(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9月12日(12.09.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/185893 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/35 (2021.01) *H01M 50/291* (2021.01)
H01G 11/12 (2013.01) *H01M 50/342* (2021.01)
H01G 11/14 (2013.01) *H01M 50/358* (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/JP2024/009157

(22) 国際出願日： 2024年3月8日(08.03.2024)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

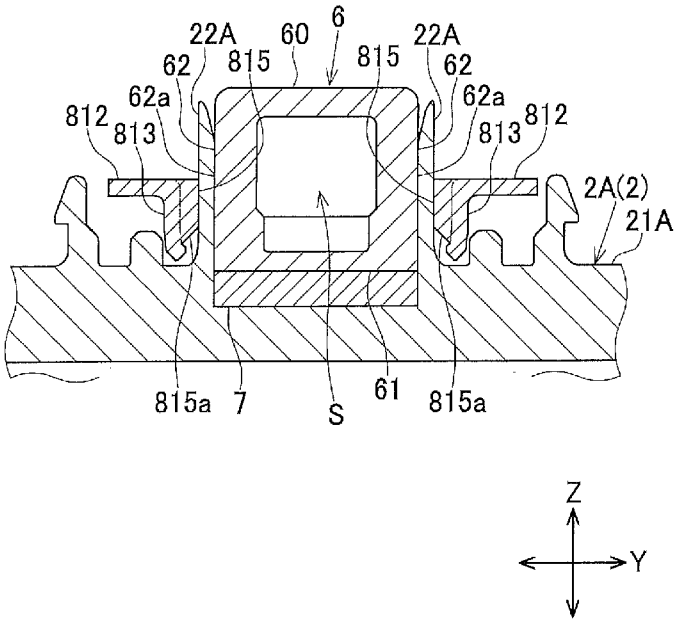
(30) 優先権データ：
特願 2023-035324 2023年3月8日(08.03.2023) JP

(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). 株式会社ブルーエナジー (**BLUE ENERGY CO., 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: 湯浅 英司 (**YUASA, Eiji**); 〒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). 水野 凌 (**MIZUNO, Ryo**); 〒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). 歳岡 芳昌 (**TOSHIOKA, Yoshimasa**); 〒6018520 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１番地 株

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

(54) 発明の名称： 蓄電装置



(57) **Abstract:** A power storage device according to an embodiment of the present invention is characterized by comprising: a plurality of power storage elements disposed side by side in a first direction and provided with gas exhaust valves directed in a second direction orthogonal to the first direction; a duct part superposed on the gas exhaust valves of the power storage elements in the second direction; an adjacent member provided with a body part that is located between the power storage elements adjacent to each other in the first direction, and a locking piece that extends from the body part along the duct part to a side away from the body part in the second direction, and that locks the duct part; and an

WO 2024/185893 A1

［続葉有］

式会社ブルーエナジー内 Kyoto (JP). 中村 寛望(NAKAMURA, Hiromu); 〒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).

(74) 代理人: 弁理士法人藤本パートナーズ (FUJIMOTO & PARTNERS); 〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場１丁目１５番１４号 堺筋稲畑ビル２階 Osaka (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:

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

abutment part that abuts on the locking piece from the opposite side to the duct part in a third direction orthogonal to the first direction and the second direction.

(57) 要約：本実施形態では、第一方向に並ぶと共に、第一方向と直交する第二方向を向いたガス排出弁を備える複数の蓄電素子と、第二方向において蓄電素子のガス排出弁と重なるダクト部と、第一方向に隣り合う蓄電素子の間に位置する本体部、及び本体部からダクト部に沿って第二方向において該本体部から離れる側に延び且つダクト部を係止する係止片を備える隣接部材と、第一方向及び第二方向のそれぞれと直交する第三方向におけるダクト部の反対側から係止片に当接する当接部と、を備えることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ： 蓄電装置

関連出願の相互参照

[0001] 本願は、日本国特願２０２３－０３５３２４号の優先権を主張し、日本国特願２０２３－０３５３２４号の内容は、引用によって本願明細書の記載に組み込まれる。

技術分野

[0002] 本発明は、複数の蓄電素子を備える蓄電装置に関するものである。

背景技術

[0003] 従来から、ダクト装置を備えた蓄電モジュールが知られている（特許文献１参照）。この蓄電モジュール４００は、図１７に示すように、冷却構造体４０１と、蓄電ブロック４０２とから構成されている。蓄電ブロック４０２は、複数の単電池４０３が積層配置された素子積層体４０５と、素子積層体４０５を冷却構造体４０１に向かって押圧する押圧装置としてのダクト装置４５０とを備えている。

[0004] 素子積層体４０５は、複数の単電池４０３と、複数の電池ホルダ４０４ａ、４０４ｂとを備えている。各単電池４０３は、電池缶と電池蓋４０３ａとからなる角形の電池容器を備えている。電池蓋４０３ａには、正極端子４０３ｂおよび負極端子４０３ｃが設けられている。電池蓋４０３ａには、ガス排出弁４０３ｄが設けられている。ガス排出弁４０３ｄは、単電池４０３が過充電等の異常により発熱してガスが発生し、電池容器内の圧力が上昇して所定圧力に達したときに開裂して、内部からガスを排出することで電池容器内の圧力を低減させる。複数の単電池４０３は、電池ホルダ４０４ａ、４０４ｂを介して、前後方向に積層配置されて素子積層体４０５を構成している。この素子積層体４０５は、一体化機構により保持されている。

[0005] 一体化機構は、一対のエンドプレート４１０と一対のサイドフレーム４１１とを含んで構成され、電池ホルダ４０４ａ、４０４ｂを介して積層配置さ

れた複数の単電池４０３を固縛している。一対のエンドプレート４１０は、素子積層体４０５の前方および後方のそれぞれに配置され、素子積層体４０５を前後方向、すなわち積層方向に挟持している。一対のサイドフレーム４１１は、素子積層体４０５の左方および右方において、左右対称に配置されている。このように構成される一体化機構により固縛されて一体となった素子積層体４０５は、冷却構造体４０１に組付けられる。

[0006] 冷却構造体４０１は、直方体形状の伝熱プレート４０１ａと、伝熱プレート４０１ａの内部に配設される冷却管４０１ｂと、を有している。

[0007] 素子積層体４０５の上部には、複数の単電池４０３の各々のガス排出弁４０３ｄから排出されるガスを車両外部に案内するダクト装置４５０が設けられている。このダクト装置４５０は、素子積層体４０５の積層方向、すなわち前後方向に沿って延在するガス案内部４５１を有している。ガス案内部４５１は、上板、下板および上板と下板とを接続する一対の側板によって矩形断面の流路を形成する中空矩形状の管部材である。このガス案内部４５１の下板には、各単電池４０３のガス排出弁４０３ｄに対向する位置にガス導入用の開口部が形成されている。

[0008] ダクト装置４５０は、ガス案内部４５１の前端から下方に延在する一対の脚部４５２と、ガス案内部４５１の後端から下方に延在する一対の脚部４５２とを有している。各脚部４５２には、伝熱プレート４０１ａにネジ４５５によりねじ止めされる脚部用取付片４５２ａが設けられている。ガス案内部４５１の前端近傍および後端近傍のそれぞれには、エンドプレート４１０にネジ４５６によりねじ止めされる案内部用取付片４５１ａが設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：日本国特開２０１７－２１２２１４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 以上のように構成される蓄電モジュールでは、ガス案内部４５１は、素子積層体４０５に対して前端と後端しか固定されていない。このため、単電池４０３のガス排出弁４０３ｄからガスが排出されたときに、ガスの圧力等によってガス案内部４５１の中間部位が配置位置からズレ（動き）て、ガス案内部４５１と素子積層体４０５との間からガス漏れが生じることがあった。

[0011] 本実施形態は、ダクト部の係止位置からの動きを抑えることができる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

[0012] 本実施形態の蓄電装置は、

第一方向に並ぶ複数の蓄電素子であって、該蓄電素子が前記第一方向と直交する第二方向を向いたガス排出弁を備える複数の蓄電素子と、

前記第二方向において蓄電素子のガス排出弁と重なり且つ前記ガス排出弁から排出されるガスを案内するダクト部と、

前記第一方向に隣り合う蓄電素子の間に位置する本体部、及び前記本体部から前記ダクト部に沿って前記第二方向において該本体部から離れる向きに延び且つ前記ダクト部を係止する係止片を備える隣接部材と、

前記第一方向及び前記第二方向のそれぞれと直交する第三方向における前記ダクト部の反対側から前記係止片に当接する当接部と、を備える。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図１は、本実施形態に係る蓄電装置の斜視図である。

[図2]図２は、前記蓄電装置の分解斜視図である。

[図3]図３は、ダクト部が取り付けられた状態の装置本体の斜視図である。

[図4]図４は、前記ダクト部が取り付けられた状態の装置本体をＺ軸方向の一方側から見た図である。

[図5]図５は、前記装置本体の分解斜視図である。

[図6]図６は、前記装置本体が有する第一隣接部材の斜視図である。

[図7]図７は、前記装置本体が有する第二隣接部材の斜視図である。

[図8]図８は、前記ダクト部をＹ軸方向から見た図である。

[図9]図９は、前記ダクト部をＺ軸方向の他方側から見た図である。

[図10]図１０は、図４のＸ－Ｘ位置の断面における上部の拡大図である。

[図11]図１１は、図２のＸＩで示す範囲の拡大図である。

[図12]図１２は、図２のＸＩで示す範囲をＺ軸方向の一方側から見た図である。

[図13]図１３は、図１のＸＩＩＩで示す範囲をＺ軸方向の一方側から見た図である。

[図14]図１４は、図１３のＸＩＶ－ＸＩＶ位置の切断端面におけるダクト部及びその周辺の拡大図である。

[図15]図１５は、他実施形態に係る蓄電装置におけるダクト部とその周辺の切断端面図である。

[図16]図１６は、他実施形態に係る第一隣接部材の一対の第一係止片及びその周辺の拡大斜視図である。

[図17]図１７は、従来の蓄電モジュールの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] （１）本発明の一実施形態に係る蓄電装置は、

第一方向に並ぶ複数の蓄電素子であって、該蓄電素子が前記第一方向と直交する第二方向を向いたガス排出弁を備える複数の蓄電素子と、

前記第二方向において蓄電素子のガス排出弁と重なり且つ前記ガス排出弁から排出されるガスを案内するダクト部と、

前記第一方向に隣り合う蓄電素子の間に位置する本体部、及び前記本体部から前記ダクト部に沿って前記第二方向において該本体部から離れる向きに延び且つ前記ダクト部を係止する係止片を備える隣接部材と、

前記第一方向及び前記第二方向のそれぞれと直交する第三方向における前記ダクト部の反対側から前記係止片に当接する当接部と、を備える。

[0015] 本発明の一実施形態にかかる蓄電装置のように、係止片によってダクト部を隣接部材に対して係止した上で当接部を第三方向におけるダクト部の反対

側から前記係止片に当接させることで、第三方向のダクト部から離れる側に移動するような係止片の動きが当接部によって抑えられる。これにより、係止片によって係止されている位置（係止位置）からのダクト部の動きが効果的に抑えられる。

[0016] （２）上記（１）に記載の蓄電装置において、

前記当接部は、前記係止片を前記ダクト部に向けて押圧してもよい。

[0017] 上記（２）に記載の蓄電装置によれば、係止片がダクト部に押し付けられることで、第三方向のダクト部から離れる向きに移動するような係止片の動きがより確実に抑えられる。係止片が当接部に押されていない状態であり、該係止片とダクト部との間に製造誤差等に起因する隙間が生じる場合であっても、当接部によって係止片がダクト部に押し付けられることで前記隙間が抑えられる。よって、上記構成によれば、係止位置からのダクト部の動きがより確実に抑えられる。

[0018] （３）上記（１）又は（２）に記載の蓄電装置は、

前記蓄電素子同士を電気的に接続するバスバを覆うカバー部であって、前記第二方向の一方側において前記蓄電素子及び前記隣接部材の一方と重なる位置に配置されるカバー部を備え、

前記ダクト部は、前記蓄電素子の前記第二方向の一方側に配置され、

前記カバー部は、前記当接部を有してもよい。

[0019] 上記（３）に記載の蓄電装置のように、第二方向の一方側において蓄電素子及び隣接部材の一方と重なるようにカバー部が配置されることで当接部が係止片に当接するため、蓄電装置の組み立て作業の簡素化を図ることができる。

[0020] 以下、本発明の一実施形態について、図１～図１４を参照しつつ説明する。本実施形態の各構成部材（各構成要素）の名称は、本実施形態におけるものであり、背景技術における各構成部材（各構成要素）の名称と異なる場合がある。

[0021] 蓄電装置１は、図１～図５に示すように、第一方向に並ぶ複数の蓄電素子

１０であって、ガス排出弁１３２を有する複数の蓄電素子１０と、蓄電素子１０のガス排出弁１３２と重なり且つガス排出弁１３２から排出されるガスを案内するダクト部６と、ダクト部６を係止する係止片２２Ａ、２２Ｂを有する隣接部材２と、係止片２２Ａ、２２Ｂと当接する当接部と、を備える。蓄電装置１は、蓄電素子１０同士を電気的に接続するバスバＢを覆うカバー部Ｃを備える。本実施形態の蓄電装置１において、当接部は、係止片２２Ａ、２２Ｂをダクト部６に向けて押圧する部位又は部材であり、カバー部Ｃの一部である凸部８１５によって構成されている（図１３参照）。

[0022] 蓄電装置１は、複数の蓄電素子１０を含む装置本体Ａと、装置本体Ａに取り付けられるダクト部６と、装置本体Ａとダクト部６との間に配置されるシール部７と、装置本体Ａにおけるダクト部６の取り付けられた部位に重ねられるカバー部Ｃと、を備える。以下では、複数の蓄電素子１０の並ぶ方向（第一方向）を直交座標系のＸ軸方向、装置本体Ａとカバー部Ｃとが並ぶ方向（第二方向）を直交座標系のＺ軸方向、Ｘ軸方向とＺ軸方向とのそれぞれと直交する方向（第三方向）を直交座標系のＹ軸方向とする。

[0023] 装置本体Ａは、複数の蓄電素子１０と隣接部材２とがＸ軸方向において交互に並ぶ積層体Ｄと、積層体Ｄを保持する保持部３と、を備える。装置本体Ａは、隣接部材２を保持部３に固定する第一固定部４と、積層体Ｄと保持部３との間を絶縁するインシュレータ５と、を備える。

[0024] 蓄電素子１０は、一次電池、二次電池、キャパシタ等である。本実施形態の蓄電素子１０は、充放電可能な非水電解質二次電池である。より具体的には、蓄電素子１０は、リチウムイオンの移動に伴って生じる電子移動を利用したリチウムイオン二次電池である。

[0025] 蓄電素子１０は、電極体と、電極体を電解液と共に収容するケース１１と、一部がケース１１の外側に露出する端子１４と、電極体と端子１４とを接続する集電体と、を備える。本実施形態の蓄電素子１０は、一対の端子１４を備える。一対の端子１４は、蓄電素子１０におけるＺ軸方向の一方側（図５における上方側）の端部においてＹ軸方向に間隔をあけて配置されている

。

[0026] 電極体では、正極板と負極板とがセパレータを介して交互に積層されている。電極体においてリチウムイオンが正極板と負極板との間を移動することにより、蓄電素子１０が充放電する。

