

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-531007

(P2012-531007A)

(43) 公表日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(51) Int.Cl.
H01M 10/50 (2006.01)F1
H01M 10/50テーマコード (参考)
5H031

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-508384 (P2012-508384)
 (86) (22) 出願日 平成22年4月15日 (2010.4.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年12月19日 (2011.12.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2010/002336
 (87) 国際公開番号 W02010/126240
 (87) 国際公開日 平成22年11月4日 (2010.11.4)

(71) 出願人 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国・ソウル・150-721・ヤン
 グデウングボグ・ヨイドードング・20
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 ウィリアム・コエッティング
 アメリカ合衆国・ミシガン・48350・
 デイヴィスバーグ・ビッグ・レイク・ロー
 ド・12040

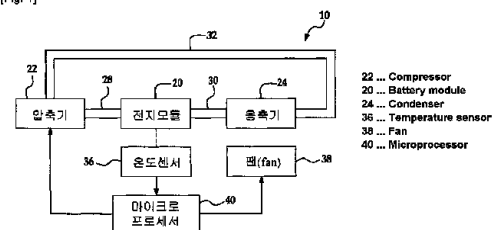
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリシステム、バッテリーモジュール、およびバッテリーモジュールを冷却するための方法

(57) 【要約】

本発明は、バッテリシステム、バッテリーモジュール、およびバッテリーモジュールを冷却するための方法を提供する。バッテリーモジュールは、第1のバッテリーセルおよび第1のパネル部分と同様に、第1のパネル部分の第1および第2の端部にそれぞれ位置する第1および第2のレール部分を有する第1の冷却フィンを備える。第1のバッテリーセルは、第1のパネル部分の第1の側の表面に隣接して位置する。第1および第2のレール部分は、第1のパネル部分より厚い。第1の冷却フィン、第1のバッテリーセルから第1の冷却フィンに熱エネルギーを伝導し、それによって、第1のバッテリーセルを冷却する。バッテリーモジュールは、第1および第2のレール部分をそれぞれ通って延在し、内部を通して流れる流体を収容し、第1の冷却フィンから流体に熱エネルギーを伝導する、第1および第2の導管のパイプをさらに備える。

[Fig. 1]



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のバッテリーセルと、

第 1 のパネル部、ならびに、前記第 1 のパネル部の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置される第 1 および第 2 のレール部を有する第 1 の冷却フィンであって、前記第 1 のバッテリーセルが、前記第 1 のパネル部の第 1 の側面に隣接して配置され、前記第 1 および第 2 のレール部が前記第 1 のパネル部より大きな厚さを有し、第 1 の冷却フィンが、前記第 1 のバッテリーセルを冷却するように前記第 1 のバッテリーセルから第 1 の冷却フィンに熱エネルギーを伝導する、第 1 の冷却フィンと、

前記第 1 の冷却フィンの前記第 1 および第 2 のレール部をそれぞれ通って延在する第 1 および第 2 の導管であって、前記第 1 の冷却フィンから流体に熱エネルギーを伝導するように、第 1 および第 2 の導管を通して流れる前記流体を受け取る、第 1 および第 2 の導管と、

を備えることを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項 2】

前記第 1 のパネル部の第 2 の側面に隣接して配置される第 2 のバッテリーセルをさらに備え、前記第 2 の側面が、前記第 1 の側面の反対側であることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

第 2 のパネル部、ならびに、前記第 2 のパネル部の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置される第 3 および第 4 のレール部を有する第 2 の冷却フィンをさらに備え、第 2 のバッテリーセルが、前記第 2 のパネル部の第 1 の側面に隣接して配置され、前記第 3 および第 4 のレール部が前記第 2 のパネル部より大きな厚さを有し、前記第 2 の冷却フィンが、前記第 2 のバッテリーセルを冷却するように前記第 2 のバッテリーセルから前記第 2 の冷却フィンに熱エネルギーを伝導することを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

前記第 1 の冷却フィンが、熱伝導性材料から構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 の導管が、熱伝導性材料から構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 6】

前記第 1 のパネル部が、長方形の形状であることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 7】

第 1 のバッテリーセル、第 1 の冷却フィン、ならびに第 1 および第 2 の導管を有するバッテリーモジュールであって、前記第 1 の冷却フィンが、第 1 のパネル部、ならびに、前記第 1 のパネル部の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置される第 1 および第 2 のレール部を有し、前記第 1 のバッテリーセルが前記第 1 のパネル部の第 1 の側面に隣接して配置され、前記第 1 および第 2 のレール部が前記第 1 のパネル部より大きな厚さを有し、前記第 1 の冷却フィンが、前記第 1 のバッテリーセルを冷却するように前記第 1 のバッテリーセルから前記第 1 の冷却フィンに熱エネルギーを伝導し、前記第 1 および第 2 の導管が、前記第 1 の冷却フィンの前記第 1 および第 2 のレール部をそれぞれ通って延在し、前記第 1 の冷却フィンから冷媒に熱エネルギーを伝導するように、前記第 1 および第 2 の導管を通して流れる前記冷媒を受け取る、バッテリーモジュールと、

前記バッテリーモジュールの前記第 1 および第 2 の導管に流体結合される凝縮器であって、前記バッテリーモジュールの前記第 1 および第 2 の導管から前記冷媒を受け取り、前記冷媒から熱エネルギーを抽出するように構成される、凝縮器と、

前記凝縮器に流体結合され、前記凝縮器から前記冷媒を受け取るように構成され、前記バッテリーモジュールの前記第 1 および第 2 の導管にさらに流体結合され、前記凝縮器から

10

20

30

40

50

前記第 1 および第 2 の導管に前記冷媒をポンピングするように構成される圧縮器と、
を備えることを特徴とするバッテリーシステム。

【請求項 8】

前記バッテリーモジュールの温度を示す第 1 の信号を発生させるように構成される温度センサと、

前記温度センサに動作可能に結合され、前記第 1 の信号が、前記バッテリーモジュールの前記温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、前記圧縮器に、前記凝縮器から前記バッテリーモジュールの前記第 1 および第 2 の導管に前記冷媒をポンピングさせるための第 2 の信号を発生させるように構成されるマイクロプロセッサと、
をさらに備えることを特徴とする請求項 7 に記載のバッテリーシステム。

10

【請求項 9】

第 1 のバッテリーセル、第 1 の冷却フィン、ならびに第 1 および第 2 の導管を有するバッテリーモジュールであって、前記第 1 の冷却フィンが、第 1 のパネル部、ならびに、前記第 1 のパネル部の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置される第 1 および第 2 のレール部を有し、前記第 1 のバッテリーセルが前記第 1 のパネル部の第 1 の側面に隣接して配置され、前記第 1 および第 2 のレール部が前記第 1 のパネル部より大きな厚さを有し、前記第 1 の冷却フィンが、前記第 1 のバッテリーセルを冷却するように前記第 1 のバッテリーセルから前記第 1 の冷却フィンに熱エネルギーを伝導し、前記第 1 および第 2 の導管が、前記第 1 の冷却フィンの前記第 1 および第 2 のレール部をそれぞれ通って延在し、前記第 1 の冷却フィンから冷却剤に熱エネルギーを伝導するように、前記第 1 および第 2 の導管を通して流れる前記冷却剤を受け取る、バッテリーモジュールと、

