

(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2017-532720
(P2017-532720A)

(43) 公表日 平成29年11月2日(2017.11.2)

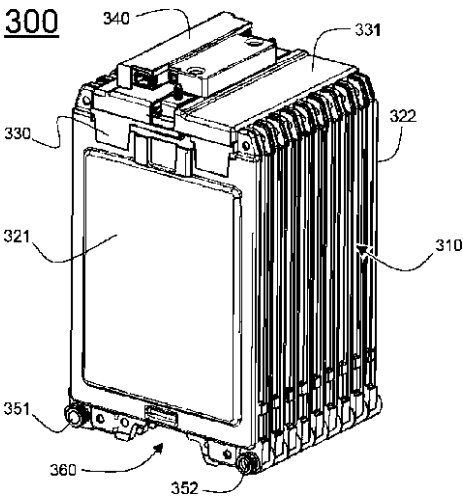
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 10/6557 (2014.01)	HO 1 M 10/6557	5 H O 3 1
HO 1 M 10/613 (2014.01)	HO 1 M 10/613	5 H O 4 0
HO 1 M 10/647 (2014.01)	HO 1 M 10/647	
HO 1 M 10/6568 (2014.01)	HO 1 M 10/6568	
HO 1 M 10/625 (2014.01)	HO 1 M 10/625	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-508659 (P2017-508659)	(71) 出願人 500239823 エルジー・ケム・リミテッド 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ ンポ-グ, ヨイ-デロ 128
(86) (22) 出願日 平成27年8月24日 (2015. 8. 24)	
(85) 翻訳文提出日 平成29年2月15日 (2017. 2. 15)	
(86) 国際出願番号 PCT/KR2015/008798	
(87) 国際公開番号 W02016/043441	(74) 代理人 100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日 平成28年3月24日 (2016. 3. 24)	
(31) 優先権主張番号 10-2014-0121726	(74) 代理人 100122161 弁理士 渡部 崇
(32) 優先日 平成26年9月15日 (2014. 9. 15)	
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)	(72) 発明者 テ・ヒョック・キム 大韓民国・テジョン・34122・ユソ ン・グ・ムンジーロ・188・エルジー・ケ ム・リミテッド・リサーチ・パーク
最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 冷媒流路の折り曲げが最小化された冷却構造を含む電池モジュール

(57) 【要約】

本発明は、1つ又は2つ以上の電池セル；1つ又は2つ以上の電池セルの外周辺を取り囲む構造からなるフレーム部材であって、前記電池セルの外周辺のうちの一边の両端部にそれぞれ位置した冷却マニホールド要素を含むフレーム部材；及び前記フレーム部材の内部に装着されて電池セルと対面接触する冷却部材であって、電池セルに対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィン、及び前記冷却フィンの外周辺に位置した中空構造の冷媒導管を含んでいる冷却部材；を含んでいる単位モジュールが2つ以上の個数で密着配列された構造となっており、前記冷媒導管は、単位モジュールのフレーム部材の冷却マニホールド要素に、冷媒流入口及び冷媒排出口がそれぞれ連通する構造で連結されていることを特徴とする、電池モジュールを提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つ又は 2 つ以上の電池セルと、

1 つ又は 2 つ以上の電池セルの外周辺を取り囲む構造からなるフレーム部材であって、前記電池セルの外周辺のうちの一边の両端部にそれぞれ位置した冷却マニホールド要素を含むフレーム部材と、

前記フレーム部材の内部に装着されて電池セルと対面接触する冷却部材であって、電池セルに対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィン、及び前記冷却フィンの外周辺に位置した中空構造の冷媒導管を含んでいる冷却部材と、

を含んでいる単位モジュールが 2 つ以上の個数で密着配列された構造となっており、

前記冷媒導管は、単位モジュールのフレーム部材の冷却マニホールド要素に、冷媒流入口及び冷媒排出口がそれぞれ連通する構造で連結されていることを特徴とする、電池モジュール。

【請求項 2】

前記電池セルは、正極、負極及び前記正極と負極との間に介在する分離膜を含む構造の電極組立体が、樹脂層及び金属層を含むラミネートシートのパウチ型電池ケースの収納部に装着されている構造からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 3】

前記冷却マニホールド要素は、フレーム部材を貫通する構造で形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 4】

前記冷却マニホールド要素は、フレーム部材の一面から他面側に貫通する中空構造からなることを特徴とする、請求項 3 に記載の電池モジュール。

【請求項 5】

前記単位モジュールの冷却マニホールド要素は互いに連通するように連結されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 6】

前記冷却マニホールド要素の連結部位には水密性ガスケット (gasket) が介在していることを特徴とする、請求項 5 に記載の電池モジュール。

【請求項 7】

前記フレーム部材は、射出成形によって冷却部材と一体型に形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 8】

前記冷媒導管は冷却フィンと一体型に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 9】

前記冷媒導管は、冷媒流入口及び冷媒排出口が形成されている部位に対応する冷却フィンの一边を除いた、冷却フィンの残りの外周辺を取り囲む構造からなることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 10】

前記冷媒導管によって形成される冷媒流路は、全体的に

【数 1】

‘C’

形状であることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 11】

前記冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口は、それぞれの端部が電池モジュールの下部に向かう方向に位置することを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 12】

前記フレーム部材は、冷却マニホールド要素が形成された一边に対向する他辺の両側端

10

20

30

40

50

部がそれぞれ突出延長された上端締結延長部を含んでおり、前記上端締結延長部には上端締結孔が穿孔されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 3】

前記フレーム部材は、冷却マニホールド要素が形成された部位から突出延長された 1 つ以上の下端締結延長部を含んでおり、前記下端締結延長部には下端締結孔が穿孔されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 4】

前記上端締結孔及び下端締結孔には、単位モジュールを互いに定位置に固定するための締結ビーム (beam) が挿入されていることを特徴とする、請求項 1 2 又は 1 3 に記載の電池モジュール。

10

【請求項 1 5】

前記冷却部材の冷却フィンは、冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口が位置した一辺において、前記冷媒流入口及び冷媒排出口に隣接する部位に冷却フィンの一部が突出延長された 1 つ以上の固定締結延長部をそれぞれ含んでおり、前記固定締結延長部には固定締結孔が穿孔されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 6】

前記冷却部材は、固定締結孔及びフレーム部材を貫通する固定締結具によって、前記フレーム部材に固定されることを特徴とする、請求項 1 5 に記載の電池モジュール。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載の電池モジュールを含んでいる電池パックであって、2 つ以上の電池モジュールが密着配列されている構造の電池モジュールアセンブリがトレイ (tray) アセンブリの上面に搭載されている構造からなることを特徴とする、電池パック。

