

(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
2022年1月20日(20.01.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/014385 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/507 (2021.01) H01M 50/588 (2021.01)
H01M 50/211 (2021.01) H01M 50/593 (2021.01)
H01M 50/258 (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/025251

(22) 国際出願日: 2021年7月5日(05.07.2021)

(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 2020-122549 2020年7月17日(17.07.2020) JP

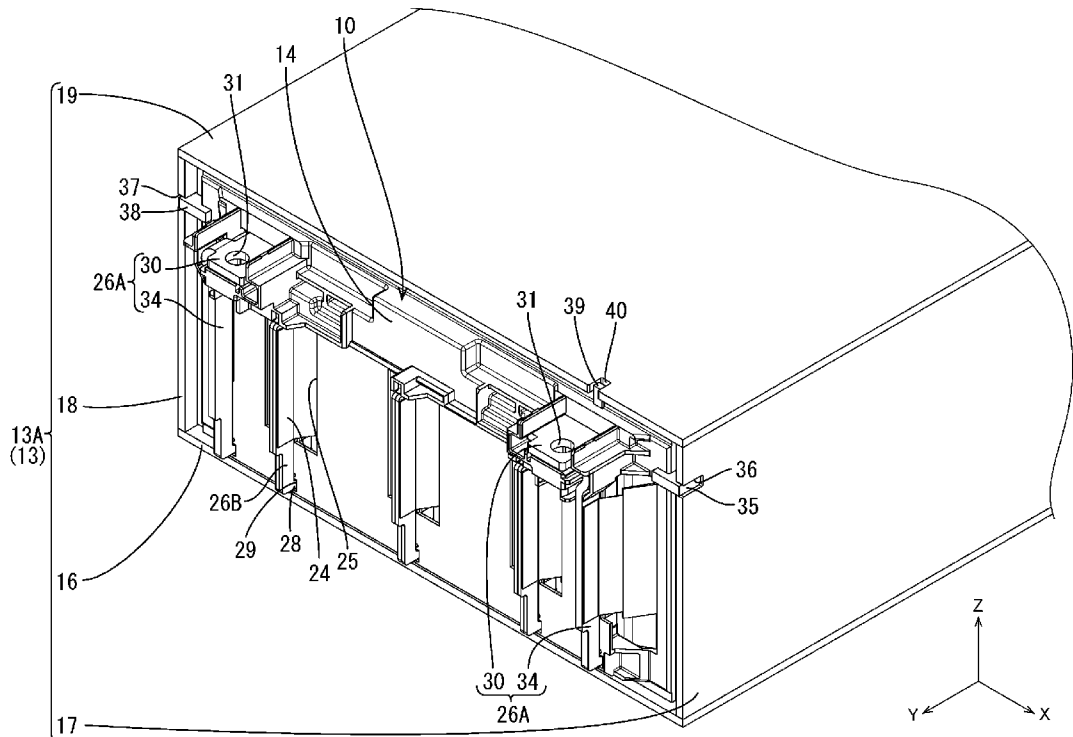
(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式

会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 福島 直樹(FUKUSHIMA Naoki);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号
株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie
(JP). 中山 治(NAKAYAMA Osamu); 〒5108503
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社
オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 宮
崎 克司(MIYAZAKI Katsushi); 〒5108503 三重
県四日市市西末広町1番14号 株式会社オ
ートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 森
田 光俊(MORITA Mitsutoshi); 〒5108503 三重

(54) Title: WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 配線モジュール



(57) Abstract: A wiring module 10 to be installed to a power storage element group 15 in which a plurality of power storage elements 12 are aligned, said wiring module 10 comprising: a plurality of bus bars 26 which are to be connected to electrodes of the plurality of power storage elements 12; and an insulating protector which is held by the plurality of bus bars 26 and which is to be installed to a case 13 that houses the power storage element group 15, wherein the insulating protector has a positioning part which locks with the case 13.

県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mic (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM);
〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

(57) 要約: 複数の蓄電素子 1 2 が並ぶ蓄電素子群 1 5 に取り付けられる配線モジュール 1 0 であって、前記複数の蓄電素子 1 2 の電極と接続される複数のバスバー 2 6 と、前記複数のバスバー 2 6 が保持されると共に、前記蓄電素子群 1 5 が収容されるケース 1 3 に取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケース 1 3 に係止する位置決め部を有する配線モジュール 1 0。

明 細 書

発明の名称 : 配線モジュール

技術分野

[0001] 本開示は、配線モジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の蓄電素子を備えた電気デバイス集合体として、特開 2 0 0 6 - 1 7 2 8 8 2 号公報に記載のものが知られている。蓄電素子はラミネートフィルム外装体を有する。各蓄電素子はセルケースに個別に収容されている。セルケースに蓄電素子が収容された電池セルは積層されている。複数の蓄電素子は、各蓄電素子に個別に取り付けられたセルケースによって位置決めされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 6 - 1 7 2 8 8 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の技術によれば、各蓄電素子が個別にセルケースに収容されているので、部品点数が増加するという問題が生じた。

[0005] 本開示は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、部品点数が削減された配線モジュール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] 本開示は、複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、配線モジュールの部品点数を削減できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施形態1にかかる蓄電モジュールを示す斜視図である。

[図2]図2は、前蓋と後蓋が省略された、蓄電モジュールを示す分解斜視図である。

[図3]図3は、ケースに取り付けられた配線モジュールを示す一部拡大斜視図である。

[図4]図4は、配線モジュールを示す斜視図である。

[図5]図5は、図8におけるV－V線断面図である。

[図6]図6は、外部バスバーが取り付けられた蓄電モジュールを示す一部拡大平面図である。

[図7]図7は、配線モジュールを示す平面図である。

[図8]図8は、前蓋が省略された蓄電モジュールを示す一部拡大側面図である。

[図9]図9は、図8におけるI－I線断面図である。

[図10]図10は、配線モジュールを蓄電素子群に取り付ける工程を示す斜視図である。

[図11]図11は、上壁を、左壁および右壁に取り付ける工程を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

[0010] (1) 本開示は、複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する。

- [0011] 絶縁プロテクタの位置決め部をケースに係止させることにより、ケースに対して絶縁プロテクタを位置決めできる。これにより、絶縁プロテクタにバスターを介して保持された複数の蓄電素子をケースに対して位置決めできる。このように本開示によれば、位置決めをするために複数の蓄電素子に個別に取り付けられた部材を用いることなく、複数の蓄電素子を位置決めできるので、部品点数を削減できる。
- [0012] (2) 前記位置決め部は前記絶縁プロテクタから凸状又は凹状に設けられており、前記位置決め部は、前記ケースのうち前記位置決め部に対応する位置に設けられた位置決め受け部と凹凸嵌合していることが好ましい。
- [0013] 位置決め部と位置決め受け部とを凹凸嵌合するという簡易な方法により、絶縁プロテクタをケースに位置決めできる。
- [0014] (3) 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの側部には側部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの側壁には側部位置決め受け部が設けられていることが好ましい。
- [0015] 側部位置決め部と側部位置決め受け部とが凹凸嵌合することにより、側部位置決め部に対して、側部位置決め受け部の内壁が上方および下方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを上下方向について位置決めできる。
- [0016] (4) 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの上壁には上部位置決め受け部が設けられていることが好ましい。
- [0017] 上部位置決め部と上部位置決め受け部とが凹凸嵌合することにより、上部位置決め部に対して、上部位置決め受け部の内壁が側方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを左右方向について位置決めできる。
- [0018] (5) 前記ケースは、前方又は後方に開口する開口部を有する収容部と、前記収容部に取り付けられて前記開口部を塞ぐ蓋と、を有し、前記蓋と前記収容部との間に前記絶縁プロテクタが挟持されていることが好ましい。
- [0019] 収容部と蓋によって挟持されることにより、絶縁プロテクタが前後方向について位置決めされる。

