

【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9月29日(2005.9.29)

【公開番号】特開2003-41904(P2003-41904A)

【公開日】平成15年2月13日(2003.2.13)

【出願番号】特願2002-179268(P2002-179268)

【国際特許分類第7版】

F 0 1 D 9/02

F 0 2 C 7/00

【F I】

F 0 1 D 9/02 1 0 4

F 0 2 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月12日(2005.5.12)

【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】

ガスタービンエンジンの弧状セグメント(32)であって、

弧状バンドセグメント(38)と、

少なくとも一つのタブ(53)と、該タブから軸方向に間隔を置いて配置され、前記バンドセグメント(38)の軸方向端部に沿って配置された弧状レールセグメント(108)と、

を備え、

前記タブと前記弧状レールセグメントは、前記弧状バンドセグメント(38)から半径方向に遠ざかるように延びており、

前記タブと前記レールセグメントとの間に空間(58)が設けられ、

前記タブ(53)は、該タブを完全に貫通するタブ孔(70)を有し、前記レールセグメントは、該レールセグメントを完全に貫通するレール孔(72)を有する、  
ことを特徴とする弧状セグメント。

【請求項2】

更に、前記タブ孔(70)は円錐形孔部分によってそれぞれ連結された前部及び後部円筒形孔部分(80及び82)を有し、前記前部円筒形孔部分は、前記後部円筒形孔部分及び前記レール孔(72)の第2直径(D2)より小さい第1直径(D1)を有することを特徴とする、請求項1に記載の弧状セグメント(32)。

【請求項3】

板シール組立体(33)であって、

弧状バンドセグメント(38)を有する弧状セグメント(32)と、

少なくとも一つのタブ(53)と、該タブから軸方向に間隔を置いて配置され、前記バンドセグメントの軸方向端部に沿って配置された弧状レールセグメント(108)と、  
を備え、

前記タブと前記弧状セグメントは、前記弧状バンドセグメント(38)から半径方向に遠ざかるように延びており、

前記タブと前記レールセグメントとの間に空間(58)が設けられ、

前記タブ(53)は、該タブを完全に貫通するタブ孔(70)を有し、前記レールセグ

メント(108)は、該レールセグメントを完全に貫通するレール孔(72)を有し、前記タブと前記レールセグメントとの間の前記空間(58)内で作動するように板シール(52)とばね(56)が配置され、前記板シールが前記レールセグメントに向けて付勢されており、

前記ばねは、該ばねを完全に貫通するばね孔(75)を有し、前記板シールは、該シールを完全に貫通するシール孔(74)を有し、

前記板シール及び前記ばねを半径方向に抑制するよう、前記孔内に頭なしピン(78)が配置されている、ことを特徴とする組立体。

#### 【請求項4】

ガスタービンエンジンの弧状タービンノズルセグメント(32)であって、

各々が半径方向内側及び外側弧状バンドパネル(92及び94)の間にそれぞれ半径方向に延びる一つ又はそれ以上の中空のステータ翼形部(39)を有し、互いに接合された、少なくとも2つの周方向に隣接する羽根(34)を備え、

前記内側及び外側バンドパネル(92及び94)の周方向に隣接するものが、前記ノズルセグメント(32)の対応する内側及び外側弧状バンドセグメント(37及び38)を備えており、

前記外側バンドパネル(94)の後部パネル端部(107)に後部レールセグメント(108)が配置され、

前記外側弧状バンドパネル(94)から半径方向に遠ざかるように延び、前記後部レールセグメント(108)との間に空間(58)を形成するようにタブ(53)が設けられ、該タブ(53)の少なくとも一つが各外側弧状バンドパネル(94)の上にあり、

前記空間(58)内に弧状の板シール(52)が配置され、前記タブ(53)の各々と前記後部レールセグメント(108)との間における前記空間(58)の各々の内部にばね(56)が配置され、前記ばね(56)と板シール(52)とは、前記板シールが前記後部レールセグメント(108)に付勢されるように作動的に配置され、

前記タブ(53)の各々は、該タブを完全に貫通するタブ孔(70)を有し、前記ばねは、該ばねを完全に貫通するばね孔(75)を有し、前記板シール(52)は、該板シールを完全に貫通するシール孔(74)を有し、前記後部レールセグメントは、該後部レールセグメントを完全に貫通する少なくとも1つのレール孔(72)を有し、

軸方向に位置合わせされた各組の前記孔の内部に頭なしピン(78)が配置されて、前記板シール及び前記ばねを半径方向に抑制するようになっている、ことを特徴とするタービンノズルセグメント。

#### 【請求項5】

前記タブ孔(70)からの前記ピン(78)の軸方向移動を防止する軸方向抑制手段を更に備えることを特徴とする、請求項12に記載のタービンノズルセグメント。

#### 【請求項6】

ガスタービンエンジン組立体であって、

燃焼ガス(30)の流路を定め、一端に半径方向外側に延びるレールを有する第1弧状セグメント(32)と、

前記レールに隣接し半径方向に延びる面を有し、前記第1弧状セグメントと同軸に配置されて前記流路(27)の続きを形成する第2弧状セグメントと、

前記レールと前記面の間からの前記第1セグメントの外部側の空気の漏れをシールするために、前記レールと前記面の間に渡して配置された弧状の板シール(52)と、

前記板シール(52)を通って延びる複数の頭なし取付ピン(78)と、

前記第1弧状セグメントから半径方向外側に延び、前記レール(48)から軸方向に離れて間隔をおいて配置されたタブ(53)と、

前記タブと前記レールとの間の空間(58)と、

前記タブと前記レールとの間の前記空間(58)内に配置された板シール(52)及びばね(56)と、

を備え、

前記タブ(53)は、該タブを完全に貫通するタブ孔(70)を有し、前記ばねは、該ばねを完全に貫通するばね孔(75)を有し、前記板シールは、該板シールを完全に貫通するシール孔(74)を有し、前記後部レールは、該後部レールを完全に貫通するレール孔(72)を有し、

