

(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
2017年9月28日(28.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/163995 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/20 (2006.01) H01G 11/10 (2013.01)
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010088
- (22) 国際出願日: 2017年3月14日(14.03.2017)
- (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 2016-061585 2016年3月25日(25.03.2016) JP
特願 2016-173325 2016年9月6日(06.09.2016) JP
特願 2016-243194 2016年12月15日(15.12.2016) 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). 木村 成志 (KIMURA Seishi); 〒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).

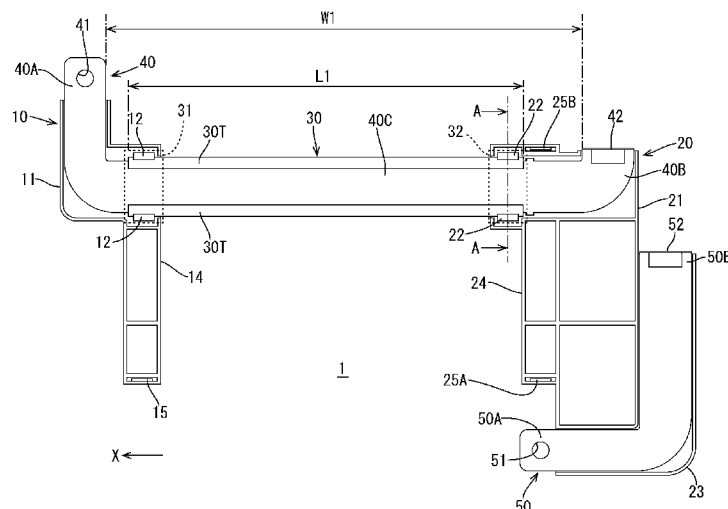
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

(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, 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,

[続葉有]

(54) Title: EXTERNAL CONNECTION BUS BAR HOLDING MODULE AND BATTERY CONNECTION MODULE

(54) 発明の名称: 外部接続バスバー保持モジュールおよび電池接続モジュール



(57) Abstract: This external connection bus bar holding module (1) is provided with: a first external connection bus bar (40); a second external connection bus bar (50); a first protector part (10) that holds a first electrode connection part (40A) of the first external connection bus bar (40); a second protector part (20) that is arranged at a distance from the first protector part (10) and holds a first external connection part (40B) of the first external connection bus bar (40); and an intermediate protector part (30). The intermediate protector part (30) is positioned between the first protector part (10) and the second protector part (20), and holds an intermediate part (40C) of the first external connection bus bar (40) between the first protector part (10) and the second protector part (20).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/163995 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

外部接続バスバー保持モジュール (1) は、第 1 外部接続バスバー (40)、第 2 外部接続バスバー (50)、第 1 外部接続バスバー (40) の第 1 電極接続部 (40A) を保持する第 1 プロテクタ部 (10)、第 1 プロテクタ部 (10) と間隔を隔てて配置され、第 1 外部接続バスバー (40) の第 1 外部接続部 (40B) を保持する第 2 プロテクタ部 (20)、および中間プロテクタ部 (30) を備える。中間プロテクタ部 (30) は、第 1 プロテクタ部 (10) と第 2 プロテクタ部 (20) との間に位置し、第 1 プロテクタ部 (10) と第 2 プロテクタ部 (20) との間において第 1 外部接続バスバー (40) の中間部 (40C) を保持する。

明 細 書

発明の名称：

外部接続バスバー保持モジュールおよび電池接続モジュール

技術分野

[0001] 本明細書に開示される技術は、外部接続バスバー保持モジュール、および当該保持モジュールを備えた電池接続モジュールに関し、詳しくは、蓄電素子群の外部に電力を出力するための一对の出力電極端子に接続される外部接続バスバーを保持する外部接続バスバー保持モジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来、蓄電素子群の出力電極端子に接続される外部接続バスバーとして、例えば、特許文献１に記載のものが知られている。特許文献１には、一对の出力電極端子が蓄電素子群の両端の蓄電素子の電極端子とされる構成の電池モジュール（蓄電モジュール）M１において、両端の蓄電素子の電極端子に接続される外部接続バスバー１９Ｂが、記載されている。そこでは、各外部接続バスバー１９Ｂは、樹蓄電素子の電極端子を接続するバスバー１９とともに、樹脂プロテクタ２０によって保持されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－１２７２２９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、蓄電素子群の複数の蓄電素子の配列が上記特許文献１と同一である場合、言い換えれば、厚みの薄い直方体形状を成す蓄電素子が厚み方向に配列される場合において、外部接続バスバーを介しての蓄電素子群から外部機器への電力供給が、蓄電素子群の同一端側から行われる場合がある。この場合、一对の出力電極端子の一方に接続される外部接続バスバーを蓄電素子群の他端までの長い距離に亘って配設する必要がある。この場合、形

状の異なる二種類の外部接続バスバーが必要となり、それに対応した二種類の外部接続バスバー用絶縁プロテクタ（保持モジュール）が必要になる。その際、絶縁プロテクタを個別に蓄電素子群に取付ける必要があり、絶縁プロテクタの取付け作業に手間がかかる。そのため、蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、形状の異なる複数の外部接続バスバーを保持する場合に、絶縁プロテクタの蓄電素子群への取付けを簡易に行える技術が所望されていた。

[0005] 本明細書に開示される技術は、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、蓄電素子群への取付けを簡易に行える外部接続バスバー保持モジュール、および当該保持モジュールを備えた電池接続モジュールを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書に開示される外部接続バスバー保持モジュールは、正極及び負極の電極端子を有する複数の蓄電素子から成る蓄電素子群に取り付けられる外部接続バスバー保持モジュールであって、前記蓄電素子群は、一方の極性の電力を出力する第1出力電極端子と、他方の極性の電力を出力する第2出力電極端子とを含み、当該モジュールは、前記第1出力電極端子に接続される第1電極接続部と、外部機器に接続される第1外部接続部と、前記第1電極接続部と第1外部接続部との間に位置する中間部と含む第1外部接続バスバーと、前記第2出力電極端子に接続される第2電極接続部と、前記外部機器に接続される第2外部接続部とを含む第2外部接続バスバーと、前記第1外部接続バスバーの前記第1電極接続部を保持する第1プロテクタ部と、前記第1プロテクタ部と間隔を隔てて配置され、前記第1外部接続バスバーの前記第1外部接続部を保持する第2プロテクタ部と、前記第1プロテクタ部と前記第2プロテクタ部との間に位置し、前記第1プロテクタ部と前記第2プロテクタ部との間において前記第1外部接続バスバーの前記中間部を保持する中間プロテクタ部と、を備える。

[0007] 本構成によれば、外部接続バスバー保持モジュールは、第1プロテクタ部

、第2プロテクタ部、および中間プロテクタ部の3個のプロテクタ部から構成される。そのため、例えば、第1外部接続バスバーの中間部の長さ（形状）、および中間プロテクタ部の長さ（形状）を、蓄電素子群の電力取り出し位置に対応させることによって、外部接続バスバー保持モジュールを蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応させることができる。また、第1プロテクタ部と第2プロテクタ部とを、中間プロテクタ部によって結合させる構成とすることによって、外部接続バスバー保持モジュールは一体化されている。そのため、外部接続バスバー保持モジュールの蓄電素子群への取付け作業が簡易に行える。すなわち、本構成の外部接続バスバー保持モジュールによれば、蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、蓄電素子群への取付けを簡易に行える。

上記外部接続バスバー保持モジュールにおいて、前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部および前記第2プロテクタ部とは個別に形成されており、前記中間プロテクタ部の一端部が前記第1プロテクタ部によって保持され、他端部が前記第2プロテクタ部によって保持されているようにしてもよい。

[0008] 本構成によれば、外部接続バスバー保持モジュールは、第1プロテクタ部、第2プロテクタ部、および中間プロテクタ部の3個の個別のプロテクタ部から構成される。そのため、例えば、第1外部接続バスバーの中間部の長さを蓄電素子群の電力取り出し位置に対応させる際、第1プロテクタ部および第2プロテクタ部はそのまま利用でき、単に中間プロテクタ部の長さを設計変更するだけで対応できる。

[0009] また、上記外部接続バスバー保持モジュールにおいて、前記中間プロテクタ部は、押し出し成形された合成樹脂によって構成されているようにしてもよい。

本構成によれば、中間プロテクタ部が押し出し成形によって形成されたものであるため、中間プロテクタ部を形成する際に中間プロテクタ部の長さによらず、金型が1個で済む。また、中間プロテクタ部の長さを蓄電素子群の

蓄電素子数に応じて、簡易に変更できる。すなわち、第1プロテクタ部、第2プロテクタ部、および中間プロテクタ部の3個のプロテクタのうち、中間プロテクタ部のみの長さを変更することによって、蓄電素子数の異なる各種の蓄電素子群に対応できる。そのため、外部接続バスバー保持モジュールを、各種の蓄電素子群に対応させる際に、更なる金型を別途、作成する必要がなく、経費を削減できる。

[0010] また、上記外部接続バスバー保持モジュールにおいて、前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部または前記第2プロテクタ部と一体に形成されており、前記中間プロテクタ部の一端部が、一体化されていない前記第1プロテクタ部または前記第2プロテクタ部によって保持されているようにしてもよい。

本構成によれば、中間プロテクタ部は、第1プロテクタ部または第2プロテクタ部と一体化されている。そのため、第1外部接続バスバーを保持する構成を簡易化できるとともに、外部接続バスバー保持モジュールとしての構成を簡略化できる。

[0011] また、上記外部接続バスバー保持モジュールにおいて、前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部および前記第2プロテクタ部と一体に形成されているようにしてもよい。

本構成によれば、中間プロテクタ部は、第1プロテクタ部および第2プロテクタ部と一体化されている。そのため、第1外部接続バスバーを保持する構成をさらに簡易化できるとともに、外部接続バスバー保持モジュールとしての構成をさらに簡略化できる。

[0012] 上記外部接続バスバー保持モジュールにおいて、前記第1出力電極端子は、前記蓄電素子群における前記複数の蓄電素子の並び方向の一端に位置する蓄電素子の一方の極性の電極端子によって構成されており、第2出力電極端子は、前記蓄電素子群における前記複数の蓄電素子の並び方向の他端に位置する蓄電素子の他方の極性の電極端子によって構成されており、前記第1外部接続バスバーの前記中間部は、前記第1電極接続部から前記第1外部接続部

に延伸する形状を有し、前記第2プロテクタ部は、前記第2外部接続バスバーを保持するようにしてもよい。

本構成によれば、第1出力電極端子と第2出力電極端子が蓄電素子群における複数の蓄電素子の並び方向の両端部に離れて配置される場合において、第1外部接続バスバーの第1外部接続部の位置、および第2外部接続バスバーの第2外部接続部の位置が、蓄電素子群における複数の蓄電素子の並び方向の他端側（同一の一端側）とされている。そのため、第1出力電極端子と第2出力電極端子が蓄電素子群の両端部に離れて配置される場合において、蓄電素子群の電力取り出し位置を、蓄電素子群における複数の蓄電素子の並び方向のいずれかの一端側とすることを、容易かつ的確に実現できる。

[0013] また、本明細書に開示される電池接続モジュールは、前記蓄電素子群の上部に取り付けられる電池接続モジュールであって、上記いずれかに記載の外部接続バスバー保持モジュールと、隣り合う前記蓄電素子の前記正極の電極端子と前記負極の電極端子とを接続する複数のバスバーと、前記複数のバスバーを保持する絶縁プロテクタと、を備え、前記外部接続バスバー保持モジュールは、前記絶縁プロテクタの上方に配置されている。

本構成によれば、外部接続バスバー保持モジュールを備えた電池接続モジュールにおいて、蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、外部接続バスバー保持モジュールの蓄電素子群への取付けを簡易に行える。

[0014] 上記電池接続モジュールにおいて、さらに、少なくとも、前記第1外部接続部を除く前記第1外部接続バスバー、前記第2外部接続部を除く前記第2外部接続バスバー、および前記複数のバスバーを覆うカバーを備えるようにしてもよい。

本構成によれば、電池接続モジュールは、第1外部接続部を除く第1外部接続バスバー、第2外部接続部を除く第2外部接続バスバー、およびバスバーを覆うカバーを備える。そのため、隣接する2つのバスバー、あるいは、第1外部接続バスバーと第2外部接続バスバーとが、外部金属等によって短

絡されることを防止できる。また、電池接続モジュール内に、塵埃等が侵入することを抑制できる。

発明の効果

[0015] 本明細書に開示される外部接続バスバー保持モジュールによれば、蓄電素子群の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、蓄電素子群への取付けを簡易に行える。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]実施形態1の外部接続バスバー保持モジュールの平面図
[図2]外部接続バスバー保持モジュールの側面図
[図3]外部接続バスバー保持モジュールの部分断面図
[図4]蓄電モジュールの平面図
[図5]蓄電モジュールの側面図
[図6]蓄電素子群の平面図
[図7]電池接続モジュールの平面図
[図8]蓄電素子群に電池接続モジュールを載置した状態を示す平面図
[図9]外部接続バスバー保持モジュールの別の形態を示す平面図
[図10]蓄電モジュールの別の形態を示す平面図
[図11]実施形態2に係る蓄電モジュールの平面図
[図12]実施形態2に係る蓄電モジュールの側面図
[図13]カバーの平面図
[図14]図11のB-B線に沿った断面図
[図15]別の外部接続バスバー保持モジュールの平面図
[図16]図15から各外部接続バスバーを除いた平面図
[図17]図15のC-C線に沿った断面図
[図18]別の外部接続バスバー保持モジュールの平面図
[図19]図18から各外部接続バスバーを除いた平面図
[図20]図18のD-D線に沿った断面図

