【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２区分
【発行日】平成29年4月20日(2017.4.20)

【公表番号】特表2016-520993(P2016-520993A)
【公表日】平成28年7月14日(2016.7.14)
【年通号数】公開・登録公報2016-042
【出願番号】特願2016-503311(P2016-503311)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　35/30　(2006.01)
Ｈ０２Ｎ　11/00　(2006.01)
Ｆ０１Ｎ　5/02　(2006.01)
Ｆ０１Ｎ　13/08　(2010.01)
Ｆ０１Ｎ　3/24　(2006.01)
Ｆ０１Ｎ　3/022　(2006.01)
Ｆ０１Ｎ　1/04　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　35/30
Ｈ０２Ｎ　11/00　Ａ
Ｆ０１Ｎ　5/02　Ｚ
Ｆ０１Ｎ　13/08　Ｚ
Ｆ０１Ｎ　3/24　Ｌ
Ｆ０１Ｎ　3/022　Ｚ
Ｆ０１Ｎ　1/04　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成29年3月14日(2017.3.14)
【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】
熱電装置であって：
少なくとも１つの冷却材熱交換器であって、第一面と、対向する第二面とを有する、熱交換器；
第一の熱電層であって、前記少なくとも１つの冷却材熱交換器の第一面と熱交換を行う、該熱電層；
第二の熱電層であって、前記少なくとも１つの冷却材熱交換器の第二面と熱交換を行う、該熱電層；並びに
筐体であって、
前記第一及び第二の熱電層並びに前記少なくとも１つの冷却材熱交換器を覆い、
前記筐体はバリアを提供し、
該バリアは前記第一及び第二の熱電層並びに前記少なくとも１つの冷却材熱交換器のためのバリアであり、
該バリアは、筐体の外側に位置する流体からのバリアであり、
である該筐体；
を含み、
ここで、前記筐体の一部は、熱を伝導するようになされ、並びに前記第一及び第二の熱

電層と熱交換を行うようになされ、並びに、
ここで、前記少なくとも１つの冷却材熱交換器は、前記少なくとも１つの冷却材熱交換器及び前記筐体の熱膨張を許容するために、前記筐体の内側表面に対して可動性がある、該熱電装置。
【請求項２】
請求項１の熱電装置であって、
前記筐体は、第一及び第二の熱電層とそれぞれ熱交換を行う頂部ベースシート及び底部ベースシートを含み、
前記頂部ベースシート及び底部ベースシートの一部は、第一及び第二の熱電層に対して弾性適合して、熱接触を達成し、熱膨張を動的に補正する、
該装置。
【請求項３】
請求項２の熱電装置であって、更に複数のフィンを備え、
前記複数のフィンは、前記筐体の前記適合部分の外表面から伸びており、
前記複数のフィンは、離間して、個々のフィンが相対的に移動可能となり、且つ前記頂部ベースシート及び底部ベースシートが弾性適合することを可能にする、該装置。
【請求項４】
請求項３の熱電装置であって、前記複数のフィンは、短いフロー長さの分離したストリップフィンの並びの繰り返しを含み、前記長さは、流体の流れの方向の長さである、該装置。
【請求項５】
請求項２の装置であって、
前記筐体がクラムシェル構成（ｃｌａｍ－ｓｈｅｌｌ　ａｒｒａｎｇｅｍｅｎｔ）を含み、
前記頂部ベースシート及び底部ベースシートは、互いに係合可能であり、互いに結合され、並びに
互いに対向して配置され、及び互いに対して平行である、
該装置。
【請求項６】
請求項１の熱電装置であって、
前記筐体は、
第一及び第二の熱電層とそれぞれ熱交換を行う頂部ベースシート及び底部ベースシートと、
前記頂部ベースシート及び底部ベースシートとの間の距離にわたる側壁と
を含む、該装置。
【請求項７】
請求項６の熱電装置であって、前記側壁が、熱膨張に対して動的に補正するように準拠している、該装置。
【請求項８】
請求項７の熱電装置であって、前記側壁は半円形の形状である、該装置。
【請求項９】