20

【請求項 1 8】

前記電池モジュールアセンブリは、冷却マニホールド要素がトレイアセンブリの上面に向かうように配列されていることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の電池パック。

【請求項 1 9】

前記トレイアセンブリは、電池モジュールアセンブリと対面する上面で、前記電池モジュールアセンブリの冷却マニホールド要素の間の空間に位置した補強ビード (bead) を含んでいることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の電池パック。

【請求項 2 0】

前記補強ビードの高さは、冷却マニホールド要素の間の空間において、電池モジュールアセンブリがトレイアセンブリの上面から離隔している高さに対して 10 % ~ 90 % の大きさであることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の電池パック。

30

【請求項 2 1】

前記補強ビードの幅は、冷却マニホールド要素の間の空間において、前記冷却マニホールド要素の間の幅に対して 10 % ~ 90 % の大きさであることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の電池パック。

【請求項 2 2】

前記補強ビードは、トレイアセンブリの上面に一体型に形成されていることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の電池パック。

40

【請求項 2 3】

前記補強ビードは、トレイアセンブリの上面に結合される別途の部材上に形成されていることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の電池パック。

【請求項 2 4】

前記電池モジュールアセンブリは、トレイアセンブリの上面と対面する一面の対向面に 1 つ以上の固定ビームがさらに結合されることを特徴とする、請求項 1 7 に記載の電池パック。

【請求項 2 5】

請求項 1 7 に記載の電池パックを 1 つ以上含む、デバイス。

【請求項 2 6】

50

前記デバイスは、パワーツール、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、プラグインハイブリッド電気自動車、及び電力貯蔵装置からなる群から選択されるいずれか1つであることを特徴とする、請求項25に記載のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷媒流路の折り曲げが最小化された冷却構造を含む電池モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

10

近年、化石燃料の枯渇によるエネルギー源の価格上昇、環境汚染への関心が急増するにつれ、環境に優しい代替エネルギー源に対する要求が未来生活のための必須不可欠の要因となっている。そこで、原子力、太陽光、風力、潮力などの様々な電力生産技術に関する研究が続けられており、このように生産されたエネルギーをより効率的に使用するための電力貯蔵装置もまた高い関心を集めている。

【0003】

特に、モバイル機器に対する技術開発及び需要が増加するに伴い、エネルギー源としての電池の需要が急増しており、最近では、電気自動車（EV）、ハイブリッド電気自動車（HEV）などの動力源としての二次電池の使用が実現化されており、グリッド（grid）化を通じた電力補助電源などの用途にも使用領域が拡大されている。それによって、様々な

20

【0004】

代表的に、小型モバイル機器には、デバイス1台当たり1個、又は2～4個の電池セルが使用される一方、自動車などのような中大型デバイスには、高出力大容量の必要性により、多数の電池セルを電氣的に接続した中大型電池モジュールが使用される。

【0005】

中大型電池モジュールは、可能な限り小さい大きさ及び重量で製造されることが好ましいため、高い集積度で充積することができ、容量に比べて重量の小さい角型電池、パウチ型電池などが中大型電池モジュールの電池セルとして主に使用されている。特に、アルミニウムラミネートシートなどを外装部材として使用するパウチ型電池は、重量が小さく、製造コストが低く、形状の変形が容易であるという利点により、最近多くの関心を集めている。

30

【0006】

このような中大型電池モジュールを構成する電池セルは、充放電可能な二次電池で構成されているため、このような高出力大容量の二次電池は充放電過程で多量の熱を発生させる。特に、前記電池モジュールに広く使用されるパウチ型電池のラミネートシートは、熱伝導性の低い高分子物質で表面がコーティングされているため、電池セル全体の温度を効果的に冷却させることが難しい実情である。

【0007】

また、充放電過程で発生した電池モジュールの熱が効果的に除去されないと、熱蓄積が発生し、結果的に電池モジュールの劣化を促進し、場合によっては、発火又は爆発を誘発することがある。したがって、中大型電池モジュール乃至前記中大型電池モジュールを多数個含む高出力大容量の電池である車両用中大型電池パックには、それに内蔵されている電池セルを冷却させる冷却システムが必要である。

40

【0008】

中大型電池パックに装着される電池モジュールは、一般に、多数の電池セルを高い密集度で積層する方法で製造し、充放電時に発生した熱を除去できるように、隣接する電池セルを一定の間隔で離隔させて積層する。例えば、電池セル自体を別途の部材なしに所定の間隔で離隔させて順次積層するか、または機械的剛性が低い電池セルの場合に、1つ又は2つ以上の組み合わせでカートリッジなどのようなフレーム部材などに内蔵して単位モジ

50

ジュールを構成し、このような単位モジュールを多数個積層して電池モジュールを構成することができる。

【0009】

図1には、従来の電池モジュールをなす単位モジュールの構造を概略的に示した分解図が示されており、図2には、図1の電池モジュールの構造を正面から見た構造を概略的に示した模式図が示されている。

【0010】

図1及び図2を共に参照すると、電池モジュール100は、多数の単位モジュール110が密着配列された構造であって、全体的に六面体形状からなっている。

【0011】

単位モジュール110は、フレーム部材120を介在して、2つの板状型電池セル131, 132が対面接触するように構成されており、前記2つの板状型電池セル131, 132の間で、フレーム部材120と電池セル131, 132との間の少なくとも1箇所には冷却部材140が介在しており、電池モジュール100の前面及び後面にはそれぞれカバー部材151, 152が結合されている。

【0012】

冷却部材140は、全体的に板状型電池セル131, 132の形状及び大きさに対応する構造を有し、具体的に、電池セル131, 132に対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィン141、及び前記冷却フィン141の外周辺に位置した中空構造の冷媒導管142を含んでいる。

【0013】

冷媒導管142は、冷却フィン141の下側一辺の中央部位に冷媒流入口143及び冷媒排出口144をそれぞれ含んでおり、冷媒導管142の冷媒流入口143及び冷媒排出口144は、電池モジュール100の下部に位置する冷却マニホールド161, 162にそれぞれ連通する構造で結合される。

【0014】

電池モジュール100は、正面から見た形状が全体的に長方形形状からなっており、各角部には、それぞれの単位モジュールを結合できる締結部101, 102, 103, 104が形成されている。

【0015】

電池モジュール100の下部には冷却マニホールド161, 162が結合されており、具体的に、前記冷却マニホールド161, 162は、冷却フィン141の下側一辺の中央部位に形成されている冷媒導管142の冷媒流入口及び冷媒排出口とそれぞれ連通する構造で結合されている。