20

前記バッテリーモジュールに流体結合される熱交換器であって、前記バッテリーモジュールから前記冷却剤を内部に受け取り、流通する前記冷却剤から熱エネルギーを抽出するように構成される、熱交換器と、

前記熱交換器に流体結合される冷却板であって、流通する前記冷却剤から熱エネルギーを抽出するように構成される、冷却板と、

前記冷却板とポンプとの間に流体結合され、前記冷却板から前記冷却剤を受け取り、前記冷却剤を前記ポンプに経路設定するように構成される貯蔵器と、
を備え、前記ポンプが、前記バッテリーモジュールの前記第 1 および第 2 の導管にさらに流体結合され、前記貯蔵器から前記第 1 および第 2 の導管に前記冷却剤をポンピングするように構成されることを特徴とするバッテリーシステム。

30

【請求項 10】

バッテリーモジュールを冷却するための方法であって、前記バッテリーモジュールが、バッテリーセル、冷却フィン、ならびに第 1 および第 2 の導管を有し、前記冷却フィンが、パネル部、ならびに、前記パネル部の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置される第 1 および第 2 のレール部を有し、前記バッテリーセルが前記パネル部の第 1 の側面に隣接して配置され、前記第 1 および第 2 のレール部が前記パネル部より大きな厚さを有する、方法において、

前記バッテリーセルを冷却するように、前記バッテリーセルから、前記バッテリーセルの第 1 の側面に配置される前記冷却フィンの前記パネル部に熱エネルギーを伝導するステップと

40

、
前記パネル部から、前記冷却フィンの前記第 1 および第 2 のレール部に熱エネルギーを伝導するステップと、

前記第 1 および第 2 のレール部から、前記冷却フィンの前記第 1 および第 2 のレール部をそれぞれ通って延在する前記第 1 および第 2 の導管にそれぞれ熱エネルギーを伝導するステップと、

前記第 1 および第 2 の導管内に流体を受け取り、前記第 1 および第 2 の導管から前記流体に熱エネルギーを伝導するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

50

前記流体が冷媒であることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

温度センサを利用して、前記バッテリーモジュールの温度を示す第 1 の信号を発生させるステップと、

マイクロプロセッサを利用して、前記第 1 の信号が、前記バッテリーモジュールの前記温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、圧縮器に、前記第 1 および第 2 の導管を通して前記冷媒をポンピングさせるための第 2 の信号を発生させるステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記流体が冷却剤であることを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

温度センサを利用して、前記バッテリーモジュールの温度を示す第 1 の信号を発生させるステップと、

マイクロプロセッサを利用して、前記第 1 の信号が、前記バッテリーモジュールの前記温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、ポンプに、前記第 1 および第 2 の導管を通して前記冷却剤をポンピングさせるための第 2 の信号を発生させるステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

円筒形バッテリーセルと、

管状部、および前記管状部に結合される積層箱形部を有する冷却フィンであって、前記管状部が、前記円筒形バッテリーセルの一部を取り囲むように構成され、冷却フィンが、前記バッテリーセルを冷却するように前記バッテリーセルから冷却フィンに熱エネルギーを伝導する、冷却フィンと、

前記冷却フィンの前記積層箱形部を通して延在する導管であって、前記冷却フィンから流体に熱エネルギーを伝導するように、導管を通して流れる前記流体を受け取る、導管と、
を備えることを特徴とするバッテリーモジュール。

【請求項 16】

前記冷却フィンが、熱伝導性材料から構成されることを特徴とする請求項 15 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 17】

前記導管が、熱伝導性材料から構成されることを請求項 15 に記載のバッテリーモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、バッテリーシステム、バッテリーモジュール、およびバッテリーモジュールを冷却するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

典型的な空冷式バッテリーパックでは、周囲大気からの周囲空気が、バッテリーパック内のバッテリーセル全体に向けられ、その後、バッテリーパックから排気される。しかしながら、典型的な空冷式バッテリーパックは、バッテリーパックの温度を所望の温度範囲内に維持する点で、大きな課題を抱えている。

【0003】

具体的には、バッテリーセルの最高動作温度が、バッテリーを冷却するために利用される周囲空気の温度よりしばしば低くなることがある。この状況では、空冷式バッテリーパック内で、バッテリーセルを所望の温度範囲内に維持することは不可能である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本明細書の発明者らは、上述の欠点を最小化かつ／または除去する、バッテリーモジュールおよびバッテリーモジュールを冷却するための方法を有する、改良されたバッテリーシステムが求められていると理解している。

【課題を解決するための手段】

【0005】

例示的な実施形態によるバッテリーモジュールが、提供される。バッテリーモジュールは、第1のバッテリーセルを含む。バッテリーモジュールは、第1のパネル部、ならびに、第1のパネル部の第1および第2の端部にそれぞれ配置される第1および第2のレール部を有する第1の冷却フィンを含み、第1のバッテリーセルは、第1のパネル部の第1の側面に隣接して配置される。第1および第2のレール部は、第1のパネル部より大きな厚さを有する。第1の冷却フィンは、第1のバッテリーセルを冷却するように第1のバッテリーセルから第1の冷却フィンに熱エネルギーを伝導する。バッテリーモジュールは、第1の冷却フィンの第1および第2のレール部をそれぞれ通って延在する第1および第2の導管であって、第1の冷却フィンから流体に熱エネルギーを伝導するように、その第1および第2の導管を通して流れる流体を受け取る、第1および第2の導管をさらに含む。

【0006】

別の例示的な実施形態によるバッテリーシステムが、提供される。バッテリーシステムは、第1のバッテリーセル、第1の冷却フィン、ならびに第1および第2の導管を有するバッテリーモジュールを含む。第1の冷却フィンは、第1のパネル部、ならびに、第1のパネル部の第1および第2の端部にそれぞれ配置される第1および第2のレール部を有する。第1のバッテリーセルは、第1のパネル部の第1の側面に隣接して配置される。第1および第2のレール部は、第1のパネル部より大きな厚さを有する。第1の冷却フィンは、第1のバッテリーセルを冷却するように第1のバッテリーセルから第1の冷却フィンに熱エネルギーを伝導する。第1および第2の導管は、第1の冷却フィンの第1および第2のレール部をそれぞれ通って延在し、第1の冷却フィンから冷媒(refrigerant)に熱エネルギーを伝導するように、第1および第2の導管を通して流れる冷媒を受け取る。バッテリーシステムは、バッテリーモジュールの第1および第2の導管に流体結合される凝縮器をさらに含む。凝縮器は、バッテリーモジュールの第1および第2の導管から冷媒を受け取り、冷媒から熱エネルギーを抽出するように構成される。バッテリーシステムは、凝縮器に流体結合され、凝縮器から冷媒を受け取るように構成される圧縮器をさらに含む。圧縮器は、バッテリーモジュールの第1および第2の導管にさらに流体結合される。圧縮器は、凝縮器から第1および第2の導管に冷媒をポンピングするように構成される。

