

【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29年10月12日(2017.10.12)

【公開番号】特開2015-72007(P2015-72007A)

【公開日】平成27年4月16日(2015.4.16)

【年通号数】公開・登録公報2015-025

【出願番号】特願2014-180724(P2014-180724)

【国際特許分類】

F 0 2 C	7/18	(2006.01)
B 2 3 K	26/36	(2014.01)
B 2 3 K	15/00	(2006.01)
F 0 1 D	25/12	(2006.01)
F 0 1 D	5/18	(2006.01)
B 2 2 F	3/105	(2006.01)
B 2 2 F	3/16	(2006.01)
F 0 1 D	9/02	(2006.01)
F 0 1 D	25/00	(2006.01)
C 2 2 C	19/05	(2006.01)
C 2 2 C	19/07	(2006.01)
C 2 2 C	38/00	(2006.01)
C 2 2 C	38/58	(2006.01)

【F I】

F 0 2 C	7/18	E
B 2 3 K	26/36	
B 2 3 K	15/00	5 0 1 A
F 0 1 D	25/12	E
F 0 1 D	5/18	
B 2 2 F	3/105	
B 2 2 F	3/16	
F 0 1 D	9/02	1 0 2
F 0 1 D	25/00	X
C 2 2 C	19/05	C
C 2 2 C	19/07	H
C 2 2 C	38/00	3 0 2 Z
C 2 2 C	38/58	

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月1日(2017.9.1)

【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】

熱管理されたタービン構成要素の製造方法であって、当該方法が、  
タービンシュラウド、タービンバケット及びタービンノズルからなる群から選択されるタービン構成要素を形成するステップと、  
3次元印刷プロセスによって、タービン構成要素に実質的に平行に並べられた複数のボル

テックス管を形成するステップと

を含んでおり、3次元印刷プロセスが、材料を選択領域に分配するステップと、材料を選択的にレーザ溶融するステップとを含んでおり、複数のボルテックス管が、円形輪郭又は実質的に円形輪郭を有するチャンバを有していて、該チャンバに加圧流体を接線方向に受け入れて、加圧流体を相対的に温度の高い第1の流体ストリームと相対的に温度の低い第2の流体ストリームとに分けるように構成及び配置されている、方法。

**【請求項2】**

前記複数のボルテックス管を形成するステップが複数のRanque-Hilschボルテックス管を形成することを含む、請求項1記載の方法。

**【請求項3】**

前記複数のボルテックス管と流体連通した冷却チャネルであって、第2の流体ストリームを受け入れるように構成及び配置された流体チャネルを形成するステップを更に含む、請求項1又は請求項2記載の方法。

**【請求項4】**

第1の流体ストリームが、タービンの高温ガス経路、タービン構成要素のページすべき部分、及びタービン構成要素の低い熱負荷部分の少なくとも1つと流体連通するように前記複数のボルテックス管を構成及び配置するステップを更に含む、請求項1乃至請求項3のいずれか1項記載の方法。

**【請求項5】**

前記選択的レーザ溶融が不活性ガス雰囲気において行われる、請求項1乃至請求項4のいずれか1項記載の方法。

**【請求項6】**

前記材料が噴霧粉体である、請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の方法。

**【請求項7】**

前記選択的レーザ溶融が、電子ビーム溶融、レーザ溶融、及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項6記載の方法。

**【請求項8】**

前記選択的レーザ溶融が、複数のボルテックス管を形成するために繰り返し実施される、請求項1乃至請求項7のいずれか1項記載の方法。

**【請求項9】**

前記複数のボルテックス管が、20μm~100μmの厚さを有する2次元スライスから形成される、請求項1乃至請求項8のいずれか1項記載の方法。

**【請求項10】**

前記複数のボルテックス管が、ニアネットシェイプで形成される、請求項1乃至請求項9のいずれか1項記載の方法。

**【請求項11】**

前記複数のボルテックス管の少なくとも1つにタービュレータを形成することを更に含む、請求項1乃至請求項10のいずれか1項記載の方法。

**【請求項12】**

前記選択領域が基材プレートであり、前記材料の分配がコーティング機構を用いて行われる、請求項1乃至請求項11のいずれか1項記載の方法。

**【請求項13】**

前記材料が、熱可塑性材料、金属、金属様、セラミック、及びこれらの組合せからなる材料の群から選択される、請求項12記載の方法。

**【請求項14】**

前記材料が、ステンレス鋼、工具鋼、コバルト・クロム、チタン、ニッケル、アルミニウム、これらの合金、及びこれらの組合せからなる材料の群から選択される、請求項12記載の方法。