[0027] ケース１１は、Ｚ軸方向の一方の端部に開口を有するケース本体１２と、ケース本体１２の開口を塞ぐ（閉じる）板状の蓋板１３と、を有する。ケース本体１２は、Ｚ軸方向の他方側（図５における下方側）の端部が塞がれた角筒形状（即ち、有底角筒形状）を有する。ケース１１は、直方体形状（六面形状）を有する。

[0028] ケース本体１２は、板状の閉塞部１２１と、閉塞部１２１の周縁から延びる筒状の胴部（周壁）１２２と、を備える。

[0029] 閉塞部１２１は、ケース本体１２が開口を上に向けた姿勢で配置されたときにケース本体１２の下端に位置する（即ち、前記開口が上を向いたときのケース本体１２の底壁となる）部位である。閉塞部１２１は、Ｚ軸方向から見て、矩形状である。

[0030] 胴部１２２は、角筒形状、より詳しくは、偏平な角筒形状である。胴部１２２は、閉塞部１２１の周縁における長辺から延びる一対の長壁部１２３と、閉塞部１２１の周縁における短辺から延びる一対の短壁部１２４と、を有する。胴部１２２において、短壁部１２４が一対の長壁部１２３のＸ軸方向に対向する端部同士を接続することによって、角筒状の胴部１２２が形成されている。

[0031] 蓋板１３は、ケース本体１２の開口を塞ぐ板状の部材である。蓋板１３は、Ｙ軸方向に長尺な矩形板状の蓋板本体１３１と、蓋板本体１３１に配置されるガス排出弁１３２と、を有する。

[0032] ガス排出弁１３２は、ケース１１内でガスが発生したことで該ケース１１内の圧力が所定の値を超えたときに前記ガスを外部に排出する。本実施形態のガス排出弁１３２は、蓋板本体１３１のＹ軸方向の中央部に配置される。本実施形態のガス排出弁１３２は、Ｚ軸方向から見て円形である。

[0033] このように構成される蓋板１３が該蓋板１３の周縁部をケース本体１２の開口周縁部に重ね合わされた状態でケース本体１２に接合されることによって、ケース１１が形成されている。

[0034] 一対の端子１４は、他の蓄電素子１０の端子１４又は外部機器等と電気的に接続される部位である。各端子１４は、導電性を有する部材によって形成される。端子１４は、アルミニウム又はアルミニウム合金等のアルミニウム系金属材料、銅又は銅合金等の銅系金属材料によって形成される。

[0035] 一対の端子１４は、蓋板１３のＹ軸方向の両端部に配置されている。一対の端子１４は、蓋板１３においてガス排出弁１３２を間に挟んだ位置に配置されている。

[0036] 以上の蓄電素子１０は、扁平な直方体形状である。複数の蓄電素子１０は、隣接部材２を介してケース１１の幅広な面（長壁部１２３）を対向させた状態で、Ｘ軸方向に並んでいる。このとき、複数の蓄電素子１０のガス排出弁１３２は、Ｘ軸方向に一列に並んでいる。蓄電素子１０における一方の端子１４と他方の端子１４とは、ガス排出弁１３２を間に挟んだ各位置においてＸ軸方向に並んでいる。

[0037] 隣接部材２は、絶縁性を有し、Ｘ軸方向に並ぶ蓄電素子１０の間、又は蓄電素子１０と該蓄電素子１０に対してＸ軸方向に並ぶ部材（本実施形態では、保持部３の一部である終端部３１）との間に配置される。本実施形態の隣接部材２は、樹脂によって形成されている。隣接部材２は、隣接する蓄電素子１０との間に温度調整用の流体（本実施形態の例では空気等の気体）が流通可能な流路Ｒを形成する。隣接部材２は、複数種の隣接部材２Ａ、２Ｂ、２Ｃを含む。

[0038] 隣接部材２は、隣り合う二つの蓄電素子１０の間に配置される中間隣接部材（隣接部材）２Ａ、２Ｂと、保持部３とＸ軸方向の最も端にある蓄電素子１０との間に配置される端部隣接部材２Ｃと、を含む。本実施形態の装置本体Ａにおいて、中間隣接部材は複数配置される。複数の中間隣接部材は、隣り合う二つの蓄電素子１０の間に配置され且つ保持部３に固定されていない

第一隣接部材２Ａと、隣り合う二つの蓄電素子１０の間に配置され且つ保持部３に固定されている第二隣接部材２Ｂと、を含む。

[0039] 本実施形態の蓄電装置１は、複数の第一隣接部材２Ａと、一つの第二隣接部材２Ｂと、二つ（一対）の端部隣接部材２Ｃと、を備える。複数の第一隣接部材２Ａは、第二隣接部材２Ｂが配置されている蓄電素子１０の間を除いた複数の蓄電素子１０の間に配置されている。

[0040] 複数の第一隣接部材２Ａは、図６にも示すように、Ｘ軸方向に隣り合う蓄電素子１０の間に位置する第一本体部（本体部）２１Ａと、第一本体部２１Ａから延びてダクト部６を係止する第一係止片（係止片）２２Ａと、を有する。本実施形態において、係止するとは、二つの部位が当接（接触）することで、一方が他方の動きを抑制することである。例えば、後述する第一係止片２２Ａは、ダクト部６の被係止部６５に引っ掛け等によって係り合うように当接することでダクト部６を固定する。

[0041] 第一隣接部材２Ａは、Ｘ軸方向に隣り合う蓄電素子１０の間においてＸ軸方向と直交する方向に広がる第一本体部２１Ａと、第一本体部２１ＡからＺ軸方向の一方側に向けて延びる（突出する）第一係止片２２Ａと、を有する。第一係止片２２Ａは、第一本体部２１Ａに対してダクト部６を係止する。第一隣接部材２Ａは、第一本体部２１Ａと隣り合う蓄電素子１０の該第一本体部２１Ａに対する移動を規制する第一規制部２３Ａ、を有する。

[0042] 第一本体部２１Ａは、蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３と一部を当接させた状態で対向する部位である。第一本体部２１Ａは、隣接する蓄電素子１０と共同して該蓄電素子１０との間に温度調整用の流体が流通可能な流路Ｒを形成する。本実施形態の第一本体部２１Ａは、Ｘ軸方向から見て蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３の全面と対向する大きさの矩形板状であり、Ｘ－Ｚ面（Ｘ軸方向とＺ軸方向とを含む面）に沿った断面形状が矩形波形である。

[0043] 二つの第一係止片２２Ａは、第一本体部２１ＡのＺ軸方向の一方側の端部においてＹ軸方向に間隔をあけた位置から延びている。二つの第一係止片２

２ＡのＹ軸方向の間隔は、ダクト部６のＹ軸方向の寸法と対応する（後述するダクト部６の被係止部６５を係止可能な寸法である）。第一係止片２２Ａは、ダクト部６に沿ってＺ軸方向に延びている。第一係止片２２Ａは、Ｙ軸方向を厚さ方向とする板状（換言すると、Ｘ－Ｚ面に沿った板状）である。

[0044] 第一係止片２２Ａは、第一本体部２１Ａからダクト部６に沿ってＺ軸方向（ガス排出弁１３２とダクト部６との対向方向）に延びる係止片本体２２１Ａと、ダクト部６（詳しくは、後述するダクト部本体６０の被係止部６５）と係り合う係止部２２２Ａと、を有する。

[0045] 係止片本体２２１Ａは、第一本体部２１ＡからＺ軸方向の一方側に真っすぐに延びる帯板状の部位である。本実施形態の係止片本体２２１Ａは、Ｚ軸方向の各位置におけるＸ軸方向の寸法が一定の帯板状である。

[0046] 係止部２２２Ａは、係止片本体２２１Ａにおける第一本体部２１ＡからＺ軸方向の一方側に間隔をあけた位置からＸ軸方向（ダクト部６の延びる方向）に延びる部位である。本実施形態の係止部２２２Ａは、係止片本体２２１ＡからＸ軸方向の一方側と他方側とに延びている。即ち、第一係止片２２Ａは、二つの係止部２２２Ａを有する。

[0047] 第一規制部２３Ａは、矩形状の第一本体部２１Ａの角部からＸ軸方向に延び、第一本体部２１Ａと隣接する蓄電素子１０（詳しくはケース１１）とＹ－Ｚ面方向の外側から当接することによって、該蓄電素子１０の第一本体部２１Ａに対するＹ－Ｚ面方向への相対移動を規制する。本実施形態の第一規制部２３Ａは、第一本体部２１ＡからＸ軸方向の一方側と他方側とに向けてそれぞれ延びている。

[0048] 第二隣接部材２Ｂは、図７に示すように、Ｘ軸方向に隣り合う蓄電素子１０の間に位置する第二本体部（本体部）２１Ｂと、第二本体部２１Ｂから延び且つダクト部６を係止する第二係止片（係止片）２２Ｂと、を有する。

[0049] 第二隣接部材２Ｂは、Ｘ軸方向に隣り合う蓄電素子１０の間においてＸ軸方向と直交する方向に広がる第二本体部２１Ｂと、第二本体部２１ＢからＺ軸方向の一方側に向けて延びて（突出して）ダクト部６を第二本体部２１Ｂ

に係止する第二係止片２２Ｂと、を有する。本実施形態では、二つの第二係止片２２Ｂを有する。第二隣接部材２Ｂは、第二本体部２１Ｂと隣り合う蓄電素子１０の該第二本体部２１Ｂに対する移動を規制する第二規制部２３Ｂと、該第二隣接部材２Ｂの保持部３への固定に用いられる第二固定部２４Ｂと、を有する。

[0050] 第二本体部２１Ｂは、蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３と一部を当接させた状態で対向する部位である。第二本体部２１Ｂは、隣接する蓄電素子１０と共同して該蓄電素子１０との間に温度調整用の流体が流通可能な流路Ｒを形成する。本実施形態の第二本体部２１ＢのＸ軸方向の寸法は、第一本体部２１ＡのＸ軸方向の寸法より大きい（即ち、厚肉である）。第二本体部２１Ｂは、Ｘ軸方向から見て蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３の全面と対向する大きさの矩形板状である。第二本体部２１Ｂは、Ｙ軸方向に延び且つＺ軸方向に間隔をあけて並ぶ複数の凸条２１１Ｂを有する。複数の凸条２１１Ｂは、第二本体部２１Ｂにおける蓄電素子１０との対向面２１２Ｂから突出している。

[0051] 二つの第二係止片２２Ｂは、第二本体部２１ＢのＺ軸方向の一方側の端部においてＹ軸方向に間隔をあけた位置から延びている。二つの第二係止片２２ＢのＹ軸方向の間隔は、第一隣接部材２Ａの二つの第一係止片２２Ａと同様に、ダクト部６のＹ軸方向の寸法と対応する（後述するダクト部６の被係止部６５と係止可能な寸法である）。第二係止片２２Ｂは、ダクト部６に沿ってＺ軸方向に延びている。これら二つの第二係止片２２Ｂの各構成は、第一係止片２２Ａの構成と同じである。第二係止片２２Ｂは、係止片本体２２１Ｂと係止部２２２Ｂとを有する。

[0052] 第二規制部２３Ｂは、矩形状の第二本体部２１Ｂの角部からＸ軸方向に延び、第二本体部２１Ｂと隣接する蓄電素子１０（詳しくはケース１１）とＹ－Ｚ面方向の外側から当接することによって、該蓄電素子１０の第二本体部２１Ｂに対するＹ－Ｚ面方向への相対移動を規制する。本実施形態の第二規制部２３Ｂは、第二本体部２１ＢからＸ軸方向の一方側と他方側とに向けて

それぞれ延びている。

[0053] 第二固定部２４Ｂは、第二本体部２１ＢにおいてＹ軸方向の端部に配置されている。第二固定部２４Ｂは、第一固定部４と係り合うことによって第二隣接部材２Ｂと保持部３とを固定する。本実施形態の第二固定部２４Ｂは、インサートナットである。本実施形態の各第一固定部４は、ボルトであり、保持部３を挿通した状態で第二固定部２４Ｂと螺合することによって第二隣接部材２Ｂに保持部３を固定する。

[0054] 端部隣接部材２Ｃは、Ｘ軸方向から見て蓄電素子１０と重なる第三本体部２１Ｃと、第三本体部２１Ｃと隣り合う蓄電素子１０の該第三本体部２１Ｃに対する移動を規制する第三規制部２３Ｃと、を有する。端部隣接部材２Ｃは、隣り合う蓄電素子１０との間に温度調整用の流体が流通可能な流路Ｒを形成する。

[0055] 第三本体部２１Ｃは、蓄電素子１０の長壁部１２３と一部を当接させた状態で対向する部位である。第三本体部２１Ｃも、第一隣接部材２Ａの第一本体部２１Ａ及び第二隣接部材２Ｂの第二本体部２１Ｂと同様に、隣接する蓄電素子１０と共同して該蓄電素子１０との間に温度調整用の流体が流通可能な流路Ｒを形成する。本実施形態の第三本体部２１Ｃは、Ｘ軸方向から見て蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３の全面と対向する大きさの矩形板状である。第三本体部２１Ｃは、Ｙ軸方向に延び且つＺ軸方向に間隔を開けて並ぶ複数の凸条２１１Ｃを有する。複数の凸条２１１Ｃは、第三本体部２１Ｃにおける蓄電素子１０との対向面２１２Ｃから突出している。

[0056] 第三規制部２３Ｃは、矩形状の第三本体部２１Ｃの角部からＸ軸方向に延び、第三本体部２１Ｃと隣接する蓄電素子１０（詳しくはケース１１）とＹ－Ｚ面方向の外側から当接することによって該蓄電素子１０の第三本体部２１Ｃに対するＹ－Ｚ面方向への相対移動を規制する。本実施形態の第三規制部２３Ｃは、第三本体部２１ＣからＸ軸方向の蓄電素子１０に向かう向きに延びている。

[0057] 図１～図５に戻り、保持部３は、積層体Ｄの周囲を囲むことによって該積

層体Ｄを保持する。保持部３は、複数の蓄電素子１０と複数の隣接部材２との周囲を囲むことで、複数の蓄電素子１０と複数の隣接部材２とをひとまとめに保持する。保持部３は、金属又は樹脂等によって構成される。

[0058] 保持部３は、Ｘ軸方向における積層体Ｄの両側に配置される一対の終端部３１と、Ｙ軸方向に積層体Ｄと並ぶ位置において該積層体Ｄに沿ってＸ軸方向に延びる延伸部３２と、終端部３１と延伸部３２とを連結する連結部３３と、を有する。本実施形態の保持部３は、互いの間に積層体Ｄが位置するようにＹ軸方向に間隔をあけて配置される一対の延伸部３２を有する。

[0059] 終端部３１は、Ｘ軸方向の端に配置された蓄電素子１０との間に端部隣接部材２Ｃを挟み込むように配置される。終端部３１は、Ｙ－Ｚ面方向に沿って広がる終端部本体３１１と、終端部本体３１１からＸ軸方向の蓄電素子１０から離れる向きに延びる鍔部３１３と、を有する。

[0060] 終端部本体３１１は、Ｘ軸方向から見て蓄電素子１０のケース１１の長壁部１２３の全面と対向する大きさの矩形状である。詳しくは、終端部本体３１１は、Ｙ軸方向に長尺な矩形状であり、Ｙ軸方向の両端部にＺ軸方向に間隔をあけて配置される複数の貫通孔３１２を有する。鍔部３１３は、終端部本体３１１のＺ軸方向の一方側の端部からＸ軸方向に延びると共にＹ軸方向に延びている。