【0007】

別の例示的な実施形態によるバッテリーシステムが、提供される。バッテリーシステムは、第1のバッテリーセル、第1の冷却フィン、ならびに第1および第2の導管を有するバッテリーモジュールを含む。第1の冷却フィンは、第1のパネル部、ならびに、第1のパネル部の第1および第2の端部にそれぞれ配置される第1および第2のレール部を有する。第1のバッテリーセルは、第1のパネル部の第1の側面に隣接して配置される。第1および第2のレール部は、第1のパネル部より大きな厚さを有する。第1の冷却フィンは、第1のバッテリーセルを冷却するように第1のバッテリーセルから第1の冷却フィンに熱エネルギーを伝導する。第1および第2の導管は、第1の冷却フィンの第1および第2のレール部をそれぞれ通って延在し、第1の冷却フィンから冷却剤(coolant)に熱エネルギーを伝導するように、第1および第2の導管を通して流れる冷却剤を受け取る。バッテリーシステムは、バッテリーモジュールに流体結合される熱交換器をさらに含む。熱交換器は、バッテリーモジュールから冷却剤を内部に取り取り、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出するように構成される。バッテリーシステムは、熱交換器に流体結合される冷却板をさらに含む。冷却板は、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出するように構成される。バッテリーシステムは、冷却板とポンプとの間に流体結合される貯蔵器をさらに含む。貯蔵器は、冷却板から冷却剤を受け取り、冷却剤をポンプに経路設定するように構成される。ポンプは、バッテ

リモジュールの第1および第2の導管にさらに流体結合される。ポンプは、貯蔵器から第1および第2の導管に冷却剤をポンピングするように構成される。

【0008】

別の例示的な実施形態によるバッテリーモジュールを冷却するための方法が、提供される。バッテリーモジュールは、バッテリーセル、冷却フィン、ならびに第1および第2の導管を有する。冷却フィンは、パネル部、ならびに、パネル部の第1および第2の端部にそれぞれ配置される第1および第2のレール部を有する。バッテリーセルは、パネル部の第1の側面に隣接して配置される。第1および第2のレール部は、パネル部より大きな厚さを有する。この方法は、バッテリーセルを冷却するように、バッテリーセルから、バッテリーセルの第1の側面に配置される冷却フィンのパネル部に熱エネルギーを伝導するステップを含む。この方法は、パネル部から、冷却フィンの第1および第2のレール部に熱エネルギーを伝導するステップをさらに含む。この方法は、第1および第2のレール部から、冷却フィンの第1および第2のレール部をそれぞれ通って延在する第1および第2の導管にそれぞれ熱エネルギーを伝導するステップをさらに含む。この方法は、第1および第2の導管内に流体を受け取り、第1および第2の導管から流体に熱エネルギーを伝導するステップをさらに含む。

10

【0009】

別の例示的な実施形態によるバッテリーモジュールが、提供される。バッテリーモジュールは、円筒形バッテリーセルを含む。バッテリーモジュールは、管状部、および管状部に結合される積層箱形部(laminated box-shaped portion)を有する冷却フィンをさらに含む。管状部は、円筒形バッテリーセルの一部を取り囲むように構成される。冷却フィンは、バッテリーセルを冷却するようにバッテリーセルから冷却フィンに熱エネルギーを伝導する。バッテリーモジュールは、冷却フィンの積層箱形部を通して延在する導管であって、冷却フィンから流体に熱エネルギーを伝導するように、その導管を通して流れる流体を受け取る導管をさらに含む。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】例示的な実施形態によるバッテリーシステムの概略図である。

【図2】別の例示的な実施形態による図1のバッテリーシステムで利用されるバッテリーモジュールの概略図である。

30

【図3】図2のバッテリーモジュールの上部の概略図である。

【図4】図2のバッテリーモジュールの底部の概略図である。

【図5】図2のバッテリーモジュールで利用される冷却フィンの概略図である。

【図6】図5の冷却フィンの第1の側面の概略図である。

【図7】図5の冷却フィンの第2の側面の概略図である。

【図8】図5の冷却フィンで利用されるレール部の一部の拡大概略図である。

【図9】図5の冷却フィンで利用されるレール部の一部の別の拡大概略図である。

【図10】別の例示的な実施形態による図1のバッテリーシステムでの、バッテリーモジュールを冷却するための方法のフローチャートである。

【図11】別の例示的な実施形態によるバッテリーシステムの概略図である。

40

【図12】別の例示的な実施形態による図11のバッテリーシステムでの、バッテリーモジュールを冷却するための方法のフローチャートである。

【図13】別の例示的な実施形態による図11のバッテリーシステムでの、バッテリーモジュールを冷却するための方法のフローチャートである。

【図14】別の例示的な実施形態による別のバッテリーモジュールの概略図である。

【図15】図14のバッテリーモジュールの上面の概略図である。

【図16】図14のバッテリーモジュールで利用される冷却フィンの概略図である。

【図17】図14のバッテリーモジュールの別の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

図 1 を参照すると、例示的な実施形態による電力を発生させるためのバッテリーシステム 10 が示されている。バッテリーシステム 10 は、バッテリーモジュール 20、圧縮器 22、凝縮器 24、導管 28、30、32、温度センサ 36、ファン 38、およびマイクロプロセッサ 40 を含む。バッテリーモジュール 20 の利点は、バッテリーモジュール 20 が、バッテリーセルを効果的に冷却するように、パネル部およびレール部の両方を有する冷却フィンを利用し、バッテリーセルからバッテリーモジュール 20 に熱エネルギーを伝導するということである。

【0012】

理解のために、「流体」という用語は、液体または気体のいずれかを意味する。例えば、流体は、冷却剤または冷媒のいずれかを含むことができる。例示的な冷却剤は、エチレングリコールおよびプロピレングリコールを含む。例示的な冷媒は、R-11、R-12、R-22、R-134A、R-407C および R-410A を含む。

10

【0013】

図 2～4 を参照すると、別の例示的な実施形態による、内部で電圧を発生させるためのバッテリーモジュール 20 が提供されている。バッテリーモジュール 20 は、バッテリーセル 60、62、64、冷却フィン 70、72、74 および導管 80、82、84、86 を含む。

【0014】

バッテリーセル 60 は、動作電圧を発生させるために設けられる。バッテリーセル 60 は、本体部 90、周辺延在部 92、および電極 94、96 を含む。本体部 90 は、全体的に長方形の形状であり、周辺延在部 92 が、本体部 90 の周辺近くに延在する。例示的な実施形態では、電極 94、96 は、バッテリーセル 60 の上部から延在し、動作電圧がそれらの間で発生する。

20

【0015】

バッテリーセル 62 は、動作電圧を発生させるために設けられる。バッテリーセル 62 は、本体部 100、周辺延在部 102、および電極 104、106 を含む。本体部 100 は、全体的に長方形の形状であり、周辺延在部 102 が、本体部 100 の周辺近くに延在する。例示的な実施形態では、電極 104、106 は、バッテリーセル 62 の上部から延在し、動作電圧がそれらの間で発生する。

