

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7501979号
(P7501979)

(45)発行日 令和6年6月18日(2024.6.18)

(24)登録日 令和6年6月10日(2024.6.10)

(51)国際特許分類		F I	
H O 1 M	10/658 (2014.01)	H O 1 M	10/658
H O 1 M	10/613 (2014.01)	H O 1 M	10/613
H O 1 M	10/6554 (2014.01)	H O 1 M	10/6554
H O 1 M	10/625 (2014.01)	H O 1 M	10/625
請求項の数 13 (全17頁)			
(21)出願番号 特願2023-515021(P2023-515021)		(73)特許権者 521065355	
(86)(22)出願日 令和4年4月20日(2022.4.20)		エルジー エナジー ソリューション リ	
(65)公表番号 特表2023-540335(P2023-540335 A)		ミテッド	
(43)公表日 令和5年9月22日(2023.9.22)		大韓民国 ソウル ヨンドウンボーグ ヨ	
(86)国際出願番号 PCT/KR2022/005649		イーデロ 1 0 8 タワー1	
(87)国際公開番号 WO2022/231201		(74)代理人 100188558	
(87)国際公開日 令和4年11月3日(2022.11.3)		弁理士 飯田 雅人	
審査請求日 令和5年3月3日(2023.3.3)		(74)代理人 100110364	
(31)優先権主張番号 10-2021-0056421		弁理士 実広 信哉	
(32)優先日 令和3年4月30日(2021.4.30)		(72)発明者 ドウハン・ユン	
(33)優先権主張国・地域又は機関 韓国(KR)		大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ	
(31)優先権主張番号 10-2022-0047511		ング・ムンジーロ・1 8 8・エルジー	
(32)優先日 令和4年4月18日(2022.4.18)		・エナジー・ソリューション・リサーチ	
最終頁に続く		(72)発明者 チャンクン・ソン	
		最終頁に続く	
(54)【発明の名称】 放熱部材およびこれを含む電池パック			

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに連結されている第1フレームおよび第2フレームを含み、前記第1フレームの内面と前記第2フレームの内面とが互いに対面するように折り畳まれているフレーム部材、前記第1フレームの外面に付着している第1断熱部材、前記第2フレームの外面に付着している第2断熱部材、前記第1フレームの内面と前記第2フレームの内面との間に位置する中央断熱部材、前記第1フレームの内面と前記中央断熱部材との間に位置する第1熱分散部材、および前記第2フレームの内面と前記中央断熱部材との間に位置する第2熱分散部材を含む放熱部材。

【請求項2】

前記第1熱分散部材は、前記第1フレームに垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含み、

前記第2熱分散部材は、前記第2フレームに垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含み、

前記第1熱分散部材および前記第2熱分散部材は、互いに反対方向に折り曲げられている、請求項1に記載の放熱部材。

【請求項3】

前記第1フレームおよび前記第2フレームは、それぞれ少なくとも一つの十字型構造を含む格子フレームである、請求項1に記載の放熱部材。

【請求項 4】

前記第 1 フレームと前記第 2 フレームとの間に少なくとも一つのヒンジ結合部が形成されている、請求項 1 に記載の放熱部材。

【請求項 5】

前記第 1 フレームの両側にそれぞれ第 1 側面部が形成されており、

前記第 2 フレームの両側にそれぞれ第 2 側面部が形成されている、請求項 4 に記載の放熱部材。

【請求項 6】

前記第 1 側面部は、前記第 1 断熱部材の側面、前記第 1 熱分散部材の側面、および前記中央断熱部材の側面を覆い、

前記第 2 側面部は、前記第 2 断熱部材の側面、前記第 2 熱分散部材の側面、および前記中央断熱部材の側面を覆う、請求項 5 に記載の放熱部材。

【請求項 7】

前記第 1 フレームおよび前記第 2 フレームのうちの少なくとも一つの内面に少なくとも一つの突出部が形成されている、請求項 4 に記載の放熱部材。

【請求項 8】

前記突出部は、前記第 1 熱分散部材、前記第 2 熱分散部材、および前記中央断熱部材を貫通している、請求項 7 に記載の放熱部材。

【請求項 9】

前記中央断熱部材は、前記第 1 断熱部材の幅または前記第 2 断熱部材の幅より大きい幅を有する、請求項 1 に記載の放熱部材。

【請求項 10】

前記第 1 熱分散部材上および前記第 2 熱分散部材上に形成される冷却パッドをさらに含む、請求項 1 に記載の放熱部材。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の放熱部材を含み、前記放熱部材は、複数の電池モジュールのうちの隣り合う一対の電池モジュールの間に位置する電池パック。

【請求項 12】

前記一対の電池モジュールのうちの一つの電池モジュールの一側面は、前記第 1 断熱部材と接し、

前記一対の電池モジュールのうちの他の一つの電池モジュールの一側面は、前記第 2 断熱部材と接する、請求項 11 に記載の電池パック。

【請求項 13】

前記一対の電池モジュールのうちの一つの電池モジュールの上部は、前記第 1 熱分散部材の少なくとも一部と接し、

前記一対の電池モジュールのうちの他の一つの電池モジュールの上部は、前記第 2 熱分散部材の少なくとも一部と接する、請求項 12 に記載の電池パック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願との相互引用

本出願は、2021年4月30日付韓国特許出願第10-2021-0056421号および2022年4月18日付韓国特許出願第10-2022-0047511号に基づいた優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容は本明細書の一部として組み込まれる。

【0002】

本発明は、隣り合う電池モジュール間の熱伝播を防止しながらも、効果的に熱が分散される放熱部材およびこれを含む電池パックに関する。

【背景技術】

【0003】

10

20

30

40

50

モバイル機器に対する技術開発と需要の増加に伴い、エネルギー源として二次電池の需要が急激に増加している。特に、二次電池は、携帯電話、デジタルカメラ、ノートパソコン、ウェアラブルデバイスなどのモバイル機器だけでなく、電気自転車、電気自動車、ハイブリッド電気自動車などの動力装置に対するエネルギー源としても大きな関心を受けている。

