

(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
2018年1月25日(25.01.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/016334 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01) H01G 4/228 (2006.01)
H01G 2/04 (2006.01) H01M 2/20 (2006.01)
H01G 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/024780
- (22) 国際出願日: 2017年7月6日(06.07.2017)
- (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 2016-144767 2016年7月22日(22.07.2016) 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

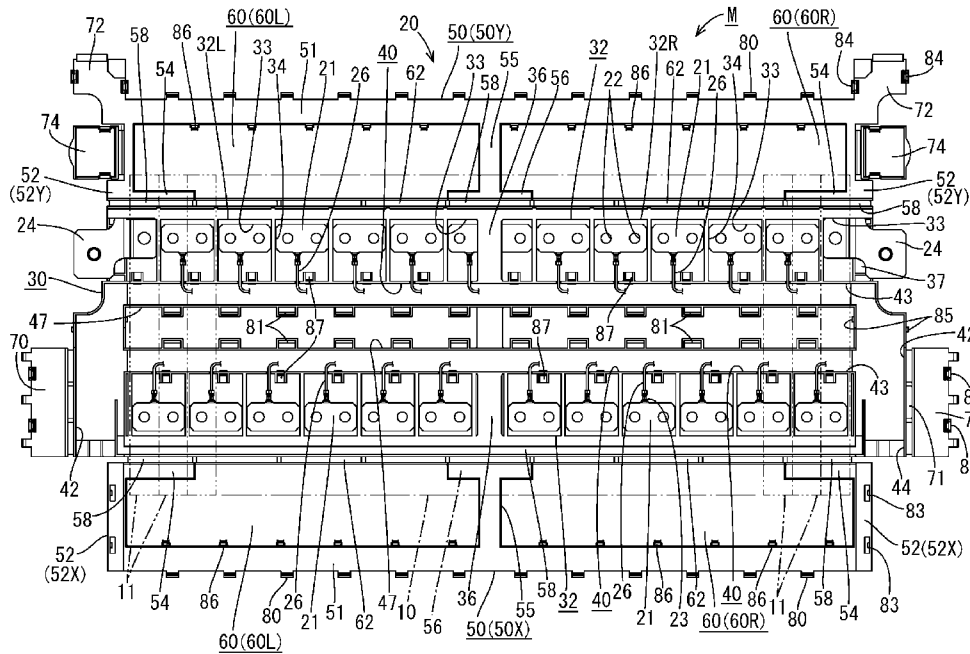
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式
会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 清水 宏(SHIMIZU Hiroshi); 〒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).
竹田 仁司(TAKEDA Hitoshi); 〒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). 岡
本 怜也(OKAMOTO Ryouya); 〒5108503 三重
県四日市市西末広町1番14号 株式会社オ

(54) Title: WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 配線モジュール

【図2】



(57) **Abstract:** In this invention, an insulating protector 30 to be fitted on one surface of a single battery group 10 comprises: bus bar housing sections 32, each housing, by having aligned in one column, a plurality of bus bars 21 whereof each connects adjacent electrode terminals to one another, the bus bar housing sections 32 being provided so as to occupy two columns positioned toward the two side edge portions of the insulating protector 30 which follow the alignment direction of the bus bars 21; and wire routing grooves 40, each having routed therein detection wires 26 whereof each is drawn from



WO 2018/016334 A1



ートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 井戸田 知樹(IDOTA Tomoki); 〒5108503 三重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 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, 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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

each single battery 11 so as to detect the state of each single battery 11, the wire routing grooves 40 being provided so as to occupy two columns on an inner side from each of the bus bar housing sections 32. At each of the side edge portions of the insulating protector 30, a bus bar cover 60 covering the bus bar housing section 32 that is on the contiguous side thereto, and a wire cover 50 covering the wire routing groove 40 inward therefrom are disposed so as to be independently capable of pivoting open and closed by separate bus bar cover hinges 62 and wire cover hinges 58, respectively.

(57) 要約: 単電池群 10 の一面に装着される絶縁プロテクタ 30 には、隣り合う電極端子を接続するバスバー 21 が複数個一列に並んで收容され、当該絶縁プロテクタ 30 におけるバスバー 21 の並び方向に沿った両側縁部に寄った位置において 2 列に亘って設けられたバスバー收容部 32 と、単電池 11 の状態を検知するべく単電池 11 から引き出された検知電線 26 が配索され、各バスバー收容部 32 の内側において 2 列に亘って設けられた電線配索溝 40 と、が設けられているとともに、絶縁プロテクタ 30 の各側縁部にはそれぞれ、近接した側のバスバー收容部 32 を覆うバスバーカバー 60 と、その内側の電線配索溝 40 を覆う電線カバー 50 とが、個別のバスバーカバー用ヒンジ 62 と電線カバー用ヒンジ 58 とにより独立して回動開閉可能に設けられている。

明 細 書

発明の名称：配線モジュール

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、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車等では、単電池を複数並べて接続した単電池群を備える電池モジュールが搭載されるが、電池モジュールの組み立てに当たっては、バスバーや電線群を備えた配線モジュールが利用されている。

[0003] 配線モジュールの具体例としては、特開 2 0 1 6 - 9 6 4 6 号公報（下記特許文献 1）に記載のものが知られている。このものは、単電池群の上面に装着される絶縁プロテクタを有し、同絶縁プロテクタの両側縁部に沿うようにして、バスバーが複数個一列に並んで收容されたバスバー收容部が、2 列に亘って設けられるとともに、各バスバー收容部の内側に、単電池から引き出された検知電線が配索された電線配索溝が、同じく 2 列に亘って設けられた構造である。

[0004] 上記のような配線モジュールは、単電池群に取り付けられた状態では、バスバー收容部と電線配索溝とはカバーで覆われることになるが、取付現場への搬送時に検知電線が電線配索溝からはみ出さないように、電線配索溝は先にカバーで覆っておきたい等の事情から、バスバー收容部と電線配索溝とでは、カバーが個別に開閉できることが望ましい。

[0005] そのため上記先行文献のものでは、絶縁プロテクタの両側縁部にそれぞれ、バスバー收容部を覆うバスバーカバーをヒンジを介して開閉可能に一体的に設ける一方、電線收容溝を覆う電線カバーを、バスバーカバーとは別体として備える手段を講じていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献 1：特開 2 0 1 6 - 9 6 4 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら上記従来手段では、バスバーカバーを別体として備えることから、部品点数が増えて構造も複雑化し、またカバーの開鎖作業にも手間が掛かる嫌いがあるため、さらなる改良が切望されていた。

[0008] 本明細書によって開示される技術は、上記のような事情に基づいて完成されたものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本明細書によって開示される技術は、正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子を複数個並べてなる蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、前記蓄電素子群の一面に装着される絶縁プロテクタを有し、前記絶縁プロテクタには、隣り合う前記電極端子を接続するバスバーが複数個一列に並んで收容され、当該絶縁プロテクタにおける前記バスバーの並び方向に沿った両側縁部に寄った位置において2列に亘って設けられたバスバー收容部と、前記蓄電素子の状態を検知するべく前記蓄電素子から引き出された検知電線が配索され、前記各バスバー收容部の内側において2列に亘って設けられた電線配索溝と、が設けられているとともに、前記絶縁プロテクタの前記各側縁部にはそれぞれ、近接した側の前記バスバー收容部を覆うバスバーカバーと、その内側の前記電線配索溝を覆う電線カバーとが、個別のバスバーカバー用ヒンジと電線カバー用ヒンジとにより独立して回動開閉可能に設けられている構成である。

[0010] バスバー收容部はバスバーカバーにより、電線配索溝は電線カバーにより、それぞれ独立して開閉される。バスバーカバーと電線カバーとは共に、絶縁プロテクタに対してヒンジを介して回動可能に一体的に設けられているから、いずれかのカバーが別体として備えられている場合と比べ、部品点数が少なくて済んで構造も簡略化でき、また、カバーの開鎖作業も簡単で、ひいては電池モジュールの組み立ても能率良く行うことができる。