請求項１の熱電装置であって、熱膨張を動的に補正するために、準拠性のサーマル・インターフェース・マテリアルを含み、
前記サーマル・インターフェース・マテリアルは、
前記筐体と、前記第一及び第二の熱電層との間、又は
前記少なくとも１つの冷却材熱交換器と、前記第一及び第二の熱電層との間に、
配置される、該装置。
【請求項１０】
請求項１の熱電装置であって、筐体内の圧力が、筐体外部の圧力よりも低く維持される、該装置。

【請求項１１】
請求項１の熱電装置であって、更に複数のフィンを備え、
前記複数のフィンは、前記筐体の外表面から伸びており、
前記筐体に対する熱移動を強化する、該装置。
【請求項１２】
請求項１１の熱電装置であって、前記熱電装置は、前記複数のフィンと結合した少なくとも１つの補強部材を更に備え、構造的な強度を増加させる、該装置。
【請求項１３】
請求項１の熱電装置であって、前記装置の少なくとも一部は、熱い流体中の排出物を処理し、後処理装置として機能するように構成される、該装置。
【請求項１４】
請求項１３の熱電装置であって、前記熱電装置は更に複数のフィンを備え、
前記複数のフィンは、前記熱電装置の前記筐体の外表面上に配置され、
前記筐体に対する熱移動を強化し、
前記フィンは前記後処理装置として機能する、
該装置。
【請求項１５】
請求項１の熱電装置であって、
前記冷却材熱交換器へ流れる冷却材流体のための入口と、
前記冷却材熱交換器から流れる冷却材流体のための出口と
を備え、
前記入口及び出口は、互いに近い距離で筐体を通過し、両者の間での熱膨張を制限する、該装置。
【請求項１６】
以下を含む熱電システム：
ダクトであって、請求項１の流体を収容する流れの空間を規定し、前記ダクトは、前記流れの空間への流体の流入を許容するように配置された入口と、及び前記流れの空間からの流体の流出を許容するように配置された出口とを有する、該ダクト；並びに
前記流れの空間内に配置される請求項１の熱電装置。
【請求項１７】
請求項１６の熱電システムであって、少なくとも１つのノイズ軽減要素又は後処理装置を更に備える、該熱電システム。
【請求項１８】
請求項１７の熱電システムであって、更に複数のフィンを備え、
前記複数のフィンは、前記熱電装置の前記筐体の外表面上に配置され、
前記筐体に対する熱移動を強化し、前記流れの空間内を移動する音波を軽減させる、
該熱電システム。
【請求項１９】
請求項１７の熱電システムであって、前記少なくとも１つのノイズ軽減要素は、前記熱電装置の一部と、前記ダクトの内表面との間の流れの空間内に配置される、該熱電システム。
【請求項２０】
請求項１７の熱電システムであって、
前記流れの空間内に配置される第二の熱電装置を更に備え、
前記熱電装置及び前記第二の熱電装置は、直列又は並列配置で構成され、
前記少なくとも１つのノイズ軽減要素は、前記熱電装置と前記第二の熱電装置との間に配置される、該熱電システム。
【請求項２１】
請求項１６の熱電システムであって、
前記ダクトは、

拡張チャンバーと、
反応チャンバーと、
前記拡張チャンバーと前記反応チャンバーとの間に配置される中間部位と
を備え、
前記熱電装置は、前記中間部位に配置され、
前記熱流は、前記入口を経由して前記拡張チャンバーへ流入し、
前記拡張チャンバーは、前記入口よりも大きい断面積を有し、
前記熱流は、前記出口を経由して排出する前に、前記熱電装置を通過し、前記反応チャンバーへ入り、
前記出口は、前記反応チャンバよりも小さい断面積を有する、
該熱電システム。
【請求項２２】
請求項１６の熱電システムであって、マフラー構成要素又は後処理構成要素が、流体が入る流れの空間の入口、又は流体が出る流体の空間の出口に配置される、該熱電システム。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１４８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１４８】
