

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/253014 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 50/342 (2021.01) *H01M 50/282* (2021.01)
H01M 50/211 (2021.01) *H01M 50/375* (2021.01)
H01M 50/271 (2021.01) *H01M 50/588* (2021.01)
H01M 50/278 (2021.01) *H01M 50/591* (2021.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/019842
- (22) 国際出願日: 2024年5月30日(30.05.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-094021 2023年6月7日(07.06.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社 A E S C ジャパン (AESC JAPAN LTD.) [JP/JP]; 〒2200012 神奈川県横

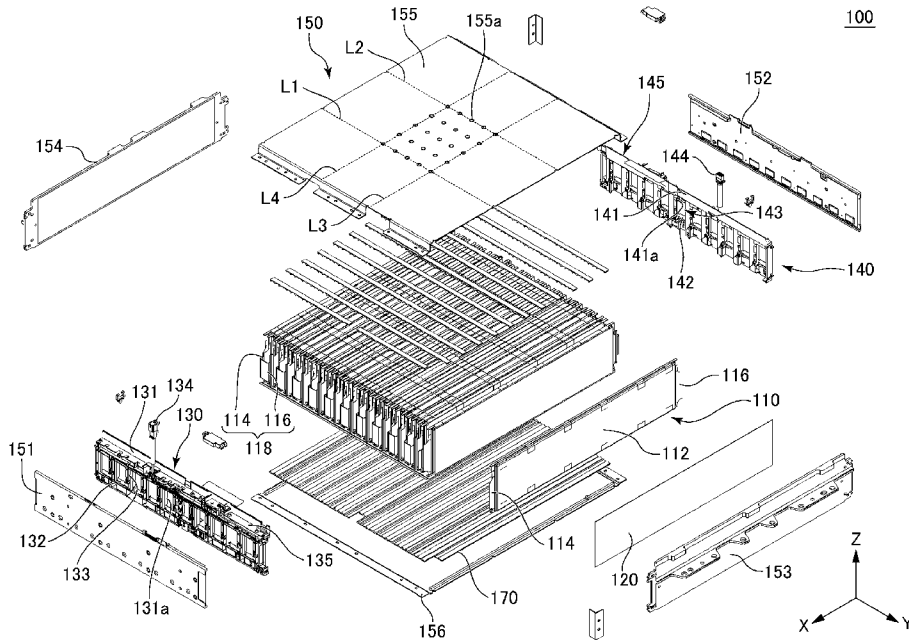
浜市西区みなとみらい6-2-12 K
タワー横浜 Kanagawa (JP).

- (72) 発明者: 中井 昌之 (NAKAI Masayuki); 〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目10番1号 株式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP). 橋本 雄一郎 (HASHIMOTO Yuuichirou); 〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目10番1号 株式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP). 富永亮 (FU Eiryuu); 〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目10番1号 株式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP). 邵永正 (SHAO Yongzheng); 〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目10番1号 株式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP). 門野大 (MONNO Dai); 〒2520012 神奈川県座間

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 発明の名称: 電池モジュール

[図1]



(57) Abstract: A battery module (100) includes: a plurality of battery cells (110) that are stacked in the Y direction and that each have a positive electrode tab (114) or a negative electrode tab (116) positioned on an X-direction side; and an accommodation body (150) that has an upper plate (155) for covering Z-direction side portions of the plurality of battery cells (110) and that accommodates the plurality of battery cells (110). The upper plate (155) defines a plurality of holes (155a) for discharging gas discharged from the battery cells (110). With respect to a portion of the upper plate (155)



WO 2024/253014 A1

市広野台二丁目10番1号 株式会社 A E
S C ジャパン内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 速水 進治, 外 (HAYAMI Shinji et al.);
〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2
号 K D X 五反田ビル9階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

overlapping the positive electrode tab (114) or the negative electrode tab (116) in the Z direction, the ratio of the holes (155a) located in a center portion in the X direction is greater than the ratio of the holes (155a) located in the portion of the upper plate (155) overlapping the positive electrode tab (114) or the negative electrode tab (116) in the Z direction.

(57) 要約: 電池モジュール (100) は、Y方向に積層されて各々がX方向の側に位置する正極タブ (114) 又は負極タブ (116) を有する複数の電池セル (110) と、複数の電池セル (110) のZ方向側の部分を覆うアッパプレート (155) を有し複数の電池セル (110) を収容する収容体 (150) と、を備えている。アッパプレート (155) は、電池セル (110) から排出されるガスを排出する複数の孔 (155a) を画定している。アッパプレート (155) の正極タブ (114) 又は負極タブ (116) とZ方向に重なる部分に対してX方向の中央側部分における孔 (155a) の割合は、アッパプレート (155) の正極タブ (114) 又は負極タブ (116) とZ方向に重なる部分における孔 (155a) の割合より多くなっている。

明 細 書

発明の名称：電池モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、電池モジュールに関する。

背景技術

[0002] 近年、様々な電池モジュールが開発されている。電池モジュールは、所定方向に積層された複数の電池セルと、複数の電池セルを収容する収容体と、を備えている。

[0003] 特許文献1には、電池モジュールについて記載されている。電池モジュールは、所定方向に積層された複数の電池セル、一对の加圧板及び一对の側壁板を備えている。一对の加圧板は、複数の電池セルの当該所定方向の両側に配置されている。一对の側壁板は、複数の電池セルの当該所定方向に垂直な方向の両側に配置されている。

[0004] 特許文献2には、電池モジュールについて記載されている。電池モジュールは、複数の電池セル、モジュール上部プレート及び下部プレートを備えている。モジュール上部プレート及び下部プレートには、複数の孔が設けられている。

[0005] 特許文献3には、電池モジュールについて記載されている。電池モジュールは、電池パック及び電池パックケースを備えている。電池パックケースの上部プレートには貫通孔が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2022-068756号公報

特許文献2：中国特許出願公開第109671886号明細書

特許文献3：中国特許出願公開第112186292号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] (態様1)

電池セルからは、電池セルの異常発熱の発生の際にガスが発生することがある。電池セルから発生したガスは、収容体に設けられた孔を經由して、収容体から排出されることがある。しかしながら、孔の位置によっては、電池セルから発生した高温のガスが電池セルのタブの近傍を通過することがある。高温のガスが電池セルのタブの近傍を通過すると、高温のガスによる電池セルのタブへの影響を抑制することが難しくなることがある。

[0008] 本発明の態様1の目的の一例は、収容体から排出されるガスの電池セルのタブへの影響を抑制することにある。本発明の態様1の他の目的は、本明細書の記載から明らかになるであろう。

[0009] (態様2)

電池セルからは、電池セルの異常発熱の発生の際にガスが発生することがある。電池セルから発生したガスは、収容体に設けられた孔を經由して、収容体から排出されることがある。しかしながら、収容体に孔が設けられている場合、電池セルの正常動作時の収容体の気密性を向上させることが難しくなる。一方、収容体に孔が設けられていない場合、電池セルの異常発熱の発生時の収容体からのガスの排出が難しくなることがある。