[0011] また、以下のような構成としてもよい。

[0012] 前記電線カバーは、前記電線配索溝を覆う帯板状の本体部の両端から前記絶縁プロテクタの前記側縁部に向けて一対の脚片が延出形成された門形状に形成され、前記両脚片の延出端に前記電線カバー用ヒンジが設けられているとともに、前記バスバーカバーは、前記電線カバーの内側に嵌る平板状に形成され、当該バスバーカバーの側縁に前記バスバーカバー用ヒンジが設けられている。

[0013] 門形をなす電線カバーの内側にバスバーカバーが嵌って、概ね一枚の平板形状に形成されるから、構造がすっきりとまとまって、省スペース化に寄与し得る。

[0014] 前記バスバーカバーが前記バスバーの前記並び方向において複数に分割され、各分割カバーごとに前記バスバーカバー用ヒンジが設けられているとともに、前記電線カバーでは、前記バスバーカバーの分割部分に割って入るように前記本体部から補強脚が延出形成され、前記補強脚の延出端にも前記電線カバー用ヒンジが設けられている。

[0015] バスバーカバーを分割し、また電線カバーには補強脚を備えることで、両カバーの増強を図ることができる。

発明の効果

[0016] 本明細書によって開示される技術によれば、部品点数を少なく留めた上で、バスバー収容部と電線配索溝とを個別のカバーで独立して開閉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

[0017] [図1]実施形態に係る配線モジュールのカバーの開放状態の斜視図

[図2]カバーが開放された状態の配線モジュールの平面図

[図3]カバーが開放された状態の配線モジュールの正面図

[図4]カバーが開放された状態の配線モジュールの拡大側面図

[図5]電線カバーが閉鎖された状態の配線モジュールの斜視図

[図6]電線カバーが閉鎖された状態の配線モジュールの平面図

[図7]電線カバーが閉鎖された状態の配線モジュールの拡大側面図

[図8]図 6 のVIII－VIII線拡大断面図

[図9]電線カバーとバスバーカバーが閉鎖された状態の配線モジュールの斜視図

[図10]両カバーが閉鎖された状態の配線モジュールの平面図

[図11]両カバーが閉鎖された状態の配線モジュールの拡大側面図

[図12]図 10 のXII－XII線拡大断面図

発明を実施するための形態

[0018] <実施形態>

実施形態を図 1 ないし図 12 に基づいて説明する。本実施形態に係る電池モジュールMは、電気自動車、ハイブリッド車等の車両（図示せず）に搭載されて、同車両を駆動するための電源として使用される。

[0019] 電池モジュールMは、図 2 に示すように、複数の単電池 11（蓄電素子の一例）を並べてなる単電池群 10（蓄電素子群の一例）を有し、この単電池群 10 の上面に配線モジュール 20 が装着された構造である。

[0020] 以下では、図 2 における左右方向を左右方向、上下方向を前後方向として説明する。

[0021] 単電池 11 は扁平な略直方体形状をなしており、その上面に、図示しない正極および負極の一对の電極端子が突出形成され、単電池群 10 の長さ方向に沿って 2 列に並んで設けられている。単電池 11 は、隣り合う電極端子が異なる極性となるように配置されて単電池群 10 を構成している。

[0022] 配線モジュール 20 は、単電池群 10 の上面（電極面）に取り付けられるものであって、図 1 及び図 2 に示すように、隣り合う単電池 11 の電極端子を接続する複数のバスバー 21 と、バスバー 21 に電氣的に接続され、単電池 11 の電圧を検知する電圧検知用の検知電線 26 と、バスバー 21 を収容するバスバー収容部 32 と、検知電線 26 を収容して一方向に向けて配索する電線配索溝 40 を有する絶縁プロテクタ 30 と、を備えて構成されている。

[0023] バスバー 21 は、例えばアルミニウムまたはアルミニウム合金製の板材を

プレス加工して、略長方形状に形成されている。バスバー 21 には、単電池 11 の電極端子と接続するための一対の貫通孔 22 が形成されている。

[0024] 検知電線 26 は被覆電線からなり、検知電線 26 の一端がバスバー 21 の一方の長辺縁に設けられた電線接続部 23 に接続されることにより、同検知電線 26 の他端がバスバー 21 の側方に引き出されるようになっている。

[0025] 絶縁プロテクタ 30 は合成樹脂製であって、全体としては、図 2 及び図 3 に示すように、単電池群 10 の長さにはほぼ匹敵する長さ寸法と、同単電池群 10 の幅よりも少し短い幅寸法を有する左右方向に長い扁平な直方体状に形成されている。

絶縁プロテクタ 30 における前縁と後縁とに寄った位置には、それぞれ複数個ずつのバスバー 21 を一列に並べて収容するバスバー収容部 32 が、互いに平行をなして 2 列に亘って形成されている。

[0026] バスバー収容部 32 は詳細には、仕切壁 34 を挟んで形成された上面開口の方形箱状をなす収容室 33 が複数個列をなして配された構造であり、各収容室 33 内の外側の領域にバスバー 21 が収容されるようになっている。バスバー 21 は、図示しない押さえ部により収容室 33 の底板に弾性的に押さえられて保持されとともに、底板の開口（図示せず）を通して、バスバー 21 の裏面が下面側に開放されるようになっている。

[0027] 前後のバスバー収容部 32 は、長さ方向の中央部において仕切部 36 を介して左右に 2 分割されている。ここで、前側のバスバー収容部 32 と後側のバスバー収容部 32 とでは、収容室 33 が半ピッチずれて配列されているから、後側のバスバー収容部 32 では、中央長さ位置の収容室 33 自体が分割され、両端の収容室 33 Y は概ね半分が切除された構造となっている。

[0028] なお、後側のバスバー収容部 32 において、両端の収容室 33 Y の外側には、単電池 11 の電極端子と外部機器（図示せず）とを接続する外部接続バスバー 24 の装着部 37 が設けられている。

[0029] 前後のバスバー収容部 32 の内側には、単電池 11 の電圧を検知するべくバスバー 21 から引き出された検知電線 26 を一方向に向けて配索するため

の電線配索溝 40 が、同じく平行をなして 2 列に亘って形成されている。

[0030] 絶縁プロテクタ 30 の左右の端縁には、それぞれ後側の電線配索溝 40 から前側のバスバー収容部 32 の形成領域に亘って、電線案内溝 42 が直交姿勢をなして形成されており、電線案内溝 42 の内側の側壁には、前後の電線配索溝 40 の左右の端部にそれぞれ連通する入口 43 が形成され、前端が出口 44 とされている。この実施形態では、右側の電線案内溝 42 が使用される。

[0031] 図 2 に示すように、前後のバスバー収容部 32 に収容されたバスバー 21 からは、検知電線 26 の他端が内側に向けて引き出され、側壁に設けられた差込溝 45（図 1 参照）に差し込まれつつ前または後の電線配索溝 40 に挿入されたのち、各電線配索溝 40 内を図 2 の右側に向けて配索される。各電線配索溝 40 に配索された検知電線 26 は、入口 43 を通って直角曲げされつつ右側の電線案内溝 42 内に揃って配索され、出口 44 から手前側に導出される。導出された検知電線 26 の他端にはコネクタが接続され、図示しない ECU 等と接続されるようになっている。

[0032] 前後の電線配索溝 40 の間の位置には、左右方向に細長い溝状をなすロック溝部 47 が形成されている。

[0033] 次に、絶縁プロテクタ 30 におけるカバー構造について説明する。

[0034] 絶縁プロテクタ 30 には、電線配索溝 40 を覆うための電線カバー 50 と、バスバー収容部 32 を覆うためのバスバーカバー 60 との組が、前後 2 組に分かれて設けられている。

