

(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4月11日(11.04.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/075772 A1

(51) 国際特許分類:

H01M 50/298 (2021.01) *H01M 50/557* (2021.01)
H01M 50/204 (2021.01) *H01M 50/569* (2021.01)
H01M 50/211 (2021.01) *H01M 50/588* (2021.01)
H01M 50/50 (2021.01) *H01M 50/591* (2021.01)
H01M 50/548 (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/036203

(22) 国際出願日: 2023年10月4日(04.10.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

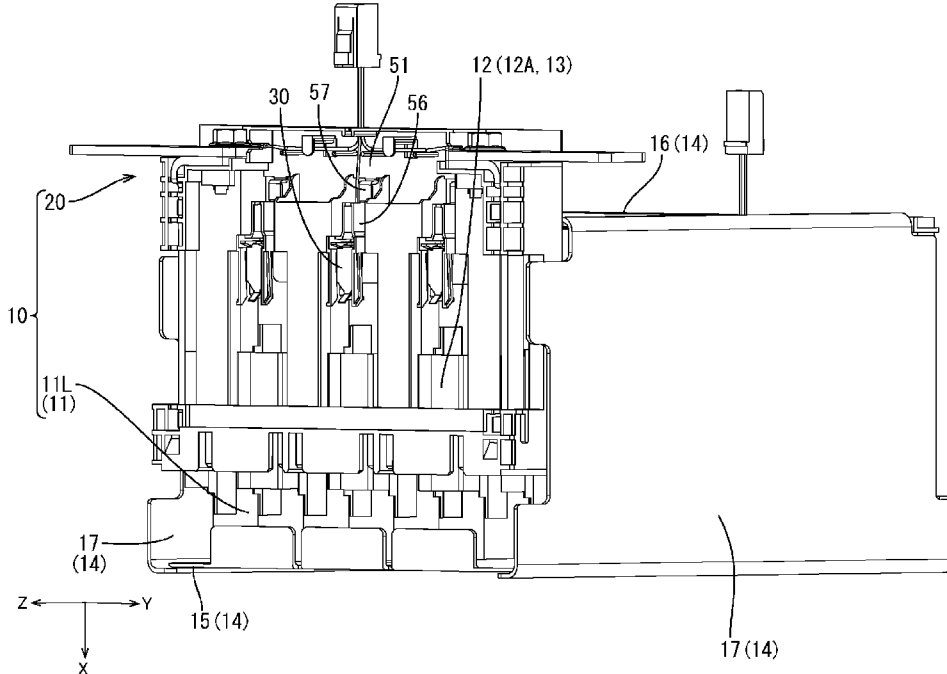
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-161666 2022年10月6日(06.10.2022) 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). 株式会社AESCジャパン(AESC JAPAN LTD.) [JP/JP]; 〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目10番1号 Kanagawa (JP).

(54) Title: WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 配線モジュール



(57) **Abstract:** A wiring module 20 is assembled with a battery stack 11L that is configured by stacking a plurality of laminated batteries 11, each including electrode leads 12, and that has a joint portion 13 where the electrode leads 12 of the laminated batteries 11 are overlapped and joined, the assembling being performed in an assembly direction perpendicular to the plate thickness direction of the joint portion 13, wherein the wiring module includes terminals 30, electric wires 45 connected to the terminals 30, and a protector 50 that holds the terminals 30 and the electric wires 45, portions of the

- (72) 発明者: 高田 孝太郎 (TAKADA Kotaro);
〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5
番 3 3 号 住友電気工業株式会社内 Osaka (JP).
中山 治 (NAKAYAMA Osamu); 〒5410041 大阪
府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友
電気工業株式会社内 Osaka (JP). 池田 修哉
(IKEDA Shuya); 〒5410041 大阪府大阪市中央
区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株
式会社内 Osaka (JP). 宮崎 克司 (MIYAZAKI
Katsushi); 〒5410041 大阪府大阪市中央区北
浜四丁目 5 番 3 3 号 住友電気工業株式会
社内 Osaka (JP). 井澤 貴美 (IZAWA Takami);
〒2520012 神奈川県座間市広野台二丁目 1 0 番
1 号 株式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa
(JP). 中井 昌之 (NAKAI Masayuki); 〒2520012
神奈川県座間市広野台二丁目 1 0 番 1 号 株
式会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP). 柳
原 康宏 (YANAGIHARA Yasuhiro); 〒2520012
神奈川県座間市広野台二丁目 1 0 番 1 号 株式
会社 A E S C ジャパン内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 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, 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, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

electrode leads 12 that constitute the joint portion 13 are taken as joint electrode leads 12A, the terminals 30 have electrode connection portions 31 electrically connected to the joint electrode leads 12A, the protector 50 includes a protector main

body 51 and terminal accommodating sections 56 that position and accommodate the terminals 30, and the terminal accommodating sections 56 are movably coupled to the protector main body 51 through hinge sections 57.

(57) 要約：配線モジュール 20 は、電極リード 12 を備えるラミネート型電池 11 が複数個積層されて構成され、ラミネート型電池 11 の電極リード 12 同士が重ね合わせられて接合された接合部 13 を備える電池積層体 11 L に対して、接合部 13 の板厚方向に直交する組み付け方向に組み付けられる配線モジュール 20 であって、端子 30 と、端子 30 に接続される電線 45 と、端子 30 と電線 45 とを保持するプロテクタ 50 と、を備え、電極リード 12 のうち、接合部 13 を構成するものは、接合電極リード 12 A とされており、端子 30 は、接合電極リード 12 A に電氣的に接続される電極接続部 31 を備え、プロテクタ 50 は、プロテクタ本体 51 と、端子 30 を位置決めして収容する端子収容部 56 と、を備え、端子収容部 56 は、プロテクタ本体 51 にヒンジ部 57 を介して遊動自在に結合されている。

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] 電気自動車やハイブリッド自動車等に用いられる高圧のバッテリーパックは、通常、多数のバッテリーセルが積層され、配線モジュールによって直列あるいは並列に電気接続されている。このような配線モジュールとして、従来、特表2020-527848号公報（下記特許文献1）に記載のものが知られている。特許文献1に記載のバッテリーモジュールは、前端部及び後端部に電極リードを備えたバッテリーセルが左右方向に複数個積層されたセルアセンブリーと、上下左右の4つの側壁によって構成される内部空間にセルアセンブリーを収容するように構成されたモジュールハウジングと、セルアセンブリーの前後に組み付けられ、セルアセンブリーと外部デバイスとの電氣的接続をなすエンドフレームと、を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2020-527848号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の構成では、セルアセンブリーは、隣り合うバッテリーセルの電極リードが互いに近づくように折り曲げられ、重ねられて、電氣的に接続されている部分を有するため、電極リード同士を接続するバスバーを設ける必要がない。電極リードは、エンドフレームに設けられるモジュール端子に電氣的に接続されるようになっている。しかし、電極リード同士が接続された部分には、電極リードの折り曲げ加工や、電極リード同士の溶接により、特に前後方向に大きな製造公差が生じやすい。このため、セルアセンブリーにエン

ドフレームを組み付ける際、電極リードとモジュール端子とが十分に接触していない状態で溶接がされ、電氣的接続が不良となる場合がある。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の配線モジュールは、電極リードを備えるラミネート型電池が複数個積層されて構成され、前記ラミネート型電池の前記電極リード同士が重ね合わせられて接合された接合部を備える電池積層体に対して、前記接合部の板厚方向に直交する組み付け方向に組み付けられる配線モジュールであって、端子と、前記端子に接続される電線と、前記端子と前記電線とを保持するプロテクタと、を備え、前記電極リードのうち、前記接合部を構成するものは、接合電極リードとされており、前記端子は、前記接合電極リードに電氣的に接続される電極接続部を備え、前記プロテクタは、プロテクタ本体と、前記端子を位置決めして収容する端子収容部と、を備え、前記端子収容部は、前記プロテクタ本体にヒンジ部を介して遊動自在に結合されている、配線モジュールである。

発明の効果

[0006] 本開示によれば、電極リードと端子との接触不良を抑制することができる配線モジュールを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、実施形態1にかかる蓄電モジュールの斜視図である。
[図2]図2は、蓄電モジュールの正面図である。
[図3]図3は、端子収容部周辺を示す蓄電モジュールの拡大正面図である。
[図4]図4は、蓄電モジュールの背面図である。
[図5]図5は、端子収容部周辺を示す蓄電モジュールの拡大斜視図である。
[図6]図6は、端子収容部周辺を示すプロテクタの拡大斜視図である。
[図7]図7は、端子の斜視図である。
[図8]図8は、電池積層体の斜視図である。
[図9]図9は、電池積層体に配線モジュールを組み付け方向に組み付ける様子を示す図である。

[図10]図10は、図2のA－A断面図である。

[図11]図11は、図3のB－B断面においてヒンジ部が変形していない状態を示す図である。

[図12]図12は、図3のB－B断面において接合電極リードの端部が傾斜面に接触した状態を示す図である。

[図13]図13は、図3のB－B断面においてヒンジ部が変形することにより端子収容部が前方に移動した状態で接合電極リードと電極接続部とが接続された状態を示す図である。

[図14]図14は、図3のB－B断面においてヒンジ部が変形することにより端子収容部が後方に移動した状態で接合電極リードと電極接続部とが接続された状態を示す図である。

[図15]図15は、図3のC－C断面図である。

[図16]図16は、図3のD－D断面図である。

[図17]図17は、図3のD－D断面において接合電極リードが左側に向かうにつれて後方に配されている状態を示す図である。

[図18]図18は、図3のE－E断面において接合電極リードが反り部を有する状態を示す図である。

[図19]図19は、図12のF－F断面図である。

[図20]図20は、実施形態2にかかる端子収容部周辺を示す蓄電モジュールの拡大正面図である。

[図21]図21は、図20のG－G断面図である。

[図22]図22は、図20のG－G断面において端子収容部が回転した状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] [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。

[0009] (1) 本開示の配線モジュールは、電極リードを備えるラミネート型電池が複数個積層されて構成され、前記ラミネート型電池の前記電極リード同士が

重ね合わせられて接合された接合部を備える電池積層体に対して、前記接合部の板厚方向に直交する組み付け方向に組み付けられる配線モジュールであって、端子と、前記端子に接続される電線と、前記端子と前記電線とを保持するプロテクタと、を備え、前記電極リードのうち、前記接合部を構成するものは、接合電極リードとされており、前記端子は、前記接合電極リードに電氣的に接続される電極接続部を備え、前記プロテクタは、プロテクタ本体と、前記端子を位置決めして収容する端子収容部と、を備え、前記端子収容部は、前記プロテクタ本体にヒンジ部を介して遊動自在に結合されている。

[0010] このような構成によると、配線モジュールが電池積層体に組み付けられる際、電極接続部が接合電極リードに沿うように移動しやすいため、接合電極リードと端子との接触不良を抑制することができる。

[0011] (2) 前記ヒンジ部は、複数の肉薄部を備えて構成されていることが好ましい。

[0012] このような構成によると、ヒンジ部が変形しやすくなり、端子収容部がプロテクタ本体に対して動きやすくなる。

[0013] (3) 前記ヒンジ部は、1つの前記端子収容部につき、複数設けられていることが好ましい。

[0014] このような構成によると、端子収容部のプロテクタ本体に対する動きを制御しやすい。

[0015] (4) 前記端子は、前記電極接続部に連なって設けられ、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における一方側に位置するように傾斜する傾斜面を備え、前記傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されていることが好ましい。

[0016] このような構成によると、配線モジュールが電池積層体に組み付けられる際、傾斜面が接合電極リードの組み付け方向における手前側の端部に摺接することで、端子が接合電極リードに対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部が接合電極リードに沿うように移動しやすい。

[0017] (5) 前記端子収容部は、前記板厚方向について前記電極接続部と対向して配される電極支持片を備え、前記傾斜面は、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記電極支持片から離れるように傾斜しており、前記接合電極リードが前記板厚方向について前記電極接続部と前記電極支持片との間に配されるようになっていたことが好ましい。

[0018] このような構成によると、配線モジュールが電池積層体に組み付けられる際、電極接続部と電極支持片との間に接合電極リードが配されるため、電極接続部が接合電極リードに沿うように移動しやすい。

[0019] (6) 前記電極支持片の前記組み付け方向における奥方側の端部には、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における他方側に位置するように傾斜する電極支持片側傾斜面が設けられ、前記電極支持片側傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されていることが好ましい。

[0020] このような構成によると、配線モジュールが電池積層体に組み付けられる際、電極支持片側傾斜面が接合電極リードの組み付け方向における手前側の端部に摺接することで、端子収容部が接合電極リードに対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部と電極支持片との間に接合電極リードが配されやすくなる。

[0021] (7) 前記板厚方向及び前記組み付け方向に直交する方向は、端子幅方向とされており、前記端子収容部は、前記電極接続部の前記端子幅方向における両側に、前記傾斜面より前記組み付け方向における奥方にのびる一对の端子保護アームを備え、前記一对の端子保護アームは、前記接合電極リードに対して前記板厚方向における一方側に配されるようになっていたことが好ましい。

[0022] このような構成によると、端子保護アームにより端子を保護することができる。

[0023] (8) 前記一对の端子保護アームの前記組み付け方向における奥方側の端部には、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における一

方側に位置するように傾斜する端子保護アーム側傾斜面が設けられ、前記端子保護アーム側傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されていることが好ましい。

[0024] このような構成によると、配線モジュールが電池積層体に組み付けられる際、端子保護アーム側傾斜面が接合電極リードの組み付け方向における手前側の端部に摺接することで、端子収容部が接合電極リードに対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部と電極支持片との間に接合電極リードが配されやすくなる。

[0025] [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。

[0026] <実施形態 1>

本開示の実施形態 1 について、図 1 から図 19 を参照しつつ説明する。本実施形態の配線モジュール 20 を備えた蓄電モジュール 10 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に搭載されて、車両の駆動源として用いられる。以下の説明においては、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、他の部材の符号を省略する場合がある。以下では、矢線 X の示す方向を下方、矢線 Y の示す方向を左方、矢線 Z の示す方向を前方として説明する。

[0027] [電池積層体]

蓄電モジュール 10 は、図 8 に示す電池積層体 11L と、図 9 に示すように電池積層体 11L の前側および後側に組み付けられる配線モジュール 20 と、を備える。図 1 及び図 9 に示すように、本実施形態の蓄電モジュール 10 は、さらに電池積層体 11L を上下左右の四方から覆う筐体 14 を備える。筐体 14 は、電池積層体 11L の下面側に配される底部 15 と、電池積層体 11L の上面側に配される天井部 16 と、底部 15 と天井部 16 とを左右

両側において接続する一对の側方部 17 と、からなる。

[0028] [組み付け方向]

図 9 に示すように、本実施形態の配線モジュール 20 は、筐体 14 に収容された電池積層体 11L に対して、組み付け方向（矢線 X の示す方向）に組み付けられるようになっている（詳細は後述する）。本明細書では、便宜上、矢線 X の示す方向を下方に統一し、組み付け方向を下方として説明するが、例えば、組み付け方向が前方や左方となるように、電池積層体 11L や配線モジュール 20 を配置してもよい。また、電池積層体 11L に配線モジュール 20 を組み付ける時と蓄電モジュール 10 の使用時において、明細書における矢線 X の示す方向に対応する方向（電極リード 12 の幅方向）は同一でなくてもよい。

[0029] [ラミネート型電池、電極リード]

図 8 に示すように、電池積層体 11L は、ラミネート型電池 11 が左右方向に複数個（本実施形態では 8 個）積層されて構成されている。ラミネート型電池 11 は、前後方向に長く、左右方向に扁平な形状をなしている。ラミネート型電池 11 の内部には、蓄電要素（図示せず）が収容されている。ラミネート型電池 11 の前後方向の両側には、一对の電極リード 12 が配置され、互いに反対方向を向くようにして突出している。一对の電極リード 12 は、板状をなし、互いに反対の極性を有している。