【0004】

小型モバイル機器にはデバイス1台当たり1個または2～4個の電池セルが使用されることに對し、自動車などのように中大型デバイスには高出力大容量が必要である。したがって、多数の電池セルを電氣的に連結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と重量で製造されることが好ましいため、高い集積度に積層可能であり、容量に比べて重量が小さい角型電池、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。

【0006】

しかし、従来の技術の電池パックは、複数の電池モジュールを備え、それぞれの電池モジュールの電池セルのうちの一部に熱暴走が発生されることで、発火乃至爆発する場合、隣接した二次電池に熱または火炎が伝達されて2次爆発などが起こる場合があり、2次発火乃至爆発を防止するための努力が続いている。

【0007】

そのために、電池パック内の一部の電池モジュールで発火乃至爆発の際、隣接した電池モジュールに熱伝達されることを防止しながらも、発生した熱が効果的に分散され得る放熱部材およびこれを含む電池パックを開発する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の解決しようとする課題は、隣り合う電池モジュール間の熱伝播を防止しながらも、効果的に熱が分散される放熱部材およびこれを含む電池パックに関する。

【0009】

本発明が解決しようとする課題は、前述した課題に制限されず、言及されていない課題は本明細書および添付の図面から本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者に明確に理解され得るだろう。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一実施形態による放熱部材は、互いに連結されている第1フレームおよび第2フレームを含み、前記第1フレームの内面と前記第2フレームの内面とが互いに対面するように折り畳まれているフレーム部材、前記第1フレームの外面に付着している第1断熱部材、前記第2フレームの外面に付着している第2断熱部材、前記第1フレームの内面と前記第2フレームの内面との間に位置する中央断熱部材、前記第1フレームの内面と前記中央断熱部材との間に位置する第1熱分散部材、および前記第2フレームの内面と前記中央断熱部材との間に位置する第2熱分散部材を含む。

【0011】

前記第1熱分散部材は、前記第1フレームに垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含み、前記第2熱分散部材は、前記第2フレームに垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含み、前記第1熱分散部材および前記第2熱分散部材は、互いに反対方向に折り曲げられていてもよい。

【0012】

前記第1フレームおよび前記第2フレームは、それぞれ少なくとも一つの十字型構造を含む格子フレームであり得る。

【0013】

前記第1フレームと前記第2フレームとの間に少なくとも一つのヒンジ結合部が形成さ

10

20

30

40

50

れてもよい。

【0014】

前記第1フレームの両側にそれぞれ第1側面部が形成されており、前記第2フレームの両側にそれぞれ第2側面部が形成されてもよい。

【0015】

前記第1側面部は、前記第1断熱部材の側面、前記第1熱分散部材の側面、および前記中央断熱部材の側面を覆い、前記第2側面部は、前記第2断熱部材の側面、前記第2熱分散部材の側面、および前記中央断熱部材の側面を覆うことができる。

【0016】

前記第1フレームおよび前記第2フレームのうちの少なくとも一つの内面に少なくとも一つの突出部が形成されてもよい。

10

【0017】

前記突出部は、前記第1熱分散部材、前記第2熱分散部材、および前記中央断熱部材を貫通していてもよい。

【0018】

前記中央断熱部材は、前記第1断熱部材の幅または前記第2断熱部材の幅より大きい幅を有することができる。

【0019】

本発明の他の一実施形態による放熱部材は、前記第1熱分散部材および前記第2熱分散部材上に形成される冷却パッドをさらに含むことができる。

20

【0020】

本発明のまた他の一実施形態による電池パックは、前述の放熱部材を含み、前記放熱部材は、複数の電池モジュールのうちの隣り合う一対の電池モジュールの間に位置する。

【0021】

前記一対の電池モジュールのうちの一つの電池モジュールの一側面は、前記第1断熱部材と接し、前記一対の電池モジュールのうちの他の一つの電池モジュールの一側面は、前記第2断熱部材と接することができる。

【0022】

前記一対の電池モジュールのうちの一つの電池モジュールの上部は、前記第1熱分散部材の少なくとも一部と接し、前記一対の電池モジュールのうちの他の一つの電池モジュールの上部は、前記第2熱分散部材の少なくとも一部と接することができる。

30

【発明の効果】

【0023】

実施形態によれば、本発明は、放熱部材およびこれを含む電池パックにおいて、放熱部材に含まれている熱分散部材が断熱部材の間に位置して、隣り合う電池モジュール間の熱伝播を防止しながらも、効果的に熱が分散され得る。

【0024】

本発明の効果は、前述した効果に制限されず、言及されていない効果は本明細書および添付した図面から本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者に明確に理解され得るだろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の一実施形態による電池パックに含まれている一対の電池モジュールおよび放熱部材を簡略に示す図面である。

【図2】図1の放熱部材を示す斜視図である。

【図3】図1の放熱部材の正面図である。

【図4】図1の放熱部材に含まれているフレーム部材を示す図面である。

【図5】図1の放熱部材に含まれている断熱部材および熱分散部材を示す図面である。

【図6】図1の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図7】図1の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

50

【図 8】図 1 の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図 9】図 1 の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図 10】図 1 の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図 11】図 1 の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図 12】図 1 の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【図 13】本発明の他の一実施形態による放熱部材を示す図面である。

【図 14】本発明の他の一実施形態による放熱部材を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、添付した図面を参照して本発明の多様な実施形態について本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳細に説明する。本発明は、多様な異なる形態に実現することができ、ここで説明する実施形態に限定されない。

【0027】

本発明を明確に説明するために、説明上不要な部分は省略し、明細書全体にわたって同一または類似の構成要素については同一の参照符号を付した。

【0028】

また、図面に示された各構成の大きさおよび厚さは、説明の便宜のために任意に示したため、本発明が必ずしも図示されたところに限定されるのではない。図面において、複数の層および領域を明確に表現するために厚さを拡大して示した。そして図面において、説明の便宜のために、一部の層および領域の厚さを誇張して示した。

【0029】

また、明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」という時、これは特に反対になる記載がない限り、他の構成要素を除外せず、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

【0030】

また、明細書全体において、「平面上」という時、これは対象部分を上方から見た時を意味し、「断面上」という時、これは対象部分を垂直に切断した断面を側方から見た時を意味する。

