

【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18年5月18日(2006.5.18)

【公開番号】特開2004-36606(P2004-36606A)

【公開日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-005

【出願番号】特願2003-71126(P2003-71126)

【国際特許分類】

F 01 D 5/18 (2006.01)

F 01 D 5/28 (2006.01)

F 02 C 7/00 (2006.01)

【F I】

F 01 D 5/18

F 01 D 5/28

F 02 C 7/00 C

F 02 C 7/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成18年3月14日(2006.3.14)

【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】

ガスタービン組立体の高温ガス通路に用いるための物品(200)であって、冷却流体供給システム(218)と上部端と底部端とを備え、該物品(200)に機械的な支持を与えるスパー(208)と、

該スパー(208)に隣接する第1端及び該第1端の反対側にある第2端を有し互いに間隔をおいた関係にある複数のスペース要素(214)を備え、前記スパー(208)に取り付けられた隔壁構造体(210)と、

上部端及び底部端を備え、前記スパー(208)及び前記隔壁構造体(210)をコンフォーマルに囲むスキン(212)と、

を備え、

前記隔壁構造体(210)は前記スパー(208)と前記スキン(212)とを分離し、前記複数のスペース要素(214)は、該スペース要素(214)の前記第2端に隣接する前記スキン(212)の内面に配置されて、前記スパー(208)と前記スキン(212)との間に複数のプレナム(216)を形成し、前記プレナム(216)は前記冷却流体供給システム(218)と流体連通状態にあり、前記スキン(212)はRh、Pd、及びPtからなるグループより選択される少なくとも1つの金属を含み、

前記スパー(208)の底部端と前記スキン(212)の底部端とを連結する基部(204)が設けられている、

ことを特徴とする物品(200)。

【請求項2】

前記スキン(212)上に配置される断熱皮膜(232)を更に備えることを特徴とする、請求項1に記載の物品(200)。

【請求項3】

前記断熱皮膜(232)がイットリア安定化ジルコニアを含むことを特徴とする、請求項

2に記載の物品(200)。

【請求項4】

ガスタービン組立体の高温ガス通路に用いるためのタービンブレード(200)であって、

複数の冷却孔(230)を備え、翼形部(202)に機械的な支持を与えるスパー(208)と、

該スパー(208)と一体の隔離構造体(210)と、

を備え、

該隔離構造体(210)は互いに間隔をおいた関係にある複数のスペース要素(214)を備え、該スペース要素(214)は前記スパー(208)に隣接する第1端及び該第1端の反対側にある第2端を有し、

内面及び外面を備えるスキン(212)が前記スパー(208)及び前記隔離構造体(210)をコンフォーマルに囲み、前記隔離構造体(210)は前記スパーと前記スキン(212)とを分離しており、前記複数のスペース要素(214)は、該スペース要素(214)の前記第2端に隣接する前記スキン(212)の前記内面に配置されて、前記スパー(208)と前記スキン(212)との間に複数のプレナム(216)を形成しており、該プレナム(216)は前記スパーの前記冷却孔(230)と流体連通状態にあり、前記スキン(212)はR_h、P_d、P_t及びその混合物からなるグループから選択される少なくとも80原子パーセントの金属を含み、前記スキン(212)は、前記プレナム(216)と流体連通状態にある複数の冷却孔(230)を更に備え、

前記スパー(208)と前記スキン(212)とを連結する基部(204)と、

前記スキン(212)の前記外面上に配置されたイットリア安定化ジルコニアを含む断熱皮膜(232)と、

が設けられている、

ことを特徴とするタービンブレード(200)。

【請求項5】

ガスタービン組立体の高温ガス通路に用いるための物品(200)を作る方法であって、冷却流体供給システム(218)と上部端と底部端とを備え、前記物品(200)に機械的な支持を与えるスパー(208)を設け、

該スパー(208)に隣接する第1端及び該第1端の反対側にある第2端を有し互いに間隔をおいた関係にある複数のスペース要素(214)を備える隔離構造体(210)を、前記スパー(208)に取り付け、

上部端及び底部端を備えR_h、P_d、及びP_tからなるグループより選択される少なくとも1つの金属を含むスキン(212)で前記スパー(208)及び前記隔離構造体(210)をコンフォーマルに囲み、前記隔離構造体(210)が前記スパー(208)と前記スキン(212)とを分離し、前記複数のスペース要素(214)が、該スペース要素(214)の前記第2端に隣接する前記スキン(212)の内面に配置されて、前記スパー(208)と前記スキン(212)との間に前記冷却流体供給システム(218)と流体連通状態にある複数のプレナム(216)を形成するようにし、

前記物品(200)のための基部(204)を形成し、

前記スパー(208)の底部端と前記スキン(212)の底部端とを前記基部(204)に接合する、

ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項6】

断熱皮膜(232)を前記スキン(212)上に配置することを更に含むことを特徴とする、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

ガスタービン組立体の高温ガス通路に用いるためのタービンブレード(200)を作る方法であって、

複数の冷却孔(230)と上部端と底部端とを備え、前記タービンブレード(200)に

機械的な支持を与えるスパー(208)を設け、

該スパー(208)に隣接する第1端及び該第1端の反対側にある第2端を有し互いに間隔をおいた関係にある複数のスペース要素(214)を備える隔壁構造体(210)を、前記スパー(208)に取り付け、

内面及び外面を備えR_h、P_d、P_t及びその混合物からなるグループより選択される少なくとも80原子パーセントの金属を含むスキン(212)で前記スパー(208)及び前記隔壁構造体(210)をコンフォーマルに囲み、前記隔壁構造体(210)が前記スパー(208)と前記スキン(212)とを分離し、前記複数のスペース要素(214)が、該スペース要素(214)の前記第2端に隣接する前記スキン(212)の前記内面に配置されて、前記スパー(208)と前記スキン(212)との間に前記冷却孔(230)と流体連通状態にある複数のプレナム(216)を形成し、前記スキン(212)が前記プレナム(216)と流体連通状態にある複数の冷却孔(230)を更に備えるようにし、

前記タービンブレード(200)のための基部(204)を形成し、

前記スパー(208)の底部端と前記スキン(212)の底部端とを前記基部(204)に接合し、

断熱皮膜(232)を前記スキン(212)の前記外面上に配置する、

ことを含むことを特徴とする方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

高い使用温度では、タービン構成部品を形成するために用いられる超合金は、クリープ、酸化、及び溶融のようなメカニズムによる損傷を非常に受けやすい。典型的には耐熱材料から形成される断熱皮膜を構成部品表面に適用することは、金属表面の温度を下げることによって高温での超合金の性能を高める。こうした皮膜は保護の手段を提供するものではあるが、チッピング、亀裂、及びスポーリングの問題を有する。

【特許文献1】米国特許第6565312号