[0010] 本発明の態様2の目的の一例は、電池セルの正常動作時の収容体の気密性の向上と、電池セルの異常発熱の発生時の収容体からのガスの排出と、を両立させることにある。本発明の態様2の他の目的は、本明細書の記載から明らかになるであろう。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の態様1は、以下のとおりである。以下の態様1の「第1方向」、「第2方向」及び「第3方向」は、以下の実施形態のY方向、X方向及びZ方向にそれぞれ相当する。

1. 1 所定の第1方向に積層されて各々が前記第1方向に直交する第2方向の側に位置するタブを有する複数の電池セルと、

前記複数の電池セルの前記第1方向及び前記第2方向の双方に直交する第

3方向の側の部分を覆うプレートを有し前記複数の電池セルを収容する収容体と、

を備え、

前記プレートは、前記電池セルから排出されるガスを排出する複数の孔を画定しており、

前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる部分に対して前記第2方向の中央側部分における前記孔の割合が、前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる前記部分における前記孔の割合より多い、電池モジュール。

1. 2 前記プレートの前記第1方向の一端側の少なくとも1つの電池セルと前記第3方向に重なる部分に対して前記第1方向の中央側部分における前記孔の割合が、前記プレートの前記第1方向の前記一端側の前記少なくとも1つの電池セルと前記第3方向に重なる前記部分における前記孔の割合より多い、1. 1に記載の電池モジュール。

1. 3 少なくとも一部分が前記複数の孔の少なくとも1つを覆う被覆部材をさらに備え、

前記被覆部材は、前記電池セルの異常発熱の発生時に前記複数の孔の前記少なくとも1つを開放する、1. 1又は1. 2に記載の電池モジュール。

1. 4 少なくとも一部の前記孔が前記第1方向に所定ピッチで並んでおり、

前記少なくとも一部の孔と、互いに異なる前記電池セルと、が前記第3方向に互いに重なっている、1. 1～1. 3のいずれか一に記載の電池モジュール。

1. 5 前記孔の前記第1方向の寸法が、前記電池セルの前記第1方向の寸法以下である、1. 1～1. 4のいずれか一に記載の電池モジュール。

[0012] 本発明の態様2は、以下のとおりである。

2. 1 複数の電池セルと、

前記電池セルから排出されたガスを排出する孔を画定し、前記複数の電池セルを収容する収容体と、

少なくとも一部分が前記孔を覆う被覆部材と、
を備え、

前記被覆部材は、前記電池セルの異常発熱の発生時に前記孔を開放する、
電池モジュール。

2. 2 前記被覆部材の融点が、前記異常発熱の発生時の前記被覆部材の周
辺の温度以下である、2. 1に記載の電池モジュール。

2. 3 前記被覆部材は、電気絶縁性を有する、2. 1又は2. 2に記載の
電池モジュール。

発明の効果

[0013] 本発明の態様1によれば、収容体から排出されるガスの電池セルのタブへ
の影響を抑制することができる。

[0014] 本発明の態様2によれば、電池セルの正常動作時の収容体の気密性の向上
と、電池セルの異常発熱の発生時の収容体からのガスの排出と、を両立させ
ることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]実施形態に係る電池モジュールの上方分解斜視図である。

[図2]実施形態に係るアッパプレート下方斜視図である。

[図3]変形例に係るアッパプレート上方斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態及び変形例について、図面を用いて説明する。す
べての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省
略する。

[0017] 図1は、実施形態に係る電池モジュール100の上方分解斜視図である。

図2は、実施形態に係るアッパプレート155の下方斜視図である。

[0018] 各図には、説明のため、X方向、Y方向及びZ方向が示されている。X方
向は、電池モジュール100の前後方向を示している。Y方向は、X方向に
直交している。Y方向は、電池モジュール100の左右方向を示している。
Z方向は、X方向及びY方向の双方に直交している。Z方向は、電池モジュ

ール100の上下方向を示している。X方向を指し示す矢印、Y方向を指し示す及びZ方向を指し示す矢印は、それぞれ、電池モジュール100の前方向、左方向及び上方向を示している。以下、必要に応じて、X方向を示す矢印の先端側を+X側といい、X方向を示す矢印の先端の反対側を-X側といい、Y方向を示す矢印の先端側を+Y側といい、Y方向を示す矢印の先端の反対側を-Y側といい、Z方向を示す矢印の先端側を+Z側といい、Z方向を示す矢印の先端の反対側を-Z側という。なお、X方向、Y方向及びZ方向と、電池モジュール100の前後方向、左右方向及び上下方向と、の関係は上述の例に限定されない。

[0019] 図1を参照して、電池モジュール100について説明する。

[0020] 電池モジュール100は、複数の電池セル110、複数のコンプレッションパッド120、フロント電圧検出装置130、リア電圧検出装置140及び収容体150を有している。

[0021] 複数の電池セル110は、Y方向に積層されている。複数のコンプレッションパッド120及び複数の電池セル110は、Y方向に交互に積層されている。各コンプレッションパッド120は、Y方向に隣り合う電池セル110の間と、複数の電池セル110のY方向の両側と、に配置されている。以下、必要に応じて、Y方向に交互に積層された複数の電池セル110及び複数のコンプレッションパッド120を電池セル110の積層体という。各電池セル110のX方向の寸法は、各電池セル110の長手方向の寸法となっている。各電池セル110のZ方向の寸法は、各電池セル110の短手方向の寸法となっている。各電池セル110のY方向の寸法は、各電池セル110の厚み方向の寸法となっている。各電池セル110の形状は、この例に限定されない。

[0022] 各電池セル110は、不図示の電池要素、外装材112、正極タブ114及び負極タブ116を含んでいる。一例において、電池要素は、Y方向に交互に積層された不図示の複数の正極及び複数の負極と、Y方向に隣り合う正極及び負極の間に位置する不図示のセパレータと、を含んでいる。外装材1

1 1 2 は、電池要素と、不図示の電解液と、を封止している。正極タブ 1 1 4 は、電池要素の正極に電氣的に接続されている。正極タブ 1 1 4 は、外装材 1 1 2 の X 方向の両側の辺の一方から引き出されている。負極タブ 1 1 6 は、電池要素の負極に電氣的に接続されている。負極タブ 1 1 6 は、外装材 1 1 2 の X 方向の両側の辺の他方から引き出されている。ただし、各電池セル 1 1 0 の構造は、この例に限定されない。

[0023] 各電池セル 1 1 0 は、全固体電池であってもよい。全固体電池においては、セパレータに相当する部分に固体電解質層が設けられている。全固体電池は、電解液を含んでいない。以下、特に断りがない限り、各電池セル 1 1 0 は電解液を含む電池セルであるとして説明する。

[0024] 複数の電池セル 1 1 0 は、直列及び並列の組み合わせによって電氣的に接続されている。具体的には、Y 方向に隣り合って並列に接続された少なくとも 2 つの電池セル 1 1 0 を含むセル群が、Y 方向に積層され直列に接続されている。電池セル 1 1 0 の積層体の前側には、並列に接続された一のセル群の電池セル 1 1 0 から引き出された正極タブ 1 1 4 と、並列に接続された他のセル群の電池セル 1 1 0 から引き出された負極タブ 1 1 6 と、が互いに電氣的に接続されて、当該正極タブ 1 1 4 及び当該負極タブ 1 1 6 を含むタブ群 1 1 8 が位置している。タブ群 1 1 8 における正極タブ 1 1 4 及び負極タブ 1 1 6 は、例えば、レーザ溶接によって互いに接合されている。電池セル 1 1 0 の積層体の後方においても、タブ群 1 1 8 が同様に位置している。よって、電池セル 1 1 0 の積層体の Y 方向の一端側に位置する上述のセル群から電池セル 1 1 0 の積層体の Y 方向の他端側に位置する上述のセル群にかけて複数のセル群が直列に接続されている。以下、必要に応じて、電池セル 1 1 0 の積層体の前側に位置するタブ群 1 1 8 を前側のタブ群 1 1 8 といい、電池セル 1 1 0 の積層体の後側に位置するタブ群 1 1 8 を後側のタブ群 1 1 8 という。