クラムシェルアプローチは、こうした構成は、他の構成のように多くの部品を伴わない点で有利である（例えば、上方及び下方の片割れ（ｈａｌｖｅｓ）だけを用いることができる）。クラムシェルアプローチでは、接合された継ぎ目部分が長くなく、従って、接合部分が故障するリスクが軽減される。更に、筐体内の真空化は筐体がシールされた後で行うことができる。従って、様々な本開示の実施形態に関する幾つかの態様を記載してきたが、様々な変形、変更、及び改良は容易に当業者によってなしうることを理解されたい。こうした変形、変更、及び改良は、本開示の一部であることを意図しており、及び本発明の思想及び範囲内であることを意図する。従って、上記説明及び図面は例示としての意味合いに過ぎない。
（発明１）
熱電装置であって：
少なくとも１つの熱交換器；
少なくとも１つの熱電層であって、前記少なくとも１つの熱交換器と熱交換を行う、該熱電層；並びに
筐体であって、
前記少なくとも１つの熱電層及び前記少なくとも１つの熱交換器を覆い、
前記筐体はバリアを提供し、
該バリアは前記少なくとも１つの熱電層及び前記少なくとも１つの熱交換器のためのバリアであり、
該バリアは、筐体の外側に位置する流体からのバリアであり、
である該筐体；
を含み、
ここで、前記筐体の一部は、熱を伝導するようになされ、及び前記少なくとも１つの熱電層と熱交換を行うようになされ、並びに、
ここで、前記少なくとも１つの熱交換器は、前記筐体の内側表面から離れており、及び前記筐体の内側表面に対して可動性があり、前記少なくとも１つの熱交換器及び前記筐体の熱膨張を許容する、
該熱電装置。
（発明２）

発明１の装置であって、前記装置は、前記流体内に位置し且つ前記流体に覆われた時に熱電変換するようになされる、該装置。
（発明３）
前記発明１の装置であって、前記装置は、ハウジングから離れ又は熱的に分離しており、前記ハウジングは、前記筐体の外側に位置する前記流体を制限する、該装置。
（発明４）
前記発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、前記少なくとも１つの熱交換器の表面の上に配置される、該装置。
（発明５）
前記発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、前記筐体の内側表面の一部の上に配置される、該装置。
（発明６）
前記発明４の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層が配置される前記少なくとも１つの熱交換器の前記表面は実質的に平らである、該装置。
（発明７）
前記発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、第一熱電層及び第二熱電層を含み、前記第一熱電層は前記少なくとも１つの熱交換器の第一面上に配置され、前記第二熱電層は前記少なくとも１つの熱交換器の第二面上に配置される、該装置。
（発明８）
前記発明７の装置であって、前記第一熱電層及び第二熱電層は、前記少なくとも１つの熱交換器の周辺に実質的に対称的な構成を形成する、該装置。
（発明９）
発明１又は４の装置であって、前記少なくとも１つの熱交換器の表面と、前記少なくとも１つの熱電層が配置される前記筐体の表面が実質的に平行である、該装置。
（発明１０）
発明１又は９の装置であって、前記装置が実質的に直方体形状である、該装置。
（発明１１）
発明１又は１０の装置であって、前記筐体が前記少なくとも１つの熱電層の表面に実質的に適合可能である、該装置。
（発明１２）
発明１の装置であって、前記筐体が弾性材を含む、該装置。
（発明１３）
発明１の装置であって、前記筐体が密封シールされる、該装置。
（発明１４）
発明１３の装置であって、前記筐体内の空間が不活性ガスで満たされる、該装置。
（発明１５）
発明１３の装置であって、前記筐体の外側の圧力が前記筐体の内側の圧力を超える、該装置。
（発明１６）
発明１３の装置であって、前記筐体内の空間が真空状態にさらされる、該装置。
（発明１７）
発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、熱を伝導するようになされた前記筐体の前記一部に対して可動性がある又はスライド可能であるように構築され及び配置される、該装置。
（発明１８）
発明１の装置であって、少なくとも１つのサーマル・インターフェース・マテリアルを更に含み、該マテリアルは前記筐体及び前記少なくとも１つの熱電層の間に配置される、該装置。