[0020] [本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0021] <実施形態 1>

本開示に係る配線モジュール 10 を蓄電モジュール 11 に適用した実施形態 1 について、図 1 から図 11 を参照しつつ説明する。蓄電モジュール 11 は、電気自動車やハイブリッド車等の車両（図示せず）に搭載されて駆動源として用いられる。本実施形態にかかる蓄電モジュール 11 は、ケース 13 と、ケース 13 に收容される複数の蓄電素子 12 と、複数の蓄電素子 12 に取り付けられる配線モジュール 10 と、を備える。配線モジュール 10 は、複数の蓄電素子 12 のリード端子 24（電極の一例）に接続される複数のバスバー 26 と、複数のバスバー 26 が保持されると共に、ケース 13 に取り付けられる前絶縁プロテクタ 14（絶縁プロテクタの一例）と、を備える。以下の説明においては、矢線 Z で示される方向を上方とし、矢線 Y で示される方向を前方とし、矢線 X で示される方向を左方として説明する。複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略する場合がある。上下方向、左右方向、及び前後方向は互いに直交している。

[0022] [全体構造]

図 1 に示されるように、蓄電モジュール 11 は、前後方向に細長く延びた略直方体形状をなしている。図 2 に示されるように、蓄電モジュール 11 は、ケース 13 内に複数の蓄電素子 12 が左右方向に並ぶ蓄電素子群 15 が收容されてなる。ケース 13 は、金属製の收容部 13A と、收容部 13A の前端部に取り付けられる前蓋 21（蓋の一例）と、收容部 13A の後端部に取り付けられる後蓋 22（蓋の一例）と、を有する。收容部 13A は、全体として、前方および後方にそれぞれ開口した開口部 20 を有する角筒状をなしている。收容部 13A を構成する構成する金属としては、アルミニウム、ア

ルミニウム合金、ステンレス鋼等、任意の金属を適宜に選択できる。

[0023] 収容部 13A は、底壁 16 と、底壁 16 の左側縁から上方に延びる左壁 17 と、底壁 16 の右側縁から上方に延びる右壁 18 と、左壁 17 の上端縁と右壁 18 の上端縁とを連結する上壁 19 と、を有する。底壁 16、左壁 17、右壁 18、および上壁 19 は前後方向に細長い長方形状をなしている。

[0024] 上壁 19 は、左壁 17 の上端縁、および右壁 18 の上端縁と、レーザー溶接、抵抗溶接、アーク溶接等の公知の方法により溶接されている。底壁 16 と、左壁 17 と、右壁 18 とは、溶接により接続されていてもよい。また、1 枚の金属板材を折り曲げ加工することにより、底壁 16、左壁 17 および右壁 18 を形成してもよい。また、押出形成することによって断面が U 字形状をなす長尺の金属部材を形成し、所定の長さに切断してもよい。

[0025] 図 1 に示されるように、収容部 13A の前端部には前蓋 21（蓋の一例）が取り付けられている。前蓋 21 により、収容部 13A の前側の開口部 20 が塞がれている。収容部 13A の後端部には後蓋 22 が取り付けられている。後蓋 22 により、収容部 13A の後側の開口部 20 が塞がれている。

[0026] [蓄電素子 12]

図 2 に示されるように、蓄電素子 12 は、ラミネートフィルム外装体 23 の内部に、発電要素（図示せず）が収容されてなる。ラミネートフィルム外装体 23 を構成するラミネートフィルムの縁部は熱溶着されている。ラミネートフィルム外装体 23 の前端部および後端部からは、それぞれ、リード端子 24 が前方および後方に突出している。前側のリード端子 24 と、後側のリード端子 24 の極性は異なり、一方が正極端子であり、他方が負極端子である。

[0027] 蓄電素子 12 は、全体として、前後方向に細長く延びた板状に形成されている。複数（本実施形態では 8 つ）の蓄電素子 12 が、左右方向に並べられることにより、1 つの蓄電素子群 15 が形成されている。蓄電素子群 15 においては、左右方向について隣り合うリード端子 24 の極性が異なるように、蓄電素子 12 が並べられている。

[0028] [前絶縁プロテクタ 14]

図3に示されるように、収容部13Aの前端部には、開口部20を前方から塞ぐ前絶縁プロテクタ14が取り付けられている。前絶縁プロテクタ14は、絶縁性の合成樹脂材が射出成型されてなる。図4に示されるように、前絶縁プロテクタ14は、全体として、前後方向から見て長方形状をなす板状に形成されている。図5に示されるように、前絶縁プロテクタ14には、上下方向に延びる複数（本実施形態では8つ）のスリット25が、左右方向に間隔を空けて形成されている。スリット25には、蓄電素子12のリード端子24が後方から前方に挿通されている。

[0029] 図4に示されるように、前絶縁プロテクタ14には、スリット25の近傍の位置に、金属板材からなる複数のバスバー26が取り付けられている。バスバー26の上端部は前絶縁プロテクタ14に形成された溝状をなす挟持部27に挟持されている。バスバー26の下端部に後方に突出する突起部28が形成されている。この突起部28が前絶縁プロテクタ14の設けられた固定孔29内に前方から挿通されている。

[0030] バスバー26のうち、左端部および右端部に位置するバスバー26は、外部回路と電氣的に接続される出力バスバー26Aとされる。出力バスバー26Aの上端部には、外部回路を構成する外部バスバー33が接続される出力端子部30が形成されている。出力端子部30には、上下方向に貫通する貫通孔31が形成されている。この貫通孔31内にボルト32が挿通されて、このボルト32が図示しないナットと螺合することにより、出力バスバー26Aと外部バスバー33とが電氣的に接続されるようになっている（図6参照）。

[0031] 図4に示されるように、出力バスバー26Aは、上下方向に細長く延びる板状をなす接続部34を有する。図5に示されるように、接続部34には、スリット25に後方から挿通されたリード端子24が、前絶縁プロテクタ14の前方の領域において、電氣的に接続されている。接続部34とリード端子24とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。

本実施形態においては、接続部 34 とリード端子 24 とは、レーザー溶接により接続されている。

[0032] 5つのバスバー 26 のうち、出力バスバー 26A と異なる 3つのバスバー 26 は、接続バスバー 26B とされる。接続バスバー 26B は、上下方向に細長く延びる板状に形成されている。図 5 に示されるように、接続バスバー 26B には、スリット 25 に後方から挿通されたリード端子 24 が、前絶縁プロテクタ 14 の前方の領域において、電氣的に接続されている。接続バスバー 26B とリード端子 24 とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。本実施形態においては、接続バスバー 26B とリード端子 24 とは、レーザー溶接により接続されている。

[0033] 図 7 に示されるように、前絶縁プロテクタ 14 の左端部には、上端部寄りの位置に、左方及び前方に凸状に突出する左位置決め部 35（位置決め部の一例、側部位置決め部の一例）が形成されている。左位置決め部 35 は、左方から見て前後方向に延びる長形状をなしている。

[0034] 図 3 に示されるように、収容部 13A の左壁 17 の前端部には、左位置決め部 35 に対応する位置に、開口部 20 の開口縁から後方に凹状に陥没した左位置決め受け部 36（位置決め受け部の一例、側部位置決め受け部の一例）が形成されている。左位置決め受け部 36 内には、左位置決め部 35 が前方から嵌合されるようになっている。換言すると、左位置決め受け部 36 の上下方向の差し渡し寸法は、左位置決め部 35 の上下方向の高さ寸法と同じか、やや大きく設定されている（図 8 参照）。

