(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
2023年9月21日(21.09.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/176722 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/271 (2021.01) *H01M 50/211* (2021.01)
H01G 11/12 (2013.01) *H01M 50/213* (2021.01)
H01G 11/78 (2013.01) *H01M 50/507* (2021.01)
H01M 50/209 (2021.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/009316

(22) 国際出願日： 2023年3月10日(10.03.2023)

(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 2022-041391 2022年3月16日(16.03.2022) JP

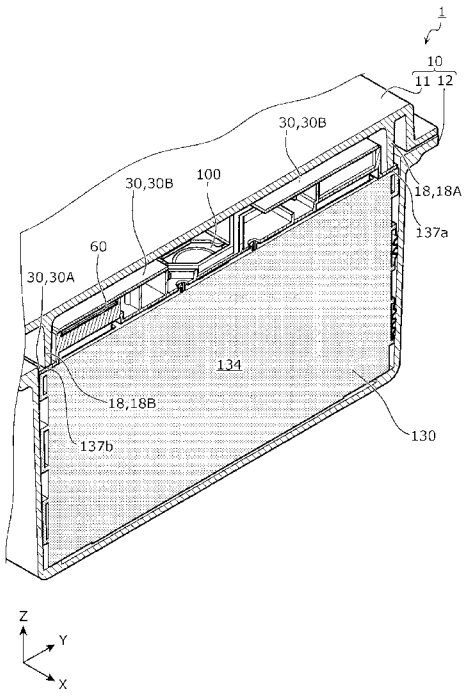
(71) 出願人: 株式会社ＧＳユアサ (**GS YUASA INTERNATIONAL LTD.**) [JP/JP]; 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 奥野 泰徳 (**OKUNO Yasunori**); 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１番地 株式会社ＧＳユアサ内 Kyoto (JP). 岩嶋 泰行 (**IWASHIMA Yasuyuki**); 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１番地 株式会社ＧＳユアサ内 Kyoto (JP). 前田 晃希 (**MAEDA Koki**); 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１番地 株式会社ＧＳユアサ内 Kyoto (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, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

(54) **Title:** POWER STORAGE DEVICE

(54) 発明の名称： 蓄電装置



(57) **Abstract:** This power storage device comprises a plurality of power storage elements arranged side by side, a plurality of cell holders, and an exterior body that accommodates the plurality of power storage elements and the plurality of cell holders. The plurality of cell holders are respectively arranged along a side surface of one of the plurality of power storage elements in the direction of alignment of the plurality of power storage elements. The exterior body includes a main exterior body that has an opening, and a cover body that closes the opening. The cover body has a protruding part that protrudes toward at least one of the plurality of cell holders. The protruding part is made to contact and press down the at least one cell holder in the protruding direction of the protruding part.

(57) 要約：蓄電装置は、並んで配置された複数の蓄電素子と、複数のセルホルダと、複数の蓄電素子及び複数のセルホルダを収容する外装体とを備える。複数のセルホルダのそれぞれは、複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されている。外装体は、開口部を有する外装体本体と、開口部を塞ぐ蓋体とを有する。蓋体は、複数のセルホルダのうちの少なくとも１つのセルホルダに向けて突出する突出部を有する。突出部は、少なくとも１つのセルホルダを突出部の突出方向に接触させて、押さえる。

WO 2023/176722 A1

［続葉有］

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))

明　細　書

発明の名称 ： 蓄電装置

技術分野

[0001]　本発明は、蓄電装置に関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、開閉可能な蓋体を有する外装ケースと、この外装ケースに収容される複数の単セルとを備える二次電池パックが開示されている。この二次電池パックにおいて、蓋体には外装ケースの内部側へ突出する固定具がボルト等によって取り付けられている。この固定具が、単セルの外面を押さえ付けることによって当該単セルを外装ケースに固定できる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１５－２２９０９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　蓄電素子と蓄電素子を収容する外装体とを備える蓄電装置において、振動等に起因して蓄電素子が外装体の内部で移動した場合、蓄電素子と導電部材との接合部分に不具合が生じるなど、蓄電装置の信頼性を損なう事象が発生し得る。上記従来の二次電池パックでは、外装ケース内の単セルは上方から固定具で押さえられることで、単セルの上下方向の動きが抑制される。この場合、外装ケース内に、別部材である固定具を取り付ける必要があり、二次電池パックの部品点数の増加または製造工程の煩雑化等の要因となる。

[0005]　本発明は、本願発明者が上記課題に新たに着目することによってなされたものであり、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明の一態様に係る蓄電装置は、並んで配置された複数の蓄電素子と、

複数のホルダと、前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくとも１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有する。

[0007] 本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有し、前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素子と重複しない領域を押さえる。

[0008] 本発明の一態様に係る蓄電装置は、並んで配置された複数の蓄電素子と、複数のホルダと、前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくとも１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有する。

[0009] 本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有し、前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素

子と重複しない領域と接触する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、実施の形態に係る蓄電装置の外観を示す斜視図である。

[図2]図２は、実施の形態に係る蓄電装置の分解斜視図である。

[図3]図３は、実施の形態に係る蓄電素子ユニットの分解斜視図である。

[図4]図４は、実施の形態に係る蓄電装置の斜視断面図である。

[図5]図５は、実施の形態に係るセルホルダの外観を示す斜視図である。

[図6]図６は、実施の形態に係る蓋体の斜視図である。

[図7]図７は、実施の形態に係る突出部と複数のセルホルダ及び複数の蓄電素子との構造上の関係を示す斜視図である。

[図8]図８は、実施の形態に係るセルホルダの、突出部に接触する位置または押さえられる位置を示す平面図である。

[図9]図９は、実施の形態の変形例１に係る突出部及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。

[図10]図１０は、実施の形態の変形例２に係る突出部及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。

[図11]図１１は、実施の形態の変形例３に係る突出部及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] （１）本発明の一態様に係る蓄電装置は、並んで配置された複数の蓄電素子と、複数のホルダと、前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくと

も１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有する。

[0013] 本発明の一態様に係る蓄電装置によれば、外装体本体に蓋体を固定することで、蓄電素子を保持するホルダが、蓋体の突出部によって押さえられる。これにより、外装体の内部においてホルダの移動を制限でき、その結果、ホルダに保持された蓄電素子の移動が制限される。従って、複数の蓄電素子を備える蓄電装置において、蓄電装置の製造時、使用時または運搬時等における振動または衝撃による複数の蓄電素子の移動（位置ずれ）が抑制される。これにより、振動または衝撃に起因する蓄電装置の不具合の発生が抑制される。さらに、突出部は、ホルダを介して蓄電素子の移動を制限するため、突出部による蓄電素子の損傷等が生じ難い。このように、本態様に係る蓄電装置によれば、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置である。

[0014] （２）上記（１）に記載の蓄電装置において、前記蓄電装置は、さらに、前記蓄電素子と前記蓋体との間に配置された絶縁部材を備え、前記突出部は、前記絶縁部材を介して前記少なくとも１つのホルダを前記突出方向に押さえる、としてもよい。

[0015] 上記（２）に記載の蓄電装置によれば、ホルダを比較的に硬い素材で形成することで蓄電素子の保持の確実性を向上させた場合であっても、突出部とホルダとの間に介在する絶縁部材によって突出部及びホルダそれぞれの公差を吸収できる。そのため、突出部の押圧力による蓄電素子の損傷がより確実に抑制される。

[0016] （３）上記（２）に記載の蓄電装置において、前記蓄電素子は端子を有し、前記絶縁部材は、前記端子に接合されたバスバーを保持するバスバーホルダ、または、前記バスバーと前記蓋体との間に配置され、前記バスバーを覆うバスバーカバーである、としてもよい。

[0017] 上記（３）に記載の蓄電装置によれば、バスバーの位置決めまたはバスバーと他の部材との電気的な絶縁のために用いられるバスバーホルダまたはバスバーカバーを、突出部等の公差の吸収のための部材として利用できる。

[0018] （４）上記（１）から（３）のいずれかひとつに記載の蓄電装置において、前記突出方向において対向する位置には、前記突出部が接触する溝部または凸部が設けられている、としてもよい。

[0019] 上記（４）に記載の蓄電装置によれば、突出部に対向する位置に溝部が設けられている場合、突出部の先端が溝部の内方に案内されるため、突出部に、ねらった位置を押さえさせることができる。その結果、突出部は、ホルダを、直接的にまたは間接的に、より確実に押さえることができる。突出部に対向する位置に凸部が設けられている場合、凸部の少なくとも一部が突出部に積極的に押されたり、その結果として潰されたりすることで、突出部は、ホルダを直接的にまたは間接的に、より確実に押さえることができる。

[0020] （５）上記（１）から（４）のいずれかひとつに記載の蓄電装置において、前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記少なくとも１つのホルダであって、前記蓄電素子と重複しない領域を押さえる、としてもよい。

[0021] 上記（５）に記載の蓄電装置によれば、突出部による押圧力が蓄電素子に与えられ難い。従って、蓄電素子の損傷等が生じる可能性が低く、さらには、突出部のホルダに対する押圧力を増加させることで、ホルダ及び蓄電素子の移動をより確実に制限した場合であっても、当該押圧力による蓄電素子の容器の変形等は生じ難い。

[0022] （６）上記（１）から（５）のいずれかひとつに記載の蓄電装置において、前記突出部は、前記複数のホルダを一括して前記突出方向に押さえる、としてもよい。

[0023] 上記（６）に記載の蓄電装置によれば、１つの突出部が、複数のホルダを、突出部の突出方向におけるほぼ均一な位置まで押さえることができるため、複数の蓄電素子の位置のギャップが生じ難い。従って、隣り合う２以上の蓄電素子に接合されるバスバーにおける蓄電素子との接合部分に、２以上の蓄電素子の、突出部の突出方向における位置がずれることによる応力集中が生じ難い。

[0024] （７）本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有し、前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素子と重複しない領域を押さえる。

[0025] 本発明の一態様に係る蓄電装置によれば、外装体本体に蓋体を固定することで、蓄電素子を保持するホルダが、蓋体の突出部によって押さえられる。これにより、外装体の内部においてホルダの移動を制限することができ、その結果、ホルダに保持された蓄電素子の移動が制限される。外装体の内部における蓄電素子の移動（特に蓋体と外装体本体との並び方向における移動）が蓋体によって制限される。さらに、突出部は、ホルダの、蓄電素子と重複しない位置を押さえるため、突出部による押圧力が蓄電素子に与えられ難い。従って、突出部のホルダに対する押圧力を増加させることで、ホルダ及び蓄電素子の移動をより確実に制限した場合であっても、当該押圧力による蓄電素子の容器の変形等は生じ難い。このように、本態様に係る蓄電装置は、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置である。

[0026] （８）本発明の一態様に係る蓄電装置は、並んで配置された複数の蓄電素子と、複数のホルダと、前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくとも１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有する。

[0027] 本発明の一態様に係る蓄電装置によれば、外装体本体に蓋体を固定することで、蓄電素子を保持するホルダが、蓋体の突出部に接触する。これにより

、外装体の内部においてホルダの移動を制限することができ、その結果、ホルダに保持された蓄電素子の移動が制限される。従って、複数の蓄電素子を備える蓄電装置において、蓄電装置の製造時、使用時または運搬時等における振動または衝撃による複数の蓄電素子の移動（位置ずれ）が抑制される。これにより、振動または衝撃に起因する蓄電装置の不具合の発生が抑制される。さらに、突出部は、ホルダを介して蓄電素子の移動を制限するため、突出部による蓄電素子の損傷等が生じ難い。このように、本態様に係る蓄電装置によれば、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置である。

[0028] （９）本発明の一態様に係る蓄電装置は、蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有し、前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素子と重複しない領域と接触する。

[0029] 本発明の一態様に係る蓄電装置によれば、外装体本体に蓋体を固定することで、蓄電素子を保持するホルダが、蓋体の突出部に接触する。これにより、外装体の内部においてホルダの移動を制限することができ、その結果、ホルダに保持された蓄電素子の移動が制限される。外装体の内部における蓄電素子の移動（特に蓋体と外装体本体との並び方向における移動）が蓋体によって制限される。さらに、突出部は、ホルダの、蓄電素子と重複しない位置に接触するため、突出部による影響が蓄電素子に与えられ難い。従って、突出部の接触によって、蓄電素子の容器の変形等は生じ難い。このように、本態様に係る蓄電装置は、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置である。

