

【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 5 月 19 日 (2005.5.19)

【公開番号】特開 2002-201915 (P2002-201915A)
【公開日】平成 14 年 7 月 19 日 (2002.7.19)
【出願番号】特願 2001-369439 (P2001-369439)
【国際特許分類第 7 版】

F 0 1 D 11/02

F 0 1 D 11/00

【F I】

F 0 1 D 11/02

F 0 1 D 11/00

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 7 月 12 日 (2004.7.12)

【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】

多段式タービン (50) における一対の隣接したタービンロータ (52、60) 間の空間をシールするための段間シールリング (112、230) であって、

軸方向に間隔を隔て、ほぼ半径方向外方に延びる第 1 及び第 2 のアーム (118、122) を有するほぼディスク形の本体部材 (114) と、

前記第 1 の半径方向アーム (118) によって支持されたほぼ軸方向の前部アーム (120) と、

前記第 2 の半径方向アーム (122) によって支持され、前記第 1 タービンロータ (52) から軸方向に間隔を隔てた前記第 2 タービンロータ (60) に係合するための後部係合面 (160) を含む後部ディスク係合部材 (158) を備えたほぼ軸方向の後部アーム (124) と、を含み、

前記段間シールリング (112、230) が、前記隣接するタービンロータディスク (52、60) 間に橋渡し部材を形成して、前記隣接するタービンロータ (52、60) 間の空間 (144) に供給される冷却空気が前記タービンロータ (52、60) により支持されるタービンロータブレード (58、66) 内の冷却空気通路に流れ込むように、該冷却空気を制限しており、

前記前部アーム (120) と前記後部アーム (124) の少なくとも一方が、前記シールリング (112、230) に前記隣接するタービンロータ (52、60) との相対的な回転を制限するため、前記隣接するタービンロータ (52、60) に係合する少なくとも 1 つの突出部 (152、236) を含む、
ことを特徴とする段間シールリング (112、230)。

【請求項 2】

半径方向外方に延びる前記アーム (118、122) が、固定環状シールリング (130) にシール係合するためのシール歯 (126、128) で終わることを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (112、230)。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの突出部 (152) が、前記前部アームによって支持されることを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (112、230)。

【請求項 4】

前記第 1 タービンロータ (5 2) が、前記軸方向前部アーム (1 2 0) によって支持される前記少なくとも 1 つの突出部 (1 5 2) と協働的に係合するための軸方向後方に延びる突出部 (1 7 2) を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの突出部 (2 3 6) が、前記後部アーム (2 3 4) によって支持されることを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 6】

前記前部ディスク係合部材 (1 4 8) が、前記前部アーム (1 2 0) に対してピボット回転可能なことを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 7】

前記後部アーム (1 2 4) が、前記第 2 半径方向アーム (1 2 2) に対して傾斜し斜めに延びる部分 (1 5 4) を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 8】

前記後部アーム (1 2 4) が、前記第 2 半径方向アーム (1 2 2) に対して傾斜し斜めに延びる部分 (1 5 4) と、該斜めに延びる部分 (1 5 4) に結合され、そこから軸方向に延びる部分 (1 5 6) とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 半径方向アーム (1 1 8、1 2 2) の外端部が、互いに独立して撓み得ることを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 10】

前記後部アーム (1 2 4) が、前記第 2 半径方向アーム (1 2 2) から延びる第 1 の傾斜部分 (1 5 4) と、該傾斜部分 (1 5 4) と前記第 2 タービンロータディスク (6 0) に係合する前記係合面 (1 6 0) との間に延びる第 2 の軸方向部分とを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の段間シールリング (1 1 2、2 3 0)。

【請求項 11】

一対の軸方向に間隔を隔てたタービンロータ (5 2、6 0) を有する多段式タービン (5 0) のためのタービン冷却システムであって、

一対の軸方向に隣接する第 1 及び第 2 タービンロータ (5 2、6 0) と、各タービンロータ (5 2、6 0) のハブに隣接して配置され、共に回転するように前記隣接するロータを相互に連結する環状ロータディスク連結リング (6 8、7 0) と、該ディスク連結リングの半径方向外方に配置された段間シール部材 (1 1 2、2 3 0) とによって形成された段間冷却チャンバ (1 4 4) と、

前記第 1 タービンロータ (5 2) を貫通して延び、冷却空気を前記ロータ (5 2) を通して前記段間冷却チャンバ (1 4 4) に送るための複数の冷却空気通路と、
を備え、

前記段間シール部材 (1 1 2、2 3 0) が、軸方向に間隔を隔て、ほぼ半径方向外方に延びる一対の第 1 及び第 2 アーム (1 1 8、1 2 2) を有する、ほぼディスク形の本体部材 (1 1 4) を含み、

前記第 1 半径方向アーム (1 1 8) から延び、前記第 1 タービンロータ (5 2) に係合するためのディスク係合部材 (1 4 8) で終わる前部アーム (1 2 0) と、

前記第 2 半径方向アーム (1 2 2) から延び、前記第 1 タービンロータから軸方向に間隔を隔てた前記第 2 段タービンロータ (6 0) に係合するための後部係合部材 (1 5 8) で終わる後部アーム (1 2 4) と、
が設けられ、

前記段間シール部材 (1 1 2、2 3 0) が、該シール部材 (1 1 2、2 3 0) とタービンロータ (5 2、6 0) との相対的な回転を制限するため、少なくとも 1 つのタービンロ

ータ(52、60)に接触する少なくとも1つの突出部(152、236)を含む、ことを特徴とするタービン冷却システム。

【請求項12】

少なくとも1つのタービンロータ(52)が、前記冷却チャンバ(144)内に延びる軸方向突出部(172)を有するブレードシャंक(166)を含む複数のブレード(58)を支持し、前記段間シール部材(112)によって支持される前記少なくとも1つの突出部(152)が、前記段間シール部材(112)と前記タービンロータ(52)との相対的な回転を制限するため、前記ブレードシャंक突出部(172)に接触することを特徴とする、請求項11に記載のタービン冷却システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

【従来の技術】

多数のタービン段を有するガスタービンエンジンは、作動効率を向上させるため、隣接する段間に配置されたシール装置を備える。シール装置は、固定タービンステータブレード又はノズルの周り及び間、そして隣接するロータブレードの周り及び間の環状路を流れる高温燃焼ガスの流れを制限することに向けられている。このようなシール装置は、所定の環状路を流れる高温燃焼ガスを制限するのに役立つのに加えて、タービンディスク、タービンブレード根元部、及びロータブレード自体の内部を冷却するために供給される冷却空気を制限し、指向させるのにも役立つ。これに関連して、ロータブレードに冷却通路を設けることは、タービン入口温度を高めることを可能にし、その結果、エンジンの熱効率を向上させ、動力すなわちスラスト出力の増大を可能にする。しかしながら、タービンロータブレード冷却用空気が、高温ガス流中に流れて放散されるようなことがなく、その代わりに、冷却しようとする表面と構造体の上又はその中を通過するように、且つ、該冷却用空気がまた、ロータブレード内部通路に通されて所望のロータブレード冷却効果を得るように、該冷却用空気を適当に制限し指向させなければならない。

【特許文献1】 米国特許5,318,405号公報

【特許文献2】 米国特許5,338,154号公報