発明を実施するための形態

[0017] <実施形態 1>

実施形態 1 を図 1 から図 8 を参照しつつ説明する。なお、図 3 は、図 1 の A-A 線に沿った断面図である。本実施形態に示される蓄電モジュール 100 は、例えば、電気自動車またはハイブリッド自動車等の車両（図示せず）に搭載されて、車両を駆動するための動力源として使用される。また、本実施形態に示される外部接続バスバー保持モジュール 1 は、蓄電モジュール 100 の上部に取付けられる（図 4 参照）。なお、以下の説明においては、図 1 および図 4 の矢印 X で示される方向を左側とし、図 5 の矢印 Y で示される方向を上方として説明する。また、複数の同一部材については、一の部材に符号を付し、他の部材については符号を省略することがある。

[0018] 1. 外部接続バスバー保持モジュールの構成

外部接続バスバー保持モジュール 1 は、図 1 に示されるように、第 1 プロテクタ部 10、第 2 プロテクタ部 20、中間プロテクタ部 30、負極外部接続バスバー 40、および正極外部接続バスバー 50 を備える。

負極外部接続バスバー 40 は、蓄電素子群 60 の、外部に電力を出力するための一対の出力電極端子（OUTPUT、OUTN）の内、負極出力端子 OUTN に接続される（図 4 参照）。

[0019] 負極外部接続バスバー 40 は、薄板状の形状を成す（図 3 参照）。詳しくは、負極外部接続バスバー 40 は、図 1 に示されるように、蓄電素子群 60 の負極出力端子 OUTN に接続される第 1 電極接続部 40A、蓄電素子群 60 から電力を供給される外部機器に接続される第 1 外部接続部 40B、および第 1 電極接続部 40A と第 1 外部接続部 40B の間に位置する中間部 40C を含む。負極外部接続バスバー 40 は、「第 1 外部接続バスバー」の一例である。ここでは、中間部 40C は、例えば、図 1 の矢印 W で示される範囲に相当し、第 1 電極接続部 40A は、中間部 40C より左側の部分に相当し、第 1 外部接続部 40B は、中間部 40C より右側の部分に相当する。中間部 40C は、図 1 に示されるように、第 1 電極接続部 40A から第 1 外部接続部 40B に延伸する形状を有している。

- [0020] 第1電極接続部40Aには、負極外部接続バスバー40を負極出力端子OUTNに接続するための貫通孔41が形成されている。また、第1外部接続部40Bには、負極外部接続バスバー40を外部機器に接続するための第1接続端子部42が形成されている。
- [0021] 正極外部接続バスバー50は、図1に示されるように、蓄電素子群60の正極出力端子OUTPに接続される第2電極接続部50A、および蓄電素子群60から電力を供給される外部機器に接続される第2外部接続部50Bを含む。第2電極接続部50Aには、正極外部接続バスバー50を正極出力端子OUTPに接続するための貫通孔51が形成されている。
- [0022] また、第2外部接続部50Bには、正極外部接続バスバー50を外部機器に接続するための第2接続端子部52が形成されている。正極外部接続バスバー50は、「第2外部接続バスバー」の一例である。なお、これに限られず、逆に、「第1外部接続バスバー」が正極外部接続バスバーとされ、「第2外部接続バスバー」が負極外部接続バスバーとされてもよい。すなわち、蓄電素子群60の蓄電素子61の配置に応じて、外部接続バスバー40が正極外部接続バスバーとされ、外部接続バスバー50が負極外部接続バスバーとされてもよい。
- [0023] 第1プロテクタ部10は、合成樹脂等の絶縁部材から成り、図1に示されるように、バスバー保持部11、第1係止部12、延設部14、および係止片15等を含む。
- [0024] バスバー保持部11は、負極外部接続バスバー40の第1電極接続部40Aを絶縁保持する。詳しくは、後述する中間プロテクタ部30の第1被保持部31を介して、負極外部接続バスバー40の中間部40Cの一部も保持する。
- [0025] 第1係止部12は、図1に示されているように、中間プロテクタ部30の幅に対応して一対設けられており、中間プロテクタ部30の第1被保持部31を介して負極外部接続バスバー40に係止する（図3参照）。なお、図3は、後述する第2プロテクタ部20に係る、第2被保持部32における断面

を示すものであるが、構成が同一であるため、第1プロテクタ部10に係る、第1被保持部31における断面も示している。

[0026] 延設部14は、バスバー保持部11から負極外部接続バスバー40の中間部30Cの幅方向に延設されており、その先端部に係止片15が形成されている。係止片15は、後述する蓄電素子61に形成された係止溝66（図6参照）と係合することによって、第1プロテクタ部10を、言い換えれば、外部接続バスバー保持モジュール1を蓄電素子群60に結合させる。

[0027] 第2プロテクタ部20は、第1プロテクタ部10と同様に、合成樹脂等の絶縁部材から成り、図1に示されるように、第1バスバー保持部21、第2係止部22、第2バスバー保持部23、延設部24、および二個の係止片25A、25B、等を含む。第2プロテクタ部20は、図1に示されるように、第1プロテクタ部10とは所定の間隔をおいて配置されている。

[0028] 第1バスバー保持部21は、負極外部接続バスバー40の第1外部接続部40Bを絶縁保持する。詳しくは、後述する中間プロテクタ部30の第2被保持部32を介して、負極外部接続バスバー40の中間部40Cの一部も保持する。

[0029] 第2係止部22は、図1に示されているように、中間プロテクタ部30の幅に対応して一対設けられており、中間プロテクタ部30の第2被保持部32を介して負極外部接続バスバー40に係止する（図3参照）。なお、第1係止部12および第2係止部22の形状は、図3に示されるような断面がテーパ状の鉤型形状に限られない。

[0030] 第2バスバー保持部23は、正極外部接続バスバー50を保持する。延設部24は、第1バスバー保持部21から負極外部接続バスバー40の中間部30Cの幅方向に延設されており、その両端部には係止片25A、25Bが形成されている。各係止片25A、25Bは、後述する蓄電素子61に形成された係止溝66（図6参照）と係合することによって、第2プロテクタ部20を、言い換えれば、外部接続バスバー保持モジュール1を蓄電素子群60に結合させる。

[0031] 中間プロテクタ部30は、弾性変形する合成樹脂等の絶縁部材から成り、本実施形態においては、押し出し成形によって形成される。中間プロテクタ部30は、負極外部接続バスバー40の、下面40R、長手方向に延びる両側部40S、言い換えれば、幅方向（図3の矢印Yで示される方向）の両側部40S、および上面40Uの長手方向に延びる両端部40UE、言い換えれば、幅方向の両端部40UEを覆う形状を成す（図3参照）。

[0032] 中間プロテクタ部30は、図1の破線で囲まれて示されるように、第1プロテクタ部10に保持される第1被保持部31（「一端部」の一例）と、第2プロテクタ部20に保持される第2被保持部32（「他端部」の一例）とを含む。図3に示されるように、第2被保持部32において、負極外部接続バスバー40の上面40Uを覆う中間プロテクタ部30の端部30Tは、第2プロテクタ部20の第2係止部22によって係止される。

[0033] 具体的には、第2プロテクタ部20の底部と第2係止部22との間の空間に中間プロテクタ部30の端部30Tが挿入されることによって、中間プロテクタ部30が第2係止部22に係止される。それによって、負極外部接続バスバー40が第2プロテクタ部20に係止される。なお、このような第2被保持部32における中間プロテクタ部30と第2プロテクタ部20との係止構成は、図示されないが、第1被保持部31における中間プロテクタ部30と第1プロテクタ部10とにおいても同様の係止構成である。

[0034] 中間プロテクタ部30は、第1被保持部31と第2被保持部32とにおいて、および、第1プロテクタ部10と第2プロテクタ部20との間において、負極外部接続バスバー40を保持する。すなわち、負極外部接続バスバー40は、第1被保持部31においては第1プロテクタ部10とオーバーラップして、また、第2被保持部32においては第2プロテクタ部20とオーバーラップして、それぞれ保持される。

[0035] 2. 蓄電モジュールの構成

本実施形態の蓄電モジュール100は、図4および図5に示すように、大きくは、複数（本実施形態では9個）の蓄電素子61を並べて構成された蓄

電素子群 60（図 6 参照）、蓄電素子群 60 上に取り付けられた電池接続モジュール 70（図 7 参照）、および上記外部接続バスバー保持モジュール 1 によって構成される。以下に、蓄電素子群 60 および電池接続モジュール 70 について、簡単に説明する。

[0036] 2-1. 蓄電素子群および蓄電素子

本実施形態に係る蓄電素子 61 は、例えば、二次電池である。図 6 に示すように、複数の蓄電素子 61 が一列に並べられて蓄電素子群 60 を構成している。

[0037] 各蓄電素子 61 は、外形が扁平な直方体状をなしており、図 6 に示すように、隣接する蓄電素子 61 と対向する面に対して垂直な電極配置面 62 を有している。電極配置面 62 には、長手方向の両端部寄りの位置に、一对の電極端子 63 が配置されている。電極端子 63 のうち一方は正極端子 63A であり、他方は負極端子 63B である。各電極端子 63 は金属製であり、電極配置面 62 から角筒状に突出している（図 5 参照）。各電極端子 63 にはボルト 82（図 4 参照）が結合されるネジ孔 64 が形成されている。

[0038] 各蓄電素子 61 の電極配置面 62 において、一对の電極端子 63 の近傍には、上記第 1 プロテクタ部 10 の係止片 15、および第 2 プロテクタ部 20 の係止片 25A、25B が係合する係止溝 66 が設けられている。係止溝 66 は、矩形の開口を有し、電極配置面 62 から凹状に窪んだ形態をなしている（図 5 および図 6 参照）。係止溝 66 は、各係止片 15、25A、25B を係止する係止部 66A を有する。各係止片 15、25A、25B が係止部 66A によって係止されることによって、外部接続バスバー保持モジュール 1 が、蓄電素子群 60 の上部に組み付けられる。

[0039] 複数の蓄電素子 61 は、隣り合う 2 つの蓄電素子 61 において、異なる極性の電極端子 63 が互いに隣り合うように（つまり、1 つの蓄電素子 61 の正極端子 63A と、これと隣接する他の蓄電素子 61 の負極端子 63B とが互いに隣り合うように）並べられている。そして、図 6 に示されるように、本実施形態では、左端の蓄電素子 61 の負極端子 63B が負極出力端子 O U

T Nとされ、右端の蓄電素子61の正極端子63Aが正極出力端子O U T Pとされる。

[0040] 2-2. 電池接続モジュール

電池接続モジュール70は、蓄電素子群60において、各蓄電素子61の電極配置面62によって構成される面に組み付けられる部材である。電池接続モジュール70は、図7に示されるように、2個の絶縁プロテクタ71、各絶縁プロテクタ71に保持され、隣り合う蓄電素子61の正極端子63Aと負極端子63Bとを接続する複数のバスバー80、バスバー80に重ねて配され電氣的に接続される電圧検知端子(図示せず)、および電圧検知端子に接続される検知電線(図示せず)等を備える。また、電池接続モジュール70は、絶縁プロテクタ71の上方に上記外部接続バスバー保持モジュール1を備える。なお、これに限られず、電池接続モジュール70は、外部接続バスバー保持モジュール1を備えなくてもよい。すなわち、電池接続モジュール70と外部接続バスバー保持モジュール1とは、個別の構成とされてもよい。

[0041] バスバー80は金属板を打ち抜き加工することによって形成されており、図7に示すように、四隅が扁平な長形状に切り欠かれた全体として略長方形の板状の部材である。バスバー80には、ボルト82(図4参照)を蓄電素子61のネジ孔64に結合させるための二個の接続孔81が形成されている。バスバー80の材質としては、例えば銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼(S U S)等が挙げられる。

[0042] 本実施形態では、2個の絶縁プロテクタ71が複数の蓄電素子61の並び方向に沿って並べられている。絶縁プロテクタ71は、合成樹脂等の絶縁部材によって構成されている。各絶縁プロテクタ71は、図7に示すように、上下方向に開口するとともにバスバー80を収容し保持する一对のバスバー保持部72、および外部接続バスバー保持モジュール1の各係止片15、25A、25Bを蓄電素子61の係止溝66に係合させるための開口部74等を備えている。

[0043] バスバー保持部 7 2 は、バスバー 8 0 をその内側に保持して隣り合うバスバー 8 0 と絶縁状態に保持する角筒状の収容壁 7 3 を有しており、この収容壁 7 3 は、隣接する電極端子 6 3 の保護壁としても機能する。また、絶縁プロテクタ 7 1 には、隣り合う絶縁プロテクタ 7 1 と連結するための係合部 7 8 および係合受け部 7 9 が設けられている。

[0044] 3. 蓄電モジュールの組立方法

上述した本実施形態の蓄電モジュール 1 0 0 を組み立てる際には、まず、2つの絶縁プロテクタ 7 1 を、係合部 7 8 および係合受け部 7 9 によって互いに連結する。次に、バスバー 8 0 を各絶縁プロテクタ 7 1 のバスバー保持部 7 2 内に収容する。

[0045] このようにして組み立てられた電池接続モジュール 7 0 は、蓄電素子群 6 0 の電極配置面 6 2 に載置される。この状態を図 8 に示す。次いで、ボルト 8 2 を、バスバー 8 0 の接続孔 8 1 を介して蓄電素子 6 1 のネジ孔 6 4 と結合させる。これによって、隣り合う蓄電素子 6 1 の正極端子 6 3 A と負極端子 6 3 B とが接続されるとともに、電池接続モジュール 7 0 が蓄電素子群 6 0 に取付けられる。

[0046] 次いで、負極外部接続バスバー 4 0 および正極外部接続バスバー 5 0 が取付けられた状態の外部接続バスバー保持モジュール 1 を、電池接続モジュール 7 0 の上方から蓄電素子群 6 0 に取付ける。その際、外部接続バスバー保持モジュール 1 の各係止片 1 5、2 5 A、2 5 B を、電池接続モジュール 7 0 の開口部 7 4 を介して、蓄電素子 6 1 の係止溝 6 6 に係合させる。