[0030] 以下の説明及び図面中において、蓄電素子の短側面の対向方向、または、蓄電素子の容器の蓋板の長手方向を、Ｙ軸方向と定義する。複数の蓄電素子の並び方向、または、蓄電素子の長側面の対向方向を、Ｘ軸方向と定義する。蓄電装置の外装体の本体（外装体本体）と蓋体との並び方向、または、上

下方向を、Ｚ軸方向と定義する。これらＸ軸方向、Ｙ軸方向及びＺ軸方向は、互いに交差（本実施の形態では直交）する方向である。使用態様によってはＺ軸方向が上下方向にならない場合も考えられるが、以下では説明の便宜のため、Ｚ軸方向を上下方向として説明する。

[0031] 以下の説明において、Ｘ軸プラス方向とは、Ｘ軸の矢印方向を示し、Ｘ軸マイナス方向とは、Ｘ軸プラス方向とは反対方向を示す。Ｙ軸方向及びＺ軸方向についても同様である。単に「Ｘ軸方向」という場合は、Ｘ軸に平行な双方向またはいずれか一方の方向を意味する。Ｙ軸及びＺ軸に関する用語についても同様である。

[0032] 平行及び直交などの、相対的な方向または姿勢を示す表現は、厳密には、その方向または姿勢ではない場合も含む。２つの方向が直交している、とは、当該２つの方向が完全に直交していることを意味するだけでなく、実質的に直交していること、すなわち、数％程度の差異を含むことも意味する。以下の説明において、「絶縁」と表現する場合、「電気的な絶縁」を意味する。

[0033] （実施の形態）

［１．蓄電装置の全般的な説明］

まず、実施の形態に係る蓄電装置１の概略構成について説明する。図１は、実施の形態に係る蓄電装置１の外観を示す斜視図である。図２は、実施の形態に係る蓄電装置１の分解斜視図である。図３は、実施の形態に係る蓄電素子ユニット２０の分解斜視図である。外装体１０の内部には、図２以降の図に示される部材に加え、温度及び電圧計測用のセンサ、並び、センサに接続された電線等の他の部材も収容されているが、これらの部材の図示及び説明は省略する。

[0034] 蓄電装置１は、外部からの電気を充電し、また外部へ電気を放電できる装置である。蓄電装置１は、電力貯蔵用途または電源用途等に使用される電池モジュール（組電池）である。具体的には、蓄電装置１は、自動車、自動二輪車、ウォータークラフト、船舶、スノーモービル、農業機械、建設機械、

または、電気鉄道用の鉄道車両等の移動体の駆動用またはエンジン始動用等のバッテリ等として用いられる。上記の自動車としては、電気自動車（ＥＶ）、ハイブリッド電気自動車（ＨＥＶ）、プラグインハイブリッド電気自動車（ＰＨＥＶ）及び化石燃料（ガソリン、軽油、液化天然ガス等）自動車が例示される。上記の電気鉄道用の鉄道車両としては、電車、モノレール、リニアモーターカー、並びに、ディーゼル機関及び電気モーターの両方を備えるハイブリッド電車が例示される。蓄電装置１は、家庭用または事業用等に使用される定置用のバッテリ等としても用いることができる。

[0035] 図１及び図２に示すように、蓄電装置１は、外装体１０と、外装体１０に収容された蓄電素子ユニット２０とを備えている。蓄電素子ユニット２０の上方には、２種類の絶縁部材３０が配置されている。具体的には、蓄電素子ユニット２０の上方には、蓄電素子１００に接合されるバスバー６０を保持するバスバーホルダ３０Ａと、バスバー６０を覆い、かつ、バスバーホルダ３０Ａに固定されるバスバーカバー３０Ｂとが配置されている。以下、本実施の形態において「絶縁部材３０」という場合、バスバーホルダ３０Ａ及びバスバーカバー３０Ｂの少なくとも一方を意味する。

[0036] 外装体１０は、蓄電装置１の筐体を構成する箱形の容器（モジュールケース）である。外装体１０は、内部に空間を形成する容器であればよく、外装体１０の外形は適宜決定される。外装体１０は、蓄電素子ユニット２０及びバスバーホルダ３０Ａの外方に配置され、これらを所定の位置で固定し、衝撃等から保護する。外装体１０は、本実施の形態では、鉄、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属で形成されている。外装体１０を形成する材料としては、金属の他に樹脂等も採用できる。当該樹脂としては、ポリカーボネート（ＰＣ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリスチレン（ＰＳ）、ポリフェニレンサルファイド樹脂（ＰＰＳ）、ポリフェニレンエーテル（ＰＰＥ（変性ＰＰＥを含む））、ポリエチレンテレフタラート（ＰＥＴ）、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）、ポリエーテルエーテルケトン（ＰＥＥＫ）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビ

ニルエーテル（ＰＦＡ）、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）、ポリエーテルサルフォン（ＰＥＳ）、ポリアミド（ＰＡ）、ＡＢＳ樹脂が例示される。

[0037] 外装体１０は、Ｚ軸プラス方向の端部に設けられた、蓄電素子ユニット２０の挿入が可能な開口部１２ａと、開口部１２ａに対向する位置に設けられた底壁部１９とを有している。具体的には、外装体１０は、外装体本体１２と蓋体１１とを備えており、開口部１２ａ及び底壁部１９は、外装体本体１２に設けられている。外装体本体１２は、開口部１２ａが形成された有底矩形筒状のハウジングであり、蓄電素子ユニット２０を収容する。外装体本体１２は、Ｙ軸方向で対向し、かつ、外装体１０の内部と外部とを仕切る側壁部１５及び１７を有している。蓄電素子ユニット２０は、Ｙ軸方向において、外側壁部１７と側壁部１５との間に配置されている。外装体１０は、外装体１０の内部のガスを外部に排出するための排気管などの、図１及び図２に図示しない要素を備えてもよい。

[0038] 蓋体１１は、外装体本体１２の開口部１２ａを閉塞する矩形状の部材である。蓋体１１は、複数のボルト４１によって外装体本体１２と接合され、これにより、蓋体１１は外装体本体１２に固定される。具体的には、蓋体１１の周縁部にボルト４１が貫通する貫通孔４３が設けられており、外装体本体１２の開口部１２ａの周縁部である開口周縁部１２ｂに、固定穴部４２が設けられている。ボルト４１は、蓋体１１の貫通孔４３を貫通した状態で、外装体本体１２の固定穴部４２にねじ込まれる。これにより、蓋体１１が外装体本体１２の開口周縁部１２ｂと接合される。

[0039] 図１及び図２には表されていないが、本実施の形態に係る蓋体１１は、蓋体１１の内面（Ｚ軸マイナス方向の面）から蓄電素子ユニット２０に向けて突出する突出部１８を有している。突出部１８は、蓋体１１の一部であって、蓄電素子ユニット２０が有する複数のセルホルダ１３０を押さえる部分である。突出部１８及びその周辺の構成については、図４～図８を用いて後述する。

[0040] 蓄電素子ユニット２０は、複数の蓄電素子１００と、複数の蓄電素子１００のそれぞれを保持するセルホルダ１３０とを有する。蓄電素子１００は、電気を充電し、また、電気を放電できる二次電池（単電池）であり、より具体的には、リチウムイオン二次電池等の非水電解質二次電池である。蓄電素子１００は、図３に示すように、扁平な直方体形状（角形）の容器１１０と容器１１０に固定された一対の（正極及び負極の）端子１２０とを有している。容器１１０の内方には図示しない電極体、集電部材及び電解液等が収容されている。蓄電素子１００が有する電極体としては、正極板と負極板との間にセパレータが挟み込まれるように層状に配置されたものが巻回されて形成された巻回型の電極体が例示される。その他、複数の平板状の極板が積層されて形成された積層型（スタック型）の電極体、または、極板を蛇腹状に折り畳んだ蛇腹型の電極体が蓄電素子１００に備てもよい。

[0041] 蓄電素子１００は、非水電解質二次電池には限定されず、非水電解質二次電池以外の二次電池でもよいし、キャパシタでもよい。蓄電素子１００は、二次電池ではなく、使用者が充電をしなくても蓄えられている電気を使用できる一次電池であってもよい。蓄電素子１００は、固体電解質を用いた電池でもよい。蓄電素子１００は、パウチタイプの蓄電素子でもよい。また、蓄電素子１００の形状は、上記角形には限定されず、それ以外の多角柱形状、円柱形状、楕円柱形状、長円柱形状等でもよい。

[0042] 本実施の形態では、容器１１０は、図３に示すように、容器本体１１１と、容器本体１１１の開口を塞ぐ蓋板１１２とを有する。容器１１０は、電極体等を容器本体１１１の内部に収容後、容器本体１１１と蓋板１１２とが溶接等によって接合されることにより、内部が密封される構造となっている。容器１１０（容器本体１１１及び蓋板１１２）の材質は、特に限定されず、ステンレス鋼、アルミニウム、アルミニウム合金、鉄、メッキ鋼板など溶接可能（接合可能）な金属を用いてもよいし、樹脂を用いてもよい。

[0043] 容器本体１１１は、一対の長側面１１０ａと、一対の短側面１１０ｂと、蓋板１１２に対向する位置に配置された底面１１０ｃとを有する。蓋板１１

２には、正極及び負極の端子１２０、並びに、ガス排出弁１０５が配置されている。ガス排出弁１０５は、容器１１０の内圧が過度に上昇した場合に、その内圧を受けて開放し、これにより容器１１０の内部のガスを外部に排出する部位である。蓄電素子ユニット２０において、複数の蓄電素子１００それぞれは、長側面１１０ａが並び方向（Ｘ軸方向）に向けられ、かつ底面１１０ｃがＺ軸マイナス方向に向けられた姿勢で並べられている。本実施の形態では、複数の蓄電素子１００の並び方向はＸ軸方向と一致している。

[0044] 蓄電素子ユニット２０は、上記のように構成された蓄電素子１００を１２個有している。１２個の蓄電素子１００のそれぞれは、本実施の形態では、２つのセルホルダ１３０の間に配置されている。つまり、本実施の形態に係る蓄電素子ユニット２０は、１３個のセルホルダ１３０を有している。１３個のセルホルダ１３０のそれぞれは、ホルダの一例である。これらセルホルダ１３０のうち、Ｘ軸方向の両端に位置する一対のセルホルダ１３０を他とは区別する場合、セルホルダ１３１と表記する。これらセルホルダ１３０のうち、互いに隣り合う２つの蓄電素子１００の間に位置するセルホルダ１３０を他とは区別する場合、セルホルダ１３２と表記する。

[0045] すなわち、複数（本実施の形態では１３個）のセルホルダ１３０のそれぞれは、複数（本実施の形態では１２個）の蓄電素子１００のうちの１つを保持している。より詳細には、セルホルダ１３２は、セル間ホルダと呼ばれる部材であり、Ｘ軸方向の一方側に位置する１つの蓄電素子１００に加え、Ｘ軸方向の他方側に位置する１つの蓄電素子１００も保持している。セルホルダ１３１は、エンドホルダと呼ばれる部材であり、Ｘ軸プラス方向またはＸ軸マイナス方向に位置する１つの蓄電素子１００を保持している。

[0046] セルホルダ１３０は、蓄電素子１００を保持することで蓄電素子１００の位置を安定させる機能を有する。セルホルダ１３０は、蓄電素子１００の容器１１０と、当該蓄電素子１００に隣り合う導電部材（他の蓄電素子１００の容器１１０を含む）とを絶縁する機能を有する。セルホルダ１３０は、上記の外装体１０の材料として採用可能な材料のうちの、電気的絶縁性を有す

る樹脂材料のいずれかで形成されている。セルホルダ１３０は、常温（２０℃）における体積抵抗率１×１０^{10}Ω・ｍ以上の材料から形成されていることが好ましい。セルホルダ１３０の詳細な構成については、図５等を用いて後述する。