[0025] 複数の電池セル 1 1 0 の電氣的接続は、上述した例に限定されない。例えば、単一の電池セル 1 1 0 が直列に接続されて電池セル 1 1 0 の積層体が構

成されていてもよい。

[0026] フロント電圧検出装置130は、複数の前側のタブ群118の電圧を検出している。フロント電圧検出装置130は、フロントプロテクタ131、複数のフロント電圧検出端子132、複数のフロント電圧検出線133、フロントコネクタ134及びフロントバスバー135を含んでいる。

[0027] フロントプロテクタ131は、電池セル110の積層体の前部を覆っている。フロントプロテクタ131は、例えば、樹脂等の絶縁体である。フロントプロテクタ131は、複数のフロント開口131aを画定している。複数の前側のタブ群118の各々は、複数のフロント開口131aの各々を介して前方に向けて露出されている。

[0028] 複数のフロント電圧検出端子132の各々は、複数の前側のタブ群118の各々の前方に位置している。各フロント電圧検出端子132は、例えば、金属等の導体である。各フロント電圧検出端子132の後面と、各前側のタブ群118の前面と、は例えばレーザ溶接等の接合方法によって互いに接合されている。よって、各フロント電圧検出端子132及び各前側のタブ群118は、電氣的に互いに接続されている。したがって、フロント電圧検出装置130は、各フロント電圧検出端子132によって、各前側のタブ群118の電圧を検出することができる。複数のフロント電圧検出端子132は、フロントプロテクタ131によって一体的に保持されている。よって、フロントプロテクタ131を電池セル110の積層体に対して適当な位置に設置することで、複数のフロント電圧検出端子132の各々を、複数の前側のタブ群118の各々に対して適当な位置に配置することができる。

[0029] 各フロント電圧検出線133の一端と、各フロント電圧検出端子132と、は互いに電氣的に接続されている。各フロント電圧検出線133の他端と、フロントコネクタ134と、は互いに電氣的に接続されている。よって、複数のフロント電圧検出端子132及びフロントコネクタ134は、複数のフロント電圧検出線133を介して互いに電氣的に接続されている。各フロント電圧検出線133は、各フロント電圧検出線133の一端及び各フロン

ト電圧検出線 133 の他端の間で、フロントプロテクタ 131 を介して配策されている。

[0030] フロントバスバー 135 は、フロントプロテクタ 131 の右端部に配置されている。フロントバスバー 135 は、電池セル 110 の積層体の右端部に位置するセル群の電池セル 110 から前方に引き出された正極タブ 114 に電氣的に接続されている。フロントバスバー 135 は、電池モジュール 100 を他の電池モジュール等の外部装置に電氣的に接続するための外部端子として機能している。

[0031] リア電圧検出装置 140 は、複数の後側のタブ群 118 の電圧を検出している。リア電圧検出装置 140 は、リアプロテクタ 141、複数のリア電圧検出端子 142、複数のリア電圧検出線 143、リアコネクタ 144 及びリアバスバー 145 を含んでいる。

[0032] リアプロテクタ 141 は、電池セル 110 の積層体の後部を覆っている。リアプロテクタ 141 は、例えば、樹脂等の絶縁体である。リアプロテクタ 141 は、複数のリア開口 141a を画定している。複数の後側のタブ群 118 の各々は、複数のリア開口 141a の各々を介して後方に向けて露出されている。

[0033] 複数のリア電圧検出端子 142 の各々は、複数の後側のタブ群 118 の各々の後方に位置している。各リア電圧検出端子 142 は、例えば、金属等の導体である。各リア電圧検出端子 142 の前面と、各後側のタブ群 118 の後面と、は例えばレーザー溶接等の接合方法によって互いに接合されている。よって、各リア電圧検出端子 142 及び各後側のタブ群 118 は、電氣的に互いに接続されている。したがって、リア電圧検出装置 140 は、各リア電圧検出端子 142 によって、各後側のタブ群 118 の電圧を検出することができる。複数のリア電圧検出端子 142 は、リアプロテクタ 141 によって一体的に保持されている。よって、リアプロテクタ 141 を電池セル 110 の積層体に対して適当な位置に設置することで、複数のリア電圧検出端子 142 の各々を、複数の後側のタブ群 118 の各々に対して適当な位置に配置

することができる。

[0034] 各リア電圧検出線 143 の一端と、各リア電圧検出端子 142 と、は互いに電氣的に接続されている。各リア電圧検出線 143 の他端と、リアコネクタ 144 と、は互いに電氣的に接続されている。よって、複数のリア電圧検出端子 142 及びリアコネクタ 144 は、複数のリア電圧検出線 143 を介して互いに電氣的に接続されている。各リア電圧検出線 143 は、各リア電圧検出線 143 の一端及び各リア電圧検出線 143 の他端の間で、リアプロテクタ 141 を介して配策されている。

[0035] リアバスバー 145 は、リアプロテクタ 141 の左端部に配置されている。リアバスバー 145 は、電池セル 110 の積層体の左端部に位置するセル群の電池セル 110 から後方に引き出された負極タブ 116 に電氣的に接続されている。リアバスバー 145 は、電池モジュール 100 を他の電池モジュール等の外部装置に電氣的に接続するための外部端子として機能している。

[0036] 図 1 に示す例では、直列に接続された複数のセル群の終端の正極タブ 114 が、電池セル 110 の積層体の右端側に位置するセル群の電池セル 110 から前方に向けて引き出されており、直列に接続された複数のセル群の終端の負極タブ 116 が、電池セル 110 の積層体の左端側に位置するセル群の電池セル 110 から後方に向けて引き出されている。よって、フロントバスバー 135 は、電池セル 110 の積層体に対して右前側に配置されており、リアバスバー 145 は、電池セル 110 の積層体に対して左後側に配置されている。しかしながら、直列に接続された複数のセル群の終端の正極タブ 114 及び負極タブ 116 の配置は、電池セル 110 の積層体に含まれる電池セル 110 の数に応じて、異なることがある。例えば、直列に接続された複数のセル群の終端の正極タブ 114 が、電池セル 110 の積層体の右端側に位置するセル群の電池セル 110 から前方に向けて引き出されて、直列に接続された複数のセル群の終端の負極タブ 116 が、電池セル 110 の積層体の左端側に位置するセル群の電池セル 110 から前方に向けて引き出されて

いる場合がある。この場合、直列に接続された複数のセル群の終端の正極タブ114に電氣的に接続されるバスバーは、電池セル110の積層体に対して右前側に配置され、直列に接続された複数のセル群の終端の負極タブ116に電氣的に接続されるバスバーは、電池セル110の積層体に対して左前側に配置される。

