

【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1部門第1区分

【発行日】平成29年10月19日(2017.10.19)

【公表番号】特表2016-539657(P2016-539657A)

【公表日】平成28年12月22日(2016.12.22)

【年通号数】公開・登録公報2016-069

【出願番号】特願2016-542850(P2016-542850)

【国際特許分類】

C 12 M 1/00 (2006.01)

H 01 L 35/30 (2006.01)

H 01 L 35/32 (2006.01)

F 25 B 21/02 (2006.01)

【F I】

C 12 M 1/00 A

H 01 L 35/30

H 01 L 35/32 A

F 25 B 21/02 R

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月5日(2017.9.5)

【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】

熱プロックアセンブリであって、

複数の反応槽を受容するように構成される上面及び反対側の底面を有するサンプルプロックと、

前記サンプルプロックに動作可能に連結される2つ以上の熱電装置と、を備え、各熱電装置が、熱センサ用の筐体と、制御装置と通信している熱制御インターフェースと、を含み、各熱電装置が、互いに独立して動作するように構成されて、前記サンプルプロック全体にわたって実質的に均一な温度プロファイルを提供する、前記熱プロックアセンブリ。

【請求項2】

前記熱電装置の各々が、前記サンプルプロックの前記底面と熱接触している上面と、前記サンプルプロックの外方を向く反対側の底面と、を更に備える、請求項1に記載の前記熱プロックアセンブリ。

【請求項3】

前記筐体が、各熱電装置の縁面に刻まれた溝である、請求項2に記載の前記熱プロックアセンブリ。

【請求項4】

前記上面が、前記溝を備える、請求項3に記載の前記熱プロックアセンブリ。

【請求項5】

前記底面が、前記溝を備える、請求項3に記載の前記熱プロックアセンブリ。

【請求項6】

前記熱センサが、熱電対、サーミスタ、白金抵抗温度計、及びシリコンバンドギャップ温度センサからなる群から選択される、請求項1に記載の前記熱プロックアセンブリ。

【請求項7】

前記熱センサが、前記サンプルブロックに動作可能に接続される、請求項 1 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 8】

前記制御装置が、2つ以上の制御チャネルを提供するように構成される、請求項 1 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 9】

各制御チャネルが、前記熱ブロックアセンブリ上の前記熱電装置のうちの1つと関連付けられる、請求項 8 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 10】

各制御チャネルが、前記熱電装置のうちの1つを制御し、かつ前記熱電装置と関連付けられた前記熱センサと通信することができる、請求項 9 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 11】

前記制御装置が、2つ以上の独立した制御装置を備える、請求項 1 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 12】

各独立した制御装置が、コンピュータプロセッサを備える、請求項 11 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 13】

前記コンピュータプロセッサが、前記2つ以上の熱電装置のうちの1つを制御し、かつ前記熱電装置と関連付けられた前記熱センサと通信するように構成される、請求項 12 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 14】

前記制御装置が、2つ以上の副制御装置要素を備える、請求項 1 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 15】

前記2つ以上の副制御装置の各々が、前記熱電装置のうちの1つに動作可能に接続される、請求項 14 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 16】

ヒートシンクを更に備え、前記ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、反対側の第2の表面から吊り下がっている、請求項 1 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

【請求項 17】

熱電装置であって、

第1の熱伝導層と、

第2の熱伝導層と、

前記第1の熱伝導層と前記第2の熱伝導層との間に挟まれる半導体材料からなる複数のペルチェ要素と、

前記第1の熱伝導層と前記第2の熱伝導層との間に格納される熱センサと、を備える、前記熱電装置。

【請求項 18】

前記半導体材料が、テルル化ビスマスを含む、請求項 17 に記載の前記熱電装置。

【請求項 19】

前記第1の熱伝導層及び前記第2の熱伝導層が、アルミナを含む、請求項 17 に記載の前記熱電装置。

【請求項 20】

熱電装置であって、

内面及び外面を有する第1の熱伝導層と、

内面及び外面を有する第2の熱伝導層と、

前記第1の熱伝導層の前記内面及び前記第2の熱伝導層の前記内面に隣接する、半導体材料からなる複数のペルチェ要素と、

前記第1の熱伝導層及び前記複数のペルチェ要素に刻まれて、前記第2の熱伝導層の前記内面を曝露する開放チャネルと、を備え、前記開放チャネルが、熱センサを収容するよう構成される、前記熱電装置。