[0047] バスバーホルダ３０Ａは、蓄電素子１００の蓋板１１２に対向して配置され、複数のバスバー６０を保持する扁平な矩形状の絶縁部材３０である。バスバーホルダ３０Ａは、上記の外装体１０の材料として採用可能な材料のうちの、電気的絶縁性を有する樹脂材料のいずれかで形成されている。バスバーホルダ３０Ａのバスバー用開口部３１ａに配置されたバスバー６０は、接合相手である端子１２０に対して位置決めされ、その状態で、レーザー溶接によって端子１２０に接合される。本実施の形態では、蓄電素子ユニット２０が有する１２個の蓄電素子１００において、連続して並ぶ３つの蓄電素子１００がバスバー６０により並列接続される。これにより、並列接続された蓄電素子１００の組が４組形成される。４組の蓄電素子１００が３つのバスバー６０によって直列に接続されている。

[0048] つまり、直列に接続された４組の蓄電素子１００における両端部の組の蓄電素子１００の端子１２０が、蓄電素子ユニット２０の正極（総プラス端子）及び負極（総マイナス端子）である。本実施の形態では、１２個の蓄電素子１００のうちの、Ｘ軸マイナス方向端部の１組（３個）の蓄電素子１００の正極の端子１２０が、蓄電素子ユニット２０の正極（総プラス端子）である。１２個の蓄電素子１００のうちの、Ｘ軸プラス方向端部の１組（３個）の蓄電素子１００の負極の端子１２０が、蓄電素子ユニット２０の負極（総マイナス端子）である。

[0049] 図には表されていないが、外装体１０の側壁部１５には、蓄電素子ユニット２０の正極及び負極のそれぞれに接合されたバスバー６０の端部が貫通する開口部が設けられている。これら２つのバスバー６０それぞれの端部は、側壁部１５に設けられた開口部を介して外装体１０の外部に露出しており（図１参照）、蓄電装置１の正極外部端子及び負極外部端子として機能する。

[0050] 外装体１０の内部に、蓄電素子ユニット２０が有する複数の蓄電素子１００の充電状態を制御するための制御装置及びリレー等の電気機器が配置されてもよい。この場合、蓄電装置１は、蓋体１１に固定された正極外部端子及び負極外部端子であって、電気機器及びバスバー６０を介して蓄電素子ユニット２０と電気的に接続された正極外部端子及び負極外部端子を備えてもよい。

[0051] バスバー６０による、１２個の蓄電素子１００の電気的な接続態様は上記の態様に限定されず、１２個の蓄電素子１００の全てが複数のバスバー６０によって直列に接続されてもよい。また、蓄電素子ユニット２０が備える蓄電素子１００の数は１２には限定されない。蓄電素子１００の数は、蓄電装置１に要求される仕様に応じて適宜決定されてもよい。

[0052] このように構成された蓄電装置１において、外装体１０の一部である突出部１８が、蓄電素子１００を、底壁部１９に向けて押さえる構造が採用されている。具体的には複数の蓄電素子１００のそれぞれは、１つまたは２つのセルホルダ１３０を介して突出部１８によって押さえられる。以下、外装体１０が備える突出部１８及びその周辺の構成について、図４～図８を参照しながら説明する。

[0053] ［２．突出部及びその周辺の構成について］

図４は、実施の形態に係る蓄電装置１の斜視断面図である。図４では、蓄電装置１が、図２のＩＶ－ＩＶ線を通るＹＺ平面で切断された状態で図示されている。図５は、実施の形態に係るセルホルダ１３０の外観を示す斜視図である。図６は、実施の形態に係る蓋体１１の斜視図である。図６では、蓋体１１が有する突出部１８を明確に示すために、斜め下方から見た場合の蓋体１１が斜視図で表されている。図７は、実施の形態に係る突出部１８と複数のセルホルダ１３０及び複数の蓄電素子１００との構造上の関係を示す斜視図である。図７では、蓋体１１のおおよその外形が２点鎖線で図示されており、バスバー６０及びバスバーカバー３０Ｂの図示は省略されている。図８は、実施の形態に係るセルホルダ１３０の、突出部１８に押さえられる位

置を示す平面図である。図８では、バスバーホルダ３０Ａ等の図示は省略されており、かつ、突出部１８の先端部分のおおよその配置範囲が２点鎖線で表されている。

[0054] 図４～図８に示すように、本実施の形態において、外装体１０が有する蓋体１１は、セルホルダ１３０を押さえる突出部１８を有している。突出部１８は、図４、図６～図８に示すように、セルホルダ１３０のＹ軸方向の両端部のそれぞれに対向する位置に配置されている。以下では、セルホルダ１３０のＹ軸方向の両端部を押さえる２つの突出部１８を区別する場合、突出部１８Ａ及び１８Ｂと表記する。具体的には、セルホルダ１３０のＹ軸プラス方向の端部を押さえる突出部１８を突出部１８Ａと表記し、セルホルダ１３０のＹ軸マイナス方向の端部を押さえる突出部１８を突出部１８Ｂと表記する。

[0055] 突出部１８によって上方（Ｚ軸プラス方向）から押さえられるセルホルダ１３０は、図５に示すように、それぞれが１つの蓄電素子１００に対向して配置された５つの壁部を有している。具体的には、セルホルダ１３０は、ホルダ本体部１３４と、一対の側面カバー部１３５と、底面カバー部１３６と、上面カバー部１３７とを有する。ホルダ本体部１３４は、蓄電素子１００の長側面１１０ａに沿って配置される。一対の側面カバー部１３５は、ホルダ本体部１３４のＹ軸方向の両端部のそれぞれに接続されている。一対の側面カバー部１３５のそれぞれは、蓄電素子１００の短側面１１０ｂの一部を覆う。底面カバー部１３６は、ホルダ本体部１３４のＺ軸マイナス方向の端部に接続されており、蓄電素子１００の底面１１０ｃの一部を覆う。底面カバー部１３６のＹ軸方向の両端部のそれぞれには側面カバー部１３５が接続されている。上面カバー部１３７は、ホルダ本体部１３４のＺ軸プラス方向の端部に接続されており、蓄電素子１００の蓋板１１２の上面の一部を覆う。本実施の形態では、上面カバー部１３７は、Ｙ軸方向の両端部に上面端部１３７ａ及び１３７ｂを有している。本実施の形態では、上面端部１３７ａ及び１３７ｂのそれぞれの一部が、突出部１８によって押さえられる。

[0056] このように、本実施の形態において、セルホルダ１３０は、蓄電素子１００を複数の方向から囲み、かつ、Ｚ軸方向以外の少なくとも一方向に開口した形状を有している。セルホルダ１３０は、蓄電素子１００の安定的な保持と、蓄電素子１００への取り付けやすさとを両立させている。

[0057] 本実施の形態に係るセルホルダ１３０は、隣のセルホルダ１３０とＺ軸方向及びＹ軸方向で接触する部位を有している。具体的には、セル間ホルダであるセルホルダ１３２は、図５に示すように、一対の側面カバー部１３５のそれぞれに、Ｘ軸マイナス方向に突出する突起１３５ａ、及び、Ｘ軸プラス方向に開口する突起挿入部１３５ｂを有している。セルホルダ１３２の突起１３５ａは、そのセルホルダ１３２の、Ｘ軸マイナス方向に位置するセルホルダ１３２の突起挿入部１３５ｂに挿入される。セルホルダ１３２の突起挿入部１３５ｂには、そのセルホルダ１３２の、Ｘ軸プラス方向に位置するセルホルダ１３２の突起１３５ａが挿入される。セルホルダ１３２の隣のセルホルダ１３０が、エンドホルダ（セルホルダ１３１）である場合、セルホルダ１３２の突起１３５ａが、セルホルダ１３１の突起挿入部に挿入される。または、セルホルダ１３２の突起挿入部１３５ｂに、セルホルダ１３１の突起が挿入される。複数のセルホルダ１３０のそれぞれは、底面カバー部１３６及び上面カバー部１３７それぞれの一部など、隣のセルホルダ１３０と、Ｚ軸方向またはＹ軸方向で接触する部分を有している。

[0058] このように構成されたセルホルダ１３０を複数有する蓄電素子ユニット２０（図３参照）は、外装体１０の内部で、底壁部１９によってＺ軸マイナス方向から支持される。蓄電素子ユニット２０は、Ｘ軸方向及びＹ軸方向の両側の近傍に配置された、外装体本体１２の４つの壁部（側壁部１５及び１７を含む）に囲まれる（図２及び図７参照）。これに対し、蓄電素子ユニット２０のＺ軸プラス方向（上方）には、蓋体１１が配置されるものの、バスバー６０及びバスバーホルダ３０Ａ等を配置する必要があるため、蓄電素子ユニット２０と蓋体１１との間の距離は比較的に長い。蓄電素子ユニット２０が有する蓄電素子１００のＺ軸方向への移動（より具体的にはＺ軸プラス方

向への移動）の制限は、Ｚ軸方向に直交する方向の移動の制限をよりも困難である。

[0059] そこで、本実施の形態に係る蓄電装置１では、蓋体１１の一部である突出部１８によってセルホルダ１３０を押さえる構造が採用されている。本実施の形態において蓄電素子１００を保持するセルホルダ１３０は、上記のように、蓄電素子１００の並び方向（Ｘ軸方向）の一方側に開口し、かつ、当該並び方向の他方側と当該並び方向に直交する方向とから囲む形状である。１つのセルホルダ１３０に保持された１つの蓄電素子１００に着目すると、その蓄電素子１００は、そのセルホルダ１３０によって、Ｘ軸方向の一方側への移動が制限され、かつ、Ｙ軸方向及びＺ軸方向の移動が制限される。セルホルダ１３０が、突出部１８によって、その突出方向（Ｚ軸マイナス方向）に押さえられた場合、セルホルダ１３０は、少なくともＺ軸方向への移動が制限される。その結果、セルホルダ１３０の底面カバー部１３６と上面カバー部１３７との間に配置された蓄電素子１００のＺ軸方向の移動も制限される。この効果を得るためには、セルホルダ１３０は、ホルダ本体部１３４に加え、少なくとも底面カバー部１３６と上面カバー部１３７とを有すればよい。ただし、本実施の形態では、外装体１０は金属製であり、セルホルダ１３０は樹脂等の絶縁材料で形成されている。また、セルホルダ１３０が突出部１８に押さえられた場合、セルホルダ１３０の底面カバー部１３６と外装体本体１２との間の摩擦力が増加するため、セルホルダ１３０のＺ軸方向に直交する方向への移動の制限も期待できる。外装体１０と蓄電素子１００とをより確実に絶縁する、という観点、及び／または、蓄電素子１００のＹ軸方向の移動をより確実に制限するという観点からは、セルホルダ１３０は、一対の側面カバー部１３５を有することが好ましい。

[0060] 本実施の形態では、蓄電素子ユニット２０は、Ｙ軸方向の両端部のそれぞれが突出部１８に押さえられている。これら突出部１８は、図４及び図７に示すように、絶縁部材３０であるバスバーホルダ３０Ａを介して、Ｘ軸方向に並ぶ複数のセルホルダ１３０を押さえている。これら突出部１８のうち、

Ｙ軸マイナス方向の端部を押さえる突出部１８Ｂは、図６及び図７に示すように、Ｘ軸方向で分離した複数の部分によって構成されている。これは、突出部１８Ｂが直接接触するバスバーホルダ３０Ａの形状によるものである。つまり、バスバーホルダ３０Ａにおける、突出部１８Ｂが押さえることが不可能または困難な部位を避けるために、突出部１８ＢはＸ軸方向で分離した複数の部分によって構成されている。突出部１８Ｂは、互いに分離された複数の部分で構成されることは必須ではない。突出部１８Ｂは、図６及び図７に示す突出部１８Ａのように、Ｘ軸方向において蓄電素子ユニット２０と同程度の長さを有する一連の部位であってもよい。

[0061] 以上説明したように、本実施の形態に係る蓄電装置１は、並んで配置された複数の蓄電素子１００と、複数のセルホルダ１３０と、複数の蓄電素子１００及び複数のセルホルダ１３０を収容する外装体１０とを備える。複数のセルホルダ１３０のそれぞれは、複数の蓄電素子１００のうちの１つの蓄電素子１００の、複数の蓄電素子１００の並び方向（Ｘ軸方向）における側面に沿って配置されている。外装体１０は、蓄電素子１００及びセルホルダ１３０の挿入が可能な開口部１２ａを有する外装体本体１２と、開口部１２ａを塞ぐ蓋体１１とを有する。蓋体１１は、複数のセルホルダ１３０のうちの少なくとも１つのセルホルダ１３０に向けて突出する突出部１８を有する。突出部１８は、少なくとも１つのセルホルダ１３０を突出部１８の突出方向に押さえる。