[0037] 収容体150は、電池セル110の積層体を収容している。収容体150は、フロントプレート151、リアプレート152、レフトプレート153、ライトプレート154、アッパプレート155及びロアプレート156を含んでいる。各プレートは、例えば、アルミニウムプレート等の金属プレートである。

[0038] フロントプレート151は、電池セル110の積層体の+X側の部分及びフロント電圧検出装置130の+X側の部分を覆っている。リアプレート152は、電池セル110の積層体の-X側の部分及びリア電圧検出装置140の-X側の部分を覆っている。レフトプレート153は、電池セル110の積層体の+Y側の部分を覆っている。ライトプレート154は、電池セル110の積層体の-Y側の部分を覆っている。アッパプレート155は、電池セル110の積層体の+Z側の部分を覆っている。ロアプレート156は、電池セル110の積層体の-Z側の部分を覆っている。ロアプレート156の上面と、電池セル110の積層体の下面と、の間には熱伝導性接着剤170が配置されている。よって、電池セル110の積層体から発生した熱を、熱伝導性接着剤170を通して電池モジュール100の下方に向けて逃がすことができる。

[0039] 次に、図1及び図2を参照して、電池セル110から発生したガスを収容体150から排出する方法について説明する。

[0040] 電池セル110からは、電池セル110の異常発熱の発生の際に高温のガスが発生することがある。電池セル110の異常発熱は、例えば、電池モジュール100の振動や、電池モジュール100への衝撃等の要因によって電池セル110の正極、負極等の電極が短絡することで発生する。電池セル

110の異常発熱は、電池セル110の積層体のX方向及びY方向の中央部分において発生しやすい。その理由は、電池セル110の積層体のX方向及びY方向の中央部分の方が電池セル110の積層体のX方向及びY方向の中央部分の周辺部分よりも熱の影響を受けやすいためである。よって、電池セル110の異常発熱の発生の際に電池セル110から発生するガスは、電池セル110の積層体のX方向及びY方向の中央部分において発生しやすい。

[0041] 図1及び図2に示すように、アッププレート155は、複数の孔155aを画定している。複数の孔155aは、電池セル110の異常発熱の発生の際に電池セル110から発生したガスを排出するために設けられている。複数の孔155aは、電池セル110の積層体に対して上方に位置している。よって、電池セル110の積層体に対して下方、前方、後方、左方又は右方に孔155aが位置している場合と比較して、電池セル110から発生したガスが孔155aを経由して排出されやすくすることができる。

[0042] 収容体150は、複数の孔155aを除いて、収容体150の外部の空間から封止されている。したがって、電池セル110から発生したガスが複数の孔155aと異なる部分を経由して収容体150から排出可能な場合と比較して、収容体150の気密性を向上させることができる。

[0043] 図1及び図2に示すように、Z方向から見て、複数の孔155aは、アッププレート155のX方向及びY方向の中央部分において、X方向及びY方向にそれぞれ複数行及び複数列に配置されている。よって、Z方向から見て複数の孔155aがアッププレート155の全体に亘って均一に配置されている場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスをアッププレート155のX方向及びY方向の中央部分から選択的に排出しやすくすることができる。図1及び図2に示す例では、Z方向から見て、25個の孔155aがX方向及びY方向にそれぞれ5行及び5列に配置されている。各行に含まれる5つの孔155aのY方向のピッチと、各列に含まれる5つの孔155aのX方向のピッチと、は互いに等しくなっている。Z方向から見てアッププレート155のX方向及びY方向の中央部分を囲む部分には、孔15

5 aは設けられていない。ただし、複数の孔155 aの数及び配置は図1及び図2に示す例に限定されない。

[0044] 図1には、説明のため、第1仮想線L1、第2仮想線L2、第3仮想線L3及び第4仮想線L4が図示されている。Z方向から見て、第1仮想線L1は、複数の孔155 aのうち最も前側の行に位置する孔155 aを通過している。Z方向から見て、第2仮想線L2は、複数の孔155 aのうち最も後側の行に位置する孔155 aを通過している。Z方向から見て、第3仮想線L3は、複数の孔155 aのうち最も左側の列に位置する孔155 aを通過している。Z方向から見て、第4仮想線L4は、複数の孔155 aのうち最も右側の列に位置する孔155 aを通過している。

[0045] 第1仮想線L1とアッププレート155の前端との間のX方向の距離は、アッププレート155のX方向の寸法の例えば20%以上45%以下である。第2仮想線L2とアッププレート155の後端との間のX方向の距離は、アッププレート155のX方向の寸法の例えば20%以上45%以下である。第3仮想線L3とアッププレート155の左端との間のY方向の距離は、アッププレート155のY方向の寸法の例えば20%以上45%以下である。第4仮想線L4とアッププレート155の右端との間のY方向の距離は、アッププレート155のY方向の寸法の例えば20%以上45%以下である。

[0046] アッププレート155の第1仮想線L1及び前端の間の部分は、アッププレート155の前端の近傍において、複数の前側のタブ群118とZ方向に重なっている。よって、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分には、孔155 aが設けられていない。したがって、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分に対してX方向の中央側部分における孔155 aの割合は、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分における孔155 aの割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが前側のタブ群118及び

フロント電圧検出装置130の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる前側のタブ群118及びフロント電圧検出装置130への影響を抑制することができる。

[0047] アッププレート155の第2仮想線L2及び後端の間の部分は、アッププレート155の後端の近傍において、複数の後側のタブ群118とZ方向に重なっている。よって、アッププレート155の複数の後側のタブ群118とZ方向に重なる部分には、孔155aが設けられていない。したがって、アッププレート155の複数の後側のタブ群118とZ方向に重なる部分に対してX方向の中央側部分における孔155aの割合は、アッププレート155の複数の後側のタブ群118とZ方向に重なる部分における孔155aの割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが後側のタブ群118及びリア電圧検出装置140の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる後側のタブ群118及びリア電圧検出装置140への影響を抑制することができる。

[0048] アッププレート155の第3仮想線L3及び左端の間の部分は、アッププレート155の左端の近傍において、Y方向の左端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なっている。よって、アッププレート155の左端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分には、孔155aが設けられていない。したがって、アッププレート155の左端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分に対してY方向の中央側部分における孔155aの割合は、アッププレート155の左端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分における孔155aの割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが左端側の電池セル110の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる左端側の電池セル110への影響を抑制することができる。

[0049] アッププレート155の第4仮想線L4及び右端の間の部分は、アップ

レート155の右端の近傍において、Y方向の右端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なっている。よって、アッププレート155の右端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分には、孔155aが設けられていない。したがって、アッププレート155の右端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分に対してY方向の中央側部分における孔155aの割合は、アッププレート155の右端側の少なくとも1つの電池セル110とZ方向に重なる部分における孔155aの割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが左端側の電池セル110の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる左端側の電池セル110への影響を抑制することができる。

