

【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）を作る方法であって、  
前記羽根（２８）とバンド（３０、３２）とを別々に鑄造する段階と、  
前記鑄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鑄造する段階と、  
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鑄型（２８M、３０M、３２M）により鑄造する段階と、  
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、前記バンド鑄型（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鑄型を用いて、前記セグメントを再鑄造する段階と、  
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】**

前記鑄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