[0030] [接合部、接合電極リード、板厚方向、端子幅方向]

図 8 に示すように、電池積層体 11L には、隣り合うラミネート型電池 11 の電極リード 12 同士が電氣的に接続された接合部 13 が設けられている。すなわち、電極リード 12 が、直角に左方または右方に折り曲げられ、重ね合わせられて、レーザー溶接により接合されることにより、接合部 13 が構成されている。接合部 13 の板厚方向は、前後方向とされている。接合部 13 の板厚方向及び組み付け方向に直交する方向は、端子幅方向（本実施形態では左右方向）とされている。電極リード 12 のうち、接合部 13 を構成するものは、接合電極リード 12A とされている。

[0031] 接合部 1 3 の形成工程には、電極リード 1 2 の折り曲げ加工や、レーザー溶接等が含まれるため、特に接合部 1 3（及び接合電極リード 1 2 A）の板厚方向における公差が大きくなりやすい。例えば、本実施形態では、接合部 1 3（及び接合電極リード 1 2 A）の板厚方向における公差は、電極リード 1 2 の厚みに比べて大きな数値となっている。

[0032] [正規位置範囲]

接合電極リード 1 2 A の板厚方向の公差を考慮すると、図 1 2 に示すように、接合電極リード 1 2 A の前後方向における位置は、幅を有することとなる。以下、接合電極リード 1 2 A が配され得る前後方向における位置の範囲を、正規位置範囲 W T とする。なお、以下の説明で参照する図 1 1 から図 1 5 においては、見易さのために、断面を含む接合部 1 3（接合電極リード 1 2 A）、端子 3 0、端子収容部 5 6、ヒンジ部 5 7 等について図示し、端部電極リード 1 2 B やバスバー 4 0 等の一部の背景については図示を省略する。

[0033] 図 8 に示すように、電極リード 1 2 のうち、接合電極リード 1 2 A 以外のもの、すなわち、接合部 1 3 を構成しないものは、端部電極リード 1 2 B とされている。端部電極リード 1 2 B は、電池積層体 1 1 L の両端部に配され、前方に突出している。端部電極リード 1 2 B は、電池積層体 1 1 L 全体の正極あるいは負極を構成している。

[0034] [配線モジュール]

図 2 に示すように、本実施形態の配線モジュール 2 0 は、接合電極リード 1 2 A に接続される端子 3 0 と、端部電極リード 1 2 B に接続されるバスバー 4 0 と、端子 3 0 またはバスバー 4 0 に接続される電線 4 5 と、端子 3 0 とバスバー 4 0 と電線 4 5 とを保持するプロテクタ 5 0 と、を備えている。以下では、電池積層体 1 1 L の前側に配される配線モジュール 2 0 の構成について詳細に説明する。図 4 に示すように、電池積層体 1 1 L の後側に配される配線モジュール 2 0 は、バスバー 4 0 を備えていない点を除き、電池積層体 1 1 L の前側に配される配線モジュール 2 0 と同様に構成されている。

[0035] [プロテクタ]

図 1 に示すように、プロテクタ 5 0 は、絶縁性の合成樹脂からなり、板状をなしている。プロテクタ 5 0 は、筐体 1 4（及び電池積層体 1 1 L）に対して位置決めされるプロテクタ本体 5 1 を備える。詳細な構成については説明を省略するが、プロテクタ本体 5 1 と筐体 1 4 とは、組み付け方向にのびるとともに互いに係合する凹凸形状を有しており、電池積層体 1 1 L に対する配線モジュール 2 0 の組み付けが案内されるようになっている。

[0036] 図 2 に示すように、プロテクタ本体 5 1 の上下方向の中央部には、左右方向に並列して、電極受け部 5 4 が設けられている。電極受け部 5 4 は、前後方向に貫通形成され、上下に長い矩形状をなしている。電極受け部 5 4 は、接合部 1 3 及び接合電極リード 1 2 A を受け入れる接合電極受け部 5 4 A と、端部電極リード 1 2 B を受け入れる端部電極受け部 5 4 B と、から構成されている。図 1 0 に示すように、電極受け部 5 4 の下側は、下方にも開口しており、配線モジュール 2 0 の組み付けの際、電極リード 1 2 が電極受け部 5 4 と干渉しないようになっている。

[0037] 図 2 に示すように、端部電極受け部 5 4 B の上側及び下側には、バスバー 4 0 を保持するバスバー保持部 5 5 が設けられている。上側のバスバー保持部 5 5 の近傍には、バスバー 4 0 をボルト締結するためのボルト締結部 5 5 A が設けられている。図 6 に示すように、接合電極受け部 5 4 A の上側には、端子 3 0 を位置決めして収容する端子収容部 5 6 が設けられている。端子収容部 5 6 は、プロテクタ本体 5 1 に 1 つのヒンジ部 5 7 を介して結合されている。

[0038] [ヒンジ部]

図 1 1 に示すように、ヒンジ部 5 7 は、プロテクタ本体 5 1 から前方に突出する突出片 5 8 と、突出片 5 8 から組み付け方向の奥方（下方）にのび、端子収容部 5 6 に接続される延長片 5 9 と、を備える。ヒンジ部 5 7 は、端子収容部 5 6 と延長片 5 9 との結合部分、延長片 5 9 と突出片 5 8 との結合部分、及び突出片 5 8 とプロテクタ本体 5 1 との結合部分に、周囲より板厚

方向に肉薄化された肉薄部 60 を備える。肉薄部 60 は、側方視で U 字状をなす溝状に形成され、左右方向にのびている。端子収容部 56 と延長片 59 との結合部分、及び延長片 59 と突出片 58 との結合部分に設けられた肉薄部 60 は、第 1 肉薄部 60 A とされている。突出片 58 とプロテクタ本体 51 との結合部分に設けられた肉薄部 60 は、第 2 肉薄部 60 B とされている。第 1 肉薄部 60 A は、第 2 肉薄部 60 B よりもさらに肉薄に形成されている。

[0039] 図 13 及び図 14 に示すように、端子収容部 56 に力が加わった際、肉薄部 60 が折り目として機能することで、ヒンジ部 57 は折れ曲がって変形できるように構成されている。すなわち、ヒンジ部 57 が変形することにより、端子収容部 56 はプロテクタ本体 51 に対して遊動自在とされている。後述するように、ヒンジ部 57 は、特に肉薄である第 1 肉薄部 60 A において折れ曲がることで変形しやすくなっている。

[0040] [端子収容部]

図 6 に示すように、端子収容部 56 は、ヒンジ部 57 に結合されるバレル収容凹部 61 と、組み付け方向における奥方側に配される電極支持片 62 と、バレル収容凹部 61 と電極支持片 62 との間に配される中央枠部 63 と、を備える。バレル収容凹部 61 は、組み付け方向にのび、後方に窪んだ門形状をなしている。図 5 に示すように、バレル収容凹部 61 には、端子 30 のワイヤーバレル部 35 A、インシュレーションバレル部 35 B、及び電線 45 の一部が収容されるようになっている。

[0041] [電極支持片]

図 11 に示すように、電極支持片 62 は、板状の部材であって、端子 30 の電極接続部 31 の後方に配されるようになっている。電極支持片 62 は、中央枠部 63 の左右中央部の下端部から下方にのびるとともに、やや前方に傾いている。電極支持片 62 の下端部には、下方に向かうほど後側に位置するように傾斜する電極支持片側傾斜面 62 A が設けられている。図 12 に示すように、配線モジュール 20 が電池積層体 11 L に組み付けられる際、電

極支持片側傾斜面 6 2 A は、正規位置範囲 W T の後側部分を含むように配されている。

[0042] 図 1 5 及び図 1 9 に示すように、中央枠部 6 3 の内部には、下側当接部 6 4 A 及び上側当接部 6 4 B が上下方向に間隔を空けて設けられている。下側当接部 6 4 A は端子 3 0 の屈曲部 3 3 の左右方向中央付近に下側から当接するように配されている。上側当接部 6 4 B は屈曲部 3 3 の左右方向の両端部に上側から当接するように配されている。したがって、下側当接部 6 4 A 及び上側当接部 6 4 B は、上下方向における端子 3 0 の変位を抑制する第 1 変位抑制部 6 5 を構成している。

[0043] 図 1 5 に示すように、上側当接部 6 4 B の前側部分には、下方に突出する係止突起 6 6 が設けられている。係止突起 6 6 は、後方に向かうほど下方に位置するように傾斜する係合面 6 6 A と、屈曲部 3 3 と垂直に配され、係止突起 6 6 の後端面とされる前方係止部 6 6 B と、を有する。係合面 6 6 A に対して屈曲部 3 3 の後端部を滑らせることにより、容易に端子 3 0 を端子収容部 5 6 に収容することができる。前方係止部 6 6 B は、屈曲部 3 3 の前端部に係止することで、端子 3 0 が前方に変位することを抑制する。図 1 1 に示すように、中央枠部 6 3 の後側部分には、屈曲部 3 3 の後端部に当接する後方係止部 6 3 A が設けられている。後方係止部 6 3 A は、端子 3 0 が後方に変位することを抑制する。

[0044] 図 6 に示すように、中央枠部 6 3 の下側の壁部には、切り欠き状をなして第 2 変位抑制部 6 8 が設けられている。図 5 及び図 1 6 に示すように、第 2 変位抑制部 6 8 は、端子 3 0 の電極接続部 3 1 に左右両側から当接可能に配されており、左右方向における端子 3 0 の変位を抑制するようになっている。

[0045] [端子保護アーム]

図 5 に示すように、中央枠部 6 3 の左右両側の下端部には、一对の端子保護アーム 6 7 が下方にのびて設けられている。一对の端子保護アーム 6 7 は、電極接続部 3 1 の左右両側に配されるようになっている。図 1 1 に示すよ

うに、端子保護アーム 6 7 は、接合電極リード 1 2 A に対して前側に配されるとともに、傾斜面 3 2 よりも下方にのびている。端子保護アーム 6 7 の下端部には、下方に向かうほど前方側に位置するように傾斜する端子保護アーム側傾斜面 6 7 A が設けられている。図 1 2 に示すように、配線モジュール 2 0 が電池積層体 1 1 L に組み付けられる際、端子保護アーム側傾斜面 6 7 A は、正規位置範囲 W T の前側部分を含むように配されている。

[0046] [端子]

図 7 に示すように、端子 3 0 は、導電性の金属板材を加工して設けられている。端子 3 0 は、電極接続部 3 1 と、電極接続部 3 1 の組み付け方向の奥方（下方）に連なって設けられる傾斜面 3 2 と、電極接続部 3 1 の上端部から後方にのびて設けられる屈曲部 3 3 と、を備える。電極接続部 3 1 と傾斜面 3 2 の間には、下方に向かうにつれて幅狭に形成された台形部 3 8 が設けられている。屈曲部 3 3 の後端部には、連結部 3 4 を介して、電線接続部 3 5 が接続されている。電線接続部 3 5 は、電線 4 5 の芯線 4 6 と圧着されるワイヤーバレル部 3 5 A と、電線 4 5 の絶縁被覆 4 7 と圧着されるインシュレーションバレル部 3 5 B と、から構成されている。

[0047] 図 1 1 に示すように、端子 3 0 は、接合部 1 3 あるいは接合部 1 3 を構成する接合電極リード 1 2 A の一部に接続される態様とされている。すなわち、端子 3 0 は、隣り合う接合電極リード 1 2 A 間を接続するための部材ではなく、予め接続された接合電極リード 1 2 A（接合部 1 3）と電線 4 5 との間を接続するための部材である。このため、端子 3 0 の上下方向の寸法は、接合電極リード 1 2 A の上下方向の寸法に比べて小さくてもよい。

[0048] [電極接続部]

図 1 2 に示すように、配線モジュール 2 0 において、電極接続部 3 1 は電極支持片 6 2 の前方に間隔を空けて配されている。前後方向における電極接続部 3 1 と電極支持片 6 2 との間の最小寸法は、接合部 1 3 の板厚寸法と略同一とされている。図 1 1 に示すように、配線モジュール 2 0 が電池積層体 1 1 L に組み付けられた状態では、接合電極リード 1 2 A が前後方向につい

て電極接続部 3 1 と電極支持片 6 2 との間に配されるようになっている。電極接続部 3 1 は、レーザー溶接により、接合電極リード 1 2 A に電氣的に接続される。

[0049] [屈曲部]

図 1 5 に示すように、屈曲部 3 3 は、上下方向を厚み方向とする板状をなし、接合部 1 3 と垂直に配されるようになっている。配線モジュール 2 0 において、屈曲部 3 3 は、下側当接部 6 4 A と上側当接部 6 4 B との間に配されている。図 7 に示すように、屈曲部 3 3 の左右両側の前端部には、切り欠き状をなす前方被係止部 3 7 が設けられている。図 1 5 に示すように、前方被係止部 3 7 は、前方係止部 6 6 B と係止するように配されている。図 1 1 に示すように、屈曲部 3 3 の後端部は、後方被係止部 3 6 とされており、後方係止部 6 3 A に当接するように配されている。

[0050] [傾斜面]

図 1 2 に示すように、傾斜面 3 2 は、下方に向かうほど前側に位置するように傾斜して設けられている。すなわち、傾斜面 3 2 は、下方に向かうほど電極支持片 6 2 から前後方向について離れるように傾斜している。配線モジュール 2 0 が電池積層体 1 1 L に組み付けられる際、傾斜面 3 2 は、正規位置範囲 W T の前側部分を含むように配されている。

[0051] 図 3 に示すように、傾斜面 3 2 は、電極接続部 3 1 の左右中央位置の下端部に連なって形成されており、傾斜面 3 2 の左右方向における寸法 D 1 は、電極接続部 3 1 の左右方向における寸法 D 2 より小さくなっている。したがって、電極接続部 3 1 と接合電極リード 1 2 A とを図示しない治具で密着させてレーザー溶接を行う際、傾斜面 3 2 を避けて電極接続部 3 1 の左右両端部を治具で押さえつつ、電極接続部 3 1 の中央部を溶接することができる。

[0052] 図 3 に示すように、電極接続部 3 1 と傾斜面 3 2 の間には、台形部 3 8 が電極接続部 3 1 と面一に設けられている。台形部 3 8 は、下方に向かうにつれて左右方向における寸法が小さくなっている。台形部 3 8 は左右方向について対称な形状を有する。台形部 3 8 の下端部は、電極接続部 3 1 に対して

左右方向中央位置に配され、傾斜面 3 2 に連なっている。台形部 3 8 の下端部の左右方向における寸法 D 3 は、傾斜面 3 2 の左右方向における寸法 D 1 と同一とされている。台形部 3 8 は、傾斜面 3 2 の左右両端部と電極接続部 3 1 の左右両端部とを連続的に接続する外縁部 3 8 A を有する。

[0053] [バスバー]

バスバー 4 0 は、板状の形状をなし、導電性の金属板材を加工することにより形成されている。図 2 に示すように、バスバー 4 0 は、板厚方向が左右方向となるように、プロテクタ 5 0 のバスバー保持部 5 5 に保持される。図 1 に示すように、バスバー 4 0 の中央部分は、端部電極リード 1 2 B が接続されるバスバー本体部 4 1 となっている。バスバー本体部 4 1 と端部電極リード 1 2 B とを接続する際、端部電極リード 1 2 B は、バスバー本体部 4 1 に当接するように適宜折り曲げてよい。バスバー 4 0 の上部には、バスバー本体部 4 1 に対して左方または右方に折り曲げられたバスバー側接続部 4 2 が設けられている。