[0035] 図 7 に示されるように、前絶縁プロテクタ 14 の右端部には、上端部寄りの位置に、右方及び前方に凸状に突出する右位置決め部 37（位置決め部の一例、側部位置決め部の一例）が形成されている。右位置決め部 37 は、右方から見て前後方向に延びる長形状をなしている。

[0036] 図 3 に示されるように、収容部 13A の右壁 18 の前端部には、右位置決め部 37 に対応する位置に、開口部 20 の開口縁から後方に凹状に陥没した右位置決め受け部 38（位置決め受け部の一例、側部位置決め受け部の一例）が形成されている。

）が形成されている。右位置決め受け部 38 内には、右位置決め部 37 が前方から嵌合されるようになっている。詳細には図示しないが、右位置決め受け部 38 の上下方向の差し渡し寸法は、右位置決め部 37 の上下方向の高さ寸法と同じか、やや大きく設定されている。

[0037] 前絶縁プロテクタ 14 が収容部 13 A に組み付けられた状態において、左位置決め部 35 の後端部は、左位置決め受け部 36 の後壁に前方から接触している（図 8 および図 9 参照）。また、右位置決め部 37 の後端部は、右位置決め受け部 38 の後壁に前方から接触している（図 9 参照）。これにより、前絶縁プロテクタ 14 が、ケース 13 に対して、後方について位置合わせされた状態で保持されるようになっている。

[0038] 図 6 に示されるように、収容部 13 A の前端部に前蓋 21 が取り付けられた状態で、前蓋 21 は、前絶縁プロテクタ 14 の左位置決め部 35 及び右位置決め部 37 に、前方から接触している。これにより、前絶縁プロテクタ 14 は、収容部 13 A と、前蓋 21 との間に挟持されている。この結果、前絶縁プロテクタ 14 が、ケース 13 に対して、前方について位置合わせされた状態で保持されるようになっている。

[0039] 図 4 に示されるように、前絶縁プロテクタ 14 の上端部には、左端部寄りの位置に、上方に凸状に突出する上部位置決め部 39（位置決め部の一例）が形成されている。上部位置決め部 39 は、前方から見て、上下方向に延びる長方形状に形成されている。

[0040] 図 3 に示されるように、収容部 13 A の上壁 19 の前端部には、上部位置決め部 39 に対応する位置に、開口部 20 の開口縁から後方に凹状に陥没した上部位置決め受け部 40（位置決め受け部の一例）が形成されている。上部位置決め受け部 40 内には、上部位置決め部 39 が前方から嵌合されるようになっている。換言すると、上部位置決め受け部 40 の左右方向の差し渡し寸法は、上部位置決め部 39 の左右方向の幅寸法と同じか、やや大きく設定されている（図 6 参照）。

[0041] [後絶縁プロテクタ 41]

図2に示されるように、収容部13Aの後端部には、開口部20を後方から塞ぐ後絶縁プロテクタ41が取り付けられている。後絶縁プロテクタ41は、絶縁性の合成樹脂材が射出成型されてなる。後絶縁プロテクタ41は、全体として、前後方向から見て長形状をなす板状に形成されている。後絶縁プロテクタ41には、上下方向に延びる複数（本実施形態では8つ）のスリット25が、左右方向に間隔を空けて形成されている。スリット25には、蓄電素子12のリード端子24が前方から後方に挿通されている。

[0042] 後絶縁プロテクタ41には、スリット25の近傍の位置に、金属板材からなる複数の接続バスバー26Bが取り付けられている。接続バスバー26Bには、スリット25に前方から挿通されたリード端子24が、後絶縁プロテクタ41の後方の領域において、電氣的に接続されている。接続バスバー26Bとリード端子24とは、溶接、半田付け、ろう付け等の公知の手法により接続される。本実施形態においては、接続バスバー26Bとリード端子24とは、レーザー溶接により接続されている。

[0043] [本実施形態の製造方法]

続いて、本実施形態にかかる蓄電モジュール11の製造方法の一例について説明する。蓄電モジュール11の製造方法は、以下の記載に限定されない。

[0044] 合成樹脂材が射出成型されることにより、前絶縁プロテクタ14と、後絶縁プロテクタ41とが形成される。前絶縁プロテクタ14に、出力バスバー26Aと、接続バスバー26Bとが組み付けられる。後絶縁プロテクタ41に接続バスバー26Bが組み付けられる（図4参照）。

[0045] 所定の形状に切断された底壁16と、左壁17と、右壁18とがレーザー溶接される。これにより、底壁16、左壁17、および右壁18を有するとともに、上方に開口した溝状をなす金属部材が形成される（図10参照）。

[0046] 図10に示されるように、8つの蓄電素子12が左右方向に並べられた蓄電素子群15が、溝状をなす金属部材に上方から収容される。

[0047] 図10に示されるように、前絶縁プロテクタ14が、溝状をなす金属部材

に前方から組み付けられる。このとき、リード端子 24 が、前絶縁プロテクタ 14 のスリット 25 に後方から挿通される。前絶縁プロテクタ 14 の左位置決め部 35 がケース 13 の左位置決め受け部 36 内に凹凸嵌合するとともに、前絶縁プロテクタ 14 の右位置決め部 37 がケース 13 の右位置決め受け部 38 内に凹凸嵌合する。これにより、左側壁および右側壁に対して、前絶縁プロテクタ 14 が、上下方向について位置決めされる。

[0048] 図示しない治具を用いて、前絶縁プロテクタ 14 において、リード端子 24 と出力バスバー 26 A とを接触させるとともに、リード端子 24 と接続バスバー 26 B とを接触させる。この状態で、リード端子 24 と出力バスバー 26 A とがレーザー溶接されるとともに、リード端子 24 と接続バスバー 26 B とがレーザー溶接される。

[0049] 図 10 に示されるように、後絶縁プロテクタ 41 が、溝状をなす金属部材に後方から組み付けられる。このとき、リード端子 24 が、後絶縁プロテクタ 41 のスリット 25 に前方から挿通される。

[0050] 図示しない治具を用いて、後絶縁プロテクタ 41 において、リード端子 24 と接続バスバー 26 B とを接触させる。この状態で、リード端子 24 と接続バスバー 26 B とがレーザー溶接される。

[0051] 図 11 に示されるように、左壁 17 の上端縁、および右壁 18 の上端縁に、上方から上壁 19 が載置される。このとき、前絶縁プロテクタ 14 の上部位置決め部 39 が、上壁 19 の上部位置決め受け部 40 内に凹凸嵌合する。これにより、上壁 19 と、前絶縁プロテクタ 14 とが、左右方向について位置決めされる。

[0052] 上壁 19 と、左壁 17 の上端縁とがレーザー溶接されるとともに、上壁 19 と、右壁 18 の上端縁とがレーザー溶接される。これにより収容部 13 A が形成される。

[0053] 収容部 13 A の前端部に前蓋 21 が組み付けられる。また、収容部 13 A の後端部に後蓋 22 が組み付けられる。

[0054] 前蓋 21 と、底壁 16 の前端部、左壁 17 の前端部、右壁 18 の前端部、

上壁 19 の前端部とがレーザー溶接される。これにより、前絶縁プロテクタ 14 が、ケース 13 に対して前後方向に位置決め保持される。後蓋 22 と、底壁 16 の後端部、左壁 17 の後端部、右壁 18 の後端部、上壁 19 の後端部とがレーザー溶接される。これにより、蓄電モジュール 11 が完成する。

[0055] なお、図 6 に示されるように、出力バスバー 26 A に、外部バスバー 33 を接続する場合には下記のように行う。出力バスバー 26 A の出力端子部 30 の上に外部バスバー 33 の端部を重ねる。上方から、ボルト 32 を貫通孔 31 内に挿通し、ナットと螺合させる。

