

(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
2016 年 6 月 30 日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104157 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/20 (2006.01) H01M 2/10 (2006.01)
G01K 1/14 (2006.01) H01M 10/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084603
- (22) 国際出願日: 2015 年 12 月 10 日(10.12.2015)
- (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 2014-261906 2014 年 12 月 25 日(25.12.2014) 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 1 4 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 1 4 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 3 3 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 岡本 怜也 (OKAMOTO Ryouya); 〒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). 中山 治 (NAKAYAMA Osamu); 〒5108503 三

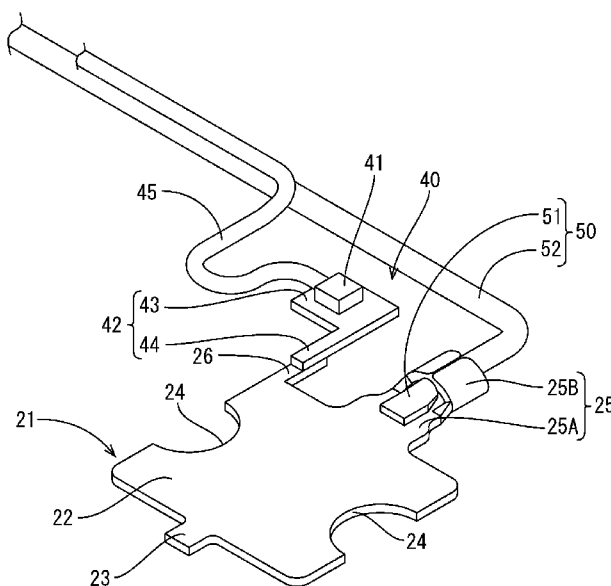
重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社
オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (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, 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, KN, KP, KR, 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),

[続葉有]

(54) Title: STRUCTURE FOR ATTACHING TEMPERATURE DETECTING MEMBER TO BUS BAR, WIRING MODULE, AND METHOD FOR MANUFACTURING WIRING MODULE

(54) 発明の名称: 温度検知部材のバスバーへの取付構造、配線モジュール、および配線モジュールの製造方法



(57) Abstract: Provided is a structure for attaching a temperature detecting member 40 to a bus bar 21 placed on and electrically connecting, by laser welding, adjacent electrode terminals 12A, 12B of a plurality of battery cells 11 each of which has electrode terminals 12A, 12B which are a positive electrode and a negative electrode. The temperature detecting member 40 is provided with a plate-shaped mounting plate 42, and the mounting plate 42 is placed on a region of the bus bar 21 other than the region laser welded to the electrode terminals 12A, 12B and is attached to the bus bar 21 by laser welding.

(57) 要約: 正極及び負極の電極端子 12A, 12B を有する単電池 11 の電極端子 12A, 12B に重ねられて複数の単電池 11 の隣り合う電極端子 12A, 12B をレーザー溶接により電気的に接続するバスバー 21 に温度検知部材 40 を取り付ける構造であって、温度検知部材 40 は板状の載置板 42 を備え、載置板 42 は、バスバー 21 のうち電極端子 12A, 12B にレーザー溶接される領域以外の領域に重ねられるとともに、バスバー 21 に対してレーザー溶接により取り付けられている。

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))

明 細 書

発明の名称：

温度検知部材のバスバーへの取付構造、配線モジュール、および配線モジュールの製造方法

技術分野

[0001] 本明細書に開示される技術は、温度検知部材のバスバーへの取付構造、配線モジュール、および配線モジュールの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 電気自動車やハイブリッド車用の蓄電モジュールにおいては、出力を大きくするために、複数の蓄電素子が横並びに接続されている。複数の蓄電素子は、隣り合う電極端子間をバスバーなどの接続部材で接続することにより、直列や並列に接続されるようになっている。

[0003] このような蓄電モジュールを高温状態で使用すると寿命が低下することがあり、リチウムイオン電池などを複数個接続してなる蓄電モジュールでは、充電の際に過度に高温になることがある。そこで、このような事態を避けるべく、蓄電モジュールには蓄電素子の温度を検知するための温度センサが取り付けられる。

[0004] 温度センサとしては、例えば、バスバーやバスバーに重ねられる電圧検知端子等に対して重ねて配される平板状の検知部を備え、この検知部に挿通孔を形成したものがある。この挿通孔に、電極端子の電極ポスト、あるいは、電極端子の孔部に締結するボルトを挿通し、バスバーや電圧検知端子を電極端子に締結接続する際にこれらと共に締めすることにより、温度センサを蓄電素子に熱的に取り付ける構成とされている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-191953号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで近年、バスバーと電極端子との接続において、ボルトやナット等の締結に代えて、レーザー溶接による接続方法が提案されている。しかしこのような接続方法が採用された場合、上述した構成の温度センサをバスバーに固定するためには温度センサ専用の締結部材が必要となり、部品点数が増加する。

[0007] 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、部品点数が少ない温度検知部材のバスバーへの取付構造、配線モジュール、および配線モジュールの製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するものとして本明細書に開示される技術は、正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子の前記電極端子に重ねられて複数の前記蓄電素子の隣り合う前記電極端子をレーザー溶接により電氣的に接続するバスバーに温度検知部材を取り付ける構造であって、前記温度検知部材は板状の取付部を備え、当該取付部は、前記バスバーのうち前記電極端子にレーザー溶接される領域以外の領域に重ねられるとともに、前記バスバーに対してレーザー溶接により取り付けられている。