[0047] なお、負極外部接続バスバー 4 0 を外部接続バスバー保持モジュール 1 に取付ける前に、負極外部接続バスバー 4 0 の中間部 4 0 C に、中間プロテクタ部 3 0 が取付けられる。すなわち、負極外部接続バスバー 4 0 が外部接続バスバー保持モジュール 1 に取付けられる際、中間プロテクタ部 3 0 の第 1 被保持部 3 1 が第 1 プロテクタ部 1 0 に保持され、同第 2 被保持部 3 2 が第 2 プロテクタ部 2 0 に保持される。そのため、負極外部接続バスバー 4 0 の中間部 4 0 C が、直接、第 1 プロテクタ部 1 0 の第 1 係止部 1 2、および第

2 プロテクタ部 20 の第 2 係止部 22 に接することはない。

[0048] また、ボルト 82 を、負極外部接続バスバー 40 の貫通孔 41 を介して、蓄電素子群 60 の負極出力端子 O U T N のネジ孔 64 と結合させるとともに、ボルト 82 を、正極外部接続バスバー 50 の貫通孔 51 を介して、蓄電素子群 60 の正極出力端子 O U T P のネジ孔 64 と結合させる。これによって、外部接続バスバー保持モジュール 1、負極外部接続バスバー 40、および正極外部接続バスバー 50 が、電池接続モジュール 70 の上から蓄電素子群 60 に取付けられる。このようにして、図 4 に示すような蓄電モジュール 100 が完成する。

[0049] 4. 実施形態 1 の効果

実施形態 1 では、外部接続バスバー保持モジュール 1 は、第 1 プロテクタ部 10、第 2 プロテクタ部 20、および中間プロテクタ部 30 の 3 個の個別のプロテクタ部から構成される。そのため、例えば、第 1 外部接続バスバー 40 の中間部 40C の長さ（形状）、および中間プロテクタ部 30 の長さ（形状）を、蓄電素子群 60 の電力取り出し位置に対応させることによって、外部接続バスバー保持モジュール 1 を蓄電素子群 60 の電力取り出しの任意の位置に対応させることができる。また、第 1 外部接続バスバー 40 の中間部 40C の長さ、および中間プロテクタ部 30 の長さを、蓄電素子群 60 の電力取り出し位置に対応させる際、第 1 プロテクタ部 10 および第 2 プロテクタ部 20 はそのまま利用でき、単に中間プロテクタ部 30 の長さを設計変更するだけで対応できる。

[0050] また、第 1 プロテクタ部 10 と第 2 プロテクタ部 20 とが、中間プロテクタ部 30 によって結合されることによって、外部接続バスバー保持モジュール 1 は一体化されている。そのため、外部接続バスバー保持モジュール 1 の蓄電素子群 60 への取付け作業が一回の取付け工程で簡易に行える。すなわち、本実施形態の外部接続バスバー保持モジュール 1 によれば、蓄電素子群 60 の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、蓄電素子群 60 への取付けを簡易に行える。

[0051] また、本実施形態では、蓄電素子群60の負極出力端子（第1出力電極端子）OUTNと正極出力端子（第2出力電極端子）OUTPが、蓄電素子群60における複数の蓄電素子61の並び方向（図6の矢印X方向）の両端部に離れて配置される場合において、負極外部接続バスバー（第1外部接続バスバー）40の第1外部接続部40Bの位置、および正極外部接続バスバー（第2外部接続バスバー）50の第2外部接続部50Bの位置が、図4に示されるように、蓄電素子群60における複数の蓄電素子61の並び方向の右端側（同一の一端側）とされている。すなわち、負極出力端子OUTNと正極出力端子OUTPが蓄電素子群60の両端部に離れて配置される場合において、第1外部接続部40B（第1接続端子部42）および第2外部接続部50B（第2接続端子部52）の位置（蓄電素子群の電力取り出し位置）を、蓄電素子群60における複数の蓄電素子61の並び方向のいずれかの一端側とすることを、容易かつ的確に実現できる。

[0052] また、中間プロテクタ部30が押し出し成形によって形成されたものであるため、中間プロテクタ部30を形成する際に、中間プロテクタ部30の長さLによらず、金型が1個で済む。また、中間プロテクタ部30の長さLを蓄電素子群60の蓄電素子数に応じて、簡易に変更できる。例えば、図9に示すように中間プロテクタ部30の長さLをL2に変更することによって、図10に示すように、蓄電素子数が13個の蓄電素子群60Aに対して、容易に適用できる。

すなわち、第1プロテクタ部10、第2プロテクタ部20、および中間プロテクタ部30の3個のプロテクタのうち、中間プロテクタ部30のみの長さを押し出し成形の際に変更することによって、蓄電素子数の異なる各種の蓄電素子群60に容易に対応できる。そのため、各種の蓄電素子群60に対応させる際に、更なる金型を別途、作成する必要がなく、外部接続バスバー保持モジュール1を各種の蓄電素子群60に対応させる際の経費を、削減できる。

[0053] また、外部接続バスバー保持モジュール1を備えた電池接続モジュール7

0において、蓄電素子群60の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、外部接続バスバー保持モジュール1の蓄電素子群60への取付けを簡易に行える。

[0054] <実施形態2>

次に、実施形態2を図11から図14を参照しつつ説明する。実施形態1とは、実施形態2の電池接続モジュール70Aがカバー90を有する点が異なる。そのため、以下その相違点のみを説明し、実施形態1と同一の構成には同一の部材番号を付し、その説明を省略する。

[0055] すなわち、実施形態2の電池接続モジュール70Aは、図11に示されるように、その上部に、負極外部接続バスバー40、正極外部接続バスバー50、および蓄電素子群60を覆うカバー90を備える。

詳しくは、負極外部接続バスバー40の第1外部接続部40B、および正極外部接続バスバー50の第2外部接続部50Bは、外部との接続のためにカバー90から露出されている。また、図11に示されるように、蓄電素子群60の一部はカバー90から露出されている。すなわち、カバー90の平面形状は、図13に示されたものに限られず、要は、少なくとも、第1外部接続部40Bを除く負極外部接続バスバー40、第2外部接続部50Bを除く正極外部接続バスバー50、および各バスバー80を上方から覆う形状であればよい。

[0056] カバー90は、図12および図13に示されるように、平坦部90A、隆起部90B、および壁部90Cを含む。隆起部90Bは、図14に示されるように、外部接続バスバー保持モジュール1の中間プロテクタ部30を覆うために、平坦部90Aから所定の高さ、隆起している。

[0057] カバー90の平坦部90Aから壁部90Cへの境界部（屈曲部）には、図11および図12に示されるように、カバー90を絶縁プロテクタ71に取り付けるための4つの係止孔91が形成されている。カバー90を絶縁プロテクタ71に取り付ける際に、4つの係止孔91に絶縁プロテクタ71に形成された係止爪75を挿入させ、係止孔91の端部91Aを係止爪75に係

止させることによって、カバー 90 は絶縁プロテクタ 71 に固定される。なお、係止爪 75 および係止孔 91 の個数、および形状は任意である。

[0058] また、カバー 90 の隆起部 90B には、図 11 および図 12 に示されるように、第 1 プロテクタ部 10 の第 1 係止部 12、および第 2 プロテクタ部 20 の第 2 係止部 22 を貫通させる 4 つの貫通孔 92 が形成されている。なお、貫通孔 92 の平面形状は任意である。また、貫通孔 92 は、第 1 係止部 12 および第 2 係止部 22 の高さが低い場合、貫通孔 92 は省略されてもよいし、あるいは、第 1 係止部 12 および第 2 係止部 22 が当接しないように、対応する部分の隆起部 90B の厚さを薄くしてもよい。

なお、実施形態 1 における図 9 に示されるような中間プロテクタ部 30 の長さ L を L2 に変更する構成は、実施形態 2 にも適用できる。

[0059] 5. 実施形態 2 の効果

実施形態 2 では、電池接続モジュール 70A は、第 1 外部接続部 40B を除く負極外部接続バスバー（第 1 外部接続バスバー）40、第 2 外部接続部 50B を除く正極外部接続バスバー（第 2 外部接続バスバー）50、および各バスバー 80 を上方から覆うカバー 90 を備える。そのため、隣接する 2 つのバスバー 80、あるいは、負極外部接続バスバー 40 と正極外部接続バスバー 50 とが、外部金属等によって短絡されることを防止できる。また、電池接続モジュール 70A 内に、塵埃等が侵入することを抑制できる。

[0060] <他の実施形態>

本明細書に開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

[0061] (1) 上記各実施形態では、第 1 外部接続バスバー 40 の第 1 外部接続部 40B の位置、および第 2 外部接続バスバー 50 の第 2 外部接続部 50B の位置が、図 4 に示されるように、蓄電素子群 60 における複数の蓄電素子 61 の並び方向の右端側（同一の一端側）とされる例を示したが、これに限られない。例えば、負極外部接続バスバー 40 の第 1 外部接続部 40B の位置

が、蓄電素子群60の並び方向と直交する方向の一端側（図4の矢印Y方向の一端側）の、同並び方向の中間の位置とされてもよい。その際、第1外部接続部40Bの位置に応じて、中間プロテクタ部30と第2プロテクタ部20の平面形状、および負極外部接続バスバー40の平面形状も適宜変更される。また、第1外部接続部40Bおよび第2外部接続部50Bの位置が、複数の蓄電素子61の並び方向の右端側とされる場合であっても、図4に示される位置に限られず、例えば、右端の蓄電素子61の上端部に隣接した位置とされてもよい。

[0062] また、図4には、第1外部接続バスバー40の第1電極接続部40Aが左端の蓄電素子61の負極端子63B（OUTN：82）に接続され、第2外部接続バスバー50の第2電極接続部50Aが右端の蓄電素子61の正極端子63A（OUTP：82）に接続される例が示されるが、これに限られない。すなわち、第1電極接続部40Aおよび第2電極接続部50Aが、蓄電素子群60の両端の蓄電素子61の電極端子63（82）に接続されることに限られない。例えば、第1外部接続バスバー40の第1電極接続部40Aが、左端から三番目の蓄電素子61の負極端子63B（OUTN）に接続されるものであってもよい。

[0063] （2）上記各実施形態では、中間プロテクタ部30は、押し出し成形によって形成された弾性変形する合成樹脂で構成される例を示したが、必ずしもこれに限られない。例えば、弾性変形しない合成樹脂で構成されてもよいし、押し出し成形によって形成されたものでなくてもよい。また、中間プロテクタ部30の平面形状も、図1等にも示されたもの、すなわち、蓄電素子61の配列方向（図1の矢印X方向）に伸びる直線状の形状に限られない。中間プロテクタ部30の平面形状は、負極外部接続バスバー40の中間部40Cの平面形状に対応して、適宜変更されてもよい。例えば、負極外部接続バスバー40の中間部40Cが途中で屈曲する平面形状であれば、中間プロテクタ部30の平面形状もそれに応じて途中で屈曲する平面形状であってもよい。

[0064] (3) 上記各実施形態では、第2プロテクタ部20は、正極外部接続バスバー50を保持する第2バスバー保持部23を含む構成としたが、これに限られず、第2プロテクタ部20は、第2バスバー保持部23を含まなくてもよい。すなわち、第2プロテクタ部20は、正極外部接続バスバー50を保持しなくてもよい。

[0065] (4) 上記各実施形態では、第1プロテクタ部10および第2プロテクタ部20の平面形状は図1に示したものに限られない。例えば、第1プロテクタ部10は第1係止部12を有し、第2プロテクタ部20は第2係止部22を有する構成としたが、第1係止部12および第2係止部22は省略されてもよい。

[0066] (5) 上記各実施形態では、外部接続バスバー保持モジュール1は、第1プロテクタ部10、第2プロテクタ部20、および中間プロテクタ部30の3個のプロテクタから構成され、第1プロテクタ部10と第2プロテクタ部20とが、中間プロテクタ部30によって結合されることによって、外部接続バスバー保持モジュール1が一体化されている構成を示したが、外部接続バスバー保持モジュールの構成は、この構成に限られない。

要は、外部接続バスバー保持モジュールは、第1外部接続バスバーの第1電極接続部を保持する第1プロテクタ部と、第1プロテクタ部と間隔を隔てて配置され、第1外部接続バスバーの第1外部接続部を保持する第2プロテクタ部と、第1プロテクタ部と第2プロテクタ部との間に位置し、第1プロテクタ部と第2プロテクタ部との間において第1外部接続バスバーの中間部を保持する中間プロテクタ部と、を備える、構成であればよい。

[0067] 例えば、図15－図17の外部接続バスバー保持モジュール1Aに示されるように、中間プロテクタ部30Aは、第2プロテクタ部20Aと一体に形成されており、中間プロテクタ部30Aの一端部26Bが、一体化されていない第1プロテクタ部10Aによって保持されている構成であってもよい。その際、例えば、図17に示されるように、第1プロテクタ部10Aにおいて、中間プロテクタ部の一端部26Bに対応する位置に、一端部26を保持

する保持凹部 16 を形成するようにしてもよい。また、図 17 および図 18 に示されるように、第 1 プロテクタ部 10A には中間プロテクタ部 30A の側壁 26A の上部に係合し、一端部 26B を係止する一対の係止部 12A、第 2 プロテクタ部 20A には第 1 外部接続バスバー 40 を係止する一対の係止部 22A を設けるようにしてもよい。

[0068] なお、この構成とは逆に、中間プロテクタ部 30A は、第 1 プロテクタ部 10A と一体に形成されており、中間プロテクタ部 30A の一端部が、一体化されていない第 2 プロテクタ部 20A によって保持されている構成であってもよい。

これらの場合、中間プロテクタ部 30A は、第 1 プロテクタ部 10A または第 2 プロテクタ部 20A と一体化されている。そのため、第 1 外部接続バスバー 40 を保持するための構成を簡易化できる、すなわち、中間プロテクタ部 30A を保持する構成を、第 1 プロテクタ部 10A または第 2 プロテクタ部 20A において省略できる。それに伴って、外部接続バスバー保持モジュール 1A としての構成を簡略化できる。