[0050] アッププレート155の第1仮想線L1及び前端の間の部分には、アッププレート155のX方向及びY方向の中央部分に配置された複数の孔155aと異なる他の孔が設けられていてもよい。アッププレート155の第1仮想線L1及び前端の間の部分に他の孔が設けられている場合、一例において、他の孔の寸法又は配置に応じて、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分に対してX方向の中央側部分における孔155aの割合は、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分における他の孔の割合より多くなっている。この例では、上述の2つの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが前側のタブ群118及びフロント電圧検出装置130の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる前側のタブ群118及びフロント電圧検出装置130への影響を抑制することができる。

[0051] アッププレート155の第2仮想線L2及び後端の間の部分と、アッププレート155の第3仮想線L3及び左端の間の部分と、アッププレート155の第4仮想線L4及び右端の間の部分と、にも、アッププレート155の第1仮想線L1及び前端の間の部分と同様にして、アッププレート155の

X方向及びY方向の中央部分に配置された複数の孔155aと異なる他の孔が設けられていてもよい。

[0052] 複数の孔155aのうち各行に含まれる孔155aは、複数の電池セル110のY方向のピッチのN倍のピッチでY方向に並んでいてもよい（Nは1以上の整数である。）。各行に含まれる孔155aが当該ピッチでY方向に並んでいる状態で、各行に含まれる各孔155aと、互いに異なる電池セル110と、はZ方向に互いに重なっていてもよい。各行に含まれる各孔155aと、互いに異なる電池セル110と、がZ方向に互いに重なっている場合、互いに異なる電池セル110のZ方向の直上に孔155aが位置するようになる。すなわち、互いに異なる電池セル110の各々のY方向の中心位置と、互いに異なる電池セル110の各々の直上に位置する孔155aのY方向の中心位置と、がY方向に揃うようになる。よって、電池セル110のZ方向の直上の位置からY方向にずれた位置に孔155aが位置する場合と比較して、電池セル110から発生したガスが他の電池セル110の近傍を通過しにくくすることができる。

[0053] 図1及び図2に示すように、Z方向から見て、各孔155aは円形状である。ただし、各孔155aの形状は、図1及び図2に示す例に限定されない。或いは、Z方向から見て、少なくとも一部の孔155aの形状は互いに異なってもよい。

[0054] 各孔155aのY方向の寸法は、各電池セル110のY方向の寸法以下であってもよい。各孔155aのY方向の寸法が各電池セル110のY方向の寸法以下である場合、各孔155aのY方向の寸法が各電池セル110のY方向の寸法より大きい場合と比較して、各孔155aが複数の電池セル110とZ方向に重なりにくくことができ、電池セル110から発生したガスが他の電池セル110の近傍を通過しにくくすることができる。

[0055] Z方向から見て、孔155aの寸法は互いに同一となっている。ただし、少なくとも一部の孔155aの寸法は、互いに異なってもよい。例えば、Z方向から見て、複数の孔155aの寸法は、アッププレート155のX

方向及びY方向の中心から離れるにつれて減少していてもよい。例えば、アッププレート155のX方向及びY方向の中心から前方に向かうにつれて寸法が小さくなる複数の孔155aが設けられていてもよい。この例では、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分に対してX方向の中央側部分における孔155aの割合を、アッププレート155の複数の前側のタブ群118とZ方向に重なる部分における孔155aの割合より多くすることができる。同様に、アッププレート155のX方向及びY方向の中心から後方、左方又は右方に向かうにつれて寸法が小さくなる複数の孔155aが設けられていてもよい。

[0056] 図2に示すように、電池モジュール100は、被覆部材160をさらに備えている。被覆部材160は、アッププレート155の下面のほぼ全体に亘って設けられている。被覆部材160は、複数の孔155aを覆っている。よって、各孔155aの下端は、被覆部材160によって塞がれている。被覆部材160は、樹脂シート等の絶縁シートである。よって、被覆部材160は、電気絶縁性を有している。したがって、被覆部材160によって、電池セル110の積層体の上面と、アッププレート155の下面と、を電氣的に絶縁することができる。

[0057] 被覆部材160の融点は、電池セル110の正常動作時の被覆部材160の周辺の温度より高く、電池セル110の異常発熱の発生時の被覆部材160の周辺の温度以下となっている。よって、電池セル110の正常動作時は、被覆部材160は溶融せず、各孔155aの下端を塞いでいる。したがって、被覆部材160が設けられていない場合と比較して、電池セル110の正常動作時の収容体150の気密性を向上させることができる。これに対して、電池セル110の異常発熱の発生時は、電池セル110から発生した熱によって、被覆部材160は溶融して、各孔155aの下端を開放する。よって、電池セル110の異常発熱の発生時は、各孔155aを經由して電池セル110から発生したガスを排出することができる。したがって、電池セル110の正常動作時の収容体150の気密性の向上と、電池セル110の

異常発熱の発生時の収容体 150 からのガスの排出と、を両立させることができる。

[0058] 被覆部材 160 の各孔 155 a の開放は、上述した例に限定されない。例えば、被覆部材 160 は、電池セル 110 の正常動作時の収容体 150 の内部空間の圧力で破断せず、電池セル 110 の異常発熱の発生の際に電池セル 110 から発生するガスの圧力で破断してもよい。この例においても、被覆部材 160 が設けられていない場合と比較して、電池セル 110 の正常動作時の収容体 150 の気密性を向上させることができる。これに対して、電池セル 110 の異常発熱の発生時は、電池セル 110 から発生したガスによって、被覆部材 160 は破断して、各孔 155 a の下端を開放する。よって、電池セル 110 の異常発熱の発生時は、各孔 155 a を経由して電池セル 110 から発生したガスを排出することができる。

[0059] 図 3 は、変形例に係るアッププレート 155 A の上方斜視図である。変形例に係るアッププレート 155 A は、以下の点を除いて、実施形態に係るアッププレート 155 と同様である。

[0060] 図 3 に示すように、変形例に係るアッププレート 155 A は、アッププレート 155 A の X 方向の中央部分において Y 方向に一直列に配置された複数の孔 155 a を画定している。したがって、図 3 に示す例においても、アッププレート 155 A の複数の前側のタブ群 118 と Z 方向に重なる部分に対して X 方向の中央側部分における孔 155 a の割合は、アッププレート 155 A の複数の前側のタブ群 118 と Z 方向に重なる部分における孔 155 a の割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル 110 から発生した高温のガスが前側のタブ群 118 及びフロント電圧検出装置 130 の近傍を通過しにくくことができ、電池セル 110 から発生したガスによる前側のタブ群 118 及びフロント電圧検出装置 130 への影響を抑制することができる。さらに、アッププレート 155 A の複数の後側のタブ群 118 と Z 方向に重なる部分に対して X 方向の中央側部分における孔 155 a の割合は、アッププレート 155 A の複数の後側

のタブ群118とZ方向に重なる部分における孔155aの割合より多くなっている。よって、これらの割合が互いに等しい場合と比較して、電池セル110から発生した高温のガスが後側のタブ群118及びリア電圧検出装置140の近傍を通過しにくくすることができ、電池セル110から発生したガスによる後側のタブ群118及びリア電圧検出装置140への影響を抑制することができる。

[0061] Y方向に一列に配置された複数の孔155aは、アッププレート155AのX方向の中央部分でなく、アッププレート155AのX方向の中央部分からX方向にずれて位置していてもよい。

[0062] 以上、図面を参照して本発明の実施形態及び変形例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