[0035] 電線カバー 50 は、電線配索溝 40 を覆う帯板状の本体部 51 の左右の両端から、絶縁プロテクタ 30 の前縁または後縁に向けて一对の脚片 52 が延出形成された背の低い門形状に形成されている。左右の脚片 52 の延出端には、連結部 54 が互いに向き合って L 字形をなすようにして形成されている。また、本体部 51 の中央長さ位置から補強脚 55 が延出形成され、補強脚 55 の延出端にも、両側に張り出して T 字形をなすように連結部 56 が形成されている。

[0036] 前後の電線カバー５０の両脚片５２の連結部５４と、補強脚５５の連結部５６とは、図１に示すように、それぞれ絶縁プロテクタ３０の前縁または後縁に対して、第１ヒンジ５８（電線カバー用ヒンジに相当）を介して回動可能に連結されている。前後の電線カバー５０はそれぞれ、形成状態では、図１に示すように、絶縁プロテクタ３０の上面と平行姿勢をなして外側に開いた開放位置にあり、第１ヒンジ５８を中心として、絶縁プロテクタ３０の上面に重なるように１８０度回動されることで、本体部５１が電線配索溝４０を閉鎖する閉鎖位置に到るようになっている（図５参照）。

[0037] なお、前側の電線カバー５０Ｘは、閉鎖位置では、左右の脚片５２Ｘが、電線案内溝４２における前部領域の内壁の内側に嵌入可能となっている（図６参照）。また、電線案内溝４２の外壁には、電線案内溝４２の前部領域の残余部分を覆う第１補助電線カバー７０が、補助ヒンジ７１を介して回動開閉可能に設けられている。

[0038] 一方、後側の電線カバー５０Ｙでは、左右の脚片５２Ｙに対し、電線案内溝４２の後部領域を覆う第２補助電線カバー７２と、外部接続バスバー２４を覆う補助バスバーカバー７４とが設けられている。

[0039] 電線カバー５０を閉鎖位置にロックするロック構造について説明する。前後の電線カバー５０の本体部５１における外縁にはそれぞれ、複数個（図示１２個）の第１ロック片８０が、裏面側（図２では紙面の上方）に突出した姿勢で一定間隔を開けて形成されている。一方、上記したロック溝部４７における前壁と後壁のそれぞれの内面には、上記した前側または後側の電線カバー５０の第１ロック片８０をそれぞれ受けて係止する第１ロック受け部８１が対応して設けられている。

[0040] また、第１補助電線カバー７０の外縁には、２本の第１補助ロック片８２が設けられているとともに、前側の電線カバー５０Ｘの脚片５２Ｘには、第１補助ロック片８２を受けて係止する第１補助ロック受け部８３が設けられている。

[0041] 後側の電線カバー５０Ｙの脚片５２Ｙに設けられた第２補助電線カバー７

2の左右の側縁には、第2補助ロック片84が設けられているとともに、電線案内溝42の後部領域における内外の壁部の外面には、第2補助ロック片84に嵌って係止する第2補助ロック受け部85が設けられている。

[0042] 次にバスバーカバー60について説明する。バスバーカバー60は、上記した各前後の電線カバー50と組をなすように備えられ、前後において左右2枚ずつが備えられている。

[0043] 左右のバスバーカバー60L, 60Rは、電線カバー50の内側に緊密に嵌る平板状をなし、それぞれ左側バスバー収容部32Lと右側バスバー収容部32Rとを覆うことが可能となっている。

[0044] 前側の左右2枚のバスバーカバー60L, 60Rと、後側の左右2枚のバスバーカバー60L, 60Rとは、それぞれ内側の縁部が、絶縁プロテクタ30の前縁または後縁に対して第2ヒンジ62（バスバーカバー用ヒンジに相当）を介して回動可能に連結されている。言い換えると、左右2枚のバスバーカバー60L, 60Rは、組をなす相手の電線カバー50とは独立して回動可能に設けられている。左右のバスバーカバー60L, 60Rについても、個別に回動可能となっている。

[0045] 前後の組における左右のバスバーカバー60L, 60Rはそれぞれ、形成状態では、図1及び図2に示すように、組をなす相手の電線カバー50の内側に面一に嵌った形態において、絶縁プロテクタ30の上面と平行姿勢をなす開放位置にあり、第2ヒンジ62を中心として絶縁プロテクタ30の上面に重なるように180度回動されることで、左側バスバー収容部32Lまたは右側バスバー収容部32Rを閉鎖する閉鎖位置に到るようになっている（図9参照）。

[0046] バスバーカバー60を閉鎖位置にロックするロック構造は、以下のである。前側または後側の左右2枚のバスバーカバー60L, 60Rにおける外縁にはそれぞれ、複数個（図示6個）の第2ロック片86が、裏面側（図2では紙面の上方）に突出した姿勢で一定間隔を開けて形成されている。一方、前側と後側における左右のバスバー収容部32L, 32Rには、各収容

室 3 3 の内壁の内面に、上記した第 2 ロック片 8 6 をそれぞれ受けて係止する第 2 ロック受け部 8 7 が対応して設けられている。

[0047] 続いて、本実施形態の配線モジュール 2 0 を用いて電池モジュール M を組み立てる手順の一例を説明する。

[0048] まず、配線モジュール 2 0 を組み立てる。所定のバスバー 2 1 を準備し、各バスバー 2 1 の電線接続部 2 3 に対して検知電線 2 6 の一端を接続し、他端をバスバー 2 1 の側方に引き出した状態とする。

[0049] 次に、形成状態の絶縁プロテクタ 3 0 が準備され、上記のように検知電線 2 6 が引き出されたバスバー 2 1 が、図 2 に示すように、前後のバスバー収容部 3 2 における所定の収容室 3 3 に収容されて保持される。前側のバスバー収容部 3 2 に収容された各バスバー 2 1 から引き出された検知電線 2 6 は、前側の電線配索溝 4 0 に導かれた後、その前側の電線配索溝 4 0 内を同図の右側に向けて配索される。同じように、後側のバスバー収容部 3 2 に収容された各バスバー 2 1 から引き出された検知電線 2 6 は、後側の電線配索溝 4 0 に導かれた後、その後側の電線配索溝 4 0 内を同図の右側に向けて配索される。前後の検知電線 2 6 の束は、右側の電線案内溝 4 2 に導かれて、一緒になって手前側に導出される。

[0050] このように、バスバー 2 1 の収容と検知電線 2 6 の配索とが完了したら、前後の電線カバー 5 0 が閉じられる。開放位置にある前後の電線カバー 5 0 は、それぞれ第 1 ヒンジ 5 8 を中心として 1 8 0 度回転されて閉鎖位置に到ることにより、図 5 ないし図 7 に示すように、各本体部 5 1 が、前側または後側の電線配索溝 4 0 を覆う。このとき図 8 に示すように、電線カバー 5 0 に設けられた第 1 ロック片 8 0 が、ロック溝部 4 7 に設けられた対応する第 1 ロック受け部 8 1 に受けられて係止することで、前後の電線カバー 5 0 が閉鎖位置にロックされる。

[0051] また、前側の電線カバー 5 0 X が閉鎖位置にロックされることに伴い、左右の脚片 5 2 X が電線案内溝 4 2 の前部領域における内壁の内側に嵌った状態にあるから、引き続いて第 1 補助電線カバー 7 0 を補助ヒンジ 7 1 を中心

に閉鎖位置に回転させると、第1補助ロック片82が第1補助ロック受け部83に受けられることにより、図5及び図6に示すように、第1補助電線カバー70が電線案内溝42の前部領域を覆った状態にロックされる。

[0052] 一方、後側の電線カバー50Yが閉鎖位置にロックされたときには、左右の脚片52Yに設けられた第2補助電線カバー72が、電線案内溝42の後部領域を覆い、第2補助ロック片84が第2補助ロック受け部85に受けられることにより、第2補助電線カバー72が閉鎖位置にロックされる。なお、上記と併せて、補助バスバーカバー74が外部接続バスバー24を覆った状態となる。