[0061] 一対の延伸部３２は、各蓄電素子１０の短壁部１２４と対向する延伸部本体３２０と、延伸部本体３２０のＺ軸方向の一方側の端部から各蓄電素子１０の蓋板１３に沿ってＹ軸方向に延びると共にＸ軸方向に延びる第一片部３２１と、延伸部本体３２０のＺ軸方向の他方側の端部から各蓄電素子１０の閉塞部１２１に沿ってＹ軸方向に延びると共にＸ軸方向に延びる第二片部３２２と、延伸部本体３２０のＸ軸方向の各端部から終端部３１に沿ってＹ軸方向に延びると共にＺ軸方向に延びる一対の第三片部３２３と、を有する。

[0062] 延伸部本体３２０は、複数の蓄電素子１０の短壁部１２４に沿って広がる板状の部位であり、温度調整用の流体が流路Ｒに流入し又は流出できるようにＹ軸方向に貫通する複数の通気口３２０１と、第二隣接部材２Ｂの第二固

定部２４Ｂと対向する位置においてＹ軸方向に貫通する複数の第一固定孔３２０２と、を有する。第一固定孔３２０２には、第一固定部４が挿通されている。

[0063] 第一片部３２１は、Ｘ軸方向に長尺な帯状の部位であり、第二片部３２２も、Ｘ軸方向に長尺な帯状の部位である。第二片部３２２のＸ軸方向の両端部を除いた部位の幅（Ｙ軸方向の寸法）は、第一片部３２１の幅より大きい。一対の第三片部３２３は、Ｚ軸方向に間隔をあけて配置される複数の第二固定孔３２３１を有する。第二固定孔３２３１は、終端部３１の貫通孔３１２と対向する位置に配置されている。

[0064] 連結部３３は、終端部３１の貫通孔３１２及び延伸部３２（詳しくは、第三片部３２３）の第二固定孔３２３１を挿通した状態で終端部３１と延伸部３２とを連結する。本実施形態の連結部３３は、ボルト３３１とナット３３２によって構成されている。

[0065] インシュレータ５は、絶縁性を有する。インシュレータ５は、延伸部３２と、積層体Ｄとの間に配置される。蓄電装置１は、一対のインシュレータ５を備える。インシュレータ５は、延伸部３２における複数の蓄電素子１０と対向する領域を覆う。これにより、インシュレータ５は、延伸部３２と複数の蓄電素子１０との間を絶縁する。インシュレータ５における延伸部本体３２０の各通気口３２０１と対向する位置に、延伸部本体３２０の通気口３２０１と同等の大きさ及び形状の通気領域５１を有する。

[0066] シール部７は、装置本体Ａとダクト部６との間に配置されて装置本体Ａとダクト部６との間からのガス漏れを抑制する部位又は部材である。シール部７は、ガス排出弁１３２と案内空間Ｓとを連通するシール部連通孔７１を有する。シール部７は、装置本体ＡのＺ軸方向の一方側の端部において、蓄電素子１０のガス排出弁１３２とＺ軸方向で対向する位置に配置されており、Ｘ軸方向に延びている。本実施形態のシール部７は、フッ素系、シリコン系、若しくはウレタン系の樹脂等の発泡体によって形成され、装置本体Ａとダクト部６との間をシールしている。

[0067] シール部７は、Ｙ軸方向を幅方向とし且つＸ軸方向を長手方向とする帯状の部材であり、蓄電素子１０のガス排出弁１３２と対向する位置（詳しくは、Ｚ軸方向から見てガス排出弁１３２と重なる位置）にシール部連通孔７１を有する。シール部７は複数のシール部連通孔７１を有している。複数のシール部連通孔７１は、Ｘ軸方向に間隔をあけて一列に並んでいる。

[0068] 本実施形態のシール部７の幅（Ｙ軸方向の寸法）は、ダクト部６と同等の大きさである。シール部連通孔７１のＺ軸方向から見た形状は、ガス排出弁１３２と相似していることが好ましく、同じ形状であることがより好ましい。シール部連通孔７１のＺ軸方向から見た大きさは、ガス排出弁１３２と同程度であることが好ましい。本実施形態のシール部連通孔７１は、ガス排出弁１３２の直径と同じ又は略同じ直径を有する円形の穴である。

[0069] ダクト部６は、ガス排出弁１３２とＺ軸方向において対向した状態でＸ軸方向に沿って配置されている。本実施形態のダクト部６は、複数の蓄電素子１０に沿ってＸ軸方向における一方側の端の蓄電素子１０から他方側の端の蓄電素子１０まで延びている。

[0070] ダクト部６は、図８及び図９にも示すように、Ｘ軸方向に延びると共に蓄電素子１０のガス排出弁１３２から排出されるガスをＸ軸方向に案内するダクト部本体６０と、Ｘ軸方向におけるダクト部本体６０の端部６０ａから延びるジョイント部６６と、を有する。ダクト部６は、隣接部材２の係止片２２Ａ、２２Ｂ（詳しくは、係止片２２Ａ、２２Ｂの係止部２２２Ａ、２２２Ｂ）と係り合う被係止部６５も有する（図１０参照）。本実施形態のダクト部６は、ポリブチレンテレフタレートやガラス繊維配合樹脂（ポリブチレンテレフタレート-ガラス繊維）等の樹脂製である。

[0071] ダクト部本体６０は、Ｘ軸方向に延びると共に内部に案内空間Ｓを有する中空筒状の部位である。本実施形態のダクト部本体６０は、Ｘ軸方向における装置本体Ａの一方側（図４における左側）の端部から他方側（図４における右側）の端部まで延び、一方側（ジョイント部６６と反対側）の端部が閉じている。ダクト部本体６０は、Ｚ軸方向から見て、蓄電素子１０のガス排

出弁１３２と重なる位置に配置されている（図４参照）。

[0072] ダクト部本体６０は、装置本体Ａ（複数の蓄電素子１０）と対向する底壁部６１と、底壁部６１のＹ軸方向の両端からＺ軸方向の一方側に延びる一対の側壁部６２と、一対の側壁部６２のＺ軸方向の一方側の端部同士を接続する天壁部６３と、を有する。底壁部６１と一対の側壁部６２と天壁部６３とに囲まれた空間が、ガス排出弁１３２から排出されたガスをジョイント部６６まで案内可能な案内空間Ｓを構成する。

[0073] 底壁部６１は、Ｙ軸方向を幅方向とし且つＸ軸方向を長手方向とする帯状の部位であり、ダクト部本体６０において装置本体Ａとの間にシール部７を挟み込む部位である。底壁部６１は、Ｚ軸方向においてシール部７のシール部連通孔７１と対向する位置（Ｚ軸方向において蓄電素子１０のガス排出弁１３２と対向する位置）に該シール部連通孔７１と案内空間Ｓとを連通する底壁連通孔６１１を有する。底壁部６１は、複数の底壁連通孔６１１を有する。複数の底壁連通孔６１１は、底壁部６１においてＸ軸方向に間隔をあけて一列に並んでいる。

[0074] 一対の側壁部６２のそれぞれは、Ｘ－Ｚ面方向に広がる帯状の部位であり、Ｚ軸方向を幅方向とし且つＸ軸方向を長手方向とする帯状の部位である。一対の側壁部６２の外面６２ａが、ダクト部６のＹ軸方向の端面を構成し、第一隣接部材２Ａの第一係止片２２Ａ及び第二隣接部材２Ｂの第二係止片２２Ｂが面接触する面である。

[0075] 被係止部６５は、ダクト部６を隣接部材２Ａ、２Ｂ（即ち、装置本体Ａ）に対して固定するために、隣接部材２Ａ、２Ｂの係止片２２Ａ、２２Ｂが係り合う（本実施形態では、引っ掛かる）部位である。被係止部６５は、側壁部６２からＹ軸方向の外側に突出する。複数の被係止部６５は、側壁部６２においてＸ軸方向に間隔をあけて配置されている。被係止部６５は、底壁部６１の底壁連通孔６１１のＸ軸方向における位置とＹ軸方向で対向する位置に配置されている。

[0076] ジョイント部６６は、他の部材が接続され、ダクト部本体６０の端部６０

ａに案内されたガスを該他の部材に放出可能である。本実施形態のジョイント部６６は、案内空間Ｓと外部空間とを連通する筒状である。

[0077] ダクト部６は、装置本体Ａとの間にシール部７を挟み込んだ状態で該装置本体Ａに取り付けられる。図１０に示すように、隣接部材２Ａ、２Ｂの係止片本体２２１Ａ、２２１Ｂは、Ｘ軸方向に間隔をあけて隣り合う被係止部６５の間に位置する。該係止片本体２２１Ａ、２２１Ｂから延びる係止部２２２Ａ、２２２Ｂが、該係止片本体２２１Ａ、２２１ＢとＸ軸方向に隣り合う被係止部６５に対してＺ軸方向の一方側から当接している（係り合っている）。これにより、ダクト部６が装置本体Ａ（各隣接部材２Ａ、２Ｂ）に対して係止される。

[0078] 図１及び図２に戻り、カバー部Ｃは、Ｚ軸方向における一方側において蓄電素子１０及び隣接部材２の少なくとも一方と重なる位置に配置される部材である。カバー部Ｃは、蓄電素子１０同士を導電接続するバスバＢを収容するために装置本体Ａに配置される部材である。本実施形態のカバー部Ｃは、樹脂製の部材であり、ダクト部６の取り付けられた状態の装置本体Ａに対してＺ軸方向の一方側から重ねられている。

[0079] カバー部Ｃは、複数のバスバＢと、複数のバスバＢを収容する（覆う）カバー部本体８と、複数のバスバＢに接続される複数の電線を有するハーネス９と、を備える。図２では、構成を説明するために、カバー部Ｃ内に配置される複数のバスバＢのうちの一部のバスバＢをカバー部Ｃの外部に記載している。

[0080] バスバＢは、金属等の導電性を有する板状の部材であり、異なる蓄電素子１０の端子１４同士を接続する。バスバＢは、隣り合う蓄電素子１０の端子１４同士を接続することによって互いを導通させる。本実施形態の各バスバＢは、端子１４に溶接されている。

[0081] ハーネス９は、複数の電線を有するケーブル部９１と、ケーブル部９１の端部に配置されるコネクタ９２と、を有する。ケーブル部９１が有する各電線の他方側の端部は、バスバＢ等に接続され、各電線の一方側の端部は、コ

ネクタ９２に接続されている。

[0082] ケーブル部９１は、他方側の端部がバスバＢ等に接続されている複数の電線の少なくとも一部が束ねられることによって形成されている。ケーブル部９１は、一方側の端部をカバー部本体８からＸ軸方向に突出させた状態で該カバー部本体８に配置されている。ケーブル部９１の突出方向の先端には、コネクタ９２が取り付けられている。本実施形態のコネクタ９２は、多芯コネクタであり、二つ配置されている。

[0083] カバー部本体８は、樹脂等の絶縁性を有する素材によって構成されると共に、装置本体Ａにおける端子１４の並ぶ面を覆うプレート状の部位又は部材である。カバー部本体８は、Ｚ軸方向の寸法がＸ軸方向の寸法及びＹ軸方向の寸法に比べて小さい矩形状の部材である。本実施形態のカバー部本体８は、Ｚ軸方向から見て装置本体Ａを覆う大きさである。

[0084] カバー部本体８は、蓄電素子１０の端子１４に接続された状態のバスバＢを収容する二つのバスバ収容部８１と、二つのバスバ収容部８１間に形成されるダクト配置部８２と、ハーネス９が配置される電線配置部８３と、複数の蓋部８４と、を有する。カバー部本体８は、二つのバスバ収容部８１を接続する複数の接続部８５を有する。複数の接続部８５は、Ｘ軸方向に間隔をあけて配置されている。

[0085] 二つのバスバ収容部８１は、Ｙ軸方向に間隔をあけて配置される。バスバ収容部８１は、図１１及び図１２に示すように、少なくとも一つ（本実施形態の例では二つ）のバスバＢの周囲を壁で囲んだ状態でバスバＢを収容する収容部本体８１０と、収容部本体８１０のＹ軸方向の内側に配置されると共にダクト部６を係止している係止片２２Ａ、２２Ｂの動きを規制する凸部８１５と、を有する。本実施形態の各バスバ収容部８１は、複数の凸部８１５を有している。凸部８１５は、Ｘ軸方向における中間隣接部材２Ａ、２Ｂの係止片２２Ａ、２２Ｂと対向する位置に配置されている。本実施形態の蓄電装置１においては、凸部８１５が、上述の当接部（係止片２２Ａ、２２Ｂをダクト部６に向けて押圧する部位又は部材）を構成している。

[0086] 収容部本体８１０は、バスバＢの周囲を壁で囲んだ状態で該バスバを保持するバスバ保持部８１１と、Ｙ－Ｚ面方向の断面においてバスバ保持部８１１からＹ軸方向の内側に延びる第一部位８１２と、Ｙ－Ｚ面方向の断面において第一部位８１２の先端からＺ軸方向の他方側に向けて延びる第二部位８１３と、を有する。

[0087] 第一部位８１２は、Ｙ軸方向を幅方向とし且つＸ軸方向を長手方向とする帯板状の部位であり、第二部位８１３は、Ｚ軸方向を幅方向とし且つＸ軸方向を長手方向とする帯板状の部位である。

[0088] 複数の凸部８１５は、第二部位８１３からＹ軸方向の内側に突出し且つＺ軸方向に延びている。凸部８１５は、図１３及び図１４に示すように、ダクト部６を隣接部材２Ａ、２Ｂに対して係止する係止片２２Ａ、２２ＢとＹ軸方向において対向する位置に配置されて、係止片２２Ａ、２２Ｂに対してＹ軸方向の外側から当接している。本実施形態の各凸部８１５は、ダクト部６を係止している係止片２２Ａ、２２ＢをＹ軸方向のダクト部６に向けて押圧している。

[0089] 本実施形態の凸部８１５は、突出方向（Ｙ軸方向）の先端に向かうに伴ってＸ軸方向の寸法が小さくなる三角柱状であり（図１２及び図１３参照）、Ｚ軸方向の他方側の端部にＺ軸方向の他方側に向かうに伴ってＹ軸方向の外側に位置する傾斜面８１５ａを有する（図１４参照）。

[0090] ダクト配置部８２は、二つのバスバ収容部８１の間に形成された空間によって構成され、装置本体Ａに取り付けられた状態のダクト部（被係止部６５に隣接部材２Ａ、２Ｂの係止片２２Ａ、２２Ｂが係り合った（引っ掛かった）状態のダクト部）６が位置する領域である。ダクト配置部８２は、カバー部本体８のＸ軸方向の一端から他端まで延びており、Ｙ軸方向の寸法は、ダクト部６のＹ軸方向の寸法と対応している（ダクト部６と、Ｙ軸方向の両側において該ダクト部６を係止する係止片２２Ａ、２２Ｂを収容可能な寸法である）。ダクト配置部８２では、Ｚ軸方向の他方側が開放されている。カバー部Ｃが装置本体Ａに取り付けられるときに、この開放された領域からダク