[0056] このとき、前絶縁プロテクタ 14 の左端部の出力バスバー 26 A において、矢線 A で示される方向（時計回り方向）にボルト 32 が回転されると、前絶縁プロテクタ 14 の左位置決め部 35 が左位置決め受け部 36 から前方に引き抜かれる方向の力を受ける。左位置決め部 35 には、前蓋 21 が前方から接触するので、前絶縁プロテクタ 14 が前方に移動することが抑制されるようになっている。

[0057] また、前絶縁プロテクタ 14 の右端部の出力バスバー 26 A において、矢線 B で示される方向（時計回り方向）にボルト 32 が回転されると、前絶縁プロテクタ 14 の右位置決め部 37 が右位置決め受け部 38 内に押し込まれる方向の力を受ける。右位置決め部 37 は、右位置決め受け部 38 の後壁に前方から接触することにより、前絶縁プロテクタ 14 が後方に移動することが抑制されるようになっている。

[0058] [実施形態の作用効果]

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態にかかる配線モジュール 10 は、複数の蓄電素子 12 が並ぶ蓄電素子群 15 に取り付けられる配線モジュール 10 であって、複数の蓄電素子 12 のリード端子 24 と接続される複数のバスバー 26 と、複数のバスバー 26 が保持されると共に、蓄電素子群 15 が収容されるケース 13 に取り付けられる絶縁性の前絶縁プロテクタ 14 を備え、前絶縁プロテクタ 14 は、ケース 13 に係止する、左位置決め部 35、右位置決め部 37、および上部位置決め部 39 を有す

る。

[0059] 絶縁プロテクタに設けられた左位置決め部 35、右位置決め部 37、および上部位置決め部 39 を、ケース 13 に係止させることにより、ケース 13 に対して前絶縁プロテクタ 14 を位置決めできる。これにより、前絶縁プロテクタ 14 に保持された複数の蓄電素子 12 をケース 13 に対して位置決めできる。このように本実施形態によれば、位置決めをするために複数の蓄電素子 12 に個別に取り付けられた部材を用いることなく、複数の蓄電素子 12 を位置決めできるので、部品点数を削減できる。

[0060] 左位置決め部 35、右位置決め部 37、および上部位置決め部 39 は絶縁プロテクタから凸状に設けられており、ケース 13 のうち左位置決め部 35、右位置決め部 37、および上部位置決め部 39 に対応する位置には、それぞれ、左位置決め受け部 36、右位置決め部 37、および上部位置決め受け部 40 が凹状に設けられており、左位置決め部 35 は左位置決め受け部 36 に凹凸嵌合しており、右位置決め部 37 は右位置決め受け部 38 に凹凸嵌合しており、上部位置決め部 39 は上部位置決め受け部 40 に凹凸嵌合している。

[0061] 左位置決め部 35 を左位置決め受け部 36 に凹凸嵌合させ、右位置決め部 37 を右位置決め受け部 38 に凹凸嵌合させ、上部位置決め部 39 を上部位置決め受け部 40 に凹凸嵌合させるという簡易な方法により、絶縁プロテクタをケース 13 に位置決めできる。

[0062] 絶縁プロテクタの左端部には左位置決め部 35 が設けられており、ケース 13 の左壁 17 には左位置決め部 35 が設けられており、絶縁プロテクタの右端部には右位置決め部 37 が設けられており、ケース 13 の右壁 18 には右位置決め受け部 38 が設けられている。

[0063] 左位置決め部 35 が左位置決め受け部 36 に凹凸嵌合されるとともに、右位置決め部 37 が右位置決め受け部 38 に凹凸嵌合されることにより、左位置決め部 35 および右位置決め部 37 に対して、左位置決め受け部 36 および右位置決め受け部 38 の内壁が上方および下方から接触する。これにより、

絶縁プロテクタを上下方向について位置決めできる。

[0064] 絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部 39 が設けられており、ケース 13 の上壁 19 には上部位置決め受け部 40 が設けられている。

[0065] 上部位置決め部 39 が上部位置決め凹部に凹凸嵌合されることにより、上部位置決め部 39 に対して、上部位置決め凹部の内壁が側方から接触する。これにより、絶縁プロテクタを、上下方向について位置決めできる。

[0066] ケース 13 は、前方及び後方に開口する開口部 20 を有する収容部 13A と、収容部 13A の前端部に取り付けられて開口部 20 を塞ぐ前蓋 21 と、を有し、前蓋 21 と収容部 13A との間に前絶縁プロテクタ 14 が挟持されている。

[0067] 収容部 13A と前蓋 21 によって挟持されることにより、前絶縁プロテクタ 14 が前後方向について位置決めされる。

[0068] <他の実施形態>

(1) 実施形態 1 においては、位置決め部を有する絶縁プロテクタとしては、収容部 13A の前端部に取り付けられる前絶縁プロテクタ 14 としてが、収容部 13A の後端部に取り付けられる後絶縁プロテクタ 41 が位置決め部を有する構成としてもよい。この場合、後蓋 22 が収容部 13A との間で後絶縁プロテクタ 41 を挟持してもよい。

[0069] (2) 実施形態 1 においては、前絶縁プロテクタ 14 の左端部に左位置決め部 35 が設けられ、右端部に右位置決め部 37 が設けられる構成としたが、これに限られず、前絶縁プロテクタ 14 には、左位置決め部 35 のみが設けられる構成としてもよいし、また、右位置決め部 37 のみが設けられる構成としてもよい。

[0070] (3) 実施形態 1 においては、位置決め部が凸状に形成され、位置決め受け部が凹状に形成される構成としたが、これに限られず、位置決め部が凹状に形成され、位置決め受け部が凸状に形成される構成としてもよい。

[0071] (4) 実施形態 1 では前蓋 21 が収容部 13A の前端部に組み付けられる構成としたが、これに限られず、前蓋 21 は省略してもよい。

[0072] (5) 実施形態 1 では、蓄電素子群 1 5 を構成する蓄電素子 1 2 は 8 つであったが、これに限られず、2 つから 7 つ、または 9 つ以上であってもよい。

[0073] (6) 前蓋 2 1 が収容部 1 3 A の前端部に取り付けられた状態で、前蓋 2 1 が、上部位置決め部 3 9 に前方から接触する構成としてもよい。

[0074] (7) 実施形態 1 に係る蓄電素子 1 2 はラミネートフィルム外装体 2 3 を有する構成としたが、これに限られず、円筒形、角筒形等、任意の形状の外装体を有する構成としてもよい。外装体を構成する材料は、金属、合成樹脂等、任意の材料を選択できる。