[0063] この出願は、2023年6月7日に出願された日本出願特願2023-094021号を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

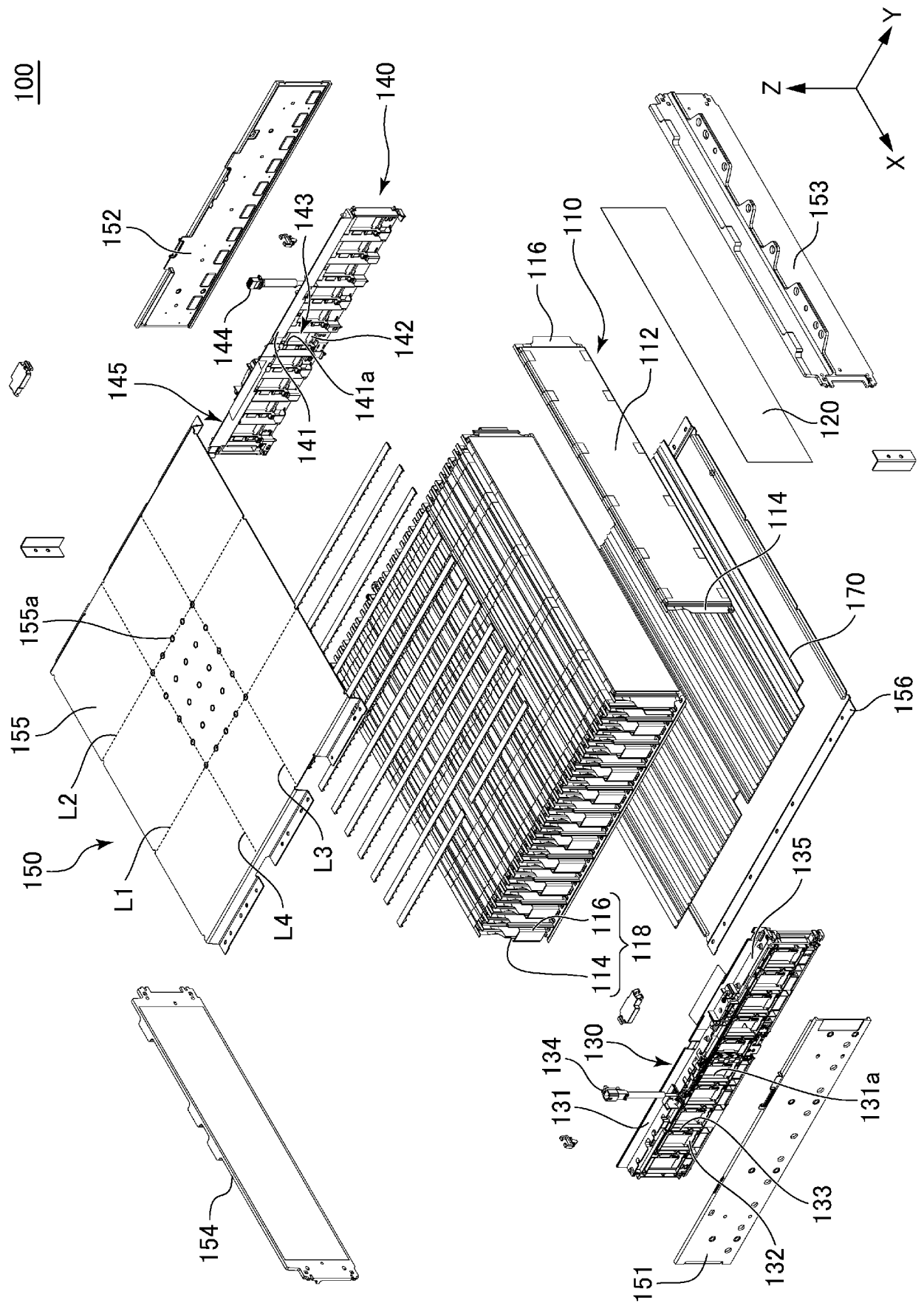
[0064] 100 電池モジュール、110 電池セル、112 外装材、114 正極タブ、116 負極タブ、118 タブ群、120 コンプレッションパッド、130 フロント電圧検出装置、131 フロントプロテクタ、131a フロント開口、132 フロント電圧検出端子、133 フロント電圧検出線、134 フロントコネクタ、135 フロントバスバー、140 リア電圧検出装置、141 リアプロテクタ、141a リア開口、142 リア電圧検出端子、143 リア電圧検出線、144 リアコネクタ、145 リアバスバー、150 収容体、151 フロントプレート、152 リアプレート、153 レフトプレート、154 ライトプレート、155, 155A アッププレート、155a 孔、156 ロアプレート、160 被覆部材、170 熱伝導性接着剤、L1 第1仮想線、L2 第2仮想線、L3 第3仮想線、L4 第4仮想線

請求の範囲

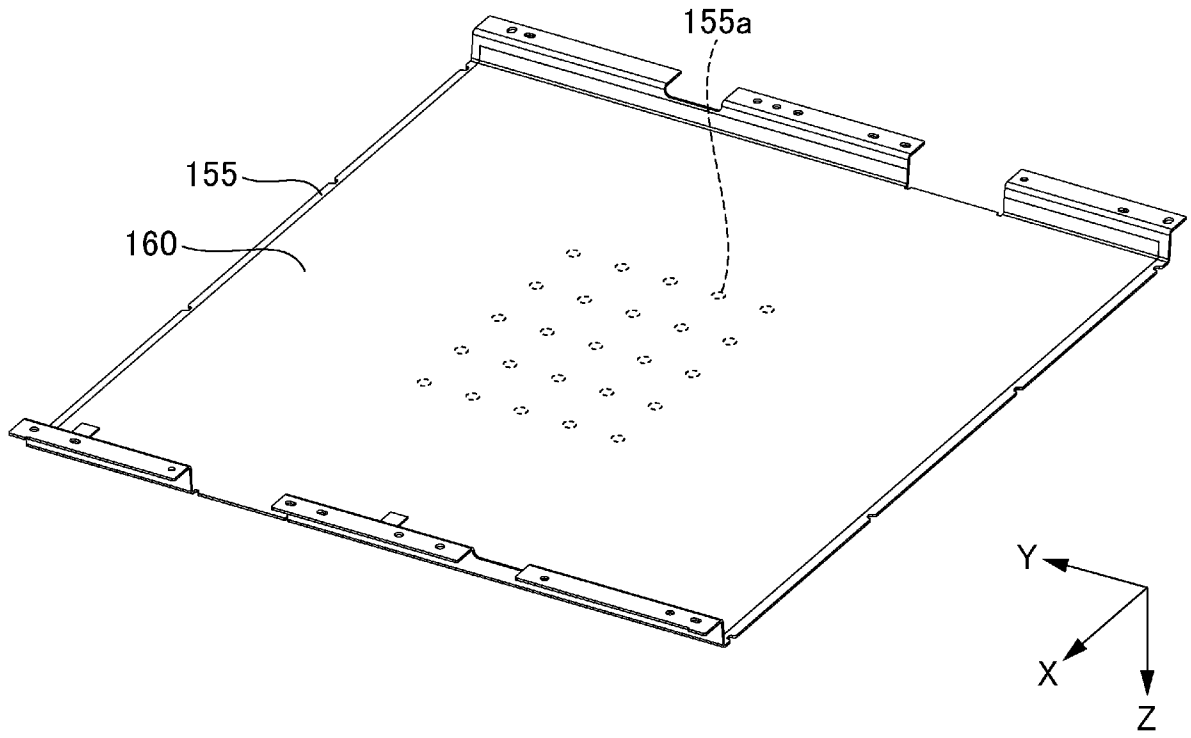
- [請求項1] 所定の第1方向に積層されて各々が前記第1方向に直交する第2方向の側に位置するタブを有する複数の電池セルと、
前記複数の電池セルの前記第1方向及び前記第2方向の双方に直交する第3方向の側の部分を覆うプレートを有し前記複数の電池セルを収容する収容体と、
を備え、
前記プレートは、前記電池セルから排出されるガスを排出する複数の孔を画定しており、
前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる部分に対して前記第2方向の中央側部分における前記孔の割合が、前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる前記部分における前記孔の割合より多い、電池モジュール。
- [請求項2] 前記プレートの前記第1方向の一端側の少なくとも1つの電池セルと前記第3方向に重なる部分に対して前記第1方向の中央側部分における前記孔の割合が、前記プレートの前記第1方向の前記一端側の前記少なくとも1つの電池セルと前記第3方向に重なる前記部分における前記孔の割合より多い、請求項1に記載の電池モジュール。
- [請求項3] 少なくとも一部分が前記複数の孔の少なくとも1つを覆う被覆部材をさらに備え、
前記被覆部材は、前記電池セルの異常発熱の発生時に前記複数の孔の前記少なくとも1つを開放する、請求項1又は2に記載の電池モジュール。
- [請求項4] 少なくとも一部の前記孔が前記第1方向に所定ピッチで並んでおり、
前記少なくとも一部の孔と、互いに異なる前記電池セルと、が前記第3方向に互いに重なっている、請求項1又は2に記載の電池モジュール。