【0016】

このとき、冷媒流入口143及び冷媒排出口144は、電池モジュール100の下部で略中央部位に隣接して位置しており、これによって、一側の冷却マニホールド161を通して流入した冷媒は、冷媒導管142の冷媒流入口143を経て冷媒排出口144と連結された他側の冷却マニホールド162を通して排出される過程で冷却フィン141の外周辺を全体的に循環するようになり、これによって、電池モジュール100の冷却効率を極大化することができる。

【0017】

しかし、このような従来の電池モジュール100は、冷却部材140において、冷却フィン141の外周辺に形成されている冷媒導管142が6箇所142a, 142b, 142c, 142d, 142e, 142fで折り曲げられている形状であって、これによって、冷却部材140の作製にかかる費用が増加する要因として作用し、前記多数の折り曲げ構造により、冷媒導管142を介して冷却フィン141の外周辺を循環する冷媒の圧力が低くなり、むしろ、電池モジュール100の冷却効率が低下することがある。

【0018】

また、冷却マニホールド161, 162は、電池モジュール100の下部で、冷媒流入

10

20

30

40

50

口143及び冷媒排出口144が位置した中央部位に結合されるため、電池モジュール100の作製時、前記冷却マニホールド161、162を各单位モジュール110の冷却部材140の冷媒流入口143及び冷媒排出口144に個別的に結合しなければならないため、電池モジュール100の作製にかかる時間が増加し、前記電池モジュール100を2つ以上含む電池パックの作製時、冷却マニホールド161、162が電池モジュール100とトレイアセンブリとの間に位置することによって、冷媒流入口143及び冷媒排出口144に対する冷却マニホールド161、162の結合状態を目視で直接確認できないため、製品の不良率が増加するという問題がある。

【0019】

したがって、このような問題点を根本的に解決できる技術に対する必要性が高いのが実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明は、上記のような従来技術の問題点及び過去から要請されてきた技術的課題を解決することを目的とする。

【0021】

本出願の発明者らは、鋭意研究と様々な実験を重ねた結果、後述するように、フレーム部材において一辺の両側端部に冷却マニホールド要素を一体型に形成し、前記冷却マニホールド要素に連結された冷媒導管によって形成された冷媒流路が全体的に

【0022】

【数1】

‘C’

形状をなすように構成することによって、冷媒導管の折り曲げを最小化して、電池モジュールの作製コストを低減し、これによる冷媒の圧力低下を防止することによって、冷却効率を向上させることができ、冷却マニホールド要素の結合部位に対する目視検査が可能であるので、製品の不良率を最小化できることを確認し、本発明を完成するに至った。

【課題を解決するための手段】

【0023】

このような目的を達成するための本発明に係る電池モジュールは、

1つ又は2つ以上の電池セル；

1つ又は2つ以上の電池セルの外周辺を取り囲む構造からなるフレーム部材であって、前記電池セルの外周辺のうちの一辺の両端部にそれぞれ位置した冷却マニホールド要素を含むフレーム部材；及び

前記フレーム部材の内部に装着されて電池セルと対面接触する冷却部材であって、電池セルに対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィン、及び前記冷却フィンの外周辺に位置した中空構造の冷媒導管を含んでいる冷却部材；

を含んでいる単位モジュールが2つ以上の個数で密着配列された構造となっており、

前記冷媒導管は、単位モジュールのフレーム部材の冷却マニホールド要素に、冷媒流入口及び冷媒排出口がそれぞれ連通する構造で連結されている構造で構成されている。

【0024】

したがって、本発明に係る電池モジュールは、前記フレーム部材において一辺の両側端部に冷却マニホールド要素を一体型に形成し、前記冷却マニホールド要素に連結された冷媒導管によって形成された冷媒流路が全体的に

【0025】

【数2】

‘C’

形状をなすように構成することによって、冷媒導管の折り曲げを最小化して、電池モジュ

10

20

30

40

50

ールの作製コストを低減し、これによる冷媒の圧力低下を防止することによって、冷却効率を向上させることができ、冷却マニホールド要素の結合部位に対する目視検査が可能であるので、製品の不良率を最小化することができる。

【0026】

一具体例において、前記電池セルは、冷却部材が装着されたフレーム部材を介在して互いに対面可能な構造であれば、その種類が特に制限されるものではなく、詳細には、正極、負極、及び前記正極と負極との間に介在する分離膜を含む構造の電極組立体が、樹脂層及び金属層を含むラミネートシートのパウチ型電池ケースの収納部に装着されている構造からなることができる。

【0027】

また、前記フレーム部材は、電池セルの外周辺を取り囲む中空構造であって、電池セルに対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィンを含んでいるため、前記冷却フィンが外部に露出し、これによって、前記露出された冷却フィンが電池セルと直接対面接触することによって、冷却効率を高めることができる。

【0028】

一方、前記冷却マニホールド要素は、フレーム部材を貫通する構造で形成されている構造であってもよい。

【0029】

このような場合に、前記冷却マニホールド要素は、フレーム部材の一面から他面側に貫通する中空構造からなることができる。

【0030】

具体的に、本発明に係る電池モジュールの単位モジュールを構成するフレーム部材は、電池セルの形状によって板状型構造となっており、このとき、前記電池セルの外周辺のうちの一边の両端部には冷却マニホールド要素がそれぞれ形成されており、前記冷却マニホールド要素は、前記板状型からなるフレーム部材の一面から他面側に貫通する中空構造からなることができる。

【0031】

また、前記単位モジュールの冷却マニホールド要素は、互いに連通するように連結されている構造であってもよい。

【0032】

具体的に、各単位モジュールは、冷却マニホールド要素が形成されたフレーム部材を含んでおり、前記冷却マニホールド要素は、それぞれ同じ部位に中空構造で形成されているため、単位モジュールが2つ以上の個数で密着配列されることによって電池モジュールを構成する場合、前記各単位モジュールの冷却マニホールド要素は互いに連通するように連結され得る。

【0033】

したがって、本発明に係る電池モジュールは、冷却部材の冷媒導管に形成された冷媒流入口及び冷媒排出口を介して冷媒を供給及び排出するための別途の冷却マニホールドを必要とせず、単位モジュールの配列による冷却マニホールド要素の連結によって、より容易に冷却マニホールドを構成することができる。

【0034】

このとき、前記冷却マニホールド要素の連結部位には水密性ガスケット (gasket) が介在している構造であってもよい。

【0035】

したがって、前記各単位モジュールの冷却マニホールド要素が互いに連通する構造で連結される場合、それぞれの冷却マニホールド要素の微細なサイズの差、摩耗、または変形などの要素による結合不良及び漏水を防止することができる。