[0062] このように、本実施の形態に係る蓄電装置１では、外装体本体１２に蓋体１１を固定することで、蓄電素子１００を保持するセルホルダ１３０が、蓋体１１の突出部１８によって押さえられる。これにより、外装体１０の内部においてセルホルダ１３０の移動を制限することができ、その結果、セルホルダ１３０に保持された蓄電素子１００の移動が制限される。複数の蓄電素子１００を備える蓄電装置１において、蓄電装置１の製造時、使用時または運搬時等における振動または衝撃による複数の蓄電素子１００の移動（位置ずれ）が抑制される。これにより、振動または衝撃に起因する蓄電装置１の

不具合の発生が抑制される。突出部１８は、セルホルダ１３０を介して蓄電素子１００の移動を制限するため、突出部１８による蓄電素子１００の損傷等が生じ難い。このように、本態様に係る蓄電装置１によれば、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置１である。

[0063] 本実施の形態に係る蓄電装置１は、蓄電素子１００と蓋体１１との間に配置された絶縁部材３０を備える。突出部１８は、絶縁部材３０を介して少なくとも１つのセルホルダ１３０を突出方向に押さえる。

[0064] この構成によれば、セルホルダ１３０を比較的に硬い素材で形成することで蓄電素子１００の保持の確実性を向上させた場合であっても、突出部１８とセルホルダ１３０との間に介在する絶縁部材３０によって突出部１８及びセルホルダ１３０それぞれの公差を吸収できる。そのため、突出部１８の押圧力によるセルホルダ１３０の損傷がより確実に抑制される。また、本実施の形態では、突出部１８を含む蓋体１１の全体が金属製であるため、比較的に大きな押圧力でセルホルダ１３０を押さえることができる一方で、導電性を有する突出部１８が蓄電素子１００に近い位置に配置された状態となる。しかし、本実施の形態では、突出部１８と蓄電素子１００との間に、セルホルダ１３０に加えて絶縁部材３０が介在するため、突出部１８と蓄電素子１００との間の絶縁の確実性は確保される。

[0065] 本実施の形態では、絶縁部材３０は、具体的には、蓄電素子１００の端子１２０に接合されたバスバー６０を保持するバスバーホルダ３０Ａである。

[0066] この構成によれば、バスバー６０の位置決め等のために用いられるバスバーホルダ３０Ａを、突出部１８等の公差の吸収のための部材として利用できる。

[0067] 本実施の形態では、突出部１８は、蓋体１１と外装体本体１２との並び方向から見た場合（上面視）において、少なくとも１つのセルホルダ１３０の、蓄電素子１００と重複しない領域である非重複領域１３８を押さえる位置に配置されている。

[0068] 具体的には、図８に示すように、セルホルダ１３２は、ホルダ本体部１３

４に沿って配置される２つの蓄電素子１００を保持する。セルホルダ１３２は、上面カバー部１３７におけるＹ軸方向の両端部に、上面端部１３７ａ及び１３７ｂを有している。これら上面端部１３７ａ及び１３７ｂには、上面視において２つの蓄電素子１００と重複しない領域（非重複領域１３８）が含まれている。本実施の形態において、突出部１８は、セルホルダ１３２の非重複領域１３８を押さえることで、セルホルダ１３２及び蓄電素子１００の移動を制限している。より具体的には、セルホルダ１３２の上面端部１３７ａに含まれる非重複領域１３８は、突出部１８Ａによって押さえられる。セルホルダ１３２の上面端部１３７ｂに含まれる非重複領域１３８は、突出部１８Ｂによって押さえられる。図８には図示していないが、エンドホルダであるセルホルダ１３１も同様に、Ｙ軸方向の両端部に位置する上面端部の一部である２つの非重複領域が、突出部１８（１８Ａ及び１８Ｂ）によって押さえられる。

[0069] この構成によれば、突出部１８による押圧力が蓄電素子１００に与えられ難い。突出部１８のセルホルダ１３０に対する押圧力を増加させることで、セルホルダ１３０及び蓄電素子１００の移動をより確実に制限した場合であっても、当該押圧力による蓄電素子１００の容器１１０の変形等は生じ難い。

[0070] 本実施の形態において、非重複領域１３８を形成する上面端部１３７ａ及び１３７ｂは、ともに、ホルダ本体部１３４と、一対の側面カバー部１３５とが互いに直交する方向で交差する部分である（図５参照）。つまり、上面視においてホルダ本体部１３４と一対の側面カバー部１３５とがＴ字状に交差する部分に上面端部１３７ａ及び１３７ｂが配置される。上面端部１３７ａ及び１３７ｂに、突出部１８に押さえられる領域である非重複領域１３８が設けられている。突出部１８は、セルホルダ１３０における、Ｚ軸方向の押圧力に強い部分（耐久性が高い部分）を押さえる状態となる。そのため、突出部１８は、比較的に大きな押圧力によって、より確実にセルホルダ１３０の移動を制限できる。

[0071] 上記の非重複領域１３８を有する蓄電装置１は、以下のようにも表現できる。すなわち、本発明の一態様に係る蓄電装置１は、蓄電素子１００と、蓄電素子１００を保持するセルホルダ１３０と、蓄電素子１００及びセルホルダ１３０を収容する外装体１０とを備え、外装体１０は、蓄電素子１００及びセルホルダ１３０の挿入が可能な開口部１２ａを有する外装体本体１２と、開口部１２ａを塞ぐ蓋体１１とを有し、蓋体１１は、セルホルダ１３０に向けて突出する突出部１８であって、セルホルダ１３０を突出部１８の突出方向に押さえる突出部１８を有し、突出部１８は、蓋体１１と外装体本体１２との並び方向から見た場合において、セルホルダ１３０の、蓄電素子１００と重複しない領域を押さえる位置に配置されている。

[0072] この構成によれば、外装体本体１２に蓋体１１を固定することで、蓄電素子１００を保持するセルホルダ１３０が、蓋体１１の突出部１８によって押さえられる。これにより、外装体１０の内部においてセルホルダ１３０の移動を制限することができ、その結果、セルホルダ１３０に保持された蓄電素子１００の移動が制限される。突出部１８は、セルホルダ１３０の、蓄電素子１００と重複しない位置を押さえるため、突出部１８による押圧力が蓄電素子１００に与えられ難い。突出部１８のセルホルダ１３０に対する押圧力を増加させることで、セルホルダ１３０及び蓄電素子１００の移動をより確実に制限した場合であっても、当該押圧力による蓄電素子１００の容器１１０の変形等は生じ難い。このように、本実施の形態に係る蓄電装置１は、簡易な構成で信頼性が向上された蓄電装置である。

[0073] 本実施の形態において、突出部１８は、蓄電素子ユニット２０における複数の蓄電素子１００の並び方向（Ｘ軸方向）に沿って配置されており、複数のセルホルダ１３０を押さえるよう構成されている。つまり、突出部１８は、複数のセルホルダ１３０を一括して突出方向（Ｚ軸マイナス方向）に押さえている。

[0074] この構成によれば、１つの突出部１８が、複数のセルホルダ１３０をほぼ均一な高さ位置まで押さえることができるため、複数の蓄電素子１００の高

さ方向（Ｚ軸プラス方向）のギャップが生じ難い。隣り合う２以上の蓄電素子１００に接合されるバスバー６０における蓄電素子１００との接合部分に、２以上の蓄電素子１００の高さ方向の位置がずれることによる応力集中が生じ難い。バスバー６０と蓄電素子１００の端子１２０との接合部分における不具合の発生が抑制される。このことは、蓄電装置１の信頼性の向上に寄与する。

[0075] 以上、実施の形態に係る蓄電装置１について、突出部１８及びその周辺の構成を中心に説明した。しかし、突出部１８及びその周辺の構成は、図２～図８に示す構成とは異なる構成であってもよい。そこで、以下に、突出部１８及びその周辺の構成についての変形例を、上記実施の形態との差分を中心に説明する。

[0076] ［３－１．変形例１］

図９は、実施の形態の変形例１に係る突出部１８及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。図９に示す突出部１８は、蓋体１１に一体に設けられており、かつ、セルホルダ１３０を、突出方向（Ｚ軸マイナス方向）に押さえている。より具体的には、突出部１８は、絶縁部材３０を介して少なくとも１つのセルホルダ１３０を突出方向に押さえている。

[0077] これらの構成に関しては、本変形例は、上記実施の形態と共通する。本変形例では、突出部１８とセルホルダ１３０との間に介在する絶縁部材３０は、バスバー６０と蓋体１１との間に配置され、バスバー６０を覆うバスバーカバー３０Ｂである。この点に関し、上記実施の形態とは異なる。

[0078] この構成によれば、バスバー６０と他の部材との電気的な絶縁等のために用いられるバスバーカバー３０Ｂを、突出部１８等の公差の吸収のための部材として利用できる。

[0079] ［３－２．変形例２］

図１０は、実施の形態の変形例２に係る突出部１８及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。図１０に示す突出部１８は、蓋体１１に一体に設けられており、かつ、セルホルダ１３０を、突出方向（Ｚ軸マイナス方向

）に押さえている。より具体的には、突出部１８は、絶縁部材３０を介して少なくとも１つのセルホルダ１３０を突出方向に押さえている。

[0080] これらの構成に関しては、本変形例は、上記実施の形態と共通する。本変形例では、突出部１８によって押さえられる位置に溝部３５が設けられている点で、上記実施の形態とは異なる。すなわち、本変形例では、突出部１８の、突出方向（Ｚ軸マイナス方向）において対向する位置には、突出部１８が当接する溝部３５が設けられている。図１０に示す例では、突出部１８の直接的な接触相手は絶縁部材３０であるため、絶縁部材３０に、溝部３５が設けられている。

[0081] この構成によれば、突出部１８の先端が溝部３５の内方に案内されるため、突出部１８に、ねらった位置を押さえさせることができる。その結果、突出部１８は、セルホルダ１３０を、直接的にまたは間接的に（本変形例では間接的に）、より確実に押さえることができる。

[0082] ［３－３．変形例３］

図１１は、実施の形態の変形例３に係る突出部１８及びその周辺の構成を模式的に示す断面図である。図１１に示す突出部１８は、蓋体１１に一体に設けられており、かつ、セルホルダ１３０を、突出方向（Ｚ軸マイナス方向）に押さえている。より具体的には、突出部１８は、絶縁部材３０を介して少なくとも１つのセルホルダ１３０を突出方向に押さえている。

[0083] これらの構成に関しては、本変形例は、上記実施の形態と共通する。本変形例では、突出部１８によって押さえられる位置に凸部３６が設けられている点で、上記実施の形態とは異なる。すなわち、本変形例では、突出部１８の、突出方向（Ｚ軸マイナス方向）において対向する位置には、突出部１８が当接する凸部３６が設けられている。図１１に示す例では、突出部１８の直接的な接触相手は絶縁部材３０であるため、絶縁部材３０に、凸部３６が設けられている。

[0084] この構成によれば、突出部１８に対向する位置に凸部３６が設けられている。そのため、凸部３６の少なくとも一部が突出部１８に積極的に押された

り、その結果として潰されたりすることで、突出部１８は、セルホルダ１３０を直接的にまたは間接的に（本変形例では間接的に）、より確実に押さえることができる。

[0085] ［４．他の変形例について］

以上、本発明の実施の形態に係る蓄電装置１について説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。つまり、今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって制限的なものではなく、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれる。

[0086] 蓋体１１からＺ軸マイナス方向に突出する突出部１８は、セルホルダ１３０に直接的に接触するだけでもよい。この場合であっても、セルホルダ１３０は、突出部１８によってＺ軸方向の位置が規制されるため、蓄電素子ユニット２０の、少なくともＺ軸方向の移動を制限する効果は得られる。

