

【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 6 部門第 1 区分

【発行日】平成29年11月30日 (2017.11.30)

【公開番号】特開2015-92157(P2015-92157A)

【公開日】平成27年5月14日 (2015.5.14)

【年通号数】公開・登録公報2015-032

【出願番号】特願2014-217905(P2014-217905)

【国際特許分類】

G 0 1 M 99/00 (2011.01)

F 0 1 D 25/00 (2006.01)

F 0 2 C 7/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 M 99/00 A

F 0 1 D 25/00 V

F 0 1 D 25/00 X

F 0 2 C 7/00 A

F 0 2 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月23日 (2017.10.23)

【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】

ガスターボ機械コンポーネントを分析して、前記分析中に前記ガスターボ機械コンポーネントの構造的一体性を維持しながら、前記ガスターボ機械コンポーネントのボイドまたは孔の少なくとも一方を検出するステップと、

前記ボイドの検出もしくは前記孔が閾値を超えたことの検出の少なくとも一方に応じて前記ガスターボ機械コンポーネントで熱間等方圧加圧 ( H I P ) 処理を実行するための命令をもたらすステップと、

を含み、

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントのコンピュータ断層撮影 ( C T ) スキャンを実行するステップを含む、方法。

【請求項 2】

前記 H I P 処理の後、前記ガスターボ機械コンポーネントを分析するステップをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ボイドまたは孔の少なくとも一方を検出するための前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分析の結果を、前記 H I P 処理後の前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分析の結果と比較することによって、前記 H I P 処理の有効性を判断するステップをさらに備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ガスターボ機械コンポーネントが、ガスターボ機械で使用するクリーブ制限コンポーネントを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記クリーブ制限コンポーネントは、ノズルまたはバケットの少なくとも一方を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントの微小焦点分析を実行するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントを格納するためのガスターボ機械と同じ物理的位置で実行される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械内の元の場所で行われる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ボイドは、前記ガスターボ機械コンポーネントの以前に定めた寸法値に対する前記ガスターボ機械コンポーネントの寸法変化を含み、前記分析するステップは、前記ボイドのサイズを判断することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

ガスターボ機械コンポーネントを監視する方法であって、前記方法は、

前記ガスターボ機械コンポーネントを分析して、前記分析中に前記ガスターボ機械コンポーネントの構造的な一体性を維持しながら前記ガスターボ機械コンポーネントのボイドまたは孔の少なくとも一方を検出する、分析するステップと、

前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分析の結果を、前記ガスターボ機械コンポーネントに対する修理基準閾値と比較するステップと、

前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分析の結果が前記修理基準閾値を超えたという判断に応じて前記ガスターボ機械コンポーネントで熱間等方圧加圧（HIP）処理を実行するための命令をもたらすステップと、

を含み、

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントのコンピュータ断層撮影（CT）スキャンを実行するステップを含む、方法。

【請求項 11】

前記分析して前記ボイドまたは前記孔の前記少なくとも一方を検出するステップは、前記ボイドまたは前記孔の前記少なくとも一方のサイズを検出するステップを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記修理基準閾値は、前記少なくとも 1 つのボイドまたは孔の前記サイズに基づく、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記修理基準閾値は、前記ガスターボ機械コンポーネントにおける、少なくとも 1 つのクリーブボイドまたは少なくとも 1 つの内部クラックの存在に基づく、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ガスターボ機械コンポーネントが、ガスターボ機械で使用するクリーブ制限コンポーネントを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記クリーブ制限コンポーネントは、ノズルまたはバケットの少なくとも一方を含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントの微小焦点分析を実行するステップを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 17】

前記HIP処理の後に前記ガスターボ機械コンポーネントを分析するステップと、  
ポイドまたは孔の少なくとも一方を検出するための前記ガスターボ機械コンポーネント  
の前記分析の結果を、前記HIP処理後の前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分析  
の結果と比較することによって、前記HIP処理の有効性を判断するステップと、をさら  
に備える、請求項10に記載の方法。

【請求項18】

ガスターボ機械コンポーネントを監視する方法であって、前記方法は、  
ガスターボ機械コンポーネントを分析して、前記分析中に前記ガスターボ機械コンポー  
ネントの構造的一体性を維持しながら前記ガスターボ機械コンポーネントのポイドまたは  
孔の少なくとも一方を検出する、分析するステップと、

前記ポイドの検出もしくは前記孔が閾値を超えたことの検出の少なくとも一方に応じて  
前記ガスターボ機械コンポーネントで熱間等方圧加圧（HIP）処理を行うための命令を  
もたらすステップと、

前記ポイドならびに前記孔が前記閾値を超えないことの検出に応じて前記HIP処理を  
必要としないものとして前記ガスターボ機械コンポーネントを分類するステップと、

前記ガスターボ機械コンポーネントでの前記HIP処理の実行に応じて前記HIP処理  
後の前記ガスターボ機械コンポーネントを分析するステップと、

ポイドもしくは孔の少なくとも一方を検出するための前記ガスターボ機械コンポーネン  
トの前記分析の結果を、前記HIP処理後の前記ガスターボ機械コンポーネントの前記分  
析の結果と比較することによって前記HIP処理の有効性を判断するステップと、  
を含み、

前記分析するステップは、前記ガスターボ機械コンポーネントのコンピュータ断層撮影  
（CT）スキャンを実行するステップを含む、  
方法。