（発明１９）
発明１の装置であって、前記筐体内の空間の上に、並びに、前記少なくとも１つの熱電層

及び前記少なくとも１つの熱交換器の末端部分を超えて、前記筐体が延びる又はオーバーハングする、該装置。
（発明２０）
発明９の装置であって、前記筐体がクラムシェル構成（ｃｌａｍ－ｓｈｅｌｌ　ａｒｒａｎｇｅｍｅｎｔ）を含み、該構成は第一の片割れ及び第二の片割れを含み、これらの片割れは、互いに係合可能であり、及び対向して配置され、及び互いに対して実質的に平行である、該装置。
（発明２１）
発明２０の装置であって、前記筐体は、少なくとも１つの側壁を含み、該側壁は、前記第一の片割れ及び前記第二の片割れが係合したときに、前記筐体の周辺にある、前記第一の片割れ及び前記第二の片割れの間の任意のギャップを物理的に閉じる、該装置。
（発明２２）
発明２１の装置であって、前記筐体の前記第一の片割れ及び前記第二の片割れのうち少なくとも１つが前記少なくとも１つの側壁を含む、該装置。
（発明２３）
発明２１又は２２の装置であって、前記第一の片割れ及び前記第二の片割れは、溶接、ろう付け、ファスニング及びクランピングのうち少なくとも１つによって共に接合される、該装置。
（発明２４）
発明２１の装置であって、前記筐体の前記少なくとも１つの側壁は少なくとも１つの構造部分を含み、該構造部分は、弾性に関して、前記第一の片割れ及び前記第二の片割れ又はシート又はプレートに比べて更に準拠する、該装置。
（発明２５）
発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱交換器は、前記少なくとも１つの熱電層に対して移動又はスライドするように構築され及び配置される、該装置。
（発明２６）
発明１の装置であって、少なくとも１つのサーマル・インターフェース・マテリアルを更に含み、該マテリアルは前記少なくとも１つの熱交換器及び前記少なくとも１つの熱電層との間に配置される、該装置。
（発明２７）
発明２１の装置であって、前記筐体に対して圧縮圧力をもたらすようになされた少なくとも１つのファスナーを更に含む、該装置。
（発明２８）
発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、前記少なくとも１つの熱交換器及び前記筐体の一部のうち少なくとも１つと機械的に結合する、該装置。
（発明２９）
発明１の装置であって、前記筐体は、実質的に円柱状の、直方体の、又は両者の組合せである形状を有する、該装置。
（発明３０）
発明１の装置であって、熱を伝導するようになされた前記筐体の前記一部は、前記筐体の外側表面を含み、該表面は筐体の外側に位置する流体との熱伝導を強化するようになされた特徴を有する、該装置。
（発明３１）
発明３０の装置であって、前記筐体の外側に位置する前記流体との熱伝導を強化するようになされた前記特徴は、複数のフィンを含み、該フィンは複数の経路を含み、該経路は前記筐体を覆い、前記筐体周辺の流体の流れを許容するための物である、該装置。
（発明３２）
発明３１の装置であって、前記複数のフィンは、複数の孔を含む、該装置。
（発明３３）
発明３１の装置であって、前記複数のフィンは、０．５１インチ未満のフロー長さを有す

るフィンストリップを含む、該装置。
（発明３４）
発明３１の装置であって、前記筐体から延びる複数のフィンを更に含み、前記フィンは、異なる断面積又はパターン又は幾何学形状を有する経路を規定する、該装置。
（発明３５）
発明１の装置であって、前記少なくとも１つの熱電層は、一段階、二段階又は複数段階の熱電部分として構成される、該装置。
（発明３６）
発明１の装置であって、前記熱電装置は、熱電発電機又は流体コンディショナーとして構成される、該装置。
（発明３７）
発明１の装置であって、以下を含む前記熱電装置：入口であって、前記少なくとも１つの熱交換器への流体の流入を許容するように配置される、該入口；及び、出口であって、前記少なくとも１つの熱交換器からの流体の流出を許容するように配置される、該出口。
（発明３８）
発明３７の装置であって、前記筐体は、前記入口及び前記出口と結合する、該装置。