ト部６がダクト配置部（二つのバスバ収容部８１の間の空間）８２内に入り込む。

[0091] 電線配置部８３は、カバー部本体８における溝状の部位であり、内側にハーネス９のケーブル部９１が配置されている。

[0092] 蓋部８４は、バスバ収容部８１においてバスバＢを囲む壁のＺ軸方向の一方側の端部開口を開閉可能に塞ぐ板状の部位である。蓋部８４は、矩形の板状であり、周縁の一部とバスバＢを囲む壁の一部とが接続されている。

[0093] 以上のように構成される蓄電装置１では、組立ての際に、ダクト部６が装置本体Ａに取り付けられた後にカバー部Ｃが装置本体Ａに取り付けられる。

[0094] 先ず、ダクト部６が装置本体Ａの中間隣接部材２Ａ、２Ｂの一対の係止片２２Ａ、２２Ｂの間に押し込まれる。このとき、中間隣接部材２Ａ、２Ｂの一対の係止片は、ダクト部６によって互いの先端部のＹ軸方向の間隔が大きくなる方向に押し広げられて撓む（弾性変形する）。ダクト部６が配置位置まで押し込まれると一対の係止片２２Ａ、２２Ｂは、前記撓んだ状態から元に戻って係止片２２Ａ、２２Ｂの係止部２２２Ａ、２２２Ｂが被係止部６５に引っ掛かった状態（Ｚ軸方向の一方側から当接した状態）となる（図１０参照）。これにより、ダクト部６が各中間隣接部材２Ａ、２Ｂに対して係止される。即ち、ダクト部６が装置本体Ａに固定される。

[0095] 続いて、装置本体Ａの中間隣接部材２Ａ、２Ｂに係止された状態（即ち、装置本体Ａに取り付けられた状態）のダクト部６がＺ軸方向の他方側からダクト配置部（二つのバスバ収容部８１の間に形成された空間）８２に嵌まり込むように、カバー部Ｃ（詳しくは、カバー部本体８）が装置本体Ａに対して位置合わせされた状態で、Ｚ軸方向の他方側に向けて装置本体Ａに重ねられる。

[0096] ダクト部６が取り付けられた状態の装置本体Ａにカバー部Ｃが重ねられる（取り付けられる）ことで、ダクト配置部８２にダクト部６が嵌まり込んだ状態となる。

[0097] ダクト配置部８２にダクト部６が嵌まり込んだ状態では、ダクト部６のＹ

軸方向の両側の隣り合う位置にバスバ収容部８１が配置される。バスバ収容部８１がＹ軸方向の内側におけるＸ軸方向の係止片２２Ａ、２２Ｂと対向する位置に凸部８１５を有しているため、ダクト部６を係止している中間隣接部材２Ａ、２Ｂの係止片２２Ａ、２２Ｂに対し、Ｙ軸方向の外側から各凸部８１５がダクト部６に向けて押圧するように当接している。これにより、係止片２２Ａ、２２Ｂは、被係止部６５にＺ軸方向の一方側から当接した状態でダクト部６の側壁部６２に押し付けられた状態となる（図１３及び図１４参照）。

[0098] 以上のように構成される本実施形態の蓄電装置１は、Ｘ軸方向（第一方向）に並ぶ複数の蓄電素子１０であって、Ｚ軸方向（第二方向）を向いたガス排出弁を有する蓄電素子１０と、Ｚ軸方向において蓄電素子１０のガス排出弁１３２と重なり且つガス排出弁１３２から排出されるガスを案内するダクト部６と、Ｘ軸方向に隣り合う蓄電素子１０の間に位置する本体部２１Ａ、２１Ｂ、及び本体部２１Ａ、２１Ｂからダクト部６に沿ってＺ軸方向において該本体部２１Ａ、２１Ｂから離れる向きに延び且つダクト部６を係止する係止片２２Ａ、２２Ｂを有する中間隣接部材２Ａ、２Ｂと、Ｙ軸方向（第三方向）におけるダクト部６の反対側から係止片２２Ａ、２２Ｂに当接する凸部（当接部）８１５と、を備える。

[0099] 蓄電装置１のように、係止片２２Ａ、２２Ｂによってダクト部６を中間隣接部材２Ａ、２Ｂに対して係止した上で凸部８１５をＹ軸方向におけるダクト部６の反対側から係止片２２Ａ、２２Ｂに当接させることで、Ｙ軸方向のダクト部６から離れる向きに移動するような係止片２２Ａ、２２Ｂの撓み等の動きが凸部８１５によって抑えられる。これにより、係止片２２Ａ、２２Ｂによって係止されている位置（係止位置）からのダクト部６の動きが効果的に抑えられる。

[0100] 本実施形態の蓄電装置１では、凸部（当接部）８１５は、係止片２２Ａ、２２Ｂをダクト部６に向けて押圧している。係止片２２Ａ、２２Ｂがダクト部６に押し付けられることで、Ｙ軸方向のダクト部６から離れる向きに移動

するような係止片２２Ａ、２２Ｂの動きがより確実に抑えられる。係止片２２Ａ、２２Ｂが凸部８１５に押されていない状態であり、該係止片２２Ａ、２２Ｂとダクト部６との間に製造誤差等に起因する隙間が生じる場合であっても、凸部８１５によって係止片２２Ａ、２２Ｂがダクト部６に押し付けられることで前記隙間が抑えられる。本実施形態の蓄電装置１によれば、係止位置からのダクト部６の動きがより確実に抑えられる。

[0101] 本実施形態の蓄電装置１は、蓄電素子１０同士を電気的に接続するバスバＢを覆うカバー部Ｃであって、Ｚ軸方向の一方側において蓄電素子１０及び中間隣接部材２Ａ、２Ｂの一方と重なる位置に配置されるカバー部Ｃを備える。カバー部Ｃは、当接部（凸部）８１５を有している。カバー部Ｃの一部（凸部８１５）が、Ｙ軸方向（第三方向）におけるダクト部６の反対側から係止片２２Ａ、２２Ｂに当接する当接部を構成している。

[0102] このように、Ｚ軸方向の一方側において蓄電素子１０及び中間隣接部材２Ａ、２Ｂの一方と重なるようにカバー部Ｃが配置されることで凸部８１５が係止片２２Ａ、２２Ｂに当接するため、当接部（凸部８１５）がカバー部Ｃと別体である場合に比べ、蓄電装置１の組み立て作業の簡素化を図ることができる。

[0103] 本発明の蓄電装置は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加えられることは勿論である。ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を追加することができ、また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることができる。ある実施形態の構成の一部を削除できる。

[0104] 上記実施形態の蓄電装置１では、当接部（Ｙ軸方向におけるダクト部６の反対側から係止片２２Ａ、２２Ｂに当接する部位又は部材）が、カバー部Ｃの一部（凸部）８１５によって構成されているが、この構成に限定されない。当接部は、カバー部Ｃと別体であってもよい。当接部は、単独の部材又は部品等であってもよく、カバー部（バスバＢを覆う部材又は収容する部材）Ｃ及び隣接部材２以外の部材の一部によって構成されてもよい。

[0105] 上記実施形態の蓄電装置１では、凸部（当接部）８１５が係止片２２Ａ、２２Ｂをダクト部６に向けて押圧しているが、この構成に限定されない。凸部（当接部）８１５は、押圧していない状態で係止片２２Ａ、２２Ｂに当接していてもよい。

[0106] 上記実施形態の蓄電装置１では、収容部本体８１０の第二部位８１３から係止片２２Ａ、２２Ｂに向けて突出する部位（凸部）８１５が当接部を構成している。凸部８１５が係止片２２Ａ、２２Ｂに当接して（上記実施形態では、係止片２２Ａ、２２Ｂを押圧して）該係止片２２Ａ、２２Ｂの動きを規制しているが、この構成に限定されない。

[0107] 図１５及び図１６に示すように、係止片２２Ａ、２２Ｂの係止片本体２２１Ａ、２２１ＢからＹ軸方向の外側に向けて（上記実施形態の例では、カバー部Ｃのバスバ収容部８１に向けて）突出する突出部２２３Ａが、係止片２２Ａ、２２ＢのＹ軸方向の外側への動き等を規制する構成であってもよい。この場合、装置本体Ａに固定されているカバー部Ｃの第二部位８１３（Ｘ－Ｚ面方向に広がる壁状の部位）が当接部である。突出部２２３Ａは、カバー部Ｃの装置本体Ａへの取り付け方向（図１５に示す例ではＺ軸方向）に対して傾斜部を有する形状（Ｘ軸方向から見て三角形状や台形等）であるとカバー部Ｃの装置本体Ａへの取り付け時の干渉を低減できるので好ましい。

[0108] 上記実施形態の蓄電装置１では、一つの係止片２２Ａ、２２Ｂに対して一つの当接部（凸部８１５）が配置されているが、この構成に限定されない。装置本体Ａに対して位置が固定されている部位（上記実施形態の例では、第二部位８１３）からＹ軸方向の内側に突出すると共にＸ軸方向に延びる凸条（当接部）が、Ｘ軸方向に間隔をあけて配置される複数の係止片２２Ａ、２２Ｂと当接している（押圧している）構成のように、複数の係止片２２Ａ、２２Ｂに対して一つの当接部（凸部）が配置されている構成であってもよい。

[0109] 凸部（当接部）８１５の具体的な構成は、限定されない。当接部は、Ｙ軸方向におけるダクト部６の反対側から係止片２２Ａ、２２Ｂに当接し（又は

押圧し）、且つ、装置本体Ａに対して位置が固定されている構成であればよい。

[0110] 凸部８１５は、係止片２２Ａ、２２Ｂやカバー部Ｃとの接触部が線状となる形状であることが好ましい。凸部８１５と係止片２２Ａ、２２Ｂやカバー部Ｃとが線接触することで、カバー部Ｃが装置本体Ａに取り付けられるときの干渉が小さくなるため、カバー部Ｃが取り付けやすくなる。前記線状の接触部の幅は、数ｃｍ程度の面状であってもよい。

[0111] 上記実施形態においては、蓄電素子が充放電可能な非水電解質二次電池（リチウムイオン二次電池）として用いられる場合について説明したが、蓄電素子の種類や大きさ（容量）は任意である。本発明は、種々の二次電池、その他、一次電池や、電気二重層キャパシタ等のキャパシタの蓄電素子にも適用可能である。

[0112] 本発明を表現するために、上述において図面を参照しながら実施形態を通して本発明を適切且つ十分に説明したが、当業者であれば上述の実施形態を変更及び／又は改良することは容易に成し得ることであると認識すべきである。従って、当業者が実施する変更形態又は改良形態が、請求の範囲に記載された請求項の権利範囲を離脱するレベルのものでない限り、当該変更形態又は当該改良形態は、当該請求項の権利範囲に包括されると解釈される。

符号の説明

[0113] １…蓄電装置、２…隣接部材、２Ａ…第一隣接部材（中間隣接部材、隣接部材）、２１Ａ…第一本体部（本体部）、２２Ａ…第一係止片（係止片）、２２１Ａ…係止片本体、２２２Ａ…係止部、２２３Ａ…突出部、２３Ａ…第一規制部、２Ｂ…第二隣接部材（中間隣接部材、隣接部材）、２１Ｂ…第二本体部（本体部）、２１１Ｂ…凸条、２１２Ｂ…対向面、２２Ｂ…第二係止片（係止片）、２２１Ｂ…係止片本体、２２２Ｂ…係止部、２３Ｂ…第二規制部、２４Ｂ…第二固定部、２Ｃ…端部隣接部材、２１Ｃ…第三本体部、２１１Ｃ…凸条、２１２Ｃ…対向面、２３Ｃ…第三規制部、３…保持部、３１…終端部、３１１…終端部本体、３１２…貫通孔、３１３…鍔部、３２…延

伸部、３２０…延伸部本体、３２０１…通気口、３２０２…第一固定孔、３２１…第一片部、３２２…第二片部、３２３…第三片部、３２３１…第二固定孔、３３…連結部、３３１…ボルト、３３２…ナット、４…第一固定部、５…インシュレータ、５１…通気領域、６…ダクト部、６０…ダクト部本体、６０ａ…端部、６１…底壁部、６１１…底壁連通孔、６２…側壁部、６２ａ…外面、６３…天壁部、６５…被係止部、６６…ジョイント部、７…シール部、７１…シール部連通孔、８…カバー部本体、８１…バスバ収容部、８１０…収容部本体、８１１…バスバ保持部、８１２…第一部位、８１３…第二部位、８１５…凸部（当接部）、８１５ａ…傾斜面、８２…ダクト配置部、８３…電線配置部、８４…蓋部、８５…接続部、９…ハーネス、９１…ケーブル部、９２…コネクタ、１０…蓄電素子、１１…ケース、１２…ケース本体、１２１…閉塞部、１２２…胴部、１２３…長壁部、１２４…短壁部、１３…蓋板、１３１…蓋板本体、１３２…ガス排出弁、１４…端子、４００…蓄電モジュール、４０１…冷却構造体、４０１ａ…伝熱プレート、４０１ｂ…冷却管、４０２…蓄電ブロック、４０３…単電池、４０３ａ…電池蓋、４０３ｂ…正極端子、４０３ｃ…負極端子、４０３ｄ…ガス排出弁、４０４ａ…電池ホルダ、４０５…素子積層体、４１０…エンドプレート、４１１…サイドフレーム、４５０…ダクト装置、４５１…ガス案内部、４５１ａ…案内部用取付片、４５２…脚部、４５２ａ…脚部用取付片、４５５、４５６…ネジ、Ａ…装置本体、Ｂ…バスバ、Ｃ…カバー部、Ｄ…積層体、Ｒ…流路、Ｓ…案内空間

請求の範囲

[請求項1] 第一方向に並ぶ複数の蓄電素子であって、該蓄電素子が前記第一方向と直交する第二方向を向いたガス排出弁を備える複数の蓄電素子と、

前記第二方向において蓄電素子のガス排出弁と重なり且つ前記ガス排出弁から排出されるガスを案内するダクト部と、

前記第一方向に隣り合う蓄電素子の間に位置する本体部、及び前記本体部から前記ダクト部に沿って前記第二方向において該本体部から離れる向きに延び且つ前記ダクト部を係止する係止片を備える隣接部材と、