【0031】

以下、本発明の一実施形態による放熱部材を含む電池パックを説明する。

【0032】

図 1 は本発明の一実施形態による電池パックに含まれている一対の電池モジュールおよび放熱部材を簡略に示す図面である。

【0033】

図 1 を参照すれば、本発明の他の一実施形態による電池パックは、放熱部材 100 を含み、放熱部材 100 は、複数の電池モジュールのうちの隣り合う一対の電池モジュール 10 の間に位置する。

【0034】

ここで、電池モジュール 10 は、具体的に図示されていないが、複数の電池セル（図示せず）が予め設定された方向に沿って積層された後、モジュールフレームに装着されて構成されてもよい。ここで、複数の電池セル（図示せず）は、その種類に特別な制限がないため、パウチ型二次電池または角型二次電池であり得る。

【0035】

また、本実施形態で、一対の電池モジュール 10 のうちの一つの電池モジュール 10 の一側面は、第 1 断熱部材 131（図 3）と接し、一対の電池モジュール 10 のうちの他の一つの電池モジュール 10 の一側面は、第 2 断熱部材 135（図 3）と接することができる。

【0036】

そのために、本実施形態で、一部の電池モジュールで発火または爆発時、隣接した電池

10

20

30

40

50

モジュール１０間の熱移動が放熱部材１００の断熱部材１３０（図３）により遮断され得るため、隣接した電池モジュール１０間の熱伝播による連続的な発火または爆発を防止することができる。

【００３７】

また、一对の電池モジュール１０のうちの一つの電池モジュール１０の上部は、第１熱分散部材１５１（図２）の少なくとも一部と接し、一对の電池モジュール１０のうちの他の一つの電池モジュール１０の上部は、第２熱分散部材１５５（図２）の少なくとも一部と接することができる。

【００３８】

そのために、本実施形態で、一部の電池モジュールで発火または爆発時、隣接した電池モジュール１０で発生した熱は放熱部材１００の熱分散部材１５０（図２）に沿って移動して、電池モジュール１０で発生した熱が効果的かつ迅速に分散され得る。

【００３９】

以下、本発明の一実施形態による放熱部材をより具体的に説明する。

【００４０】

図２は図１の放熱部材を示す斜視図である。図３は図１の放熱部材の正面図である。図４は図１の放熱部材に含まれているフレーム部材を示す図面である。図５は図１の放熱部材に含まれている断熱部材および熱分散部材を示す図面である。

【００４１】

図２および図３を参照すれば、本発明の一実施形態による放熱部材１００は、互いに連結されている第１フレーム１１１および第２フレーム１１５を含み、第１フレーム１１１の内面と第２フレーム１１５の内面とが互いに対面するように折り畳まれているフレーム部材１１０、第１フレーム１１１の外面に付着している第１断熱部材１３１、第２フレーム１１５の外面に付着している第２断熱部材１３５、第１フレーム１１１の内面と第２フレーム１１５の内面との間に位置する中央断熱部材１７０、第１フレーム１１１の内面と中央断熱部材１７０との間に位置する第１熱分散部材１５１、および第２フレーム１１５の内面と中央断熱部材１７０との間に位置する第２熱分散部材１５５を含む。

【００４２】

より具体的に、図２および図４を参照すれば、フレーム部材１１０は、互いに連結されている第１フレーム１１１および第２フレーム１１５を含むことができる。より具体的に、フレーム部材１１０は、第１フレーム１１１の内面と第２フレーム１１５の内面とが互いに対面するように折り畳まれていてもよい。

【００４３】

一例として、フレーム部材１１０は、第１フレーム１１１と第２フレーム１１５の間に少なくとも一つのヒンジ結合部１１９が形成されてもよい。ここで、ヒンジ結合部１１９は、一般的に使用されるヒンジ結合構造を有することができる。

【００４４】

そのために、第１フレーム１１１および第２フレーム１１５は、ヒンジ結合部１１９を基準として第１フレーム１１１の内面と第２フレーム１１５の内面とが互いに対面する方向に折り畳まれ得る。さらに、ヒンジ結合部１１９がフレーム部材１１０の下部に位置して、熱分散部材１５０および中央断熱部材１７０の上下離脱を防止することができる。

【００４５】

図４を参照すれば、第１フレーム１１１および第２フレーム１１５は、それぞれ少なくとも一つの十字型構造を含む格子フレームであり得る。ただし、第１フレーム１１１および第２フレーム１１５の形状がこれに限定されるのではなく、フレーム部材１１０の剛性を維持することができる形状であれば本実施形態に含まれ得る。

【００４６】

また、フレーム部材１１０で、第１フレーム１１１の両側にそれぞれ第１側面部１１１ａ、１１１ｂが形成されており、第２フレーム１１５の両側にそれぞれ第２側面部１１５ａ、１１５ｂが形成されてもよい。より具体的に、第１側面部１１１ａ、１１１ｂは、第

10

20

30

40

50

1 フレーム 1 1 1 の広い面を基準として上下方向に伸びており、第 2 側面部 1 1 5 a、1 1 5 b は、第 2 フレーム 1 1 5 の広い面を基準として上下方向に伸びていてもよい。

【0047】

より具体的に、図 3 および図 4 を参照すれば、第 1 フレーム 1 1 1 の第 1 側面部 1 1 1 a、1 1 1 b は、第 1 フレーム 1 1 1 の外面に付着する第 1 断熱部材 1 3 1 の側面を覆うことができる。さらに、第 1 フレーム 1 1 1 の第 1 側面部 1 1 1 a、1 1 1 b は、第 1 フレーム 1 1 1 の内面に位置する第 1 熱分散部材 1 5 1 および中央断熱部材 1 7 0 の側面を覆うことができる。

【0048】

第 2 フレーム 1 1 5 の第 2 側面部 1 1 5 a、1 1 5 b の場合にも同様に、第 2 フレーム 1 1 5 の外面に付着する第 2 断熱部材 1 3 5 の側面を覆うことができる。さらに、第 2 フレーム 1 1 5 の第 2 側面部 1 1 5 a、1 1 5 b は、第 2 フレーム 1 1 5 の内面に位置する第 2 熱分散部材 1 5 5 および中央断熱部材 1 7 0 の側面を覆うことができる。