[0054] 図 2 に示すように、バスバー側接続部 4 2 は、ボルト 4 2 A が挿通される貫通孔（図示せず）を有し、プロテクタ 5 0 のボルト締結部 5 5 A にボルト締結されるようになっている。図 1 に示すように、バスバー側接続部 4 2 の上には、外部接続端子 4 3 及び中継端子 4 4 が重ねられ、バスバー側接続部 4 2 とともにボルト締結されるようになっている。これにより、バスバー側接続部 4 2 は、外部接続端子 4 3 及び中継端子 4 4 と電氣的に接続される。外部接続端子 4 3 は、蓄電モジュール 1 0 の左方または右方に突出して配される導電性の金属板であって、図示しない外部機器と蓄電モジュール 1 0 とを接続するために用いられる。中継端子 4 4 は、導電性の金属板材からなり、バスバー側接続部 4 2 と電線 4 5 とを接続するためのものである。中継端子 4 4 は、端子 3 0 と同様に電線 4 5 に接続されている。

[0055] [電線]

図 3 に示すように、電線 4 5 は、芯線 4 6（図 3 及び図 7 以外では図示省略）と、芯線 4 6 を覆う絶縁被覆 4 7 と、を有している。図 2 に示すように

、電線４５の一方の端部は端子３０または中継端子４４と接続されており、電線４５の他方の端部は一束にまとめられ、コネクタ４８に接続されている。電線４５は、プロテクタ５０の上側に設けられた配索用突起６９、電線留め部７０、配索用溝７１等によりプロテクタ５０の所定位置に配索されるようになっている。

[0056] コネクタ４８は、絶縁性の合成樹脂製であって、図１に示すように、ブロック状をなしている。コネクタ４８の内部には、図示しない雌端子が収容されるようになっている。コネクタ４８は、雄端子を有する相手側コネクタ（図示せず）と嵌合するようになっている。相手側コネクタは、図示しない電線を介して外部のＥＣＵ（Electronic Control Unit）等に接続されている。ＥＣＵは、マイクロコンピュータ、素子等が搭載されたものであって、各ラミネート型電池１１の電圧、電流、温度等の検知や、各ラミネート型電池１１の充放電制御コントロール等を行うための機能を備えた周知の構成のものである。

[0057] 本実施形態は以上のような構成であって、以下に配線モジュール２０を電池積層体１１Ｌに対して組み付ける際の端子３０の動きについて説明する。

[0058] まず、接合電極リード１２Ａが左右方向において同一の前後方向の位置を占める場合について考える。図１２に示すように、接合電極リード１２Ａが正規位置範囲ＷＴの前側に配された場合、接合電極リード１２Ａの上端部は、端子保護アーム側傾斜面６７Ａに当たるようになっている。接合電極リード１２Ａと端子保護アーム側傾斜面６７Ａとが接触したとき、端子収容部５６には、組み付け方向の手前側（上方）に向かう力がかかる。端子収容部５６は、ヒンジ部５７によりプロテクタ本体５１に対して遊動可能とされているから、ヒンジ部５７が主として第２肉薄部６０Ｂにおいて折れ曲がることにより、端子収容部５６にかかる上向きの力を吸収することができる（図６参照）。

[0059] 配線モジュール２０が下方に移動するにつれて、接合電極リード１２Ａの上端部が端子保護アーム側傾斜面６７Ａに摺接することにより、端子収容部

５６が前方に移動しようとする。ここで、図１３に示すように、ヒンジ部５７が第１肉薄部６０Ａにおいて折れ曲がることにより、端子収容部５６は、接合電極リード１２Ａの前後方向の位置に合わせて前方に移動する。接合電極リード１２Ａは傾斜面３２とも摺接し、最終的に接合電極リード１２Ａ（接合部１３）は電極接続部３１と電極支持片６２との間に配される。

[0060] なお、本実施形態では、端子３０の傾斜面３２よりも下方に端子保護アーム側傾斜面６７Ａが設けられているため、接合電極リード１２Ａは傾斜面３２より前に端子保護アーム側傾斜面６７Ａに摺接するようになっている。これにより、接合電極リード１２Ａと傾斜面３２との摺接を最小限にすることができ、接合電極リード１２Ａと傾斜面３２とが摺接せずに?み合ってしまうことを回避しやすい。

[0061] 接合電極リード１２Ａが正規位置範囲ＷＴの後側に配された場合には、接合電極リード１２Ａの上端部は、電極支持片側傾斜面６２Ａに当たるようになっている（図１２参照）。配線モジュール２０が下方に移動するにつれて、接合電極リード１２Ａの上端部が電極支持片側傾斜面６２Ａに摺接することにより、端子収容部５６が後方に移動する。ここで、図１４に示すように、ヒンジ部５７が第１肉薄部６０Ａにおいて折れ曲がることにより、端子収容部５６は、接合電極リード１２Ａの前後方向の位置に合わせて後方に移動する。

[0062] また、接合電極リード１２Ａがちょうど端子保護アーム側傾斜面６７Ａと電極支持片側傾斜面６２Ａとの間に配された場合には、接合電極リード１２Ａ（接合部１３）はそのまま電極接続部３１と電極支持片６２との間に配される（図１１参照）。すなわち、ヒンジ部５７は変形せず、端子収容部５６の位置も接合電極リード１２Ａを組み付ける前と変わらない。

[0063] 次に、接合電極リード１２Ａが左右方向において異なる前後方向の位置を占める場合、例えば、図１７に示すように、接合電極リード１２Ａが左側に向かうにつれて後側に配されている場合について考える。接合電極リード１２Ａの右側部分は、正規位置範囲ＷＴの前側に位置するため、図１３に示す

場合と同様に、端子収容部 5 6 の右側部分はヒンジ部 5 7 の変形により前方に移動する。一方、接合電極リード 1 2 A の左側部分は、正規位置範囲 W T の後側に位置するため、図 1 4 に示す場合と同様に、端子収容部 5 6 の左側部分はヒンジ部 5 7 の変形により後方に移動する。結果として、ヒンジ部 5 7 の変形する向きが左右方向について変化することで、図 1 7 に示すように、端子収容部 5 6 が上下方向（紙面垂直方向）にのびる軸を中心として回転するように移動することができる。したがって、電極接続部 3 1 と電極支持片 6 2 との間に接合電極リード 1 2 A（接合部 1 3）を配することができる。

[0064] 最後に、図 1 8 に示すように、傾斜面 3 2 に当接しない位置に配された接合電極リード 1 2 A が端子 3 0 側（前側）に反っている反り部 1 2 C を有する場合を考える。なお、図 1 8 は、配線モジュール 2 0 を電池積層体 1 1 L に組み付けている途中の状態であって、接合電極リード 1 2 A の上端部が端子 3 0 に当たる前の状態を示しているものとする。本実施形態では、図 3 に示すように、傾斜面 3 2 と電極接続部 3 1 との間に、台形部 3 8 が連続的に左右方向に広がるように設けられている。このため、配線モジュール 2 0 を移動させ、端子 3 0 を接合電極リード 1 2 A に接触させる際、接合電極リード 1 2 A の反り部 1 2 C は、台形部 3 8 の外縁部 3 8 A と摺接することができる。これにより、接合電極リード 1 2 A と電極接続部 3 1 との干渉が抑制される。

[0065] [実施形態 1 の作用効果]

実施形態 1 によれば、以下の作用、効果を奏する。

実施形態 1 にかかる配線モジュール 2 0 は、電極リード 1 2 を備えるラミネート型電池 1 1 が複数個積層されて構成され、ラミネート型電池 1 1 の電極リード 1 2 同士が重ね合わせられて接合された接合部 1 3 を備える電池積層体 1 1 L に対して、接合部 1 3 の板厚方向に直交する組み付け方向に組み付けられる配線モジュール 2 0 であって、端子 3 0 と、端子 3 0 に接続される電線 4 5 と、端子 3 0 と電線 4 5 とを保持するプロテクタ 5 0 と、を備え

、電極リード１２のうち、接合部１３を構成するものは、接合電極リード１２Ａとされており、端子３０は、接合電極リード１２Ａに電氣的に接続される電極接続部３１を備え、プロテクタ５０は、プロテクタ本体５１と、端子３０を位置決めして収容する端子収容部５６と、を備え、端子収容部５６は、プロテクタ本体５１にヒンジ部５７を介して遊動自在に結合されている。

[0066] 上記の構成によれば、配線モジュール２０が電池積層体１１Ｌに組み付けられる際、電極接続部３１が接合電極リード１２Ａに沿うように移動しやすいため、接合電極リード１２Ａと端子３０との接触不良を抑制することができる。

[0067] 実施形態１では、ヒンジ部５７は、複数の肉薄部６０を備えて構成されている。

[0068] 上記の構成によれば、ヒンジ部５７が変形しやすくなり、端子収容部５６がプロテクタ本体５１に対して動きやすくなる。

[0069] 実施形態１では、端子３０は、電極接続部３１に連なって設けられ、組み付け方向における奥方に向かうほど板厚方向における一方側に位置するように傾斜する傾斜面３２を備え、傾斜面３２は、接合電極リード１２Ａが配され得る板厚方向における位置の範囲ＷＴの少なくとも一部を含むように配されている。

[0070] 上記の構成によれば、配線モジュール２０が電池積層体１１Ｌに組み付けられる際、傾斜面３２が接合電極リード１２Ａの組み付け方向における手前側の端部に摺接することで、端子３０が接合電極リード１２Ａに対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部３１が接合電極リード１２Ａに沿うように移動しやすい。

[0071] 実施形態１では、端子収容部５６は、板厚方向について電極接続部３１と対向して配される電極支持片６２を備え、傾斜面３２は、組み付け方向における奥方に向かうほど電極支持片６２から離れるように傾斜しており、接合電極リード１２Ａが板厚方向について電極接続部３１と電極支持片６２との間に配されるようになっている。

- [0072] 上記の構成によれば、配線モジュール 20 が電池積層体 11L に組み付けられる際、電極接続部 31 と電極支持片 62 との間に接合電極リード 12A が配されるため、電極接続部 31 が接合電極リード 12A に沿うように移動しやすい。
- [0073] 実施形態 1 では、電極支持片 62 の組み付け方向における奥方側の端部には、組み付け方向における奥方に向かうほど板厚方向における他方側に位置するように傾斜する電極支持片側傾斜面 62A が設けられ、電極支持片側傾斜面 62A は、接合電極リード 12A が配され得る板厚方向における位置の範囲 WT の少なくとも一部を含むように配されている。
- [0074] 上記の構成によれば、配線モジュール 20 が電池積層体 11L に組み付けられる際、電極支持片側傾斜面 62A が接合電極リード 12A の組み付け方向における手前側の端部に摺接することで、端子収容部 56 が接合電極リード 12A に対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部 31 と電極支持片 62 との間に接合電極リード 12A が配されやすくなる。
- [0075] 実施形態 1 では、板厚方向及び組み付け方向に直交する方向は、端子幅方向とされており、端子収容部 56 は、電極接続部 31 の端子幅方向における両側に、傾斜面 32 より組み付け方向における奥方にのびる一对の端子保護アーム 67 を備え、一对の端子保護アーム 67 は、接合電極リード 12A に対して板厚方向における一方側に配されるようになっている。
- [0076] 上記の構成によれば、端子保護アーム 67 により端子 30 を保護することができる。
- [0077] 実施形態 1 では、一对の端子保護アーム 67 の組み付け方向における奥方側の端部には、組み付け方向における奥方に向かうほど板厚方向における一方側に位置するように傾斜する端子保護アーム側傾斜面 67A が設けられ、端子保護アーム側傾斜面 67A は、接合電極リード 12A が配され得る板厚方向における位置の範囲 WT の少なくとも一部を含むように配されている。
- [0078] 上記の構成によれば、配線モジュール 20 が電池積層体 11L に組み付けられる際、端子保護アーム側傾斜面 67A が接合電極リード 12A の組み付

け方向における手前側の端部に摺接することで、端子収容部 5 6 が接合電極リード 1 2 A に対して板厚方向に移動することができるため、電極接続部 3 1 と電極支持片 6 2 との間に接合電極リード 1 2 A が配されやすくなる。

[0079] <実施形態 2>

本開示の実施形態 2 について、図 2 0 から図 2 2 を参照しつつ説明する。実施形態 2 にかかる配線モジュール 1 2 0 は、端子収容部 5 6 とプロテクタ本体 5 1 とを結合するヒンジ部 1 5 7 を除いて、実施形態 1 の配線モジュール 2 0 と同様に構成されている。以下、実施形態 1 と同一の部材には実施形態 1 で用いた符号を付し、実施形態 1 と同一の構成、作用効果については説明を省略する。

[0080] 図 2 0 に示すように、実施形態 2 にかかるヒンジ部 1 5 7 は、1 つの端子収容部 5 6 につき 2 つ設けられている。ヒンジ部 1 5 7 は、バレル収容凹部 6 1 の左右の側壁とプロテクタ本体 5 1 とを接続している。図 2 1 及び図 2 2 に示すように、ヒンジ部 1 5 7 は、実施形態 1 のヒンジ部 5 7 と同様に構成されており、主に第 1 肉薄部 6 0 A において折れ曲がることにより、端子収容部 5 6 が前後方向に移動できるようになっている。

[0081] ヒンジ部 1 5 7 は端子収容部 5 6 の左右に配置されているため、特に端子収容部 5 6 が上下方向にのびる軸を中心として回転するように移動しやすくなっている。例えば、接合電極リード 1 2 A が左側に向かうにつれて後側に配されている場合（図 1 7 参照）には、図 2 2 に示すように、右側のヒンジ部 1 5 7 の延長片 5 9 が前方に傾くとともに、左側のヒンジ部 1 5 7 の延長片 5 9 が後方に傾くように変形することにより、端子収容部 5 6 が上方から見て反時計回りに回転することができる。

[0082] また、図 2 0 に示すように、ヒンジ部 1 5 7 の肉薄部 6 0 は、上下方向にのびて配されているため、実施形態 1 のヒンジ部 5 7 と比べると、ヒンジ部 1 5 7 は上下方向に撓みにくくなっている。上記のように、端子収容部 5 6 に対して複数のヒンジ部 1 5 7 を設けることにより、端子収容部 5 6 の移動しやすい方向等を制御しやすくなる。

[0083] [実施形態2の作用効果]

実施形態2によれば、以下の作用、効果を奏する。

実施形態2では、ヒンジ部157は、1つの端子収容部56につき、複数設けられている。

[0084] このような構成によると、端子収容部56のプロテクタ本体51に対する動きを制御しやすい。

[0085] <他の実施形態>

(1) 上記実施形態では、接合部13は2つの電極リード12が接合されて構成され、ラミネート型電池11は直列接続されていたが、これに限られることはない。接合部は3つ以上の電極リードが接合されて構成され、ラミネート型電池は並列接続されていてもよい。

(2) 上記実施形態では、端子収容部56に端子保護アーム67が設けられたが、これに限られることはなく、端子保護アーム67は設けなくてもよい。

(3) 実施形態1では、ヒンジ部57は1つの端子収容部56につき1つ設けられ、実施形態2では、ヒンジ部157は1つの端子収容部56につき2つ設けられたが、これに限られることはなく、ヒンジ部は1つの端子収容部につき3つ以上設けられてもよい。また、端子収容部に対するヒンジ部の位置は、任意に変更することができる。

(4) 上記実施形態では、電極接続部31と傾斜面32との間に台形部38が設けられたが、これに限られることはなく、台形部は設けられなくてもよい。

符号の説明

[0086] 10： 蓄電モジュール

11： ラミネート型電池

11L： 電池積層体

12： 電極リード

12A： 接合電極リード

- 1 2 B : 端部電極リード
- 1 2 C : 反り部
- 1 3 : 接合部
- 1 4 : 筐体
- 1 5 : 底部
- 1 6 : 天井部
- 1 7 : 側方部
- 2 0 , 1 2 0 : 配線モジュール
- 3 0 : 端子
- 3 1 : 電極接続部
- 3 2 : 傾斜面
- 3 3 : 屈曲部
- 3 4 : 連結部
- 3 5 : 電線接続部
- 3 5 A : ワイヤーバレル部
- 3 5 B : インシュレーションバレル部
- 3 6 : 後方被係止部
- 3 7 : 前方被係止部
- 3 8 : 台形部
- 3 8 A : 外縁部
- 4 0 : バスバー
- 4 1 : バスバー本体部
- 4 2 : バスバー側接続部
- 4 2 A : ボルト
- 4 3 : 外部接続端子
- 4 4 : 中継端子
- 4 5 : 電線
- 4 6 : 芯線