[0009] また、本明細書に開示される技術は、複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュールの製造方法であって、正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子の前記電極端子に重ねられて複数の前記蓄電素子の隣り合う前記電極端子にバスバーをレーザー溶接する工程と、板状の取付部を備えた温度検知部材の前記取付部を、前記バスバーのうち前記電極端子にレーザー溶接された領域以外の領域に重ねるとともに、前記バスバーに対して前記取付部をレーザー溶接する工程と、備える。

[0010] 上記構成によれば、温度検知部材の取付部をバスバーに重ねるとともに、レーザー溶接することにより、温度検知部材をバスバーに対して取り付けることができる。従って、温度検知部材をバスバーに対して固定する締結部材を設ける必要がなく、部品点数を少なくすることができる。

[0011] また、バスバーと電極端子とのレーザー溶接を行う際に、そのレーザー溶接設備を利用して、バスバーと取付部とのレーザー溶接をついでに行うことができ、そのようにした場合には、接続作業を簡略化することができる。

[0012] 上述した温度検知部材のバスバーへの取付構造は、以下の構成を有してもよい。

[0013] バスバーは、電極端子に重ねられる本体部と、当該本体部から延出されたバスバー側取付部とを有しており、温度検知部材の取付部はバスバー側取付部に重ねられている構成としてもよい。

[0014] また本明細書に開示される技術は、上記取付構造を有するバスバーおよび温度検知端子を、絶縁プロテクタ内に保持させた配線モジュールである。

発明の効果

[0015] 本明細書に開示される技術によれば、温度検知部材のバスバーへの取付構造、配線モジュール、および配線モジュールの製造方法において、部品点数を削減できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]一実施形態の電池モジュールの斜視図

[図2]電池モジュールの平面図

[図3]電池モジュールの一部拡大平面図

[図4]温度検知部材をバスバーに取り付けた状態の斜視図

[図5]温度検知部材をバスバーに取り付けた状態の平面図

[図6]他の実施形態の温度検知部材をバスバーに取り付けた状態の平面図

発明を実施するための形態

[0017] 本明細書に記載の温度検知端子のバスバーへの取付構造および配線モジュールを電池モジュールMに適用した一実施形態を、図1ないし図5を参照しつつ説明する。

[0018] 本実施形態に係る電池モジュールMは、電気自動車又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電源として使用される。電池モジュールMは、単電池11（蓄電素子の一例）を複数並べ

てなる単電池群 10 と、単電池群 10 に取り付けられた配線モジュール 20 と、を備える（図 1 および図 2 参照）。

[0019] 以下の説明において、図 1 における上側を上方とし、下側を下方とする。
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。

[0020] （単電池群 10）

本実施形態の電池モジュール M は、単電池 11 を複数並べてなる単電池群 10 を有する（図 1 参照）。単電池 11 は扁平な略直方体形状をなしており、その内部には図示しない発電要素が収容されている。単電池 11 の上面には、長手方向の両端部寄りの位置に、正極および負極の電極端子 12 A, 12 B が形成されている。正極の電極端子 12 A および負極の電極端子 12 B は同形同大である。各電極端子 12 A, 12 B の中央部には、上方に突出する円柱状の位置決め凸部 13 が設けられている。複数の単電池 11 は、隣り合う電極端子 12 が異なる極性となるように並べられ、単電池群 10 を構成している。隣り合う単電池 11 は、後述するバスバー 21 により電氣的に接続される。

[0021] （配線モジュール 20）

配線モジュール 20 は、隣り合う単電池 11 の正極の電極端子 12 A および負極の電極端子 12 B に接続される金属製の複数のバスバー 21 と、バスバー 21 の温度を検知する温度検知部材 40 と、バスバー 21 および温度検知部材 40 を保持する絶縁材料からなる絶縁プロテクタ 30 と、を備える。

[0022] （バスバー 21）

バスバー 21 は、図 4 および図 5 に示すように、全体として略正形状をなして隣り合う電極端子 12 の一部に重ねられる平板状の本体部 22 と、電線 50 に接続される接続部 25 と、を有する。

[0023] 接続部 25 は、本体部 22 の一縁部の中央部から、当該縁部の伸び方向と直交する方向に、かつ、本体部 22 の板面に沿うように延出されており、基部側に設けられて電線 50 の芯線 51 に接続される平板状の芯線接続部 25

Aと、先端側に設けられて電線50の外部被覆52をかしめるバレル部25Bとから構成されている。

[0024] 本体部22の縁部のうち、接続部25と対向する位置には、バスバー21を後述する絶縁プロテクタ30（バスバー保持部31）に対して位置決めし、抜け止めするための係止突起23が突設されている。

[0025] また、本体部22のうち、接続部25および係止突起23が設けられていない側の互いに対向する一对の縁部の中央部には、上述した単電池11の位置決め凸部13を嵌め入れるべく半円状に切り欠かれた位置決め凹部24が、それぞれ形成されている。

[0026] さらに、接続部25が設けられた縁部の一端側（図5の左上）には、後述する温度検知部材40の検知部材側取付片44と接続されるバスバー側取付片26（バスバー側取付部の一例）が設けられている。バスバー側取付片26は、接続部25と平行に、すなわち、バスバー側取付片26が設けられた縁部の伸び方向と直交する方向に、かつ、本体部22の板面に沿うように延出されている。

[0027] バスバー21は、銅、銅合金、ステンレス鋼（SUS）、アルミニウム等からなる金属製の板材を所定の形状にプレス加工することにより形成されている。

[0028] （温度検知部材40）

温度検知部材40は、図4および図5に示すように、例えばサーミスタにより構成される温度検出素子41と、伝熱板42（取付部の一例）と、を備える。

[0029] サーミスタとしては、PTCサーミスタ、又はNTCサーミスタを適宜に選択できる。また、温度検出素子41としては、サーミスタに限られず、温度を検出可能であれば任意の素子を適宜に選択できる。