【0049】

そのために、フレーム部材 1 1 0 は、第 1 フレーム 1 1 1 および第 2 フレーム 1 1 5 の内面あるいは外面に位置する断熱部材 1 3 0、熱分散部材 1 5 0、および中央断熱部材 1 7 0 の側面を覆い、断熱部材 1 3 0、熱分散部材 1 5 0、および中央断熱部材 1 7 0 の左右離脱を防止し、外部衝撃から保護することができる。

【0050】

図 4 を参照すれば、フレーム部材 1 1 0 は、第 1 フレーム 1 1 1 および第 2 フレーム 1 1 5 のうちの少なくとも一つの内面に少なくとも一つの突出部 1 1 3 が形成されてもよい。一例として、図 4 のように、突出部 1 1 3 は、第 1 フレーム 1 1 1 の内面にだけ形成されてもよい。ただし、これに制限されるのではなく、突出部 1 1 3 は第 2 フレーム 1 1 5 の内面に形成されているか、第 1 フレーム 1 1 1 および第 2 フレーム 1 1 5 の内面にそれぞれ形成されてもよい。

【0051】

ここで、突出部 1 1 3 は、第 1 熱分散部材 1 5 1、第 2 熱分散部材 1 5 5、および中央断熱部材 1 7 0 を貫通していてもよい。より具体的に、第 1 熱分散部材 1 5 1、第 2 熱分散部材 1 5 5、および中央断熱部材 1 7 0 は突出部 1 1 3 が嵌合され得るホールが予め形成されてもよい。

【0052】

そのために、フレーム部材 1 1 0 は、第 1 フレーム 1 1 1 および第 2 フレーム 1 1 5 の内面に位置する熱分散部材 1 5 0 および中央断熱部材 1 7 0 をフレーム部材 1 1 0 内により安定的に固定させることができる。

【0053】

また、フレーム部材 1 1 0 は、ポリカーボネート・アクリロニトリルブタジエンスチレン（PC-ABS）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリプロピレン（PP）などのような素材からなることができる。ただし、フレーム部材 1 1 0 の素材はこれに限定されるのではなく、フレーム部材 1 1 0 の剛性を維持しながらも熱伝導性が低い素材であれば本実施形態に含まれ得る。

【0054】

図 2、図 3、および図 5（a）を参照すれば、断熱部材 1 3 0 は、第 1 断熱部材 1 3 1 および第 2 断熱部材 1 3 5 を含むことができ、第 1 断熱部材 1 3 1 は第 1 フレーム 1 1 1 の外面に付着しており、第 2 断熱部材 1 3 5 は第 2 フレーム 1 1 5 の外面に付着していてもよい。

【0055】

ここで、第 1 断熱部材 1 3 1 は、第 1 フレーム 1 1 1 の外面に沿って伸びているが、第 1 側面部 1 1 1 a、1 1 1 b まで伸びていてもよい。また、第 2 断熱部材 1 3 5 は、第 2 フレーム 1 1 5 の外面に沿って伸びているが、第 2 側面部 1 1 5 a、1 1 5 b まで伸びていてもよい。

10

20

30

40

50

【0056】

また、断熱部材130は、ケイ素酸化物からなることができる。一例として、前記ケイ素酸化物は、ガラス繊維（Glass fiber）のような素材からなることができる。ただし、断熱部材130の素材は、これに限定されるのではなく、断熱性の高い素材であれば本実施形態に含まれ得る。

【0057】

そのために、本実施形態で、断熱部材130は、隣接した電池モジュール10（図1）の間の熱移動を遮断することができる。

【0058】

図2、図3、および図5（b）を参照すれば、中央断熱部材170は、第1フレーム111の内面と第2フレーム115の内面との間に位置することができる。より具体的に、中央断熱部材170は、第1熱分散部材151および第2熱分散部材155の間に位置することができる。

10

【0059】

ここで、中央断熱部材170は、断熱部材130の幅より大きい幅を有することができる。より具体的に、中央断熱部材170は、第1断熱部材131の幅または第2断熱部材135の幅より大きい幅を有することができる。

【0060】

一例として、中央断熱部材170の幅は、第1断熱部材131の幅または第2断熱部材135の幅の2倍であり得る。ただし、中央断熱部材170の幅は、これに限定されるのではなく、第1熱分散部材151および第2熱分散部材155の間の熱移動を遮断できる程度の幅であれば本実施形態に含まれ得る。

20

【0061】

また、中央断熱部材170は、ケイ素酸化物からなることができる。一例として、前記ケイ素酸化物は、ガラス繊維（Glass fiber）のような素材からなることができる。ただし、中央断熱部材170の素材はこれに限定されるのではなく、断熱性の高い素材であれば本実施形態に含まれ得る。

【0062】

そのために、本実施形態で、電池モジュール10（図1）から第1熱分散部材151および第2熱分散部材155に熱がそれぞれ伝達されても、中央断熱部材170が第1熱分散部材151と第2熱分散部材155との間の熱移動を遮断することができる。

30

【0063】

図2、図3、および図5（c）を参照すれば、熱分散部材150は、第1熱分散部材151および第2熱分散部材155を含むことができる。より具体的に、第1熱分散部材151は、第1フレーム111の内面と中央断熱部材170との間に位置し、第2熱分散部材155は、第2フレーム115の内面と中央断熱部材170との間に位置することができる。

【0064】

ここで、熱分散部材150は、フレーム部材110と垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含むことができる。より具体的に、第1熱分散部材151は、第1フレーム111に垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含み、第2熱分散部材155は、第2フレーム115に垂直な方向に折り曲げられている面をさらに含むことができる。ここで、第1熱分散部材151および第2熱分散部材155は、互いに反対方向に折り曲げられていてもよい。

40

【0065】

また、熱分散部材150は、アルミニウム（Al）、グラファイト（Graphite）などのような素材からなることができる。ただし、熱分散部材150の素材はこれに限定されるのではなく、熱伝導性の高い素材であれば本実施形態に含まれ得る。