[0069] また、図 18 - 図 20 の外部接続バスバー保持モジュール 1B に示されるように、中間プロテクタ部 30B は、第 1 プロテクタ部 10B および第 2 プロテクタ部 20B と一体に形成されている構成であってもよい。すなわち、図 1 に示される平面形状の第 1 プロテクタ部 10、第 2 プロテクタ部 20、および中間プロテクタ部 30 が一体化された、1 個の合成樹脂製のプロテクタ 5 によって構成されてもよい。その際、例えば、図 19 および図 20 に示されるように、第 1 プロテクタ部 10B には、第 1 外部接続バスバー 40 を係止する一対の係止部 12B を設けるようにしてもよい。

[0070] この場合、中間プロテクタ部 30B は、第 1 プロテクタ部 10B および第 2 プロテクタ部 20B と一体化されている。そのため、第 1 外部接続バスバー 40 を保持するための構成をさらに簡易化できる、すなわち、中間プロテクタ部 30B を保持する構成を省略できる。それに伴って、外部接続バスバー保持モジュール 1B としての構成をさらに簡略化できる。

また、上記中間プロテクタ部30Aの一部を他のプロテクタ部と一体化する場合、あるいは中間プロテクタ部30Bの全体を他のプロテクタ部と一体化する場合であっても、中間プロテクタ部に相当する部分の長さ（形状）を変更することによって、蓄電素子群60の電力取り出しの任意の位置に対応できるとともに、外部接続バスバー保持モジュールの蓄電素子群60への取付けを簡易に行える。

符号の説明

- [0071] 1、1A、1B…外部接続バスバー保持モジュール
10、10A、10B…第1プロテクタ部
20、20A、20B…第2プロテクタ部
30、30A、30B…中間プロテクタ部
31…第1被保持部（一端部）
32…第2被保持部（他端部）
40…負極外部接続バスバー（第1外部接続バスバー）
40A…第1電極接続部
40B…第1外部接続部
50…正極外部接続バスバー（第2外部接続バスバー）
50A…第2電極接続部
50B…第2外部接続部
60…蓄電素子群
61…蓄電素子
70、70A…電池接続モジュール
71…絶縁プロテクタ
80…バスバー
90…カバー
OUTN…負極出力端子（第1出力電極端子）
OUTP…正極出力端子（第2出力電極端子）

請求の範囲

- [請求項1] 正極及び負極の電極端子を有する複数の蓄電素子から成る蓄電素子群に取り付けられる外部接続バスバー保持モジュールであって、
- 前記蓄電素子群は、一方の極性の電力を出力する第1出力電極端子と、他方の極性の電力を出力する第2出力電極端子とを含み、
- 当該モジュールは、
- 前記第1出力電極端子に接続される第1電極接続部と、外部機器に接続される第1外部接続部と、前記第1電極接続部と第1外部接続部との間に位置する中間部を含む第1外部接続バスバーと、
- 前記第2出力電極端子に接続される第2電極接続部と、前記外部機器に接続される第2外部接続部とを含む第2外部接続バスバーと、
- 前記第1外部接続バスバーの前記第1電極接続部を保持する第1プロテクタ部と、
- 前記第1プロテクタ部と間隔を隔てて配置され、前記第1外部接続バスバーの前記第1外部接続部を保持する第2プロテクタ部と、
- 前記第1プロテクタ部と前記第2プロテクタ部との間に位置し、前記第1プロテクタ部と前記第2プロテクタ部との間において前記第1外部接続バスバーの前記中間部を保持する中間プロテクタ部と、を備える、外部接続バスバー保持モジュール。
- [請求項2] 請求項1に記載の外部接続バスバー保持モジュールにおいて、
- 前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部および前記第2プロテクタ部とは個別に形成されており、
- 前記中間プロテクタ部の一端部が前記第1プロテクタ部によって保持され、他端部が前記第2プロテクタ部によって保持されている、外部接続バスバー保持モジュール。
- [請求項3] 請求項2に記載の外部接続バスバー保持モジュールにおいて、
- 前記中間プロテクタ部は、押し出し成形された合成樹脂によって構成されている、外部接続バスバー保持モジュール。

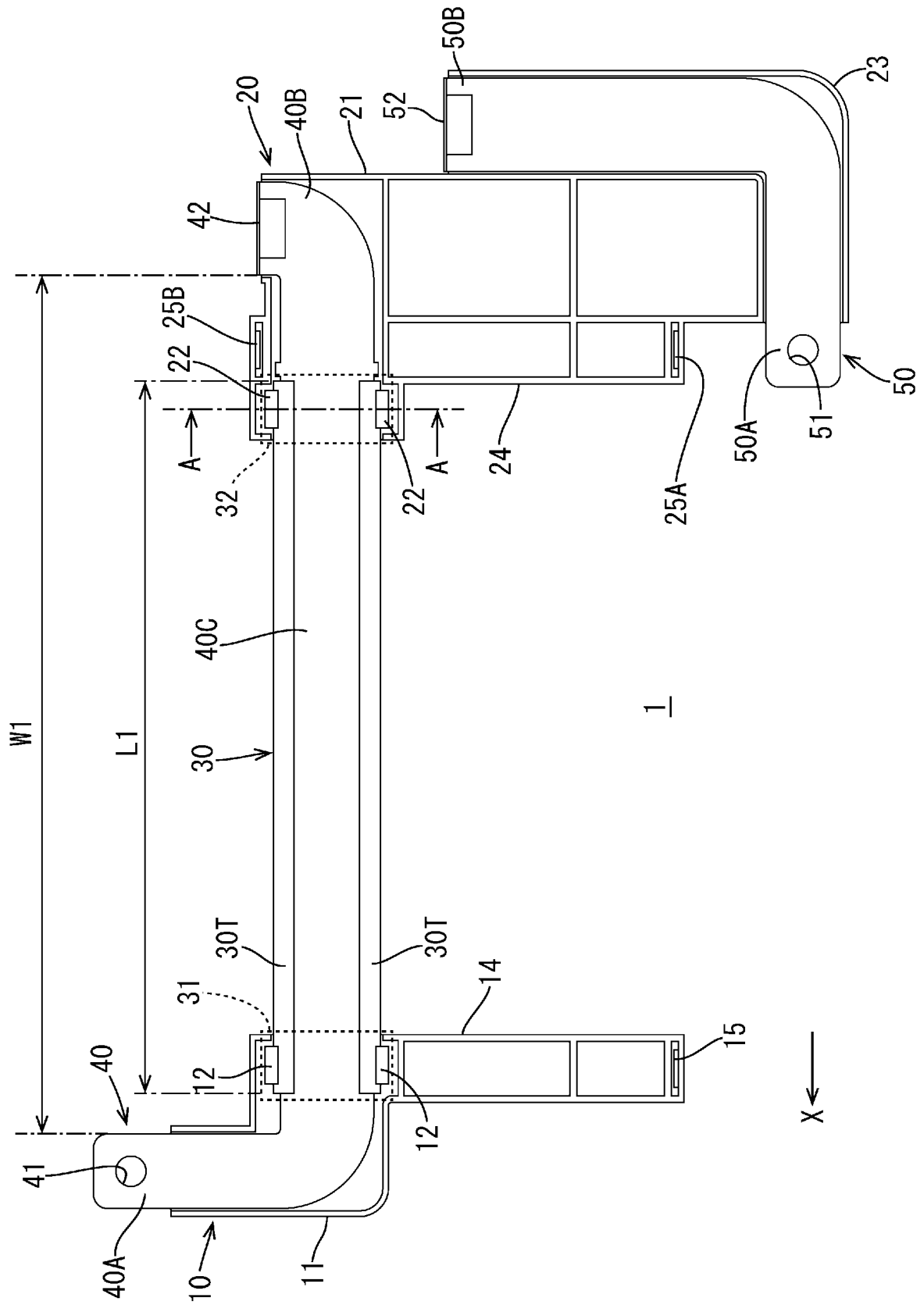
- [請求項4] 請求項1に記載の外部接続バスバー保持モジュールにおいて、
前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部または前記第2プロテクタ部と一体に形成されており、
前記中間プロテクタ部の一端部が、一体化されていない前記第1プロテクタ部または前記第2プロテクタ部によって保持されている、外部接続バスバー保持モジュール。
- [請求項5] 請求項1に記載の外部接続バスバー保持モジュールにおいて、
前記中間プロテクタ部は、前記第1プロテクタ部および前記第2プロテクタ部と一体に形成されている、外部接続バスバー保持モジュール。
- [請求項6] 請求項1から請求項5の何れか一項に記載の外部接続バスバー保持モジュールにおいて、
前記第1出力電極端子は、前記蓄電素子群における前記複数の蓄電素子の並び方向の一端に位置する蓄電素子の一方の極性の電極端子によって構成されており、
第2出力電極端子は、前記蓄電素子群における前記複数の蓄電素子の並び方向の他端に位置する蓄電素子の他方の極性の電極端子によって構成されており、
前記第1外部接続バスバーの前記中間部は、前記第1電極接続部から前記第1外部接続部に延伸する形状を有し、
前記第2プロテクタ部は、前記第2外部接続バスバーを保持する、外部接続バスバー保持モジュール。
- [請求項7] 前記蓄電素子群の上部に取り付けられる電池接続モジュールであって、
請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の外部接続バスバー保持モジュールと、
隣り合う前記蓄電素子の前記正極の電極端子と前記負極の電極端子とを接続する複数のバスバーと、

前記複数のバスバーを保持する絶縁プロテクタと、を備え、
前記外部接続バスバー保持モジュールは、前記絶縁プロテクタの上方に配置されている、電池接続モジュール。

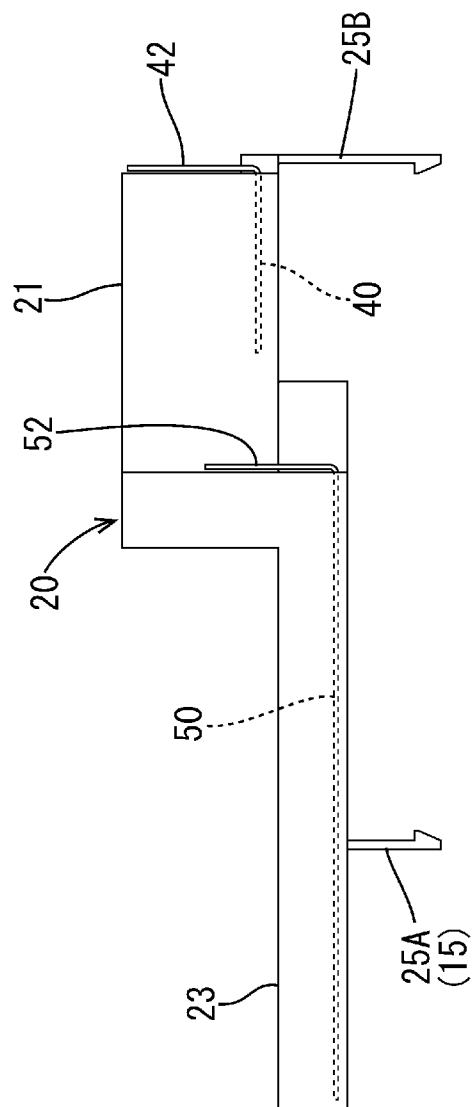
[請求項8]

請求項7に記載の電池接続モジュールにおいて、さらに、
少なくとも、前記第1外部接続部を除く前記第1外部接続バスバー、前記第2外部接続部を除く前記第2外部接続バスバー、および前記複数のバスバーを覆うカバーを備える、電池接続モジュール。

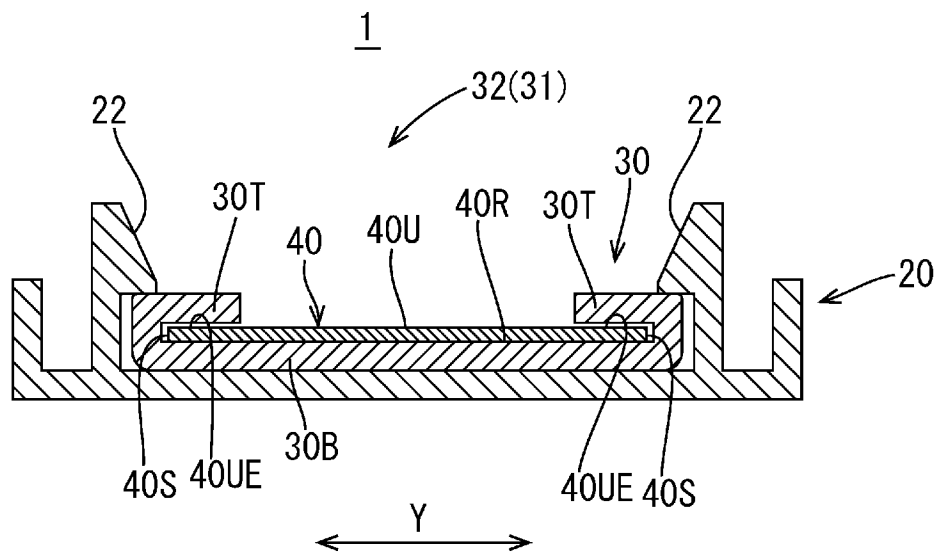
[図1]