[0053] 上記のように、前後の電線カバー50並びに第1補助電線カバー70を閉じることにより、検知電線26が配索された前後の電線配索溝40からそれに連通した右側の電線案内溝42が、両電線カバー50の本体部51、並びに右側の第1補助電線カバー70及び第2補助電線カバー72で覆われ、電線配索溝40や電線案内溝42から配索された検知電線26がはみ出すことが防止される。

[0054] 配線モジュール20は、上記のように前後の電線カバー50並びに第1補助電線カバー70を閉じた状態に組み立てられたのち、この状態で、電池モジュールMの組み立て現場に搬入される。

[0055] 搬入された配線モジュール20は、図6に示すように、単電池群10の上面に位置決めされて載置され、単電池11の電極端子と対応するバスバー21とが順次にナット等の締結具（図示せず）で締結されることによって、各単電池11が直列接続されることになる。

[0056] このように単電池群10に対する電気接続作業が完了したら、前側と後側の左右2枚ずつのバスバーカバー60が閉じられる。開放位置にあるバスバーカバー60L、60Rは、それぞれ第2ヒンジ62を中心として180度回転されて、図9ないし図11に示すように、前側または後側の電線カバー50の内側に緊密に嵌りつつ閉鎖位置に到り、対応するバスバー収容部32L、32Rを覆う。このとき図12に示すように、バスバーカバー60に設

けられた第2ロック片86が、バスバー収容部32を構成する収容室33に設けられた対応する第2ロック受け部87に受けられて係止することにより、各バスバーカバー60L、60Rが対応するバスバー収容部32L、32Rを閉鎖した状態にロックされる。

[0057] これにより、前後のバスバー収容部32に収容されたバスバー21並びに締結具が、都合4枚のバスバーカバー60で覆われて保護される。以上により、電池モジュールMの組み立てが完了する。

[0058] 本実施形態の配線モジュール20では、バスバー収容部32はバスバーカバー60により、電線配索溝40は電線カバー50により、それぞれ独立して開閉される。そのため、配線モジュール20を単電池群10への取付現場に搬送するに当たり、検知電線26が電線配索溝40からはみ出さないように電線配索溝40を先に電線カバー50で閉鎖しておく、といった使い方ができ、使い勝手に優れたものとなる。

[0059] ここで、電線カバー50とバスバーカバー60とは共に、絶縁プロテクタ30に対してヒンジ58、62を介して回動可能に一体的に設けられているから、いずれかのカバーが別体として備えられている場合と比べ、部品点数が少なく済んで構造も簡略化でき、また、カバー50、60の閉鎖作業も簡単で、ひいては電池モジュールMの組み立てを能率良く行うことができる。

[0060] 電線カバー50は、電線配索溝40を覆う帯板状の本体部51の両端から絶縁プロテクタ30の側縁部に向けて一对の脚片52が延出形成された門形状に形成され、両脚片52の延出端に第1ヒンジ58が設けられているとともに、バスバーカバー60は、電線カバー50の内側に嵌る平板状に形成され、当該バスバーカバー60の側縁に第2ヒンジ62が設けられた構造となっている。

[0061] すなわち、門形をなす電線カバー50の内側にバスバーカバー60が嵌って、概ね一枚の平板形状に形成されるから、構造がすっきりとまとまって、省スペース化に寄与し得る。

[0062] さらに、バスバーカバー60が長さ方向において2枚に分割され、各分割されたバスバーカバー60L, 60Rごとに第2ヒンジ62が設けられているとともに、電線カバー50では、バスバーカバー60の分割部分に割って入るように本体部51から補強脚55が延出形成され、この補強脚55の延出端にも第1ヒンジ58が設けられた構造となっている。

[0063] バスバーカバー60を2枚に分割し、また電線カバー50には補強脚55を備えることで、両カバー50, 60の増強を図ることができる。接続する単電池11が多い単電池群10に適用してより有効となる。

[0064] <他の実施形態>

本明細書によって開示される技術は、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。

(1) 上記実施形態では、バスバーカバーを2枚に分割した場合を例示したが、単電池の並列個数等の条件に応じて、単一枚であったり、逆に3枚以上に分割してもよい。

[0065] (2) 電線カバー、バスバーカバーを閉鎖状態にロックするロック構造は、上記実施形態に例示したものに限らず、他の構造を採用することができる。

[0066] (3) 上記実施形態では、検知電線をバスバーから引き出す構造として、バスバーに一体的に設けた電線接続部に検知電線の末端を直接に接続した構造を例示したが、その他、検知電線の末端に設けた検知端子をバスバー上に溶接して固定したものや、同検知端子を締結具の共締めにより固定したものであってもよい。

[0067] (4) 上記実施形態では、検知電線として電圧検知電線を例示したが、その他、電流検知電線、温度検知電線等の他の検知電線であってもよい。

[0068] (5) 上記実施形態では蓄電素子として単電池を例示したが、キャパシタであってもよい。

符号の説明

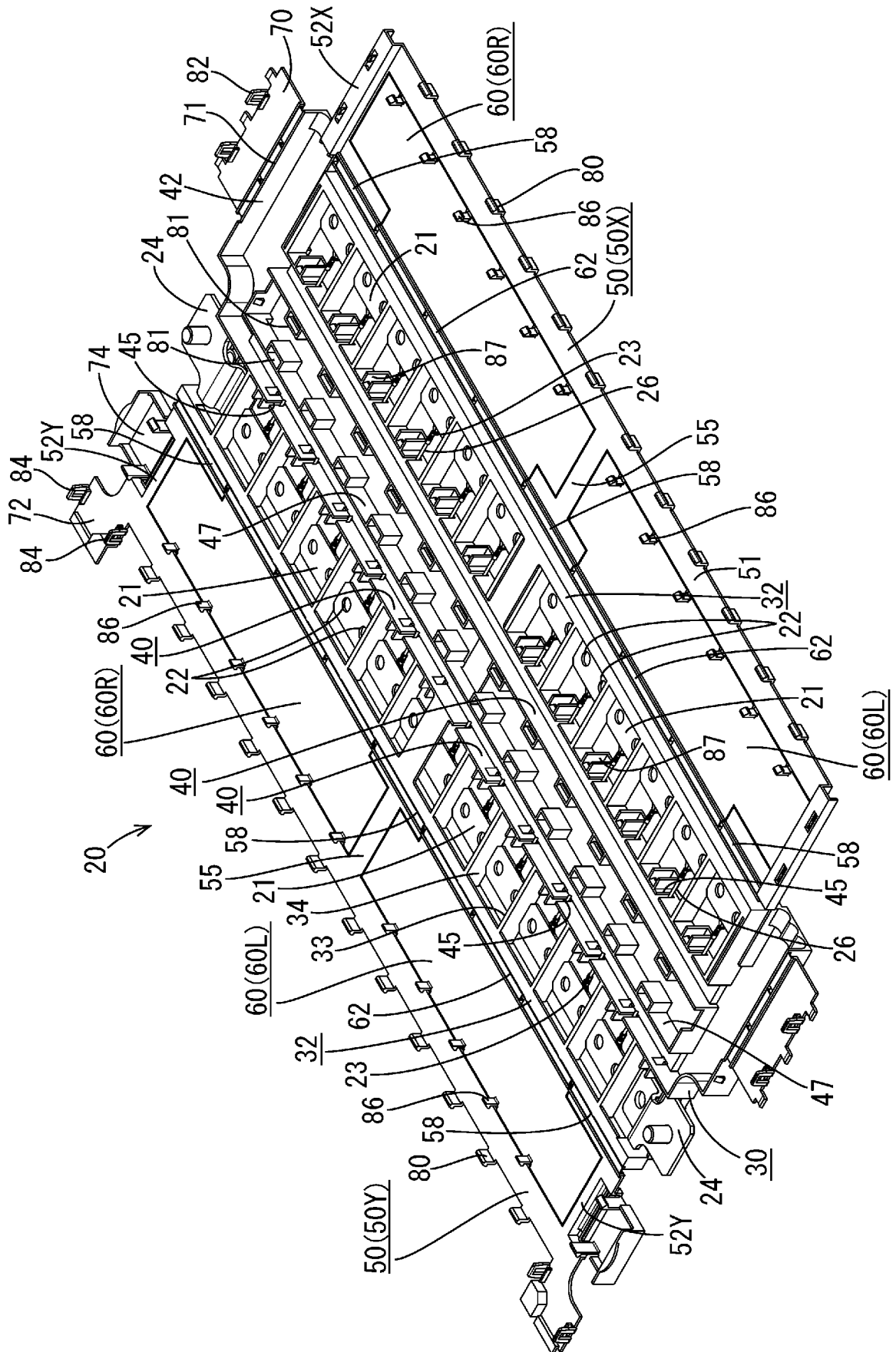
- [0069] 1 0 : 単電池群 (蓄電素子群)
- 1 1 : 単電池 (蓄電素子)
- 2 0 : 配線モジュール
- 2 1 : バスバー
- 2 6 : 検知電線
- 3 0 : 絶縁プロテクタ
- 3 2, 3 2 L, 3 2 R : バスバー収容部
- 4 0 : 電線配索溝
- 5 0, 5 0 X, 5 0 Y : 電線カバー
- 5 1 : 本体部
- 5 2 : 脚片
- 5 5 : 補強脚
- 5 8 : 第 1 ヒンジ (電線カバー用ヒンジ)
- 6 0 : バスバーカバー
- 6 0 L, 6 0 R : バスバーカバー (分割カバー)
- 6 2 : 第 2 ヒンジ (バスバーカバー用ヒンジ)