【0036】

一具体例において、前記フレーム部材は、射出成形によって冷却部材と一体型に形成される構造であってもよい。

10

20

30

40

50

【0037】

具体的に、前記フレーム部材は、プラスチック樹脂または高分子樹脂などの材料を射出成形することによって製造されてもよく、このとき、前記冷却部材は、アルミニウムのような熱伝導性に優れた金属からなり、前記フレーム部材の射出成形過程で、フレーム部材に内蔵される状態で一体型に形成され得る。

【0038】

これによって、前記フレーム部材は、電池セルの外周辺を取り囲む中空構造からなっており、前記射出成形によって、フレーム部材には、冷却部材の冷媒導管及びこれに隣接する冷却フィンの一部の部位が安定的に装着及び固定され得、アルミニウムのような金属からなる残りの冷却フィンの部位が外部に露出して電池セルと直接対面することによって、10

【0039】

一方、前記冷媒導管は冷却フィンと一体型に形成されている構造であってもよい。

【0040】

具体的に、前記冷媒導管は、冷却フィンの外周辺に位置する構造であって、前記冷却フィンと一体型に形成されることによって、構造的安定性を提供することができ、このとき、前記冷媒導管と冷却フィンは同じ素材からなることができる。

【0041】

また、前記冷媒導管は、冷媒流入口及び冷媒排出口が形成されている部位に対応する冷却フィンの一辺を除いた、冷却フィンの残りの外周辺を取り囲む構造からなることができる。20

【0042】

具体的に、前記冷媒導管は冷却フィンの外周辺に位置し、前記冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口はフレーム部材の冷却マニホールド要素にそれぞれ連通する構造で連結され、このとき、前記冷却マニホールド要素は、電池セルの外周辺のうちの一辺の両端部にそれぞれ位置する構造となっているため、前記構造によって、冷却マニホールド要素にそれぞれ連結される冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口もまた、電池セルの外周辺のうちの一辺の両端部に対応する部位にそれぞれ位置することによって、前記冷媒導管は、前記電池セルの一辺に対応する冷却フィンの一辺を除いた、冷却フィンの残りの外周辺を取り囲む構造からなることができる。30

【0043】

前記構造によって、前記冷媒導管は、全体的に

【0044】

【数3】

‘C’

形状からなることができ、前記冷媒導管によって形成される冷媒流路もまた、全体的に

【0045】

【数4】

‘C’

形状であってもよい。

【0046】

したがって、本発明に係る電池モジュールで形成される冷媒流路は、従来の電池モジュールでの冷媒流路に比べて折り曲げを最小化することができ、これによって、前記冷媒導管を折り曲げるのにかかる費用を低減して、全体的な作製コストを低減することができ、前記冷媒導管を通過する冷媒の圧力低下を防止したり、最小化することによって、冷却効率を極大化させることができる。

【0047】

一方、前記冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口は、それぞれの端部が電池モジュール

10

20

30

40

50

の下部に向かう方向に位置し得る。

【0048】

このとき、前記電池モジュールの下部は、全体的に六面体形状を有する前記電池モジュールをトレイ（tray）アセンブリ上に配列することによって電池パックを構成する場合、前記トレイアセンブリの上面と対面する前記電池モジュールの一面部位を意味する。

【0049】

一具体例において、前記フレーム部材は、冷却マニホールド要素が形成された一辺に対向する他辺の両側端部がそれぞれ突出延長された上端締結延長部を含んでおり、前記上端締結延長部には上端締結孔が穿孔されている構造であってもよい。

【0050】

また、前記フレーム部材は、冷却マニホールド要素が形成された部位から突出延長された1つ以上の下端締結延長部を含んでおり、前記下端締結延長部には下端締結孔が穿孔されている構造であってもよい、

【0051】

このとき、前記上端締結孔及び下端締結孔には、単位モジュールを互いに定位置に固定するための締結ビーム（beam）が挿入されることによって、前記単位モジュールが安定的に密着配列され、互いに定位置に固定されることによって、安定した構造の電池モジュールを構成することができる。

【0052】

一方、前記冷却部材の冷却フィンは、冷媒導管の冷媒流入口及び冷媒排出口が位置した一辺において、前記冷媒流入口及び冷媒排出口に隣接する部位に冷却フィンの一部が突出延長された1つ以上の固定締結延長部をそれぞれ含んでおり、前記固定締結延長部には固定締結孔が穿孔されている構造であってもよい。

【0053】

このとき、前記冷却部材は、固定締結孔とフレーム部材を貫通する固定締結具によって、前記フレーム部材に固定される構造であってもよい。

【0054】

具体的に、上述したように、前記フレーム部材は、射出成形によって冷却部材と一体型に形成され、前記冷却部材の冷却フィンに形成された固定締結延長部の固定締結孔は、前記フレーム部材を射出成形するための金型で冷却部材を定位置に位置させるための基準としての役割を果たすことができる。

【0055】

また、前記冷却部材は、冷却フィンに形成された固定締結延長部の固定締結孔及びフレーム部材を貫通する固定締結具によって、フレーム部材に固定されることによって、相対的に強度が弱いフレーム部材の損傷による冷却部材の離脱を防止することができる。

【0056】

本発明はまた、前記電池モジュールを含んでいる電池パックを提供し、前記電池パックは、2つ以上の電池モジュールが密着配列されている構造の電池モジュールアセンブリがトレイ（tray）アセンブリの上面に搭載されている構造からなることができる。

【0057】

このとき、前記電池モジュールアセンブリは、冷却マニホールド要素がトレイアセンブリの上面に向かうように配列されている構造であってもよい。

【0058】

これと関連して、前記冷却マニホールド要素は、各単位モジュールの一辺において両側端部に位置するため、前記冷却マニホールド要素は、トレイアセンブリの上面と対面する電池モジュールアセンブリの下部で両側端部に位置し、これによって、トレイアセンブリの上面と電池モジュールアセンブリの下面との間で冷却マニホールド要素の間には、トンネル状の所定の空間が形成され得る。

【0059】

このような場合に、前記トレイアセンブリは、電池モジュールアセンブリと対面する上

10

20

30

40

50

面で、前記電池モジュールアセンブリの冷却マニホールド要素の間の空間に位置した補強ビード（bead）を含むことができる。

【0060】

すなわち、本発明に係る電池モジュール及び前記電池モジュールを含む電池パックは、トレイアセンブリと対面する電池モジュールアセンブリの下部で、冷却マニホールド要素が両側端部に形成されることによって、所定の空間を形成することができ、これによって、前記空間に補強ビードをさらに含むことによって、トレイアセンブリの剛性を向上させることができ、これによって、電池パックの構造的安定性を向上させることができる。

【0061】

このとき、前記補強ビードの高さは、冷却マニホールド要素の間の空間において、電池モジュールアセンブリがトレイアセンブリの上面から離隔している高さに対して10%～90%の大きさであってもよく、詳細には、50%～70%の大きさであってもよく、前記補強ビードの幅は、冷却マニホールド要素の間の空間において、前記冷却マニホールド要素の間の幅に対して10%～90%の大きさであってもよく、詳細には、50%～70%の大きさであってもよい。

