

(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
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179260 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 2/20 (2006.01) *H01M 2/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002179

(22) 国際出願日: 2020年1月22日(22.01.2020)

(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 2019-041345 2019年3月7日(07.03.2019) JP

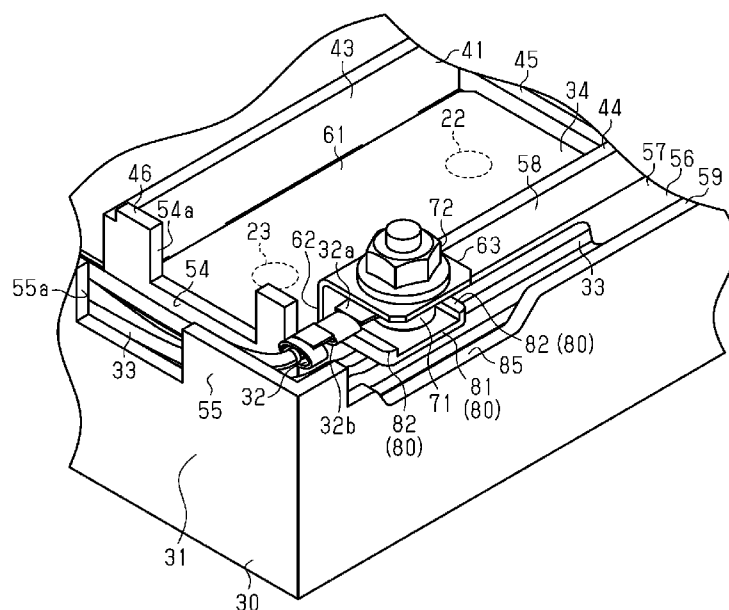
(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)

[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四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 河島 祐二 (KAWASHIMA Yuji); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 高瀬 慎一 (TAKASE Shinichi); 〒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). 平光 宏臣 (HIRAMITSU Hiroomi); 〒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).

(54) Title: WIRING MODULE AND ELECTRICITY STORAGE MODULE

(54) 発明の名称: 配線モジュール及び蓄電モジュール



(57) Abstract: A wiring module 30 comprises: a busbar 34 that connects each electricity storage element terminals 22, 23 for a plurality of electricity storage elements; a voltage detection terminal 32 that is fastened to the busbar 34 by a bolt 71 and a nut 72 and is electrically connected to the busbar 34; a wire 33 to which the voltage detection terminal 32 is connected at one end; and a housing 31 that accommodates the busbar 34, the wire 33, and the voltage detection terminal 32. The busbar 34 has: a body section 61 to which the electricity storage element terminals 22, 23 are connected; and an

(74) 代理人：恩 田 誠，外 (ONDA Makoto et al.);
〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目
1 2 番地 1 Gifu (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類：

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

attachment piece 63 that is fastened to the voltage detection terminal 32 by the bolt 71 and the nut 72. The attachment piece 63 is positioned on the body section 61 in a direction that moves away from the electricity storage elements, and is fastened to the voltage detection terminal 32 by the bolt 71 and nut 72.

(57) 要約：配線モジュール 30 は、複数の蓄電素子の各蓄電素子用端子 22，23 同士を接続するバスバー 34 と、ボルト 71 及びナット 72 によりバスバー 34 と締結されてバスバー 34 と電氣的に接続される電圧検知端子 32 と、一端側に電圧検知端子 32 が接続される電線 33 と、バスバー 34、電線 33 及び電圧検知端子 32 を収容するハウジング 31 と、を有する。バスバー 34 は、蓄電素子用端子 22，23 が接続される本体部 61 と、電圧検知端子 32 とボルト 71 及びナット 72 により締結される取付片 63 を有する。取付片 63 は、本体部 61 に対して蓄電素子から離れる方向に位置して電圧検知端子 32 とボルト 71 及びナット 72 により締結される。

明 細 書

発明の名称：配線モジュール及び蓄電モジュール

技術分野

[0001] 本発明は、配線モジュール及び蓄電モジュールに関する。

背景技術

[0002] 例えば特許文献１に開示されるように、電気自動車やハイブリッド自動車などの車両において、走行駆動用の電源として搭載される高圧の電池パックには、電池配線モジュールが装着されている。電池配線モジュールでは、電圧検知端子が電池パックを構成する複数の電池セル同士を接続するバスバーと接続されている。このような電池配線モジュールでは、電池セルから電池端子としてのスタッドボルトに対してボルトやナット等のねじ部品によってスタッドボルト、バスバー及び電圧検知端子を接続している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１３－１６３８２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、電池配線モジュール等の配線モジュールでは、電池端子等の蓄電素子用端子とバスバーとの接続において、ボルトやナット等のねじ部品による締結に代えて、レーザ溶接することが考えられる。このような場合、電圧検知端子とバスバーとを別途ねじ部品によって締結する必要があるが、ねじ部品が電池セル等の蓄電素子と干渉する虞がある。