（発明３９）
発明１の装置であって、更に１以上のノイズ軽減要素を含み、該要素は前記装置を覆い、及び音振動を抑えるようになされる、該装置。
（発明４０）
発明３９の装置であって、前記１以上のノイズ軽減要素は、複数のチャンバーを含み、該チャンバーは、別々の配置で、又はスタックされた配置で位置する、該装置。
（発明４１）
発明１の装置であって、前記装置は、前記少なくとも１つの熱交換器及び前記流体の間で少なくとも３００℃の温度差で少なくとも４週間の期間さらされる熱電変換を実行するようになされる、該装置。
（発明４２）
発明１の装置であって、少なくとも一部の前記装置は、前記流体の排出を処理し、並びに触媒及び粒子フィルタのうち少なくとも１つとして機能するようになされる、該装置。
（発明４３）
以下を含む熱電システム：
ダクトであって、発明１の流体を収容する流れの空間を規定し、前記ダクトは、前記流れの空間への流体の流入を許容するように配置された入口と、及び前記流れの空間からの流体の流出を許容するように配置された出口とを有する、該ダクト；並びに
発明１の熱電装置。
（発明４４）
発明４３のシステムであって、発明１の熱電装置が、少なくとも部分的に、前記ダクトの前記流れの空間内に存在する、該システム。
（発明４５）
発明４３のシステムであって、複数の発明１の熱電装置を更に含み、該装置がスタックされた構成で配置される、該システム。
（発明４６）
発明４５のシステムであって、前記複数のスタックされた熱電装置は、直列構成又は並列構成で配置される、該システム。
（発明４７）
発明４３のシステムであって、前記ダクトは、少なくとも１つのノイズ軽減要素を収容する、該システム。
（発明４８）
発明４７のシステムであって、前記少なくとも１つのノイズ軽減要素は、前記流れの空間内に位置し、該要素は、前記装置のフロー長さに沿っており、並びに装置の一部及び前記

ダクトの壁の内側表面の間に位置する、該システム。
（発明４９）
発明４７のシステムであって、並列構成又は直列構成で配置された複数の発明１の熱電装置を更に含み、少なくとも１つのノイズ軽減要素が前記複数の熱電装置の間の前記流れの空間内に位置し、前記流れの空間は、直列構成で提供された複数の装置間の流れの空間を含む、該システム。
（発明５０）
発明４３のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出する前記流れの空間の出口空間は、マフラー要素を含む、該システム。
（発明５１）
発明４３のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出する前記流れの空間の出口空間は、後処理構成要素を含む、該システム。
（発明５２）
発明４３のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出する前記流れの空間の出口空間はチャンバーを含み、該チャンバーは、前記流体の流れからのエネルギーを散逸させるように構築され及び配置され、前記チャンバーの断面積は、前記入口又は前記出口の流れの領域の断面積を超え、及び前記入口又は前記出口は、前記チャンバー内へ突き出る、該システム。
（発明５３）
発明５２のシステムであって、前記入口の壁又は前記出口の壁は、前記チャンバー内へ突き出る、該システム。
（発明５４）
発明４３のシステムであって、前記入口を経由する流体の流入の方向は、前記出口を経由する流体の流出の方向からオフセットされる、該システム。
（発明５５）
以下を含む熱電システム：
ダクトであって、流れの空間を規定し、該空間は流体の流れを収容し、前記ダクトは、前記流れの空間への流体の流入を許容するように配置された入口と、前記流れの空間からの流体の流出を許容するように配置された出口とを有する、該ダクト；及び
前記流れの空間に配置される熱電装置。
（発明５６）
発明５５のシステムであって、前記ダクトは、少なくとも１つのノイズ軽減要素を収容する、該システム。
（発明５７）
発明５５のシステムであって、前記少なくとも１つのノイズ軽減要素は、前記流れの空間内に位置し、該要素は、前記装置のフロー長さに沿っており、並びに装置の一部及び前記ダクトの壁の内側表面の間に位置する、該システム。