【0062】

前記範囲を外れ、補強ビードの高さ及び／又は幅が過度に小さい場合には、所望の程度にトレイアセンブリの剛性を向上させることができず、これと反対に、過度に大きい場合には、外部の衝撃などの要因による形状の変形時、電池モジュールアセンブリに損傷を引き起こす要因となり得る。

【0063】

一具体例において、前記補強ビードは、トレイアセンブリの上面に一体型に形成されている構造であってもよいが、これに限定されるものではなく、これと反対に、前記補強ビードは、トレイアセンブリの上面に結合される別途の部材上に形成されている構造であってもよい。

【0064】

前記補強ビードがトレイアセンブリの上面に一体型に形成される場合には、前記補強ビードをトレイアセンブリの成形過程で同時に同じ素材で形成できるので、工程にかかる時間を短縮することができ、これによって、生産性を向上させることができる。

【0065】

また、前記補強ビードが、トレイアセンブリの上面に結合される別途の部材上に形成される場合には、所望の剛性に応じて様々な素材の補強ビードを適用することができ、前記トレイアセンブリの上面に対面する電池モジュールアセンブリの下面で、冷却マニホールド要素の間の空間の様々な形状に応じて、適切な形状の補強ビードを選択的に適用して結合させることができるので、前記トレイアセンブリの適用範囲を広げることができる。

【0066】

また、前記冷却マニホールド要素の間の空間の様々な形状に応じて、互いに異なる形状の上面及び補強ビードの構造を有するトレイアセンブリをそれぞれ別々に作製する必要がないため、トレイアセンブリの作製のための金型の作製にかかる費用を低減することができる。

【0067】

一具体例において、前記電池モジュールアセンブリは、トレイアセンブリの上面と対面する一面の対向面に1つ以上の固定ビームをさらに結合することができ、これによって、電池パック内で電池モジュールアセンブリの遊動を防止し、前記電池モジュールアセンブリを構成する電池モジュールを定位置に固定させることができる。

【0068】

本発明はまた、前記電池パックを1つ以上含むデバイスを提供し、前記デバイスは、パワーツール、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、プラグインハイブリッド電気自動車、及び電力貯蔵装置からなる群から選択されるいずれか1つであってもよい。

【0069】

前記デバイスは当業界に公知となっているので、本明細書では、それについての具体的な説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】従来の電池モジュールをなす単位モジュールの構造を概略的に示した分解図である。

【図2】図1の電池モジュールの構造を正面から見た構造を概略的に示した模式図である。

【図3】本発明の一実施例に係る電池モジュールの構造を概略的に示した模式図である。

【図4】図3の電池モジュールをなす単位モジュールの構造を概略的に示した分解図である。

【図5】図4の単位モジュールをなす冷却部材及びフレーム部材の構造を概略的に示した模式図である。

【図6】図5の冷却部材及びフレーム部材が射出成形によって一体化された構造を概略的に示した模式図である。

【図7】本発明の一実施例に係る電池モジュールにおいて単位モジュールの冷却マニホールド要素の結合部位の構造を概略的に示した垂直断面図である。

【図8】本発明の他の実施例に係る電池パックの構造を概略的に示した模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0071】

以下では、本発明の実施例に係る図面を参照して本発明をさらに詳述するが、本発明の範疇がそれによって限定されるものではない。

【0072】

図3には、本発明の一実施例に係る電池モジュールの構造を概略的に示した模式図が示されている。

【0073】

図3を参照すると、電池モジュール300は、2つ以上の単位モジュール310が密着配列されて構成され、全体的に六面体形状からなっている。

【0074】

電池モジュール300の前面及び後面には、それぞれカバー部材321、322が、外部に露出する最外側単位モジュール310の電池セルを覆う構造で結合されており、これによって、外部の衝撃または異物などの汚染要素から最外側電池セルの損傷または汚染を防止することができる。

【0075】

電池モジュール300の上面には集積回路基板(Integrated Circuit Board: ICB)330が装着されており、前記集積回路基板330は集積回路基板カバー331によって覆われている。

【0076】

前記集積回路基板カバー331の上部には、電圧を変換させるためのCVTNアセンブリ340が装着されている。

【0077】

電池モジュール300の下部には、各単位モジュール310の冷却マニホールド要素351、352が連通するように連結されており、前記冷却マニホールド要素351、352は、前記電池モジュール300の下部で両側端部に一直線上に形成されている。

【0078】

したがって、冷却マニホールド要素351、352が外部に露出しており、前記冷却マニホールド要素351、352の結合部位に対する目視検査が可能であるので、製品の不良率を最小化することができる。

【0079】

また、電池モジュール300の下部において、冷却マニホールド要素351、352の

10

20

30

40

50

間にはトンネル状の空間 360 が形成され、前記電池モジュール 300 が 2 つ以上密着配列された構造の電池セルアセンブリをトレイアセンブリの上面に搭載することによって電池パックを作製する場合、前記電池モジュールアセンブリの下面とトレイアセンブリの上面との間に形成される空間 360 に補強部材を付加することができ、これによって、電池パックの剛性が向上して構造的安定性を向上させることができる。

【0080】

図 4 には、本発明の一実施例に係る電池モジュールをなす単位モジュールの構造を概略的に示した分解図が示されている。

【0081】

図 4 を参照すると、単位モジュール 400 は、2 つの電池セル 410、430 が、一つのフレーム部材 420 及び前記フレーム部材 420 に装着されている冷却部材を介在して互いに対面する構造となっている。

10

【0082】

電池セル 410、430 は、正極、負極及び前記正極と負極との間に介在する分離膜を含む構造の電極組立体が、樹脂層及び金属層を含むラミネートシートのパウチ型電池ケースの収納部に装着されている、板状型構造となっている。

【0083】

各電池セル 410、430 の一辺には電極端子 411、412、431、432 がそれぞれ突出しており、2 つの電池セル 410、430 のそれぞれの電極端子 411、412、431、432 は、いずれも同じ方向に突出している。

20

【0084】

フレーム部材 420 は、電池セル 410、430 の間に介在し、全体的に電池セル 410、430 の外周辺を取り囲む四角形状であって、中空構造からなっている。

【0085】

フレーム部材 420 は、射出成形により冷却部材 440 と一体型に形成され、前記冷却部材 440 はフレーム部材 420 の内部に装着されており、これによって、冷却部材 440 の冷却フィン 441 は、フレーム部材 420 の中空部位に露出して電池セル 410、430 とそれぞれ対面接触する。