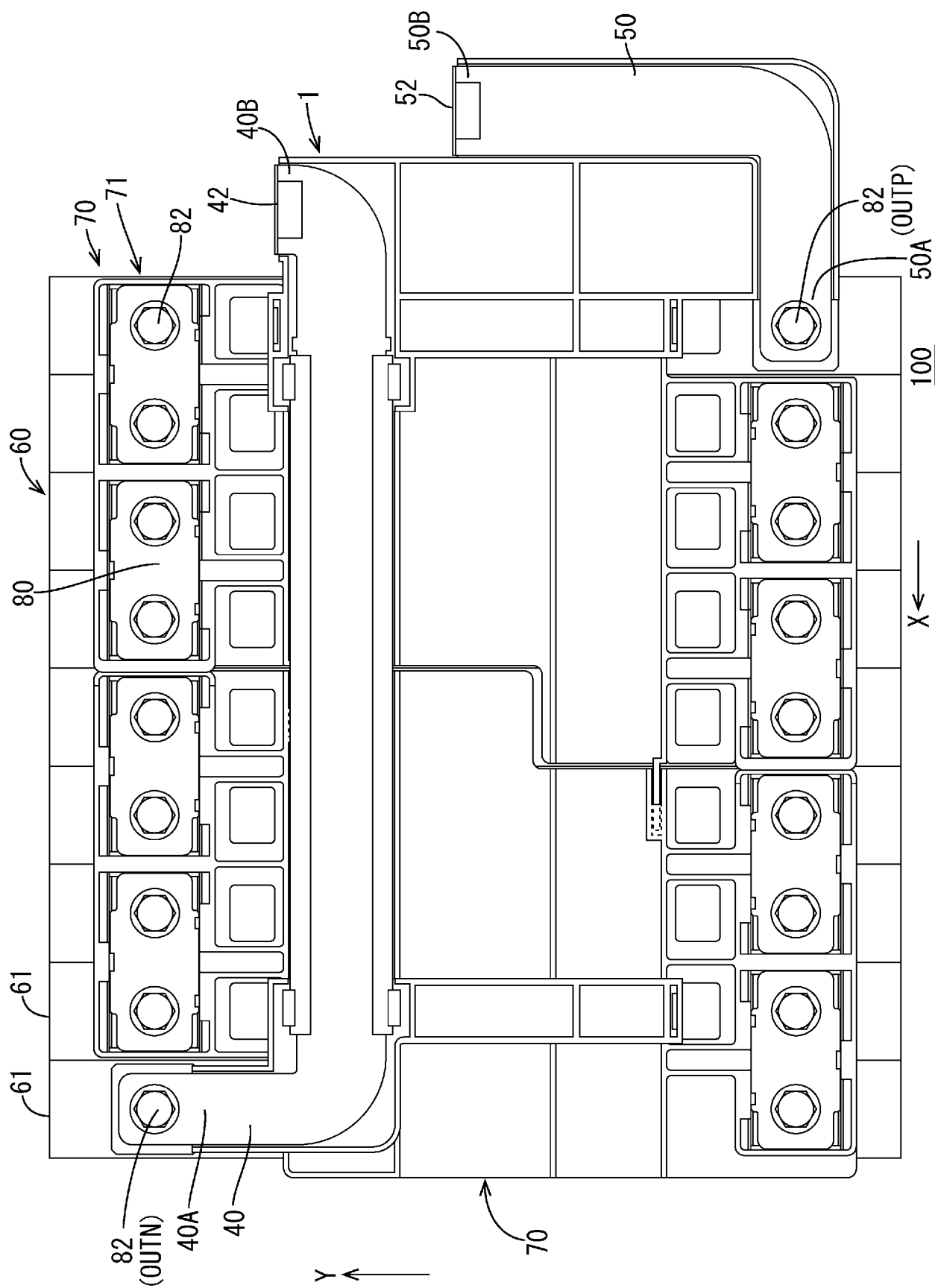
[図2]



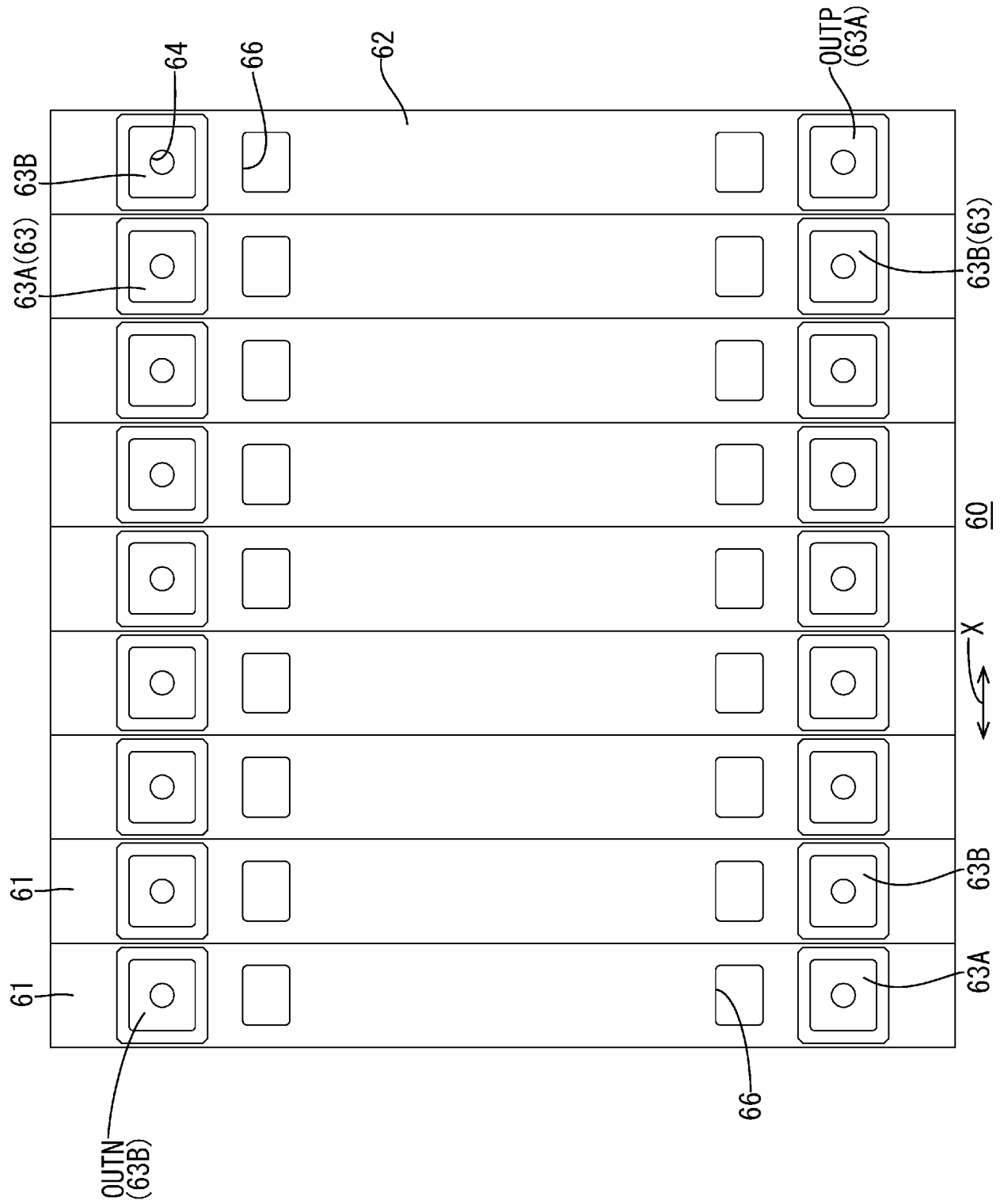
[図3]



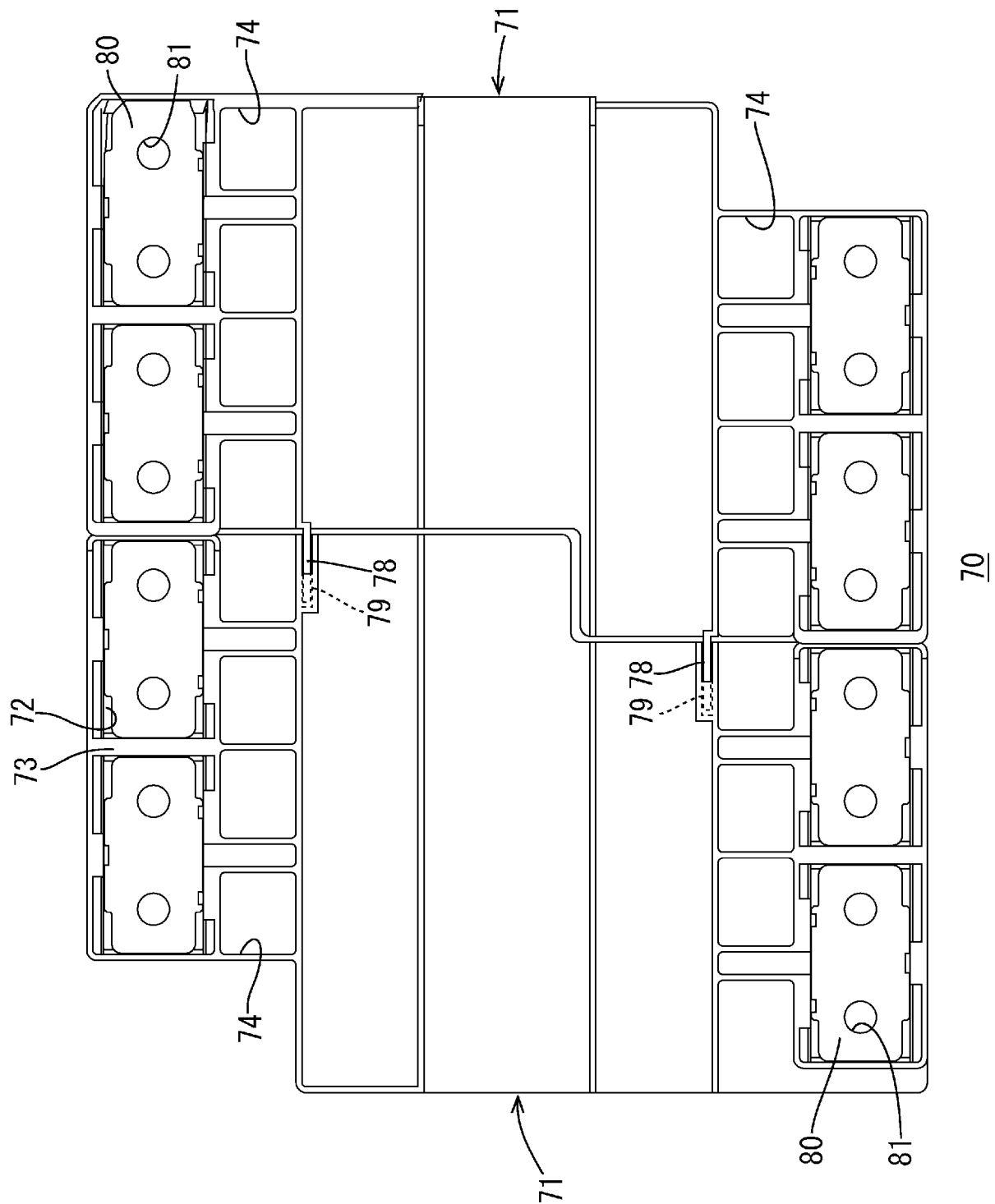
[図4]



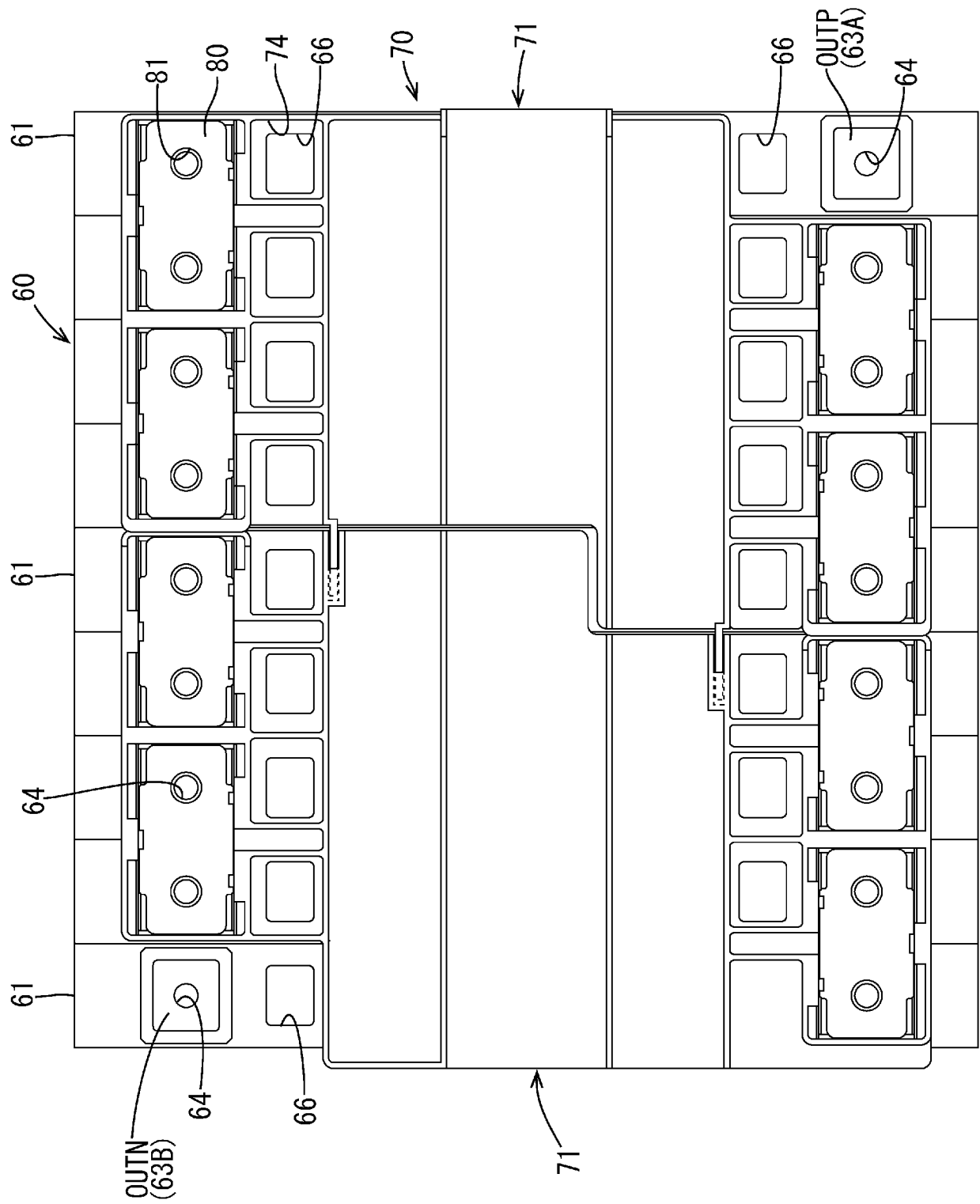
[図6]