請求の範囲

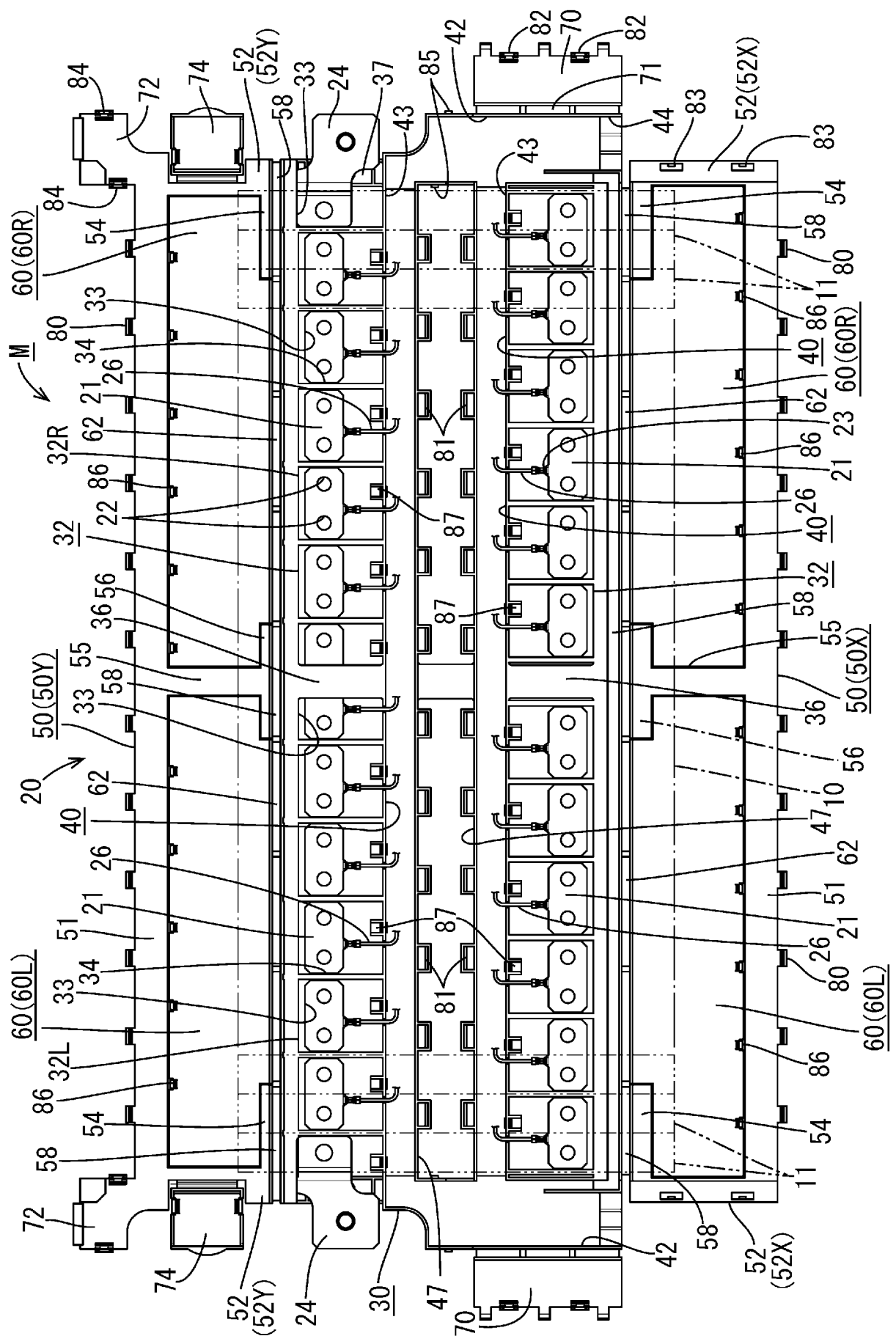
- [請求項1] 正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子を複数個並べてなる蓄電素子群に取り付けられる配線モジュールであって、
- 前記蓄電素子群の一面に装着される絶縁プロテクタを有し、
- 前記絶縁プロテクタには、
- 隣り合う前記電極端子を接続するバスバーが複数個一列に並んで收容され、当該絶縁プロテクタにおける前記バスバーの並び方向に沿った両側縁部に寄った位置において2列に亘って設けられたバスバー收容部と、
- 前記蓄電素子の状態を検知するべく前記蓄電素子から引き出された検知電線が配索され、前記各バスバー收容部の内側において2列に亘って設けられた電線配索溝と、が設けられているとともに、
- 前記絶縁プロテクタの前記各側縁部にはそれぞれ、近接した側の前記バスバー收容部を覆うバスバーカバーと、その内側の前記電線配索溝を覆う電線カバーとが、個別のバスバーカバー用ヒンジと電線カバー用ヒンジとにより独立して回動開閉可能に設けられている配線モジュール。
- [請求項2] 前記電線カバーは、前記電線配索溝を覆う帯板状の本体部の両端から前記絶縁プロテクタの前記側縁部に向けて一対の脚片が延出形成された門形状に形成され、前記両脚片の延出端に前記電線カバー用ヒンジが設けられているとともに、
- 前記バスバーカバーは、前記電線カバーの内側に嵌る平板状に形成され、当該バスバーカバーの側縁に前記バスバーカバー用ヒンジが設けられている請求項1に記載の配線モジュール。
- [請求項3] 前記バスバーカバーが前記バスバーの前記並び方向において複数に分割され、各分割カバーごとに前記バスバーカバー用ヒンジが設けられているとともに、
- 前記電線カバーでは、前記バスバーカバーの分割部分に割って入る