【請求項21】

前記半導体材料が、テルル化ビスマスを含む、請求項20に記載の熱電装置。

【請求項22】

前記第1の熱伝導層及び前記第2の熱伝導層が、アルミナを含む、請求項20に記載の前記熱電装置。

【請求項23】

サーモサイクラーシステムであって、

サンプルプロックアセンブリであって、

複数の反応槽を受容するように構成されるサンプルプロックと、

前記サンプルプロックと熱連通している2つ以上の熱電装置と、を含み、各熱電装置が、固有の熱センサを格納する、サンプルプロックアセンブリと、

機械実行可能命令及び2つ以上の通信ポートを有するコンピュータ処理ユニットを含む制御装置と、備え、各ポートが、前記2つ以上の熱電装置のうちの1つ及びそれらのそれぞれの熱センサと動作可能に接続され、前記機械実行可能命令が、これらのそれぞれの熱センサからの温度測定に基づいて各熱電装置の前記温度を個々に調整するよう構成されて、前記サンプルプロック全体にわたって実質的に均一な温度プロファイルを提供する、前記サーモサイクラーシステム。

【請求項24】

前記熱電装置の各々が、前記サンプルプロックの前記底面と熱接触している上面と、前記サンプルプロックの外方を向く反対側の底面と、を更に備える、請求項23に記載の前記サーモサイクラーシステム。

【請求項25】

前記熱センサが、各熱電装置の縁面に刻まれた溝に格納される、請求項23に記載の前記サーモサイクラーシステム。

【請求項26】

前記上面が、前記溝を備える、請求項25に記載の前記サーモサイクラーシステム。

【請求項27】

前記底面が、前記溝を備える、請求項25に記載の前記サーモサイクラーシステム。

【請求項28】

ヒートシンクを更に備え、前記ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、前記反対側の第2の表面から吊り下がっている、請求項24に記載の前記サーモサイクラーシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

これら及び他の機能が本明細書に提供される。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

熱プロックアセンブリであって、

複数の反応槽を受容するように構成される上面及び反対側の底面を有するサンプルプロ

ツクと、

前記サンプルブロックに動作可能に連結される2つ以上の熱電装置と、を備え、各熱電装置が、熱センサ用の筐体と、制御装置と通信している熱制御インターフェースと、を含み、各熱電装置が、互いに独立して動作するように構成されて、前記サンプルブロック全体にわたって実質的に均一な温度プロファイルを提供する、前記熱ブロックアセンブリ。

(項目2)

前記熱電装置の各々が、前記サンプルブロックの前記底面と熱接触している上面と、前記サンプルブロックの外方を向く反対側の底面と、を更に備える、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目3)

前記筐体が、各熱電装置の縁面に刻まれた溝である、項目2に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目4)

前記上面が、前記溝を備える、項目3に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目5)

前記底面が、前記溝を備える、項目3に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目6)

前記熱センサが、熱電対、サーミスタ、白金抵抗温度計、及びシリコンバンドギャップ温度センサからなる群から選択される、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目7)

前記熱センサが、前記サンプルブロックに動作可能に接続される、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目8)

前記制御装置が、2つ以上の制御チャネルを提供するように構成される、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目9)

各制御チャネルが、前記熱ブロックアセンブリ上の前記熱電装置のうちの1つと関連付けられる、項目8に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目10)

各制御チャネルが、前記熱電装置のうちの1つを制御し、かつ前記熱電装置と関連付けられた前記熱センサと通信することができる、項目9に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目11)