【0016】

30

バッテリーセル 64 は、動作電圧を発生させるために設けられる。バッテリーセル 64 は、本体部 110、周辺延在部 112、および電極 114、116 を含む。本体部 110 は、全体的に長方形の形状であり、周辺延在部 112 が、本体部 110 の周辺近くに延在する。例示的な実施形態では、電極 114、116 は、バッテリーセル 64 の上部から延在し、動作電圧がそれらの間で発生する。

【0017】

ある例示的な実施形態では、各バッテリーセルは、リチウムイオンバッテリーセルである。代替の実施形態では、バッテリーセルは、例えば、ニッカドバッテリーセルまたはニッケル水素バッテリーセルであってもよい。当然ながら、当業者に知られている他のタイプのバッテリーセルも利用可能である。

40

【0018】

冷却フィン 70、72、74 は、バッテリーセル 60、62、64 を冷却するために、バッテリーセル 60、62、64 から冷却フィン 70、72、74 に熱エネルギーを伝導するために設けられる。具体的には、冷却フィン 70、72、74 は、バッテリーセルを所望の温度範囲内に維持することができ、具体的には、バッテリーセルをしきい値温度レベルより低い温度に維持することができる。ある例示的な実施形態では、所望の温度範囲は、15℃～35℃である。別の例示的な実施形態では、しきい値温度レベルは 40℃である。

【0019】

図 2、3、8 および 9 を参照すると、冷却フィン 70 は、パネル部 130 およびレール部 132、134 を含む。パネル部 130 は、長方形の形状であり、レール部 132、1

50

34は、パネル部130の第1および第2の端部にそれぞれ配置される。さらに、レール部132、134の厚さは、パネル部130の厚さより大きい。冷却フィン70は、銅およびアルミニウムの少なくとも1つから構成され得る。さらに、レール部132、134の構造は、相互に実質的に同様であるので、レール部132の構造のみを、以下でより詳細に説明する。レール部132は、相互の上部に折り畳まれる折畳部160、162、164、166、168、170、172、174、176から構成される。図示のように、冷却フィン70のパネル部130の第1の側面は、バッテリーセル60から冷却フィン70に熱エネルギーを伝導するように、バッテリーセル60に接して配置される。さらに、パネル部130の第2の側面は、バッテリーセル62から冷却フィン70に熱エネルギーを伝導するように、バッテリーセル62に接して配置される。

10

【0020】

冷却フィン72は、パネル部180およびレール部181、182を含む。パネル部180は、長方形の形状であり、レール部181、182は、パネル部180の第1および第2の端部にそれぞれ配置される。さらに、レール部181、182の厚さは、パネル部180の厚さより大きい。冷却フィン72は、熱伝導性金属のような任意の熱伝導性材料から構成され得る。例えば、冷却フィン72は、銅およびアルミニウムの少なくとも1つから構成され得る。さらに、レール部181、182の構造は、上記で考察したレール部132の構造と同様である。図示のように、冷却フィン72のパネル部180の第1の側面は、バッテリーセル62から冷却フィン72に熱エネルギーを伝導するように、バッテリーセル62に接して配置される。さらに、パネル部180の第2の側面は、バッテリーセル64から冷却フィン72に熱エネルギーを伝導するように、バッテリーセル64に接して配置される。

20

【0021】

冷却フィン74は、パネル部185およびレール部186、187を含む。パネル部185は、長方形の形状であり、レール部186、187は、パネル部185の第1および第2の端部にそれぞれ配置される。さらに、レール部186、187の厚さは、パネル部185の厚さより大きい。冷却フィン74は、熱伝導性金属のような任意の熱伝導性材料から構成され得る。例えば、冷却フィン74は、銅およびアルミニウムの少なくとも1つから構成され得る。さらに、レール部186、187の構造は、上記で考察したレール部132の構造と同様である。図示のように、冷却フィン74のパネル部185の第1の側面は、バッテリーセル64から冷却フィン74に熱エネルギーを伝導するように、バッテリーセル64に接して配置される。

30

【0022】

図1～7を参照すると、レール部134、182、187は、それらを通して延在する開口部138、140を有する。導管80、82は、開口部138、140をそれぞれ通って延在する。さらに、レール部132、181、186は、それらを通して延在する開口部142、144を有する。導管84、86は、開口部142、144をそれぞれ通って延在する。導管80、82、84、86は、熱伝導性金属のような任意の熱伝導性材料から構成され得る。例えば、導管80、82、84、86は、銅およびアルミニウムの少なくとも1つから構成され得る。導管80、82、84、86は、導管28に対して第1の端部で結合される。さらに、導管80、82、84、86は、導管30に対して第2の端部で結合される。動作中、冷却フィンのレール部は、導管80、82、84、86に熱エネルギーを伝導する。導管80、82、84、86は、それらを通して流れる冷媒を受け取り、導管から冷媒に熱エネルギーを伝導する。本バッテリーモジュールの利点は、レール部がパネル部より大きな厚さを有し、それによって、レール部が、比較的大量の熱エネルギーが導管および冷媒に伝導されることを可能にし、一方で、バッテリーモジュールの比較的薄い縦断面を維持するということである。

40

【0023】

再度図1を参照すると、圧縮器22は、マイクロプロセッサ40からの制御信号に応答して、導管28を通してバッテリーモジュール20に冷媒をポンピングするように構成され

50

る。導管 28 は、圧縮器 22、およびバッテリーモジュール 20 の導管 80、82、84、86 に流体結合される。さらに、導管 30 は、バッテリーモジュール 20 の導管 80、82、84、86、および凝縮器 24 に流体結合される。バッテリーモジュール 20 を出た後で、冷媒は、導管 30 を通って凝縮器 24 にポンピングされる。

【0024】

凝縮器 24 は、冷媒を冷却するために、流通する冷媒から熱エネルギーを抽出するために設けられる。図示のように、導管 32 は、凝縮器 24 と圧縮器 22 との間に流体結合される。凝縮器 24 を出た後で、冷媒は、導管 32 を通って圧縮器 22 にさらにポンピングされる。

【0025】

温度センサ 36 は、マイクロプロセッサ 40 により受信されるバッテリーモジュール 20 の温度レベルを示す信号を発生させるために設けられる。

【0026】

ファン 38 は、マイクロプロセッサ 40 からの制御信号に応答して、凝縮器 24 を冷却するために、空気が凝縮器 24 のそばを通り過ぎるようにするために設けられる。図示のように、ファン 38 は、凝縮器 24 の近傍に配置される。

【0027】

マイクロプロセッサ 40 は、バッテリーシステム 10 の動作を制御するために設けられる。具体的には、マイクロプロセッサ 40 は、以下でより詳細に説明するように、温度センサ 36 からの信号に応答して、圧縮器 22 およびファン 38 の動作を制御するための制御信号を発生させるように構成される。

【0028】

図 10 を参照して、次に、例示的な実施形態によるバッテリーモジュールを冷却するための方法のフローチャートを説明する。話を簡単にするために、単一のバッテリーセル、単一の冷却フィン、ならびにバッテリーモジュール内の第 1 および第 2 の導管を利用する方法を説明する。当然ながら、さらなるバッテリーセル、冷却フィンおよび導管が利用され得る。

