

【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4月12日(2007.4.12)

【公開番号】特開2004-257392(P2004-257392A)

【公開日】平成16年9月16日(2004.9.16)

【年通号数】公開・登録公報2004-036

【出願番号】特願2004-50708(P2004-50708)

【国際特許分類】

F 0 1 D	9/02	(2006.01)
F 0 1 D	25/12	(2006.01)
F 0 2 C	7/00	(2006.01)
F 0 2 C	7/16	(2006.01)
F 0 2 C	7/18	(2006.01)

【F I】

F 0 1 D	9/02	1 0 2
F 0 1 D	25/12	E
F 0 2 C	7/00	D
F 0 2 C	7/16	A
F 0 2 C	7/18	A
F 0 2 C	7/18	E

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月23日(2007.2.23)

【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】

半径方向外側及び内側バンドセグメント(24及び26)間で半径方向に延びる単一の中空翼形部(28)を含み、

前記翼形部が、前記半径方向外側及び内側バンドセグメント(24及び26)の周方向に間隔を置いた正圧及び負圧側端部(33及び35)間に配置され、

前記翼形部が、該翼形部の前縁及び後縁(L E及びT E)間で軸方向に延びる正圧及び負圧側面(22及び23)を備えた翼形部壁(29)を有し、

前記翼形部壁(29)が、二分割された空洞(37)を囲み、

前記翼形部壁(29)の正圧及び負圧側面(22及び23)間で前記二分割空洞(37)を貫通して延びて、該二分割空洞(37)を前方及び後方空洞(41及び43)に分割する二分割リブ(39)が設けられており、

前記二分割リブ(39)と軸方向かつ周方向向きに整列された補強リブ(60)を更に含み、該補強リブ(60)は、前記外側バンドセグメント(24)の半径方向外側面(62)から該半径方向外側面(62)に沿って半径方向外向きに延び、かつ該外側バンドセグメント(24)の正圧側前方コーナ部(64)から前記二分割リブ(39)まで軸方向かつ周方向向きに延びる、

ことを特徴とするタービンノズルセグメント(10)。

【請求項2】

前記翼形部(28)と前記外側バンドセグメント(24)との接合部の周りで延びる翼形部フィレット(91)と、前記二分割リブ(39)が前記翼形部(28)の正圧側面(

22)と交わる位置における前記翼形部フィレット(91)の拡大部分(93)とを更に含むことを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【請求項3】

前記補強リブ(60)及び前記二分割リブ(39)が、前記外側バンドセグメント(24)の後端部(128)における該ノズルセグメント(10)のホイールベース(120)から外れて外側に位置する中心平面(49)付近にほぼ中心があることを特徴とする、請求項1に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【請求項4】

前記翼形部(28)と前記外側及び内側バンドセグメント(24及び26)と前記二分割リブ(39)と前記補強リブ(60)とは、一体形であり、単体鋳造品から作られていることを特徴とする、請求項3に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【請求項5】

前記二分割リブ(39)を貫通する多数のクロスオーバ孔(58)を更に含むことを特徴とする、請求項1又は請求項4に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【請求項6】

前記補強リブ(60)が、前記二分割リブ(39)と軸方向かつ周方向向きに整列されていることを特徴とする、請求項1、請求項2又は請求項5に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【請求項7】

前記補強リブ(60)が、前記翼形部(28)に加わる合成ガス荷重の方向(63)と整列されていることを特徴とする、請求項1又は請求項6に記載のタービンノズルセグメント(10)。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

ある2段式タービンは、外側バンドに取付けられかつ該外側バンドにより片持ち支持された片持ち式第2段ノズルを有する。第1段及び第2段ロータディスク間には、セグメントを内側バンドに固定するためのアクセス通路が殆ど又は全く存在しない。典型的な第2段ノズルは、複数の翼形部又はベーンセグメントを有するように構成される。ダブレット(doublet)と呼ばれる2ベーン型設計は、極めて一般的な設計である。ダブルートは、ベーンセグメント間の分割線漏れ流を減少させる点で性能上の利点を有する。しかしながら、外側バンド及び支持構造体の長い弦方向長さにより、ダブルートの耐久性が短縮される。長い弦方向長さは、バンドの温度勾配に起因したコーディング(弦変形)応力を増大させ、また翼形部応力の不均一性を増大させる。ベーンダブルートの箱形構造は更に、セグメント内に不均一な応力も生じさせる。一般的にダブルートの後方側ベーンには大きな応力が加わり、これがセグメントの寿命を制限する。

【特許文献1】米国特許第3540810号明細書

【特許文献2】米国特許第3628880号明細書

【特許文献3】米国特許第4153386号明細書

【特許文献4】米国特許第4257734号明細書

【特許文献5】米国特許第4297077号明細書

【特許文献6】米国特許第5090866号明細書

【特許文献7】米国特許第5120192号明細書

【特許文献8】米国特許第5516260号明細書

【特許文献9】米国特許第5591002号明細書

【特許文献10】米国特許第5630700号明細書

【特許文献11】米国特許第5662160号明細書

- 【特許文献 1 2】米国特許第 5634766号明細書
- 【特許文献 1 3】米国特許第 5743708号明細書
- 【特許文献 1 4】米国特許第 5813832号明細書
- 【特許文献 1 5】米国特許第 5820336号明細書
- 【特許文献 1 6】米国特許第 6142734号明細書
- 【特許文献 1 7】米国特許第 6158955号明細書
- 【特許文献 1 8】米国特許第 6227798号明細書
- 【特許文献 1 9】米国特許第 6375415号明細書
- 【特許文献 2 0】米国特許第 6382906 号明細書
- 【特許文献 2 1】米国特許第 6435814号明細書
- 【特許文献 2 2】米国特許第 6468031号明細書
- 【特許文献 2 3】米国特許第 6494677号明細書
- 【特許文献 2 4】米国特許出願公開第 2004/0120810号明細書
- 【特許文献 2 5】欧州特許出願公開第 392664号明細書
- 【特許文献 2 6】欧州特許出願公開第 1043479号明細書