前記第一方向及び前記第二方向のそれぞれと直交する第三方向における前記ダクト部の反対側から前記係止片に当接する当接部と、を備える、蓄電装置。

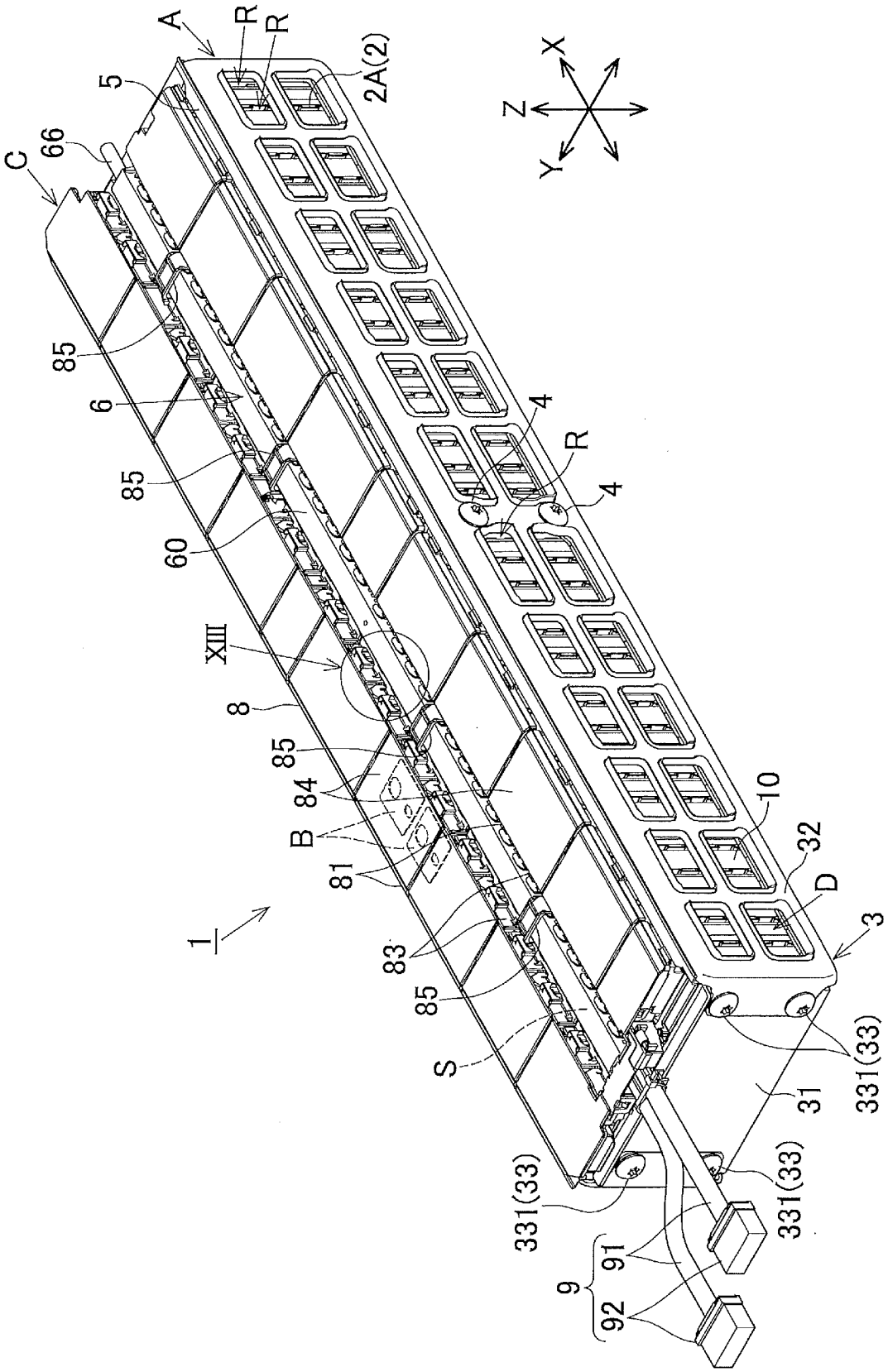
[請求項2] 前記当接部は、前記係止片を前記ダクト部に向けて押圧する、請求項１に記載の蓄電装置。

[請求項3] 前記蓄電素子同士を電気的に接続するバスバを覆うカバー部であって、前記第二方向の一方側において前記蓄電素子及び前記隣接部材の一方と重なる位置に配置されるカバー部を備え、

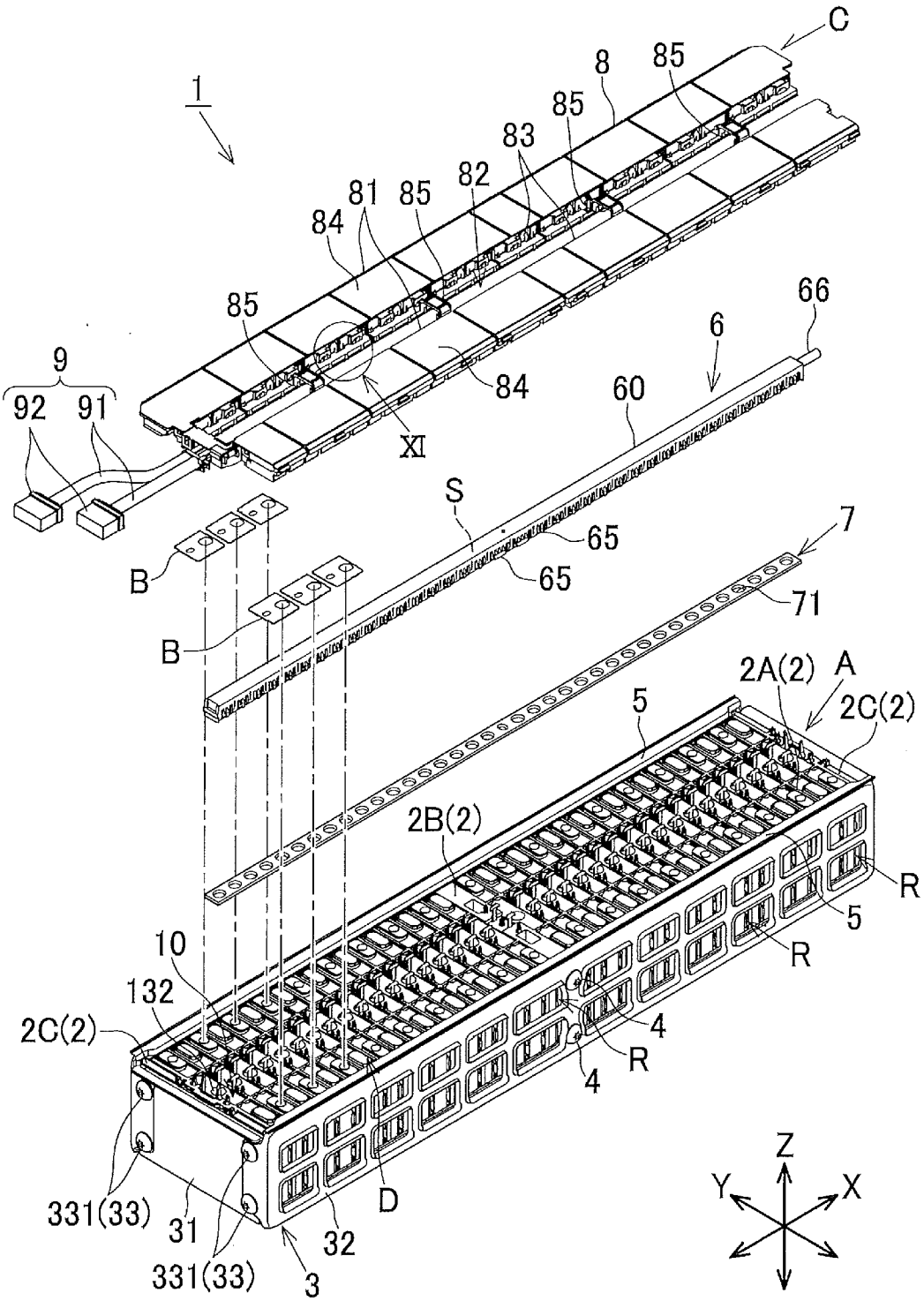
前記ダクト部は、前記蓄電素子の前記第二方向の一方側に配置され、

前記カバー部は、前記当接部を有する、請求項１又は２に記載の蓄電装置。

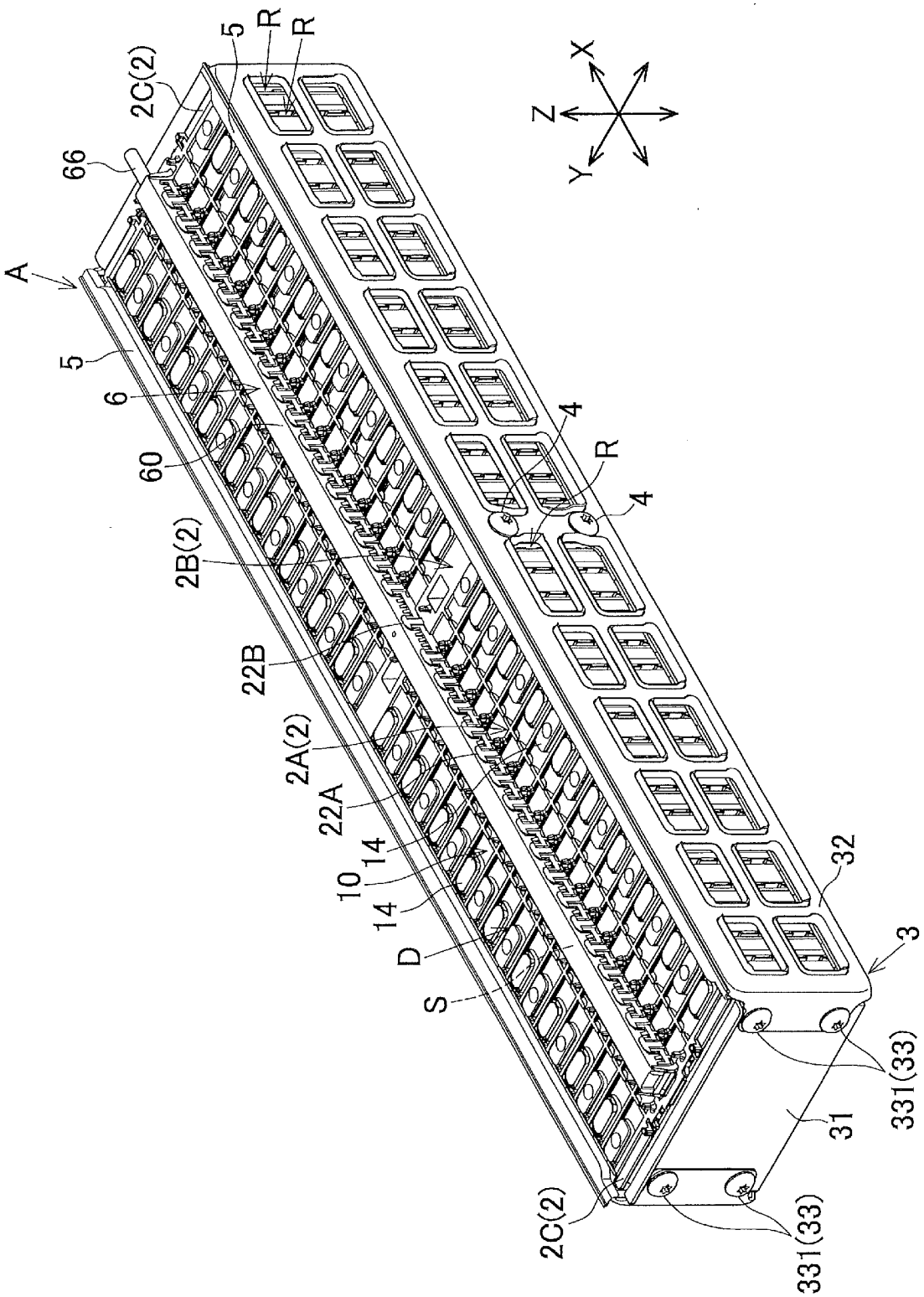
[図1]


A
R
R
2A(2)
5
66
C
85
6
85
60
XIII
8
85
84
B
81
83
85
S
1
4
R
4
10
32
D
3
331(33)
31
331(33)
331(33)
9
91
92
X
Z
Y

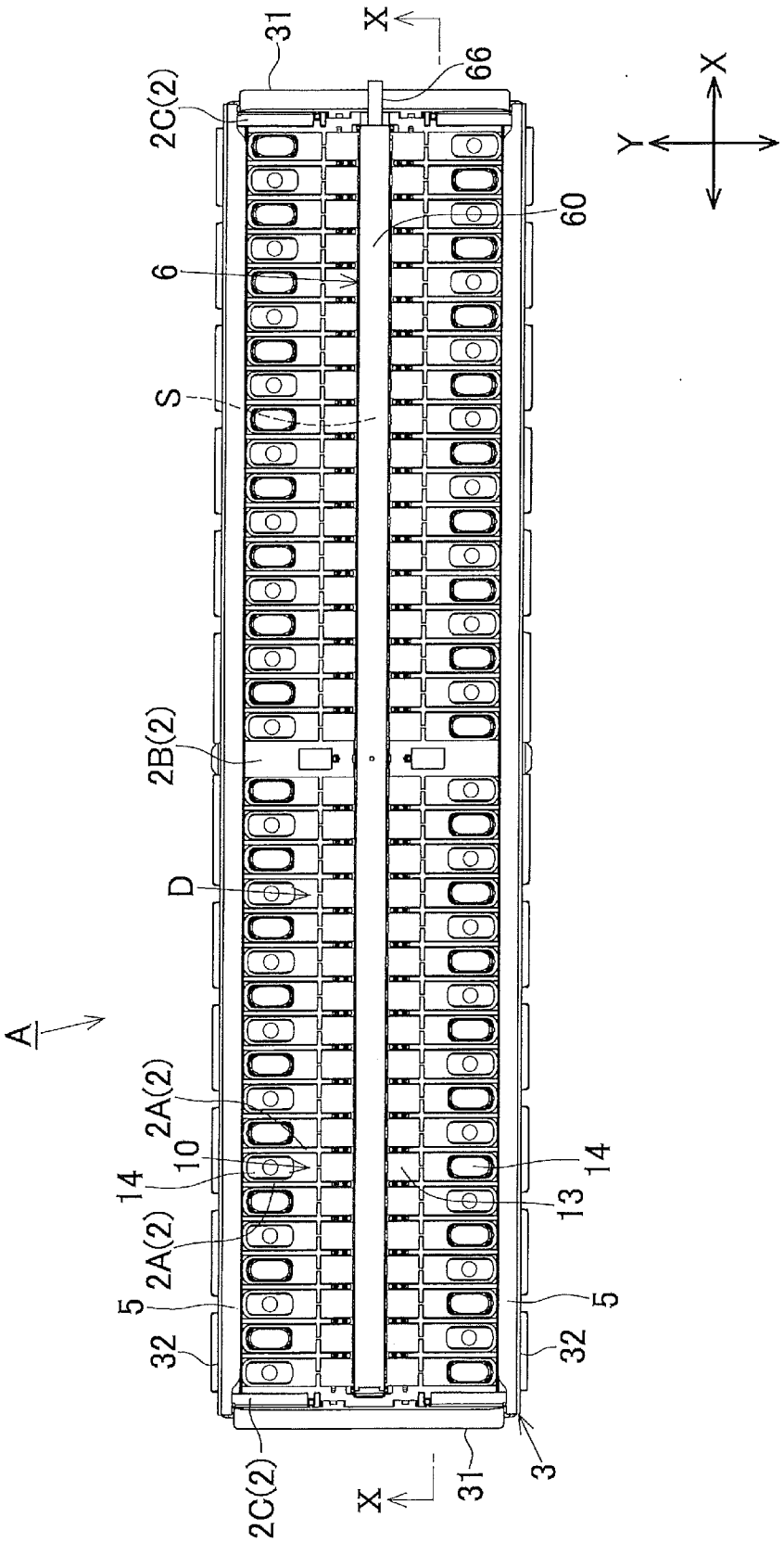
[図2]


C
1
8
85
85
83
82
81
85
84
85
66
6
9
92
91
84
60
XI
S
65
65
7
71
B
B
2A(2)
A
2C(2)
5
2B(2)
R
5
R
10
132
2C(2)
4
R
4
331(33)
31
331(33)
3
32
D
Z
Y
X