前記板シール及び前記ばねを半径方向に抑制するように、頭なしピン(78)が前記孔内に配置されている、

ことを特徴とする組立体。

#### 【請求項7】

ガスタービンエンジンのタービン組立体であつて、

周方向に隣接するシュラウドハンガー(42)に支持された周方向に隣接する弧状タービンシュラウドセグメント(40)を含む弧状シュラウド組立体(100)部分に軸方向に隣接し、かつ該弧状シュラウド組立体部分の前方にあるガスタービンエンジンの弧状タービンノズルセグメント(32)を備え、

前記シュラウドセグメント(40)と前記シュラウドハンガー(42)の一つが、半径方向に延びる面を有しており、

前記ノズルセグメント(32)が、

各々が半径方向内側及び外側弧状バンドパネル(92及び94)の間をそれぞれ半径方向に延びる一つ又はそれ以上の中空のステータ翼形部(39)を有し、互いに接合された、少なくとも2つの周方向に隣接する羽根(34)を備え、

前記内側及び外側バンドパネル(92及び94)の周方向に隣接するものが、前記ノズルセグメント(32)の対応する内側及び外側弧状バンドセグメント(37及び38)を備えており、

前記面に隣接するように前記外側バンドパネル(94)の後部パネル端部(107)に後部レールセグメント(108)が配置され、

前記外側弧状バンドパネル(94)から半径方向に遠ざかるように延び、前記後部レールセグメント(108)との間に空間(58)を形成するようにタブ(53)が設けられ、該タブ(53)の少なくとも一つが各外側弧状バンドパネル(94)の上にあり、

前記後部レールセグメントと前記面との間からの前記ノズルセグメントの外側の空気の漏れをシールするために、ガスタービンエンジンのタービンノズルセグメントの前記空間(58)内において、前記後部レールセグメントと前記面の間に渡して板シール(52)が配置され、

前記タブの各々と前記後部レールセグメント(108)との間の前記空間(58)の各々内にばね(56)が配置され、

前記ばね及び板シール(52)は、前記板シールを前記後部レールセグメント(108)に向けて付勢するように、作動的に配置されており、

前記タブ(53)の各々は、該タブを完全に貫通するタブ孔(70)を有し、前記ばねは、該ばねを完全に貫通するばね孔(75)を有し、前記板シール(52)は、該板シールを完全に貫通するシール孔(74)を有し、前記後部レールセグメントは、該後部レールセグメントを完全に貫通する少なくとも一つのレール孔(72)を有し、

前記板シール(52)及び前記ばねを半径方向に抑制するように、軸方向に位置合わせされた各組の前記孔の内部に頭なしピン(78)が配置されている、  
ことを特徴とする組立体。

#### 【請求項8】

前記タブ孔(70)からの前記ピン(78)の軸方向移動を防止する軸方向抑制手段を更に備えることを特徴とする、請求項3、請求項6、請求項7に記載のタービンノズルセグメント。

#### 【請求項9】

前記軸方向抑制手段が、前記タブ孔(70)内における前記ピン(78)と前記タブ(53)の間の締まり嵌め(84)を含むことを特徴とする、請求項8

に記載のタービンノズルセグメント。

【請求項 10】

更に、

前記タブ孔（70）の各々が、円錐形孔部分によってそれぞれ連結された前部及び後部円筒形孔部分（80及び82）を有し、

前記ピン（78）の各々が、軸方向前方に位置する円錐形先細ピン部分（91）に連結されたシャンク（98）を有し、

前記締まり嵌め（84）が前記円錐形先細孔部分（90）に前記円錐形先細ピン部分（91）を当接させることからなる、

ことを特徴とする、請求項9に記載のタービンノズルセグメント。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

レール又はフランジに止り孔を製造することは、タブを通して各々の孔をドリル加工することを必要とするものであるが、漏れの心配のために（このフランジの両側の圧力差は非常に高い）、後部ノズルフランジを突き破ってはならないので、時間がかかり、高価である。現行の製造工程は、これらの止り孔の特徴を生じさせるために、独特的のフック形状のEDM電極を使用する。ノズルセグメントの修理においては、ノズルまわりの被覆の除去及び再被覆を容易にするために、取付ピン、ばね及びシールを取り外さなくてはならない。ピンの取り外しは、タック溶接部を手作業で研削することを含み、そのことは、取付ピンの頭部を破壊し、鋳造タブを損傷する可能性がある。さらに、止り孔を再度穿孔（EDM）し、修理工程により施されたあらゆる被覆を取り除かなくてはならない。

【特許文献1】特開2001-323804号公報