【0029】

ステップ 200 では、温度センサ 36 が、マイクロプロセッサ 40 により受信されるバッテリーモジュール 20 の温度を示す第 1 の信号を発生させる。バッテリーモジュール 20 は、バッテリーセル 60、冷却フィン 70、および導管 80、84 を有する。冷却フィン 70 は、パネル部 130、ならびに、パネル部 130 の第 1 および第 2 の端部にそれぞれ配置されるレール部 132、134 を有する。バッテリーセル 60 は、パネル部 130 の第 1 の側面に隣接して配置される。レール部 132、134 は、パネル部 130 より大きな厚さを有する。

【0030】

ステップ 202 では、マイクロプロセッサ 40 は、第 1 の信号が、バッテリーモジュール 20 の温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、圧縮器 22 に、バッテリーモジュール 20 の導管 80、84 に冷媒をポンピングさせるための第 2 の信号を発生させる。

【0031】

ステップ 204 では、マイクロプロセッサ 40 は、第 1 の信号が、バッテリーモジュール 20 の温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、凝縮器 24 を冷却するために、ファン 38 に、凝縮器 24 全体に空気を吹き付けさせるための第 3 の信号を発生させる。凝縮器 24 は、導管 30 を介して、導管 80、84 に流体結合される。

【0032】

ステップ 206 では、バッテリーセル 60 は、バッテリーセル 60 を冷却する冷却フィン 70 のパネル部 130 に熱エネルギーを伝導する。

【0033】

ステップ 208 では、パネル部 130 は、冷却フィン 70 のレール部 132、134 に熱エネルギーを伝導する。

【0034】

10

20

30

40

50

ステップ 210 では、レール部 132、134 は、冷却フィン 70 のレール部 132、134 をそれぞれ通って延在する導管 80、84 にそれぞれ熱エネルギーを伝導する。

【0035】

ステップ 212 では、導管 80、84 は、圧縮器 22 から冷媒を受け取り、冷媒に熱エネルギーを伝導する。

【0036】

ステップ 214 では、凝縮器 24 は、バッテリーモジュール 20 の導管 80、84 から冷媒を受け取り、冷媒に熱エネルギーを伝導する。

【0037】

ステップ 216 では、冷媒は、凝縮器 24 から圧縮器 22 に戻るように経路設定される。

【0038】

図 11 を参照すると、別の例示的な実施形態による電力を発生させるためのバッテリーシステム 310 が示されている。バッテリーシステム 310 は、バッテリーモジュール 320、ポンプ 322、熱交換器 324、冷却板 325、貯蔵器 326、導管 328、330、331、332、334、温度センサ 336、ファン 337、冷媒システム 338、およびマイクロプロセッサ 340 を含む。バッテリーシステム 310 とバッテリーシステム 10 との間の主要な違いは、バッテリーシステム 310 は、バッテリーモジュール 320 を冷却するために、冷媒の代わりに冷却剤を利用することである。

【0039】

バッテリーモジュール 320 は、上記で考察したバッテリーモジュール 20 と同一の構造を有する。

【0040】

ポンプ 322 は、マイクロプロセッサ 340 からの制御信号に応答して、導管 328 を通してバッテリーモジュール 320 に冷却剤をポンピングするように構成される。図示のように、導管 328 は、ポンプ 322 とバッテリーモジュール 320 との間に流体結合され、導管 330 は、バッテリーモジュール 320 と熱交換器 324 との間に流体結合される。バッテリーモジュール 320 を出た後で、冷却剤は、導管 330 を通って熱交換器 324 にさらにポンピングされる。

【0041】

熱交換器 324 は、冷却剤を冷却するために、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出するために設けられる。図示のように、導管 331 は、熱交換器 324 と冷却板 325 との間に流体結合される。熱交換器 324 を出た後で、冷却剤は、導管 331 を通って冷却板 325 にさらにポンピングされる。

【0042】

ファン 337 は、マイクロプロセッサ 340 からの制御信号に応答して、熱交換器 324 を冷却するために、空気が熱交換器 324 のそばを通り過ぎるようにするために設けられる。図示のように、ファン 337 は、熱交換器 324 の近傍に配置される。

【0043】

冷却板 325 は、冷却剤をさらに冷却するために、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出するために設けられる。図示のように、導管 332 は、冷却板 325 と貯蔵器 326 との間に流体結合される。冷却板 325 を出た後で、冷却剤は、導管 332 を通って貯蔵器 326 にさらにポンピングされる。

【0044】

貯蔵器 326 は、冷却剤の少なくとも一部を内部に格納するために設けられる。図示のように、導管 334 は、貯蔵器 326 とポンプ 322 との間に流体結合される。貯蔵器 326 を出た後で、冷却剤は、導管 334 を通ってポンプ 322 にさらにポンピングされる。

【0045】

温度センサ 336 は、マイクロプロセッサ 340 により受信されるバッテリーモジュール

320の温度レベルを示す信号を発生させるために設けられる。

【0046】

冷媒システム338は、マイクロプロセッサ340からの制御信号に応答して、熱交換器324を冷却するために設けられる。図示のように、冷媒システム338は、冷却板325に動作可能に結合される。

【0047】

マイクロプロセッサ340は、バッテリーシステム310の動作を制御するために設けられる。具体的には、マイクロプロセッサ340は、以下でより詳細に説明するように、温度センサ336からの信号に応答して、ポンプ322および冷媒システム338の動作を制御するための制御信号を発生させるように構成される。

10

【0048】

図12~13を参照すると、別の例示的な実施形態によるバッテリーモジュール320を冷却するための方法のフローチャートが提供されている。話を簡単にするために、単一のバッテリーセル、単一の冷却フィン、ならびにバッテリーモジュール内の第1および第2の導管を利用する方法を説明する。当然ながら、さらなるバッテリーセル、冷却フィンおよび導管が利用され得る。ある例示的な実施形態では、バッテリーモジュール320は、バッテリーモジュール20と同一の構造を有する。

【0049】

ステップ350では、温度センサ336が、マイクロプロセッサ340により受信されるバッテリーモジュール320の温度を示す第1の信号を発生させる。バッテリーモジュール320は、バッテリーセル、冷却フィン、ならびに第1および第2の導管を有する。冷却フィンは、パネル部、ならびに、パネル部の第1および第2の端部にそれぞれ配置される第1および第2のレール部を有する。バッテリーセルは、パネル部の第1の側面に隣接して配置される。第1および第2のレール部は、パネル部より大きな厚さを有する。

20

【0050】

ステップ352では、マイクロプロセッサ340は、第1の信号が、バッテリーモジュール320の温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、ポンプ322に、貯蔵器326からバッテリーモジュール320の第1および第2の導管に冷却剤をポンピングさせるための第2の信号を発生させる。

【0051】

ステップ354では、マイクロプロセッサ340は、第1の信号が、バッテリーモジュール320の温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、熱交換器324を冷却するために、ファン337に、熱交換器324全体に空気を吹き付けさせるための第3の信号を発生させる。熱交換器324は、バッテリーモジュール320の第1および第2の導管に流体結合される。