[0087] 蓋体１１が有する突出部１８は、複数のセルホルダ１３０を押さえることは必須ではない。蓋体１１から蓄電素子ユニット２０に向けて（Ｚ軸マイナス方向に）突出し、かつ、Ｘ軸方向に連続する突状の部分を１つの突出部１８とした場合、１つの突出部１８が押さえるセルホルダ１３０の数は１でもよい。この場合であっても、１つの突出部１８に押さえられた１つのセルホルダ１３０は、上述のように、Ｘ軸方向で隣り合う他のセルホルダ１３０とＺ軸方向及びＹ軸方向で接触する部位（突起１３５ａ等）を有している。当該１つのセルホルダ１３０は、当該他のセルホルダ１３０に対し、Ｚ軸方向及びＹ軸方向に移動しないように作用できる。蓄電素子ユニット２０が有する複数のセルホルダ１３０のうちの少なくとも１つのセルホルダ１３０が突出部１８によって押さえられることで、蓄電素子ユニット２０の移動を制限する効果は得られる。

[0088] セルホルダ１３０は、突起１３５ａ等の、Ｘ軸方向で隣り合う他のセルホルダ１３０とＺ軸方向及びＹ軸方向で接触する部位を有しなくてもよい。この場合であっても、１つまたは複数の突出部１８が、Ｘ軸方向で連続する複数のセルホルダ１３０をＺ軸マイナス方向に押さえられることで、これら複

数のセルホルダ１３０の、少なくともＺ軸方向の移動は制限される。

[0089] セルホルダ１３０は、Ｙ軸方向の両端の上面端部１３７ａ、１３７ｂが押さえられる必要はない。セルホルダ１３０は、Ｙ軸方向の両端の上面端部１３７ａ、１３７ｂのうちの一方のみ、または、上面カバー部１３７の上面端部１３７ａ、１３７ｂ以外の部分が、突出部１８によって押さえられてもよい。いずれの場合であっても、セルホルダ１３０には、突出部１８から、外装体１０の底壁部１９向きの（Ｚ軸マイナス方向）の押圧力が作用する。その結果、蓄電素子１００を保持した状態のセルホルダ１３０の移動は制限される。

[0090] セルホルダ１３０は、全体がＰＣまたはＰＰ等の樹脂材料で形成されている必要はない、アルミニウム合金等の金属で形成された基材の表面に、ＰＣまたはＰＰ等の樹脂材料がコーティングされることで、セルホルダ１３０が形成されてもよい。この場合、セルホルダ１３０の全体が樹脂材料で形成されている場合と比較すると、セルホルダ１３０の機械的強度が向上する。そのため、突出部１８はさらに大きな押圧力でセルホルダ１３０を押さえることができ、その結果、セルホルダ１３０の移動がより確実に制限される。

[0091] 突出部１８とセルホルダ１３０との間に配置される絶縁部材３０は、バスバーホルダ３０Ａ及びバスバーカバー３０Ｂ以外であってもよい。突出部１８の先端部を覆うための専用部品である樹脂製のキャップが、突出部１８とセルホルダ１３０との間に配置される絶縁部材３０として採用されてもよい。

[0092] 突出部１８とセルホルダ１３０との間に絶縁部材３０が配置されなくてもよい。つまり、突出部１８は、直接的にセルホルダ１３０を押さえてもよい。この場合であっても、セルホルダ１３０が、ＰＣまたはＰＰ等の絶縁性を有する材料で形成されているため、金属製の突出部１８と蓄電素子１００とはセルホルダ１３０によって絶縁される。突出部１８が直接的にセルホルダ１３０を押さえる場合、図１０に示した溝部３５または図１１に示した凸部３６が、セルホルダ１３０に設けられてもよい。

[0093] 突出部１８の形状及びサイズに特に限定はない。セルホルダ１３０と接触する面は平面であってもよく湾曲面であってもよい。突出部１８は、蓋体１１からＺ軸マイナス方向に突出する突出本体部と、突出本体部から突出する接触部であって、対向する位置にあるセルホルダ１３０に接触する接触部とを有してもよい。つまり、突出部１８は、蓋体１１からの突出方向に配置された１以上のセルホルダ１３０に接触できるサイズ及び形状であればよい。

[0094] 突出部１８は、セルホルダ１３０の、上面視において蓄電素子１００と重複しない領域（非重複領域１３８）とは異なる領域を押さえてもよい。図８に示す突出部１８、及び、図９～図１１に示す突出部１８それぞれのＺ軸マイナス方向に、蓄電素子１００の一部が存在していてもよい。この場合であっても、突出部１８は、蓄電素子１００との間に、少なくともセルホルダ１３０の一部が配置された状態で、蓄電素子１００を押さえる。これにより、蓄電素子１００の移動を制限しつつ、金属製の突出部１８による蓄電素子１００の損傷を抑制できる。

[0095] 蓄電素子ユニット２０を収容する外装体１０は、蓄電装置１の最外殻をなす筐体でなくてもよい。蓄電装置１の最外殻をなす筐体の内部に配置されたケースであって、蓄電素子１００を収容するケース本体と、ケース本体の開口部を塞ぐ蓋体とを有するケースが、外装体１０として採用されてもよい。外装体１０の内部と外部とを仕切る壁部に、放熱等のための開口部を１以上有するケースが外装体１０として採用されてもよい。

[0096] 蓄電装置１が備える複数の蓄電素子１００において、隣り合う２つの蓄電素子１００の間の全てに、セルホルダ１３０（セルホルダ１３２、図３参照）が配置されている必要はない。隣り合う２つの蓄電素子１００が電気的に並列に接続されている場合、当該２つの蓄電素子１００の間にセルホルダ１３０が配置されなくてもよい。この場合であっても、当該２つの蓄電素子１００のそれぞれは１つのセルホルダ１３０に保持されているため、当該２つの蓄電素子１００の、外装体１０の内部における移動を制限することは可能である。突出部１８によって押さえられることで移動が制限されたセルホル

ダ１３０は、そのセルホルダ１３０が保持する１つの蓄電素子１００の移動を制限できる。隣り合う２つの蓄電素子１００の間にセルホルダ１３０が配置されていない場合、単なる平板状の絶縁部材（スペーサ）が、これら２つの蓄電素子１００の容器１１０間を絶縁する部材として配置されてもよい。隣り合う２つの蓄電素子１００の容器１１０間の絶縁は、これら２つの容器１１０のそれぞれに巻かれた絶縁シートに担わせてもよい。また、隣り合う２つの蓄電素子１００が電気的に直列に接続されている場合であっても、当該２つの蓄電素子１００の容器１１０間を絶縁できていれば、当該２つの蓄電素子１００の間にセルホルダ１３０が配置されなくてもよい。

[0097] 蓄電素子ユニット２０は、複数の蓄電素子１００及び複数のセルホルダ１３０だけでなく、複数のバスバー６０、バスバーホルダ３０Ａ及びバスバーカバー３０Ｂ（図２参照）を含んでもよい。つまり、実施の形態に係る蓄電素子ユニット２０に、複数のバスバー６０、バスバーホルダ３０Ａ及びバスバーカバー３０Ｂを加えた構成を、「蓄電素子ユニット」と称してもよい。

[0098] 上記実施の形態及びその変形例に含まれる構成要素を任意に組み合わせて構築される形態も、本発明の範囲内に含まれる。

産業上の利用可能性

[0099] 本発明は、リチウムイオン二次電池等の蓄電素子を備えた蓄電装置に適用できる。

符号の説明

[0100]
１ 蓄電装置
１０ 外装体
１１ 蓋体
１２ 外装体本体
１２ａ 開口部
１８、１８Ａ、１８Ｂ 突出部
１９ 底壁部
２０ 蓄電素子ユニット

３０　絶縁部材

３０Ａ　バスバーホルダ

３０Ｂ　バスバーカバー

３５　溝部

３６　凸部

１００　蓄電素子

１１０ａ　長側面

１１０ｂ　短側面

１１０ｃ　底面

１３０、１３１、１３２　セルホルダ

１３４　ホルダ本体部

１３５　側面カバー部

１３５ａ　突起

１３５ｂ　突起挿入部

１３６　底面カバー部

１３７　上面カバー部

１３７ａ　上面端部

１３７ｂ　上面端部

１３８　非重複領域

請求の範囲

[請求項1] 並んで配置された複数の蓄電素子と、

複数のホルダと、

前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、

前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、

前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、

前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくとも１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有する、

蓄電装置。

[請求項2] さらに、前記蓄電素子と前記蓋体との間に配置された絶縁部材を備え、

前記突出部は、前記絶縁部材を介して前記少なくとも１つのホルダを前記突出方向に押さえる、

請求項１記載の蓄電装置。

[請求項3] 前記蓄電素子は端子を有し、

前記絶縁部材は、前記端子に接合されたバスバーを保持するバスバーホルダ、または、前記バスバーと前記蓋体との間に配置され、前記バスバーを覆うバスバーカバーである、

請求項２記載の蓄電装置。

[請求項4] 前記突出方向において対向する位置には、前記突出部が接触する溝部または凸部が設けられている、

請求項１～３のいずれか一項に記載の蓄電装置。

[請求項5] 前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場

合において、前記少なくとも１つのホルダであって、前記蓄電素子と重複しない領域を押さえる、

請求項１～３のいずれか一項に記載の蓄電装置。

[請求項6] 前記突出部は、前記複数のホルダを一括して前記突出方向に押さえる、

請求項１～３のいずれか一項に記載の蓄電装置。

[請求項7] 蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、

前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、

前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダを前記突出部の突出方向に押さえる突出部を有し、

前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素子と重複しない領域を押さえる、

蓄電装置。

[請求項8] 並んで配置された複数の蓄電素子と、

複数のホルダと、

前記複数の蓄電素子及び前記複数のホルダを収容する外装体とを備え、

前記複数のホルダのそれぞれは、前記複数の蓄電素子のうちの１つの蓄電素子の、前記複数の蓄電素子の並び方向における側面に沿って配置されており、

前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、

前記蓋体は、前記複数のホルダのうちの少なくとも１つのホルダに向けて突出する突出部であって、前記少なくとも１つのホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有する、