符号の説明

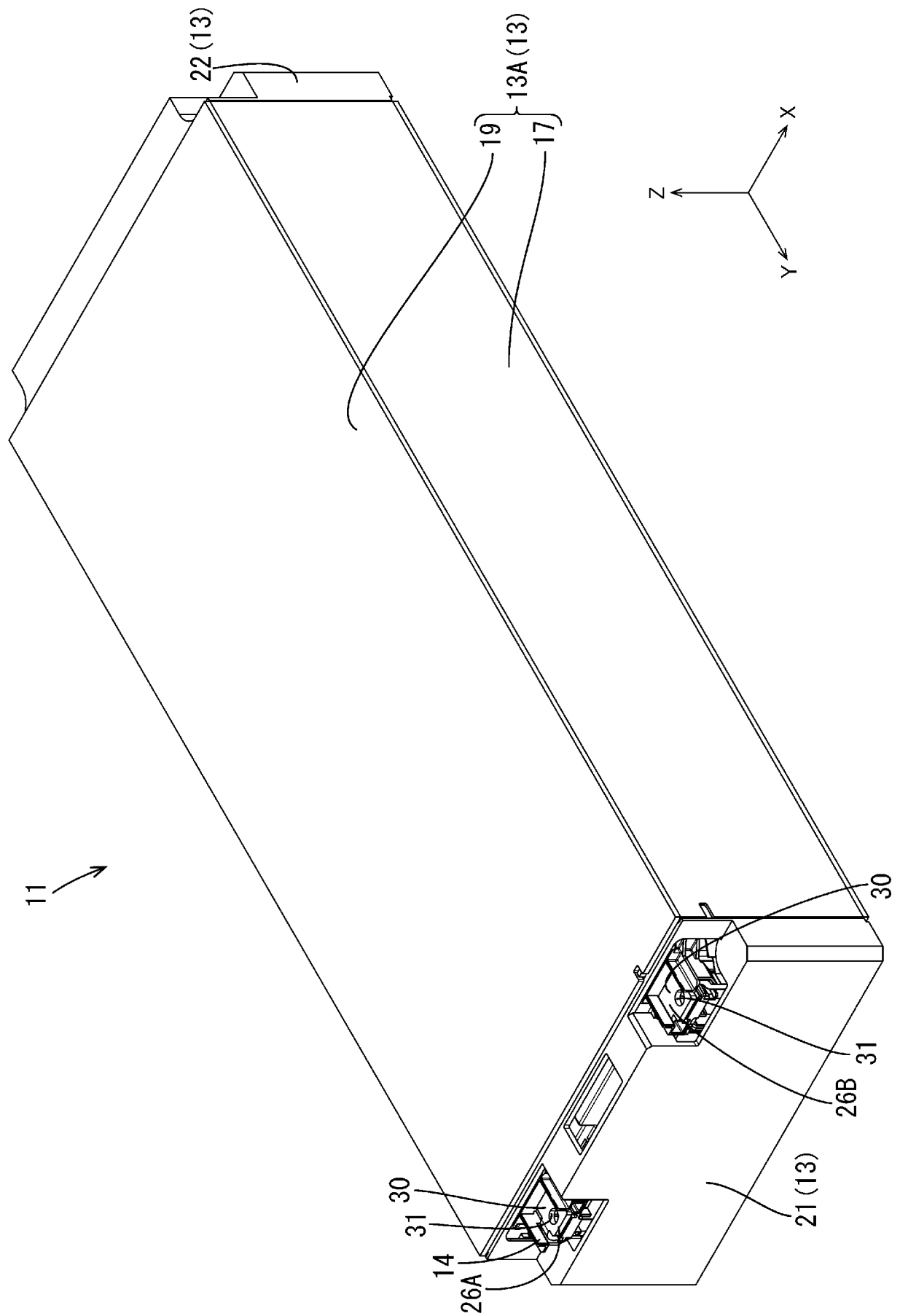
- [0075] 1 0 : 配線モジュール
1 1 : 蓄電モジュール
1 2 : 蓄電素子
1 3 : ケース
1 3 A : 収容部
1 4 : 前絶縁プロテクタ
1 5 : 蓄電素子群
1 6 : 底壁
1 7 : 左壁
1 8 : 右壁
1 9 : 上壁
2 0 : 開口部
2 1 : 前蓋
2 2 : 後蓋
2 3 : ラミネートフィルム外装体
2 4 : リード端子
2 5 : スリット
2 6 : バスバー
2 6 A : 出力バスバー

- 26B : 接続バスバー
- 27 : 挟持部
- 28 : 突起部
- 29 : 固定孔
- 30 : 出力端子部
- 31 : 貫通孔
- 32 : ボルト
- 33 : 外部バスバー
- 34 : 接続部
- 35 : 左位置決め部
- 36 : 左位置決め受け部
- 37 : 右位置決め部
- 38 : 右位置決め受け部
- 39 : 上部位置決め部
- 40 : 上部位置決め受け部
- 41 : 後絶縁プロテクタ

