

【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3部門第4区分
 【発行日】平成18年2月2日(2006.2.2)

【公開番号】特開2003-231957(P2003-231957A)
 【公開日】平成15年8月19日(2003.8.19)
 【出願番号】特願2002-367428(P2002-367428)

【国際特許分類】

C 2 2 F 1/10 (2006.01)
B 2 3 K 31/00 (2006.01)
F 0 2 C 7/00 (2006.01)
 C 2 2 F 1/00 (2006.01)

【F I】

C 2 2 F	1/10	K
B 2 3 K	31/00	B
B 2 3 K	31/00	D
F 0 2 C	7/00	C
C 2 2 F	1/00	6 1 1
C 2 2 F	1/00	6 3 0 A
C 2 2 F	1/00	6 3 0 G
C 2 2 F	1/00	6 3 0 M
C 2 2 F	1/00	6 5 0 A
C 2 2 F	1/00	6 5 0 D
C 2 2 F	1/00	6 5 1 B
C 2 2 F	1/00	6 9 1 A
C 2 2 F	1/00	6 9 1 B
C 2 2 F	1/00	6 9 1 C
C 2 2 F	1/00	6 9 2 A
C 2 2 F	1/00	6 9 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月14日(2005.12.14)

【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】 ソルバスより低温で繰返し熱サイクルに曝された、インコネル718 鋳造部分と鍛造部分とを有する航空機エンジン部品の性質を回復させるための熱処理方法であって、

処理されるインコネル718 部品を準備する段階と、

前記部品を、非酸化性雰囲気内で、該部品の変形を最小とするような昇温速度で、約1950° Fないし約2150° Fの範囲の温度まで加熱する段階と、

前記部品を、約1950° Fないし約2150° Fの範囲の温度で析出物が完全に溶体化するのに十分な時間保持する段階と、

前記部品を、保護的雰囲気内で、相の生成を回避しながら寸法安定性を維持するのに十分な冷却速度で、約1000° Fないし約1200° Fの範囲の温度まで冷却する段階と、

前記部品を室温まで冷却する段階と、

前記部品の前記鍛造部分を取除く段階と、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 前記加熱する段階が、約0.5ミクロンHgの圧力を有する真空のような非酸化性雰囲気をもっと含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記部品を、変形を最小にするような昇温速度で加熱する前記段階が、
前記部品を、約975°Fないし約1025°Fの範囲の温度まで加熱する段階と、
次いで、前記部品の温度を、約975°Fないし約1025°Fの範囲で安定させる段階と、

次いで、前記部品を60分以内安定させた後に、該部品を、約1950°Fないし約2150°Fの範囲の第2の温度まで加熱する段階と、
を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】 前記方法は、前記冷却する段階の後に、前記処理された鑄造インコネル718部品を新しい鍛造インコネル718部分に溶接して、補修された部品を作り出す段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】 前記方法は、前記鍛造部品を前記鑄造部品に溶接する前記段階の後に、前記溶接された部品内の溶接応力を除去すると同時に、'及び'を成長させるために、約1500°Fないし約1600°Fの範囲の温度に加熱して第1の予め選択された時間保持する段階と、次いで約1350°Fないし約1450°Fの範囲の温度に降温して第2の選択された時間保持する段階と、次いで約1100°Fないし約1200°Fの範囲の温度に降温して第3の選択された時間保持する段階とを含むことを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項6】 前記方法は、前記冷却する段階の後に、前記処理された鑄造インコネル718部品をワスパロイ及びルネ41からなる群から選ばれた合金である鍛造部品に溶接して、補修された部品を作り出す段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項7】 前記方法は、前記鍛造部品を前記鑄造部品に溶接する前記段階の後に、前記溶接された部品内の溶接応力を除去すると同時に、'及び'を成長させるために、約1500°Fないし約1600°Fの範囲の温度に加熱して第1の予め選択された時間保持する段階と、次いで約1250°Fないし約1350°Fの範囲の温度に降温して第2の選択された時間保持する段階と、次いで約1150°Fないし約1250°Fの範囲の温度に降温して第3の選択された時間保持する段階とを含むことを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項8】 前記方法は、前記冷却する段階の後に、前記処理された鑄造インコネル718部品を鍛造インコロイ903部品に溶接して、補修された部品を作り出す段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項9】 前記方法は、前記冷却する段階の後に、前記処理された鑄造インコネル718部品を鍛造インコロイ907部品に溶接して、補修された部品を作り出す段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項10】 前記方法は、前記冷却する段階の後に、前記処理された鑄造インコネル718部品を鍛造インコロイ909部品に溶接して、補修された部品を作り出す段階を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【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】

上記のようなショップビジット中に、標準的な溶接及び熱処理修理を要するクラックが、インコネル718構成要素に発見されることは希ではない。このようなショップビジッ

トは、溶接及び熱処理補修の多くの繰返し履歴を生じる。これらの繰返し補修は、長期にわたる相析出物の形成による鋳造インコネル718材料の劣化の原因になる。幾つかの補修ステーションからのデータでは、溶接/熱処理補修の効果がそれらの補修の頻度に比例して減少することを示している。例えば、CF6-50圧縮機後部フレームについて、支柱端部の抽気ポートにクラックが発生する前に、該フレームをエンジンに使用できる時間は平均25,000時間となると1つの航空会社は報告している。公知の局所溶接/熱処理補修方法を行うことによってクラックが補修され、フレームが実用に戻された後に、その溶接/熱処理補修部位に近い抽気ポートの領域内に新しいクラックが発生することになる。新しいクラックが現われる平均時間は、最初の補修の後5,000時間である。従って、新しいフレームが実用に供された時からクラックが現われるのに要する時間が約25,000時間である場合、溶接及び熱処理補修の後に新しいクラックが現われるのに要する時間は元の実用時間の約20%である。これは、異なる航空会社からの多くの報告のうちの正に1つの例である。

【特許文献1】米国特許第4973366号