前記制御装置が、2つ以上の独立した制御装置を備える、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目12)

各独立した制御装置が、コンピュータプロセッサを備える、項目11に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目13)

前記コンピュータプロセッサが、前記2つ以上の熱電装置のうちの1つを制御し、かつ前記熱電装置と関連付けられた前記熱センサと通信するように構成される、項目12に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目14)

前記制御装置が、2つ以上の副制御装置要素を備える、項目1に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目15)

前記2つ以上の副制御装置の各々が、前記熱電装置のうちの1つに動作可能に接続される、項目14に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目16)

ヒートシンクを更に備え、前記ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前

記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、反対側の第2の表面から吊り下がっている、項目1に記載の前記熱プロックアセンブリ。

(項目17)

熱電装置であって、

第1の熱伝導層と、

第2の熱伝導層と、

前記第1の熱伝導層と前記第2の熱伝導層との間に挟まれる半導体材料からなる複数のペルチェ要素と、

前記第1の熱伝導層と前記第2の熱伝導層との間に格納される熱センサと、を備える、前記熱電装置。

(項目18)

前記半導体材料が、テルル化ビスマスを含む、項目17に記載の前記熱電装置。

(項目19)

前記第1の熱伝導層及び前記第2の熱伝導層が、アルミナを含む、項目17に記載の前記熱電装置。

(項目20)

熱電装置であって、

内面及び外面を有する第1の熱伝導層と、

内面及び外面を有する第2の熱伝導層と、

前記第1の熱伝導層の前記内面及び前記第2の熱伝導層の前記内面に隣接する、半導体材料からなる複数のペルチェ要素と、

前記第1の熱伝導層及び前記複数のペルチェ要素に刻まれて、前記第2の熱伝導層の前記内面を曝露する開放チャネルと、を備え、前記開放チャネルが、熱センサを収容するよう構成される、前記熱電装置。

(項目21)

前記半導体材料が、テルル化ビスマスを含む、項目20に記載の熱電装置。

(項目22)

前記第1の熱伝導層及び前記第2の熱伝導層が、アルミナを含む、項目20に記載の前記熱電装置。

(項目23)

サンプルプロック温度を制御するための方法であって、

サンプルプロックと、

前記サンプルプロックと熱連通している2つ以上の熱電装置と、を含む、プロックアセンブリを提供することであって、

前記熱電装置の各々が、固有の熱センサを格納する、提供することと、

前記熱電装置の各々をそれらのそれぞれの固有の熱センサとペアリングして、

熱ユニットを形成することと、

前記熱ユニットの各々の温度を制御装置で独立して制御して、前記サンプルプロック全体にわたって実質的に均一な温度を維持することと、を含む、前記方法。

(項目24)

前記制御装置が、各熱ユニットの前記熱センサによって測定される温度差を最小限に抑えるように構成される、項目23に記載の前記方法。

(項目25)

各熱センサが、各それぞれの熱センサに近接しているサンプルプロック領域の温度を測定するように構成される、項目24に記載の前記方法。

(項目26)

前記制御装置が、2つ以上の副制御装置からなる、項目23に記載の前記方法。

(項目27)

前記副制御装置の各々が、前記熱ユニットのうちの1つに動作可能に接続される、項目

2 6 に記載の前記方法。

(項目 28)

サーモサイクラーシステムであって、

サンプルプロックアセンブリであって、

複数の反応槽を受容するように構成されるサンプルプロックと、

前記サンプルプロックと熱連通している2つ以上の熱電装置と、を含み、各熱電装置が、固有の熱センサを格納する、サンプルプロックアセンブリと、

機械実行可能命令及び2つ以上の通信ポートを有するコンピュータ処理ユニットを含む制御装置と、備え、各ポートが、前記2つ以上の熱電装置のうちの1つ及びそれらのそれぞれの熱センサと動作可能に接続され、前記機械実行可能命令が、それらのそれぞれの熱センサからの温度測定に基づいて各熱電装置の前記温度を個々に調整するように構成されて、前記サンプルプロック全体にわたって実質的に均一な温度プロファイルを提供する、前記サーモサイクラーシステム。