【0066】

そのために、本実施形態で、電池モジュール10（図1）の上部は第1熱分散部材15

50

１の折り曲げられた面または第２熱分散部材１５５の折り曲げられた面にそれぞれ隣接するように位置して、電池モジュール１０（図１）で発生した熱は第１熱分散部材１５１または第２熱分散部材１５５に容易に分散され得る。さらに、第１熱分散部材１５１の折り曲げられた面または第２熱分散部材１５５の折り曲げられた面は、パックフレーム（図示せず）の上部に形成された冷却部材と接して、電池モジュール１０（図１）で発生した熱が効果的に放熱され得る。

【００６７】

以下、本実施形態による放熱部材１００の各構成要素が組み立てられる過程を具体的に説明する。

【００６８】

図６乃至図１２は図１の放熱部材が組み立てられる過程を示す図面である。

【００６９】

図６を参照すれば、図６（ａ）のように予め準備されたジグ２２０に形成された溝２１０に第１断熱部材１３１を位置させることができ、図６（ｂ）のように第１断熱部材１３１は溝２１０に安定的に固定され得る。

【００７０】

次に、図７を参照すれば、図７（ａ）のように、第１断熱部材１３１と第１フレーム１１１の外面が対面するように位置を調整した後、図７（ｂ）のように第１断熱部材１３１上に第１フレーム１１１の外面を安着させることができる。

【００７１】

次に、図８を参照すれば、第１熱分散部材１５１の一面が第１フレーム１１１の内面に安着するが、第１フレーム１１１に形成された突出部１１３が第１熱分散部材１５１を貫通することができる。ここで、第１熱分散部材１５１は、突出部１１３と対応する大きさのホールが予め形成されてもよい。

【００７２】

次に、図９を参照すれば、第１熱分散部材１５１上に中央断熱部材１７０が安着するが、第１フレーム１１１に形成された突出部１１３が中央断熱部材１７０を貫通することができる。ここで、中央断熱部材１７０の場合にも突出部１１３と対応する大きさのホールが予め形成されてもよい。

【００７３】

次に、図１０を参照すれば、中央断熱部材１７０上に第２熱分散部材１５５が安着するが、第１フレーム１１１に形成された突出部１１３が第２熱分散部材１５５を貫通することができる。ここで、第２熱分散部材１５５の場合にも突出部１１３と対応する大きさのホールが予め形成されてもよい。

【００７４】

次に、図１１を参照すれば、第２フレーム１１５が第２フレーム１１５の内面と第１フレーム１１１の内面が対面する方向に折り畳まれるが、第２フレーム１１５の内面は第２熱分散部材１５５上に安着することができる。

【００７５】

次に、図１２を参照すれば、第２フレーム１１５の外面に第２断熱部材１３５が安着することができる。

【００７６】

そのために、本実施形態で、放熱部材１００は前述した過程により各構成要素が組立てられてもよく、組立工程が比較的簡易であり、別途の接着層なしに部品間の機械的結合によって固定され得るため、生産性もより向上することができる。

【００７７】

また、図６乃至図１２には示されていないが、本発明の他の一実施形態によれば、各構成要素のうちの少なくとも一部にフック構造またはスナップフィット（Snap-fit）構造が形成されており、放熱部材１００に含まれている構成要素はフック結合またはスナップフィット（Snap-fit）結合で互いに固定されていてもよい。

10

20

30

40

50

【００７８】

そのために、本実施形態は、各構成要素間の結合力をより向上させて、放熱部材１００の品質もより向上することができる。

【００７９】

以下、本発明の他の一実施形態による放熱部材１００について説明する。この時、本実施形態による放熱部材は、前記実施形態による放熱部材の構成を全て含むところ、当該記載は重複記載を避けるために省略する。

【００８０】

図１３および図１４は本発明の他の一実施形態による放熱部材を示す図面である。

【００８１】

図１３および図１４を参照すれば、本実施形態による放熱部材１００は、熱分散部材１５０上に形成される冷却パッド１９０をさらに含むことができる。つまり、本実施形態による放熱部材１００は、第１熱分散部材１５１および第２熱分散部材１５５上に形成される冷却パッド１９０をさらに含むことができる。より具体的に、本実施形態による放熱部材１００に含まれる冷却パッド１９０は、圧縮性冷却パッドから形成され得る。

【００８２】

冷却パッド１９０は、第１熱分散部材１５１および第２熱分散部材１５５の折り曲げられた面の上に形成され得る。この時、冷却パッド１９０は、前記折り曲げられた面と同一の面積を有するように形成され得、前記折り曲げられた面より小さい面積を有するように形成されることもできる。したがって、第１熱分散部材１５１および第２熱分散部材１５５を通じて伝達された熱は冷却パッド１９０を通じて迅速に冷却および伝達され得る。

【００８３】

この時、冷却パッド１９０は、シリコン系またはアクリル系素材から形成され得る。具体的に、冷却パッド１９０は、シリコンパッド、シリコンゴムパッド、シリコンポリマーパッドなどであり得、アクリルパッド、アクリルポリマーパッドなどであり得るが、これに制限されるのではない。

【００８４】

本実施形態による放熱部材１００の熱分散部材１５０上には冷却パッド１９０が形成されることによって放熱部材１００を含む前記電池パックのパックフレーム（図示せず）と追加的に接することができる。したがって、電池モジュール１０で発生した熱は、熱分散部材１５０および冷却パッド１９０を通じて前記電池パックのパックフレームに伝達されることによって電池モジュール１０で発生した熱が効果的かつ迅速に分散され得る。特に、冷却パッド１９０は、圧縮性冷却パッドから形成されて前記電池パックのパックフレームと密着して熱接触抵抗を最小化して効果的な熱伝達経路の形成が可能になり得る。

【００８５】

一方、本実施形態によるデバイスは、前述した電池パックを含むことができる。このようなデバイスには、電気自転車、電気自動車、ハイブリッド自動車などの運送手段に適用され得るが、本発明はこれに制限されず、電池モジュールおよびこれを含む電池パックを使用することができる多様なデバイスに適用可能であり、これも本発明の権利範囲に属する。