[0005] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、ねじ部品による蓄電素子との干渉を抑えてバスバーと電圧検知端子とを接続できる配線モジュール及び蓄電モジュールを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の配線モジュールは、複数の蓄電素子の各蓄電素子用端子同士を接

続するバスバーと、ねじ部品により前記バスバーと締結されて前記バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片を有し、前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される。

[0007] 上記課題を解決する蓄電モジュールは、複数の蓄電素子を含む積層蓄電素子と、該積層蓄電素子上に設けられる配線モジュールとを有し、前記配線モジュールは、前記複数の蓄電素子の蓄電素子用端子同士を接続するバスバーと、該バスバーとねじ部品により締結されて前記バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、該本体部から延出するとともに前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片と、を有し、前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される。

発明の効果

[0008] 本発明の配線モジュール及び蓄電モジュールによれば、ねじ部品による蓄電素子との干渉を抑えてバスバーと電圧検知端子とを接続できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]一実施形態における蓄電モジュールの斜視図。

[図2]同実施形態における配線モジュールの部分拡大斜視図。

[図3]同実施形態における配線モジュールの部分拡大斜視図。

[図4]同実施形態における配線モジュールの部分側面図。

[図5]同実施形態における配線モジュールの部分上面図。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施形態を列記して説明する。

[0011] 本開示の配線モジュールは、

〔１〕複数の蓄電素子の各蓄電素子用端子同士を接続するバスバーと、ねじ部品により前記バスバーと締結されて前記バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片を有し、前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される。

[0012] 上記態様によれば、取付片は、本体部に対して蓄電素子から離れる方向に位置して電圧検知端子とねじ部品により締結されるため、取付片と蓄電素子との間を十分に離してねじ部品と蓄電素子との干渉を抑えてバスバーと電圧検知端子とを接続できる。

[0013] 〔２〕前記電線は、前記取付片と前記蓄電素子との間に配索されることが好ましい。この態様によれば、取付片と蓄電素子との間に電線が配索されるため、取付片と蓄電素子との間を結ぶ方向と直交する方向への大型化を抑えることができる。

[0014] 〔３〕前記ハウジングは、前記ねじ部品と前記電線との間を隔てる隔壁部を有することが好ましい。この態様によれば、ねじ部品と電線との干渉が抑えられ、電線の損傷を抑えることができる。隔壁部を樹脂等の絶縁材料で構成することで電線とねじ部品との間の絶縁性能を維持できる。

[0015] 〔４〕前記ハウジングは、前記電線の移動を規制する内側壁部と外側壁部とを有し、前記隔壁部は、前記内側壁部から前記外側壁部に向かって延出形成され、前記外側壁部は、前記隔壁部と対向する部位に切欠き部を有することが好ましい。この態様によれば、切欠き部を有することで、外側壁部から電線を容易に配索することができ、作業性向上に寄与できる。

[0016] また、本開示の蓄電モジュールは、

〔５〕複数の蓄電素子を含む積層蓄電素子と、該積層蓄電素子上に設けられる配線モジュールとを有し、前記配線モジュールは、前記複数の蓄電素子の蓄電素子用端子同士を接続するバスバーと、該バスバーとねじ部品により締結されて前記バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、該本体部から延出するとともに前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片と、を有し、前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される。

[0017] 上記態様によれば、取付片は、本体部に対して蓄電素子から離れる方向に位置して電圧検知端子とねじ部品により締結されるため、取付片と蓄電素子との間を十分に離してねじ部品と蓄電素子との干渉を抑えてバスバーと電圧検知端子とを接続できる。

[0018] 蓄電素子の例としては、電池セルやキャパシタが挙げられる。蓄電モジュールの例としては電池パックアセンブリが挙げられる。積層蓄電素子の例としては電池パックが挙げられる。配線モジュールの例としては電池配線モジュールが挙げられる。

[0019] [本開示の実施形態の詳細]

以下、配線モジュール及び蓄電モジュールの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明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及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0020] 図１に示すように蓄電モジュール１０は、積層蓄電素子２０と、積層蓄電素子２０の上面に積層される配線モジュール３０とを有する。