30

【0052】

ステップ360では、マイクロプロセッサ340は、第1の信号が、バッテリーモジュール320の温度がしきい値温度レベルより高いことを示すとき、冷却板325を冷却するために、冷媒システム338に、冷却板325を通して冷媒をポンピングさせるための第4の信号を発生させる。冷却板325は、熱交換器324に流体結合される。

40

【0053】

ステップ364では、バッテリーセルは、バッテリーセルを冷却する冷却フィンのパネル部に熱エネルギーを伝導する。

【0054】

ステップ366では、パネル部は、冷却フィンの第1および第2のレール部に熱エネルギーを伝導する。

【0055】

ステップ368では、第1および第2のレール部は、冷却フィンの第1および第2のレール部をそれぞれ通って延在する第1および第2の導管にそれぞれ熱エネルギーを伝導する。

50

【0056】

ステップ370では、第1および第2の導管は、ポンプ322から冷却剤を受け取り、冷却剤に熱エネルギーを伝導する。

【0057】

ステップ372では、熱交換器324は、バッテリーモジュール320の第1および第2の冷却マニホールドからの冷却剤を内部に取り取り、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出する。

【0058】

ステップ373では、冷却板325は、バッテリーモジュール320の第1および第2の導管からの冷却剤を内部に取り取り、流通する冷却剤から熱エネルギーを抽出する。

10

【0059】

ステップ374では、貯蔵器326は、冷却板325から冷却剤を受け取り、冷却剤を、貯蔵器326からポンプ322に戻るよう経路設定する。

【0060】

図14～17を参照すると、別の例示的な実施形態による、内部で電圧を発生させるためのバッテリーモジュール400が提供されている。バッテリーモジュール400は、円筒形バッテリーセル402、冷却フィン404、および導管406を含む。バッテリーモジュール400は、システム10において、その中のバッテリーモジュール20をバッテリーモジュール400で置き換えることにより利用され得ることに留意されたい。さらに、バッテリーモジュール400は、システム310において、その中のバッテリーモジュール320をバッテリーモジュール400で置き換えることにより利用され得る。

20

【0061】

バッテリーセル402は、動作電圧を発生させるために設けられる。バッテリーセル402は、全体的に円筒形の形状である。例示的な実施形態では、バッテリーセル402は、バッテリーセル402の両端に配置される第1および第2の電極を含み、動作電圧がそれらの間で発生する。

【0062】

冷却フィン404は、バッテリーセル402を冷却するために、バッテリーセル402から熱エネルギーを伝導するために設けられる。具体的には、冷却フィン404は、バッテリーセルを所望の温度範囲内に維持することができ、具体的には、バッテリーセルをしきい値温度レベルより低い温度に維持することができる。

30

【0063】

冷却フィン404は、管状部410、および積層箱形部412を含む。管状部410は、バッテリーセル402の周辺を取り囲むように構成される。積層箱形部412は、管状部410に結合され、複数の全体的に長方形の形状の層から構成される。部分412は、それを通して延在する開口部414を有する。冷却フィン404は、銅およびアルミニウムの少なくとも1つから構成され得る。管状部410は、バッテリーセル402を冷却するために、バッテリーセル402から冷却フィン404の部分412に熱エネルギーを伝導する。

【0064】

導管406は、部分412内の開口部414内に配置される。動作中、部分412は、導管406に熱エネルギーを伝導する。導管406は、流通する流体を受け取り、導管406から流体に熱エネルギーを伝導する。

40

【0065】

バッテリーシステム、バッテリーモジュール、およびバッテリーモジュールを冷却するための方法は、他のシステム、モジュール、および方法に勝るかなりの利点を提供する。具体的には、バッテリーシステム、バッテリーモジュールおよび方法は、パネル部より大きな厚さを有し、比較的大量の熱エネルギーが導管および流体に伝導されることを可能にし、一方で、バッテリーモジュールの比較的薄い縦断面を維持するレール部を利用する、バッテリーモジュール内のバッテリーセルを冷却する技術的效果を提供する。

50

【0066】

本発明は、例示的な実施形態を参照して説明したが、当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなしに、様々な変更が行われ得るとともに、均等物がその要素の代用とされ得るということが理解されよう。さらに、本発明の教示に対して、その本質的な範囲から逸脱することなしに、特定の状況または材料を適合させるために、多数の修正が行われ得る。したがって、本発明は、本発明を実行することに関して、開示された特定の実施形態に限定されないということ、および、本発明は、添付の特許請求の範囲の範囲内に含まれるすべての実施形態を含むことになるということが意図されている。さらに、第1の、第2の、等の用語の使用は、ある要素を別のものと区別するために利用されるものである。さらに、複数形が使われない場合も、数量の限定を示すものではなく、むしろ、参照する項目が少なくとも1つ存在することを示すものである。

10

【符号の説明】

【0067】

- 10 バッテリシステム
- 20 バッテリモジュール
- 22 圧縮器
- 24 凝縮器
- 28、30、32 導管
- 36 温度センサ
- 38 ファン
- 40 マイクロプロセッサ
- 60、62、64 バッテリセル
- 70、72、74 冷却フィン
- 80、82、84、86 導管
- 90 本体部
- 92 周辺延在部
- 94、96 電極
- 100 本体部
- 102 周辺延在部
- 104、106 電極
- 110 本体部
- 112 周辺延在部
- 114、116 電極
- 130 パネル部
- 132、134 レール部
- 138、140、142、144 開口部
- 160、162、164、166、168、170、172、174、176 折畳部
- 180 パネル部
- 181、182 レール部
- 185 パネル部
- 186、187 レール部
- 310 バッテリシステム
- 320 バッテリモジュール
- 322 ポンプ
- 324 熱交換器
- 325 冷却板
- 326 貯蔵器
- 328、330、331、332、334 導管
- 336 温度センサ

20

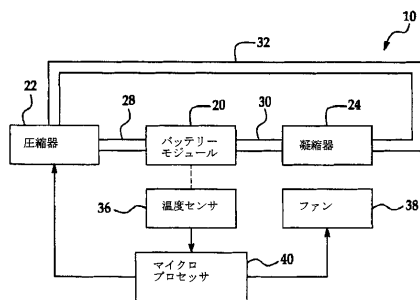
30

40

50

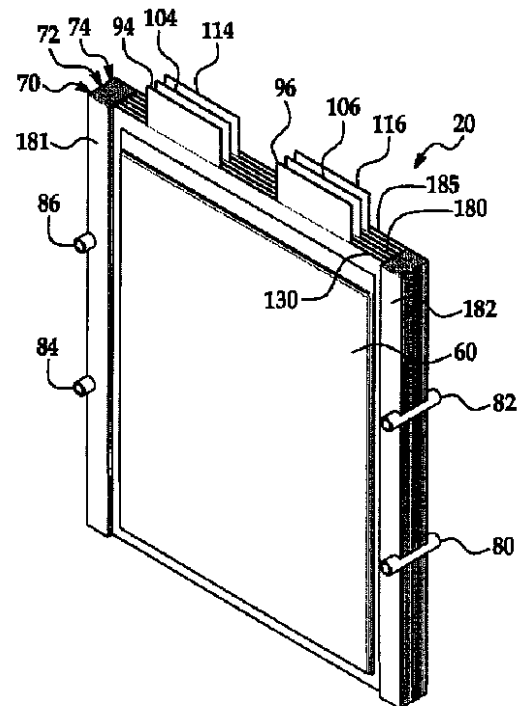
- 3 3 7 ファン
- 3 3 8 冷媒システム
- 3 4 0 マイクロプロセッサ
- 4 0 0 バッテリモジュール
- 4 0 2 円筒形バッテリーセル
- 4 0 4 冷却フィン
- 4 0 6 導管
- 4 1 0 管状部
- 4 1 2 積層箱形部、部分
- 4 1 4 開口部

