

【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7部門第1区分

【発行日】平成28年2月25日(2016.2.25)

【公開番号】特開2013-168358(P2013-168358A)

【公開日】平成25年8月29日(2013.8.29)

【年通号数】公開・登録公報2013-046

【出願番号】特願2013-2184(P2013-2184)

【国際特許分類】

H 01 M 8/00 (2016.01)

B 64 D 41/00 (2006.01)

H 01 M 8/04 (2016.01)

【F I】

H 01 M 8/00 Z

B 64 D 41/00

H 01 M 8/04 J

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月7日(2016.1.7)

【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】

航空機に搭載された燃料電池モジュールによって產生される熱を伝達する方法であつて、

第1の流体を含むループヒートパイプ(LHP)モジュール(218)を、該燃料電池モジュール(202)に連結することと、

第1の流体を該LHPモジュール(218)を通して流し、第1の流体が該燃料電池モジュール(202)から該熱を吸収することと、

該熱を外部負荷(230)に伝達することと、

第2の流体を含む熱伝達モジュール(232)を、該LHPモジュールに連結することと、

該熱伝達モジュールを通して第2の流体を流し、第2の流体が該LHPモジュール(218)から該熱を吸収することとを含み、

第2の流体を流すことが、該熱伝達モジュールを通して第2の流体を選択的にポンピングすることをさらに含み、

該熱伝達モジュール(232)が熱を該LHPモジュール(218)から周囲環境中へ伝達するように選択的に操作される、方法。

【請求項2】

該熱が該外部負荷(230)によって使用されているときにポンプ(240)が活性化されず、該熱が前記外部負荷(230)によって使用されていないときに活性化される、請求項1の方法。

【請求項3】

航空機(100)上で使用される発電システム(200)であつて、  
熱を生成するように構成された燃料電池モジュール(202)と、  
前記燃料電池モジュールに連結されるループヒートパイプ(LHP)モジュール(218)であつて、該熱を前記燃料電池モジュールから吸収し、前記LHPモジュールを通し

て流される第1の流体を含むLHPモジュールと、

前記LHPモジュールに連結され、該熱が伝達される外部負荷(230)と、

前記LHPモジュールに連結される熱伝達モジュール(232)であって、前記LHPモジュールから該熱を吸収し前記熱伝達モジュール(232)を通して流される第2の流体を含み、前記熱伝達モジュールを通して第2の流体を選択的に流すように構成されたポンプをさらに含む熱伝達モジュール(232)とを含み、

前記熱伝達モジュール(232)が、前記LHPモジュール(218)から雰囲気環境中へ熱を伝達するように選択的に操作されるように構成されている、発電システム。

【請求項4】

前記LHPモジュールがさらに、外部負荷への該熱の伝達を促進する熱スプレッダをさらに備える、請求項3に記載の発電システム。

【請求項5】

前記燃料電池モジュールに連結された浄水器(216)を含む流体輸送モジュールをさらに備えており、前記燃料電池モジュールが、前記流体伝達モジュールを通して水を放出するように構成されている、請求項3または4に記載の発電システム。

【請求項6】

該熱が前記外部負荷(230)によって使用されているときに前記ポンプ(240)が活性化されず、該熱が前記外部負荷(230)によって使用されていないときに活性化される、請求項3から5のいずれか一項に記載の発電システム。

【請求項7】

航空機(100)であって、

前記航空機(100)に搭載される電子デバイスと、

請求項3から5のいずれか一項に記載の発電システム(200)とを有し、

前記燃料電池モジュール(202)が前記電子デバイスに連結され、前記燃料電池モジュールが電気と熱とを產生するように構成され、該電気が前記電子デバイスに送られる、航空機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

ここに記載した説明では、ベストモードを含む実施形態を開示するため、並びに、当業者が任意の機器やシステムの作製及び使用、並びに組込まれた任意の方法の実施を含め、これらの実施形態を実行することを可能にするために実施例を使用している。本発明の特許可能な範囲は特許請求の範囲によって定義されるもので、当業者であれば想起する他の実施例も含みうる。このような他の実施例は、それらが特許請求の範囲の文字言語から逸脱しない構造要素を有する場合、或いは、それらが特許請求の範囲の文字言語との有意でない相違を有する等価な構造要素を含んでいる場合は、特許請求の範囲の範囲内に含まれる。

また、本願は以下に記載する態様を含む。

(態様1)

航空機に搭載された燃料電池モジュールによって產生される熱を伝達する方法であって、

第1の流体を含むループヒートパイプ(LHP)モジュール(218)を、燃料電池モジュール(202)に連結することと、

第1の流体をLHPモジュール(218)を通して流し、第1の流体が燃料電池モジュール(202)から熱を吸収することと  
を含む方法。

(態様2)

熱を外部負荷に伝達することをさらに含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 3 )

第 2 の流体を含む熱伝達モジュール(232)を、LHP モジュールに連結することと

、  
第 2 の流体を熱伝達モジュールを通して流し、第 2 の流体が LHP モジュール(218)  
から熱を吸収することと

をさらに含む、態様 1 又は 2 に記載の方法。

( 態様 4 )

第 2 の流体を流すことが、熱伝達モジュールを通して第 2 の流体を選択的にポンピング  
することをさらに含む、態様 3 に記載の方法。

( 態様 5 )

航空機 100 と、

前記航空機に搭載される電子デバイスと、

前記電子デバイスに連結される燃料電池モジュール(202)であって、前記電子デバ  
イスに送られる電気と、熱とを產生するように構成されている燃料電池モジュール(20  
2)と、

前記燃料電池モジュール(202)に連結されたループヒートパイプ(LHP)モジ  
ュール(218)であって、前記燃料電池モジュール(202)から熱を吸収して前記 L H  
P モジュール(218)を通って流れる第 1 の流体を含む LHP モジュールと  
を備えるシステム。

( 態様 6 )

前記 LHP モジュールに連結された外部負荷をさらに備え、熱が前記外部負荷に伝達さ  
れる、態様 5 に記載のシステム。

( 態様 7 )

前記 LHP モジュールが、外部負荷への熱の伝達を促進する熱スプレッダを備えている  
、態様 5 又は 6 に記載のシステム。

( 態様 8 )

前記 LHP モジュールに連結された熱伝達モジュールをさらに備えており、前記熱伝達  
モジュールが、前記 LHP モジュールから熱を吸収して熱伝達モジュールを通って流れる  
第 2 の流体を含む、態様 5 ないし 7 のいずれか一項に記載のシステム。

( 態様 9 )

前記熱伝達モジュールが、前記熱伝達モジュールを通して第 2 の流体を選択的に流すよ  
うに構成されたポンプをさらに備えている、態様 8 に記載のシステム。

( 態様 10 )

前記熱交換モジュールがさらに放熱器を備えている、態様 8 又は 9 に記載のシステム。

( 態様 11 )

前記燃料電池モジュールに連結された浄水器を含む流体輸送モジュールをさらに備えて  
おり、前記燃料電池モジュールが、前記流体輸送モジュールを通して水を放出するよう  
に構成されている、態様 5 ないし 10 のいずれか一項に記載のシステム。