[0021] 積層蓄電素子２０は、電気自動車やハイブリッド自動車等に搭載されるものであり、車両の走行用モータに電力を供給する。積層蓄電素子２０は、充電状態や車両の運転状態に応じて、走行用モータや発電用モータからの電力

の供給を受ける。

[0022] 積層蓄電素子 20 は、略直方体状の複数の蓄電素子 21 が一方向に並んで設けられる。以下の説明において蓄電素子 21 が並ぶ方向を X 軸方向として説明する。また、積層蓄電素子 20 と配線モジュール 30 との積層方向である上下方向を Y 軸方向として説明し、X 軸方向と直交する方向、且つ、Y 軸方向と直交する方向を Z 軸方向として説明する。

[0023] 各蓄電素子 21 は、X 軸と直交する方向に面する側面に一对の蓄電素子用端子 22、23 を有する。蓄電素子用端子 22 は正極端子である。蓄電素子用端子 23 は負極端子である。

[0024] 各本実施形態の積層蓄電素子 20 は、前記蓄電素子 21 の蓄電素子用端子 22、23 が同方向（Y 軸方向の一方側）を向くように設けられる。このとき、X 軸方向において隣接する蓄電素子 21 の内、一方の蓄電素子 21 の蓄電素子用端子 22 と他方の蓄電素子 21 の蓄電素子用端子 23 とが隣り合っている。すなわち、各蓄電素子 21 は、蓄電素子 21 の並ぶ方向である X 軸方向において、蓄電素子用端子 22 と蓄電素子用端子 23 とが交互に入れ替わるように並べられている。

[0025] 図 1～図 5 に示すように、配線モジュール 30 は、ハウジング 31 と、複数の電圧検知端子 32 と、複数の電線 33 と、複数のバスバー 34 とを有する。

[0026] ハウジング 31 は、例えば、蓄電素子 21 が並ぶ方向である X 軸方向の寸法が、Z 軸方向の寸法よりも長い形状となっている。一例として、ハウジング 31 の X 軸方向の寸法は 360 mm 程度である。また、ハウジング 31 の Z 軸方向の寸法は 135 mm 程度である。また、ハウジング 31 の Y 軸方向の寸法は 30 mm 程度である。なお、これらの寸法は蓄電モジュール 10 の仕様等に応じて適宜変更可能である。

[0027] ハウジング 31 は、その上側が開口された形状をなし、図示しないカバーによってその開口が閉塞されるものである。ハウジング 31 は、例えば樹脂部材で構成される。

- [0028] 図2～図5に示すように、ハウジング31は、バスバー34の本体部61を収容するバスバー収容部41と、電線33を収容する電線収容部51と、を有する。
- [0029] バスバー収容部41は、X軸方向に複数（本実施形態では7個）並ぶように設けられる。また、バスバー収容部41は、ハウジング31のY軸方向両側において、それぞれ複数（計14個）設けられる。
- [0030] バスバー収容部41は、底部42と、底部42の周囲を覆う4つの壁部43, 44, 45, 46とを有する。各バスバー収容部41の底部42は、それぞれ蓄電素子21の蓄電素子用端子22, 23を挿通可能な貫通孔42aを2つ有する。2つの貫通孔42aの内の一方には、蓄電素子用端子22が挿通される。2つの貫通孔42aの内の他方には、前記蓄電素子用端子22を有する蓄電素子21とX軸方向において隣り合う蓄電素子21の蓄電素子用端子23が挿通される。
- [0031] 壁部43は、底部42の側縁部の内、ハウジング31におけるZ軸方向中央側（内側）からY軸方向に延出するように設けられる。
- [0032] 壁部44は、底部42の側縁部の内、前記壁部44とZ軸方向において対向するとともにハウジング31におけるZ軸方向外側からY軸方向に延出するように設けられる。
- [0033] 壁部45は、底部42の側縁部の内、ハウジング31におけるX軸方向の一方側からY軸方向に延出するように設けられる。
- [0034] 壁部46は、底部42の側縁部の内、前記壁部45とX軸方向において対向するとともに、ハウジング31におけるX軸方向の他方側からY軸方向に延出するように設けられる。
- [0035] 各バスバー収容部41には、バスバー34の本体部61が収容されている。
- [0036] 本実施形態のバスバー34は、X軸方向に長い矩形板状の本体部61と、本体部61から延出するように形成された接続片62と、接続片62の先端に設けられる取付片63と、を有する。

