

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成19年2月8日(2007.2.8)

【公開番号】特開2004-204845(P2004-204845A)

【公開日】平成16年7月22日(2004.7.22)

【年通号数】公開・登録公報2004-028

【出願番号】特願2003-421873(P2003-421873)

【国際特許分類】

F 01 D 9/02 (2006.01)

F 01 D 9/04 (2006.01)

F 02 C 7/00 (2006.01)

【F I】

F 01 D 9/02 104

F 01 D 9/04

F 02 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月18日(2006.12.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガスタービンエンジン(10)のタービンノズル(50)であって、

外側バンド(54)と、

内側バンド(56)と、

前記外側バンド及び前記内側バンドにより互いに結合され、少なくとも第1の翼形ベーン(114)と第2の翼形ベーン(110)とを含む複数の翼形ベーン(52)と、を含み、

前記第1の翼形ベーンが、該第1の翼形ベーンと前記外側バンドとの間で延びる複合半径フィレット(140)を含み、

前記第2の翼形ベーンが、单一半径フィレット(132)のみにより前記外側バンドに結合されている、

ことを特徴とするタービンノズル(50)。

【請求項2】

前記複合半径フィレット(140)が、第1の半径(R1)と第2の半径(R2)のみを含み、前記第1の半径(R1)が前記第2の半径(R2)より小さいことを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズル(50)。

【請求項3】

前記第1の半径(R1)が、前記第2の半径(R2)と前記外側バンド(54)との間に位置することを特徴とする、請求項2に記載のタービンノズル(50)。

【請求項4】

前記複合半径フィレット(140)が、前記タービンノズル内での応力集中を低減するのを可能にすることを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズル(50)。

【請求項5】

前記複数の翼形ベーン(52)の各々が、前縁(104)及び後縁(106)において接合された第1の側壁(100)と第2の側壁(102)とを含み、

前記複合半径フィレット(140)が、前記第1の翼形ベーンの第1及び第2の側壁の一方のみに沿って延びている、

ことを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズル(50)。

#### 【請求項6】

前記複数の翼形ベーン(52)が、第3の翼形ベーン(112)を更に含み、前記第2の翼形ベーンが、前記第1の翼形ベーンと第3の翼形ベーンとの間で前記タービンノズル内に結合され、

前記第3の翼形ベーンが、第2の複合半径フィレット(140)により前記外側バンド(54)に結合されている、

ことを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズル(50)。

#### 【請求項7】

前記複数の翼形ベーン(52)の各々が、前縁(104)及び後縁(106)において接合された第1の側壁(100)と第2の側壁(102)とを含み、

前記複合半径フィレット(140)が、前記第1の翼形ベーンの第1の側壁及び前記第3の翼形ベーンの第2の側壁のみに沿って延びている、

ことを特徴とする、請求項6に記載のタービンノズル(50)。

#### 【請求項8】

前記複数の翼形ベーン(52)の各々が、单一半径フィレット(130)により前記内側バンド(56)に結合されていることを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズル(50)。

#### 【請求項9】

少なくとも1つのタービンノズル組立体(50)を含むガスタービンエンジン(10)であって、

前記少なくとも1つのタービンノズル組立体が、外側バンド(54)と、内側バンド(56)と、前記外側バンド及び前記内側バンドにより互いに結合された複数の翼形ベーン(52)とを含み、

前記複数の翼形ベーンが、第1の翼形ベーン(114)と、前記第1の翼形ベーンに円周方向に隣接して配置された第2の翼形ベーン(110)とを含み、

前記第1の翼形ベーンが、該第1の翼形ベーンと前記外側バンドとの間で延びる少なくとも1つの複合半径フィレット(140)を含み、

前記第2の翼形ベーンが、該第2の翼形ベーンと前記外側バンドとの間で延びる单一半径フィレット(132)のみを含む、

ことを特徴とするガスタービンエンジン(10)。

#### 【請求項10】

前記第1の翼形ベーンの複合半径フィレット(140)が、前記タービンノズル(50)内での応力集中を低減するのを可能にすることを特徴とする、請求項9に記載のガスタービンエンジン(10)。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

2つ以上的一体形に形成された翼形ベーンを備えたタービンノズルを形成することは、ただ1つ又は2つの翼形ベーンを含むタービンノズルと比べて、耐久性を改善しつつ漏洩を減少させるのを助ける。従って、少なくとも一部の公知のタービンノズルは、1対の円周方向外側の翼形ベーン間に配置された少なくとも1つの翼形ベーンを含む。しかしながら、作動中に、温度勾配及び空力負荷により、翼形ベーンと外側バンドとの間の接合部において熱応力と熱による翼弦変形(サーマルコーディング)とが生じる可能性がある。より具体的には、外側翼形ベーン間に配置されたベーンに生じるよりも高い応力が、外側翼

形ベーン内に生じることになる。時間が経つにつれて、タービンノズルに生じる局部応力により、タービンノズルが早期破損を引き起こすおそれがある。

- 【特許文献 1】米国特許 4126405号明細書
- 【特許文献 2】米国特許 4297077号明細書
- 【特許文献 3】米国特許 4522054号明細書
- 【特許文献 4】米国特許 4531289号明細書
- 【特許文献 5】米国特許 4732029号明細書
- 【特許文献 6】米国特許 4842249号明細書
- 【特許文献 7】米国特許 5372476号明細書
- 【特許文献 8】米国特許 4869465号明細書
- 【特許文献 9】米国特許 5243761号明細書
- 【特許文献 10】米国特許 5249920号明細書
- 【特許文献 11】米国特許 5289711号明細書
- 【特許文献 12】米国特許 5620300号明細書
- 【特許文献 13】米国特許 5425260号明細書
- 【特許文献 14】米国特許 5662160号明細書
- 【特許文献 15】米国特許 5669757号明細書
- 【特許文献 16】米国特許 5673898号明細書
- 【特許文献 17】米国特許 5732932号明細書
- 【特許文献 18】米国特許 5810333号明細書
- 【特許文献 19】米国特許 5848854号明細書
- 【特許文献 20】米国特許 5875554号明細書
- 【特許文献 21】米国特許 5953822号明細書
- 【特許文献 22】米国特許 6099245号明細書
- 【特許文献 23】米国特許 6183192号明細書
- 【特許文献 24】米国特許 6164656号明細書
- 【特許文献 25】米国特許 6193465号明細書
- 【特許文献 26】米国特許 6272900号明細書
- 【特許文献 27】米国特許 6311537号明細書