【００８６】

以上で本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形および改良形態も本発明の権利範囲に属する。

【符号の説明】

【００８７】

- １０：電池モジュール
- １００：放熱部材
- １１０：フレーム部材
- １３０：断熱部材

10

20

30

40

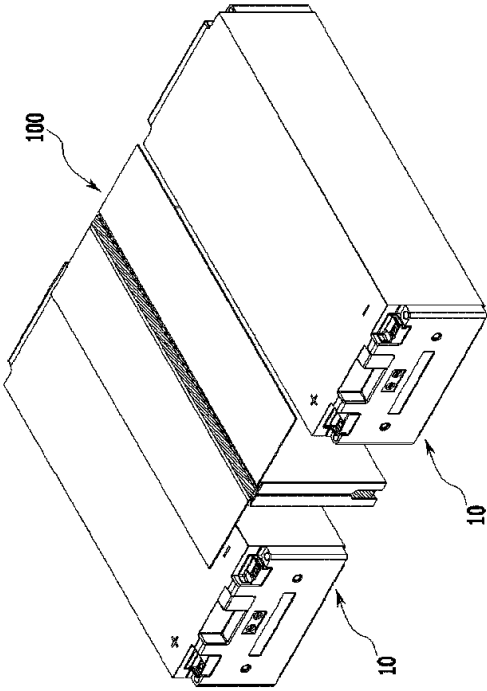
50

150：熱分散部材
170：中央断熱部材
190：冷却パッド

【図面】

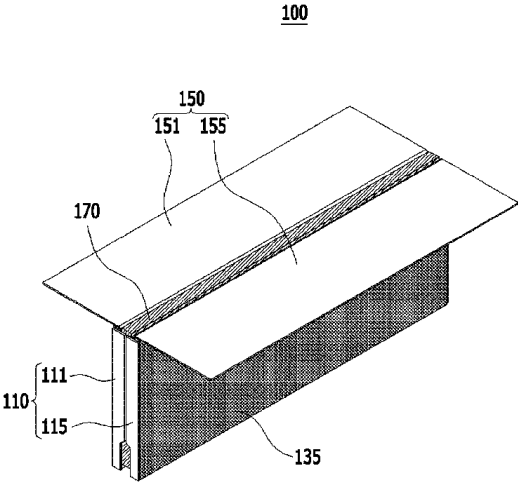
【図1】

[図1]



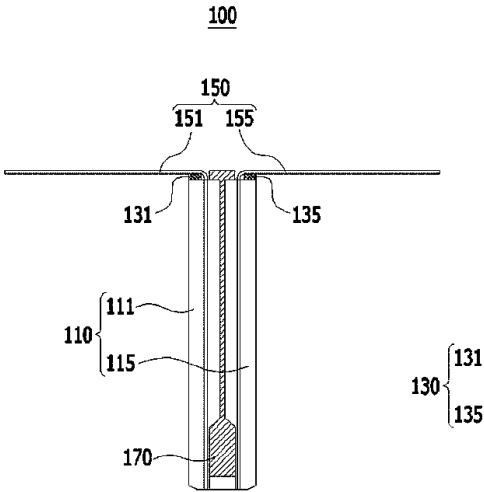
【図2】

[図2]



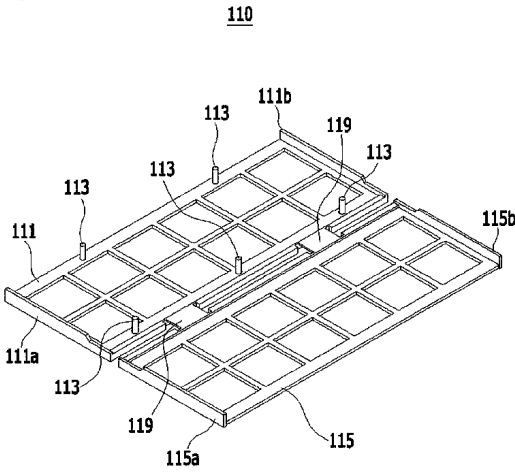
【図3】

[図3]



【図4】

[図4]