- [請求項5] 前記孔の前記第1方向の寸法が、前記電池セルの前記第1方向の寸法以下である、請求項1又は2に記載の電池モジュール。
- [請求項6] 複数の電池セルと、
前記電池セルから排出されたガスを排出する孔を画定し、前記複数の電池セルを収容する収容体と、
少なくとも一部分が前記孔を覆う被覆部材と、
を備え、
前記被覆部材は、前記電池セルの異常発熱の発生時に前記孔を開放する、電池モジュール。
- [請求項7] 前記被覆部材の融点が、前記異常発熱の発生時の前記被覆部材の周辺の温度以下である、請求項6に記載の電池モジュール。
- [請求項8] 前記被覆部材は、電気絶縁性を有する、請求項6又は7に記載の電池モジュール。

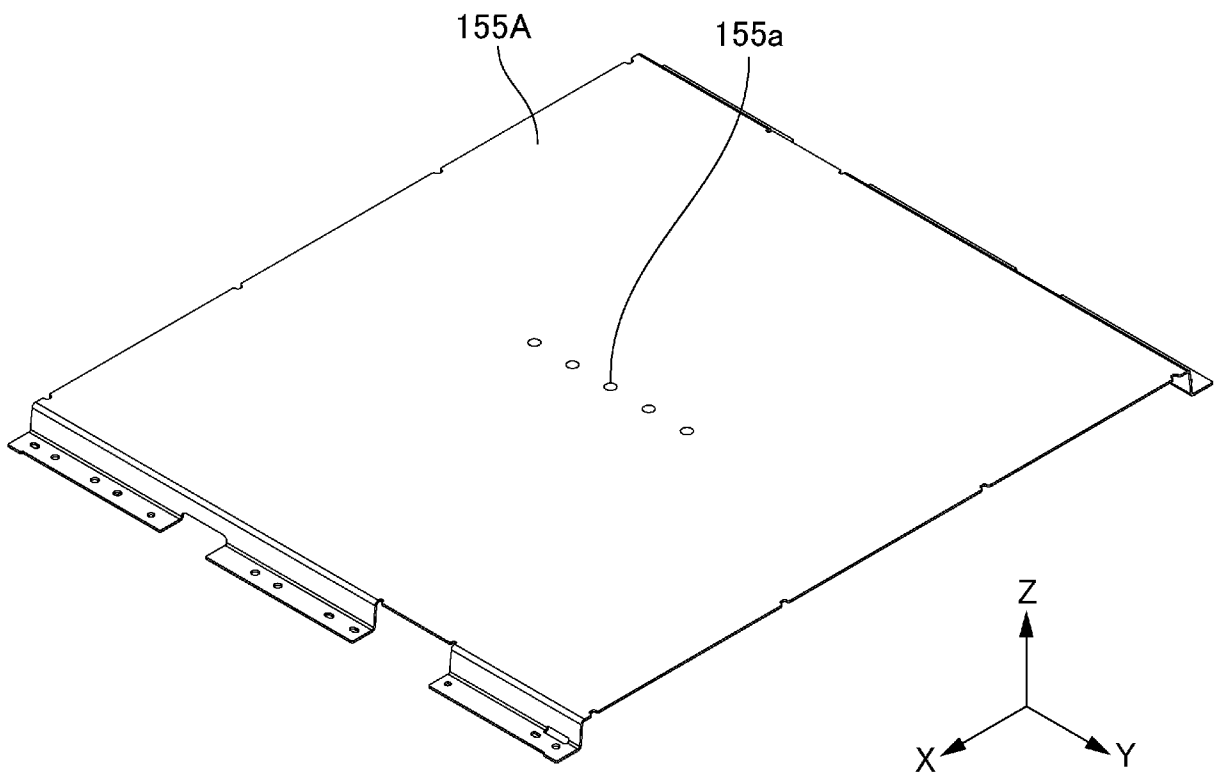
[1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/019842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/342(2021.01)i; **H01M 50/211**(2021.01)i; **H01M 50/271**(2021.01)i; **H01M 50/278**(2021.01)i;
H01M 50/282(2021.01)i; **H01M 50/375**(2021.01)i; **H01M 50/588**(2021.01)i; **H01M 50/591**(2021.01)i
 FI: H01M50/342 201; H01M50/588; H01M50/591 101; H01M50/271 S; H01M50/282; H01M50/278; H01M50/375;
 H01M50/211

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)

H01M50/342; H01M50/211; H01M50/271; H01M50/278; H01M50/282; H01M50/375; H01M50/588; H01M50/591

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023/282712 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12 January 2023 (2023-01-12) paragraphs [0041]-[0052], [0068]-[0073], [0080]-[0087], fig. 1, 2, 6, 10	1-3, 6-8
Y	paragraphs [0088]-[0092], fig. 11	1-5
X	WO 2023/282609 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12 January 2023 (2023-01-12) paragraphs [0050]-[0122], fig. 3-8	6-8
Y		1-5
X	WO 2020/153017 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 30 July 2020 (2020-07-30) paragraphs [0019]-[0037], claims, fig. 1-7	6-8

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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

06 August 2024

Date of mailing of the international search report

20 August 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) Claims 1 to 5

Claims 1 to 5 of the present application have the special technical feature of a “battery module comprising: a plurality of battery cells which are stacked in a predetermined first direction and each have a tab located on a side in a second direction perpendicular to the first direction; and a storage body which has a plate covering side portions, in a third direction perpendicular to both the first direction and the second direction, of the plurality of battery cells, and accommodates the plurality of battery cells, wherein in the plate, a plurality of holes for discharging gas discharged from the battery cells are defined, and the ratio of the holes at a central portion in the second direction with respect to a portion overlapping the tabs of the plate in the third direction is greater than the ratio of the holes with respect to the portion overlapping the tabs of the plate in the third direction,” and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 6 to 8

The invention in claims 6 to 8 shares, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature of a “battery module” comprising: a “plurality of battery cells” and a “storage body which accommodates the plurality of battery cells” and in which “holes for discharging gas discharged from the battery cells are defined.”