[0037] 図5に示すように、本体部61は、Y軸方向視でバスバー収容部41の底部42よりも小さい形状である。本体部61は、X軸方向に並ぶ2つの蓄電素子21の蓄電素子用端子22、23に対して例えばレーザ溶接によって接続される。すなわち、蓄電素子21は、バスバー34によって隣り合う蓄電素子用端子22、23を接続することでX軸方向において並ぶ正極端子と負極端子とが直列接続される。

[0038] バスバー34の接続片62は、本体部61の側縁からZ軸方向外側に延出する第1延出部62aと、第1延出部62aの先端からY軸方向において蓄電素子21から遠ざかる方向（上方向）に延出する第2延出部62bとを有する。第2延出部62bの先端には取付片63が設けられる。

[0039] 取付片63は、第2延出部62bの先端からZ軸方向外側に延出するように設けられる。ここで、取付片63は、Y軸方向において蓄電素子21から遠ざかる方向に延出する第2延出部62bの先端に設けられるため、取付片63と本体部61とはY軸方向においてずれた位置に設けられることとなる。より詳しくは、取付片63は、本体部61に対してY軸方向において蓄電素子21から遠ざかる方向に位置して蓄電素子21と十分に離れている。

[0040] 図2～図5に示すように、電線収容部51は、ハウジング31の外縁部分に位置する第1電線収容部52及び第2電線収容部56を有する。第1電線収容部52及び第2電線収容部56は、バスバー収容部41と隣接している。

[0041] 第1電線収容部52は、ハウジング31においてX軸方向一方の端部側に形成される。第1電線収容部52は、Z軸方向に延びる底部53と、底部53のX軸方向両側端部から上方に延出する内側壁部54及び外側壁部55とを有する。第1電線収容部52の内側壁部54は、複数のバスバー収容部41の中でX軸方向の一方側の端部のバスバー収容部41の壁部46を兼ねている。

[0042] 第2電線収容部56は、ハウジング31においてZ軸方向の端部のそれぞれに形成される。第2電線収容部56は、底部53から連続してX軸方向に

延びる底部５７と、底部５７のＺ軸方向両側から上方に延出する内側壁部５８及び外側壁部５９とを有する。第２電線収容部５６の内側壁部５８は、バスバー収容部４１の壁部４４を兼ねている。なお、本実施形態の第２電線収容部５６の底部５７は、バスバー収容部４１の底部４２並びに第１電線収容部５２の底部５３と同一平面上に位置している。

[0043] 第１電線収容部５２並びに第２電線収容部５６は、その底部５３，５７側に電線３３が配索されている。電線３３には、その先端に電圧検知端子３２が接続される。

[0044] 図２～図５に示すように電圧検知端子３２は、平板状の端子本体３２ａと、端子本体３２ａから連続するバレル部３２ｂとを有する。電圧検知端子３２は、端子本体３２ａ及びバレル部３２ｂが並ぶ方向において長い形状である。バレル部３２ｂは、電線３３の芯線と電氣的に接続される。電線３３の基端側には図示しない電池監視ＥＣＵとコネクタを介して接続される。

[0045] 電圧検知端子３２の端子本体３２ａは、ボルト７１及びナット７２によって取付片６３とねじ締結される。これにより、前記電池監視ＥＣＵは、蓄電素子２１の電圧監視が可能となっている。

[0046] 図２～図５に示すように、電圧検知端子３２は、取付片６３にねじ締結された状態で電圧検知端子３２の長手方向が電線３３の配索方向である第２電線収容部５６の長手方向（配線モジュール３０の長手方向）と一致している。このとき、電圧検知端子３２は、Ｙ軸方向において第２電線収容部５６上に位置する。これにより、電圧検知端子３２による配線モジュール３０のＺ軸方向における大型化が抑えられる。

[0047] また、本実施形態のハウジング３１は、第２電線収容部５６の内側壁部５８から外側壁部５９側に向かってＺ軸方向に延出する隔壁部８０を有する。隔壁部８０は、Ｙ軸方向において電線３３と取付片６３（ボルト７１及びナット７２）との間に位置する。ここで、前述したようにハウジング３１は樹脂部材で構成されるため、隔壁部８０によって電線３３の絶縁性が確保されている。

[0048] 隔壁部 80 は、略板状をなし、ボルト 71 及びナット 72 と Y 軸方向において重なる位置に窪み部 81 を有する。窪み部 81 は、窪み部 81 の X 軸方向両側の側縁部 82 よりも Y 軸方向においてボルト 71 及びナット 72 と離れる方向に窪んだ形状となっている。換言すると、窪み部 81 の Y 軸方向における長さ（厚さ）T1 は、側縁部 82 の Y 軸方向における長さ（厚さ）T2 よりも薄い。これにより、ボルト 71 と隔壁部 80 との干渉が抑えられている。