ように前記本体部から補強脚が延出形成され、前記補強脚の延出端にも前記電線カバー用ヒンジが設けられている請求項 2 に記載の配線モジュール。

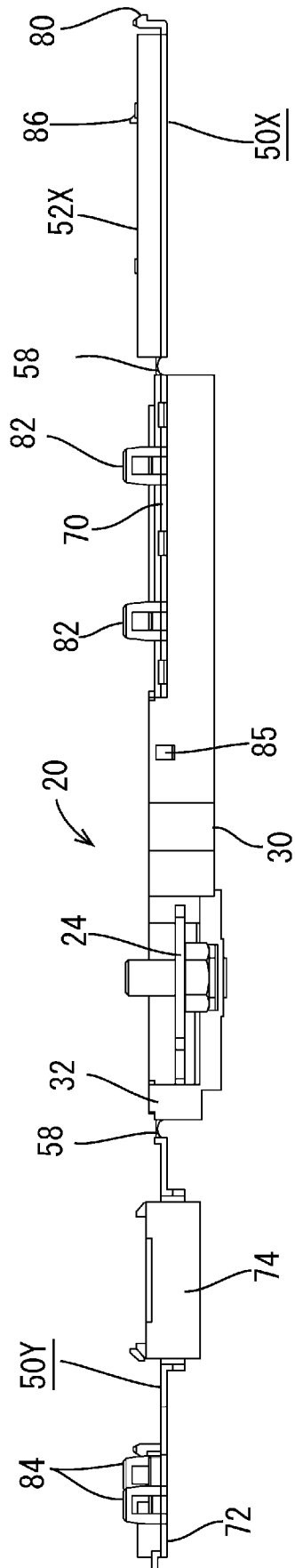
[図1]



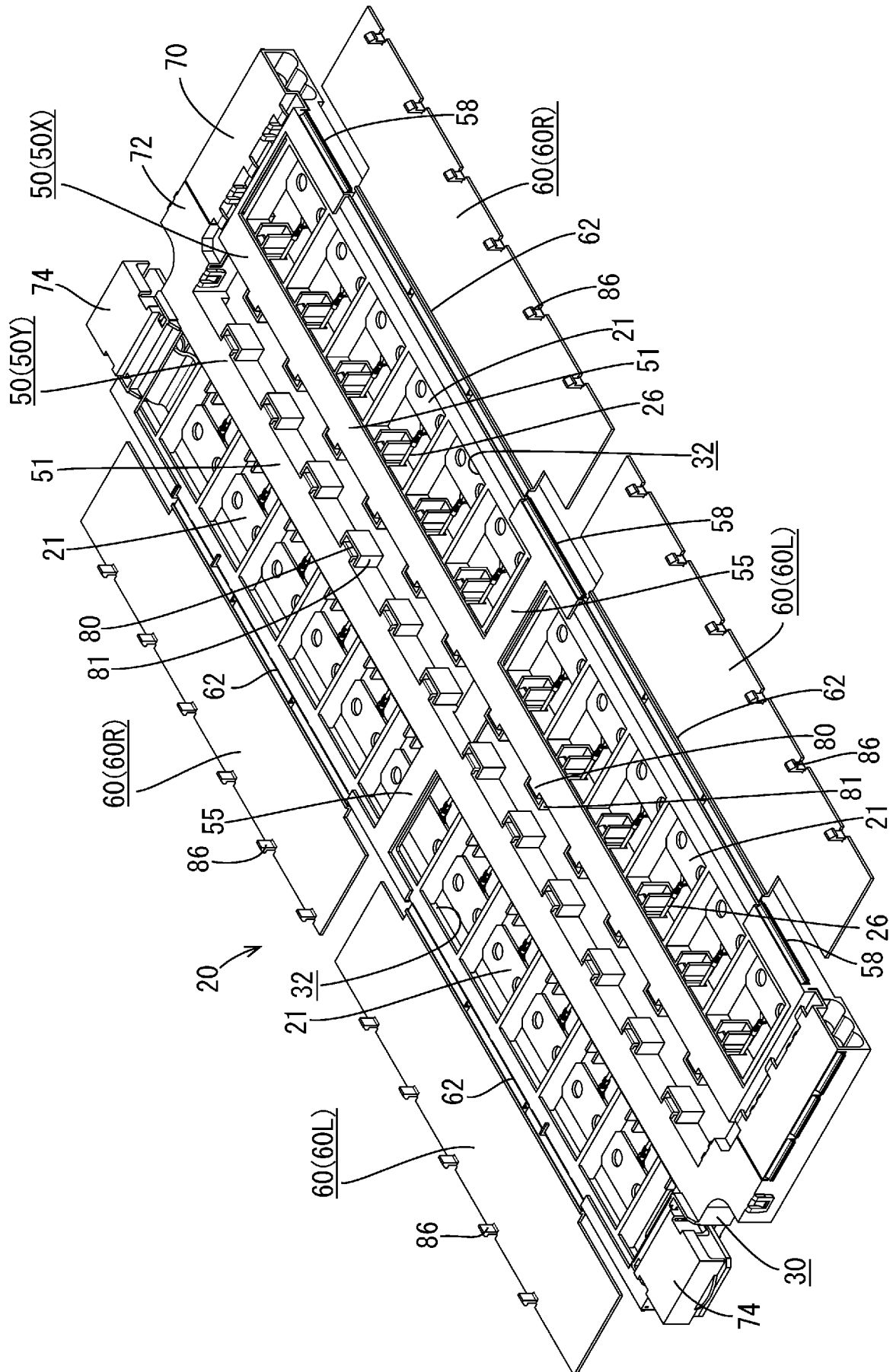
[図2]



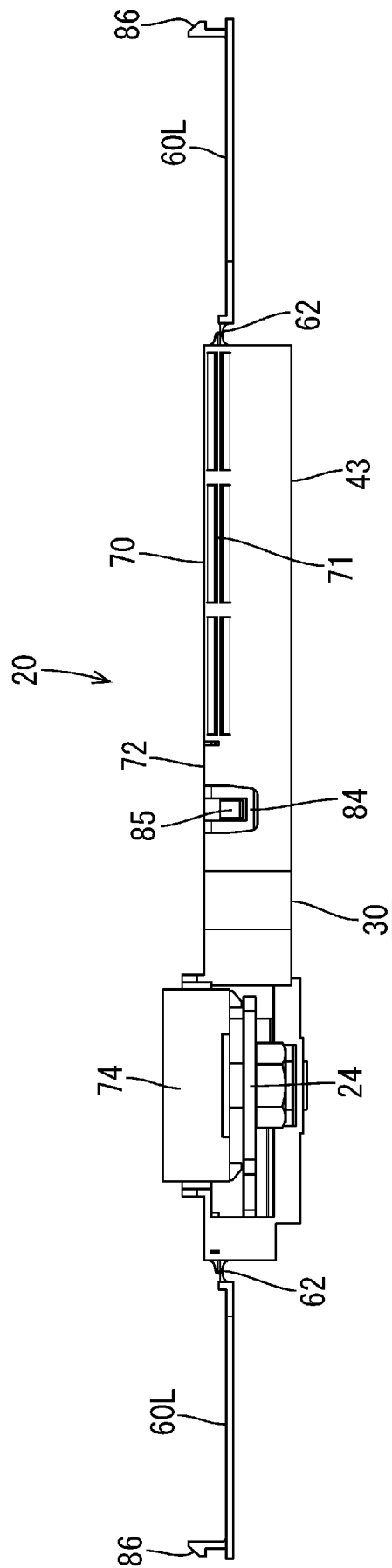
[図4]