10

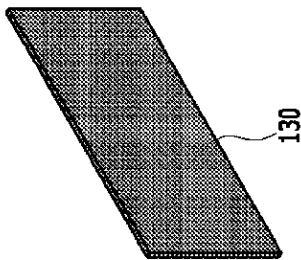
20

30

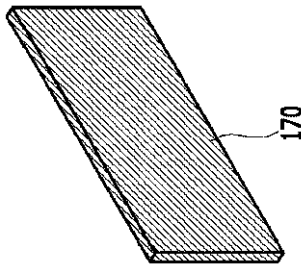
40

50

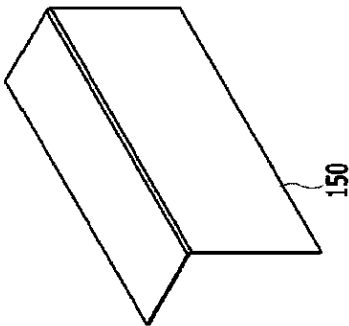
【図 5 (a) 】



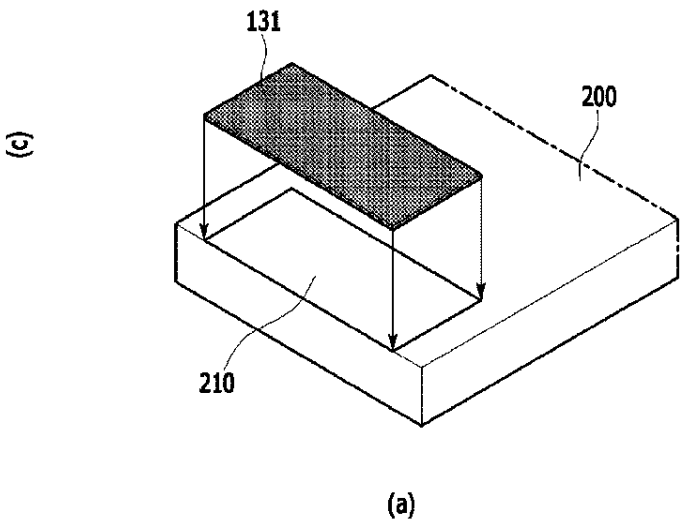
【図 5 (b) 】



【図 5 (c) 】



【図 6 (a) 】



10

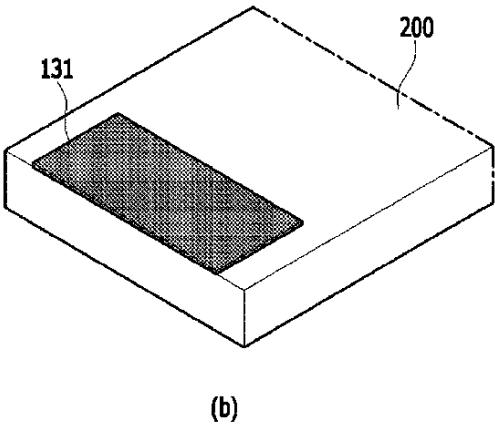
20

30

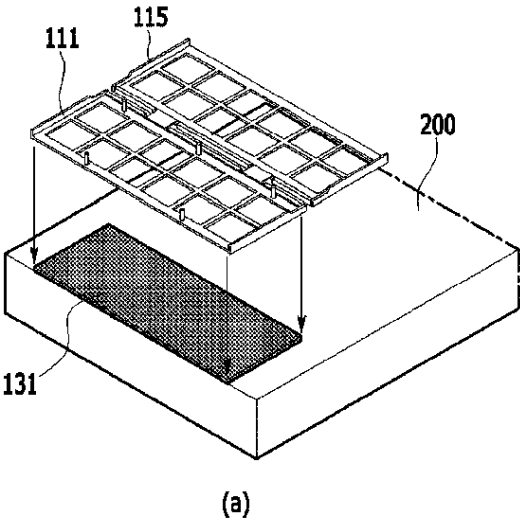
40

50

【図 6 (b) 】

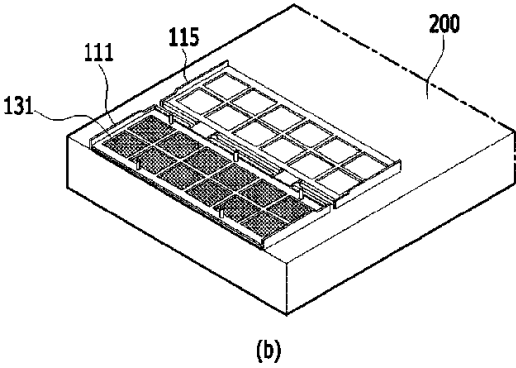


【図 7 (a) 】

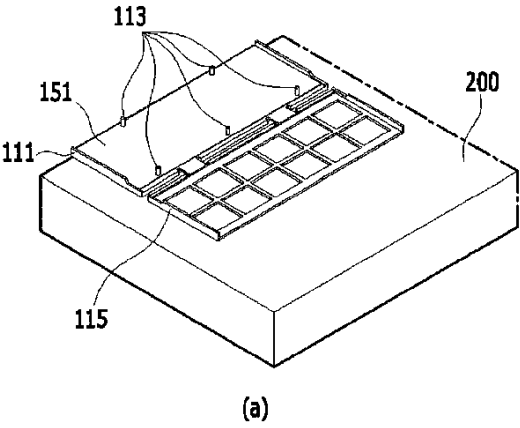


10

【図 7 (b) 】



【図 8 (a) 】



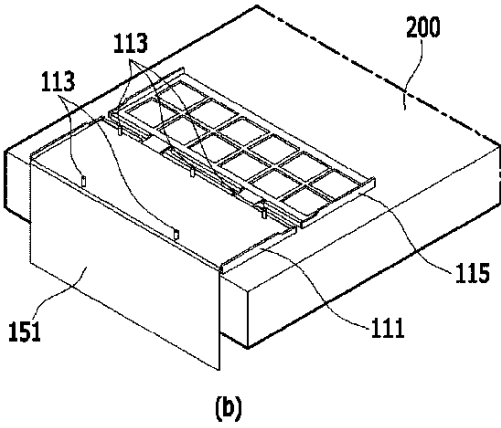
20

30

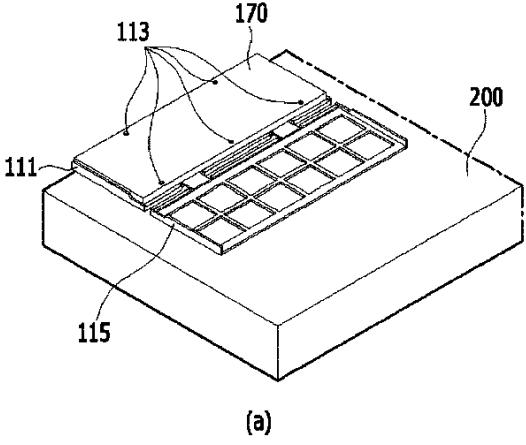
40

50

【図 8 (b)】

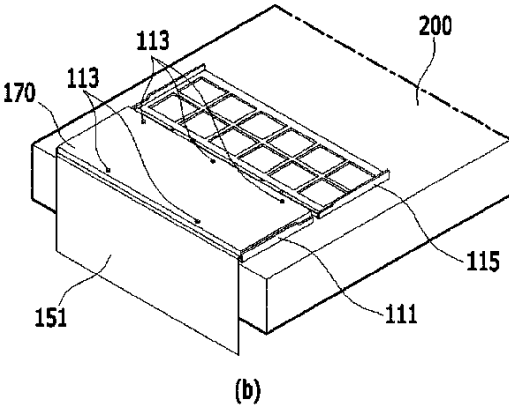


【図 9 (a)】

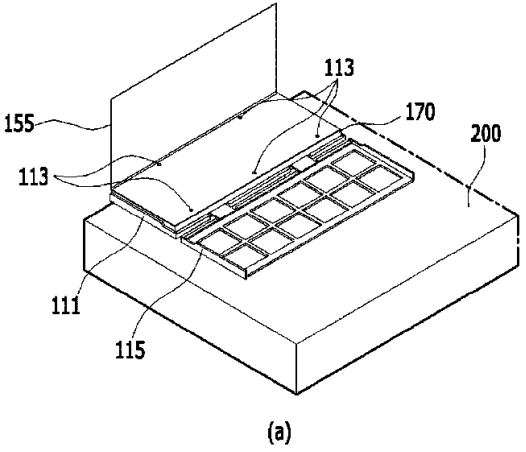


10

【図 9 (b)】



【図 10 (a)】



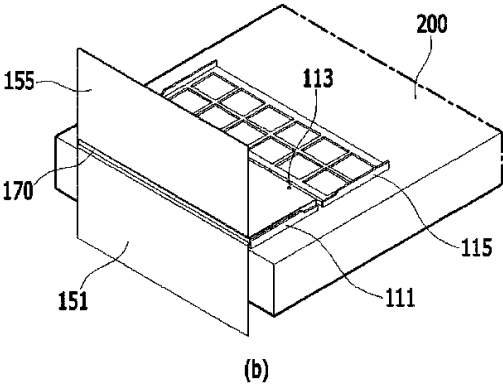
20

30