蓄電装置。

[請求項9] 蓄電素子と、前記蓄電素子を保持するホルダと、前記蓄電素子及び前記ホルダを収容する外装体とを備え、

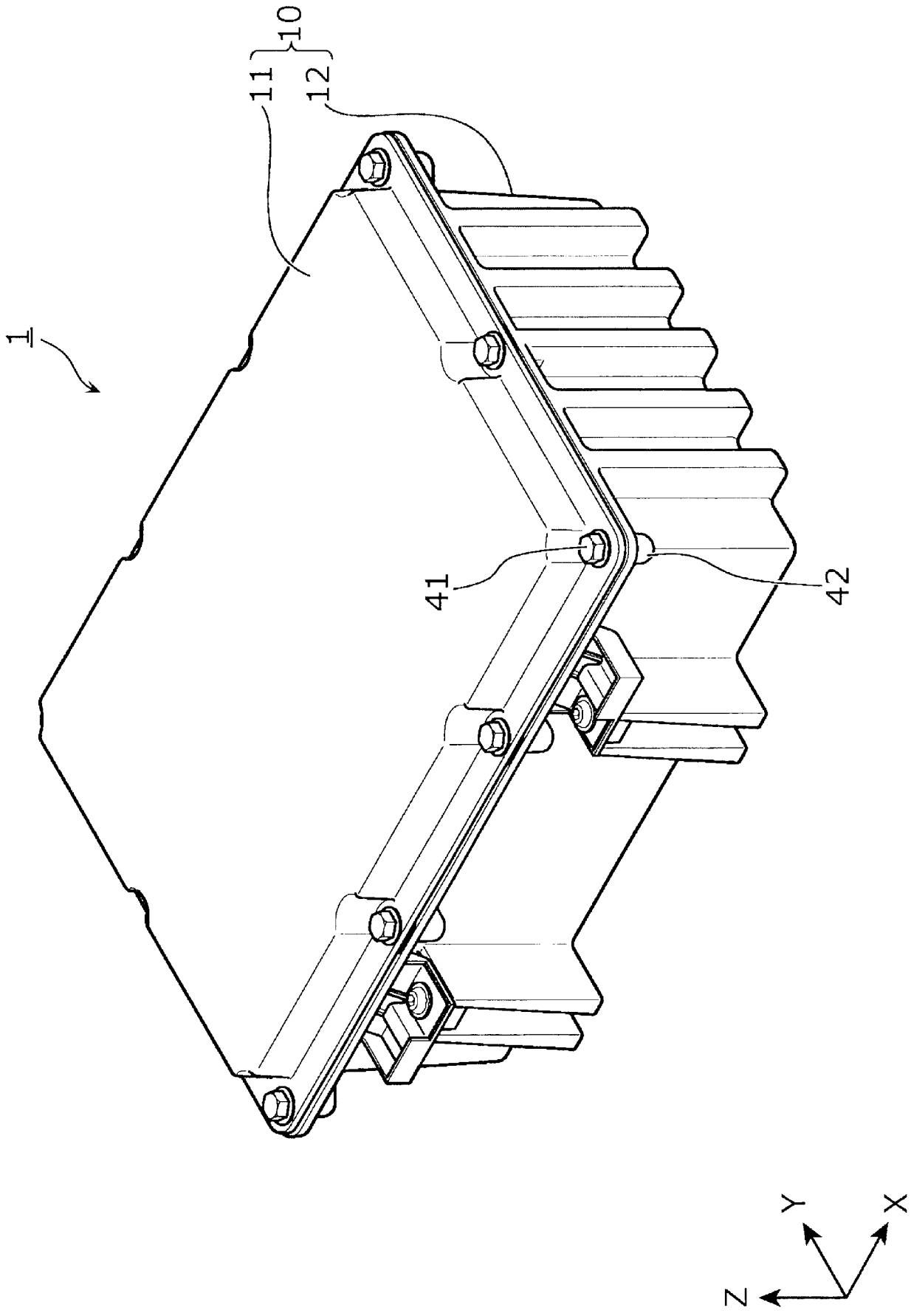
前記外装体は、開口部を有する外装体本体と、前記開口部を塞ぐ蓋体とを有し、

前記蓋体は、前記ホルダに向けて突出する突出部であって、前記ホルダに前記突出部の突出方向で接触する突出部を有し、

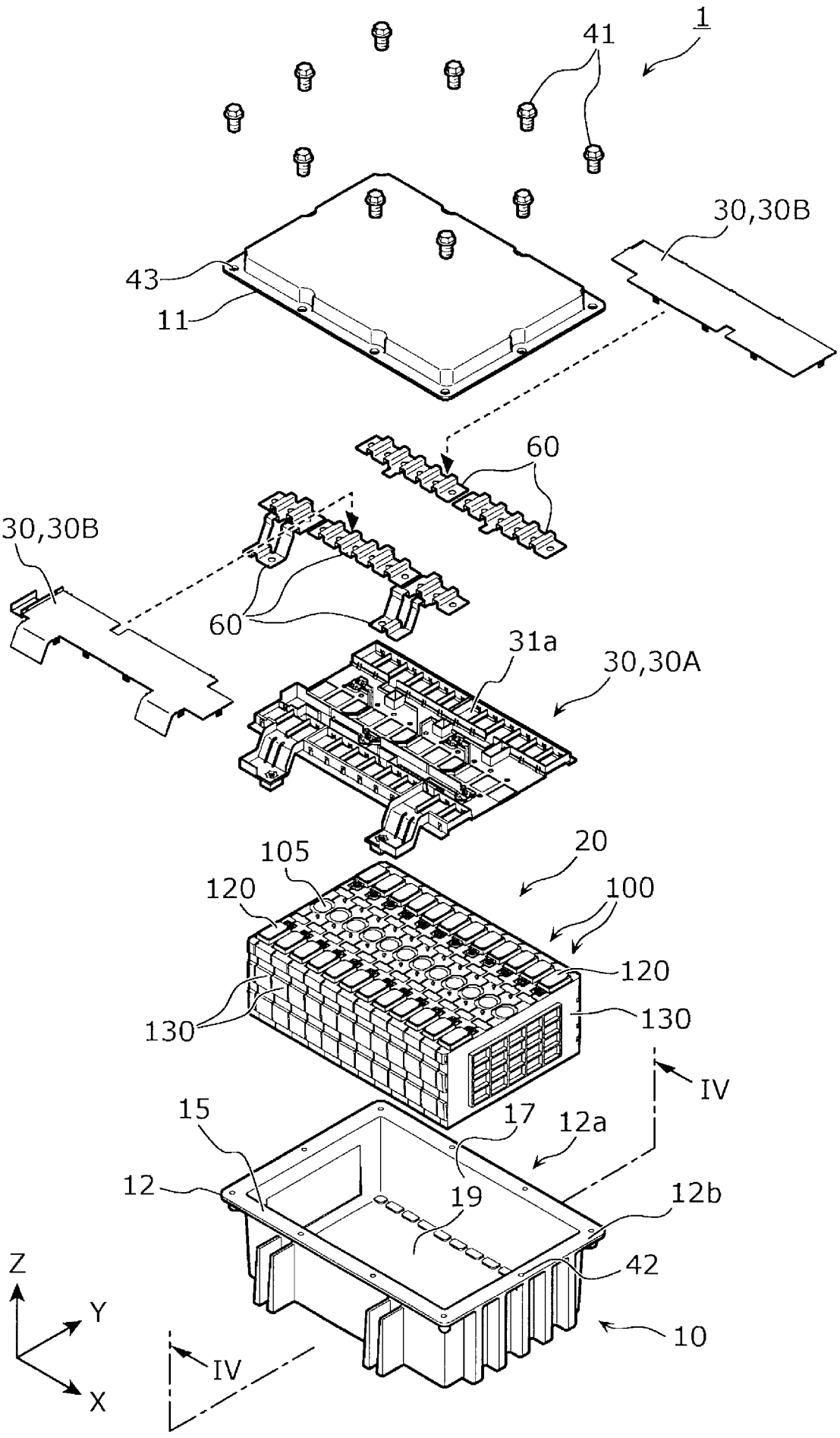
前記突出部は、前記蓋体と前記外装体本体との並び方向から見た場合において、前記ホルダの、前記蓄電素子と重複しない領域と接触する、

蓄電装置。

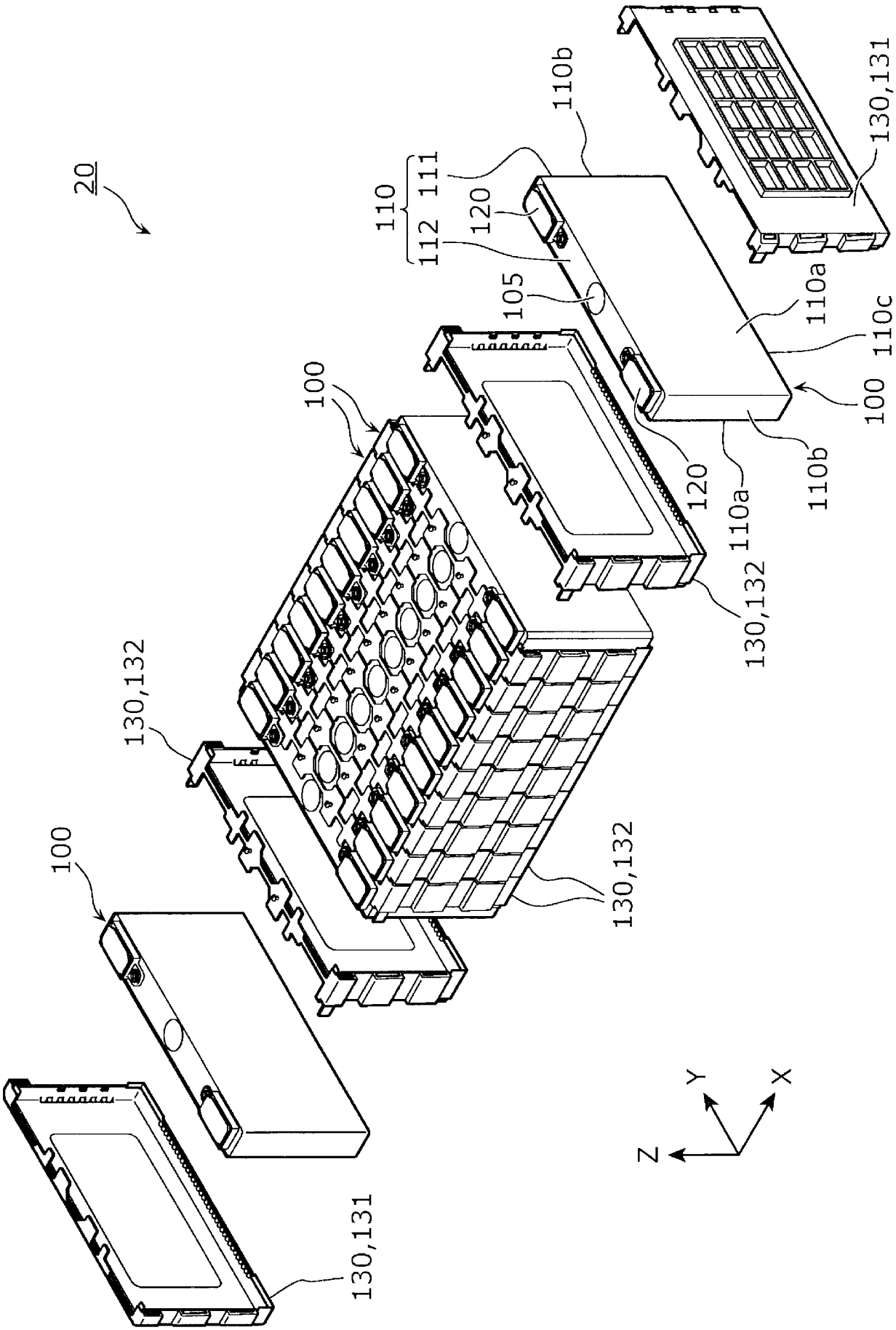
[図1]



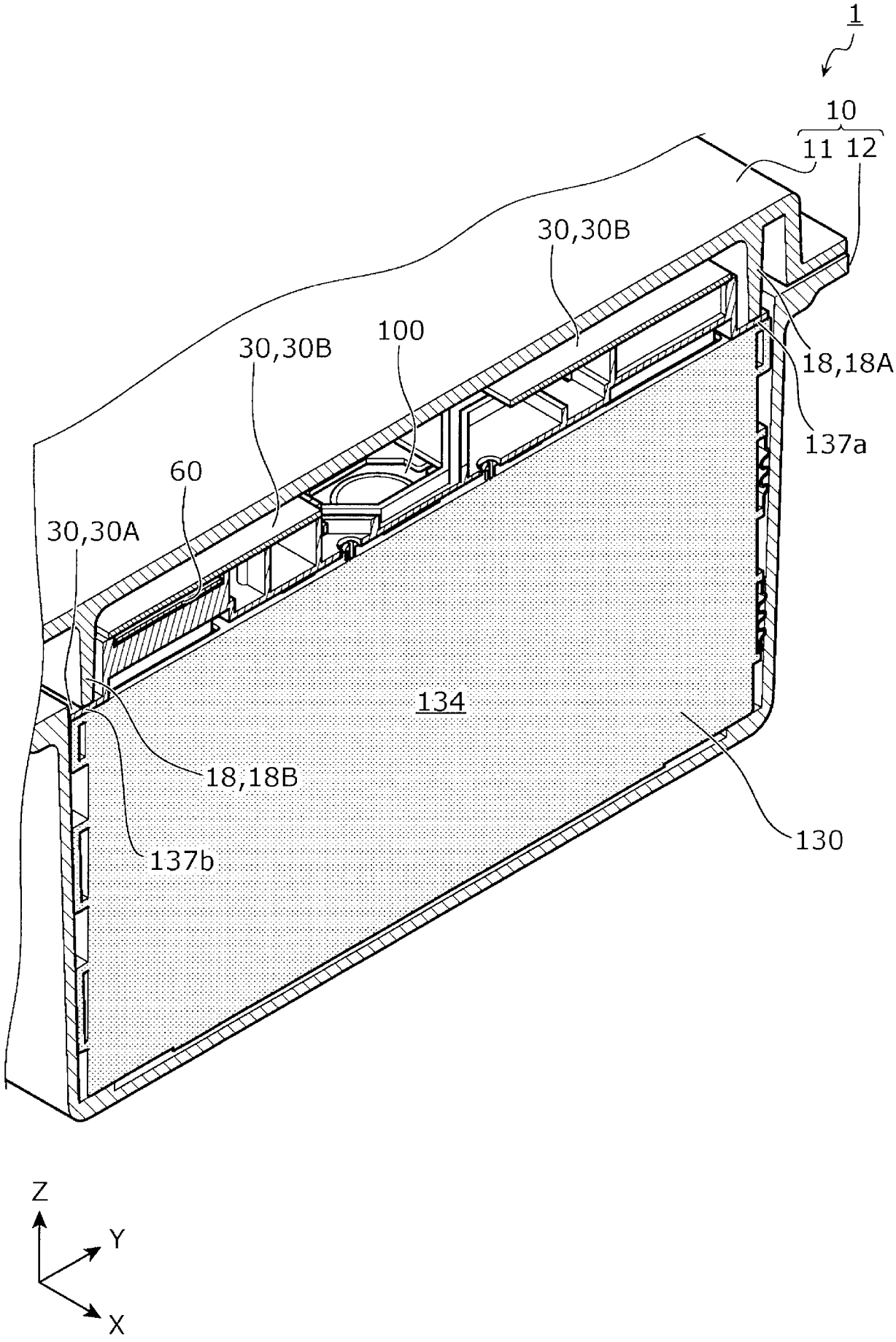
[図2]


