

【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 11 月 4 日 (2005.11.4)

【公開番号】特開 2003-106102 (P2003-106102A)

【公開日】平成 15 年 4 月 9 日 (2003.4.9)

【出願番号】特願 2002-247940 (P2002-247940)

【国際特許分類第 7 版】

F 0 1 D 5/30

F 0 1 D 5/02

F 0 1 D 5/14

【F I】

F 0 1 D 5/30

F 0 1 D 5/02

F 0 1 D 5/14

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 8 月 23 日 (2005.8.23)

【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】

ロータブレード (24) の半径方向の移動を減少させるの助けるガスタービンエンジン (10) 用のロータディスク (26) を製作するための方法であって、該ロータディスクはその中に前記ロータブレードを受ける形状にされた複数のダブテールスロット (60) を含み、該ダブテールスロットの各々は少なくとも一対のディスク爪 (120、122、124、126) により形成され、前記ロータブレードの各々は少なくとも一対のブレード爪 (66、68、70、72) を含むダブテールを含んでおり、該方法は、

ブレード圧力面 (74) を少なくとも 1 つのロータブレード爪上に形成する段階と、

ディスク圧力面 (140) を、前記ロータブレードが前記ロータディスクダブテール内に取り付けられた時、該ディスク圧力面が前記ブレード圧力面に対して実質的に平行になるように、少なくとも 1 つのディスク爪上に形成する段階と、

ブレードリリーフ面 (82) を少なくとも 1 つのブレード爪上に形成する段階と、

ディスクリリーフ面 (148) を、前記ロータブレードが前記ロータディスクダブテール内に取り付けられ、前記ディスク圧力面が前記ブレード圧力面に係合した時、該ディスクリリーフ面が前記ブレードリリーフ面に対して実質的に非平行になるように、少なくとも 1 つのディスク爪上に形成する段階と、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

ディスクリリーフ面 (148) を形成する前記段階は、前記少なくとも 1 つのディスク爪 (124) 上に複合丸み (156) を形成する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ロータディスク (26) は少なくとも一対のディスクフィレット (128、130) を含んでおり、ディスクリリーフ面 (148) を形成する前記段階は、少なくとも 1 つのディスクフィレット上に複合丸み (160) を形成する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】**

ディスクリリーフ面（１４８）を形成する前記段階は、前記ディスク圧力面（１４０）が前記ブレード圧力面（７４）に係合した時、各ディスクリリーフ面が各ブレードリリーフ面から所定の距離だけ離れるように、それぞれのディスクリリーフ面（１４８）とブレードリリーフ面（８２）との間にリリーフ間隙（１７０）を形成する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 5】**

ガスタービンエンジン（１０）用のダブルテール組立体（６１）であって、

その各々が、少なくとも一对のブレード爪（６６、６８、７０、７２）を含み、該ブレード爪の少なくとも１つが一对のブレードリリーフ面（８２、８４）を含むダブルテール（４４）を含む、複数のロータブレード（２４）と、

前記ロータブレードダブルテールを受ける寸法にされ、その各々が少なくとも一对の対向するディスク爪（１２０、１２２、１２４、１２６）により形成された複数のダブルテールスロット（６０）を含む、ディスク（２６）と、  
を含み、

前記ディスク爪の少なくとも１つは、一对のディスクリリーフ面（１４８、１５０）を含んでおり、前記ロータブレードリリーフ面は、前記ダブルテールが前記ダブルテールスロット内に取り付けられた時、前記ディスクリリーフ面に対して非平行である、  
ことを特徴とするダブルテール組立体（６１）。

**【請求項 6】**

前記一对のディスク爪（１２０、１２２）は、対称に対向することを特徴とする、請求項 5 に記載のダブルテール組立体（６１）。

**【請求項 7】**

前記ディスク爪（１２４、１２６）の少なくとも１つは、複合外側丸み（１５６、１５８）を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載のダブルテール組立体（６１）。

**【請求項 8】**

前記ダブルテールスロット（６０）は、少なくとも一对のディスクフィレット（１２８、１３０）を更に含み、該ディスクフィレットの少なくとも１つは、複合内側丸み（１６０、１６２）を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載のダブルテール組立体（６１）。

**【請求項 9】**

前記ダブルテール（４４）は、ブレードフィレット内側丸み（１１０、１１２、１１４、１１６）を含む少なくとも一对のブレードフィレット（１００、１０２、１０４、１０６）を更に含み、前記ディスク爪複合外側丸み（１５６、１５８）は、前記ブレードフィレット内側丸みより大きい少なくとも１つの丸み（１８４）を含むことを特徴とする、請求項 8 に記載のダブルテール組立体（６１）。

**【請求項 10】**

翼形部（４０）と、プラットホーム（４２）と、請求項 5 ないし請求項 9 のいずれか一項に記載のダブルテール（４４）とを含むことを特徴とするガスタービンエンジン（１０）。

**【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】**

運転中に、タービンは、一般的に燃焼ガスにより回転される。時折、エンジンの内部の燃焼が終了した時、エンジンを通過する大気が、極めて低い速度でタービンを回転させることがある。このような状態は、「風車状態」と呼ばれる。風車状態の間は小さい遠心力が発生して、ブレード圧力面をディスク圧力面から離れさせる。ダブルテールは、ブレードリリーフ面がディスクリリーフ面に係合するように、移動する。ダブルテールの移動はまた

、ブレード圧力面とディスク圧力面との間に圧力面間隙を形成する。ロータブレードの移動により、風車状態の間にプラットホーム下流側ウイングと第２段ノズルの前方部分との間の穏やかな接触によるノイズを含む可聴ノイズを発生する可能性がある。圧力面間隙を伴った状態で連続して運転すれば、対向する圧力面の間に塵埃又は異物が入り込む結果になり、そのことによりロータブレードの不整合と圧力面のブリネリング(Brinelling: 繰り返し衝撃又は静的な過負荷によって起こされる表面損傷)とを引き起こす可能性がある。

【特許文献１】米国特許 5 , 6 2 2 , 4 7 5 号