[0030] 伝熱板42は、銅、銅合金、ステンレス鋼（SUS）、アルミニウム等の金属製の板材からなり、矩形状をなす載置部43と、載置部43の一縁部の一端部から当該縁部の伸び方向と直交する方向に、かつ、載置部43の板面

に沿って延出された検知部材側取付片 4 4（取付部の一例）と、を有する。
すなわち、伝熱板 4 2 全体は平面視略 L 字形状とされている。検知部材側取付片 4 4 は、バスバー側取付片 2 6 と同等の幅寸法とされており、バスバー側取付片 2 6 に重ねられ、面接触する。

[0031] 温度検出素子 4 1 は、例えばエポキシ樹脂等の絶縁性の接着剤により、載置部 4 3 の上面に予め固定されている。

[0032] 温度検出素子 4 1 には電線 4 5 が接続されている。電線 4 5 は、温度検出素子 4 1 の側面から、載置部 4 3 の板面に沿った方向に引き出されている。電線 4 5 は、図示しない外部回路に接続されており、温度検出素子 4 1 からの信号はこの電線 4 5 を介して外部回路に送信されるようになっている。外部回路は、例えば図示しない電池 E C U に配されて、温度検出素子 4 1 からの信号によってバスバー 2 1 の温度、すなわち、電極端子 1 2 の温度を検知するようになっている。

[0033] （絶縁プロテクタ 3 0）

絶縁プロテクタ 3 0 は、図 1 および図 2 に示すように、単電池 1 1 の並び方向（図 2 における左右方向）に細長い形状をなしている。絶縁プロテクタ 3 0 には、上下方向に開口すると共に外部と仕切ってバスバー 2 1 を保持可能な仕切壁を有する複数のバスバー保持部 3 1 が、2 列に並んで設けられている。

[0034] これらの 2 列のバスバー保持部 3 1 の間には、バスバー 2 1 に接続された電線 5 0 および温度検出素子 4 1 に接続された電線 4 5 を収容するための一対の電線収容溝 3 5 が設けられている。電線収容溝 3 5 は、一対の溝壁部 3 5 A、3 5 B および底部 3 5 C を有して、バスバー保持部 3 1 の並び方向（絶縁プロテクタ 3 0 の長手方向）に沿って設けられている。

[0035] 各バスバー保持部 3 1 は、隣り合う一対の電極端子 1 2 A、1 2 B を囲む大きさの平面視長方形形状とされており、隣り合う一対の電極端子 1 2 A、1 2 B の保護壁としても機能している。

[0036] 一のバスバー保持部 3 1 の仕切壁のうち、絶縁プロテクタ 3 0 の外側に位

置する外側壁 3 1 A の伸び方向（図 2 の左右方向）の中央底部には、電極端子 1 2 に重ねられたバスバー 2 1 の係止突起 2 3 を嵌め入れるための係止孔 3 2 が設けられている（図 1 参照）。

[0037] また、一のバスバー保持部 3 1 の仕切壁のうち、外側壁 3 1 A と対向して配された内側壁 3 1 B の、伸び方向の中央部は、上下に亘って切り欠かれており、バスバー 2 1 の接続部 2 5 を通す第 1 通し部 3 3 とされている（図 3 参照）。第 1 通し部 3 3 により、バスバー 2 1 の接続部 2 5 を収容する溝状の第 1 連通溝 3 6 とバスバー保持部 3 1 とが、連通した状態とされている。

[0038] さらに、一のバスバー保持部 3 1 の内側壁 3 1 B の伸び方向の一端寄りには、第 1 通し部 3 3 と隣り合って、上下に亘って切り欠かれた第 2 通し部 3 4 が形成されており、バスバー 2 1 のバスバー側取付片 2 6 を通せるようになっている。

[0039] 複数のバスバー保持部 3 1 のうち所定のバスバー保持部 3 1 は、第 2 通し部 3 4 により、第 2 連通溝 3 7 と連なっている。第 2 連通溝 3 7 は、図 3 に示すように、温度検知部材 4 0、および、温度検知部材 4 0（温度検出素子 4 1）に接続された電線 4 5 の一部を収容するとともに、電線 4 5 を電線収容溝 3 5 側に導出するものである。

[0040] 第 2 連通溝 3 7 は、バスバー保持部 3 1 の第 2 通し部 3 4 から絶縁プロテクタ 3 0 の内側に向けて内側壁 3 1 B と直交するように伸びるとともに、略 Z 字形状に蛇行し、電線収容溝 3 5 に対してその伸び方向と直交する方向に合流する形態をなしている。第 2 連通溝 3 7 のうち、温度検知部材 4 0 の載置部 4 3 が配される部分は、他の部分より幅が広く形成された幅広部 3 7 A とされている。この幅広部 3 7 A の溝幅は、載置部 4 3 の幅寸法より僅かに広い寸法に設定されている。温度検知部材 4 0（温度検出素子 4 1）に接続された電線 4 5 は、第 2 連通溝 3 7 に沿って、絶縁プロテクタ 3 0 に蛇行して配索されるとともに、電線収容溝 3 5 側に導出される。

[0041] 電線収容溝 3 5 の一对の溝壁部 3 5 A、3 5 B のうち、バスバー保持部 3 1 側の溝壁部 3 5 A は一部が切り欠かれており、第 2 連通溝 3 7 と連なって

、バスバー保持部 31 側から温度検知部材 40（温度検出素子 41）に接続された電線 45 を電線収容溝 35 内に導入可能としている。また、同じく溝壁部 35 A のうち、第 1 通し部 33 と対向する部分も切り欠かれており、バスバー 21 の接続部 25 に接続された電線 50 を電線収容溝 35 内に導入可能としている。