【0086】

図 5 には、図 4 の単位モジュールをなす冷却部材及びフレーム部材の構造を概略的に示した模式図が示されている。

30

【0087】

図 5 を参照すると、冷却部材 440 は、電池セルに対応する形状及び大きさからなる板状型の冷却フィン 441、及び前記冷却フィン 441 の外周辺に位置した中空構造の冷媒導管 442 を含んでいる。

【0088】

冷媒導管 442 は冷媒流入口及び冷媒排出口を含んでおり、冷媒流入口 443 及び冷媒排出口 444 は、それぞれ冷却フィン 441 の下側辺の両側端部に位置するように形成されており、これによって、冷媒導管 442 は、冷媒流入口 443 及び冷媒排出口 444 が位置した冷却フィン 441 の下側辺を除いた残りの外周辺を取り囲む構造となっている。

40

【0089】

したがって、冷媒導管 442 は全体的に

【0090】

【数 5】

‘C’

形状からなっており、これによって、従来の電池モジュールに比べて、冷媒導管 442 の折り曲げを最小化し、電池モジュールの作製にかかる費用を低減することができる。

【0091】

冷却フィン 441 の下側辺には、冷媒流入口 443 及び冷媒排出口 444 に隣接する部

50

位に、冷却フィン４４１の一部が突出延長された固定締結延長部４４５、４４６が形成されており、前記固定締結延長部４４５、４４６には固定締結孔４４５ａ、４４６ａがそれぞれ穿孔されている。

【００９２】

したがって、冷却部材４４０は、固定締結孔４４５ａ、４４６ａ及びフレーム部材４２０を貫通する固定締結具によって、フレーム部材４２０に安定的に固定され得る。

【００９３】

フレーム部材４２０もまた、電池セルに対応する形状及び大きさからなっており、電池セルの外周辺を取り囲む構造であって、中央部位４２７が空洞の中空構造となっている。

【００９４】

フレーム部材４２０の下側辺には、両側端部にそれぞれ冷却マニホールド要素４２３、４２４が形成されている。

【００９５】

フレーム部材４２０の上側辺には、両側端部がそれぞれ突出延長された上端締結延長部４２１、４２２が形成されており、上端締結延長部４２１、４２２には上端締結孔４２１ａ、４２２ａがそれぞれ穿孔されている。

【００９６】

また、フレーム部材４２０の下側辺には、冷却マニホールド要素４２３、４２４が形成された部位から突出延長された下端締結延長部４２５、４２６が形成されており、下端締結延長部４２５、４２６には下端締結孔４２５ａ、４２６ａがそれぞれ穿孔されている。

【００９７】

前記上端締結孔４２１ａ、４２２ａ及び下端締結孔４２５ａ、４２６ａには、単位モジュールを互いに定位置に固定するための締結ビームが挿入されることによって、単位モジュールが安定的に密着配列され、互いに定位置に固定されて、安定した構造の電池モジュールを構成することができる。

【００９８】

フレーム部材４２０は射出成形により冷却部材４４０と一体型に形成され、前記冷却部材４４０及びフレーム部材４２０が射出成形により一体化された構造を概略的に示した模式図が、図６に示されている。

【００９９】

図６を図５と共に参照すると、冷却部材４４０は、フレーム部材４２０と射出成形によって一体型に形成されるところ、冷却部材４４０の冷媒導管４４２及び前記冷媒導管４４２に隣接する冷却フィン４４１の一部の部位はフレーム部材４２０の内部に内蔵されている。

【０１００】

冷媒導管４４２の冷媒流入口４４３及び冷媒排出口４４４は、それぞれ冷却マニホールド要素４２３、４２４に連通するように連結されているため、一側の冷却マニホールド要素４２３を通る冷媒は、冷媒流入口４４３及び冷媒排出口４４４を経て他側の冷却マニホールド要素４２４に排出される過程で冷媒導管４４２を循環する。

【０１０１】

これによって、冷媒導管４４２によって形成された冷媒流路は、２箇所の折り曲げ部位４４２ａ、４４２ｂを有し、全体的に

【０１０２】

【数６】

‘C’

形状からなっている。

【０１０３】

したがって、従来の電池モジュールに比べて、冷媒流路の折り曲げが最小化されて冷媒の圧力低下を防止することによって、全体的な冷却効率を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0104】

図7には、本発明の一実施例に係る電池モジュールにおいて単位モジュールの冷却マニホールド要素の結合部位の構造を概略的に示した垂直断面図が示されている。

【0105】

図7を参照すると、冷却マニホールド要素711、721は、フレーム部材の一面から他面側に貫通する中空構造からなっており、冷媒導管の冷媒流入口712、722が連通する構造で連結されている。

【0106】

冷却マニホールド要素711、721の一侧端部711a、721aの外径R1は、他側端部711b、721bの内径R2に対応する大きさを有し、これによって、電池モジュールを製造するために単位モジュール710、720が密着配列される過程で、一方の単位モジュール710に形成されている冷却マニホールド要素711の一侧端部711aが、他方の単位モジュール720に形成されている冷却マニホールド要素721の他側端部721bに挿入される構造となっている。

【0107】

冷却マニホールド要素711、712の一侧端部711a、721aには、それぞれ外面に沿って所定の深さの溝722が形成されており、前記溝722にはOリング(O-ring)からなる水密性ガスケット723が介在している。

【0108】

したがって、冷却マニホールド要素711、721の一侧端部711a、721aと他側端部711b、721bとの間の結合部位で、それぞれの冷却マニホールド要素711、721の微細なサイズの差、摩耗、または変形などの要素によって発生し得る結合不良及び漏水を効果的に防止することができる。

【0109】

図8には、本発明の他の実施例に係る電池パックの構造を概略的に示した模式図が示されている。

【0110】

図8を参照すると、電池パック800は、2つ以上の電池モジュール811、812が密着配列されている構造の電池モジュールアセンブリ810が、トレイアセンブリ820の上面に搭載されている構造となっている。

【0111】

電池モジュールアセンブリ810は、冷却マニホールド要素813、814がトレイアセンブリ820の上面に向かうように配列されている。

【0112】

電池モジュールアセンブリ810と対面するトレイアセンブリ820の上面には、電池モジュールアセンブリ810の冷却マニホールド要素813、814の間の空間に補強ビード821が位置している。

【0113】

したがって、従来の電池モジュールを含む電池パックに比べて、トレイアセンブリ820の剛性が向上し、これによって、電池パック800の全体的な構造的安定が向上する。

【0114】

また、電池モジュールアセンブリ810は、上面に2つの固定ビーム831、832がさらに結合されており、これによって、電池パック800内で電池モジュールアセンブリ810の遊動を防止し、前記電池モジュールアセンブリ810を構成する電池モジュール811、812が定位置に固定される。