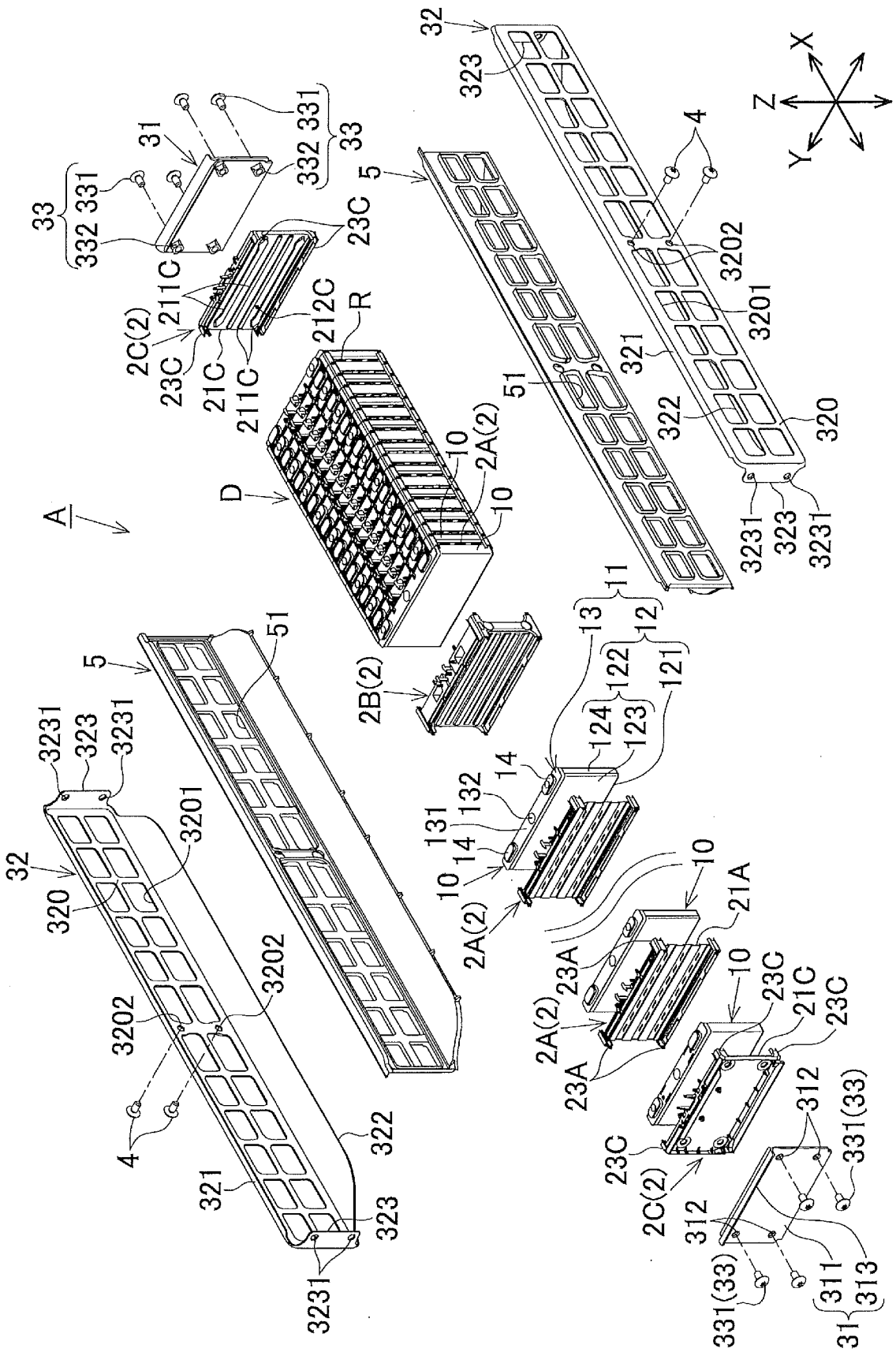
[図3]


X
Z
Y
A
5
R
R
2C(2)
66
5
6
60
2B(2)
22B
2A(2)
22A
10
14
14
D
S
4
R
4
32
3
331(33)
31
331(33)
2C(2)

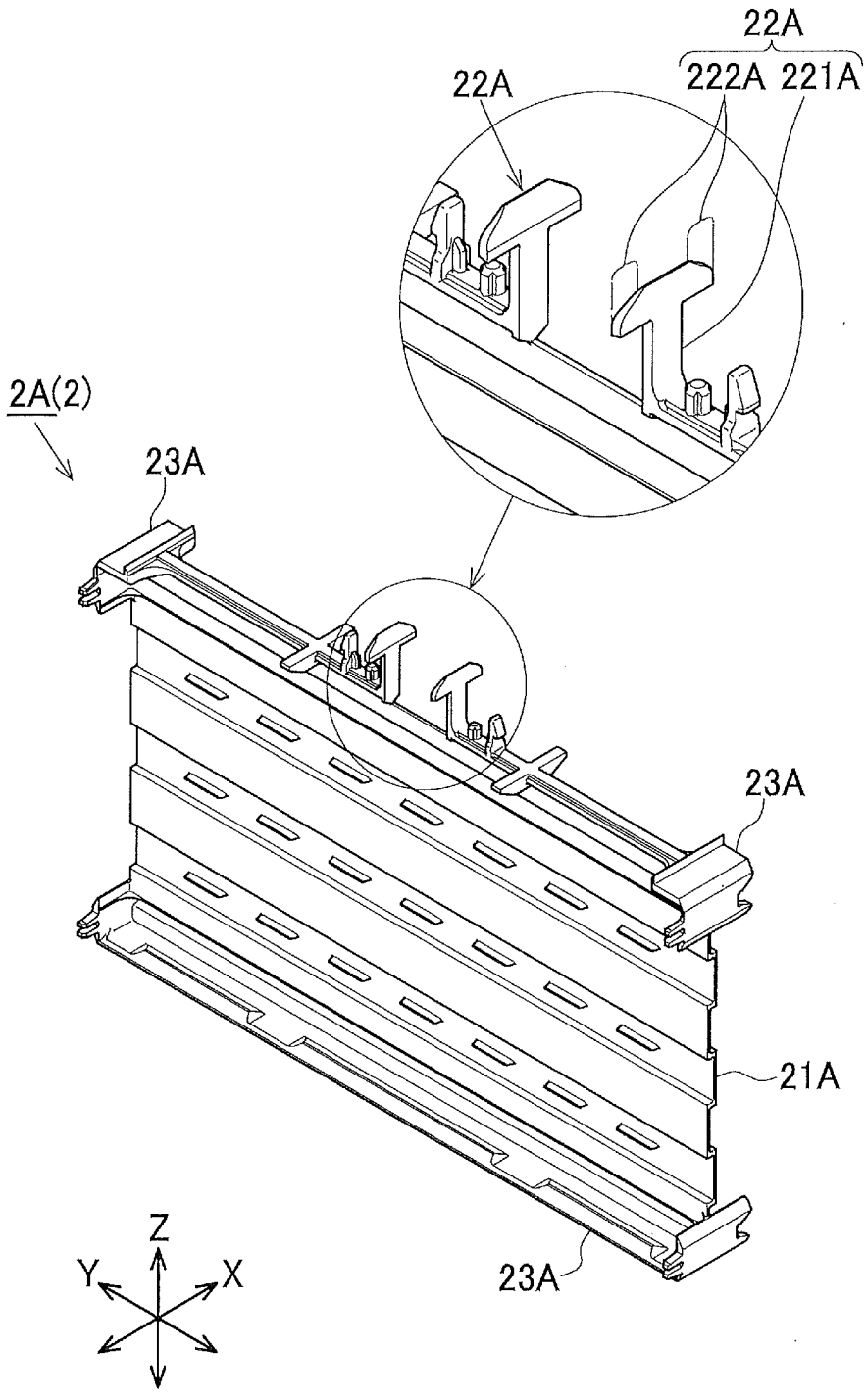
[図4]



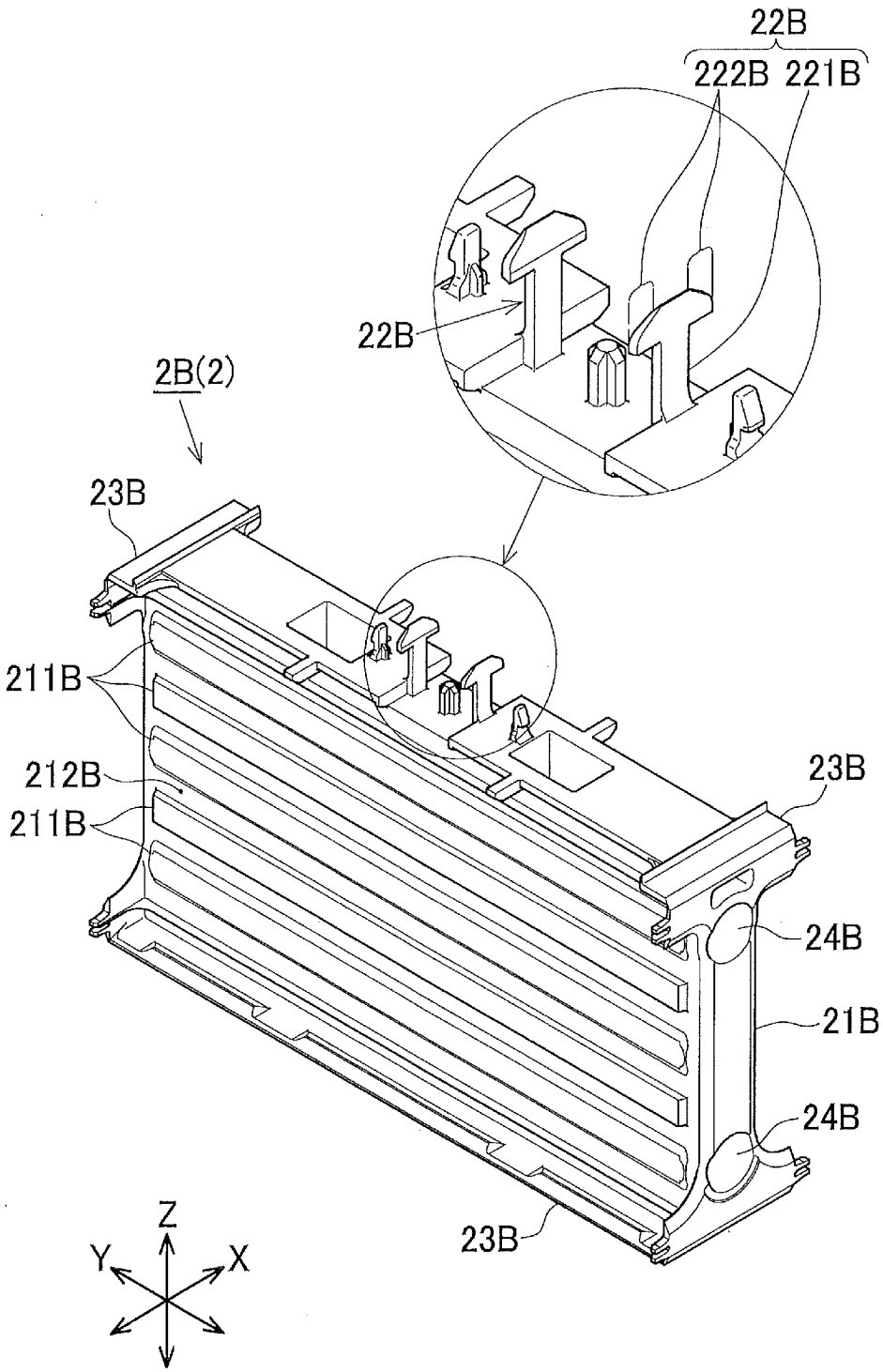
[図5]


32
323
4
3202
3201
321
322
320
3231
323
3231
51
5
11
13
12
122
121
124
123
14
132
131
10
2A(2)
21A
23A
23C
21C
312
331(33)
311
313
31
2C(2)
2B(2)
D
A
10
2A(2)
212C
R
211C
21C
23C
2C(2)
211C
31
33
332 331
X
Y
Z

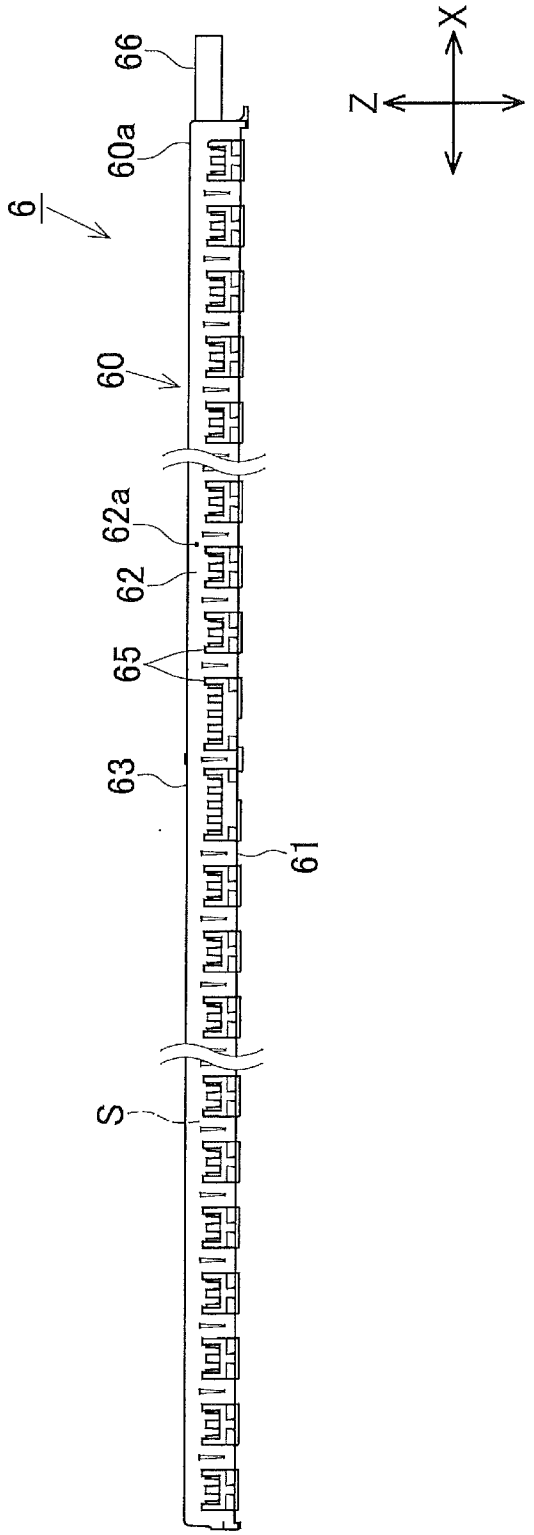
[図6]



