

【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28年7月14日 (2016.7.14)

【公開番号】特開2013-253604(P2013-253604A)

【公開日】平成25年12月19日 (2013.12.19)

【年通号数】公開・登録公報2013-068

【出願番号】特願2013-118401(P2013-118401)

【国際特許分類】

F 0 2 C 7/141 (2006.01)

F 0 2 C 7/18 (2006.01)

F 0 1 D 5/08 (2006.01)

F 0 1 D 25/12 (2006.01)

【F I】

F 0 2 C 7/141

F 0 2 C 7/18 A

F 0 2 C 7/18 D

F 0 1 D 5/08

F 0 1 D 25/12 E

【手続補正書】

【提出日】平成28年5月30日 (2016.5.30)

【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】

タービンエンジン圧縮機の温度制御の方法であって、

圧縮機における構造体の下流部にある主流路に隣接する第 1 の領域から、前記構造体の上流部へと流体を向かわせるステップであって、前記流体は、前記構造体の前記上流部を通過して流れるときに冷却されるステップと、

前記構造体の前記上流部から下流に前記圧縮機の第 2 の領域へと、前記第 2 の領域を冷却するように前記流体を向かわせるステップであって、前記流体が前記構造体の前記上流部および前記下流部にある通路を通過するように向かわされることで、前記構造体内にある前記流体のエネルギーを実質的に保存し、前記第 2 の領域の圧力は、前記第 1 の領域の圧力未満であるステップと

を含み、

前記構造体の前記下流部にある前記主流路に隣接する前記第 1 の領域から前記流体を向かわせる前記ステップは、ステータの下流部から前記ステータの上流部へと前記流体を向かわせることを含み、

前記構造体の前記上流部から下流に前記圧縮機の前記第 2 領域へと、前記第 2 の領域を冷却するように前記流体を向かわせる前記ステップは、前記ステータの径方向内側に位置させられたロータの最後の段にあるロータホイールを含む前記第 2 の領域へと前記流体を向かわせることを含む、方法。

【請求項 2】

前記主流路に隣接する前記第 1 の領域から前記流体を向かわせる前記ステップは、前記圧縮機の最後の段の下流にある前記ステータの前記主流路の近くの前記流体を向かわせることを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記ステータの前記上流部は、前記圧縮機の最初の段に隣接して径方向外側にある、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記構造体の前記下流部の温度は、前記構造体の前記上流部の温度よりも高い、請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

タービンエンジン圧縮機の温度制御の方法であって、

圧縮機における構造体の下流部にある主流路に隣接する第 1 の領域から、前記構造体の上流部へと流体を向かわせるステップであって、前記流体は、前記構造体の前記上流部を通過して流れるときに冷却されるステップと、

前記構造体の前記上流部から下流に前記圧縮機の第 2 の領域へと、前記第 2 の領域を冷却するように前記流体を向かわせるステップであって、前記流体が前記構造体の前記上流部および前記下流部にある通路を通過するように向かわされることで、前記構造体内にある前記流体のエネルギーを実質的に保存し、前記第 2 の領域の圧力は、前記第 1 の領域の圧力未満であるステップと

を含み、

前記構造体の前記下流部にある前記第 1 の領域から前記流体を向かわせる前記ステップは、ロータの下流部から前記ロータの上流部へと前記流体を向かわせることを含む、方法。

【請求項 6】

前記構造体の前記下流部にある前記主流路に隣接する前記第 1 の領域から前記流体を向かわせる前記ステップは、前記ロータの下流部から前記ロータの上流部にあるロータホイールの周りに前記流体を向かわせることを含む、請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記構造体の前記上流部から下流に前記圧縮機の前記第 2 の領域へと、前記第 2 の領域を冷却するように前記流体を向かわせる前記ステップは、前記ロータの第 1 の段の下流にあるロータホイールの近くの前記流体を、前記ロータホイールを冷却するように向かわせることを含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記構造体の前記上流部から下流に前記圧縮機の前記第 2 の領域へと、前記第 2 の領域を冷却するように前記流体を向かわせる前記ステップは、前記ロータの最後の段の一部である第 2 のロータホイールの近くの前記流体を向かわせることを含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 9】

タービンエンジンの圧縮機であって、

下流部および上流部を備えた前記圧縮機における構造体と、

前記構造体の前記下流部および前記構造体の前記上流部に配置された流体通路であって、前記下流部にある主流路に隣接する第 1 の領域から前記上流部へと流体を向かわせ、前記流体が前記上流部を通過して流れるときに前記流体を冷却するように構成された流体通路と、

前記流体が冷却されて前記上流部を通過した後に前記流体通路からの前記流体を受け入れるときに冷却されるように構成された、前記圧縮機における第 2 の領域と

を備え、

前記流体通路は、前記構造体内に収められ、前記構造体内にある前記流体のエネルギーを実質的に保存し、

前記第 2 の領域の圧力は前記第 1 の領域の圧力よりも低く、

前記構造体の前記下流部の温度は前記上流部の温度よりも高く、

前記構造体はステータを備え、

前記ステータの上流部は前記流体用の冷却機構を提供し、

前記第 2 の領域は、前記ステータの径方向内側に位置させられたロータの最後の段にある

ロータホイールを含む領域を備える、
圧縮機。

【請求項 10】

前記第 1 の領域は、最後の圧縮機段の下流にある前記ステータに主流路を備え、

前記ステータの前記上流部にある前記流体通路は、前記圧縮機の第 1 の段の径方向外側にある、請求項 9 記載の圧縮機。

【請求項 11】

前記構造体はロータを備え、

前記ロータの上流部は前記流体用の冷却機構を提供する、請求項 9 記載の圧縮機。

【請求項 12】

前記第 2 の領域は、前記ロータの下流にあるロータホイールに隣接する領域を備え、前記流体は前記ロータホイールを冷却するように構成されている、請求項 11 記載の圧縮機。

【請求項 13】

前記圧縮機の前記第 2 の領域は、前記ロータの最後の段の一部である第 2 のロータホイールに隣接する領域を備え、前記流体は前記第 2 のロータホイールを冷却するように構成されている、請求項 11 記載の圧縮機。

【請求項 14】

タービンエンジン圧縮機の温度を制御する方法であって、

前記タービンにあるステータの下流部にある主流路から前記ステータの上流部へと流体を向かわせるステップであって、前記ステータの前記上流部は、前記流体が前記主流路から前記ステータの前記上流部を通過して流れるときに前記流体を冷却するステップと、

前記ステータの前記上流部から前記ステータ内で径方向に配置されたロータの上流部を通過させるように前記流体を向かわせるステップであって、前記ロータの前記上流部は、前記流体が前記ロータの前記上流部を通過して流れるときに前記流体を冷却するステップと、

前記ロータの前記上流部から前記ロータの下流部へと、前記ロータの前記下流部を冷却するように前記流体を向かわせるステップであって、前記流体は、前記ステータ内の通路および前記ロータ内の通路を通過するように向けられることで、前記タービンエンジン圧縮機の構造体内にある前記流体のエネルギーを実質的に保存するステップと

を含む方法。

【請求項 15】

前記ステータの前記上流部から前記ロータの前記上流部を通過させるように前記流体を向かわせるステップは、前記ステータの前記下流部を通過させて前記ロータの下流部へと前記流体を向かわせ、そして前記ロータの前記上流部へと前記流体を向かわせることを含む、請求項 14 記載の方法。

【請求項 16】

前記ステータの前記下流部および前記ロータの前記下流部の温度は、前記ステータの前記上流部および前記ロータの前記上流部の温度よりも高い、請求項 14 記載の方法。