[0042] また、電線収容溝 35 の一对の溝壁部 35 A、35 B の上端縁には、電線収容溝 35 から電線 45、50 のはみ出しを規制する規制片 38 が、一方の溝壁部 35 A、35 B から他方の溝壁部 35 B、35 A に向けて突出して設けられている。

[0043] 電線収容溝 35 に配策された電線 45、50 は、電池モジュール M の外部に導出され、例えば ECU などのようなコントロールユニット（図示せず）に接続されている。

[0044] （配線モジュール 20 の組立方法）

本実施形態の配線モジュール 20 を組み立てる際には、まず、超音波溶接により電線 50（芯線 51）が接続されたバスバー 21 を、絶縁プロテクタ 30 のバスバー保持部 31 内に收容する。この時、バスバー 21 の係止突起 23 をバスバー保持部 31 の係止孔 32 に嵌め入れるとともに、接続部 25 を第 1 連通溝 36 内に收容し、電線 50 を電線収容溝 35 内に配索する。バスバー 21 がバスバー保持部 31 内に收容された状態において、バスバー側取付片 26 は第 2 通し部 34 に通された状態とされる。

[0045] 次に、所定のバスバー保持部 31 と連通された第 2 連通溝 37 内に、温度検知部材 40 を收容する。この時、温度検知部材 40 の載置部 43 を第 2 連通溝 37 の幅広部 37 A に配設するとともに、検知部材側取付片 44 をバスバー側取付片 26 に重ね合わせる。また、温度検出素子 41 に接続された電線 45 を、第 2 連通溝 37 に沿って配索し、電線収容溝 35 内に導入して收容する。

[0046] （単電池群 10 への組み付け方法）

複数の単電池 11 を、隣り合う電極端子 12 A、12 B が異なる極性とな

るようにならべておき、バスバー 21 および温度検知部材 40 を配置した配線モジュール 20 を、単電池群 10 の電極端子 12 A, 12 B が形成されている面に取り付ける。

[0047] すると、バスバー 21 の位置決め凹部 24 内に単電池 11 の位置決め凸部 13 が配され、バスバー 21 と電極端子 12 との位置決めがなされる。

[0048] 次に、各バスバー 21 と電極端子 12 とが重ねられた部分にレーザー溶接を行い、バスバー 21 と電極端子 12 とを電氣的に接続するとともに、検知部材側取付片 44 とバスバー側取付片 26 とが重ねられた部分にレーザー溶接を行い、温度検知部材 40 とバスバー 21 とを熱的に接続する。この結果、充電または放電により単電池 11 で発生した熱は、電極端子 12 からバスバー 21 へと伝達され、バスバー 21 から温度検知部材 40 へと伝達されることとなる。このようにして、電池モジュール M が完成する。

[0049] （本実施形態の作用、効果）

本実施形態によれば、温度検知部材 40 はバスバー 21 に対してレーザー溶接により取り付けられる構成であるから、温度検知部材 40 をバスバー 21 に対して固定するための締結部材を設ける必要がなく、部品点数を少なくすることができる。

[0050] また、バスバー 21 と電極端子 12 とのレーザー溶接を行う際に、そのレーザー溶接設備を利用して、バスバー側取付片 26 と検知部材側取付片 44 とのレーザー溶接をついでに行うことができるから、取り付け作業を簡略化することができる。

[0051] ＜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。

[0052] （1）上記実施形態では、バスバー 21 にバスバー側取付片 26 を設けるとともに、温度検知部材 40 に検知部材側取付片 44 を設け、これらを重ね合わせてレーザー溶接することにより両者を熱的に接続する構成としたが、

これらの取付片 26, 44 は必ずしも必要でなく、例えば、図 6 に示すように、温度検知部材 140 の伝熱板 142 を、バスバー 121 の本体部 122 に直接的に重ね合わせ、レーザー溶接を行う構成としてもよい。

[0053] (2) 上記実施形態では、バスバー 21 および温度検知部材 40 を所定の位置に配した配線モジュール 20 を単電池群 10 に取り付け、バスバー 21 および電極端子 12 のレーザー溶接を行う際に、バスバー 21 および温度検知部材 40 のレーザー溶接を行う構成としたが、例えば、バスバー 21 および温度検知部材 40 を予めレーザー溶接により熱的に接続しておき、その後、絶縁プロテクタ 30 内に一括に収容して、単電池群 10 に取り付ける構成としてもよい。

[0054] (3) 温度検知部材 40 の構成は、上記実施形態に限るものではなく、本明細書に開示された技術を逸脱しない範囲で適宜変更することができる。例えば、図 6 に示すように、伝熱板 142 (取付部) の形状を、取付対象となるバスバー 121 の形態に合わせて変更することができる。

[0055] (4) また、バスバー 21 や電極端子 12 の形態も、上記実施形態に限るものではない。例えば図 6 に示すように、バスバー 121 の本体部 122 を、隣り合う電極端子 12 全体を覆う略長形状とし、接続部 125 を本体部 122 の一縁部の端部寄りに設ける形態としてもよい。

[0056] (5) 上記実施形態では、バスバー 21 の接続部 25 と電線 50 の芯線 51 とを、超音波溶接により接続する構成を示したが、圧着等により接続する構成としてもよい。