（発明５８）
発明５５のシステムであって、並列構成又は直列構成で配置された複数の前記熱電装置を更に含み、少なくとも１つのノイズ軽減要素が前記複数の熱電装置の間の前記流れの空間内に位置し、前記流れの空間は、直列構成で提供された複数の装置間の流れの空間を含む、該システム。
（発明５９）
発明５５のシステムであって、更に１以上のノイズ軽減要素を含み、該要素は前記装置を覆い、及び音振動を抑えるようになされる、該システム。
（発明６０）
発明５９のシステムであって、前記１以上のノイズ軽減要素は、複数のチャンバーを含み、該チャンバーは、別々の配置で、又はスタックされた配置で位置する、該システム。
（発明６１）
発明５５のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出

する前記流れの空間の出口空間は、マフラー要素を含む、該システム。
（発明６２）
発明５５のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出する前記流れの空間の出口空間は、後処理構成要素を含む、該システム。
（発明６３）
発明５５のシステムであって、流体が流入する前記流れの空間の入口空間又は流体が流出する前記流れの空間の出口空間はチャンバーを含み、該チャンバーは、前記流体の流れからのエネルギーを散逸させるように構築され及び配置され、前記チャンバーの断面積は、前記入口又は前記出口の流れの領域の断面積を超え、及び前記入口又は前記出口は、前記チャンバー内へ突き出る、該システム。
（発明６４）
発明６３のシステムであって、前記入口の壁又は前記出口の壁は、前記チャンバー内へ突き出る、該システム。
（発明６５）
発明５５のシステムであって、前記入口を経由する流体の流入の方向は、前記出口を経由する流体の流出の方向からオフセットされる、該システム。
（発明６６）
以下を含む熱電構造体、：
熱交換器であって、入口、出口並びに、前記入口及び前記出口の間の流体の流れを経路づけするようになされるチャンネルを有する、該熱交換器；
第一熱電層であって、前記熱交換器の第一面に固定して取り付けられる、該第一熱電層；及び
第二熱電層であって、前記第一面の反対側の前記熱交換器の第二面に固定して取り付けられる、該第二熱電層。
（発明６７）
発明６６の構造体であって、前記熱交換器は実質的に平らであり、これにより、前記第一熱電層及び第二熱電層は前記熱交換器の対向する面上に位置する、該構造体。
（発明６８）
発明６６の構造体であって、前記第一熱電層及び第二熱電層の低温部分を、電力発電のための構造体を使用する用途のために、前記熱交換器に取り付ける、該構造体。
（発明６９）
発明６６の構造体であって、セラミック熱交換器を更に含み、前記第一熱電層及び第二熱電層は、それぞれ、前記セラミック熱交換器に取り付けられる、該構造体。
（発明７０）
発明６６の構造体であって、金属熱交換器を更に含み、前記第一熱電層及び第二熱電層は、それぞれ、電気的に絶縁性のフィルム又はコーティングを介して前記金属熱交換器に取り付けられる、該構造体。
（発明７１）
以下を含む熱交換器：
適合可能表面であって、前記表面に隣接して配置される構造体の形状に実質的に適合するようになされる、該適合可能表面；及び
複数の伝熱性の部材であって、該部材は、前記適合可能表面の外側の領域から延びており、該領域を覆い、及び該領域と接触し、前記複数の伝熱性の部材は、前記適合可能表面及び周囲の環境の間で熱を伝導するようになされる、該部材。
（発明７２）
発明７１の熱交換器であって、前記適合可能表面は薄いシート又はホイルを含む、該熱交換器。
（発明７３）
発明７１の熱交換器であって、前記適合可能表面は、クランピングすることなく、前記構造体の前記形状に実質的に適合するようになされる、該熱交換器。

（発明７４）
発明７１の熱交換器であって、前記適合可能表面は、真空適用圧力によって前記構造体の前記形状に実質的に適合するようになされる、該熱交換器。
（発明７５）
発明７１の熱交換器であって、前記複数の伝熱性の部材は複数のフィンを含む、該熱交換器。
（発明７６）
