

【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 21 年 3 月 26 日 (2009.3.26)

【公開番号】特開 2006-233965 (P2006-233965A)

【公開日】平成 18 年 9 月 7 日 (2006.9.7)

【年通号数】公開・登録公報 2006-035

【出願番号】特願 2006-30362 (P2006-30362)

【国際特許分類】

F 0 2 C 7/00 (2006.01)

F 0 1 D 5/28 (2006.01)

F 0 1 D 25/00 (2006.01)

C 2 2 C 19/05 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 7/00 D

F 0 2 C 7/00 C

F 0 1 D 5/28

F 0 1 D 25/00 X

C 2 2 C 19/05 C

【手続補正書】

【提出日】平成 21 年 2 月 6 日 (2009.2.6)

【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】

第 1 のニッケル系超合金から製造された単結晶エーロフォイル (22) を有するタービンブレード (20) と、

前記第 1 のニッケル系超合金とは異なる第 2 のニッケル系超合金であって、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム及びハフニウムの総量が 0.15 重量 % 未満である第 2 のニッケル系超合金から製造され、前記エーロフォイル (22) の先端部に溶接された補修スクイーラチップ (46) と

を備える修理済みガスタービンブレード (20)。

【請求項 2】

前記第 2 のニッケル系超合金における炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム及びハフニウムの総量が 0.10 重量 % 未満である、請求項 1 記載の修理済みガスタービンブレード (20)。

【請求項 3】

前記第 2 のニッケル系超合金における炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム及びハフニウムの総量が 0.05 重量 % 未満である、請求項 1 記載の修理済みガスタービンブレード (20)。

【請求項 4】

前記第 2 のニッケル系超合金が、重量 % で、約 12.0 % のコバルト、約 6.8 % のクロム、約 1.5 % のモリブデン、約 4.9 % のタングステン、約 2.8 % のレニウム、約 6.35 % のタンタル、約 6.15 % のアルミニウム、残部ニッケル、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム、ハフニウム及び不純物元素から成る公称組成を有する、請求項 1 記載の修理済みガスタービンブレード (20)。

【請求項 5】

前記第 2 のニッケル系超合金が、重量％で、約 14.0 % のクロム、約 9.5 % のコバルト、約 4.0 % のモリブデン、約 4.0 % のタングステン、約 3.0 % のアルミニウム、約 5.0 % のチタン、残部ニッケル、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム、ハフニウム及び不純物元素から成る公称組成を有する、請求項 1 記載の修理済みガスタービンプレード(20)。

【請求項 6】

前記第 2 のニッケル系超合金が、重量％で、7.4 ~ 7.8 % のクロム、5.3 ~ 5.6 % のタンタル、2.9 ~ 3.3 % のコバルト、7.6 ~ 8.0 % のアルミニウム、3.7 ~ 4.0 % のタングステン、1.5 ~ 1.8 % のレニウム、残部ニッケル、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム、ハフニウム及び不純物元素から成る公称組成を有する、請求項 1 記載の修理済みガスタービンプレード(20)。

【請求項 7】

前記第 1 のニッケル系超合金が、重量％で、約 7.5 % のコバルト、約 7.0 % のクロム、約 1.5 % のモリブデン、約 5 % のタングステン、約 3 % のレニウム、約 6.5 % のタンタル、約 6.2 % のアルミニウム、約 0.15 % のハフニウム、約 0.05 % の炭素、約 0.004 % のホウ素、約 0.01 % のイットリウム、残部ニッケル及び少量元素から成る公称組成、又は、重量％で、約 12.5 % のコバルト、約 4.2 % のクロム、約 1.4 % のモリブデン、約 5.75 % のタングステン、約 5.4 % のレニウム、約 7.2 % のタンタル、約 5.75 % のアルミニウム、約 0.15 % のハフニウム、約 0.05 % の炭素、約 0.004 % のホウ素、約 0.01 % のイットリウム、残部ニッケル及び付随不純物から成る公称組成を有する、請求項 1 記載の修理済みガスタービンプレード(20)。

【請求項 8】

ガスタービンプレード(20)を修理する方法であって、

エーロフォイル(22)先端部を有する単結晶エーロフォイル(22)を有し、前記エーロフォイル(22)が第 1 のニッケル系超合金から製造され、供用に付されていたタービンプレード(20)を用意する工程と、

前記エーロフォイル(22)の先端部から損傷した材料を除去する工程と、

前記第 1 のニッケル系超合金とは異なる第 2 のニッケル系超合金であって、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム及びハフニウムの総量が 0.15 重量％未満である第 2 のニッケル系超合金を用意する工程と、

第 2 のニッケル系超合金から製造された補修スクィーラチップ(46)を前記エーロフォイル(22)の先端部に溶接する工程とを含む方法。

【請求項 9】

前記第 2 のニッケル系超合金を用意する工程が、炭素、ホウ素、ケイ素、ジルコニウム及びハフニウムの総量が 0.10 重量％未満であるニッケル系超合金組成を有する第 2 のニッケル系超合金を調製することを含む、請求項 8 記載の方法。