電に使用される陸上ガスタービンに関し、特に、液体燃料を対流熱伝達負荷、伝導熱伝達負荷及び放射熱伝達負荷から保護する装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ガスタービンエンジンの燃料構成要素に対する熱負荷は構成要素内にコークスを形成するほど十分に大きく、その結果、タービン性能が損なわれることが判明している。発明者はこの問題を解決するための従来の試みが存在しないことを承知している。

## 【発明の開示】

## 【0003】

本発明は、ガスタービンの液体燃料系の構成要素と１次熱源のうちの１つとの間の熱抵抗を増加させ、それにより、燃料構成要素への熱伝達の減少を実現し、液体燃料構成要素の動作性能の向上につながるように設計された装置に関する。

## 【0004】

実施例においては、断熱装置は３つの薄く、平坦な円筒形柱状部及び３枚の板から成る

10

20

30

40

50

アセンブリを含む。柱状部は、断熱装置及び断熱装置に付随する液体燃料系構成要素の支持構造を形成する。柱状部に対してほぼ垂直に配列され、柱状部の軸に沿って互いに離間して配置された平坦な板は、対流冷却のための所望の表面積を提供する。3枚の板は互いに等間隔で離間するように配置され、板の枚数はこれ以外であっても良い。装置はガスタービン燃焼器アセンブリと一体化される、例えば、燃焼器のエンドカバーと液体燃料分配弁との間に一体化されるのに適合している。

【0005】

断熱装置の高さは、熱抵抗を増加させるために対流経路の長さを適切に増すように定められている。板の大きさは、現在の燃焼器エンドカバーアセンブリに隣接している構成要素による幾何学的制限及び振動に起因する追加構造の問題の制限により限定される一方で、冷却のための最大限の表面積を提供し且つエンドカバーから液体燃料分配弁に至る放射熱負荷を最大限に遮蔽するように、できる限り大きく定められている。

10

【0006】

従って、1つの面においては、本発明は、ガスタービン燃焼器アセンブリの断熱装置であって、複数の柱状部により互いに離間する関係で固着された複数のほぼ平坦な板を具備し、少なくとも1つの柱状部は、一对の燃焼器構成要素の間に前記断熱装置を固着するときに使用するためのボルト穴を含む断熱装置に関する。

【0007】

別の面においては、本発明は、ガスタービン燃焼器アセンブリの断熱装置であって、少なくとも3つの柱状部に対して互いに離間された、ほぼ平行な関係で固着された少なくとも3枚のほぼ平坦で、ほぼ三角形の板を具備する断熱装置に関する。

20

【0008】

次に、添付の図面に関連させて本発明を説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

まず、図1～図3を参照すると、断熱装置10は3つの別個の柱状部12、14及び16から構成され、各柱状部には貫通孔18、20及び22がそれぞれ形成されている。複数の平坦な板24、26及び28は軸方向に互いに離間する関係で、すなわち、柱状部の長手方向軸に沿って軸方向に離間するように柱状部に固着されている。断熱装置10は、全体的に約4.11cm(1.5インチ)の高さ寸法を有する。

30

【0010】

3枚の冷却板24、26及び28の厚さは約2.74mm(0.10インチ)であり、それらを平面図で見た形状はほぼ三角形であって、角部30及び32で面取りされている。冷却板24、26及び28は、振動による構造上の条件による制限のみを受けて、エンドカバーに対して最大限のフットプリント又は有効面積を形成する。

【0011】

板24、26及び28は、図4に最も明瞭に示されるように、例えば、ろう付けにより、それぞれ対応する半径方向フランジ34、36及び38に固着されている。柱状部への板のろう付けを容易にするように、フランジの直径は(図3および図4に示す向きで)上から下に向かって大きくなっている。

40

【0012】

柱状部12、14及び16の長さ又は高さは、伝導長さを増し、従って、燃焼器エンドカバー42から液体燃料分配弁40への熱伝達を減少させるように定められている。この実施例では、柱状部及び板を含めて、断熱装置10はステンレス鋼から製造されている。

【0013】

柱状部12、14及び16は、液体燃料構成部品の装着フランジ及びボルトパターンに対応するように配列されている。この実施例では、構成部品は、図5に最も明瞭に示される液体燃料分配弁40を含む。このように、装置10は、液体燃料分配弁40の装着フランジ44及び燃焼器エンドカバー42のうちのいずれかを変形することなく、それらの燃料構成部品の間に装着され、ボルト46、48及び50により固着されることが可能であ

50

る。この構成によって、断熱装置 10 の広い平面図形領域がエンドカバー 42 から放射モードを遮蔽することになる。同時に、板 24、26 及び 28 の間を 250 ~ 275 ° F の温度で流通する冷却空気が液体燃料分配弁 40 及びその弁を通して流れる燃料を冷却するという利点も得られる。燃料の温度は約 50 ° F 低下するであろうと期待される。

【0014】

板の三角形の形状は、装着フランジ又は板が装着されるべき燃料構成部品の他の面の形状と、それに関連するボルトパターンの影響を大きく受けていることが理解されるであろう。板の形状と枚数は特定の適用用途に応じて異なるであろう。例えば、4 ボルトパターンを有する分配弁に対応する正方形の装着フランジの場合には、4 ボルトパターンに適應するために正方形の板及び 4 つの柱状部を含むように装置 10 を変形することが可能である。 10

【0015】

断熱装置 10 の主な利点は、熱抵抗が増加し、その結果、液体燃料の温度を低下させるように液体燃料分配弁の動作温度が十分に低下し、そのために、動作効率が向上することである。断熱装置 10 は現在あるシステムへの追加装置として設計されているが、燃料管などの既存の構成要素の変形は最小限にとどめられる。

【0016】

本発明を現時点で最も実用的で好ましい実施例であると考えられるものに関連して説明したが、本発明は開示された実施例に限定されるべきではなく、また、特許請求の範囲に記載された符号は、理解容易のためであってなんら発明の技術的範囲を実施例に限縮するものではない。 20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明の一実施例に従った断熱装置の斜視図。

【図 2】図 1 に示す装置の平面図。

【図 3】図 2 の線 3 - 3 に沿った断面図。

【図 4】図 3 の拡大詳細図。

【図 5】液体燃料分配弁を備えた断熱装置の斜視図。

【符号の説明】

【0018】

10 ... 断熱装置、12、14、16 ... 柱状部、18、20、22 ... 貫通孔、24、26、28 ... 板、34、36、38 ... フランジ、40 ... 液体燃料分配弁、42 ... 燃焼器エンドカバー、44 ... 装着フランジ、46、48、50 ... ボルト 30



---

フロントページの続き

- (72)発明者 キース・クリータス・ベルソム  
アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州、ローレンス、ダブリュ・メイン・ストリート、530番
- (72)発明者 マイケル・ダミアン・シール  
アメリカ合衆国、サウス・カロライナ州、シンプソンビル、ダブル・グレイ・コート、26番