- 47 : 絶縁被覆
- 48 : コネクタ
- 50 : プロテクタ
- 51 : プロテクタ本体
- 54 : 電極受け部
- 54A : 接合電極受け部
- 54B : 端部電極受け部
- 55 : バスバー保持部
- 55A : ボルト締結部
- 56 : 端子収容部
- 57, 157 : ヒンジ部
- 58 : 突出片
- 59 : 延長片
- 60 : 肉薄部
- 60A : 第1肉薄部
- 60B : 第2肉薄部
- 61 : バレル収容凹部
- 62 : 電極支持片
- 62A : 電極支持片側傾斜面
- 63 : 中央枠部
- 63A : 後方係止部
- 64A : 下側当接部
- 64B : 上側当接部
- 65 : 第1変位抑制部
- 66 : 係止突起
- 66A : 係合面
- 66B : 前方係止部
- 67 : 端子保護アーム

- 67A : 端子保護アーム側傾斜面
- 68 : 第2変位抑制部
- 69 : 配索用突起
- 70 : 電線留め部
- 71 : 配索用溝
- D1 : 傾斜面の端子幅方向における寸法
- D2 : 電極接続部の端子幅方向における寸法
- D3 : 台形部の組み付け方向における奥方側の端部の端子幅方向における寸法
- WT : 接合電極リードが配され得る板厚方向における位置の範囲（正規位置範囲）

請求の範囲

- [請求項1] 電極リードを備えるラミネート型電池が複数個積層されて構成され、前記ラミネート型電池の前記電極リード同士が重ね合わせられて接合された接合部を備える電池積層体に対して、前記接合部の板厚方向に直交する組み付け方向に組み付けられる配線モジュールであって、
- 端子と、
- 前記端子に接続される電線と、
- 前記端子と前記電線とを保持するプロテクタと、を備え、
- 前記電極リードのうち、前記接合部を構成するものは、接合電極リードとされており、
- 前記端子は、前記接合電極リードに電氣的に接続される電極接続部を備え、
- 前記プロテクタは、プロテクタ本体と、前記端子を位置決めして収容する端子収容部と、を備え、
- 前記端子収容部は、前記プロテクタ本体にヒンジ部を介して遊動自在に結合されている、配線モジュール。
- [請求項2] 前記ヒンジ部は、複数の肉薄部を備えて構成されている、請求項1に記載の配線モジュール。
- [請求項3] 前記ヒンジ部は、1つの前記端子収容部につき、複数設けられている、請求項1または請求項2に記載の配線モジュール。
- [請求項4] 前記端子は、前記電極接続部に連なって設けられ、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における一方側に位置するように傾斜する傾斜面を備え、
- 前記傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されている、請求項1または請求項2に記載の配線モジュール。
- [請求項5] 前記端子収容部は、前記板厚方向について前記電極接続部と対向して配される電極支持片を備え、

前記傾斜面は、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記電極支持片から離れるように傾斜しており、

前記接合電極リードが前記板厚方向について前記電極接続部と前記電極支持片との間に配されるようになっている、請求項4に記載の配線モジュール。

[請求項6] 前記電極支持片の前記組み付け方向における奥方側の端部には、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における他方側に位置するように傾斜する電極支持片側傾斜面が設けられ、

前記電極支持片側傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されている、請求項5に記載の配線モジュール。

[請求項7] 前記板厚方向及び前記組み付け方向に直交する方向は、端子幅方向とされており、

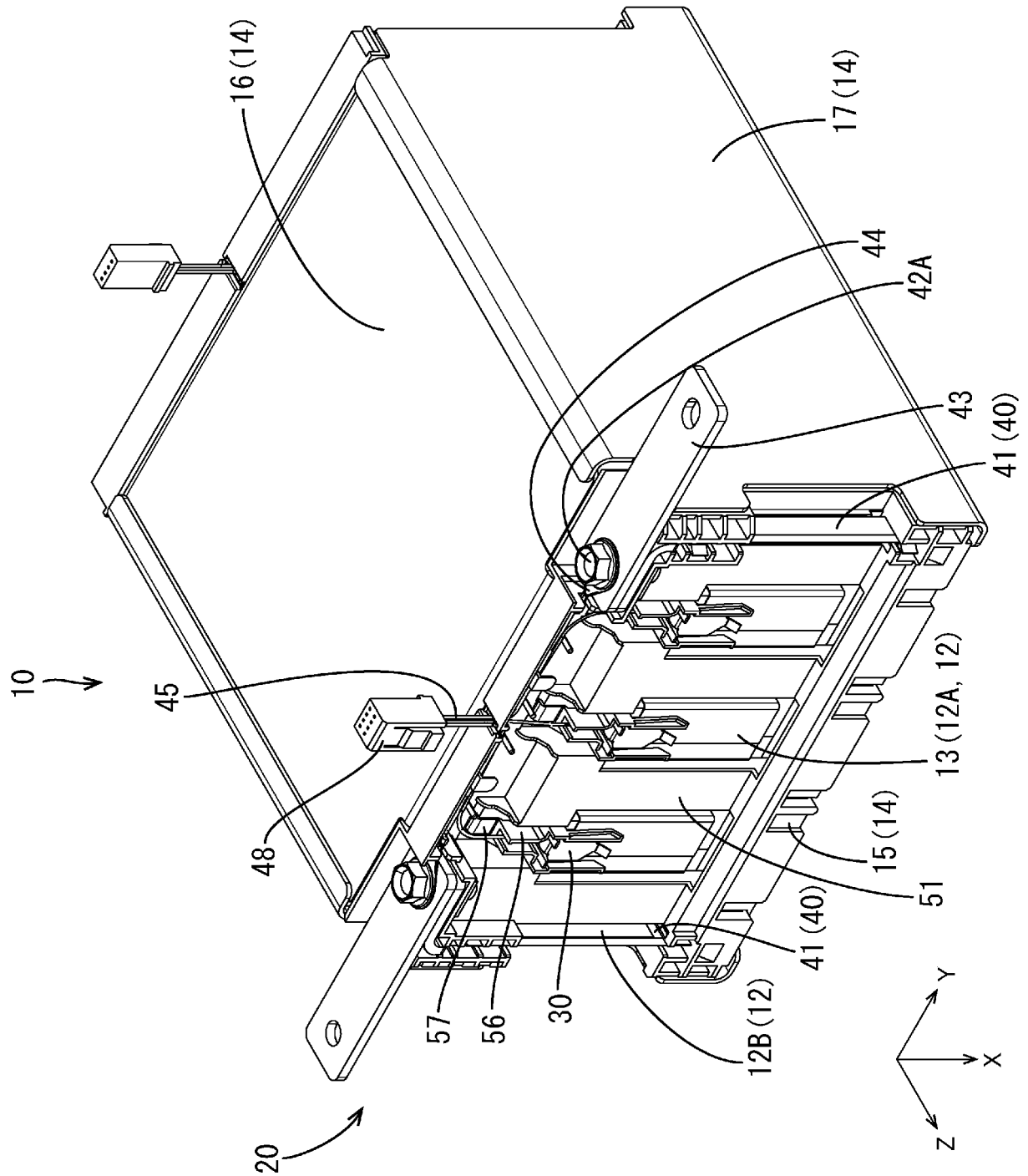
前記端子収容部は、前記電極接続部の前記端子幅方向における両側に、前記傾斜面より前記組み付け方向における奥方にのびる一对の端子保護アームを備え、

前記一对の端子保護アームは、前記接合電極リードに対して前記板厚方向における一方側に配されるようになっている、請求項6に記載の配線モジュール。

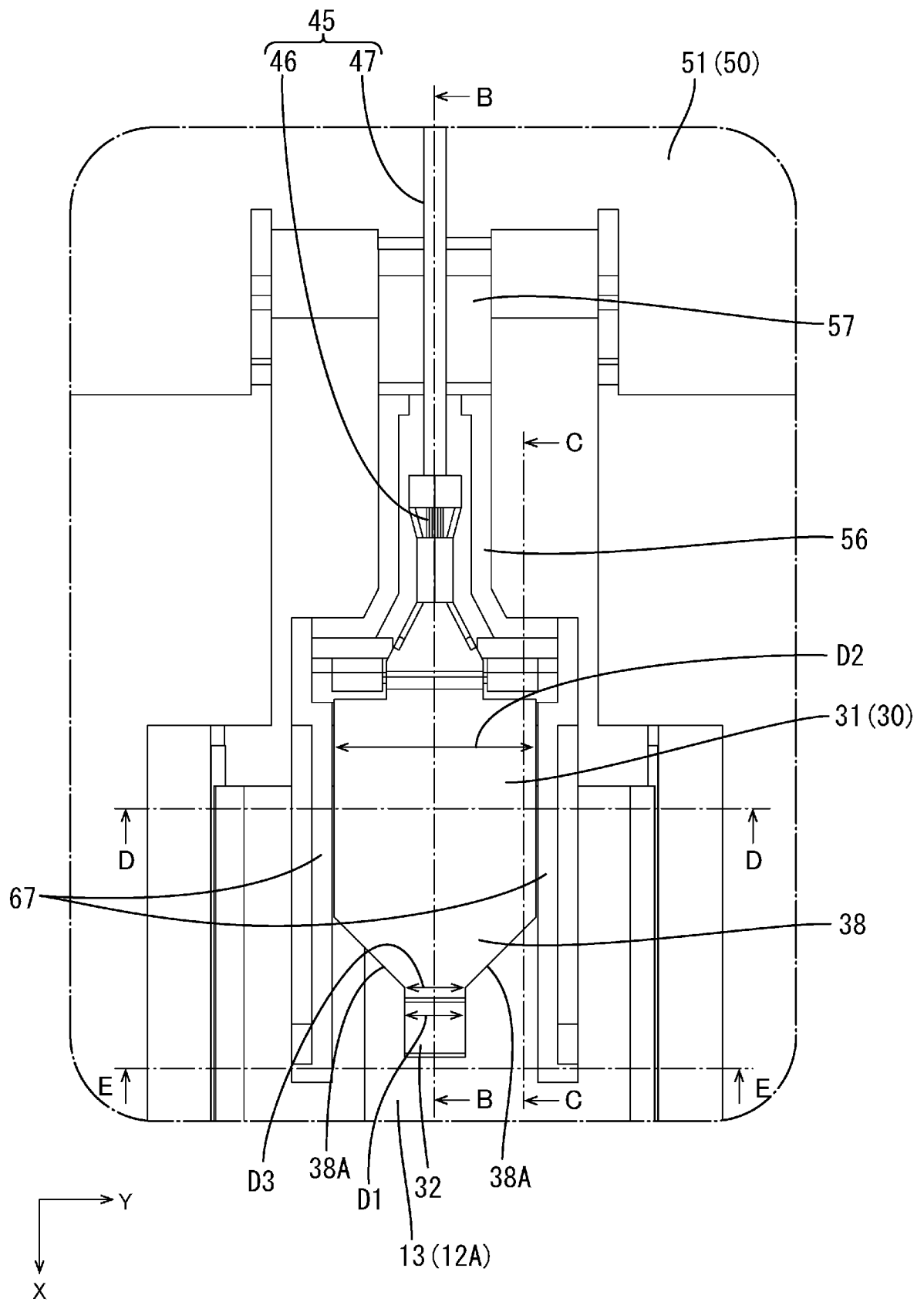
[請求項8] 前記一对の端子保護アームの前記組み付け方向における奥方側の端部には、前記組み付け方向における奥方に向かうほど前記板厚方向における一方側に位置するように傾斜する端子保護アーム側傾斜面が設けられ、

前記端子保護アーム側傾斜面は、前記接合電極リードが配され得る前記板厚方向における位置の範囲の少なくとも一部を含むように配されている、請求項7に記載の配線モジュール。

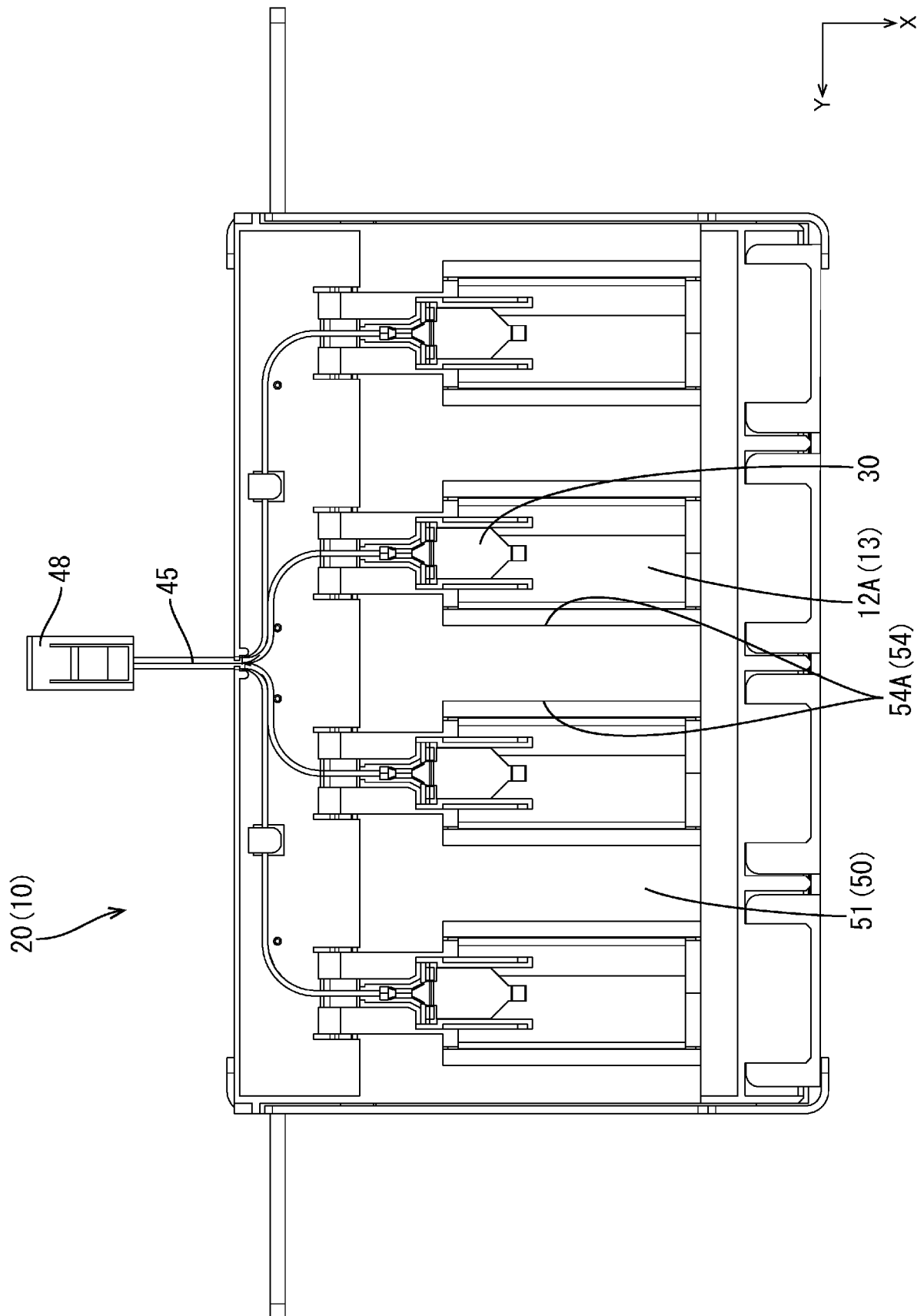
[図1]