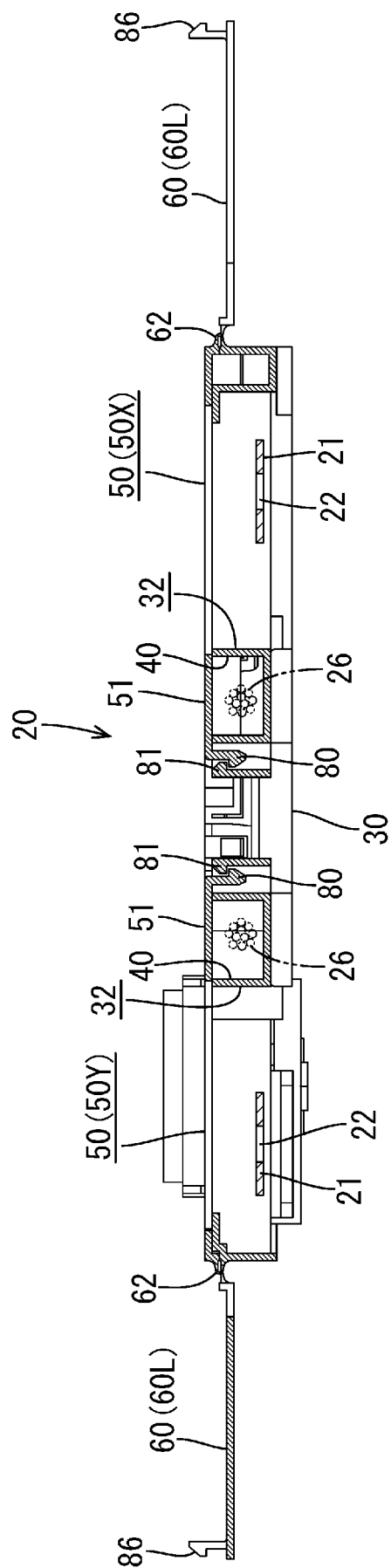
[図5]



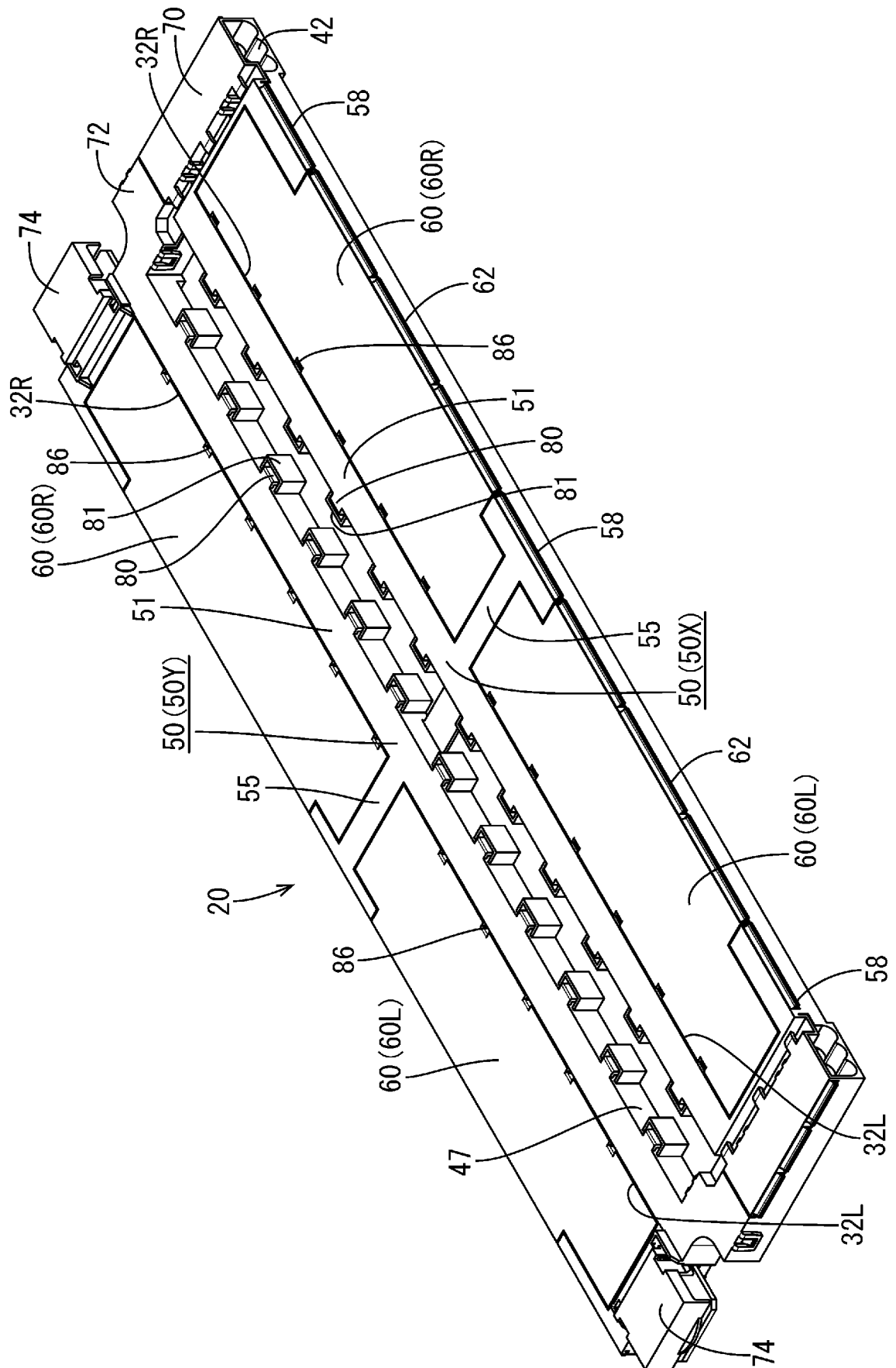
[図7]



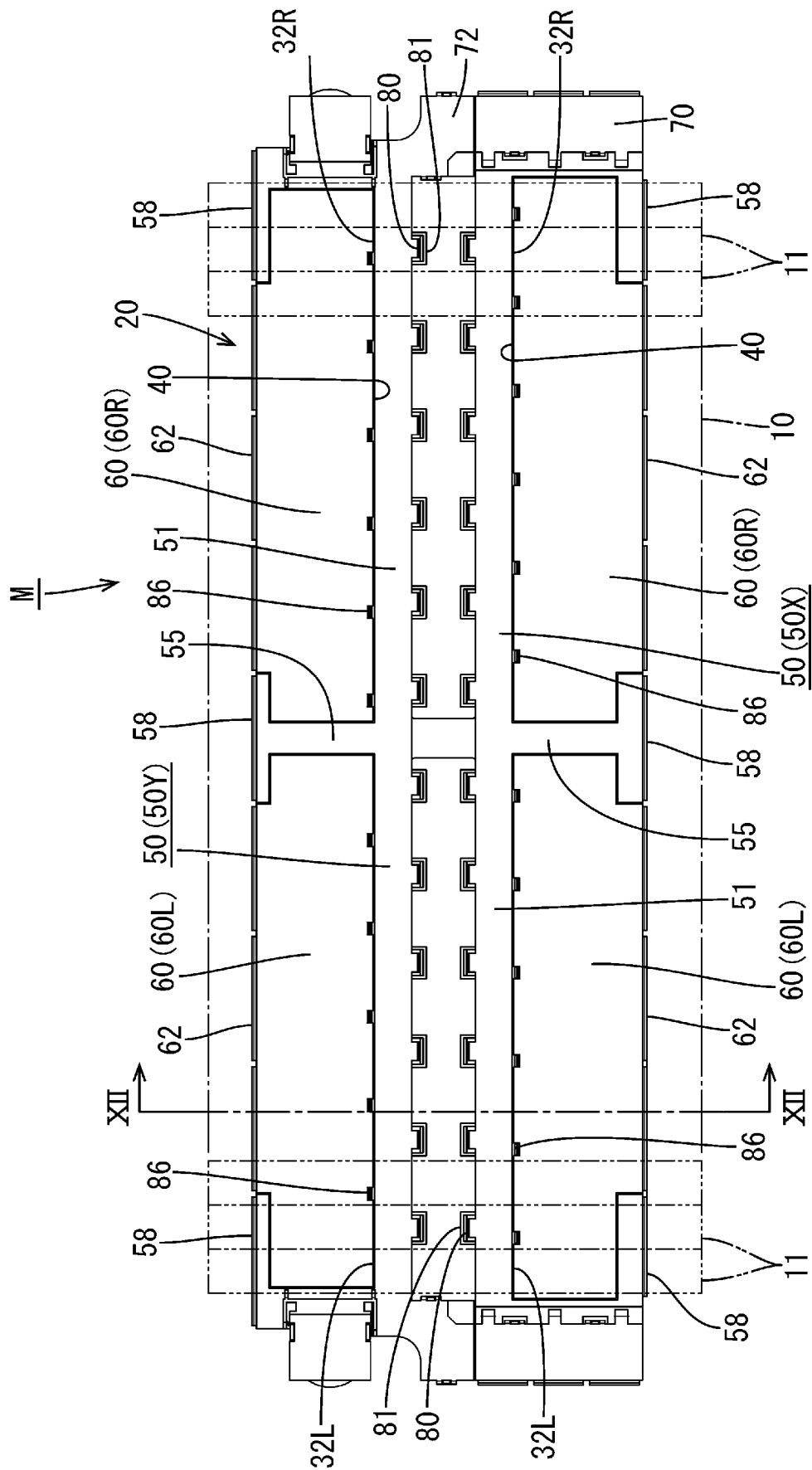
[図8]