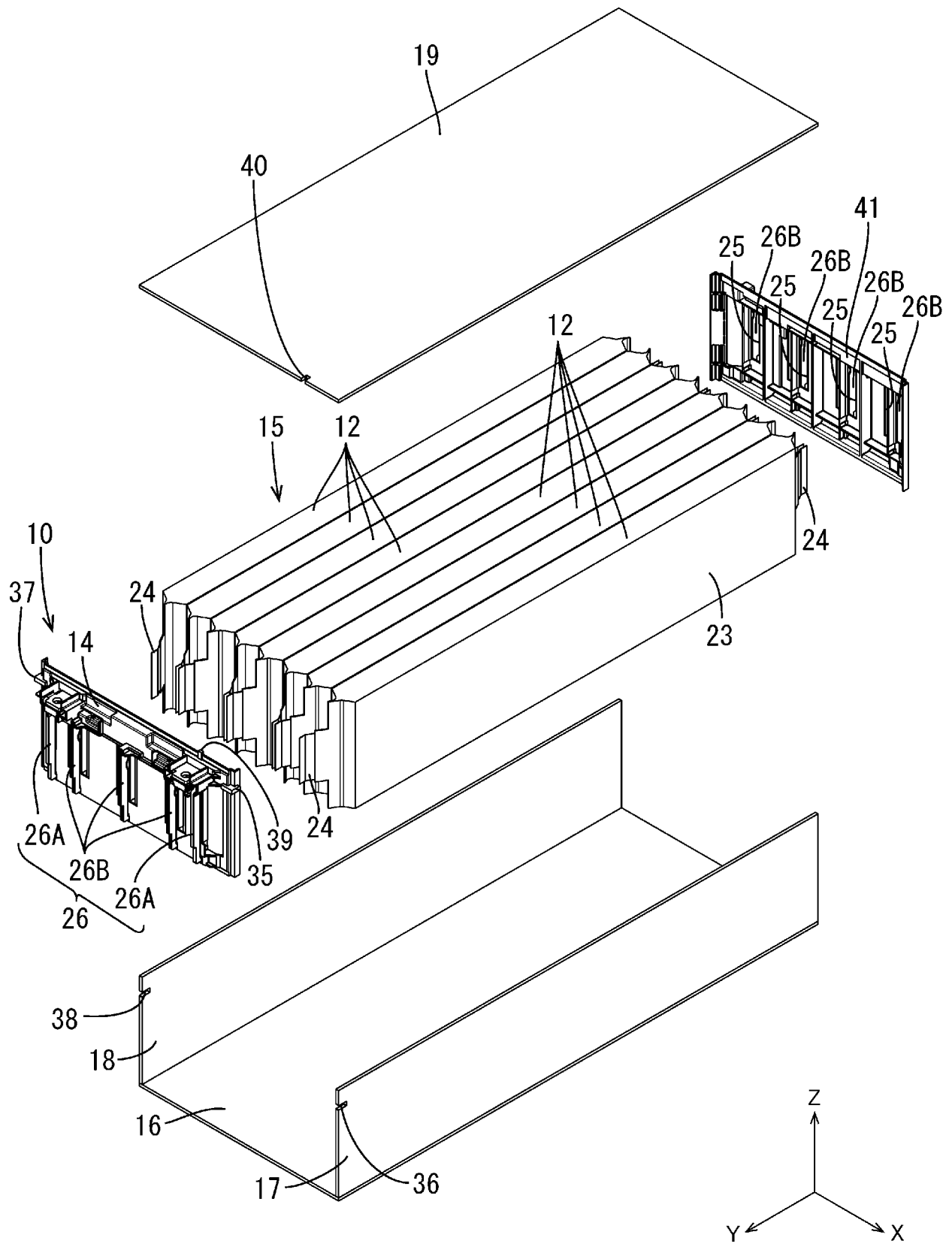
請求の範囲

- [請求項1] 複数の蓄電素子が並ぶ蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、
- 前記複数の蓄電素子の電極と接続される複数のバスバーと、
- 前記複数のバスバーが保持されると共に、前記蓄電素子群が収容されるケースに取り付けられる絶縁性の絶縁プロテクタと、を備え、
- 前記絶縁プロテクタは、前記ケースに係止する位置決め部を有する配線モジュール。
- [請求項2] 前記位置決め部は前記絶縁プロテクタから凸状又は凹状に設けられており、
- 前記位置決め部は、前記ケースのうち前記位置決め部に対応する位置に設けられた位置決め受け部と凹凸嵌合している請求項1に記載の配線モジュール。
- [請求項3] 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの側部には側部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの側壁には側部位置決め受け部が設けられている請求項2に記載の配線モジュール。
- [請求項4] 前記位置決め部として、前記絶縁プロテクタの上部には上部位置決め部が設けられており、前記位置決め受け部として、前記ケースの上壁には上部位置決め受け部が設けられている請求項2または請求項3に記載の配線モジュール。
- [請求項5] 前記ケースは、前方又は後方に開口する開口部を有する収容部と、前記収容部に取り付けられて前記開口部を塞ぐ蓋と、を有し、
- 前記蓋と前記収容部との間に前記絶縁プロテクタが挟持されている請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の配線モジュール。

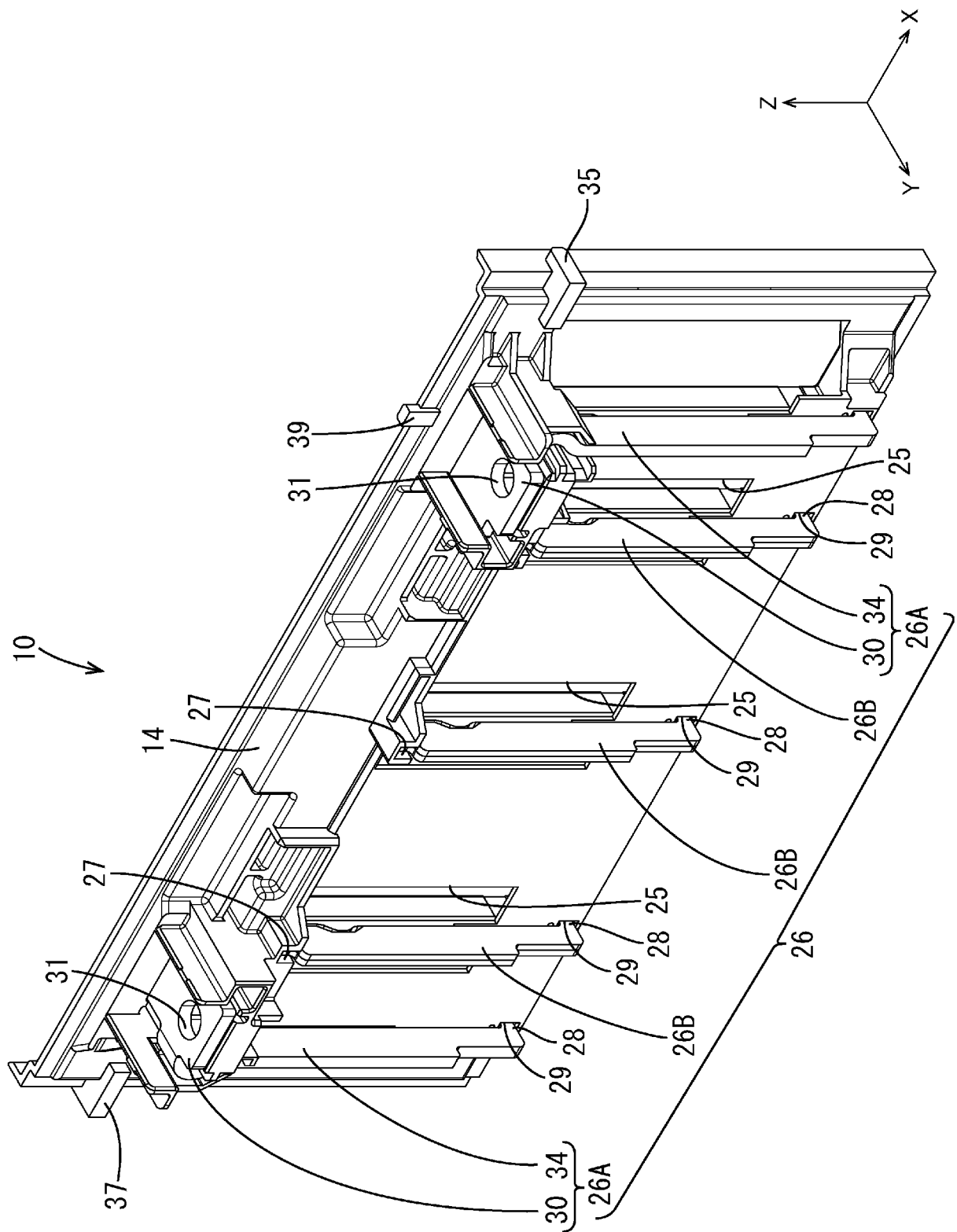
[図1]



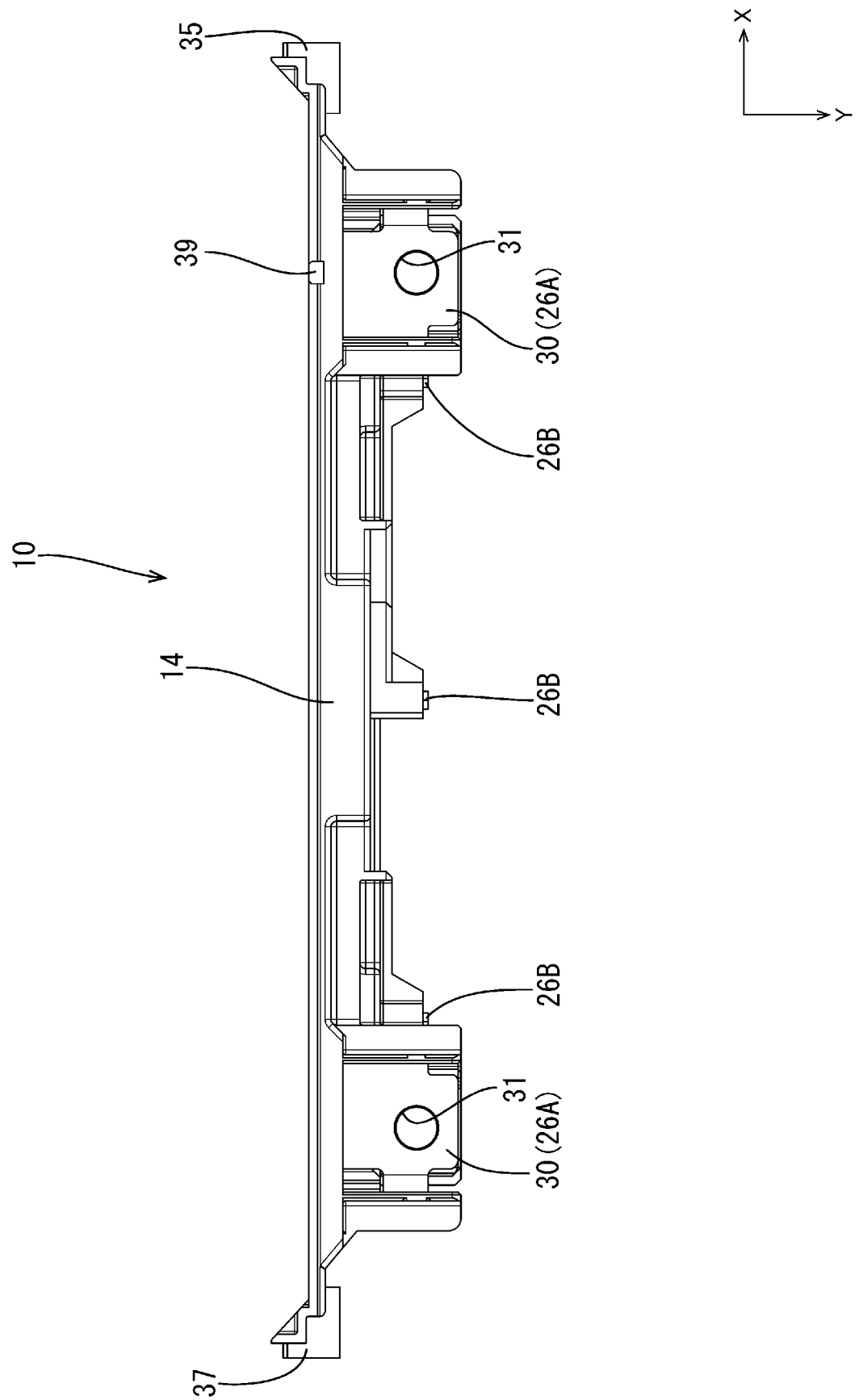
[図2]