However, the technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of International Publication No. WO 2023/282712 (fig. 1, 2, and 10), International Publication No. WO 2023/282609 (fig. 3 and 4), and International Publication No. WO 2020/153017 (fig. 1 to 8), and thus cannot be said to be a special technical feature. Also, there are no other same or corresponding special technical features between claims 6 to 8 of the present application and claim 1 of the present application.

Additionally, claims 6 to 8 are not dependent on claim 1 of the present application. Further, claims 6 to 8 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 6 to 8 cannot be classified as invention 1.

Also, claims 6 to 8 of the present application have the special technical feature of a “battery module comprising: a plurality of battery cells; a storage body in which a hole for discharging gas discharged from the battery cells is defined, and which accommodates the plurality of battery cells; and a coating member at least a portion of which covers the hole, wherein the coating member opens the hole when abnormal heat generation occurs in the battery cells,” and are thus classified as invention 2.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant’s protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant’s protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/019842

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2023/282712	A1	12 January 2023	EP 4354617 A1 paragraphs [0029]-[0039], [0056]-[0061], [0068]-[0080], fig. 1, 2, 6, 10, 11 KR 10-2023-0009760 A CN 117616624 A	
WO	2023/282609	A1	12 January 2023	EP 4350870 A1 paragraphs [0041]-[0107], fig. 3-8 KR 10-2023-0008524 A CA 3222354 A1 CN 117642917 A	
WO	2020/153017	A1	30 July 2020	US 2022/0069409 A1 fig. 1-7, paragraphs [0027]- [0045], p. 6 EP 3916876 A1 CN 113330621 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H01M 50/342(2021.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/271(2021.01)i; H01M 50/278(2021.01)i; H01M 50/282(2021.01)i; H01M 50/375(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/591(2021.01)i FI: H01M50/342 201; H01M50/588; H01M50/591 101; H01M50/271 S; H01M50/282; H01M50/278; H01M50/375; H01M50/211</p>																				
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H01M50/342; H01M50/211; H01M50/271; H01M50/278; H01M50/282; H01M50/375; H01M50/588; H01M50/591</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2024年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2024年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2024年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2024年										
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																			
日本国公開実用新案公報	1971 - 2024年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2024年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2024年																			
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2023/282712 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [41]ないし[52]、[68]ないし[73]、[80]ないし[87]、図1、2、6、10</td> <td>1-3, 6-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>[88]ないし[92]、図11</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2023/282609 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [50]ないし[0122]、図3ないし8</td> <td>6-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020/153017 A1 (三洋電機株式会社) 30.07.2020 (2020 - 07 - 30) [0019]ないし[0037]、請求の範囲、図1ないし7</td> <td>6-8</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献</p>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	WO 2023/282712 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [41]ないし[52]、[68]ないし[73]、[80]ないし[87]、図1、2、6、10	1-3, 6-8	Y	[88]ないし[92]、図11	1-5	X	WO 2023/282609 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [50]ないし[0122]、図3ないし8	6-8	Y		1-5	X	WO 2020/153017 A1 (三洋電機株式会社) 30.07.2020 (2020 - 07 - 30) [0019]ないし[0037]、請求の範囲、図1ないし7	6-8
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																		
X	WO 2023/282712 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [41]ないし[52]、[68]ないし[73]、[80]ないし[87]、図1、2、6、10	1-3, 6-8																		
Y	[88]ないし[92]、図11	1-5																		
X	WO 2023/282609 A1 (LG ENERGY SOLUTION, LTD.) 12.01.2023 (2023 - 01 - 12) [50]ないし[0122]、図3ないし8	6-8																		
Y		1-5																		
X	WO 2020/153017 A1 (三洋電機株式会社) 30.07.2020 (2020 - 07 - 30) [0019]ないし[0037]、請求の範囲、図1ないし7	6-8																		
<p>国際調査を完了した日</p> <p>06.08.2024</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>20.08.2024</p>																			
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>神田 和輝 4X 3439</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3877</p>																			

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1ないし5

本願請求項1ないし5は「所定の第1方向に積層されて各々が前記第1方向に直交する第2方向の側に位置するタブを有する複数の電池セルと、前記複数の電池セルの前記第1方向及び前記第2方向の双方に直交する第3方向の側の部分を覆うプレートを有し前記複数の電池セルを収容する収容体と、を備え、前記プレートは、前記電池セルから排出されるガスを排出する複数の孔を画定しており、前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる部分に対して前記第2方向の中央側部分における前記孔の割合が、前記プレートの前記タブと前記第3方向に重なる前記部分における前記孔の割合より多い、電池モジュール。」という技術的特徴を有しているから発明1に区分する。

（発明2）請求項6ないし8

本願請求項6ないし8は発明1に区分された請求項1と「複数の電池セル」と「前記電池セルから排出されたガスを排出する孔を画定」し、「前記複数の電池セルを収容する収容体」と、を備えた「電池モジュール」という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、国際公開第2023/282712号の図1、2、10、国際公開第2023/282609号の図3、4、国際公開第2020/153017号の図1ないし8等に記載の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとは言えない。また、本願請求項6ないし8と本願請求項1との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、本願請求項6ないし8は本願請求項1の従属請求項ではない。また、本願請求項6ないし8は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準じる関係にはない。

したがって、本願請求項6ないし8は発明1に区分できない。

そして、本願請求項6ないし8は「複数の電池セルと、前記電池セルから排出されたガスを排出する孔を画定し、前記複数の電池セルを収容する収容体と、少なくとも一部分が前記孔を覆う被覆部材と、を備え、前記被覆部材は、前記電池セルの異常発熱の発生時に前記孔を開放する、電池モジュール。」という技術的特徴を有しているため、発明2に区分する。

- 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
- 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
- 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
- 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/019842

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2023/282712 A1	12.01.2023	EP 4354617 A1 [0029]ないし [0039]、[0056]ないし [0061]、[0068]ないし [0080]、FIG.1、2、6、1 0、11 KR 10-2023-0009760 A CN 117616624 A	
WO 2023/282609 A1	12.01.2023	EP 4350870 A1 [0041]ないし[0107]、FIG.3 ないし8 KR 10-2023-0008524 A CA 3222354 A1 CN 117642917 A	
WO 2020/153017 A1	30.07.2020	US 2022/0069409 A1 FIG. 1 ないし 7、[0027]な いし[0045]、第6頁 EP 3916876 A1 CN 113330621 A	