発明７５の熱交換器であって、前記複数のフィンは、前記適合可能表面の適合性を実質的に制限しないように構成される、該熱交換器。
（発明７７）
発明７５の熱交換器であって、前記複数のフィンはそれぞれ複数の孔を含む、該熱交換器。
（発明７８）
発明７５の熱交換器であって、前記複数のフィンは、０．５１インチ未満のフロー長さを有するフィンストリップを含む、該熱交換器。
（発明７９）
発明７５の熱交換器であって、音振動を抑えるようになされた１以上の材料又は構造を更に含む、該熱交換器。
（発明８０）
発明７９の熱交換器であって、前記１以上の材料又は構造は、複数のチャンバーを含み、該チャンバーは、前記複数のフィンに隣接して又は該フィンを覆うように配置される、該熱交換器。
（発明８１）
発明８０の熱交換器であって、前記複数のチャンバーは、別々の配置及びスタックされた配置のうち少なくとも１つで配置される、該熱交換器。
（発明８２）
以下を含む熱スイッチ：
第一構造要素及び第二構造要素を分離するチャンネル；及び
流体構成物であって、前記チャンネル内に収容され、前記流体構成物が該流体構成物の沸点において液体及び気体の間の相変化を起こす際に、前記第一構造要素及び第二構造要素の間の熱伝導度を変化させるように構成される、該流体構成物。
（発明８３）
発明８２の熱スイッチであって、前記第一構造要素及び第二構造要素のうち少なくとも１つは熱交換器を含む、該スイッチ。
（発明８４）
発明８２の熱スイッチであって、前記流体構成物の沸点は、前記流体構成物の圧力が変化した時に、変化する、該スイッチ。
（発明８５）
発明８２の熱スイッチであって、前記第一構造要素及び第二構造要素のうち少なくとも１つは、薄いシートを含む、該スイッチ。
（発明８６）
発明８２の熱スイッチであって、前記チャンネルは、複数のマイクロチャンネルを含む、該スイッチ。
（発明８７）
発明８２の熱スイッチであって、更に足場を含み、該足場は、前記流体構成物の流れを許容するようになされ、及びチャンネルにまたがって、前記構造要素に構造支持体を提供するようになされる、該スイッチ。
（発明８８）
発明８２の熱スイッチであって、前記第一構造要素及び第二構造要素の間に更に構造支持体を含む、該スイッチ。

（発明８９）
発明８２の熱スイッチであって、前記流体構成物を収容する前記チャンネルは、バルブ（ｂｕｌｂ）に接続され、該バルブは前記流体構成物の膨張を許容するようになされる、該スイッチ。
（発明９０）
発明８９の熱スイッチであって、前記バルブ（ｂｕｌｂ）は、圧縮可能なダイアフラムを含み、該ダイアフラムは、液体から気体へ前記流体構成物が遷移している間に前記流体構成物が膨張することに応答して、堆積が減少するようになされる、該スイッチ。
（発明９１）
発明９０の熱スイッチであって、前記バルブ（ｂｕｌｂ）は可撓性であり、外側の環境の圧力と平衡をとる、該スイッチ。
（発明９２）
発明８２の熱スイッチであって、前記流体構成物の前記沸点は、前記チャンネルの圧力変化に基づいて、調整可能である、該スイッチ。
（発明９３）
発明８３の熱スイッチであって、温度の影響を受ける構成要素を保護するために熱電装置において使用するようになされる、該スイッチ。
（発明９４）
発明８２の熱スイッチであって、前記流体構成物は、ナトリウム及びカリウム合金のうち少なくとも１つを含む、該スイッチ。
（発明９５）
以下を含む熱インターフェース複合体：
適合可能表面シートであって、前記表面に隣接した配置される構造体の形状に実質的に適合するようになされる、該適合可能表面シート；及び
構成物であって、前記適合可能表面シートの少なくとも１つの面上に配置され、前記適合可能表面シートに接触し且つ前記適合可能表面シートの反対側の面に配置される２つの構成要素間で形成されるインターフェースの熱伝導度に関して、前記構成物が無い場合よりも高い熱伝導度をもたらす、該構成物。
（発明９６）
発明９５の複合体であって、前記適合可能表面シートはグラファイトホイル、銅ホイル、及び他の金属ホイルのうち少なくとも１つを含む、該複合体。
（発明９７）
発明９５の複合体であって、前記構成物は液体又はグリースを含む、該複合体。
（発明９８）
発明９５の複合体であって、前記構成物は、前記適合可能表面の反対側に配置される、該複合体。