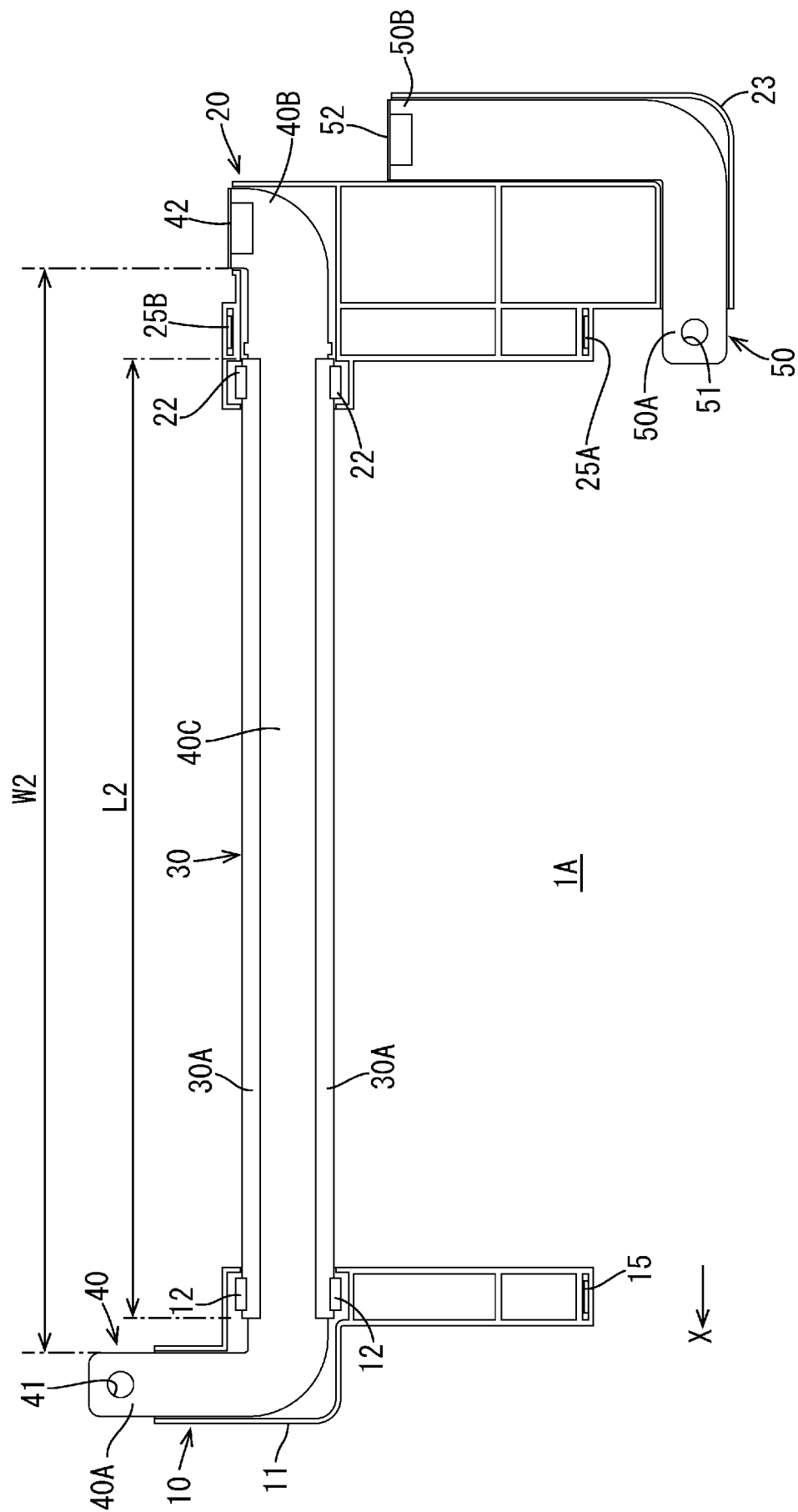
[図7]



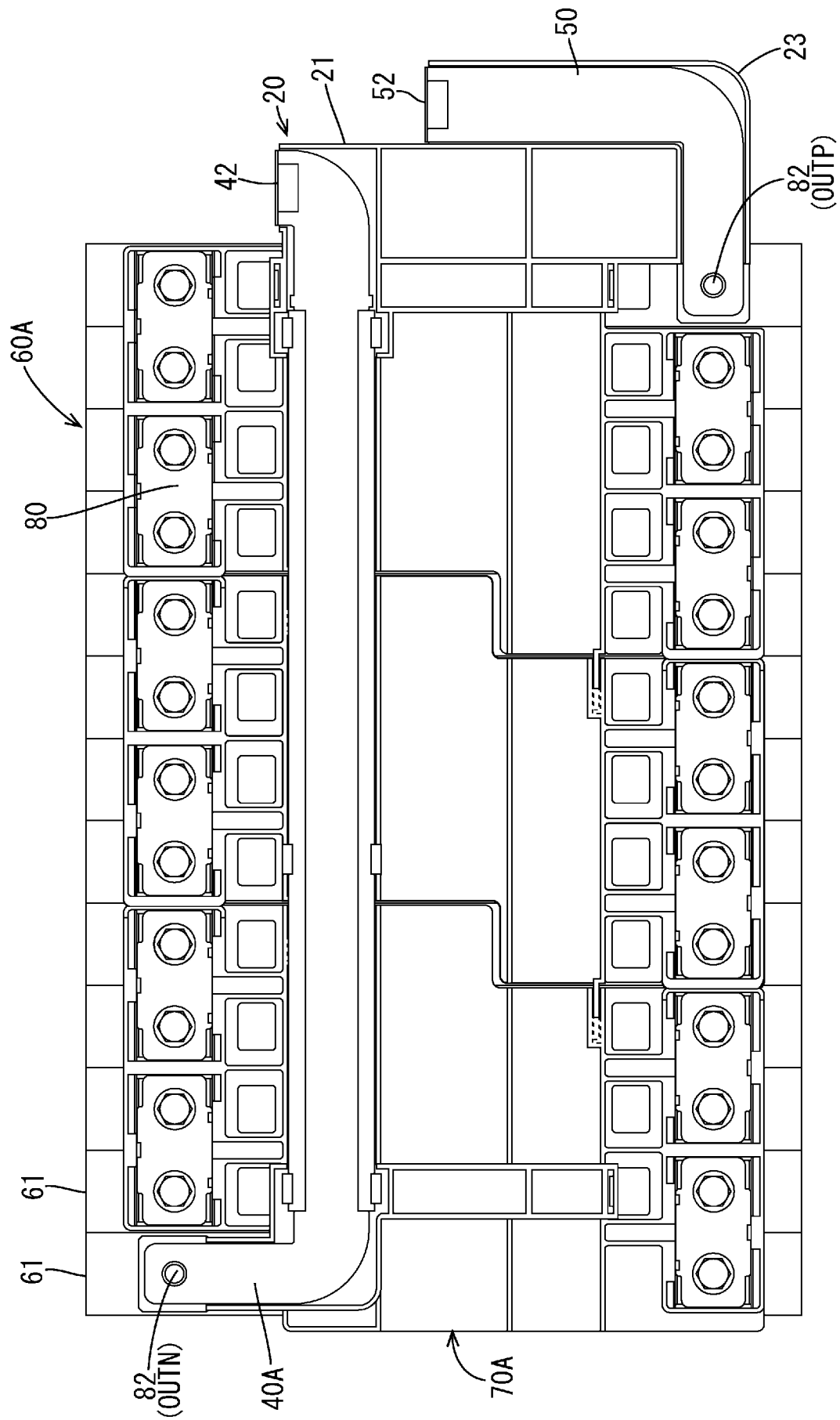
[図8]



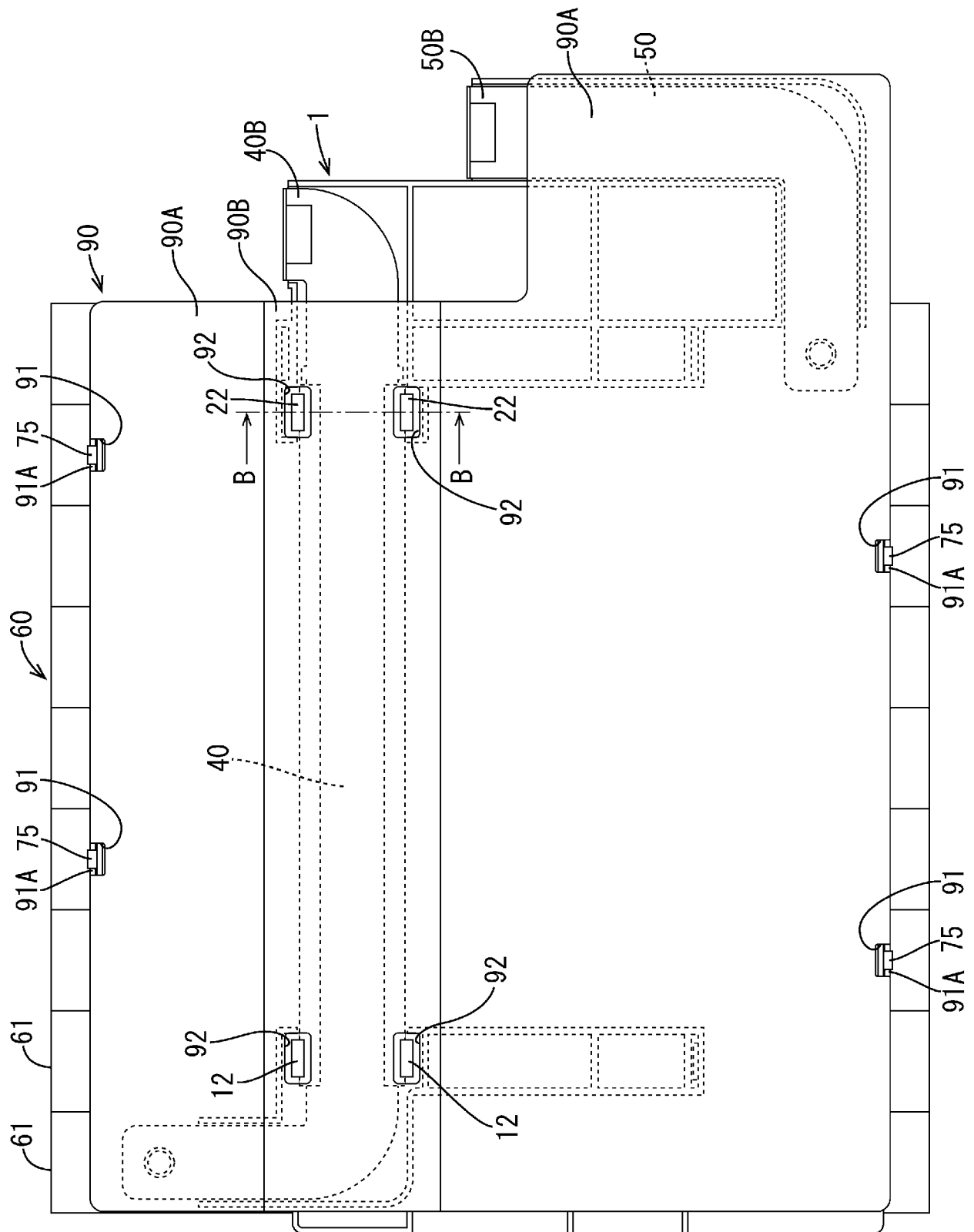
[図9]



