

【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17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2003-106104(P2003-106104A)

【公開日】平成15年4月9日(2003.4.9)

【出願番号】特願2002-215927(P2002-215927)

【国際特許分類第7版】

F 0 1 D 9/02

F 0 1 D 9/04

F 0 2 C 7/00

【F I】

F 0 1 D 9/02 1 0 1

F 0 1 D 9/04

F 0 2 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月20日(2005.7.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

端部において外側及び内側バンド(30、32)に取り付けられた1対の羽根(28)を備えるノズルセグメント(18a)の列を含み、

前記羽根の各々が、軸方向に対向する前縁及び後縁(34、36)と、前記対向する端部の間で半径方向に延び、円周方向に対向する正圧及び負圧面(38、40)とを有し、

前記バンドの各々が、それらの間のそれぞれの分割線(46)において隣り合い、円周方向に対向する第1及び第2の端部(42、44)を有し、

前記バンド端部の各々が、前記羽根前縁付近で前記分割線に沿って延びる前方ランド(42a、44a)と、前記羽根後縁付近で前記分割線に沿って延びる後方ランド(42b、44b)と、前記前方ランドと後方ランドとの間で前記羽根の中間部分にわたって前記分割線に沿って延びる中間ランド(42c、44c)とを有し、これらのランドが集合して前記羽根の間に燃焼ガス流の境界となる流路表面を形成し、

前記前方ランドが前記分割線において、後方に面した公称段差(48)を有し、前記後方ランドが前記分割線において、前方に面した公称段差(50)を有し、前記中間ランドが公称同一平面になっている、

ことを特徴とするタービンノズル(18)。

【請求項2】

前記前方ランド(42a、42b)と後方ランド(44a、44b)とが前記中間ランドにゆるやかに移行し、前記後方に面した段差(48)と前方に面した段差(50)とを公称同一平面の前記中間ランド(42c、44c)にゆるやかに移行させることを特徴とする、請求項1に記載のノズル。

【請求項3】

前記分割線(46)に沿った前記中間ランド(42c、44c)の長さが、燃焼ガスの流線が前記前方ランドにおいて前記後方に面した段差(48)に流れ込むのを防止し、前記後方ランドにおいて前記前方に面した段差(50)に流れ込むのを防止するような寸法にされていることを特徴とする、請求項2に記載のノズル。

【請求項 4】

前記中間ランド(42c、44c)が、前記正圧面(38)に沿って前記羽根前縁(34)よりも前記羽根後縁(36)に近く、また前記負圧面(40)に沿って前記羽根後縁よりも前記羽根前縁に近くなるように配置されていることを特徴とする、請求項2に記載のノズル。

【請求項 5】

請求項1に記載のノズル(18)を作る方法であつて、
前記羽根(28)とバンド(30、32)とを別々に鋳造する段階と、
前記鋳造された羽根とバンドとを互いに結合して1対の前記ノズルセグメント(18a)を形成する段階と、
該1対のノズルセグメントを互いに組み立てる段階と、
前記中間ランド(42c、44c)の間の全ての段差を測定する段階と、
前記中間ランドにおける前記公称同一平面の整合に対する前記測定された段差を減少させるために、別の対の前記ノズルセグメントを再鋳造する段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

前記羽根(28)とバンド(30、32)とを、それらのための対応する鋳型(28M、30M、32M)により鋳造する段階と、
前記測定された段差を減少させるために、前記中間ランドのうちの対応する中間ランドの厚さを局部的に増大させるように、前記バンド鋳型(32M)のうちの1つを局部的に研磨して、それから材料を除去する段階と、
前記測定された段差を減少させるために、前記研磨されたバンド鋳型を用いて、前記セグメントを再鋳造する段階と、
を更に含むことを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記鋳造された外側及び内側バンド(30、32)を、各々がその流れ表面上にある3点で固定する段階と、
前記固定されたバンドに前記羽根(28)を互いに結合する段階と、
を更に含むことを特徴とする、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

端部において外側及び内側バンド(30、32)に取り付けられた1対の羽根(28)を備えるノズルセグメント(18a)の列を含み、
前記羽根の各々が、軸方向に対向する前縁及び後縁(34、36)と、前記対向する端部の間で半径方向に延び、円周方向に対向する正圧及び負圧面(38、40)とを有し、
前記バンドの各々が、それらの間のそれぞれの分割線(46)において隣り合い、円周方向に対向する第1及び第2の端部(42、44)を有し、
前記バンド端部の各々が、前記羽根前縁付近で前記分割線に沿って延びる前方ランド(42a、44a)と、前記羽根後縁付近で前記分割線に沿って延びる後方ランド(42b、44b)と、前記前方ランドと後方ランドとの間で前記羽根の中間部分にわたって前記分割線に沿って延びる中間ランド(42c、44c)とを有し、これらのランドが集合して前記羽根の間に燃焼ガス流の境界となる流路表面を形成し、

前記前方ランドが前記分割線において、後方に面した公称段差(48)を有し、前記後方ランドが前記分割線において、前方に面した公称段差(50)を有し、前記中間ランドが公称同一平面になっており、

前記中間ランド(42c、44c)が、前記分割線(46)において、前記前方ランド及び後方ランドよりも一層小さい半径方向位置における製造公差を有する、
ことを特徴とするタービンノズル(18)。

【請求項 9】

前記中間ランド(42c、44c)の間で前記公称同一平面の整合を得るために、前記バンド(30、32)が前記中間ランドにおいて異なる厚さを有することを特徴とする、

請求項 8 に記載のノズル。

【請求項 10】

前記前方ランド(42a、42b)と後方ランド(44a、44b)とが前記中間ランドにゆるやかに移行し、前記後方に面した段差と前方に面した段差(50)とを公称同一平面の前記中間ランド(42c、44c)にゆるやかに移行させることを特徴とする、請求項9に記載のノズル。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

従って、ノズルの耐久性と耐用年数を増大させるための改善された分割線構成を含んだ改善されたタービンノズルを提供することが望まれる。

【特許文献1】特開2000-199402号公報