

【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26年12月18日 (2014.12.18)

【公開番号】特開2012-102728(P2012-102728A)

【公開日】平成24年5月31日 (2012.5.31)

【年通号数】公開・登録公報2012-021

【出願番号】特願2011-240718(P2011-240718)

【国際特許分類】

F 0 4 D 29/10 (2006.01)

F 0 4 D 19/02 (2006.01)

【F I】

F 0 4 D 29/10 A

F 0 4 D 19/02

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月29日 (2014.10.29)

【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】

タービンエンジンの圧縮機内に設置されたステータベーン組立体の高静圧側から低静圧側に流れて該圧縮機の主作動流体流れ通路内に戻る漏洩空気を該ステータベーンの前縁において該作動流体流れと干渉するのを回避するように導くためのシステムであって、

ステータベーンと、

前記ステータベーンの半径方向内側先端部に連結されたシュラウド組立体と、

前記シュラウド組立体の半径方向内側先端部に連結された固定シール組立体と、

前記固定シール組立体の半径方向内側に設置されかつ該固定シール組立体との間の境界面に漏洩流れ通路を形成した、少なくとも 1 つの回転表面をシールと、

前記ステータベーンの前縁において前記作動流体流れと干渉するのを回避するように前記圧縮機の主作動流体流れ通路内に前記漏洩空気流れを導く少なくとも 1 つのカバーと、を備え、

前記カバーが、

速度の後向き成分を有する状態で前記漏洩空気を前記主作動流体流れ通路内に戻るように吐出する前記チャネルの後向き配置出口セクションをさらに含み、かつ、

前記流れ迂回装置及び内側シュラウド組立体間で前記ステータベーンの前縁の上流に円周方向に近接して前記漏洩空気流れ通路内に配置されている、漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 2】

前記漏洩空気流れを導くための前記カバーが、前記シュラウド組立体の前端縁部に連結されまた前記少なくとも 1 つのシールから流出する前記漏洩空気を捕捉しかつ前記主作動流体流れ通路と直接流体連通したチャネルを有し、それによって該漏洩空気流れを該主作動流体流れ通路内に戻るように導く流れ迂回装置を含む、請求項 1 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのカバーが、前記流れ迂回装置及び内側シュラウド組立体間で前記漏洩空気流れ通路の出口に近接してさらに配置される、請求項 1 に記載の漏洩空気を導く

ためのシステム。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのカバーが、前記ステータベーンを通過する前記漏洩空気流れ通路内にステータベーンピッチの約 30 %～約 70 %の円周方向円弧にわたって配置される、請求項 3 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのカバーが、前記ステータベーンの前縁の周りで円周方向に対称に配置される、請求項 4 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのカバーが、前記シュラウド組立の前端縁部及び前記流れ迂回装置の後壁間に固定取付けされて、該流れ迂回装置を支持するための手段を構成する、請求項 1 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのカバーが、弓形スライスを含む、請求項 6 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 8】

タービンエンジンの圧縮機内に設置されたステータベーン組立体の高静圧側から低静圧側に流れて該圧縮機の主作動流体流れ通路内に戻る漏洩空気を該ステータベーンの前縁が該漏洩空気の再配向によって直接的衝突から保護されるように導くためのシステムであって、

前記エンジンの固定ケーシング要素に固定された複数の円周方向に間隔を置いて配置されたステータベーンを備えたステータベーン組立体と、

前記ステータベーン組立体の半径方向内側に設置されかつ該ステータベーン組立体と共に該ステータベーン組立体の後方に位置した高静圧空洞から該ステータベーン組立体の前方に位置した低静圧空洞に至る漏洩空気流れ通路を形成したロータ手段と、

前記主作動流体流れ通路内に戻る前記漏洩空気流れ通路からの前記漏洩空気流れを該漏洩空気流れが前記複数の円周方向に間隔を置いて配置されたステータベーンの前縁を迂回するように導くための手段と、

を備え、

前記漏洩空気流れ通路からの前記漏洩空気流れを導くための手段が、前記漏洩空気を封鎖する複数のカバーを含み、

前記複数のカバーが、前記複数の円周方向に間隔を置いて配置されたステータベーンの前縁の上流に円周方向に近接して前記漏洩空気通路内で上流に配置される、漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 9】

前記複数のカバーの各カバーが、前記ステータベーンの前縁の周りで前記ステータベーンを通過する前記漏洩空気流れ通路内においてステータベーンピッチの約 30 %～約 70 %の円周方向円弧を封鎖する、請求項 8 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 10】

前記複数のカバーのそれぞれが、前記ステータベーンの前縁の周りで円周方向に対称に配置される、請求項 9 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 11】

前記複数のカバーが、前記ステータベーン組立体の前方表面に結合されかつ該ステータベーン組立体の前方表面との間に該ステータベーン組立体の下方を軸方向前向きに流れる漏洩流れを該ステータベーン組立体の前方表面に沿って半径方向外向きに前記複数のステータベーンに向けて流れるように導くチャネルを形成した流れ迂回装置を含み、

前記複数のカバーが、前記流れ迂回装置及びステータベーン組立体間で前記ステータベーンの前縁に円周方向に近接して前記チャネルの出口に配置される、請求項 8 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 12】

前記複数のカバーのそれぞれが、前記流れ迂回装置及びステータベーン組立体間に機械的に取付けられて、流れ迂回装置に対するその上部端部における支持を行なう、請求項 10 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 13】

前記複数のカバーが、前記ステータベーンの前縁の軸方向前方で前記ステータベーン組立体上に配置される、請求項 10 に記載の漏洩空気を導くためのシステム。

【請求項 14】

ステータベーンの後方に位置した高静圧側からステータベーン組立体の前方の低静圧側に流れる漏洩空気流れを該ステータベーンの前縁における空気力学的流れを妨げないように迂回させることによってガスタービン圧縮機の性能を向上させる方法であって、

流れ迂回装置の半径方向内側端縁部を前記ステータベーン組立体の低静圧側において漏洩空気通路の半径方向内側に配置するステップと、

前記ステータベーン組立体の高静圧側から低静圧側に流れる前記漏洩空気流れを途中捕捉して、主作動流れと再合流させるステップと、

複数の翼形部の前縁を該前縁に近接させた複数のカバーにより前記漏洩空気流れから被覆するステップと

を含み、

前記被覆するステップが、前記複数の翼形部の前縁を該前縁に対して上流かつ円周方向に配向させた状態で前記複数のカバーを配置するステップを含む、

ガスタービン圧縮機の性能を向上させる方法。

【請求項 15】

前記被覆するステップが、ステータピッチの約 30 %～約 70 % の円周方向円弧にわたって前記複数の翼形部の前縁を被覆するステップをさらに含む、請求項 14 に記載のガスタービン圧縮機の性能を向上させる方法。

【請求項 16】

前記被覆するステップが、前記流れ迂回装置及びステータベーン組立体間で該流れ迂回装置のチャンネルの出口に前記カバーを配置するステップさらに含む、請求項 14 に記載のガスタービン圧縮機の性能を向上させる方法。