1
41
30,30B
43
11
60
30,30B
60
31a
30,30A
20
105
120
100
120
130
130
IV
15
17
12a
12
19
12b
42
10
Z
Y
X
IV

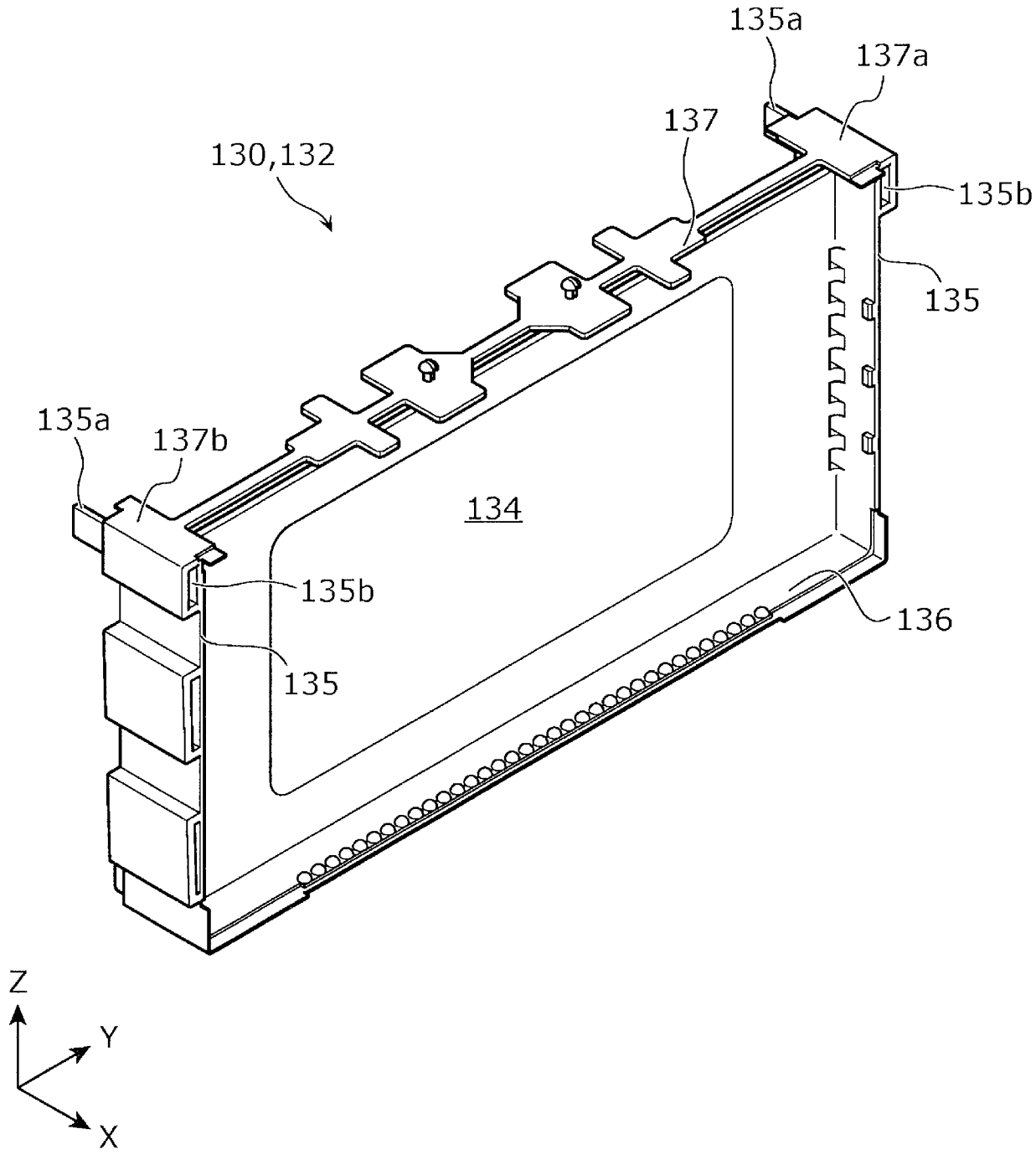
[図3]


20
110
111
112
120
110b
130,131
105
110a
110c
100
130,132
130,132
100
130,132
100
130,131
Y
X
Z

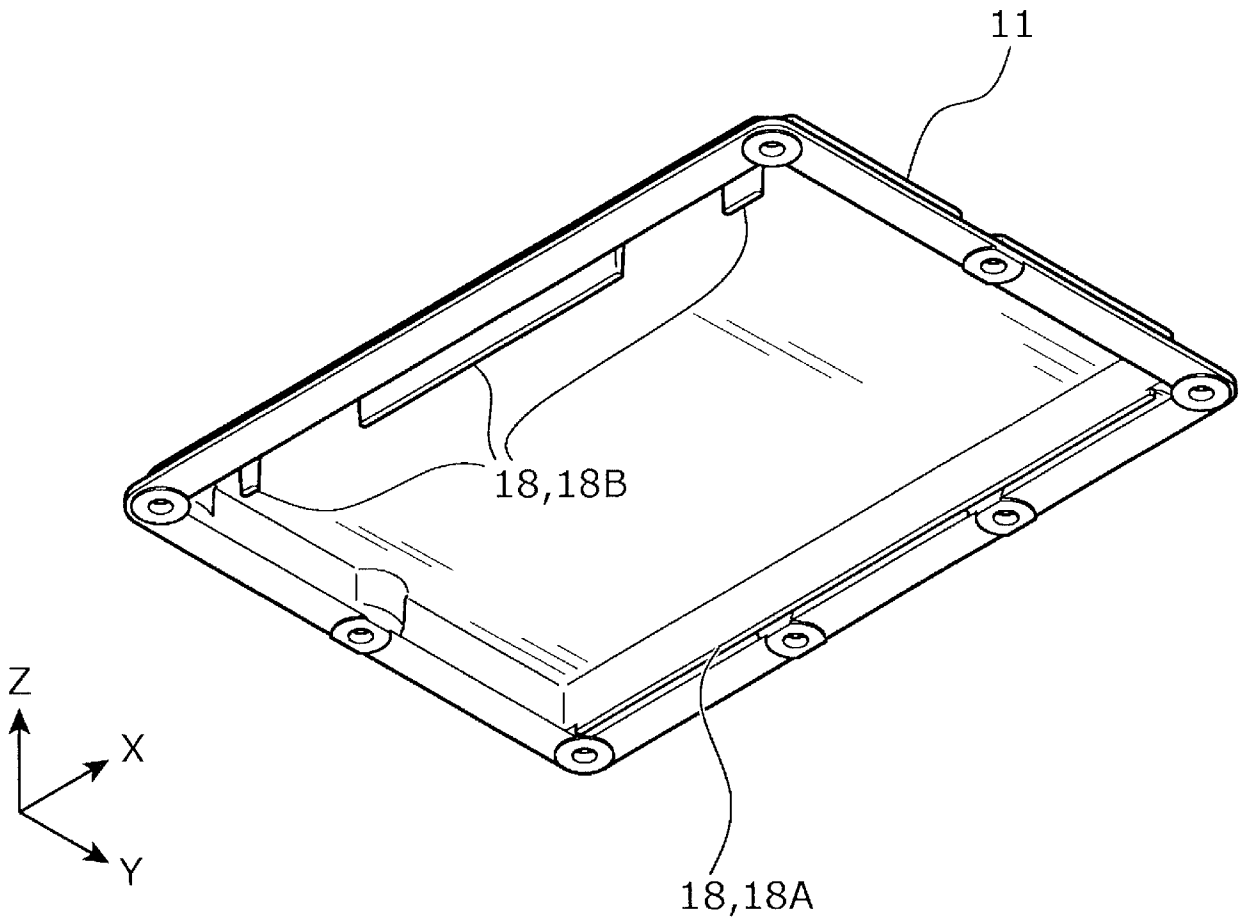
[図4]


1
10
11 12
30,30B
30,30B
100
18,18A
137a
60
30,30A
134
18,18B
137b
130
Z
Y
X

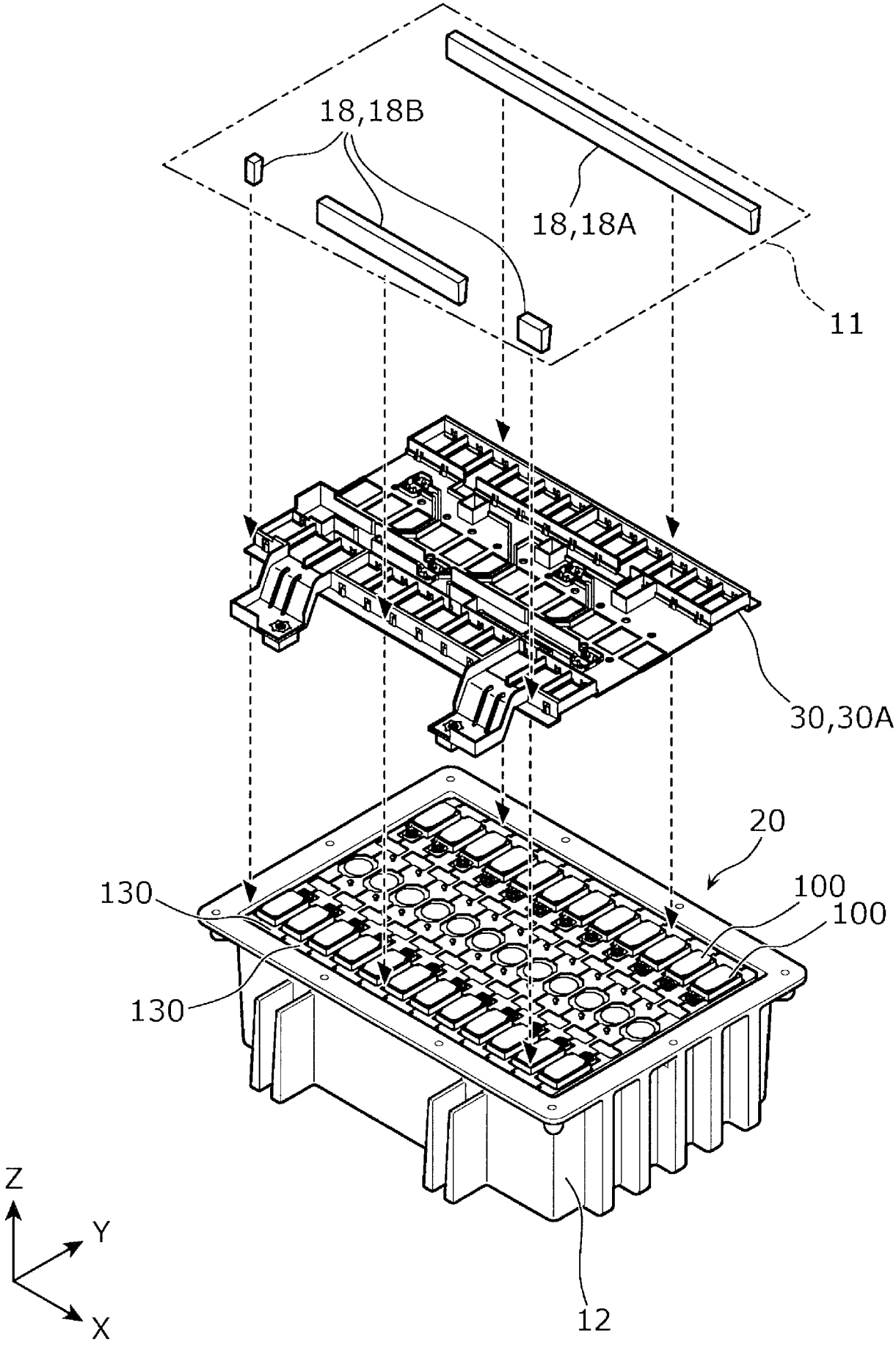
[図5]