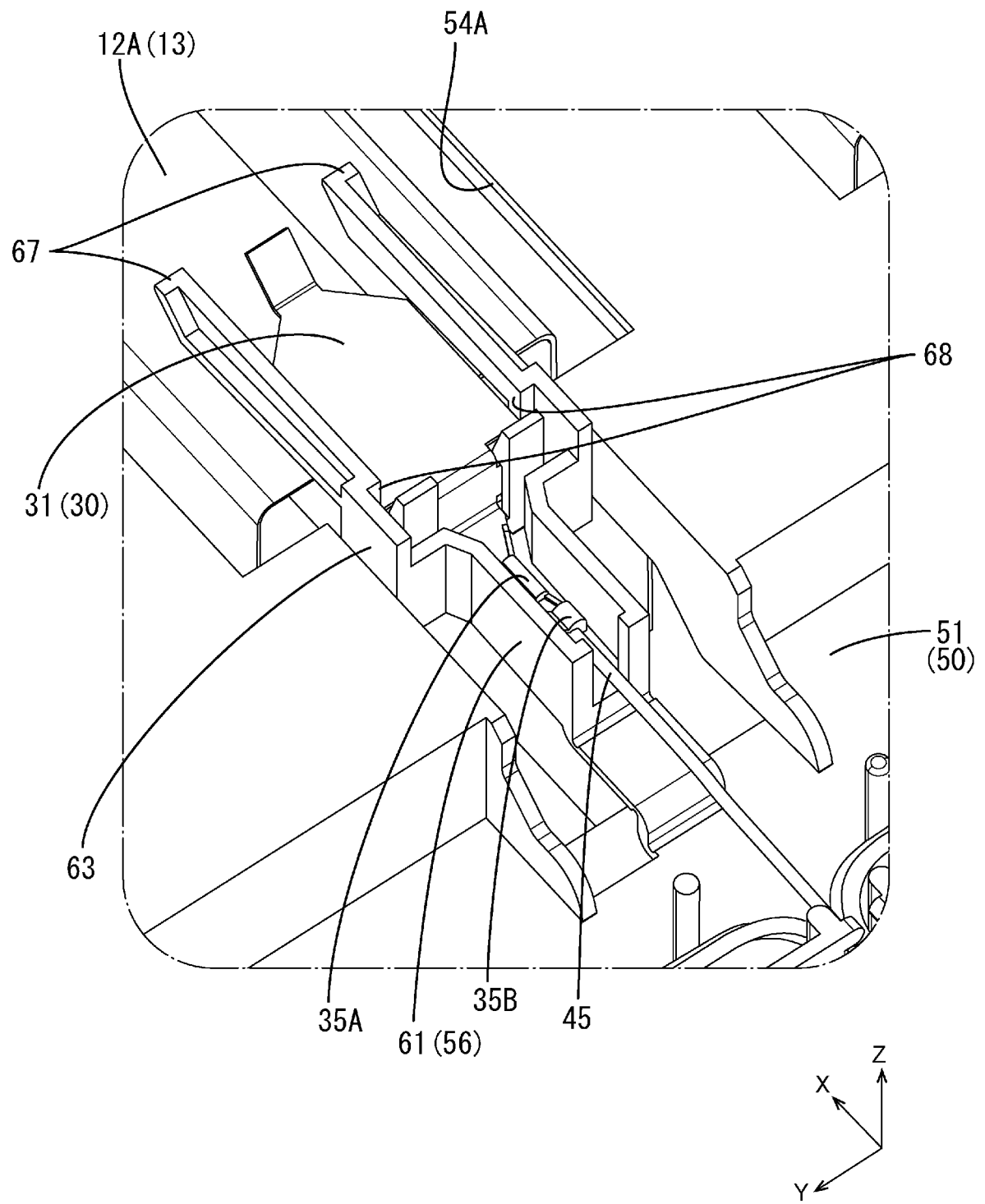
[図3]



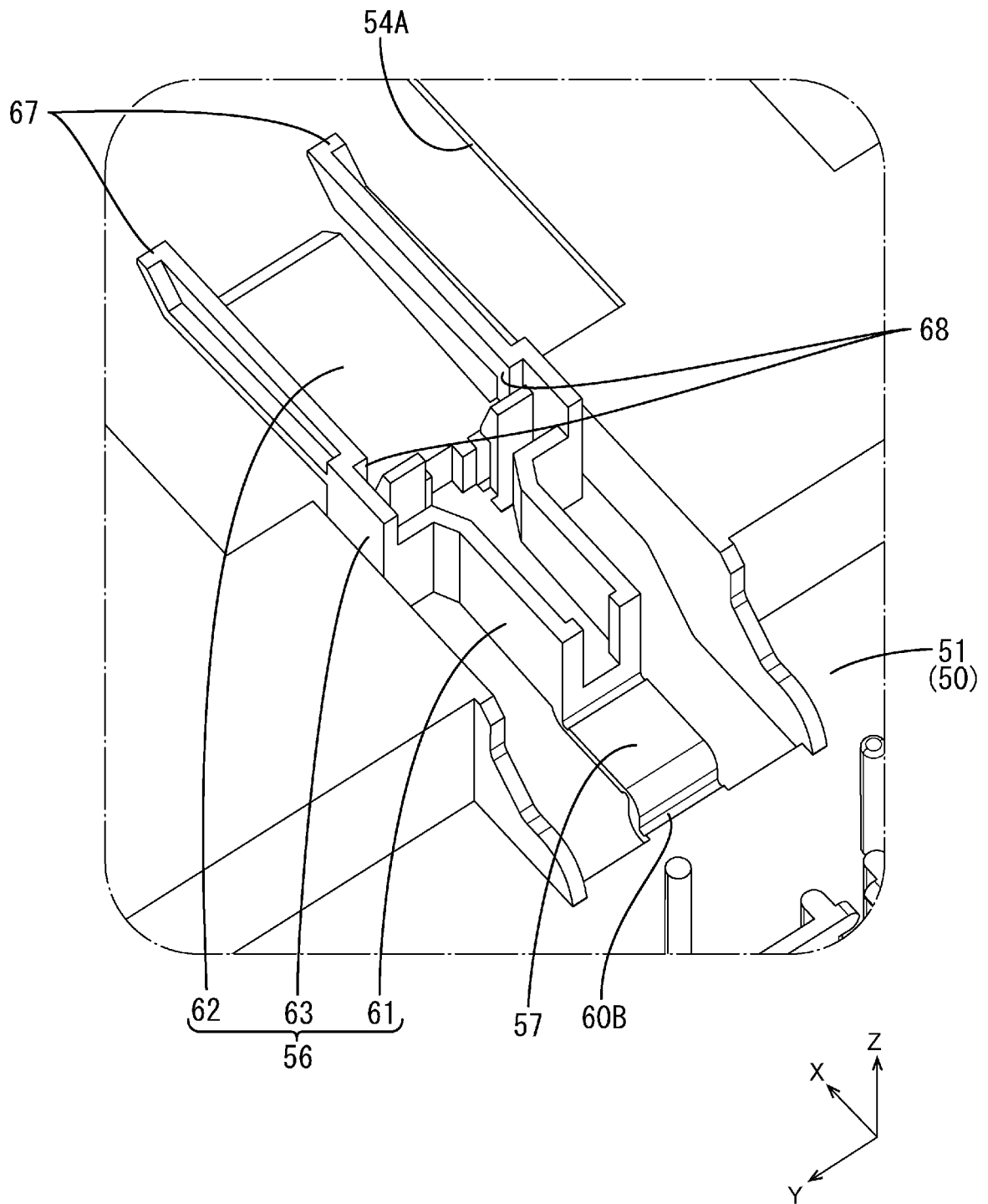
[図4]



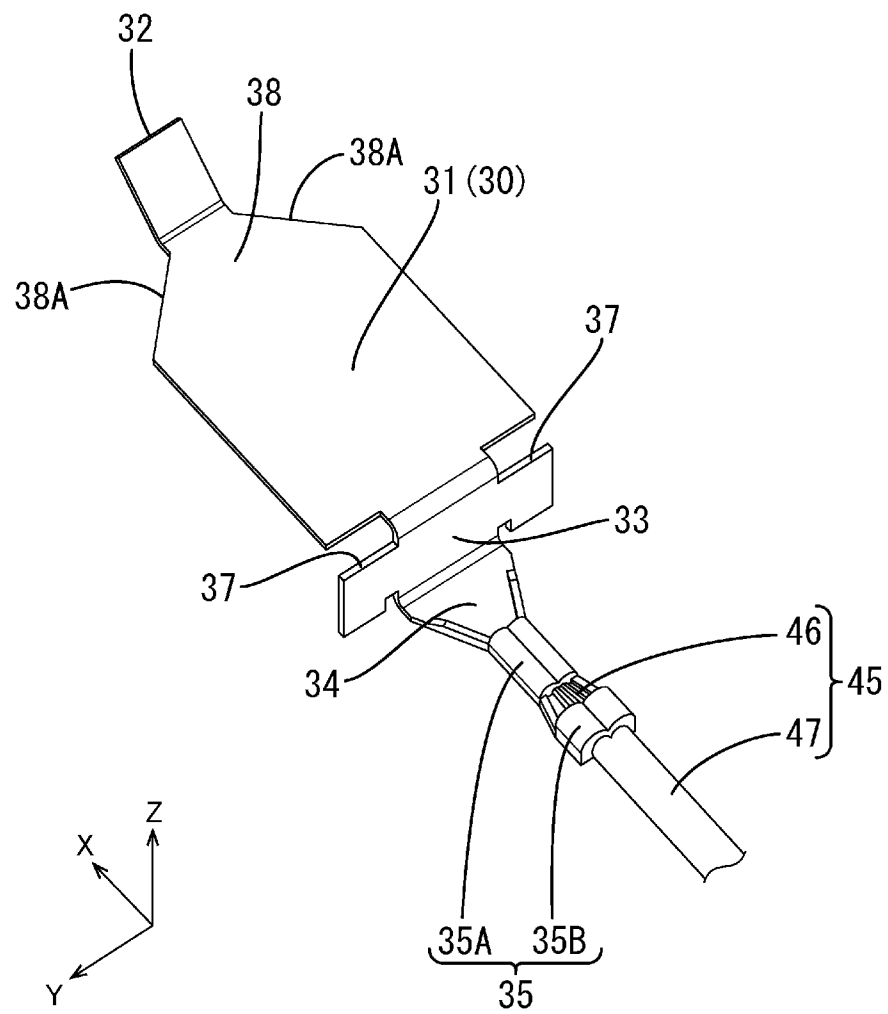
[図5]



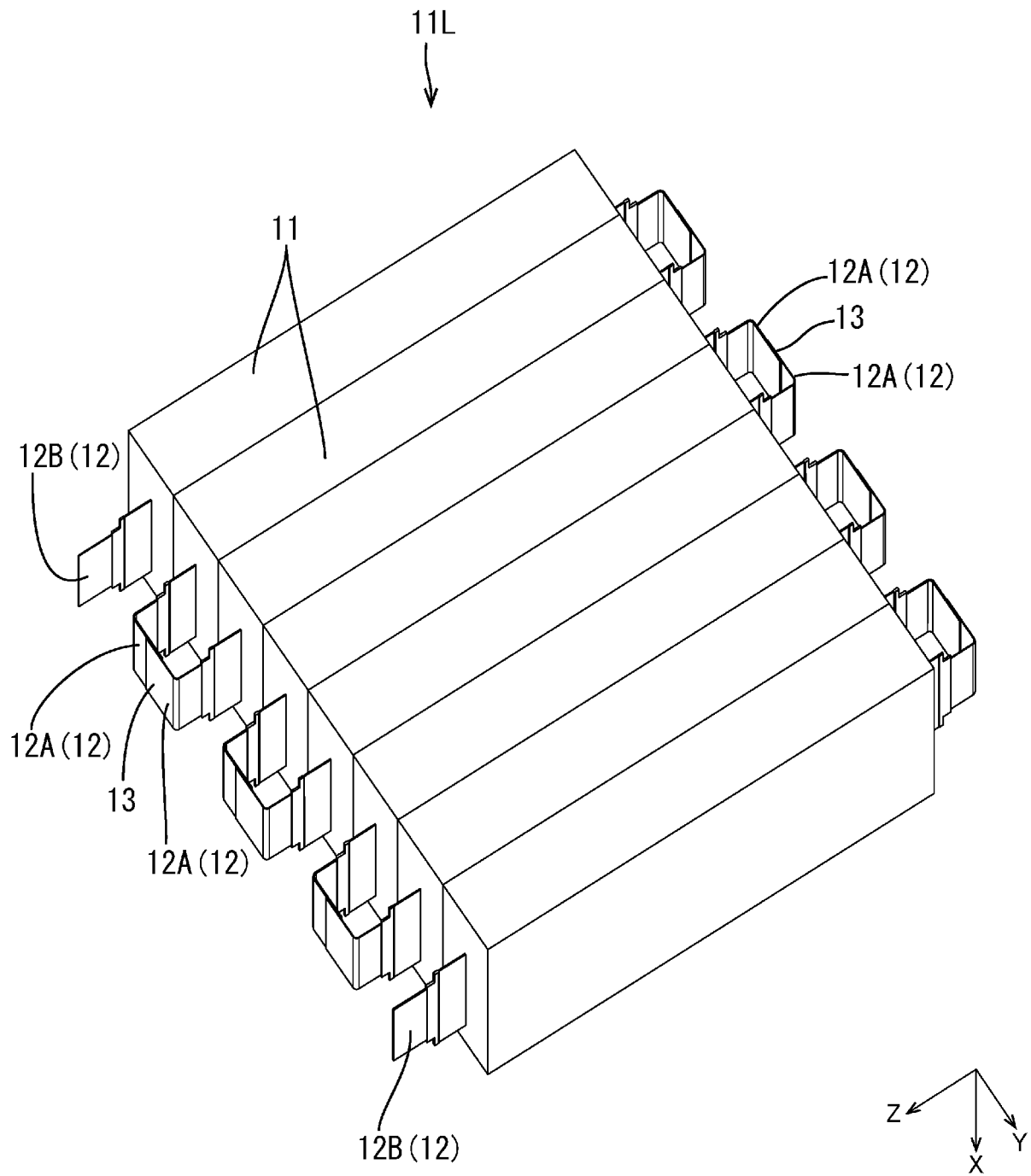
[図6]