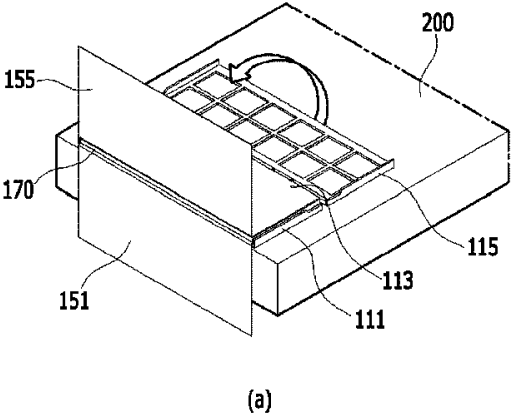
40

50

【図 10 (b)】

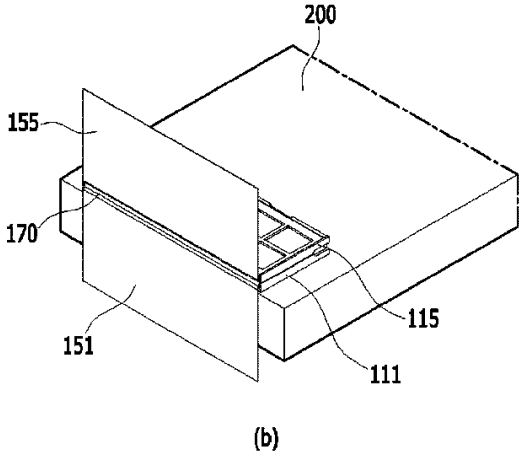


【図 11 (a)】

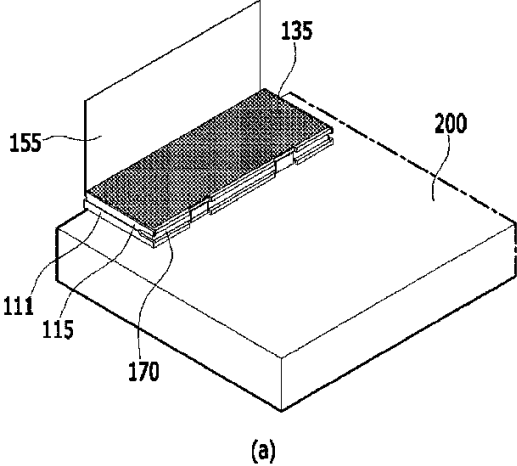


10

【図 11 (b)】



【図 12 (a)】



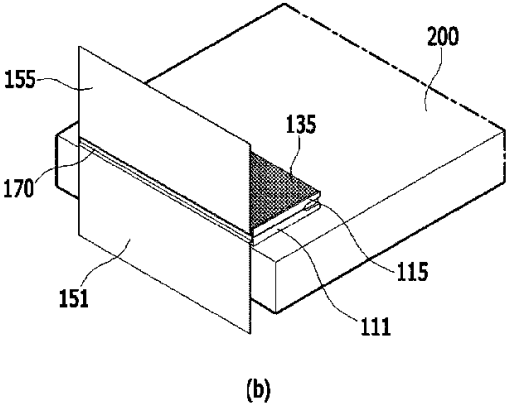
20

30

40

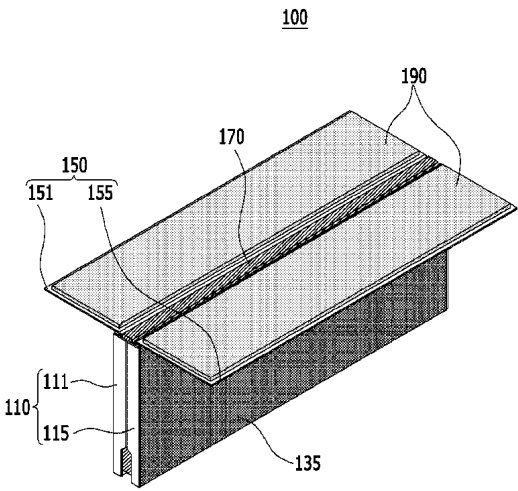
50

【図 1 2 (b)】



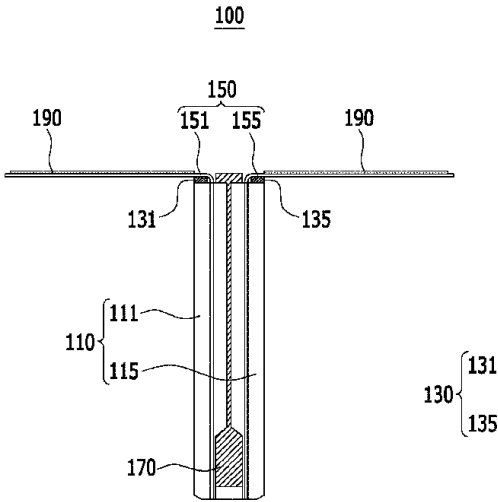
【図 1 3】

[図 13]



【図 1 4】

[図 14]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

韓国(KR)

大韓民国・テジョン・34122・ユソング・ムンジーロ・188・エルジー・エナジー・ソリューション・リサーチ・パーク

審査官 小林 秀和

(56)参考文献

国際公開第2017/159527 (WO, A1)
国際公開第2018/061894 (WO, A1)
特開2004-362879 (JP, A)
国際公開第2020/031736 (WO, A1)
特開2005-116459 (JP, A)
特表2014-534597 (JP, A)
特表2014-504779 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01M 10/658
H01M 10/613
H01M 10/6554
H01M 10/625