【0115】

本発明の属する分野における通常の知識を有する者であれば、上記内容に基づいて本発明の範疇内で様々な応用及び変形を行うことが可能であろう。

【産業上の利用可能性】

【0116】

10

20

30

40

50

以上で説明したように、本発明に係る電池モジュールは、フレーム部材において一辺の両側端部に冷却マニホールド要素を一体型に形成し、前記冷却マニホールド要素に連結された冷媒導管によって形成された冷媒流路が全体的に

【0117】

【数7】

‘C’

形状をなすように構成することによって、冷媒導管の折り曲げを最小化して、電池モジュールの作製コストを低減し、これによる冷媒の圧力低下を防止することによって、冷却効率を向上させることができ、冷却マニホールド要素の結合部位に対する目視検査が可能であるので、製品の不良率を最小化することができる効果がある。

10

【符号の説明】

【0118】

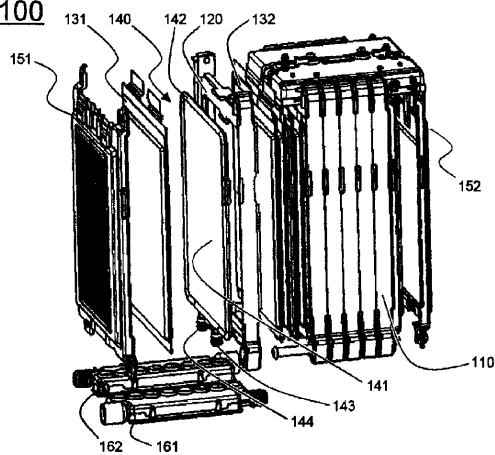
- 300 電池モジュール
- 351、352 単位モジュール
- 410、430 電池セル
- 420 フレーム部材
- 423、424 冷却マニホールド要素
- 440 冷却部材
- 441 冷却フィン
- 442 冷媒導管
- 443 冷媒流入口
- 444 冷媒排出口
- 711、721 冷却マニホールド要素
- 712、722 冷媒流入口

20

【図1】

[Fig. 1]

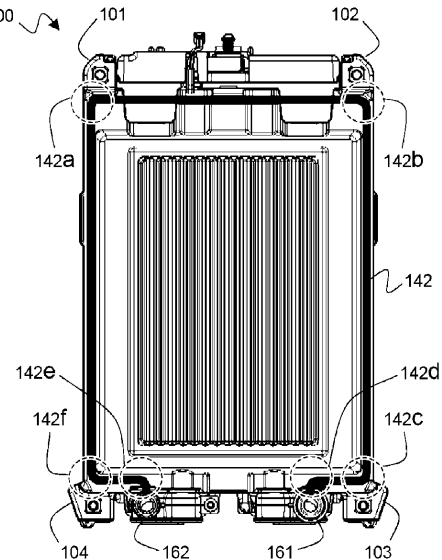
100



【図2】

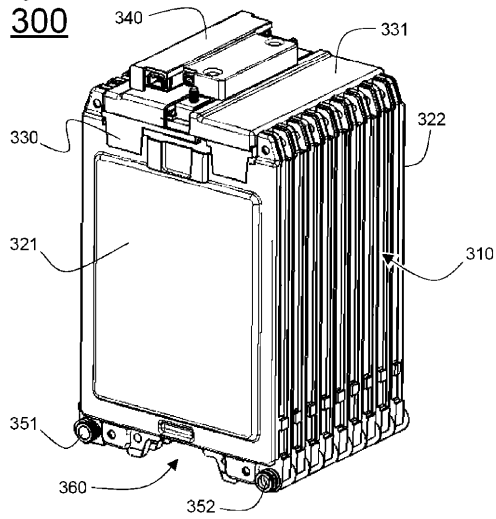
[Fig. 2]

100



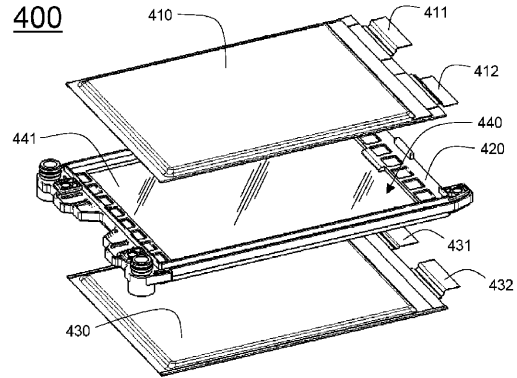
【図 3】

[Fig. 3]

300

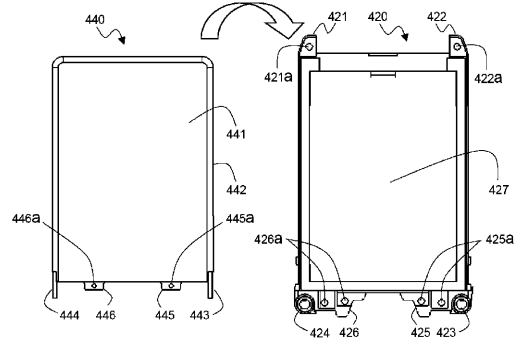
【図 4】

[Fig. 4]

400

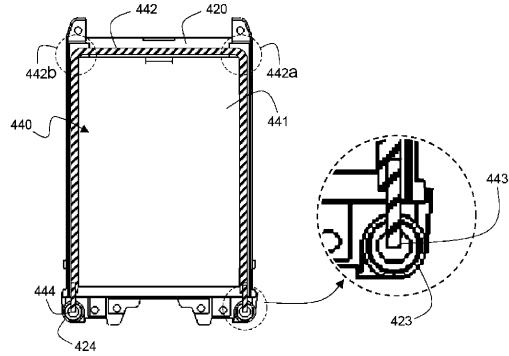
【図 5】

[Fig. 5]



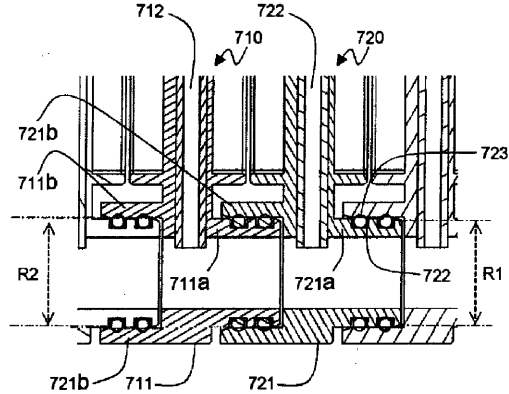
【図 6】

[Fig. 6]