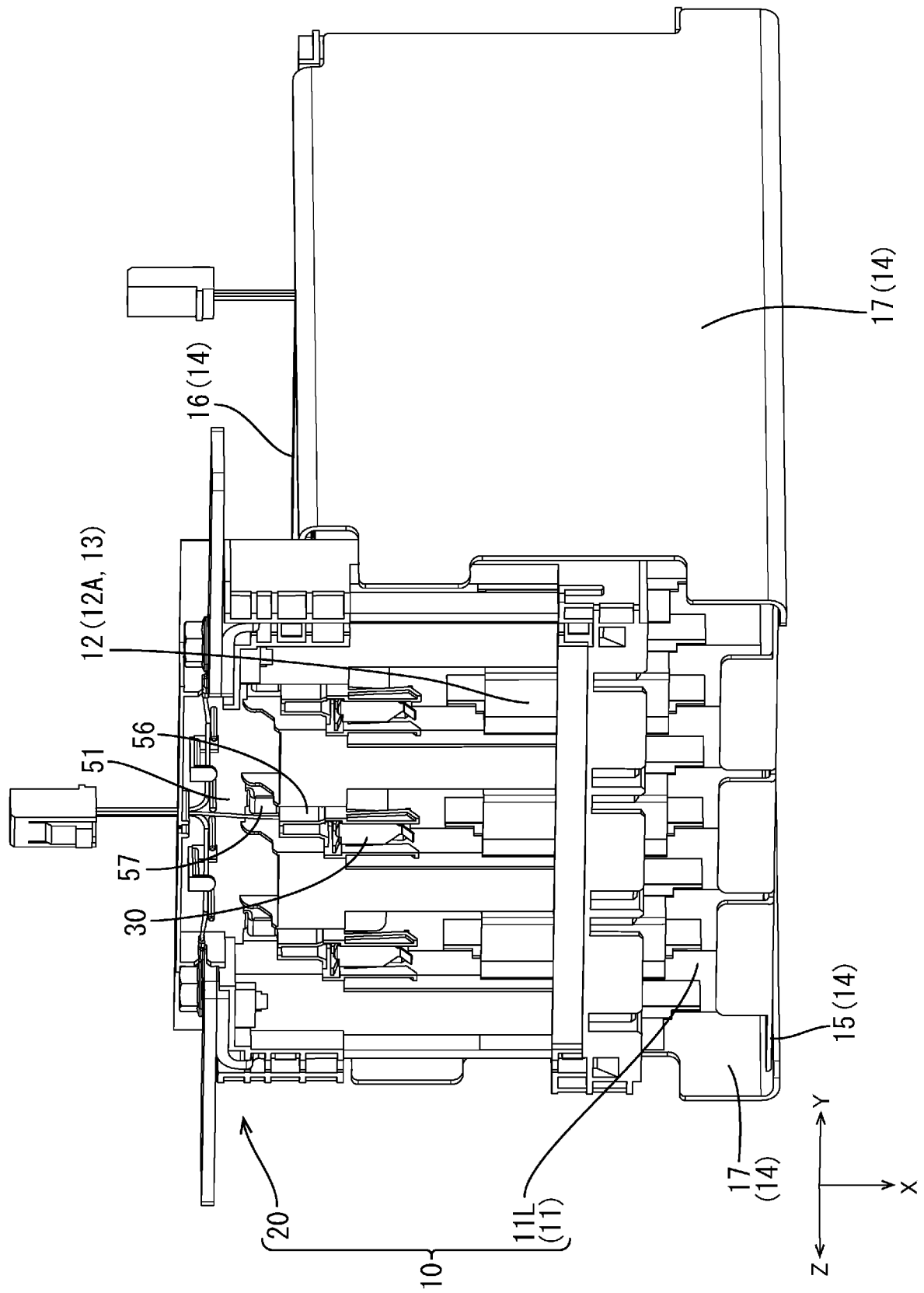
[図7]



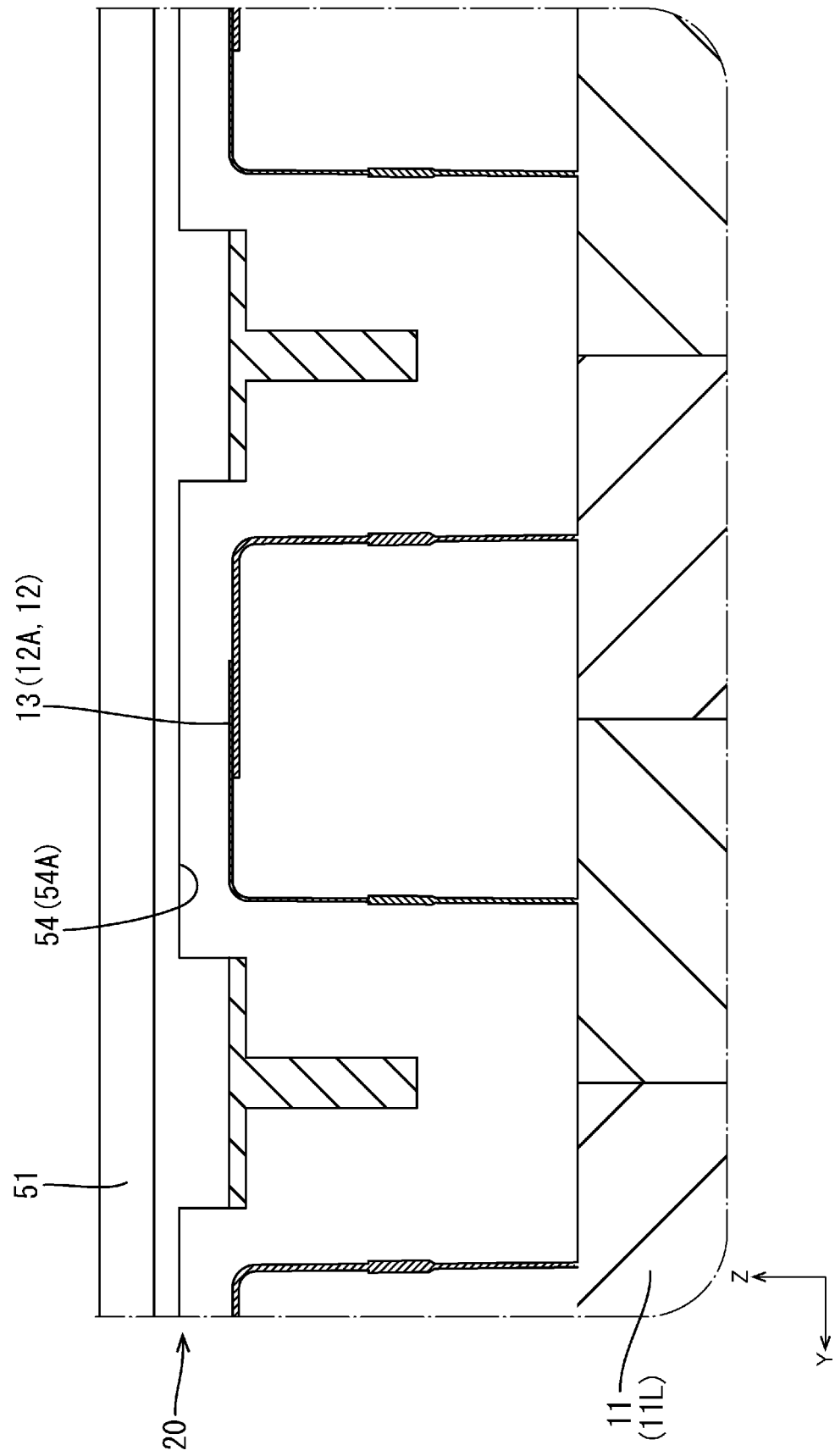
[図8]



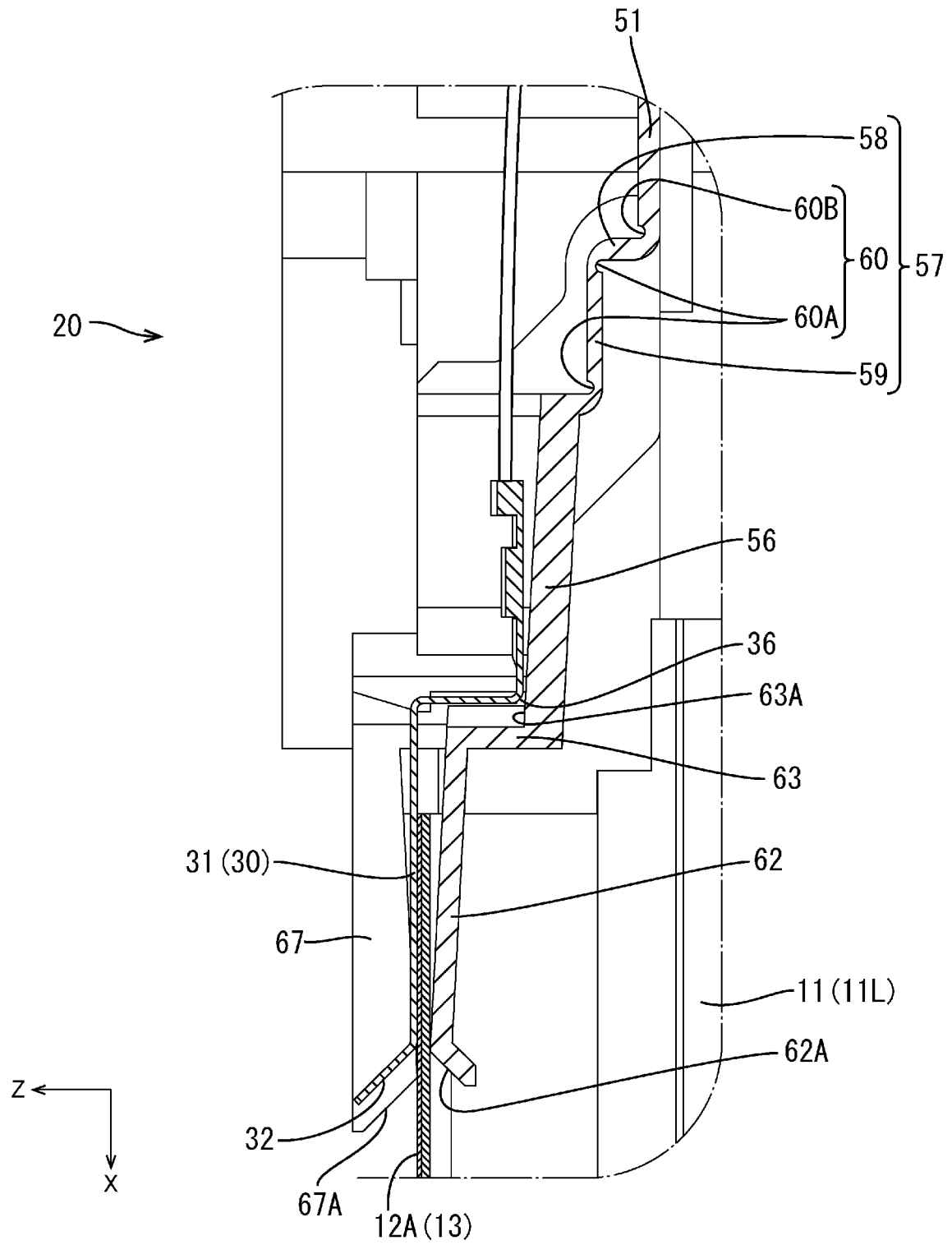
[図9]



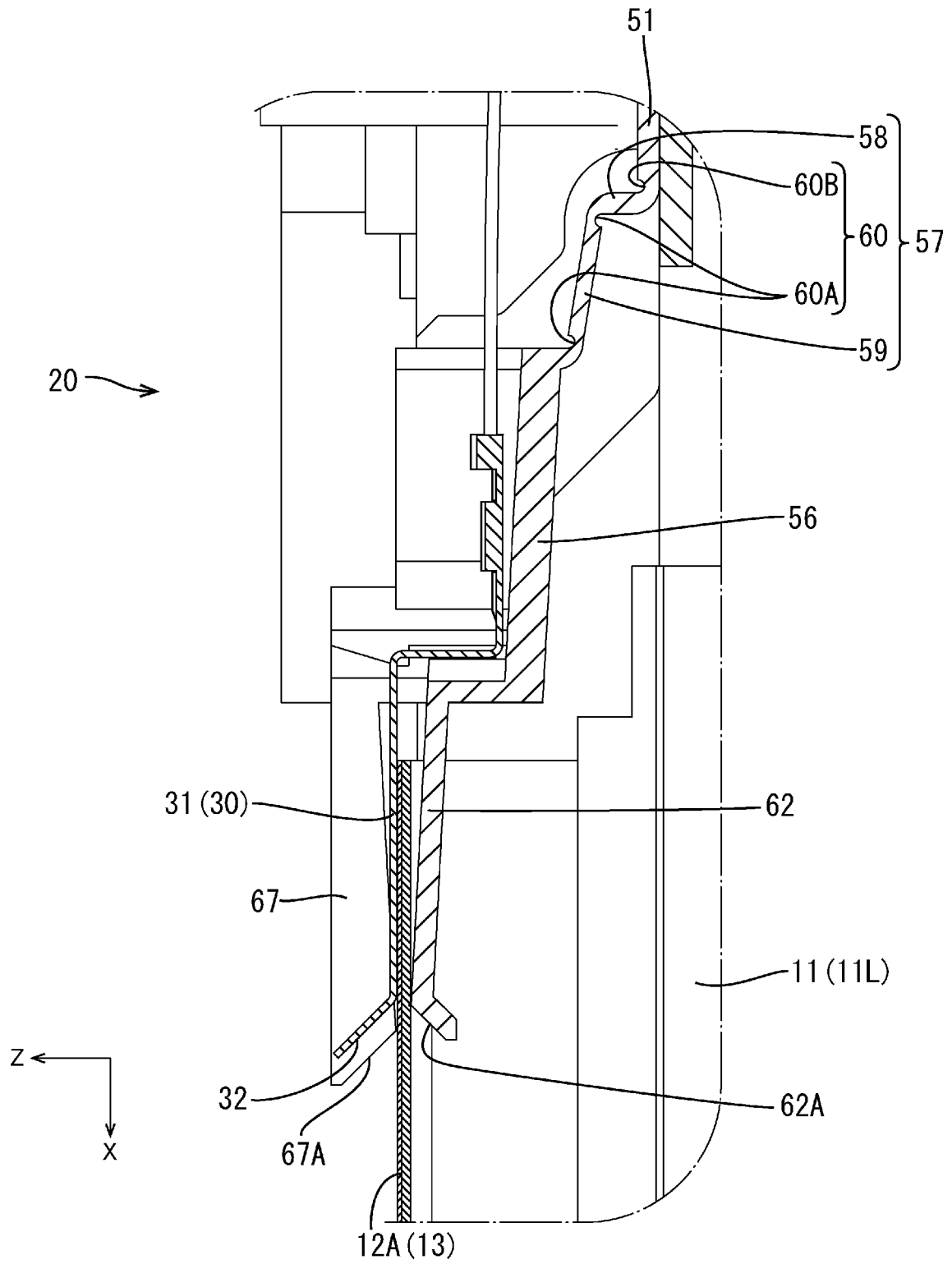
[図10]



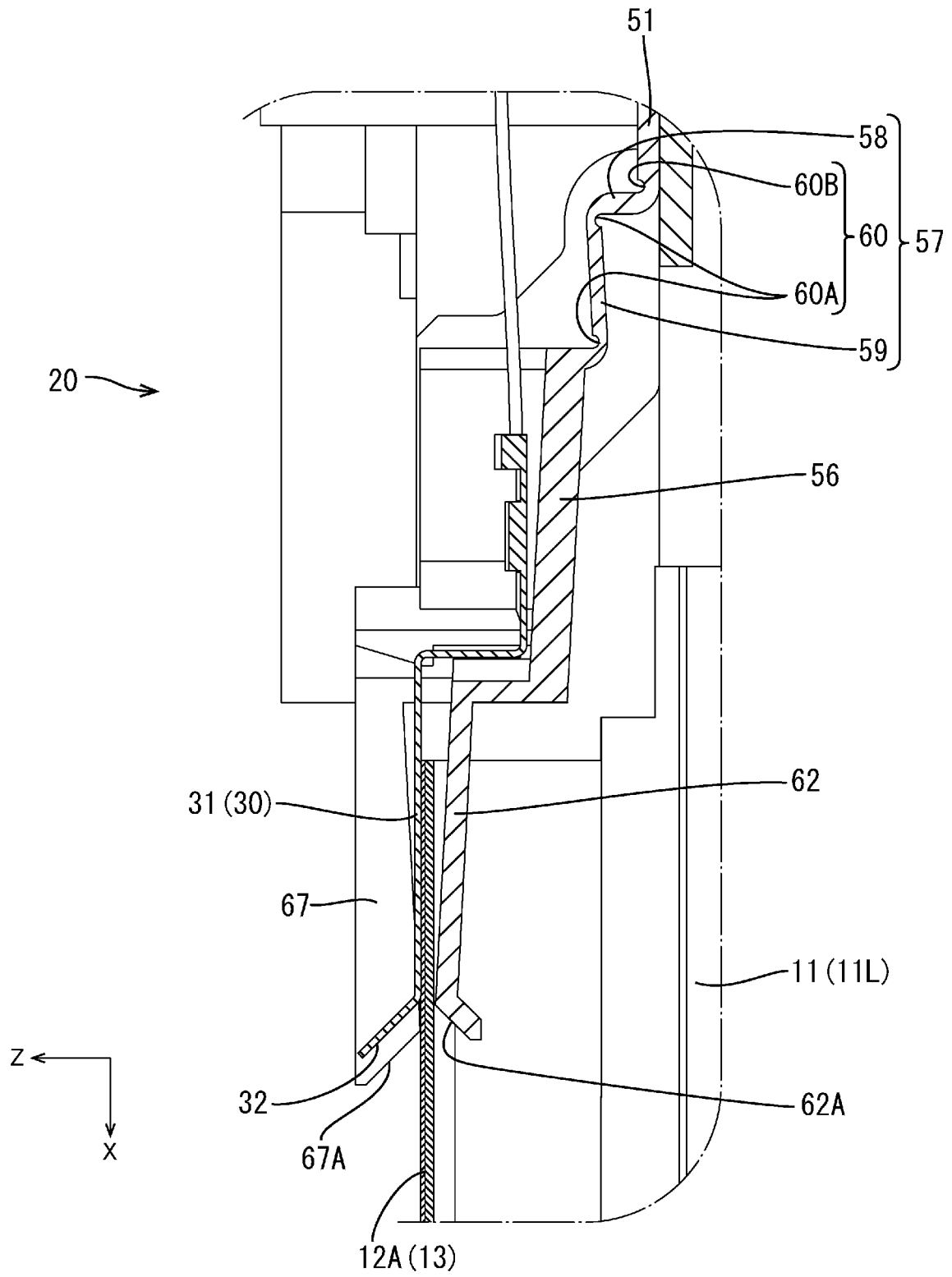
[図11]



