

【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(10)のための正圧側二重壁(20)であって、

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、

複数の圧力流再配向領域(120)と、

を備え、

前記正圧側外板(30)が前記正圧側内板(35)の上に配置されて前記正圧側二重壁(20)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、

前記正圧側二重壁(20)が、該正圧側二重壁(20)を通して冷却剤(180)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(20)。

【請求項2】

複数の陥凹部(310)をさらに備え、

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、前記複数の陥凹部が形成されたことを特徴とするとする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

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1に記載の装置。

【請求項4】

負圧側二重壁(25)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ブ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の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、関連するタービンブ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、タービンブ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、タービンブ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