【図 7】

[Fig. 7]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/008798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H01M 10/65(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 10/6554(2014.01)i</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 10/65; H01M 10/60; H01M 10/63; H01M 2/40; H01M 2/10; H01M 10/655; H01M 10/6568; H01M 10/6556; H01M 10/6554 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: battery cell, frame, cooling member, battery module		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0126764 A (LG CHEM, LTD.) 24 November 2011 See claims 1-20; paragraphs [0042]-[0054]; figures 2-6.	1-26
Y	KR 10-2010-0003135 A (LG CHEM, LTD.) 07 January 2010 See claims 1-12; paragraphs [0011]-[0019]; figures 1-5.	1-26
A	KR 10-2013-0062056 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 12 June 2013 See claims 1-3; paragraphs [0015]-[0027]; figures 2-3.	1-26
A	KR 10-2014-0100605 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 18 August 2014 See claims 1-7; paragraphs [0017]-[0037]; figures 3-7.	1-26
A	KR 10-2013-0008142 A (SK INNOVATION CO., LTD.) 22 January 2013 See claims 1-9; paragraphs [0033]-[0054]; figures 3-7.	1-26
☐ 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 22 OCTOBER 2015 (22.10.2015)		Date of mailing of the international search report 22 OCTOBER 2015 (22.10.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2015/008798

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0126764 A	24/11/2011	CN 102884673 A	16/01/2013
		EP 2573860 A2	27/03/2013
		EP 2573860 B1	10/06/2015
		JP 2013-526766 A	24/06/2013
		JP 5577459 B2	20/08/2014
		KR 10-1205180 B1	27/11/2012
		US 2013-0045410 A1	21/02/2013
		US 9077058 B2	07/07/2015
		WO 2011-145830 A2	24/11/2011
		WO 2011-145830 A3	19/04/2012
KR 10-2010-0003135 A	07/01/2010	CN 102057523 A	11/05/2011
		CN 102057523 B	14/05/2014
		CN 102217132 A	12/10/2011
		CN 102217132 B	12/03/2014
		EP 2293368 A2	09/03/2011
		EP 2343770 A2	13/07/2011
		JP 2011-525690 A	22/09/2011
		JP 2012-507113 A	22/03/2012
		JP 5335926 B2	06/11/2013
		JP 5456773 B2	02/04/2014
		KR 10-1025511 B1	04/04/2011
		KR 10-1069161 B1	30/09/2011
		US 2009-0325052 A1	31/12/2009
		US 2009-0325055 A1	31/12/2009
		US 8426050 B2	23/04/2013
		US 8486552 B2	16/07/2013
		WO 2010-002137 A2	07/01/2010
		WO 2010-050695 A2	06/05/2010
		WO 2010-050695 A3	15/07/2010
KR 10-2013-0062058 A	12/06/2013	CN 103959554 A	30/07/2014
		US 2014-0335390 A1	13/11/2014
		WO 2013-081396 A1	06/06/2013
KR 10-2014-0100605 A	18/08/2014	NONE	
KR 10-2013-0008142 A	22/01/2013	NONE	

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2015/008798
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01M 10/65(2014.01)i, H01M 10/6556(2014.01)i, H01M 10/6554(2014.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류들 기재) H01M 10/65; H01M 10/60; H01M 10/63; H01M 2/40; H01M 2/10; H01M 10/655; H01M 10/6558; H01M 10/6556; H01M 10/6554 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: 전지셀, 프레임, 냉각 부재, 전지모들		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2011-0126764 A (주식회사 엘지화학) 2011.11.24 청구항 1-20; 단락 [0042]-[0054]; 도면 2-6 참조.	1-26
Y	KR 10-2010-0003135 A (주식회사 엘지화학) 2010.01.07 청구항 1-12; 단락 [11]-[19]; 도면 1-5 참조.	1-26
A	KR 10-2013-0062056 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2013.06.12 청구항 1-3; 단락 [0015]-[0027]; 도면 2-3 참조.	1-26
A	KR 10-2014-0100605 A (한라비스테온공조 주식회사) 2014.08.18 청구항 1-7; 단락 [0017]-[0037]; 도면 3-7 참조.	1-26
A	KR 10-2013-0008142 A (에스케이이노베이션 주식회사) 2013.01.22 청구항 1-9; 단락 [0033]-[0054]; 도면 3-7 참조.	1-26
☐ 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 우선일일 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 복제 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 2015년 10월 22일 (22.10.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 10월 22일 (22.10.2015)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 이동욱 전화번호 +82-42-481-8163

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2015/008798

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0126764 A	2011/11/24	CN 102884673 A EP 2573860 A2 EP 2573860 B1 JP 2013-526766 A JP 5577459 B2 KR 10-1205180 B1 US 2013-0045410 A1 US 9077058 B2 WO 2011-145830 A2 WO 2011-145830 A3	2013/01/16 2013/03/27 2015/06/10 2013/06/24 2014/08/20 2012/11/27 2013/02/21 2015/07/07 2011/11/24 2012/04/19
KR 10-2010-0003135 A	2010/01/07	CN 102057523 A CN 102057523 B CN 102217132 A CN 102217132 B EP 2293368 A2 EP 2343770 A2 JP 2011-525690 A JP 2012-507113 A JP 5335926 B2 JP 5456773 B2 KR 10-1025511 B1 KR 10-1069161 B1 US 2009-0325052 A1 US 2009-0325055 A1 US 8426050 B2 US 8486552 B2 WO 2010-002137 A2 WO 2010-050695 A2 WO 2010-050695 A3	2011/05/11 2014/05/14 2011/10/12 2014/03/12 2011/03/09 2011/07/13 2011/09/22 2012/03/22 2013/11/06 2014/04/02 2011/04/04 2011/09/30 2009/12/31 2009/12/31 2013/04/23 2013/07/16 2010/01/07 2010/05/06 2010/07/15
KR 10-2013-0062056 A	2013/06/12	CN 103959554 A US 2014-0335390 A1 WO 2013-081396 A1	2014/07/30 2014/11/13 2013/06/06
KR 10-2014-0100605 A	2014/08/18	없음	
KR 10-2013-0008142 A	2013/01/22	없음	

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H O 1 M 10/6235 (2014.01)		H O 1 M 10/6235		
H O 1 M 10/627 (2014.01)		H O 1 M 10/627		
H O 1 M 2/10 (2006.01)		H O 1 M 2/10	S	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 ナム・イン・キム
大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

(72)発明者 テ・ファン・ロ
大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

(72)発明者 ユンヒ・イ
大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

(72)発明者 ジュンヒ・ジュン
大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リミテッド・リサーチ・パーク

Fターム(参考) 5H031 AA09 KK01 KK08

5H040 AA28 AS01 AS07 AS19 AT04 AT06 AY05 AY10 CC20 NN01
NN03