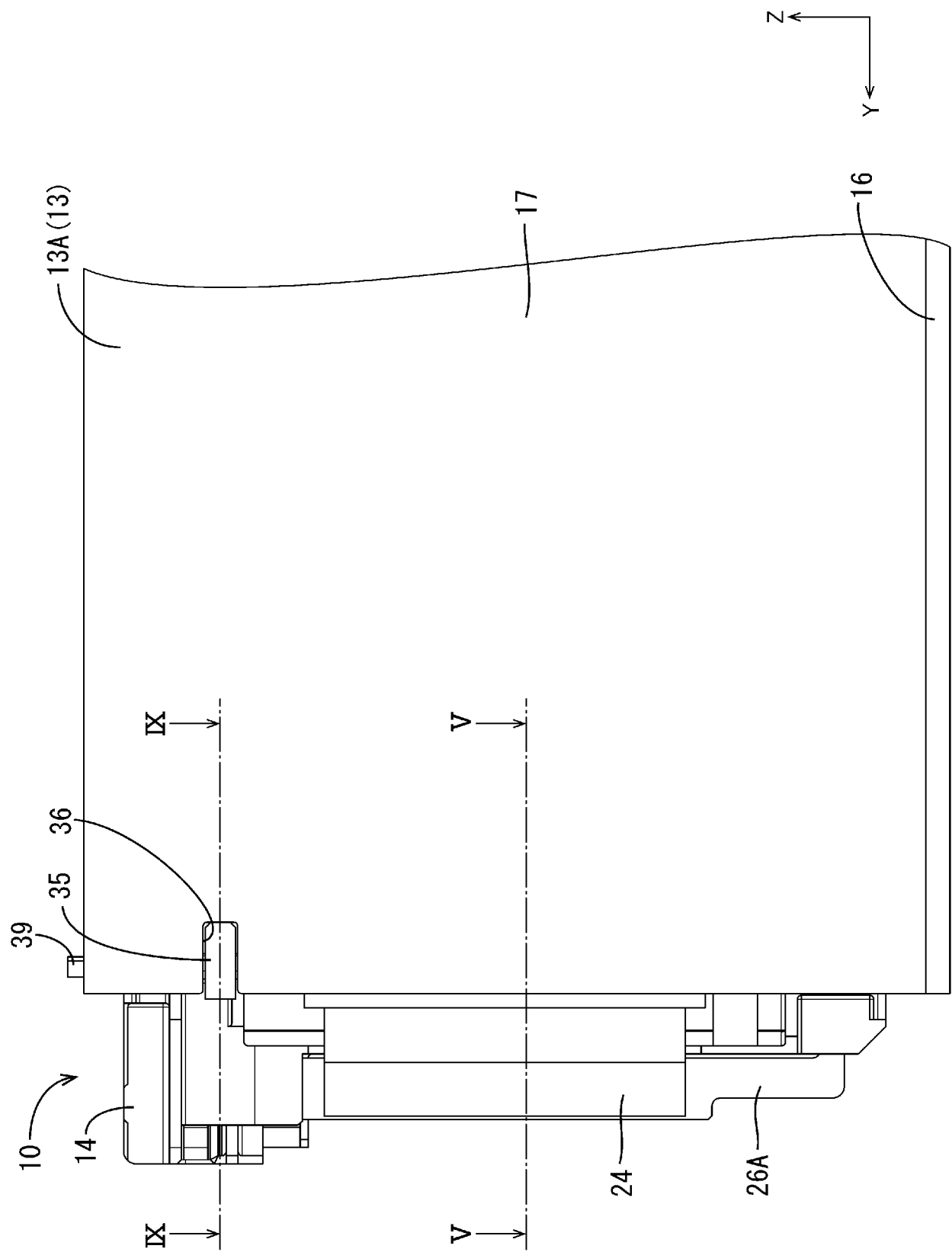
[図4]



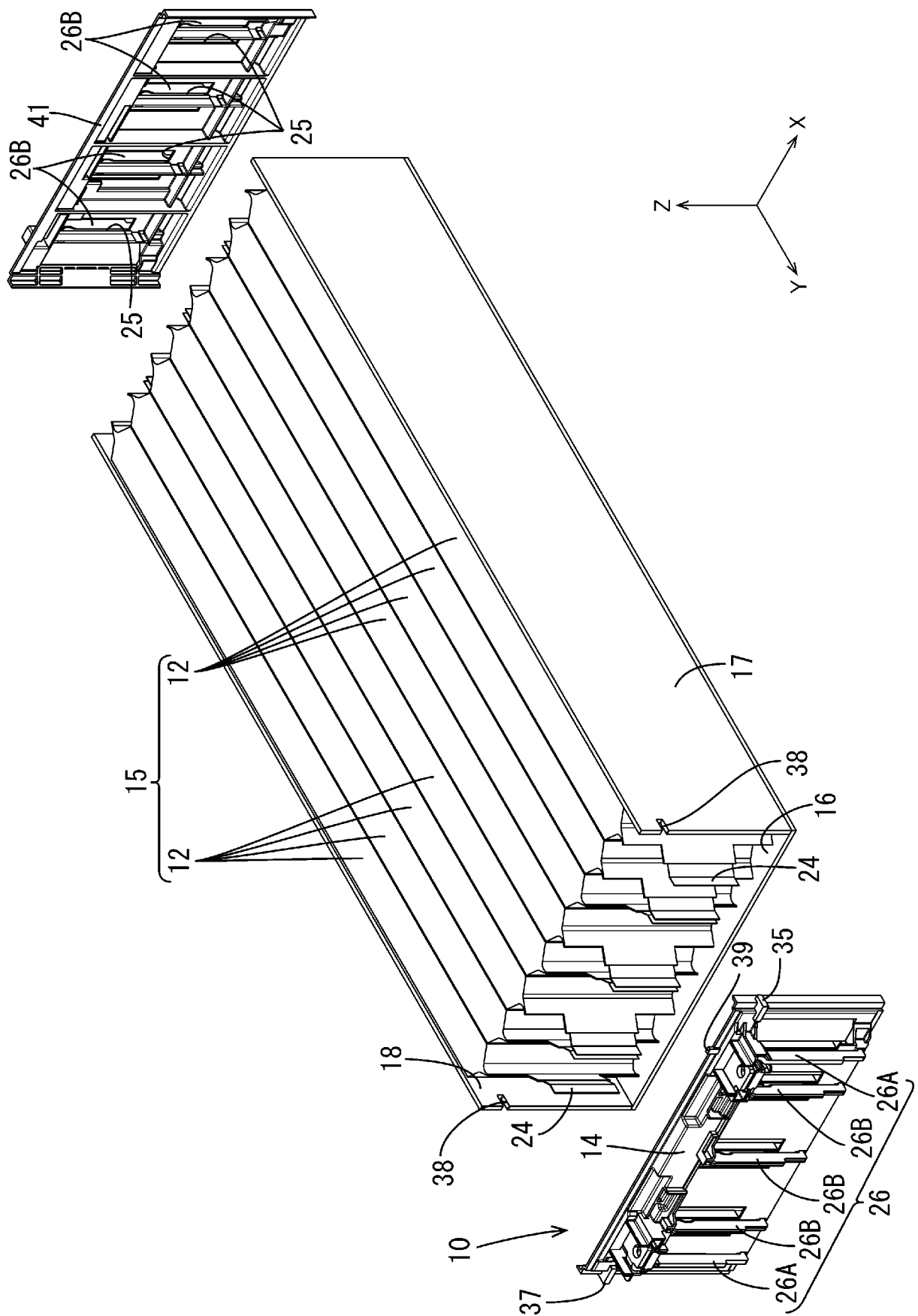
[図7]