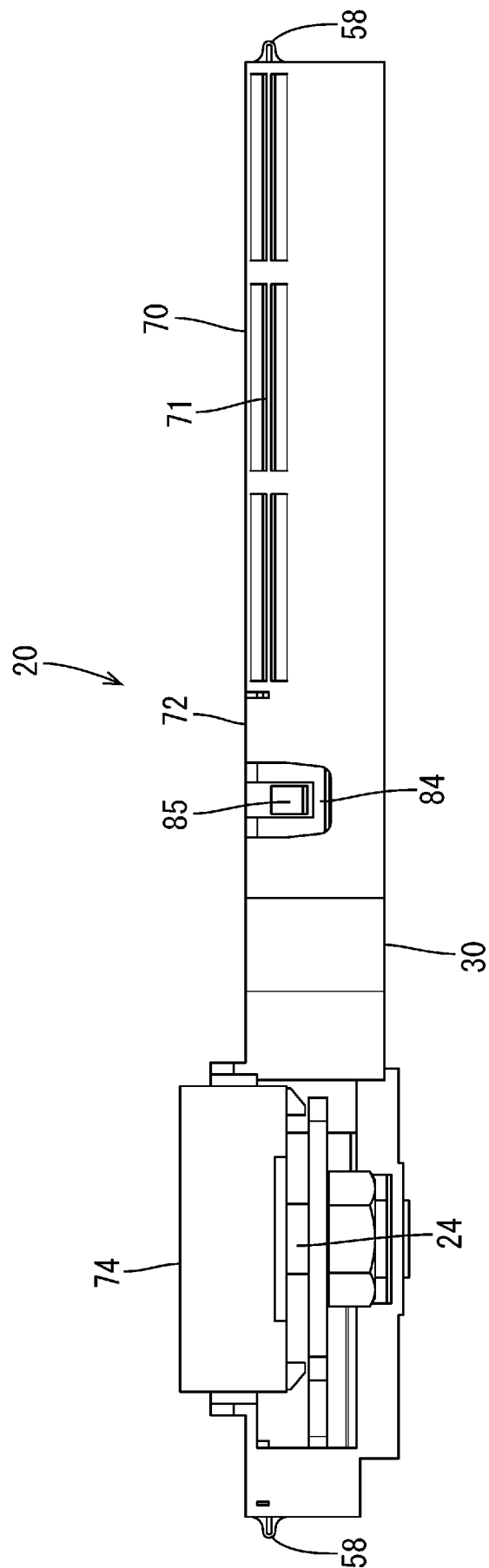
[図9]



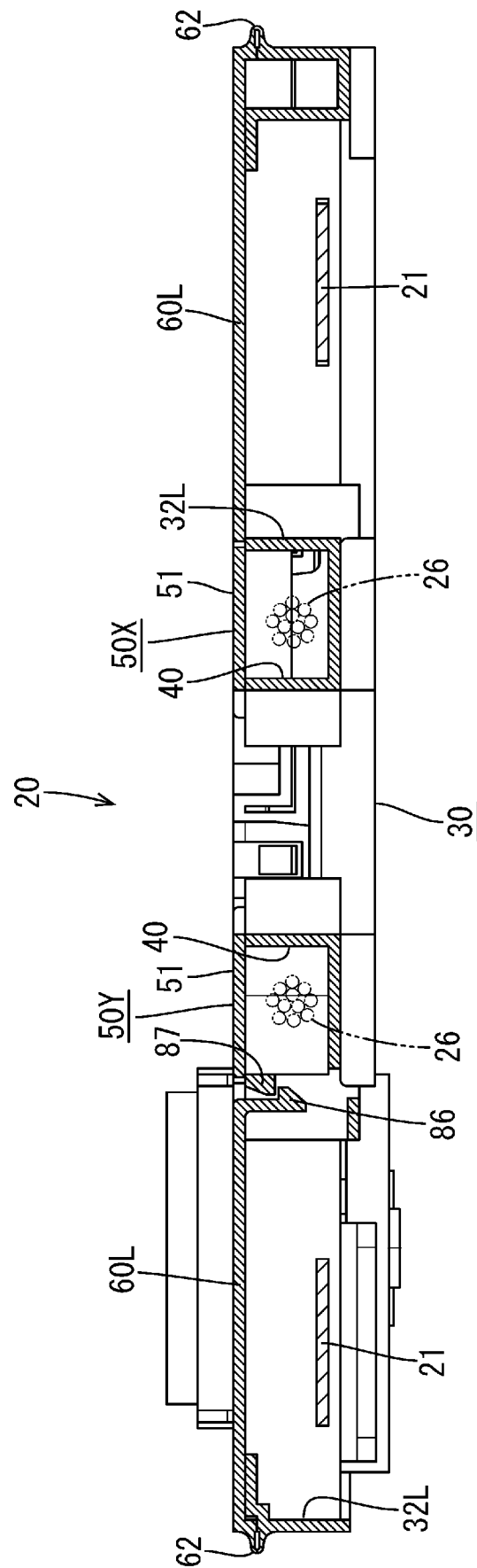
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/024780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01G2/04(2006.01)i, H01G2/10(2006.01)i, H01G4/228(2006.01)i, H01M2/20(2006.01)i

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)

H01M2/10, H01G2/04, H01G2/10, H01G4/228, H01M2/20

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.
A	JP 2013-97962 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 20 May 2013 (20.05.2013), (Family: none)	1-3
A	JP 2013-105584 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 30 May 2013 (30.05.2013), & US 2014/0256178 A1 & WO 2013/069526 A1 & DE 112012004709 T & CN 103931024 A	1-3
A	JP 2013-178969 A (Yazaki Corp.), 09 September 2013 (09.09.2013), & US 2014/0311768 A1 & WO 2013/129703 A1 & CN 104137297 A	1-3

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

"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
25 August 2017 (25.08.17)

Date of mailing of the international search report
05 September 2017 (05.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01G2/04(2006.01)i, H01G2/10(2006.01)i, H01G4/228(2006.01)i, H01M2/20(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H01M2/10, H01G2/04, H01G2/10, H01G4/228, H01M2/20

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-97962 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2013.05.20,（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2013-105584 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2013.05.30, & US 2014/0256178 A1 & WO 2013/069526 A1 & DE 112012004709 T & CN 103931024 A	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

2 5 . 0 8 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 9 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

井原 純

4 X

9 3 5 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7

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
A	JP 2013-178969 A (矢崎総業株式会社) 2013. 09. 09, & US 2014/0311768 A1 & WO 2013/129703 A1 & CN 104137297 A	1-3