

【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 18 年 7 月 20 日 (2006.7.20)

【公開番号】特開 2004-28097 (P2004-28097A)

【公開日】平成 16 年 1 月 29 日 (2004.1.29)

【年通号数】公開・登録公報 2004-004

【出願番号】特願 2003-161426 (P2003-161426)

【国際特許分類】

F 0 1 D 5/18 (2006.01)

【F I】

F 0 1 D 5/18

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 6 月 1 日 (2006.6.1)

【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】

タービンブレード (1 0) のための正圧側二重壁 (2 0) であって、

複数の外側圧力リップ (5 0) を含む正圧側外板 (3 0) と、

複数の内側圧力リップ (5 5) を含む正圧側内板 (3 5) と、

複数の圧力流再配向領域 (1 2 0) と、

を備え、

前記正圧側外板 (3 0) が前記正圧側内板 (3 5) の上に配置されて前記正圧側二重壁 (2 0) を形成しており、

前記外側圧力リップ (5 0) が、ブレードスパン基準線 (1 1 0) に対して第 1 の角度 (1 3 0) で配置され、前記内側圧力リップ (5 5) が、ブレードスパン基準線 (1 1 0) に対して第 2 の角度 (1 4 0) で配置されて前記圧力流再配向領域 (1 2 0) を形成しており、

前記正圧側二重壁 (2 0) が、該正圧側二重壁 (2 0) を通して冷却剤 (1 8 0) を通すように構成されたことを特徴とする正圧側二重壁 (2 0) 。

【請求項 2】

複数の陥凹部 (3 1 0) をさらに備え、

前記外側圧力リップ (5 0)、前記内側圧力リップ (5 5)、前記正圧側外板 (3 0) 及び前記正圧側内板 (3 5) の少なくとも 1 つにおける前記冷却剤 (1 8 0) に接触するように配置された少なくとも一部に、前記複数の陥凹部が形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記正圧側外板 (3 0) と前記正圧側内板 (3 5) との間に配置された正圧側分割リップ (1 5 0) をさらに備え、

前記正圧側分割リップ (1 5 0) が、前記正圧側二重壁 (2 0) を正圧側前縁部 (1 5 2) と正圧側後縁部 (1 5 4) に分割することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

負圧側二重壁 (2 5) と、

複数の外側負圧リップ (6 0) を含む負圧側外板 (4 0) と、

複数の内側負圧リップ (6 5) を含む負圧側内板 (4 5) と、

複数の負圧流再配向領域（１２５）と、
をさらに備え、
前記負圧側外板（４０）が前記負圧側内板（４５）の上に配置されて前記負圧側二重壁（２５）を形成しており、
前記外側負圧リブ（６０）が、前記ブレードスパン基準線（１１０）に対して前記第１の角度（１３０）で配置され、前記内側負圧リブ（６５）が、前記ブレードスパン基準線（１１０）に対して前記第２の角度（１４０）で配置されて前記負圧流再配向領域（１２５）を形成しており、
前記負圧側二重壁（２５）が、該負圧側二重壁（２５）を通して前記冷却剤（１８０）を通すように構成されたことを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項５】

複数の外側圧力リブ（５０）を含む正圧側外板（３０）と、
複数の内側圧力リブ（５５）を含む正圧側内板（３５）と、
複数の外側負圧リブ（６０）を含む負圧側外板（４０）と、
複数の内側負圧リブ（６５）を含む負圧側内板（４５）と、
複数の圧力流再配向領域（１２０）と、
複数の負圧流再配向領域（１２５）と、
を備え、
前記正圧側外板（３０）が前記正圧側内板（３５）の上に配置された正圧側二重壁（２０）を形成しており、
前記負圧側外板（４０）が前記負圧側内板（４５）の上に配置された負圧側二重壁（２５）を形成しており、
前記外側圧力リブ（５０）が、ブレードスパン基準線（１１０）に対して第１の角度（１３０）で配置され、前記内側圧力リブ（５５）が、ブレードスパン基準線（１１０）に対して第２の角度（１４０）で配置されて前記圧力流再配向領域（１２０）を形成しており、
前記外側負圧リブ（６０）が、ブレードスパン基準線（１１０）に対して第１の角度（１３０）で配置され、前記内側負圧リブ（６５）が、ブレードスパン基準線（１１０）に対して第２の角度（１４０）で配置されて前記負圧流再配向領域（１２５）を形成しており、
前記正圧側二重壁（２０）が、該正圧側二重壁（２０）を通して冷却剤（１８０）の一部を通すように構成され、
前記負圧側二重壁（２５）が、該負圧側二重壁（２５）を通して前記冷却剤（１８０）の別の部分を通すように構成されたことを特徴とするタービンブレード（１０）。

【請求項６】

複数の陥凹部（３１０）をさらに備え、
前記外側負圧リブ（６０）、前記内側負圧リブ（６５）、前記負圧側外板（４０）、負圧側内板（４５）、前記外側圧力リブ（５０）、前記内側圧力リブ（５５）、前記正圧側外板（３０）、及び前記正圧側内板（３５）の少なくとも１つにおける前記冷却剤（１８０）に接触するように配置された少なくとも一部に、前記複数の陥凹部（３１０）が形成されたことを特徴とする請求項５に記載のタービンブレード。

【請求項７】

前記正圧側外板（３０）と前記正圧側内板（３５）との間に配置された正圧側分割リブ（１５０）をさらに備え、
前記正圧側分割リブ（１５０）が、前記正圧側二重壁（２０）を正圧側前縁部（１５２）と正圧側後縁部（１５４）に分割することを特徴とする請求項５に記載のタービンブレード。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

ブレードの内部冷却のための冷却剤は、典型的には、ガスタービンの低温部分又は別個の冷却源からもたらされる。冷却剤は、典型的には、空気ベースの冷却剤か、又は蒸気ベースの冷却剤のいずれかである。空気ベースの冷却剤は、典型的には、圧縮機部分か、又は関連するタービンプレード及びブレードカバーより低温で作動する燃焼器部分を囲む圧縮機後の領域のいずれかから抽気される。代替的には、空気ベースの冷却剤は、機械から離れて配置された別個の空気供給システムから供給される。蒸気ベースの冷却剤は、典型的には、関連するタービンプレードより低い温度で作動するタービン部分から供給され、或いは、蒸気ベースの冷却剤は、独立した蒸気供給装置（すなわち、他の蒸気システム又は補助ボイラー）から供給することができる。しかしながら、タービンプレードを内部冷却するために空気ベースの冷却剤を与えることは、ガスタービンにおける内部仕事を意味し、該ガスタービンの正味出力パワーを減少させることになる。さらに、空気ベースの冷却剤の流れを、タービンプレードにおいて最も高い熱負荷がかかる領域に向けることに関する問題は、該ブレードの内部冷却をさらに改善する要求を生じさせた。

【特許文献1】米国特許第6234755号