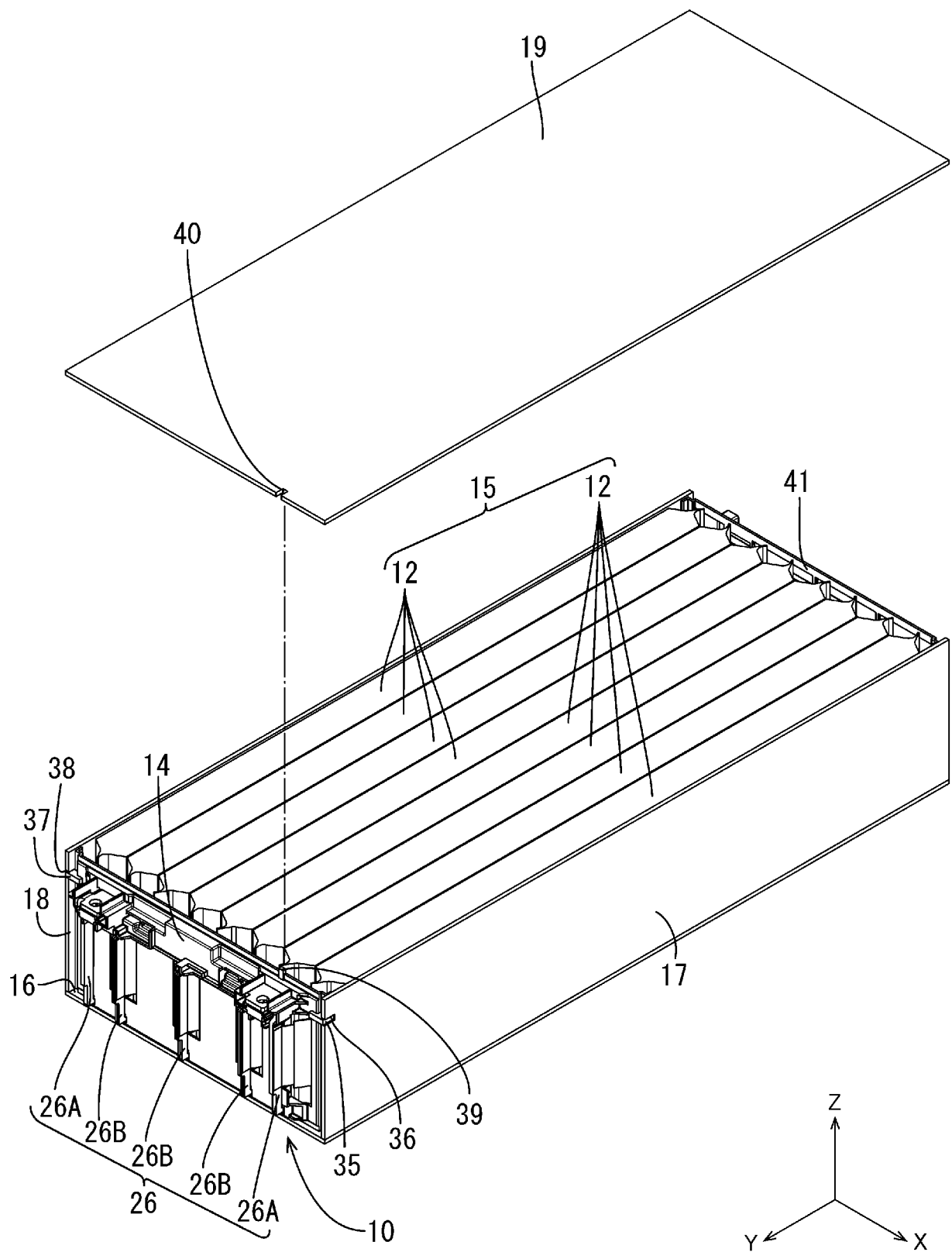
[図8]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/025251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/507(2021.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/258(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/593(2021.01)i
FI: H01M50/507; H01M50/588; H01M50/593; H01M50/211; H01M50/258

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)

H01M50/507; H01M50/211; H01M50/258; H01M50/588; H01M50/593

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	US 2016/0093862 A1 (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY) 31 March 2016 (2016-03-31) claims, paragraphs [0025]-[0028], [0039]-[0067], fig. 3-12	1-5
X A	WO 2018/062226 A1 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 05 April 2018 (2018-04-05) paragraphs [0015]-[0046], fig. 4-5, 7-9, 11, 13, 15	1-4 5
A	JP 2020-518988 A (LG CHEM, LTD.) 25 June 2020 (2020-06-25)	1-5

☐ 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

"I" 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
02 September 2021 (02.09.2021)

Date of mailing of the international search report
21 September 2021 (21.09.2021)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2021/025251

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2016/0093862 A1	31 Mar. 2016	WO 2016/053415 A1	
WO 2018/062226 A1	05 Apr. 2018	CN 107112453 A	
JP 2020-518988 A	25 Jun. 2020	(Family: none)	
		US 2020/0144580 A1	
		WO 2019/117514 A1	
		EP 3637503 A1	
		KR 10-2019-0071454 A	
		CN 110915024 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01M 50/507(2021.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/258(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/593(2021.01)i FI: H01M50/507; H01M50/588; H01M50/593; H01M50/211; H01M50/258		
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）） H01M50/507; H01M50/211; H01M50/258; H01M50/588; H01M50/593		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	US 2016/0093862 A1 (JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY) 31.03.2016 (2016 - 03 - 31) 特許請求の範囲、[0025]-[0028], [0039]-[0067]、図3-12	1-5
X	WO 2018/062226 A1 (日立オートモティブシステムズ株式会社) 05.04.2018 (2018 - 04 - 05) 段落0015-0046、図4-5, 7-9, 11, 13, 15	1-4
A		5
A	JP 2020-518988 A (エルジー・ケム・リミテッド) 25.06.2020 (2020 - 06 - 25)	1-5
☐ 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、一般的な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 02.09.2021		国際調査報告の発送日 21.09.2021
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） 小森 利永子 4X 4491 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/JP2021/025251

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
US	2016/0093862	A1	31.03.2016	WO	2016/053415	A1	
				CN	107112453	A	
WO	2018/062226	A1	05.04.2018	(ファミリーなし)			
JP	2020-518988	A	25.06.2020	US	2020/0144580	A1	
				WO	2019/117514	A1	
				EP	3637503	A1	
				KR	10-2019-0071454	A	
				CN	110915024	A	