

【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3区分  
 【発行日】令和2年8月6日(2020.8.6)

【公開番号】特開2018-41439(P2018-41439A)  
 【公開日】平成30年3月15日(2018.3.15)  
 【年通号数】公開・登録公報2018-010  
 【出願番号】特願2017-115768(P2017-115768)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 30/10 (2020.01)  
 B 6 4 F 5/10 (2017.01)  
 G 0 1 N 29/265 (2006.01)  
 G 0 1 N 29/28 (2006.01)  
 G 0 1 N 29/07 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 17/50 6 2 4 F  
 G 0 6 F 17/50 6 0 4 H  
 G 0 6 F 17/50 6 0 8 A  
 G 0 6 F 17/50 6 2 6 Z  
 G 0 6 F 17/50 6 8 0 Z  
 B 6 4 F 5/10  
 G 0 1 N 29/265  
 G 0 1 N 29/28  
 G 0 1 N 29/07

【手続補正書】

【提出日】令和2年6月12日(2020.6.12)

【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】

スキン(20)を下部構造(28)に取り付ける際に使用するシム(36)を作成するための方法(202)であって、前記スキン(20)は、内面(22)と、前記内面と反対側の外面(24)と、前記内面と前記外面との間のスキンの厚さとを画定し、前記下部構造(28)は、前記スキン用の合わせ面(30)を画定し、前記スキン(20)に関連するデジタルモデル(108)は、前記スキンの厚さの公称マップを含み、前記シム(36)は、前記スキン(20)の前記内面(22)と前記下部構造(28)との間の接合領域(138, 160)において、設計許容値よりも大きい任意のギャップを充填するように構成され、

前記方法が、

- a. 前記内面(22)および外面(24)の少なくとも一方の複数の位置で前記スキン(20)を非破壊的に検査して、前記スキンの厚さに関するデータセット(100)を収集するステップと、
- b. 前記データセット(100)を使用して、前記複数の位置の少なくとも一部に対して前記スキン(20)についての完成時の厚さ値のセットを計算するステップと、
- c. 前記スキンの前記内面(22)と前記下部構造(28)の前記合わせ面(30)との前記接合領域(138, 160)を決定するステップと、
- d. 前記スキン(20)の前記内面(22)の前記接合領域(138, 160)において、前記ス

キンの厚さの前記公称マップからの前記完成時の厚さ値のセットの前記設計許容値(40)より大きい偏差(34)のセットを計算することによって、シム(36)のデジタルモデル(114)を生成するステップと

を含む、方法。

【請求項2】

シム(36)のデジタルモデル(114)を使用して前記シム(36)を構築するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法(202)。

【請求項3】

前記シム(36)を構築する前記ステップが、付加的な製造技術の使用を含む、請求項2に記載の方法(202)。

【請求項4】

前記付加的な製造技術が、前記シム(36)を3Dプリンタで印刷することを含む、請求項3に記載の方法(202)。

【請求項5】

前記スキン(20)および前記下部構造(28)の各々が、互いに整列した少なくとも1つの予め形成された組み立て孔(182, 184)を含み、シム(36)の前記デジタルモデル(114)を生成する前記ステップが、前記スキン(20)および前記下部構造(28)の前記予め形成された組み立て孔(182, 184)と整列した前記シム(36)内の組み立て孔(186)を画定するステップを含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法(202)。

【請求項6】

各偏差が偏差値および偏差位置を含み、前記方法が、次の別のスキン(20)の製造に使用するための前記スキンの厚さの前記公称マップからの前記完成時の厚さ値のセットの設計公差(40)より大きい前記偏差の前記位置および値をデータベースに記録するステップをさらに含む、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法(202)。

【請求項7】

前記スキン(20)を非破壊的に検査して前記データセット(100)を収集する前記ステップが、超音波を用いて前記スキン(20)を検査するステップを含む、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法(202)。

【請求項8】

前記スキンの前記下部構造との前記接合領域(138, 160)を決定する前記ステップが、前記スキン(20)の前記完成時の厚さ値のセットを計算する前記ステップに先行し、さらに、前記スキン(20)の前記完成時の厚さ値が前記スキンの前記接合領域(160)においてのみ計算される、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法(202)。

【請求項9】

第1の合わせ面(22)を画定する第1の部品(20)を第2の合わせ面(30)を画定する第2の部品(28)に組み立てる際に使用するシム(36)を作成するためのシステム(102)であって、2つの水平寸法および1つの厚さ寸法での第1の公称マップを含む第1のデジタルモデル(108)が前記第1の部品(20)に関連付けられ、2つの水平寸法での第2の公称マップを含む第2のデジタルモデル(108)が前記第2の部品(28)に関連付けられ、前記シム(36)が、前記第1の部品(20)と前記第2の部品(28)との前記合わせ面(22, 30)間の設計許容値(40)よりも大きいギャップ(32)を充填するようにカスタマイズされた輪郭(44)およびプロファイル(42)で構成され、

前記システムが、

a. 前記第1の部品(20)を検査して前記第1の部品(20)に関するデータセット(104)を収集するように構成された非破壊検査システム(70)と、

b. 前記非破壊検査システム(70)に接続され、前記第1の部品(20)に関する前記データセットを受け取り、前記第1の部品(20)の前記第1の公称マップ、前記第2の部品(28)の前記第2の公称マップ、および前記設計許容値(40)を格納するように構成されたコンピューター(106)であって、前記コンピューター(106)は、前記第1の部品(20)に関する前記データセット(104)から、前記第1の部品(20)の少なくとも一部についての

完成時の厚さプロファイルを計算し、前記第1の部品(20)の前記第1の公称マップを前記第2の部品(28)の前記第2の公称マップ上に仮想的に重ね合わせて、前記第1の部品と前記第2の部品との接合領域(138, 160)を決定し、前記第1の部品(20)の前記第1の公称マップからの前記第1の部品(20)の前記完成時の厚さプロファイルの前記設計許容値(40)より大きい偏差のセットを計算することによって、前記接合領域においてシム(36)のデジタルモデル(114)を生成するように構成された処理要素(110)を含む、コンピューター(106)と

を備える、システム(102)。

【請求項10】

シム寸法データ(114)を受け取るように前記コンピューター(106)に接続された付加的な製造装置(112)をさらに含み、前記付加的な製造装置(112)は、前記シム(36)を構築するように構成されている、請求項9に記載のシステム(102)。

【請求項11】

前記第1の部品(20)および前記第2の部品(28)のうちの少なくとも一方の前記デジタルモデル(108)が、第1の予め形成された組み立て孔(182, 184)のモデルを含み、前記コンピューター(106)が、前記第1の予め形成された組み立て孔(182, 184)と整列した第2の予め形成された組み立て孔(186)のモデルを含むように、シム(36)の前記デジタルモデル(114)を生成する、請求項9または10に記載のシステム(102)。

【請求項12】

前記非破壊検査システム(70)が超音波システムを含む、請求項9から11のいずれか一項に記載のシステム(102)。

【請求項13】

前記コンピューター(106)が、次の別の第1の部品(20)の製造に使用するために前記第1の部品(20)の前記第1の公称マップからの前記第1の部品(20)の前記完成時の厚さプロファイルの前記偏差のセットをデータベースに記録する、請求項9から12のいずれか一項に記載のシステム(102)。