(項目 29)

前記熱電装置の各々が、前記サンプルプロックの前記底面と熱接触している上面と、前記サンプルプロックの外方を向く反対側の底面と、を更に備える、項目28に記載の前記サーモサイクラーシステム。

(項目 30)

前記熱センサが、各熱電装置の縁面に刻まれた溝に格納される、項目28に記載の前記サーモサイクラーシステム。

(項目 31)

前記上面が、前記溝を備える、項目30に記載の前記サーモサイクラーシステム。

(項目 32)

前記底面が、前記溝を備える、項目30に記載の前記サーモサイクラーシステム。

(項目 33)

ヒートシンクを更に備え、前記ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、前記反対側の第2の表面から吊り下がっている、項目29に記載の前記サーモサイクラーシステム。

(項目 34)

熱プロックアセンブリであって、

各サンプルプロックが、複数の反応槽を受容するように構成される上面と、反対側の底面と、を有する、2つ以上のサンプルプロックと、

各サンプルプロック及び制御装置と通信している熱制御インターフェースに動作可能に連結される2組以上の熱電装置と、備える、前記熱プロックアセンブリ。

(項目 35)

2つ以上のヒートシンクを更に備え、各ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、前記反対側の第2の表面から吊り下がっている、項目34に記載の前記熱プロックアセンブリ。

(項目 36)

各熱電装置が、熱センサ用の筐体を含む、項目34に記載の前記熱プロックアセンブリ。

(項目 37)

前記制御装置が、2つ以上の独立した制御装置を備え、各独立した制御装置が、コンピュータプロセッサを備え、前記2つ以上のサンプルプロック及び前記2組以上の熱電装置のうちの1つを制御するように構成される、項目34に記載の前記熱プロックアセンブリ。

(項目 38)

前記制御装置が、コンピュータプロセッサ及び2つ以上のチャネルを備え、前記プロセ

ッサが、前記 2 つ以上のチャネルの各々を制御するように構成される、項目 3 4 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 3 9)

前記 2 組以上の熱電装置の各々が、少なくとも 1 つの熱電装置を備える、項目 3 4 に記載の前記熱電気アセンブリ。

(項目 4 0)

熱ブロックアセンブリであって、

各サンプルブロックが、複数の反応槽を受容するように構成される上面と、反対側の底面と、を有する、少なくとも 1 つのサンプルブロックと、

各サンプルブロック及び制御装置と通信している熱制御インターフェースに動作可能に連結される少なくとも 1 組の熱電装置と、備える、前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 4 1)

少なくとも 1 つのヒートシンクを更に備え、各ヒートシンクが、ベースプレート及びフィンを備え、前記ベースプレートが、上面及び反対側の底面を備え、前記上面が、前記熱電装置の前記反対側の底面と熱接触しており、前記フィンが、前記反対側の第 2 の表面から吊り下がっている、項目 4 0 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 4 2)

各熱電装置が、熱センサ用の筐体を含む、項目 4 0 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 4 3)

前記制御装置が、少なくとも 1 つの独立した制御装置を備え、各独立した制御装置が、コンピュータプロセッサを備え、前記サンプルブロック及び前記 2 組以上の熱電装置のうちの 1 つを制御するように構成される、項目 4 0 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 4 4)

前記制御装置が、コンピュータプロセッサ及び少なくとも 1 つのチャネルを備え、前記プロセッサが、前記少なくとも 1 つのチャネルの各々を制御するように構成される、項目 4 0 に記載の前記熱ブロックアセンブリ。

(項目 4 5)

前記 2 組以上の熱電装置の各々が、少なくとも 1 つの熱電装置を備える、項目 4 0 に記載の前記熱電気アセンブリ。