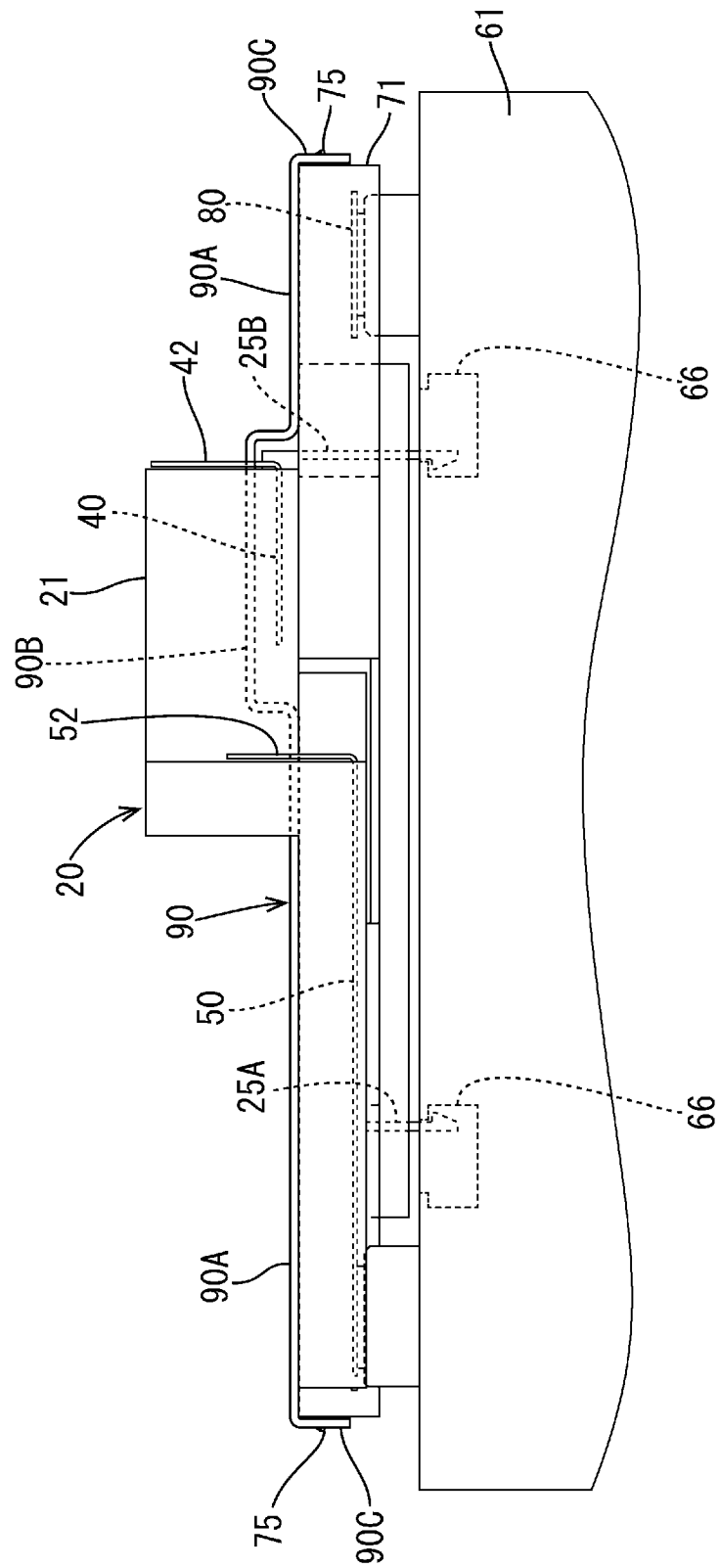
[図10]



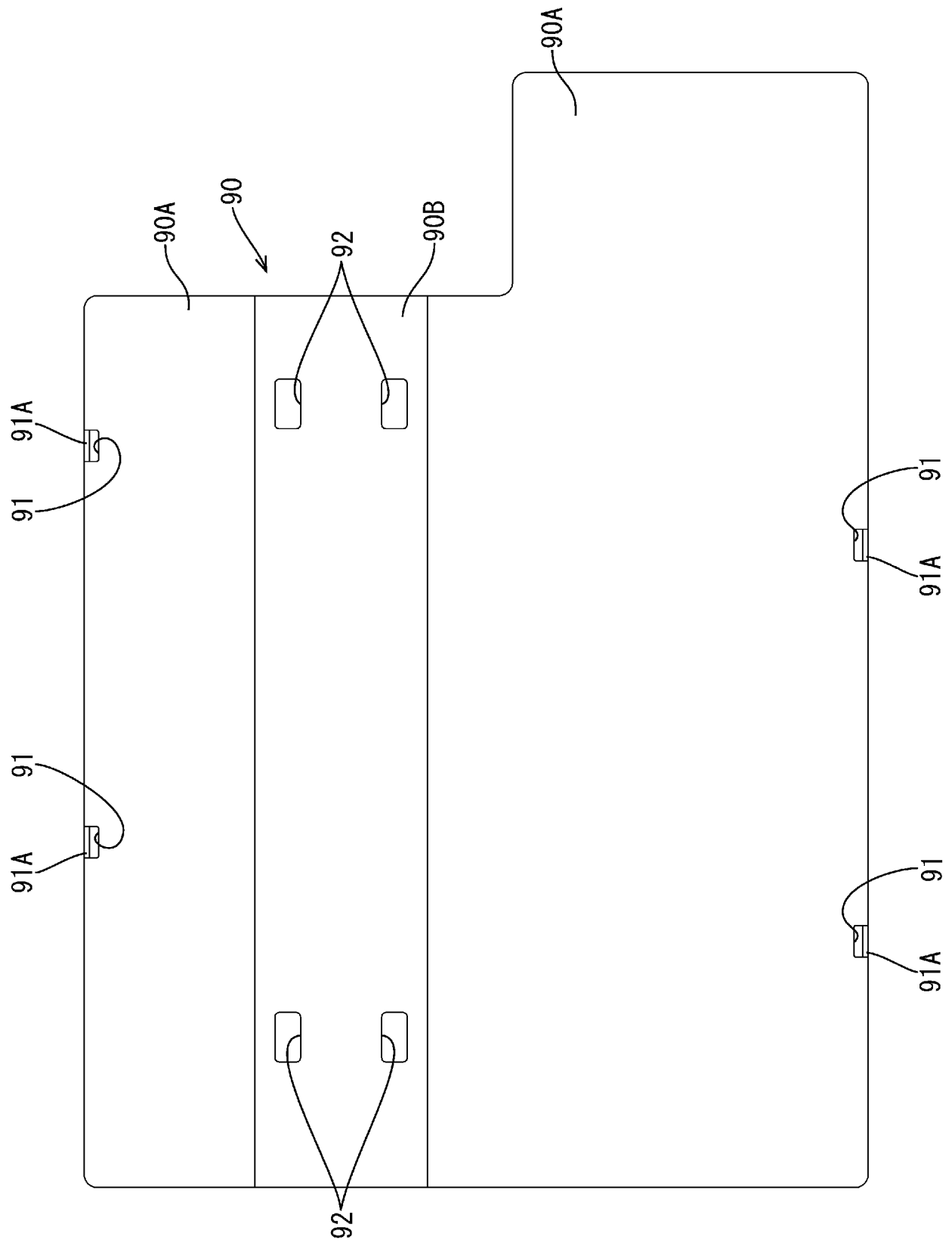
[図11]



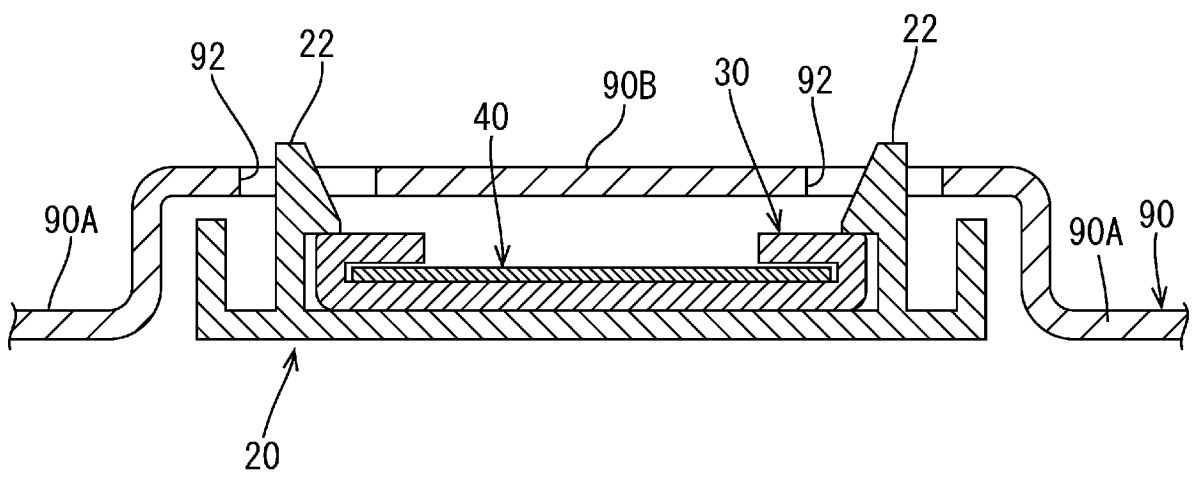
[図12]



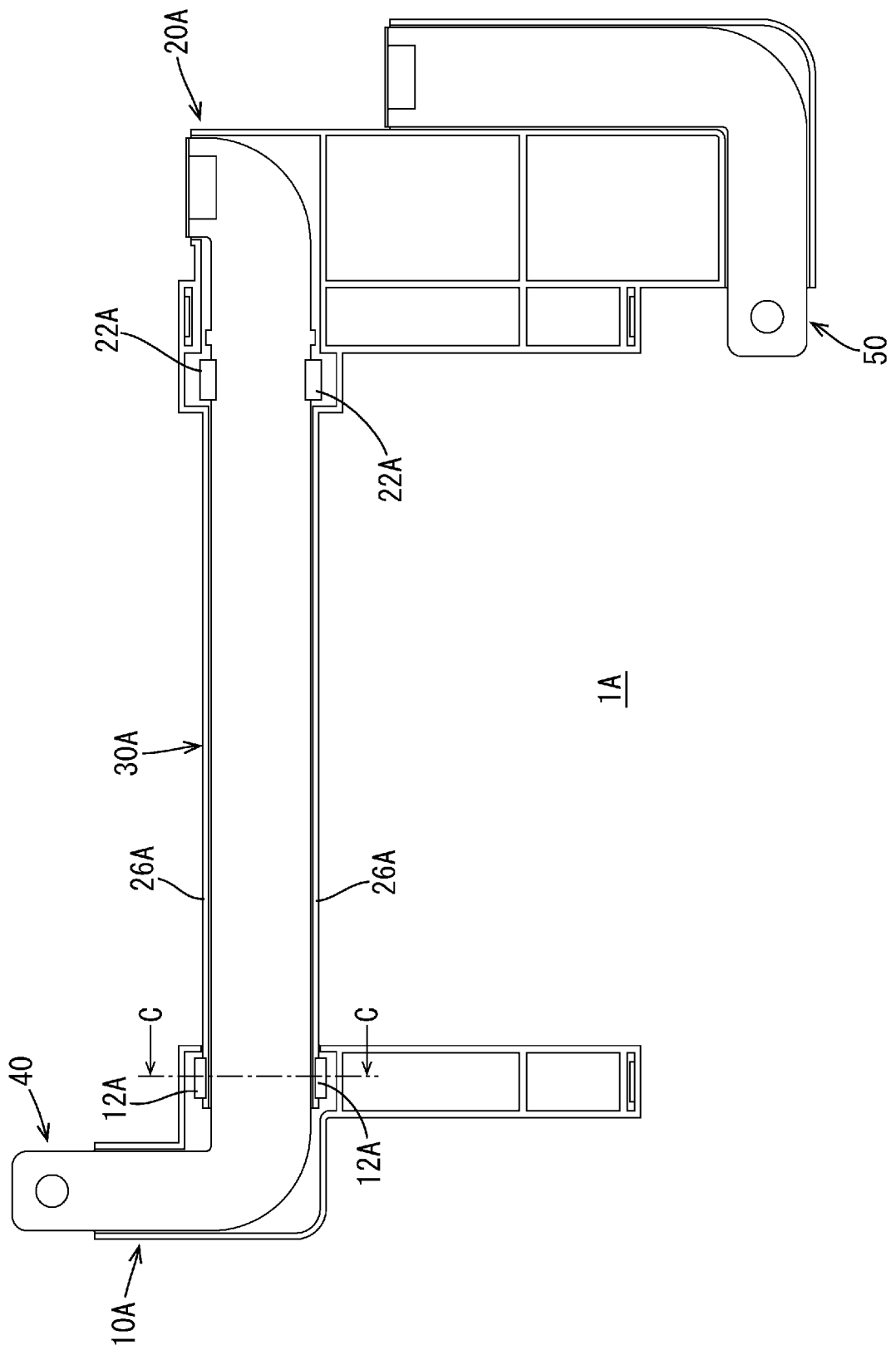
[図13]



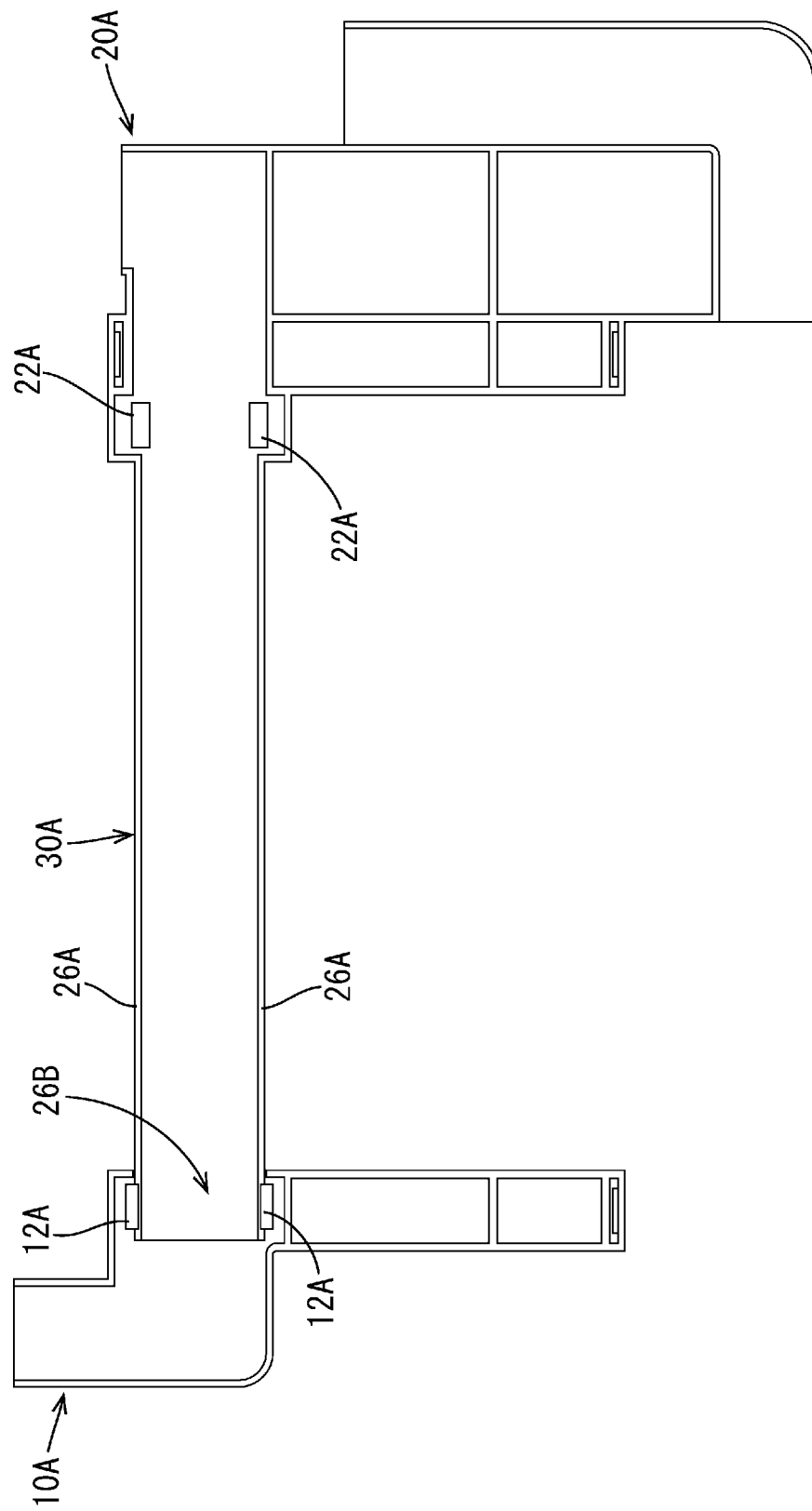
[図14]