【図 1】



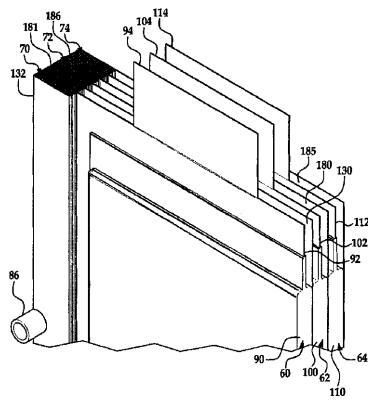
【図 2】

[Fig. 2]



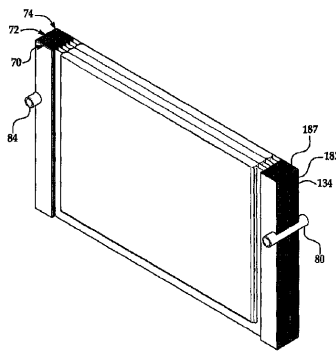
【図 3】

[Fig. 3]



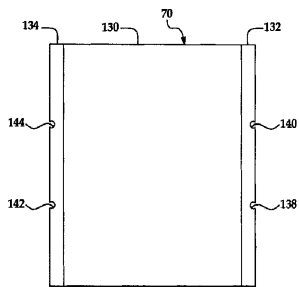
【図 4】

[Fig. 4]



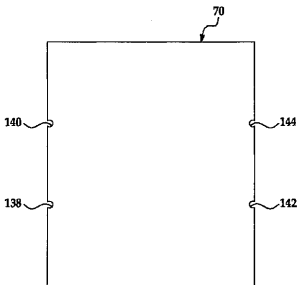
【図 6】

[Fig. 6]



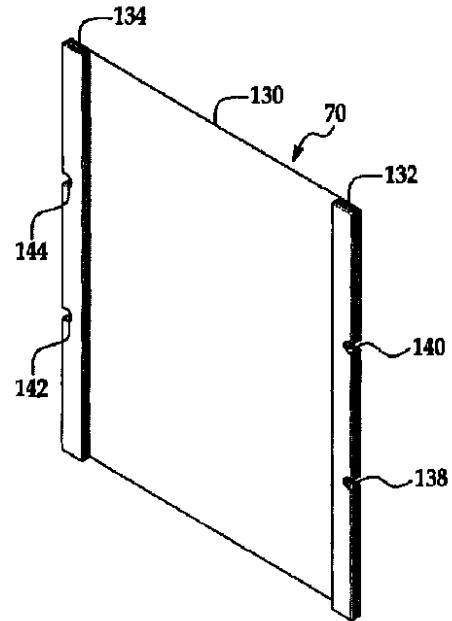
【図 7】

[Fig. 7]



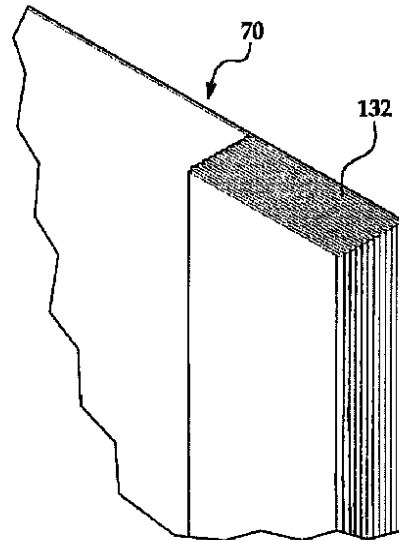
【図 5】

[Fig. 5]



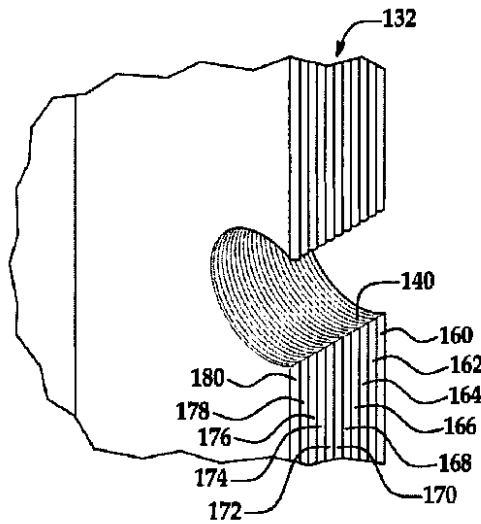
【図 8】

[Fig. 8]

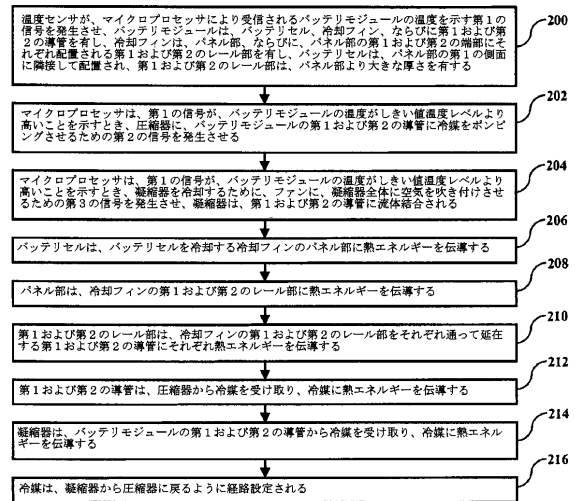


【图 9】

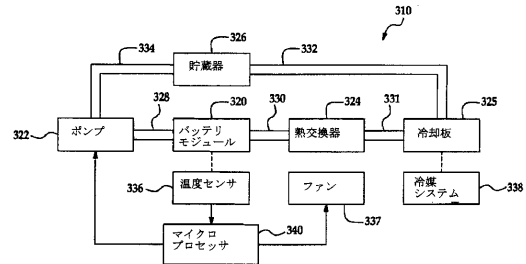
[Fig. 9]