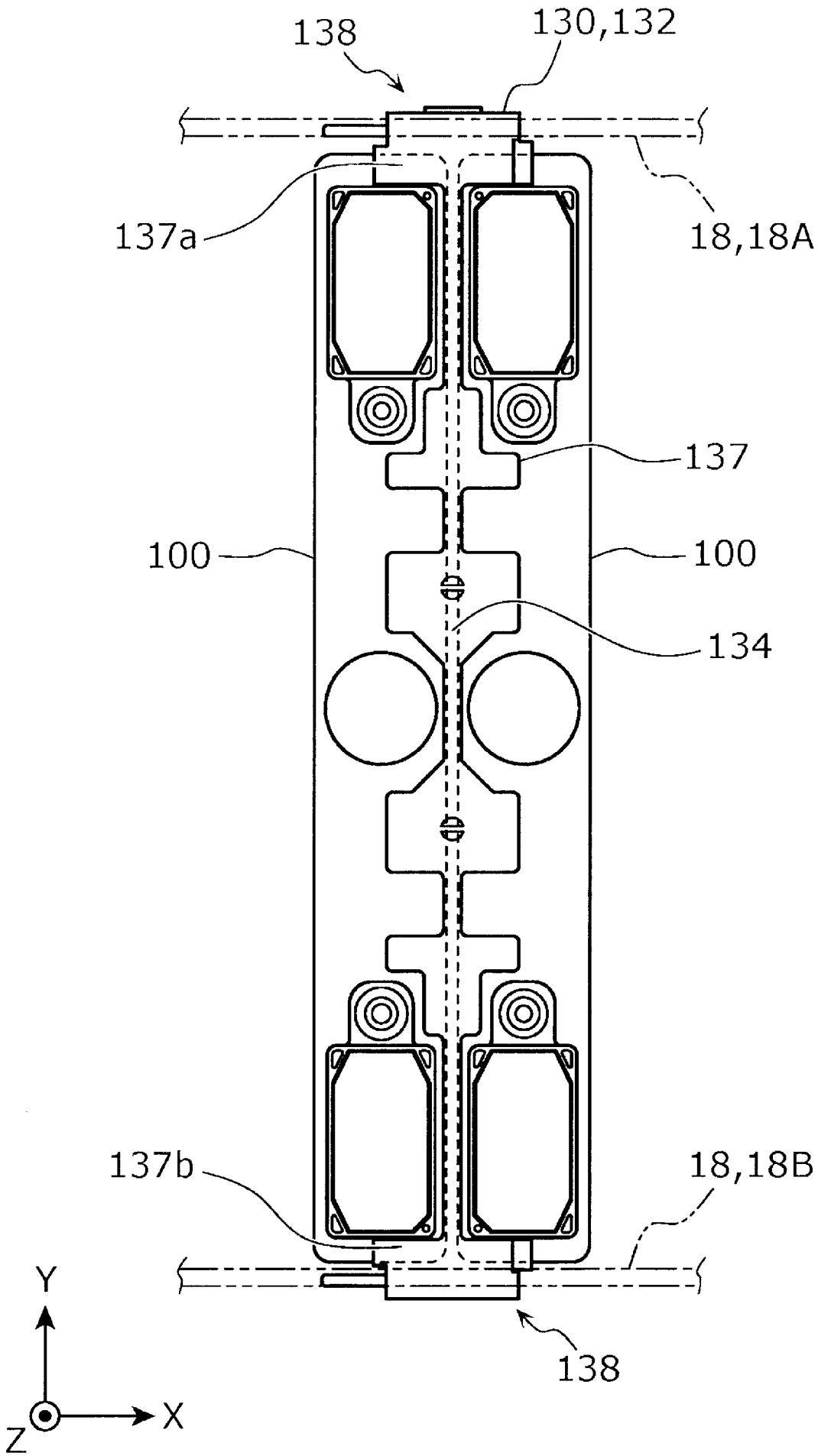
[図6]



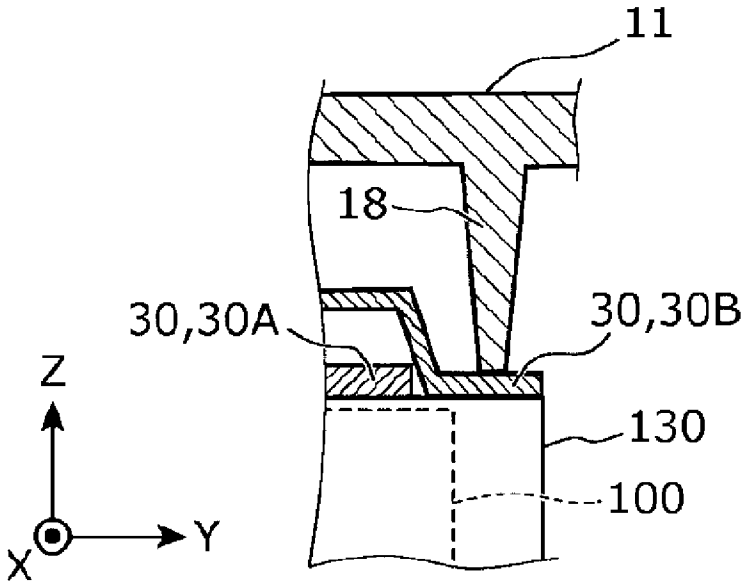
[図7]



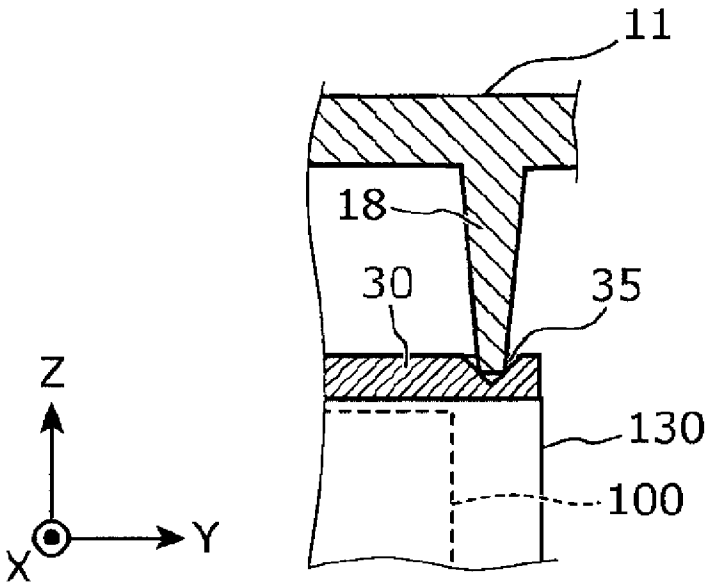
[図8]



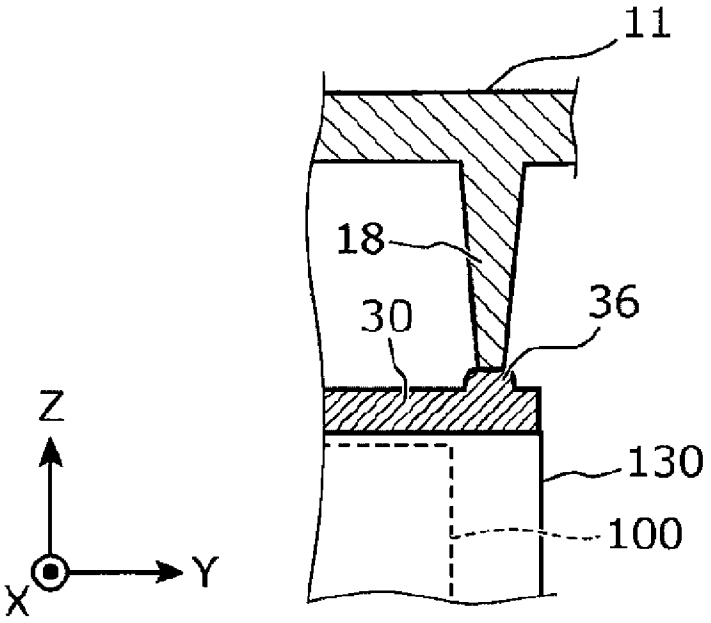
[図9]


11
18
30,30A
30,30B
130
100
Z
Y
X

[図10]


11
18
30
35
130
100
Z
Y
X

[図11]


11
18
30
36
130
100
Z
Y
X

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/009316

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/271(2021.01)i; ***H01G 11/12***(2013.01)i; ***H01G 11/78***(2013.01)i; ***H01M 50/209***(2021.01)i; ***H01M 50/211***(2021.01)i; ***H01M 50/213***(2021.01)i; ***H01M 50/507***(2021.01)i
FI: H01M50/271 S; H01G11/12; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/211; H01M50/213; H01M50/507

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)

H01M50/271; H01G11/12; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/211; H01M50/213; H01M50/507

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2010-108625 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 13 May 2010 (2010-05-13) paragraphs [0019]-[0045], fig. 2-18	1-2, 4-9
A	paragraphs [0019]-[0045], fig. 2-18	3
A	JP 2016-136472 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 28 July 2016 (2016-07-28) paragraphs [0012]-[0070], fig. 1-22	1-9
A	JP 2016-035906 A (GS YUASA CORP.) 17 March 2016 (2016-03-17) paragraphs [0017]-[0105], fig. 1-12	1-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 May 2023	**30 May 2023**
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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/009316

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2010-108625 A	13 May 2010	(Family: none)	
JP 2016-136472 A	28 July 2016	(Family: none)	
JP 2016-035906 A	17 March 2016	US 2016/0036088 A1 paragraphs [0031]-[0120], fig. 1-12 DE 102015214132 A1 CN 105322122 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/009316

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01M 50/271(2021.01)i; H01G 11/12(2013.01)i; H01G 11/78(2013.01)i; H01M 50/209(2021.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/213(2021.01)i; H01M 50/507(2021.01)i
FI: H01M50/271 S; H01G11/12; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/211; H01M50/213; H01M50/507

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01M50/271; H01G11/12; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/211; H01M50/213; H01M50/507

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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

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）

C. 関連すると認められる文献

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	JP 2010-108625 A (三洋電機株式会社) 13.05.2010 (2010-05-13) 段落[0019]-[0045], 図2-18	1-2,4-9
A	段落[0019]-[0045], 図2-18	3
A	JP 2016-136472 A (日立化成株式会社) 28.07.2016 (2016-07-28) 段落[0012]-[0070], 図1-22	1-9
A	JP 2016-035906 A (株式会社ＧＳユアサ) 17.03.2016 (2016-03-17) 段落[0017]-[0105], 図1-12	1-9

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
16.05.2023	30.05.2023

名称及びあて先
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

権限のある職員（特許庁審査官）
山本　雄一 4X 3123

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

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/JP2023/009316

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2010-108625 A	13.05.2010	（ファミリーなし）	
JP 2016-136472 A	28.07.2016	（ファミリーなし）	
JP 2016-035906 A	17.03.2016	US 2016/0036088 A1 段落[0031]-[0120]，図1-12 DE 102015214132 A1 CN 105322122 A	