

【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 02 C 7/00 (2006.01)

F 01 D 5/28 (2006.01)

F 01 D 25/00 (2006.01)

C 22 C 19/05 (2006.01)

【F I】

F 02 C 7/00 D

F 02 C 7/00 C

F 01 D 5/28

F 01 D 25/00 X

C 22 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、ジルコニア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リーラチップ(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、ジルコニア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、ジルコニア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%のタンゲステン、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、ジルコニアム、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ブレード(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ブレード(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ブレード(20)。

【請求項 8】

ガスタービンブレード(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ブレード(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リーラチップ(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。