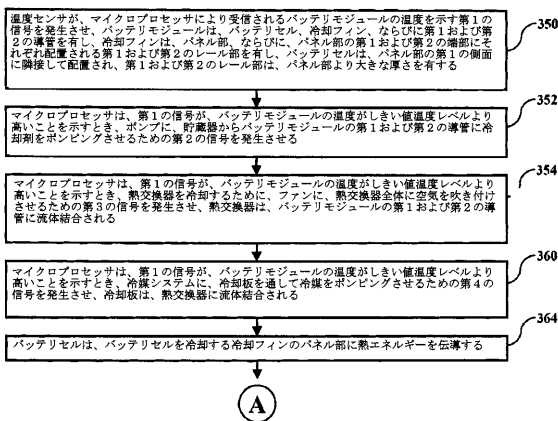
【 図 1 0 】



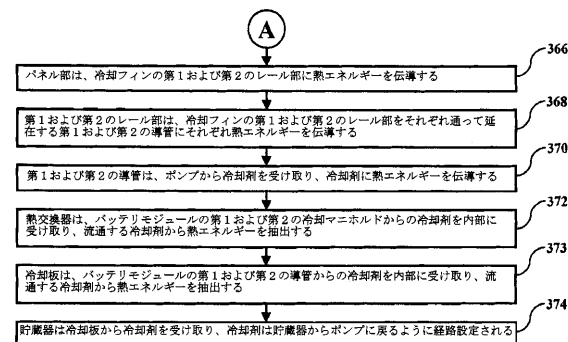
【 図 1 1 】



【図 1 2】

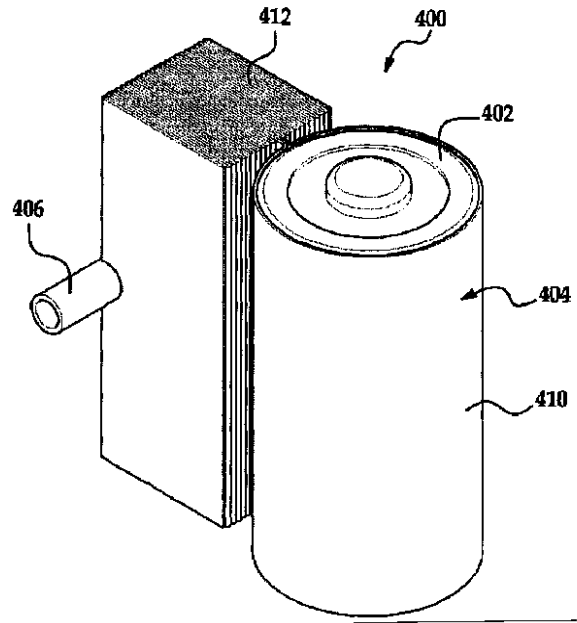


【図 1 3】



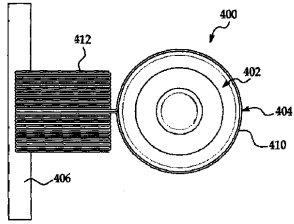
【図 14】

[Fig. 14]



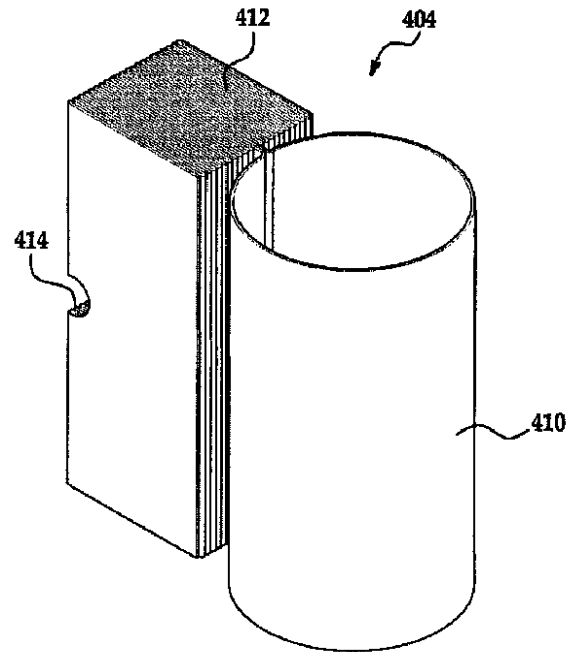
【図 15】

[Fig. 15]



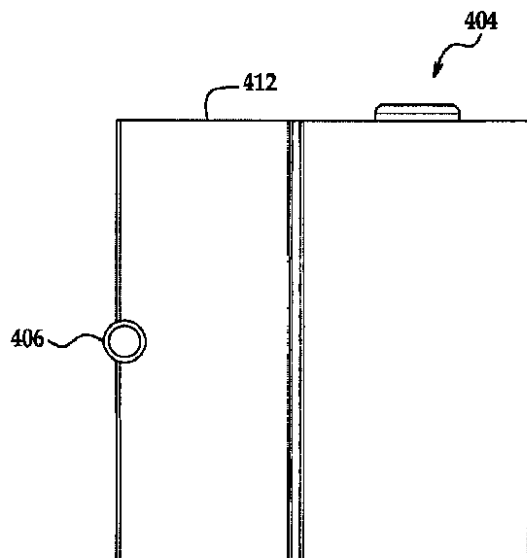
【図 16】

[Fig. 16]



【図 17】

[Fig. 17]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/002336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/50(2006.01)i; F25D 17/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01M 10/50; F28F 3/08; H01M 2/10; B60K 11/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: cooling, pipe, flow path, port, coolant, cooling liquid, fluid, thermoconductive, heat transfer, heat emission, heat radiation, radiator		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-009889 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 15 January 2009 See paragraphs 0001, 0008, 0013, 0019, 0026, 0029, 0032, 0037, 0038, 0048, claim 1, figures 5, 6, 9, 14	1-17
A	US 5756227 A1 (SUZUKI; SHIGERU et al.) 26 May 1998 See abstract, column 9, lines 12-64, figures 12, 13	1-17
A	JP 2005-349955 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 22 December 2005 See abstract, figure 6	1-17
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 JANUARY 2011 (24.01.2011)		Date of mailing of the international search report 31 JANUARY 2011 (31.01.2011)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/002336

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2009-009889 A	15.01.2009	NONE	
US 5756227 A1	26.05.1998	JP 03-451142 B2 JP 08-148187 A	11.07.2003 07.06.1996
JP 2005-949955 A	22.12.2005	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호

PCT/KR2010/002336

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H01M 10/50(2006.01)i, F25D 17/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01M 10/50; F28F 3/08; H01M 2/10; B60K 11/04		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 냉각, 파이프, 유로, 포트, 냉각수, 냉각액, 유체, 열전도성, 열전달, 열방출, 방열, 라디에이터		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2009-009889 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2009.01.15 문단 0001, 0008, 0013, 0019, 0026, 0029, 0032, 0037, 0038, 0048, 청구항 1, 도 5, 6, 9, 14 참조	1-17
A	US 5756227 A1 (SUZUKI; SHIGERU 외 7명) 1998.05.26 요약, 필럼 9, 라인 12-64, 도면 12, 13 참조	1-17
A	JP 2005-349955 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2005.12.22 요약, 도면 6 참조	1-17
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 01월 24일 (24.01.2011)		국제조사보고서 발송일 2011년 01월 31일 (31.01.2011)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 박진 전화번호 82-42-481-8274

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/002336

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2009-009889 A	2009.01.15	없음	
US 5756227 A1	1998.05.26	JP 03-451142 B2 JP 08-148187 A	2003.07.11 1996.06.07
JP 2005-349955 A	2005.12.22	없음	

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ジョッシュ・ペイン

アメリカ合衆国・ミシガン・48073・ロイヤル・オーク・ゴルフ・606

Fターム(参考) 5H031 AA09 HH06 HH08 KK08