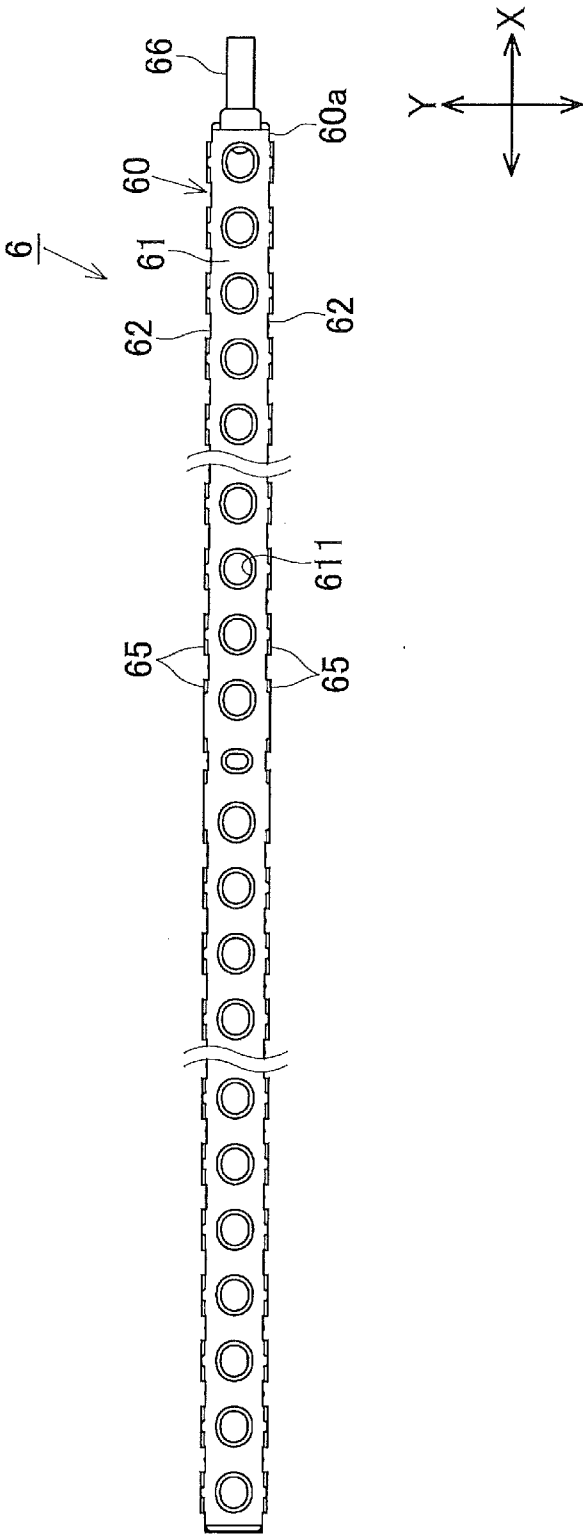
[図7]


22B
222B 221B
22B
2B(2)
23B
211B
212B
211B
23B
24B
21B
24B
23B
Z
Y
X

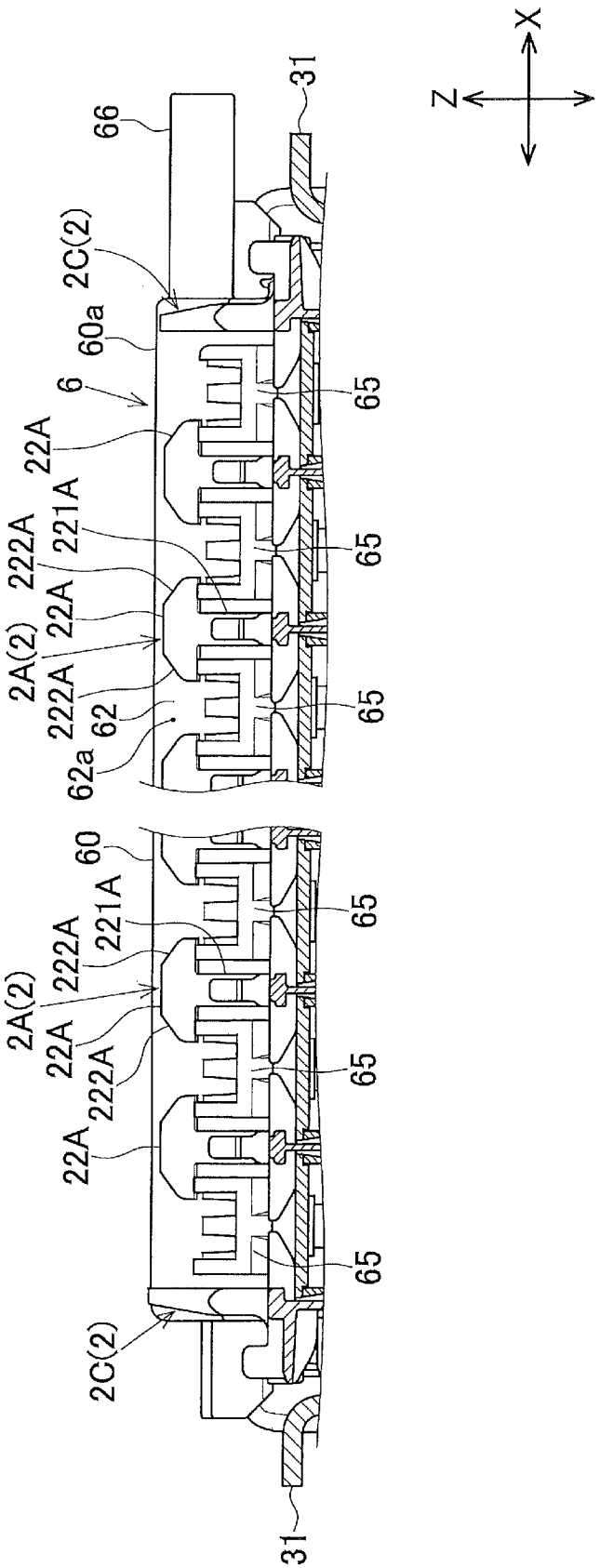
[図8]



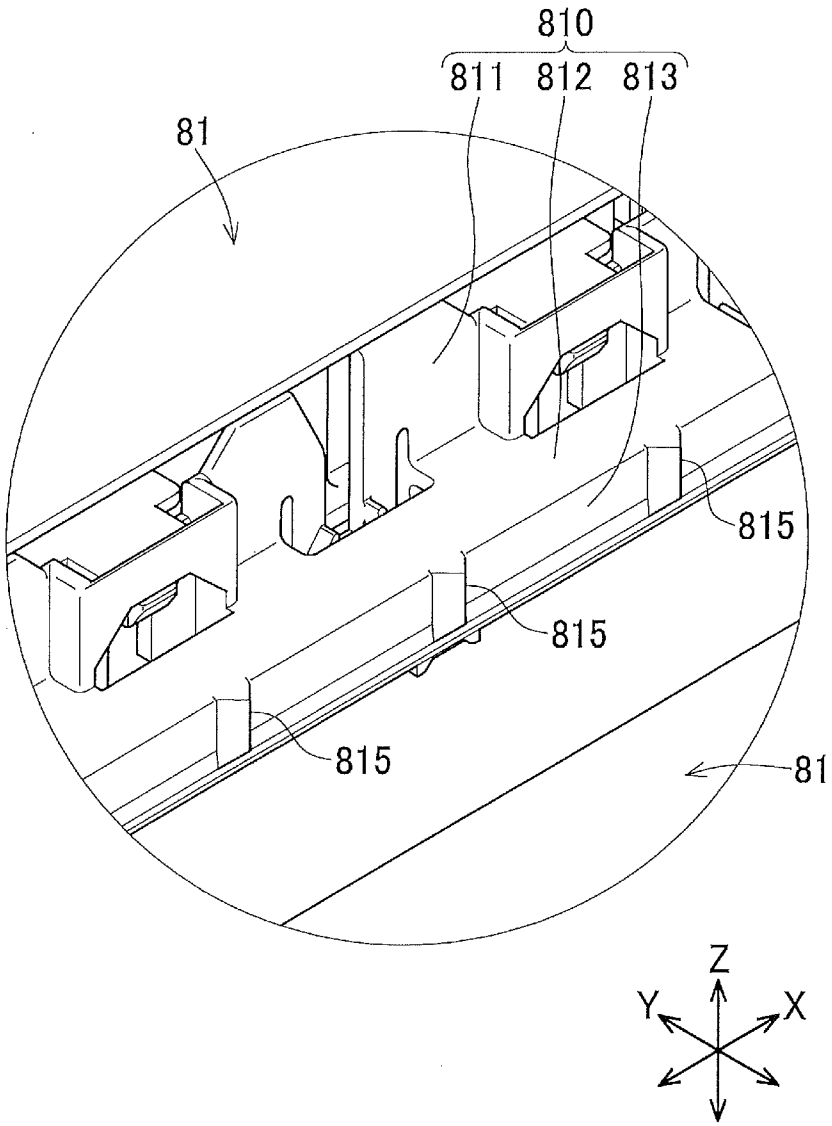
[図9]



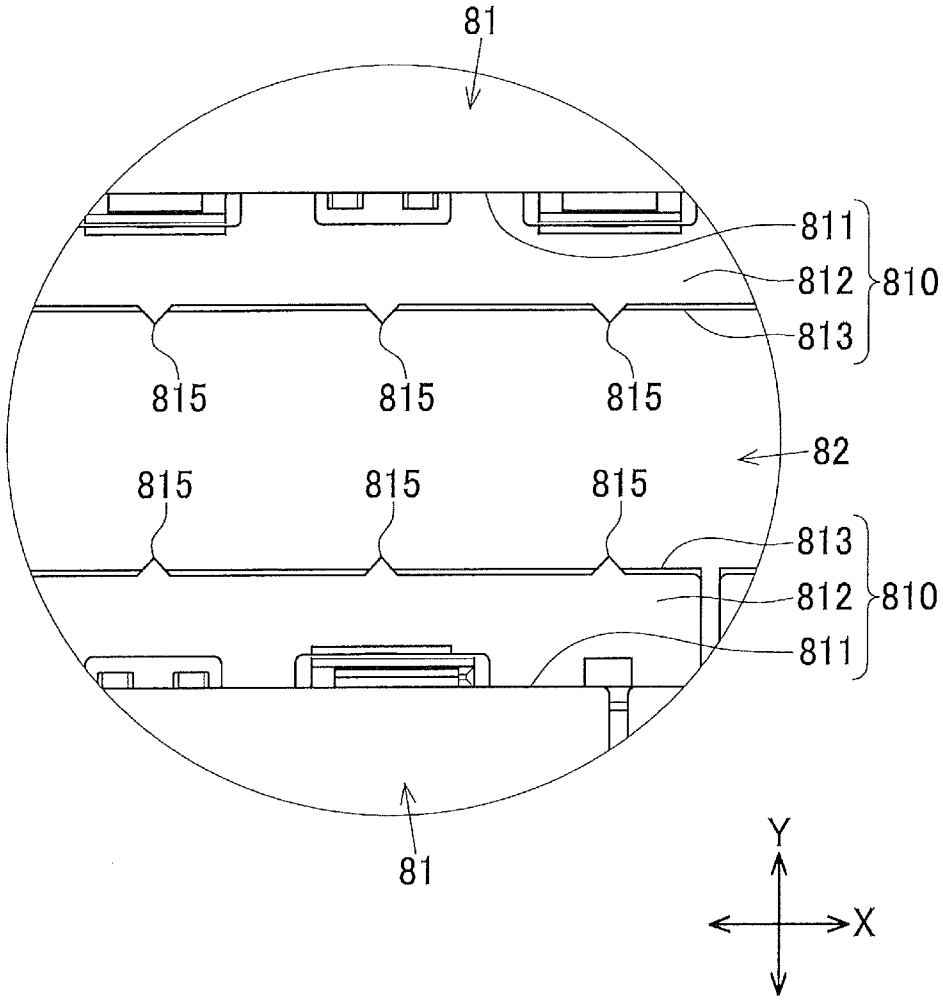
[図10]


X
Z
31
66
2C(2)
60a
6
22A
221A
222A
22A
2A(2)
222A
62
62a
65
60
221A
222A
2A(2)
22A
222A
22A
2C(2)
31

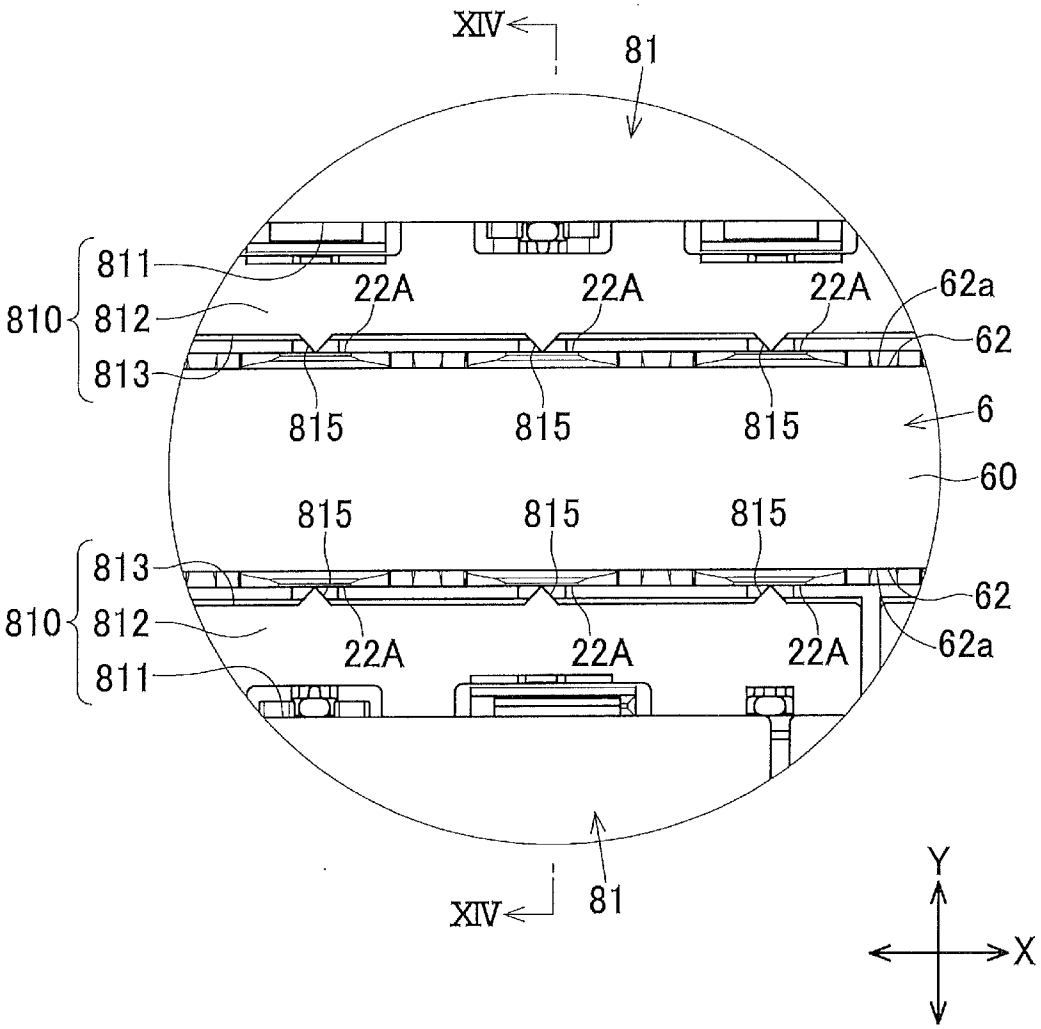
[図11]