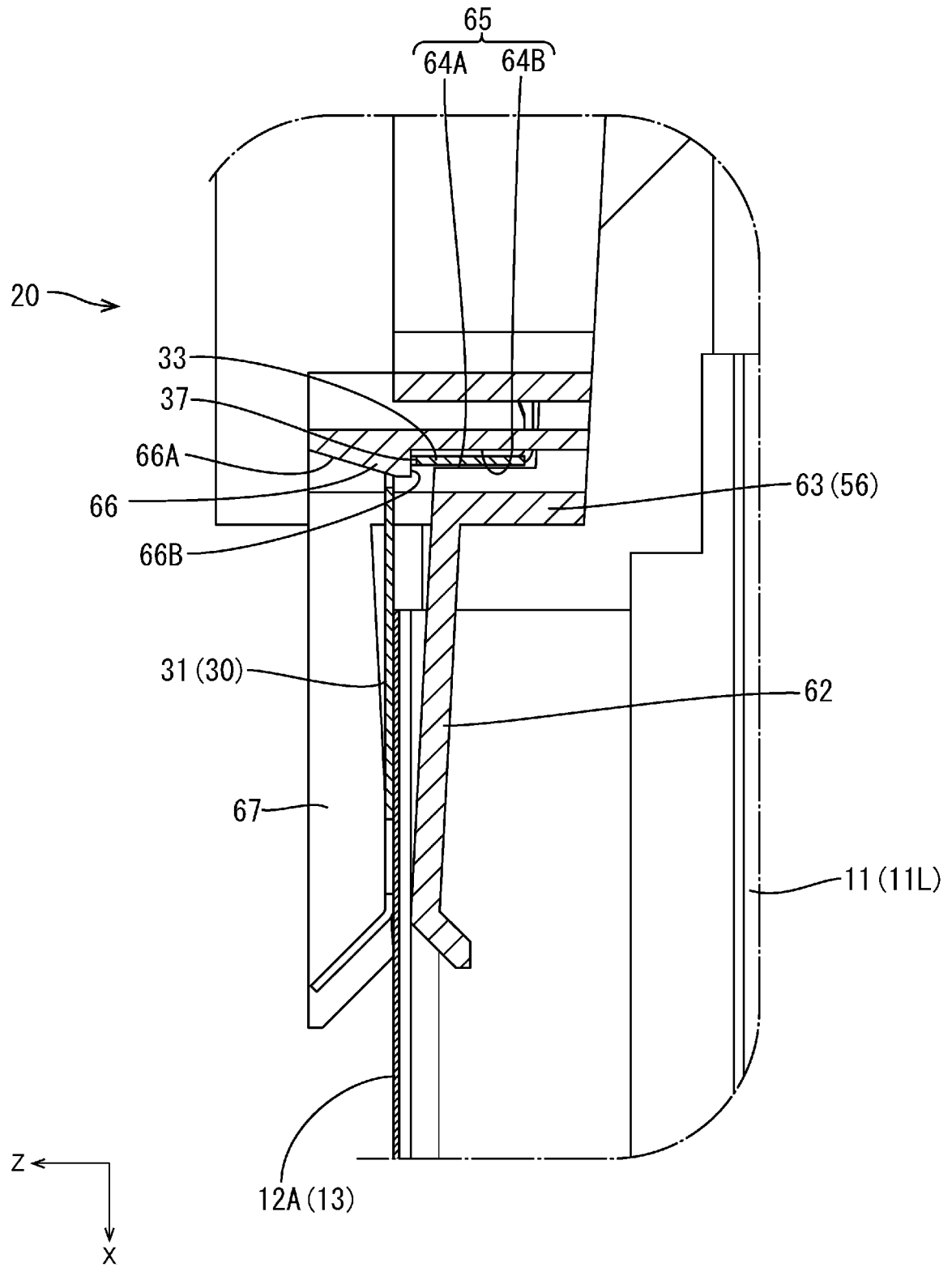
[図13]



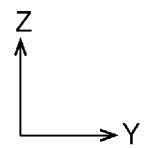
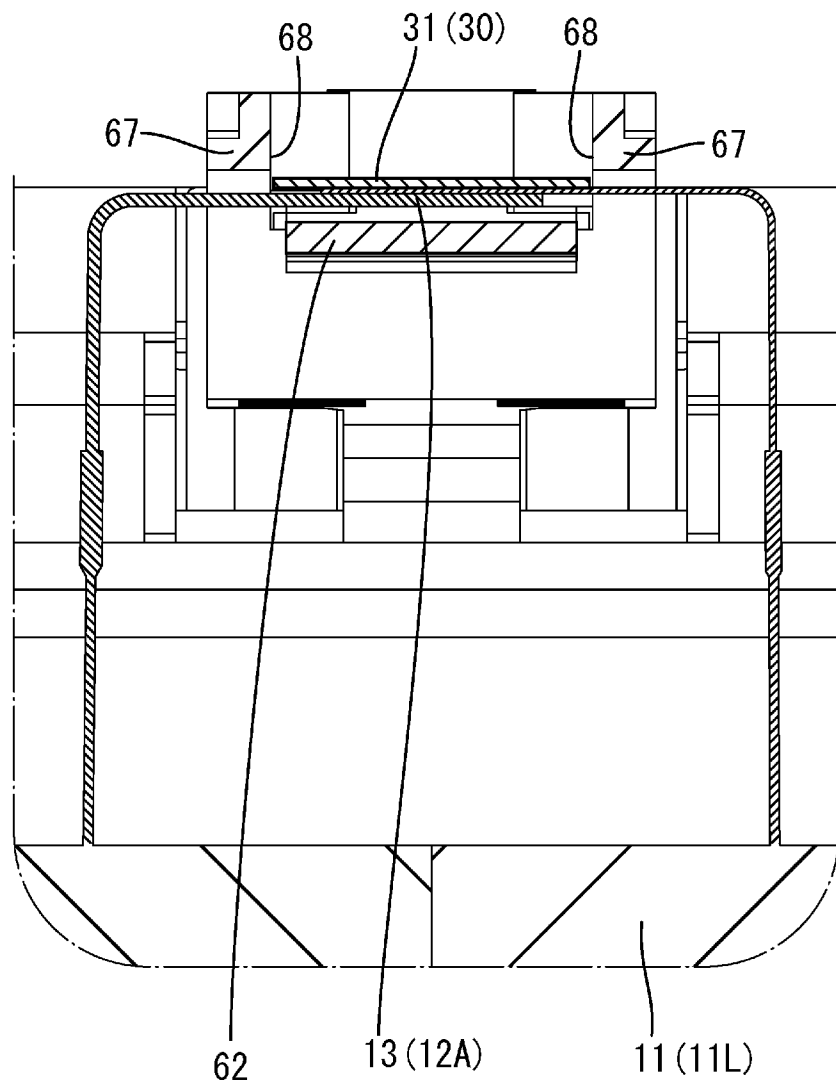
[図14]



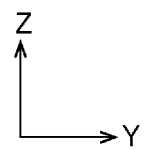
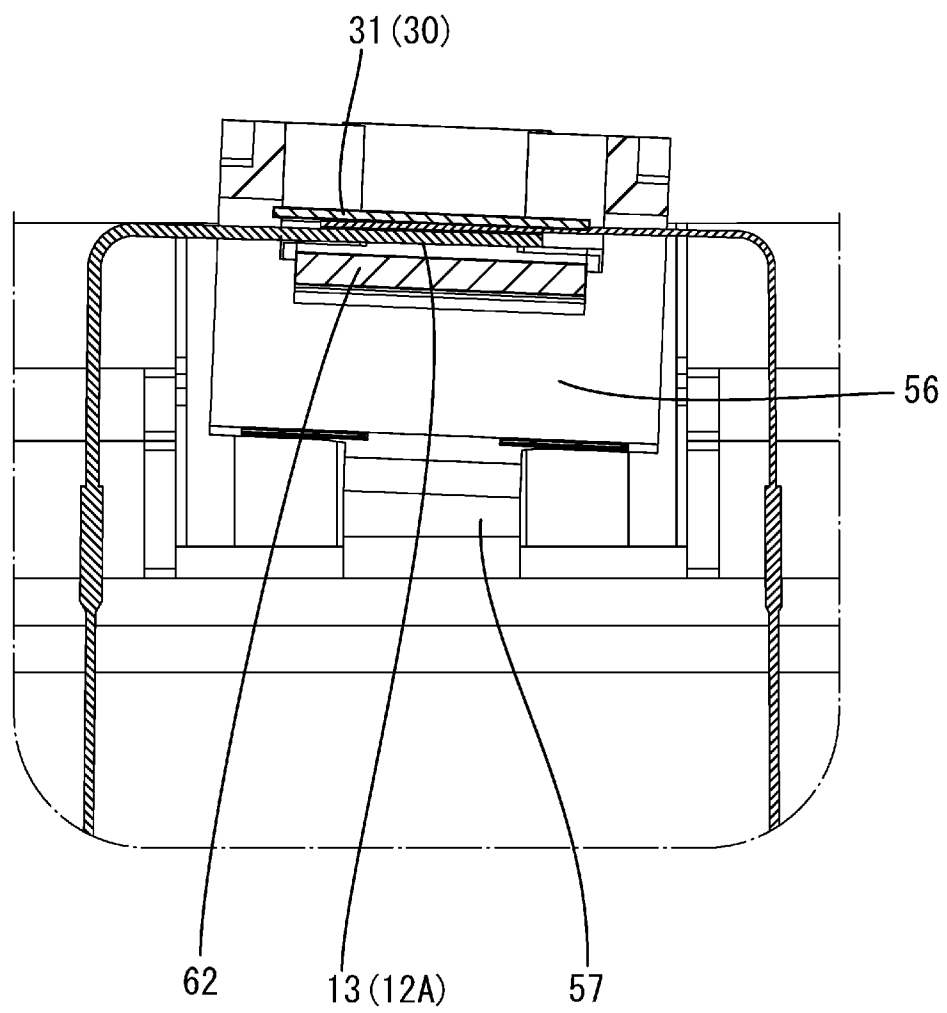
[図15]



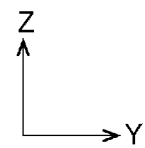
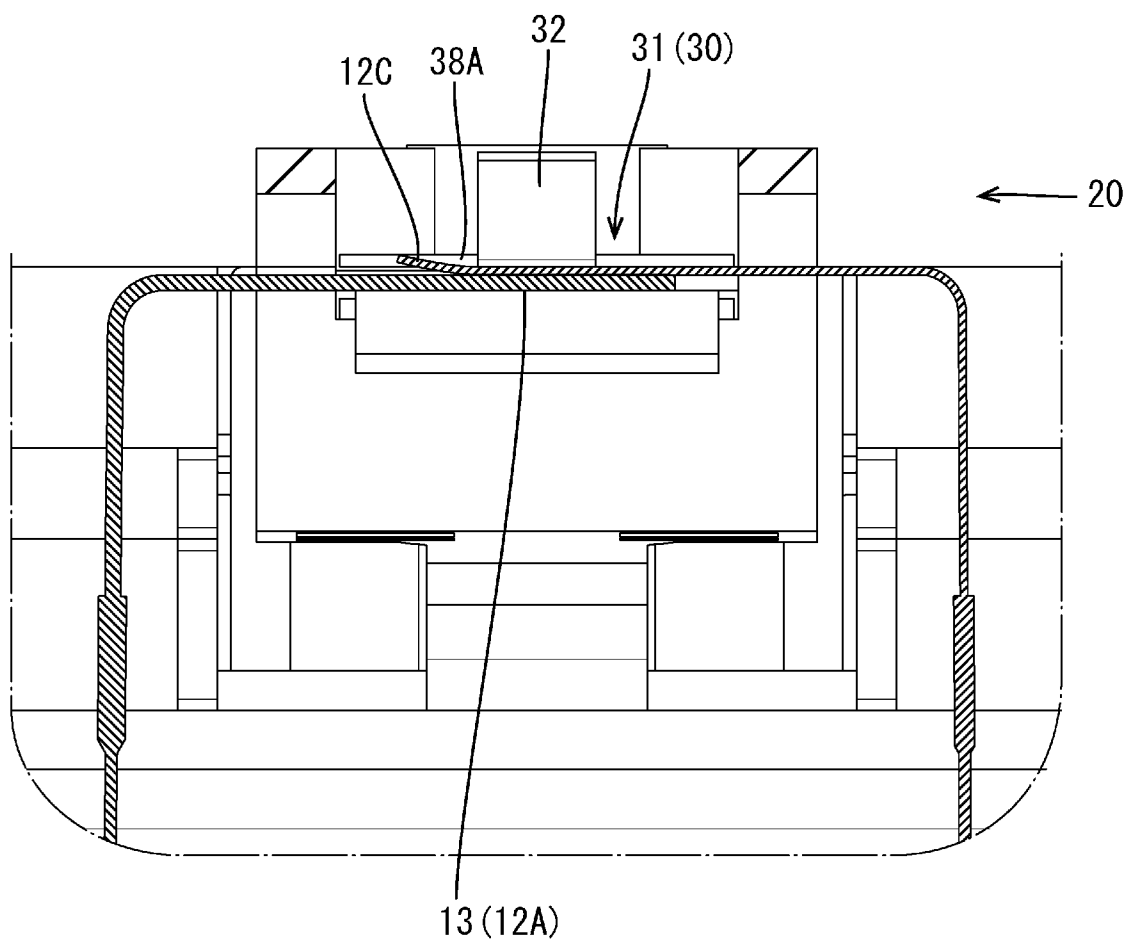
[図16]