符号の説明

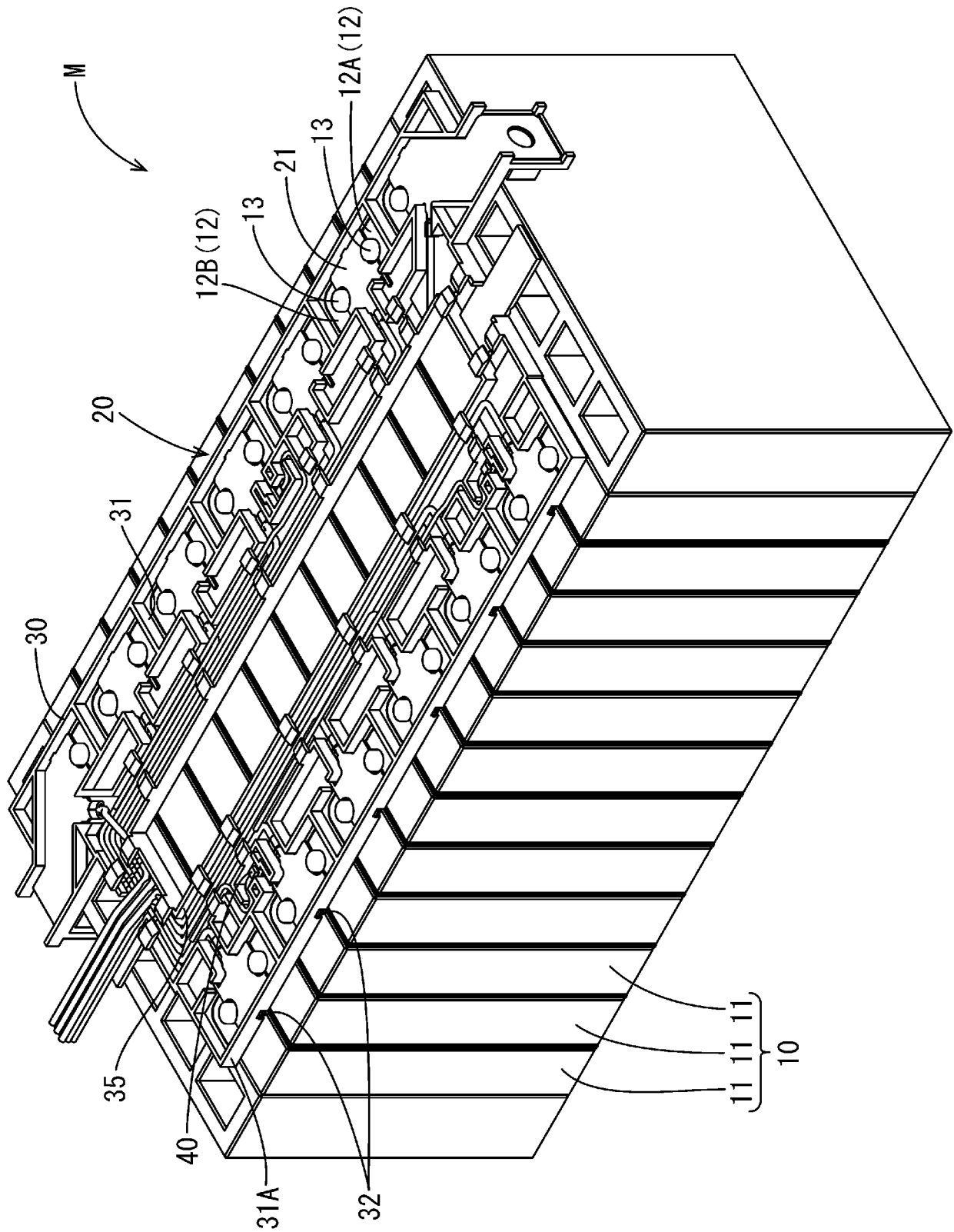
- [0057] M : 電池モジュール
10 : 単電池群
11 : 単電池 (蓄電素子)
12A, 12B : 電極端子
20 : 配線モジュール
21 : バスバー

- 2 2 : 本体部
- 2 5 : 接続部
- 2 6 : バスバー側取付片 (バスバー側取付部)
- 3 0 : 絶縁プロテクタ
- 3 1 : バスバー保持部
- 3 5 : 電線収容溝
- 4 0 : 温度検知部材
- 4 1 : 温度検出素子
- 4 2 : 載置板 (取付部)
- 4 3 : 載置部
- 4 4 : 検知部材側取付片 (取付部)
- 4 5、5 0 : 電線
- 5 1 : 芯線