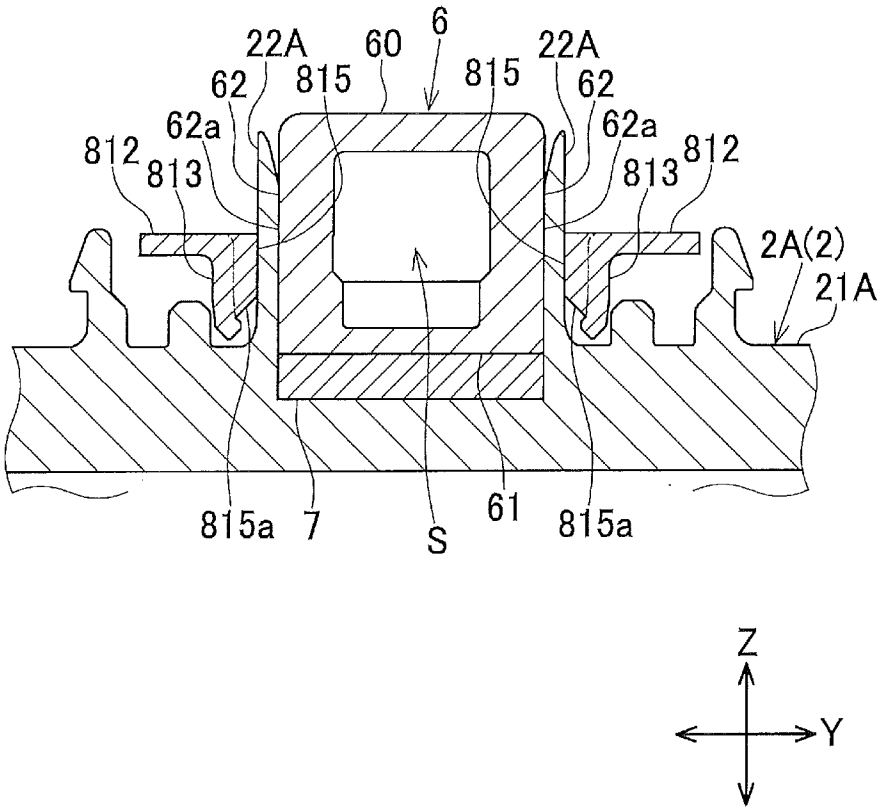
[図12]


81
811
812
813
810
815
815
815
82
815
815
815
813
812
810
811
81
Y
X

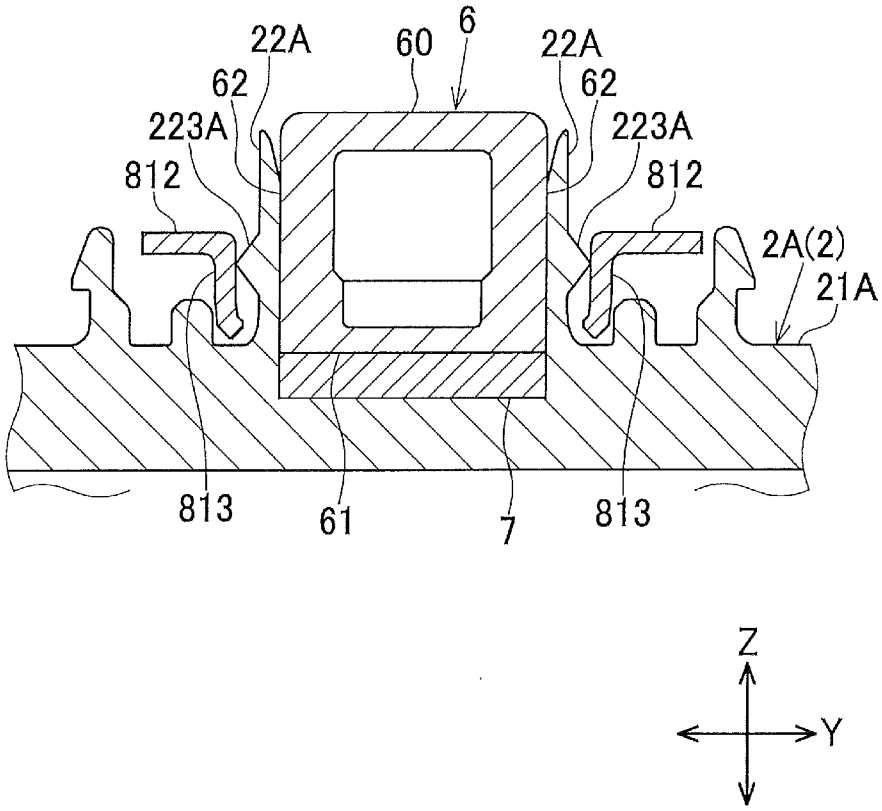
[図13]


XIV
81
811
812
813
810
22A
22A
22A
62a
62
6
60
815
815
815
815
815
815
813
812
811
810
22A
22A
22A
62
62a
XIV
81
Y
X

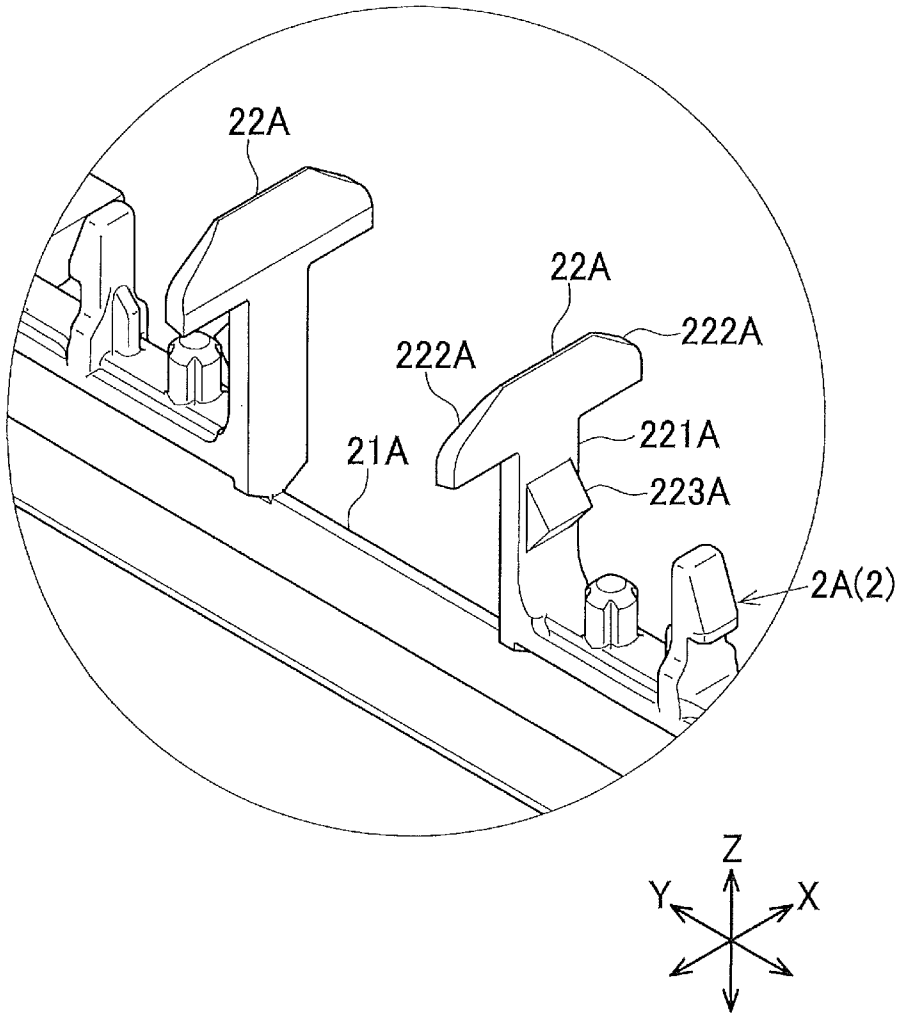
[図14]


6
22A
60
22A
62
815
815
62
62a
62a
812
813
813
812
2A(2)
21A
815a
7
S
61
815a
Z
Y

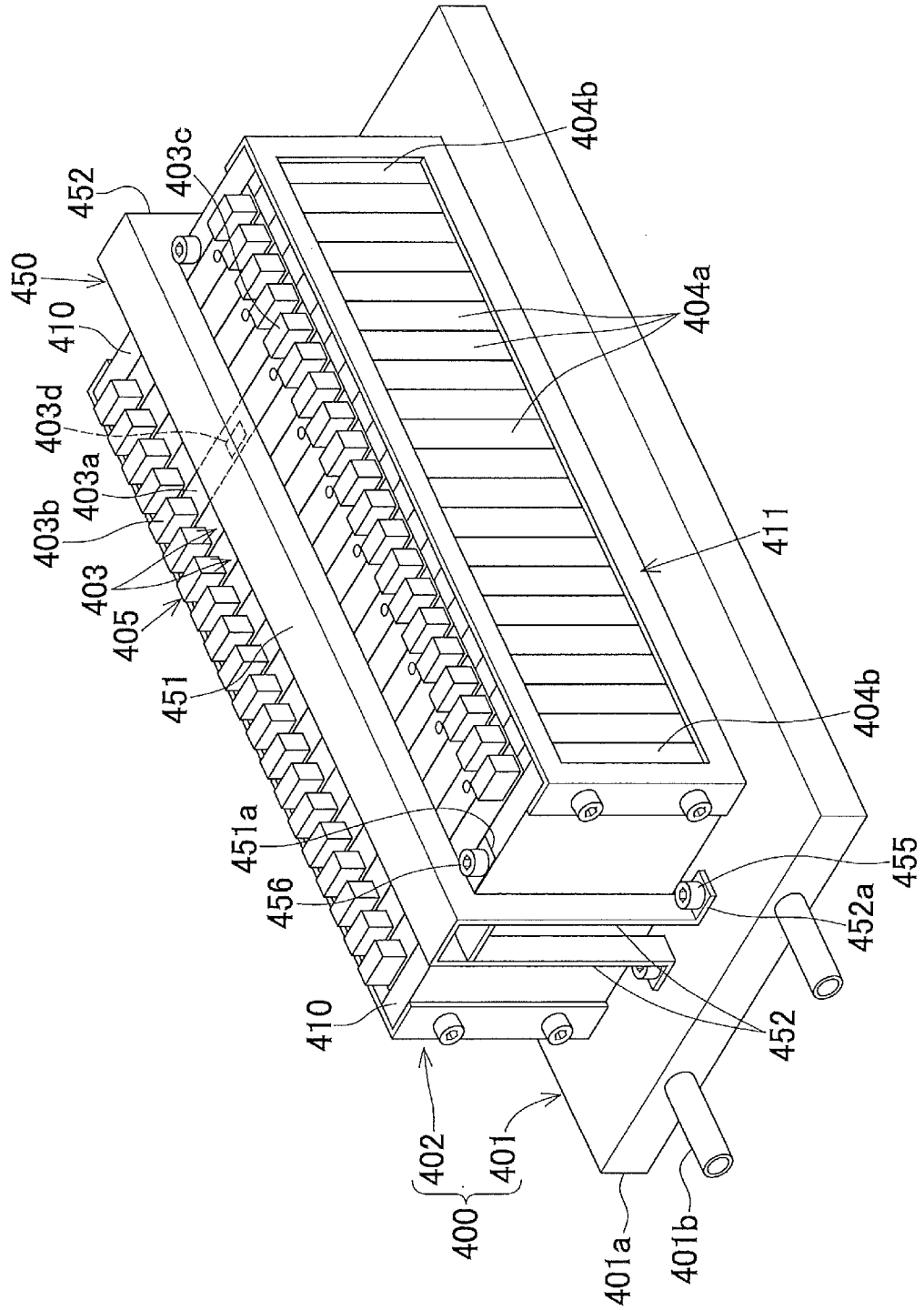
[図15]



[図16]



[図17]


404b
403c
452
450
410
404a
403d
403a
403b
403
405
411
451
404b
451a
455
456
452a
410
452
402
401
400
401a
401b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2024/009157

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/35(2021.01)i; ***H01G 11/12***(2013.01)i; ***H01G 11/14***(2013.01)i; ***H01G 11/78***(2013.01)i; ***H01M 50/209***(2021.01)i; ***H01M 50/291***(2021.01)i; ***H01M 50/342***(2021.01)i; ***H01M 50/358***(2021.01)i; ***H01M 50/507***(2021.01)i

FI: H01M50/35 101; H01M50/358; H01M50/291; H01M50/507; H01G11/12; H01G11/14; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/342 101

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)

H01M50/35; H01G11/12; H01G11/14; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/291; H01M50/342; H01M50/358; 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 1971-2024
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.
A	JP 5649811 B2 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 07 January 2015 (2015-01-07) claim 1, paragraphs [0041]-[0056], fig. 12-14	1-3
A	JP 2011-14321 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 20 January 2011 (2011-01-20) paragraph [0040], fig. 12-13	1-3
A	JP 2010-251019 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 04 November 2010 (2010-11-04) paragraphs [0034], [0035], [0045], fig. 1-10	1-3
P, A	JP 2023-108789 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 07 August 2023 (2023-08-07) paragraphs [0049], [0077], [0092], [0100], fig. 1-13	1-3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 May 2024	**28 May 2024**

Name and mailing address of the ISA/JP	Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/009157

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 5649811 B2	07 January 2015	US 2011/0111273 A1 claim 1, 4, 6, paragraphs [0066]-[0082], fig. 12-14 EP 2320493 A1 CN 102054951 A	
JP 2011-14321 A	20 January 2011	(Family: none)	
JP 2010-251019 A	04 November 2010	(Family: none)	
JP 2023-108789 A	07 August 2023	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2024/009157

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01M 50/35(2021.01)i; H01G 11/12(2013.01)i; H01G 11/14(2013.01)i; H01G 11/78(2013.01)i; H01M 50/209(2021.01)i; H01M 50/291(2021.01)i; H01M 50/342(2021.01)i; H01M 50/358(2021.01)i; H01M 50/507(2021.01)i
FI: H01M50/35 101; H01M50/358; H01M50/291; H01M50/507; H01G11/12; H01G11/14; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/342 101

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））

H01M50/35; H01G11/12; H01G11/14; H01G11/78; H01M50/209; H01M50/291; H01M50/342; H01M50/358; 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	１９７１－２０２４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

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
A	JP 5649811 B2 (三洋電機株式会社) 07.01.2015 (2015-01-07) [請求項1],[0041]-[0056],図12-14	1-3
A	JP 2011-14321 A (三洋電機株式会社) 20.01.2011 (2011-01-20) [0040],図12-13	1-3
A	JP 2010-251019 A (三洋電機株式会社) 04.11.2010 (2010-11-04) [0034],[0035],[0045],図1-10	1-3
P, A	JP 2023-108789 A (株式会社ＧＳユアサ) 07.08.2023 (2023-08-07) [0049],[0077],[0092],[0100],図1-13	1-3

☐ 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
"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

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
15.05.2024	28.05.2024

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）
井原　純 4X 9354

電話番号 03-3581-1101 内線 3877

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/JP2024/009157

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 5649811 B2	07.01.2015	US 2011/0111273 A1 Claim1,4,6,[0066]-[0082], FIGS.12-14 EP 2320493 A1 CN 102054951 A	
JP 2011-14321 A	20.01.2011	（ファミリーなし）	
JP 2010-251019 A	04.11.2010	（ファミリーなし）	
JP 2023-108789 A	07.08.2023	（ファミリーなし）	