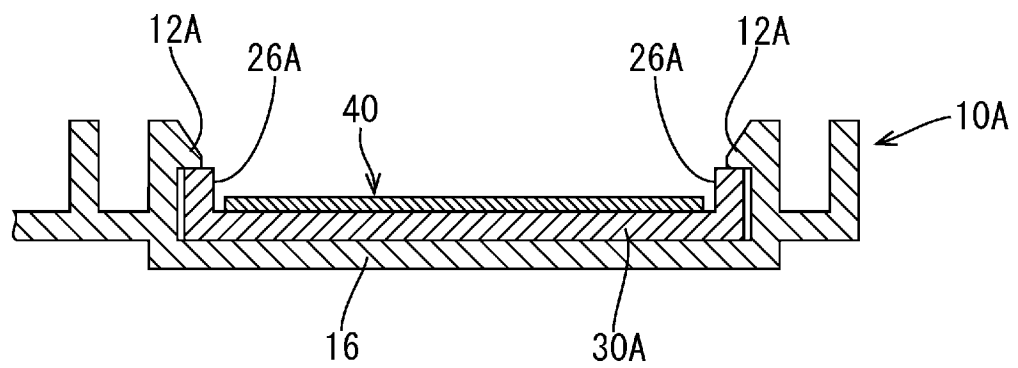
[図15]



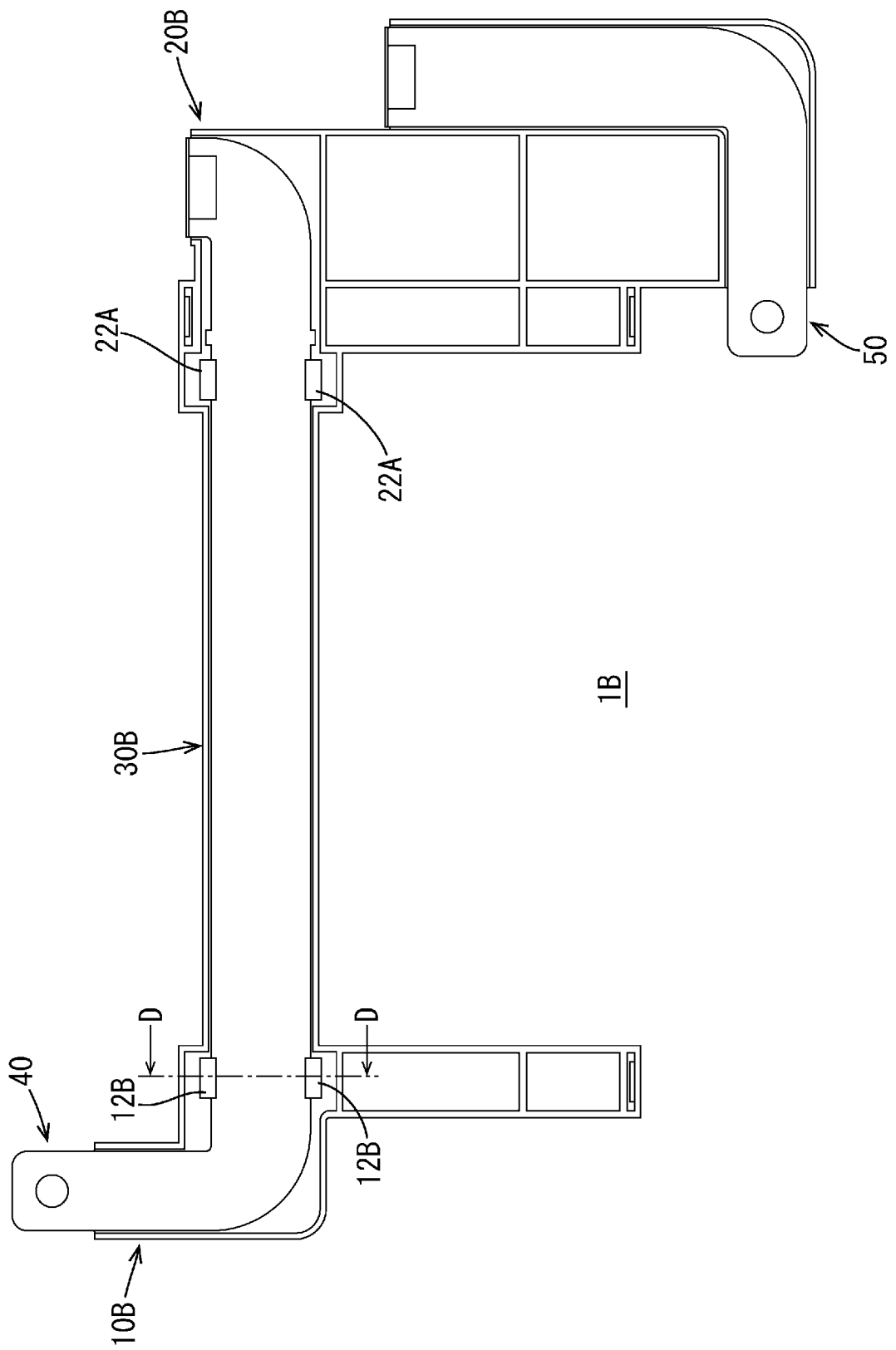
[図16]



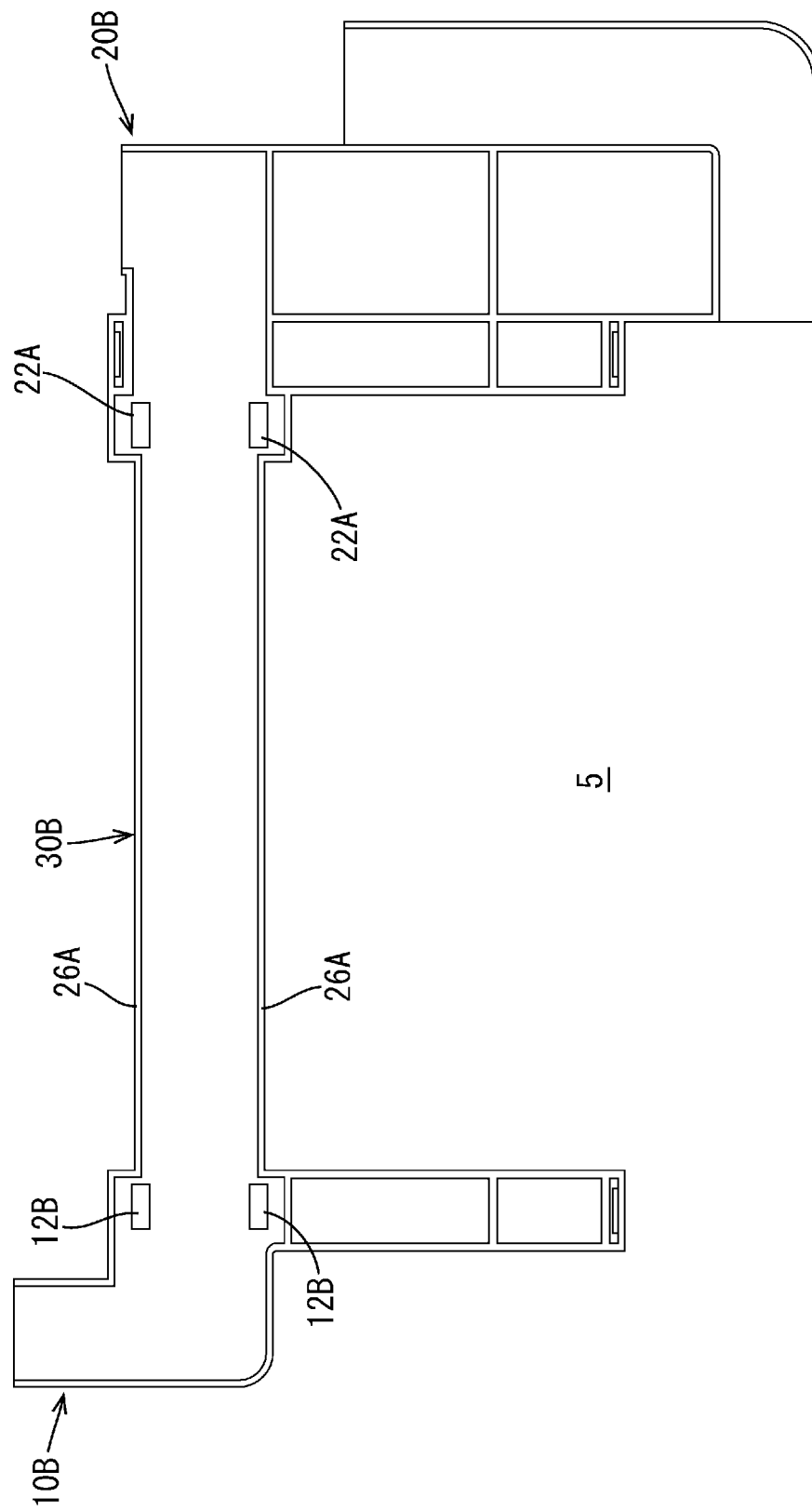
[図17]



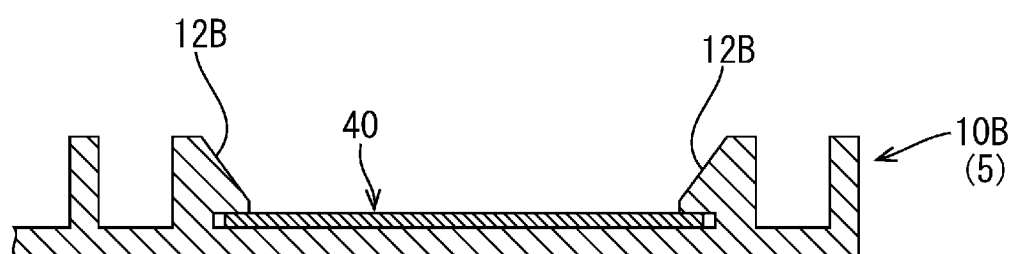
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/010088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/20(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)n

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)

H01M2/20, H01M2/10, H01G11/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2014-7105 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 16 January 2014 (16.01.2014), paragraphs [0021], [0024], [0025], [0028], [0041] to [0045]; fig. 4 to 8 & EP 2824732 A1 paragraphs [0023], [0026], [0027], [0030], [0043] to [0047]; fig. 4 to 8	1, 5-8 2-4
X A	JP 2013-16381 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 24 January 2013 (24.01.2013), paragraphs [0021], [0022], [0027], [0032], [0033]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 5-8 2-4

☒ 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
23 May 2017 (23.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

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

International application No.

PCT/JP2017/010088

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2006-222043 A (Yazaki Corp.), 24 August 2006 (24.08.2006), paragraphs [0019] to [0021], [0024] to [0027]; fig. 1, 2 & US 2006/0183367 A1 paragraphs [0042] to [0044], [0048] to [0051]; fig. 1, 2	1, 5-8 2-4
A	JP 2004-95381 A (Yazaki Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), paragraphs [0031], [0032]; fig. 1 & US 2004/0043663 A1 paragraph [0058]; fig. 1	1-8
A	JP 2004-362997 A (Yazaki Corp.), 24 December 2004 (24.12.2004), paragraphs [0022], [0023], [0025]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01M2/20(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01G11/10(2013.01)n

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））

Int.Cl. H01M2/20, H01M2/10, H01G11/10

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 2014-7105 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2014.01.16, [0021], [0024], [0025], [0028], [0041]～[0045], 図4～8 & EP 2824732 A1, [0023], [0026], [0027], [0030], [0043] to [0047], Fig. 4 to 8	1, 5-8 2-4
X A	JP 2013-16381 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2013.01.24, [0021], [0022], [0027], [0032], [0033], 図1, 図2（ファミリーなし）	1, 5-8 2-4

☒ 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矛盾するものではなく、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

23.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

守安 太郎

4 X

9347

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) . 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 A	JP 2006-222043 A (矢崎総業株式会社) 2006. 08. 24, [0019]～[0021], [0024]～[0027], 図 1, 図 2 & US 2006/0183367 A1, [0042] to [0044], [0048] to [0051], FIG. 1, FIG. 2	1, 5-8 2-4
A	JP 2004-95381 A (矢崎総業株式会社) 2004. 03. 25, [0031], [0032], 図 1 & US 2004/0043663 A1, [0058], Fig. 1	1-8
A	JP 2004-362997 A (矢崎総業株式会社) 2004. 12. 24, [0022], [0023], [0025], 図 1～3 (ファミリーなし)	1-8