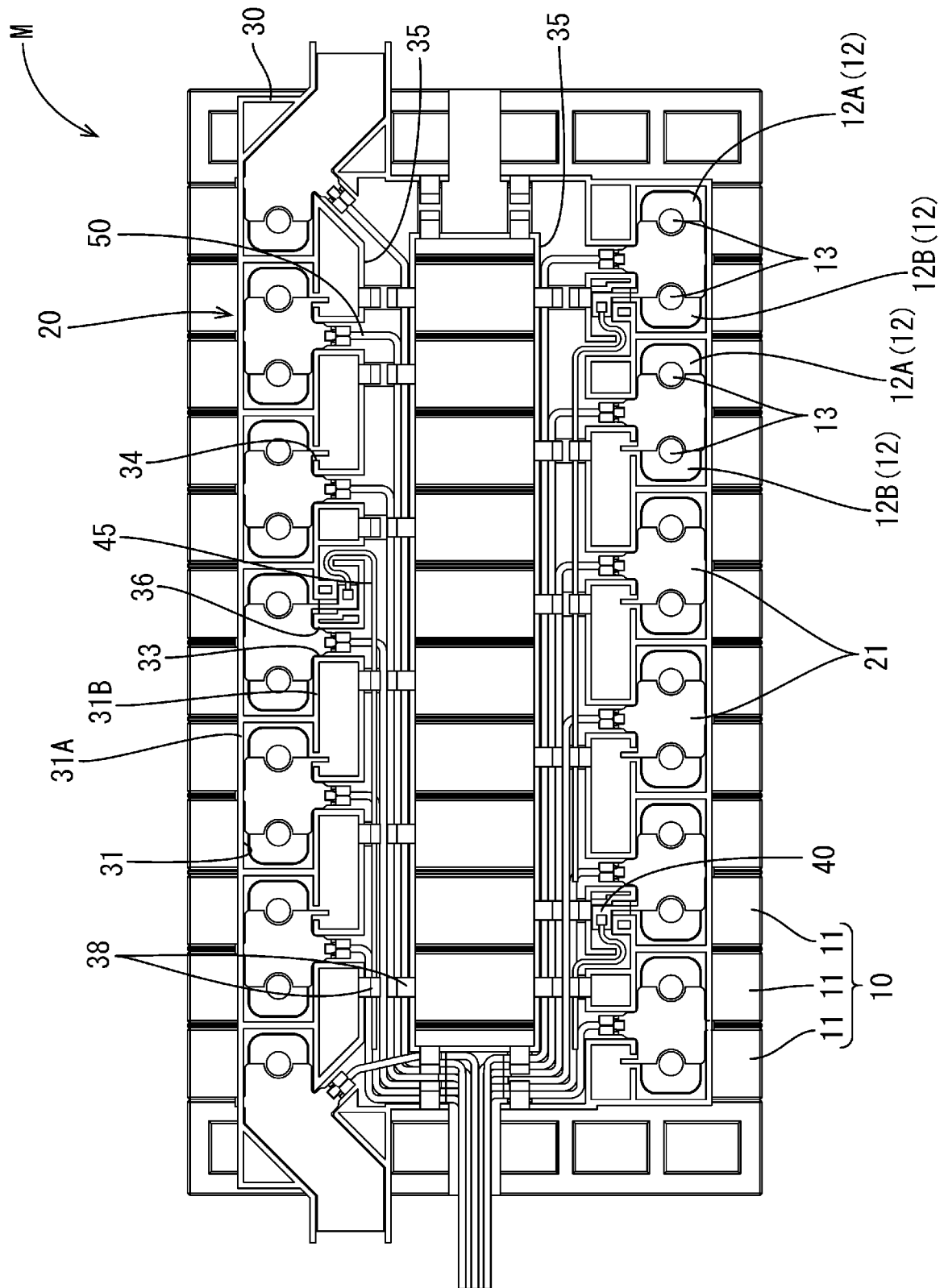
請求の範囲

- [請求項1] 正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子の前記電極端子に重ねられて複数の前記蓄電素子の隣り合う前記電極端子をレーザー溶接により電氣的に接続するバスバーに温度検知部材を取り付ける構造であって、
- 前記温度検知部材は板状の取付部を備え、当該取付部は、前記バスバーのうち前記電極端子にレーザー溶接される領域以外の領域に重ねられるとともに、前記バスバーに対してレーザー溶接により取り付けられている、温度検知部材のバスバーへの取付構造。
- [請求項2] 前記バスバーは、前記電極端子に重ねられる本体部と、当該本体部から延出されたバスバー側取付部とを有しており、前記温度検知部材の前記取付部は前記バスバー側取付部に重ねられている、請求項1に記載の温度検知部材のバスバーへの取付構造。
- [請求項3] 請求項1または請求項2に記載の温度検知部材のバスバーへの取付構造を有する前記バスバーおよび前記温度検知部材と、
- 前記バスバーおよび前記温度検知部材を保持する絶縁プロテクタと、を備える配線モジュール。
- [請求項4] 複数の蓄電素子に取り付けられる配線モジュールの製造方法であって、
- 正極及び負極の電極端子を有する蓄電素子の前記電極端子にバスバーを重ねて、複数の前記蓄電素子の隣り合う前記電極端子に前記バスバーをレーザー溶接する工程と、
- 板状の取付部を備えた温度検知部材の前記取付部を、前記バスバーのうち前記電極端子にレーザー溶接された領域以外の領域に重ねるとともに、前記バスバーに対して前記取付部をレーザー溶接する工程と、
- を備えた、配線モジュールの製造方法。