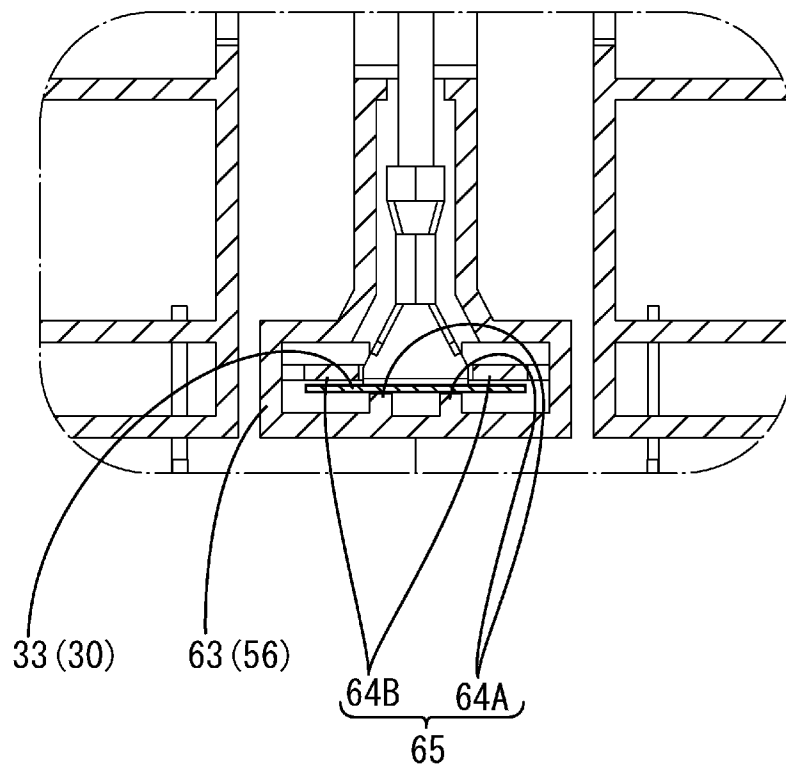
[図17]



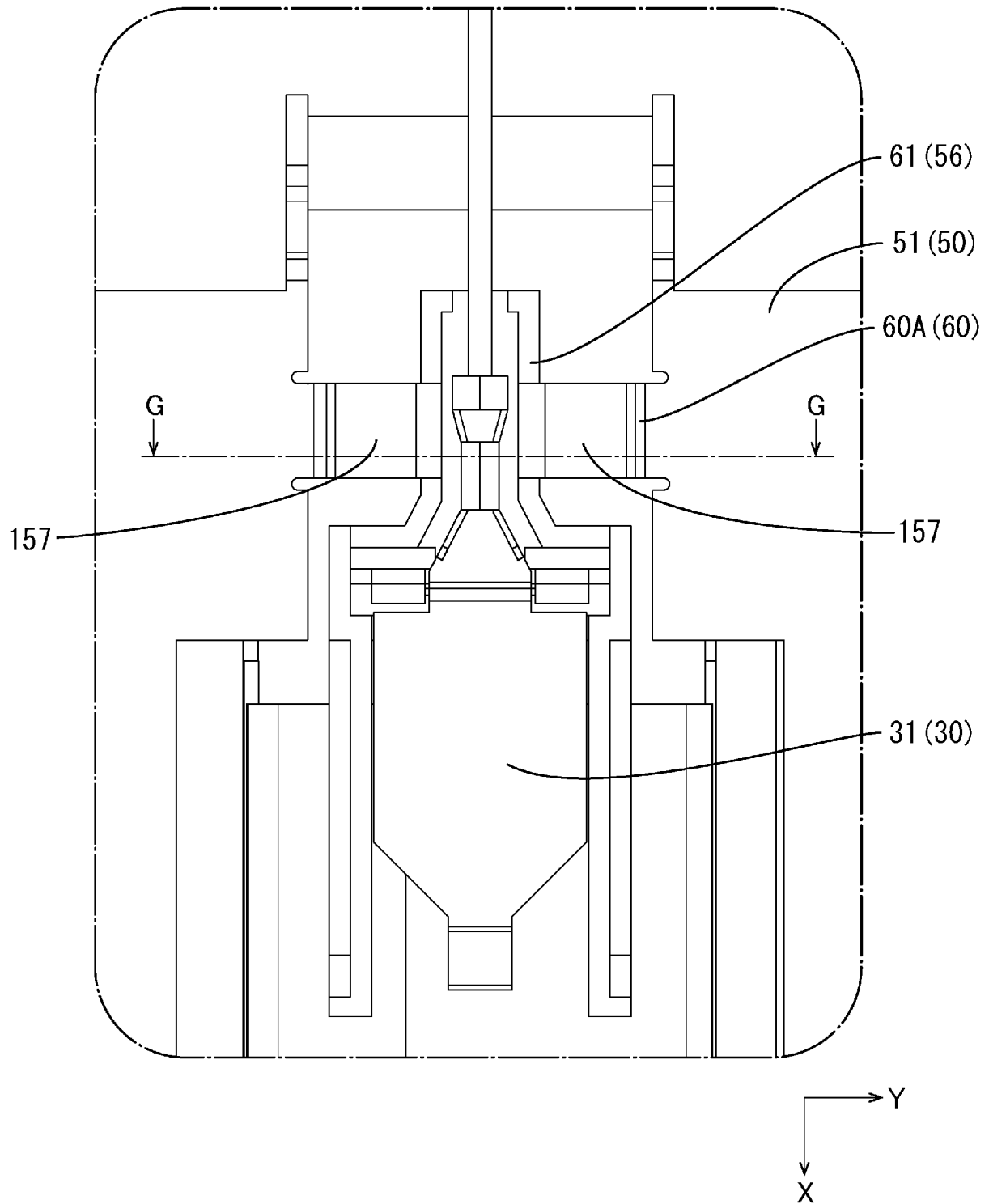
[図18]



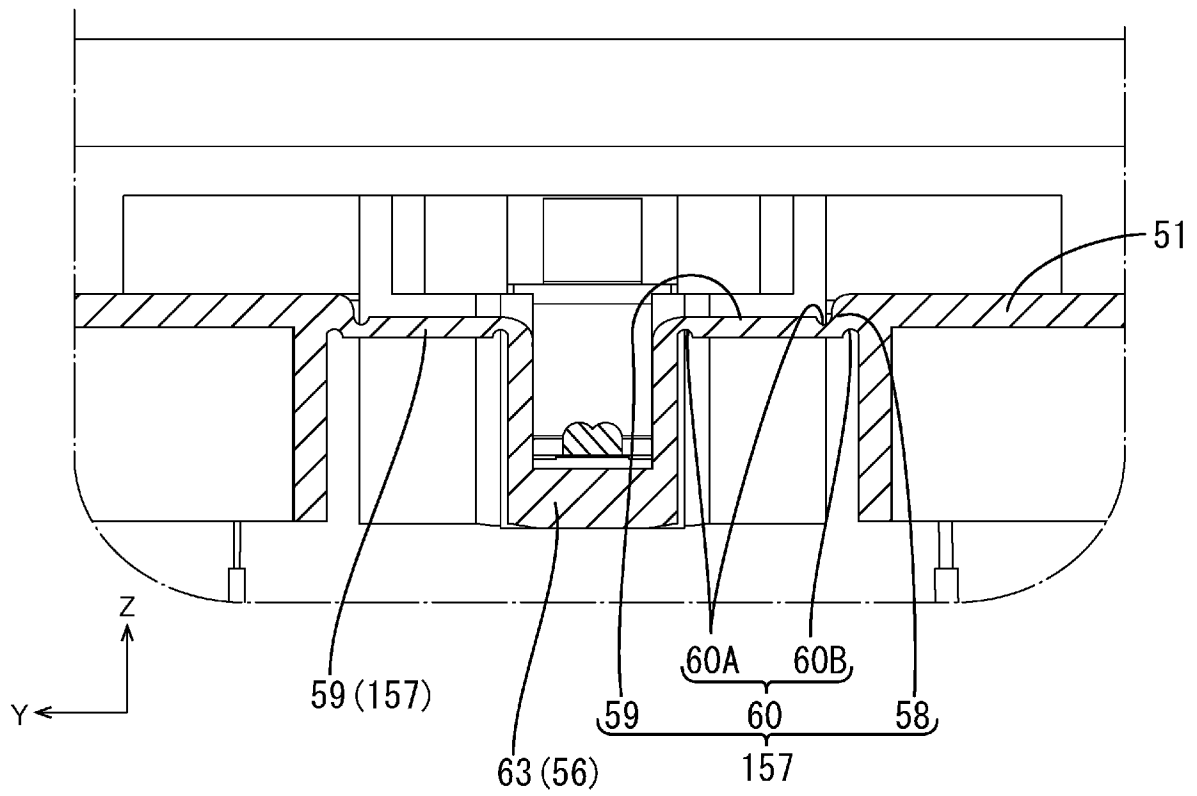
[図19]



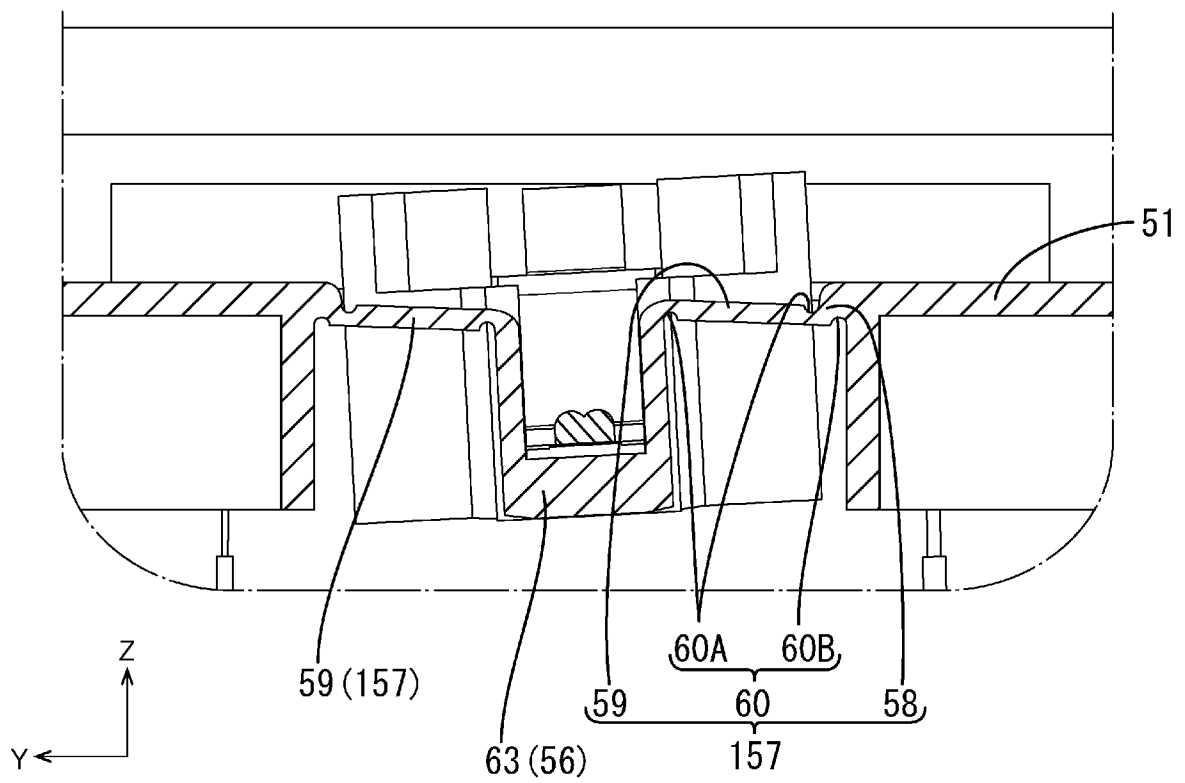
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/036203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/298(2021.01)i; **H01M 50/204**(2021.01)i; **H01M 50/211**(2021.01)i; **H01M 50/50**(2021.01)i;
H01M 50/548(2021.01)i; **H01M 50/557**(2021.01)i; **H01M 50/569**(2021.01)i; **H01M 50/588**(2021.01)i;
H01M 50/591(2021.01)i

FI: H01M50/298; H01M50/204 401D; H01M50/211; H01M50/50 201Z; H01M50/548 301; H01M50/557; H01M50/569;
H01M50/588 101; H01M50/591

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)

H01M50/298; H01M50/204; H01M50/211; H01M50/50; H01M50/548; H01M50/557; H01M50/569; H01M50/588;
H01M50/591

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/176584 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 19 September 2019 (2019-09-19) entire text	1-8
A	JP 2022-112716 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 03 August 2022 (2022-08-03) entire text	1-8
A	WO 2022/154008 A1 (ENVISION AESC JAPAN LTD.) 21 July 2022 (2022-07-21) entire text	1-8
A	CN 213989120 U (SHANGHAI LANJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) entire text	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“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

29 November 2023

Date of mailing of the international search report

12 December 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/036203

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-517077 A (LG CHEM, LTD.) 11 June 2020 (2020-06-11) entire text	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/036203

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2019/176584	A1	19 September 2019	US	2021/0043908	A1	
				CN	112106221	A	
JP	2022-112716	A	03 August 2022	WO	2022/158510	A1	
WO	2022/154008	A1	21 July 2022	(Family: none)			
CN	213989120	U	17 August 2021	(Family: none)			
JP	2020-517077	A	11 June 2020	US	2020/0161620	A1	
				WO	2019/103400	A1	
				EP	3608993	A1	
				KR	10-2019-0061389	A	
				CN	110495017	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01M 50/298(2021.01)i; H01M 50/204(2021.01)i; H01M 50/211(2021.01)i; H01M 50/50(2021.01)i; H01M 50/548(2021.01)i; H01M 50/557(2021.01)i; H01M 50/569(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/591(2021.01)i FI: H01M50/298; H01M50/204 401D; H01M50/211; H01M50/50 201Z; H01M50/548 301; H01M50/557; H01M50/569; H01M50/588 101; H01M50/591																	
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）） H01M50/298; H01M50/204; H01M50/211; H01M50/50; H01M50/548; H01M50/557; H01M50/569; H01M50/588; H01M50/591 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年							
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年																
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年																
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年																
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019/176584 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）19.09.2019（2019 - 09 - 19） 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2022-112716 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）03.08.2022（2022 - 08 - 03） 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022/154008 A1（株式会社エンビジョンA E S Cジャパン）21.07.2022（2022 - 07 - 21） 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 213989120 U（SHANGHAI LANJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.）17.08.2021（2021 - 08 - 17） 全文</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			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	WO 2019/176584 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）19.09.2019（2019 - 09 - 19） 全文	1-8	A	JP 2022-112716 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）03.08.2022（2022 - 08 - 03） 全文	1-8	A	WO 2022/154008 A1（株式会社エンビジョンA E S Cジャパン）21.07.2022（2022 - 07 - 21） 全文	1-8	A	CN 213989120 U（SHANGHAI LANJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.）17.08.2021（2021 - 08 - 17） 全文	1-8
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号															
A	WO 2019/176584 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）19.09.2019（2019 - 09 - 19） 全文	1-8															
A	JP 2022-112716 A（株式会社オートネットワーク技術研究所）03.08.2022（2022 - 08 - 03） 全文	1-8															
A	WO 2022/154008 A1（株式会社エンビジョンA E S Cジャパン）21.07.2022（2022 - 07 - 21） 全文	1-8															
A	CN 213989120 U（SHANGHAI LANJUN NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.）17.08.2021（2021 - 08 - 17） 全文	1-8															
☒ 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 29.11.2023		国際調査報告の発送日 12.12.2023															
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 山下 裕久 4X 3951 電話番号 03-3581-1101 内線 3477															

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 2020-517077 A (エルジー・ケム・リミテッド) 11.06.2020 (2020 - 06 - 11) 全文	1-8

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/036203

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2019/176584	A1	19.09.2019	US	2021/0043908	A1	
				CN	112106221	A	
JP	2022-112716	A	03.08.2022	WO	2022/158510	A1	
WO	2022/154008	A1	21.07.2022	(ファミリーなし)			
CN	213989120	U	17.08.2021	(ファミリーなし)			
JP	2020-517077	A	11.06.2020	US	2020/0161620	A1	
				WO	2019/103400	A1	
				EP	3608993	A1	
				KR	10-2019-0061389	A	
				CN	110495017	A	