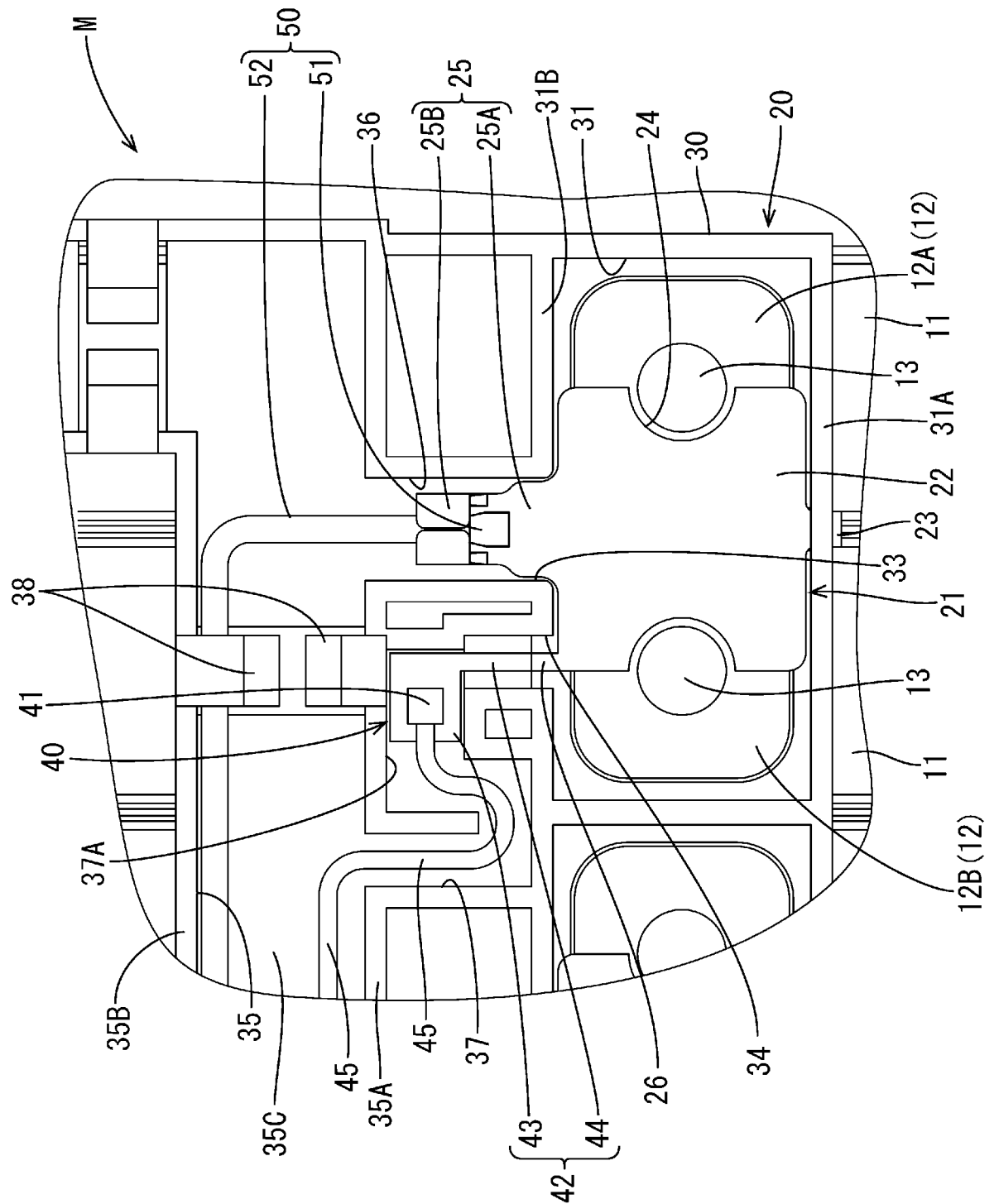
[図1]



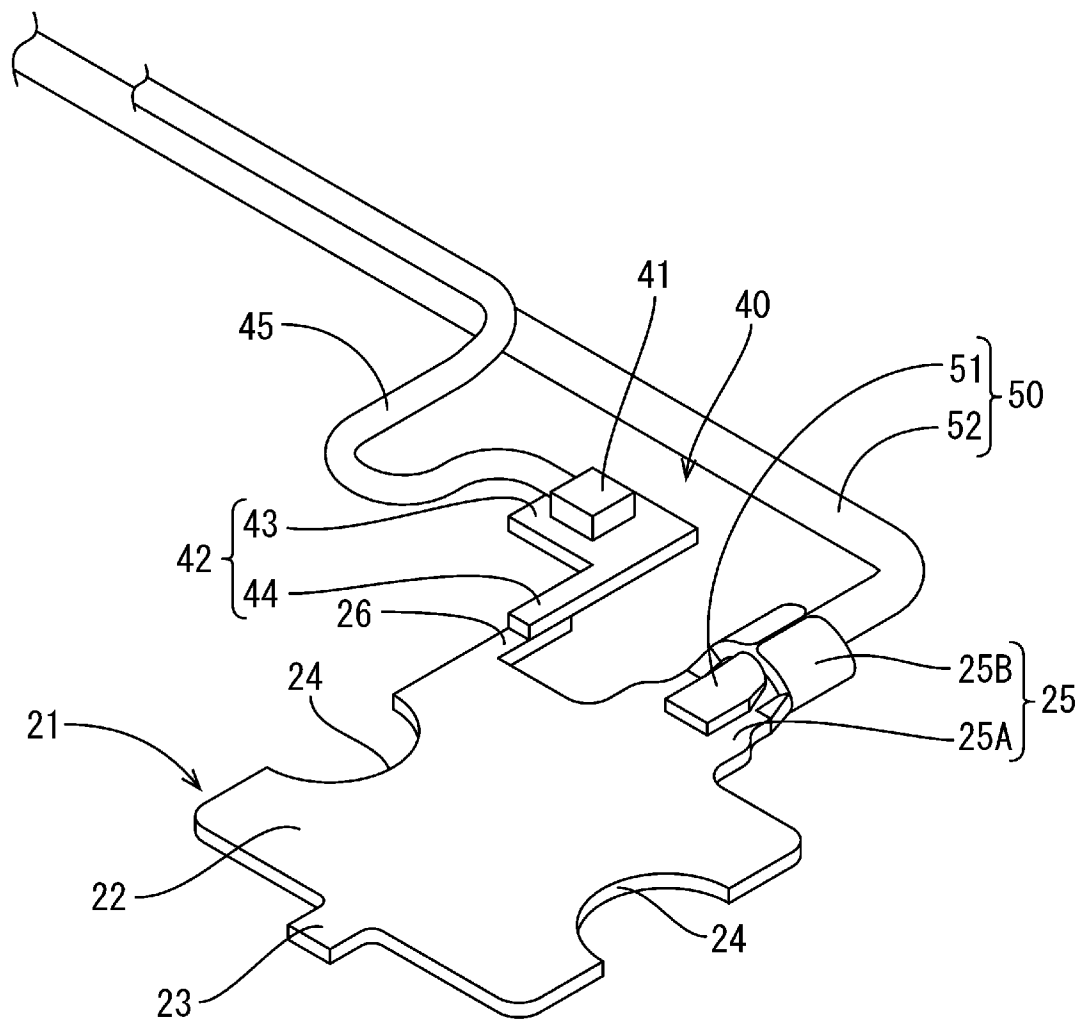
[図2]



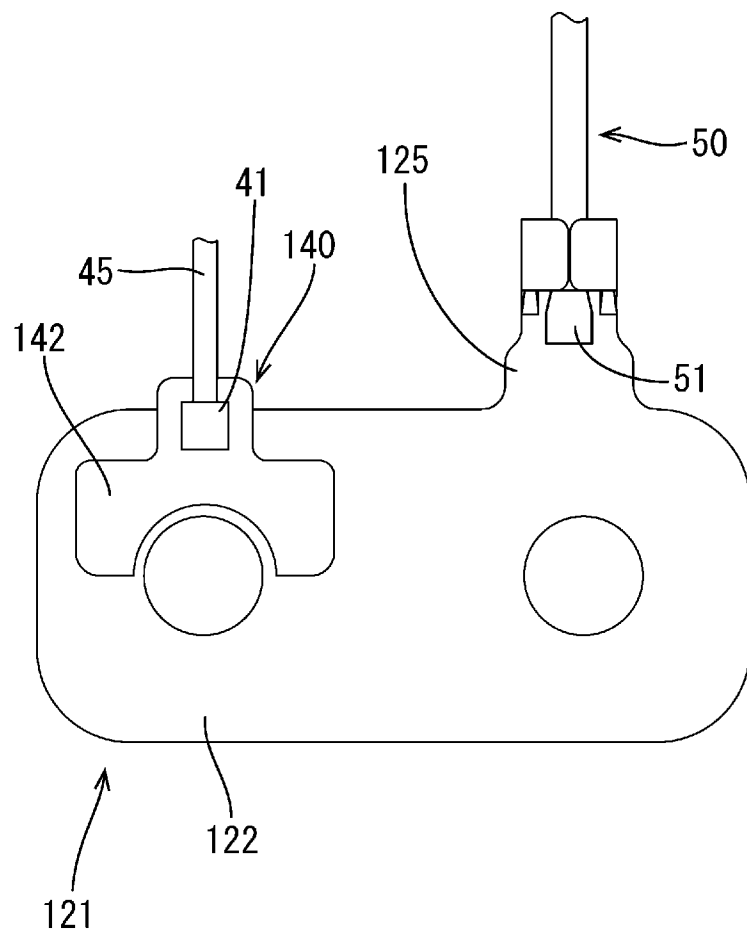
[図3]



[図4]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/20(2006.01)i, G01K1/14(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/48(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)

H01M2/20, G01K1/14, H01M2/10, H01M10/48

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2011-91035 A (SB Limotive Co., Ltd.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraphs [0053] to [0065]; fig. 3 to 5, 7 & US 2011/0097620 A1 paragraphs [0063] to [0075]; fig. 3 to 5, 7 & EP 2315297 A1 & CN 102044693 A & KR 10-2011-0044130 A	1-4
Y	JP 2014-72084 A (Lithium Energy Japan), 21 April 2014 (21.04.2014), paragraphs [0033] to [0040], [0048]; fig. 2, 10 (Family: none)	1-4

☒ 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
02 March 2016 (02.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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/JP2015/084603

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-238938 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 18 December 2014 (18.12.2014), paragraphs [0007] to [0009], [0080] (Family: none)	1-4
A	JP 2013-137905 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 11 July 2013 (11.07.2013), (Family: none)	1-4
A	WO 2013/176913 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP.), 28 November 2013 (28.11.2013), & JP 2015-520934 A & US 2013/0309537 A1 & KR 10-2015-0003866 A & CN 104321906 A	1-4
A	WO 2010/113455 A1 (Sanyo Electric Co., Ltd.), 07 October 2010 (07.10.2010), & JP 5621765 B2 & US 2012/0019061 A1 & EP 2416435 A1 & CN 102308433 A & KR 10-2012-0003432 A	1-4
A	JP 2014-191953 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 06 October 2014 (06.10.2014), & US 2016/0028194 A1 & WO 2014/156580 A1 & CN 105074964 A	1-4

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, G01K1/14(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H01M10/48(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（IPC））

Int.Cl. H01M2/20, G01K1/14, H01M2/10, H01M10/48

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2011-91035 A（エス・ビー リモータィブ 株式会社） 2011.05.06, 段落[0053]-[0065], 図 3-5, 7 & US 2011/0097620 A1, 段落[0063]-[0075], 図 3-5, 7 & EP 2315297 A1 & CN 102044693 A & KR 10-2011-0044130 A	1-4
Y	JP 2014-72084 A（株式会社リチウムエナジージャパン） 2014.04.21, 段落[0033]-[0040], [0048], 図 2, 10 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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

02.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

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）

佐藤 知絵

4 X

4 4 9 2

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
Y	JP 2014-238938 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2014. 12. 18, 段落[0007]-[0009], [0080] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2013-137905 A (愛三工業株式会社) 2013. 07. 11, (ファミリーなし)	1-4
A	WO 2013/176913 A1 (TYCO ELECTRONICS CORPORATION) 2013. 11. 28, & JP 2015-520934 A & US 2013/0309537 A1 & KR 10-2015-0003866 A & CN 104321906 A	1-4
A	WO 2010/113455 A1 (三洋電機株式会社) 2010. 10. 07, & JP 5621765 B2 & US 2012/0019061 A1 & EP 2416435 A1 & CN 102308433 A & KR 10-2012-0003432 A	1-4
A	JP 2014-191953 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2014. 10. 06, & US 2016/0028194 A1 & WO 2014/156580 A1 & CN 105074964 A	1-4