[0049] また、本実施形態のハウジング 31 を構成する外側壁部 59 は、隔壁部 80 と Z 軸方向において対向（対応）する位置に切欠き部 85 を有する。切欠き部 85 は、外側壁部 59 を Y 軸方向において蓄電素子 21 側（下方）に切り欠いた形状である。換言すると、切欠き部 85 は、外側壁部 59 の Y 軸方向上端部（反蓄電素子 21 側の端部）よりも Y 軸方向下側に切り欠かれた形状となっている。

[0050] また、本実施形態のハウジング 31 を構成する内側壁部 54 と外側壁部 55 とは、X 軸方向において重なる位置に切欠き部 54a, 55a を有する。切欠き部 54a, 55a を設けることで、電線 33 を第 1 電線収容部 52 に配索する際に、作業者の指等が接触することが抑えられ、作業性向上に寄与できる。

[0051] 本実施形態の作用を説明する。

[0052] 本実施形態の配線モジュール 30 は、複数の蓄電素子 21 を有する積層蓄電素子 20 上に配置される。配線モジュール 30 の電圧検知端子 32 は、X 方向に並ぶ蓄電素子 21 の正極端子・負極端子同士を接続するバスバー 34 と接続される。電圧検知端子 32 には電線 33 の一端が接続され、電線 33 の他端は図示しない電池監視 ECU と接続される。電池監視 ECU は、蓄電素子 21 の電圧監視が可能となっている。

[0053] 本実施形態の効果を記載する。

[0054] （１）取付片 63 は、本体部 61 に対して蓄電素子 21 から離れる方向に位置して電圧検知端子 32 とねじ部品としてのボルト 71 及びナット 72 に

より締結されるため、取付片 6 3 と蓄電素子 2 1 との間を十分に離してボルト 7 1 及びナット 7 2 と蓄電素子 2 1 との干渉を抑えてバスバー 3 4 と電圧検知端子 3 2 とを接続できる。

[0055] (2) 取付片 6 3 と蓄電素子 2 1 との間に電線 3 3 が配索されるため、取付片 6 3 と蓄電素子 2 1 との間を結ぶ方向 (Y 軸方向) と直交する方向 (Z 軸方向) への大型化を抑えることができる。

[0056] (3) 隔壁部 8 0 によりボルト 7 1 及びナット 7 2 と電線 3 3 との干渉が抑えられ、電線 3 3 の損傷を抑えることができる。隔壁部 8 0 を樹脂等の絶縁材料で構成することで電線 3 3 とボルト 7 1 及びナット 7 2 との間の絶縁性能を維持できる。

[0057] (4) 切欠き部 8 5 を有することで、外側壁部 5 5 から電線 3 3 を容易に配索することができ、作業性向上に寄与できる。

[0058] なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

[0059] ・上記実施形態では、外側壁部 5 9 に切欠き部 8 5 を設ける構成としたが、切欠き部 8 5 を省略した構成を採用してもよい。また、切欠き部 8 5 のように一部のみを切り欠くのではなく、その全体を切り欠いてもよい。すなわち外側壁部 5 9 の略全体を Y 軸方向において低くした構成を採用してもよい。

[0060] ・上記実施形態では、ハウジング 3 1 に隔壁部 8 0 を設ける構成としたが、省略した構成を採用してもよい。

[0061] ・上記実施形態では、電線 3 3 を取付片 6 3 と蓄電素子 2 1 との間に配索したが、電線 3 3 の配索位置は適宜変更してもよい。

[0062] ・上記実施形態では、電圧検知端子 3 2 の長手方向を第 2 電線収容部 5 6 の長手方向と同方向 (X 軸方向) としたが、これに限らず、適宜変更してもよい。

[0063] 以下の記述には、限定のためでなく理解の補助の目的で代表的な実施形態

のいくつかの部材番号が付されている。

[0064] ・いくつかの非限定的な実装例に従う配線モジュールは、各々が蓄電素子用端子（２２）を有する複数の蓄電素子（２１）と、前記複数の蓄電素子（２１）のうち少なくとも２つの隣接する蓄電素子（２１）の蓄電素子用端子（２２，２３）同士を接続するバスバー（３４）と、ねじ部品（７１，７２）により前記バスバー（３４）と締結されて前記バスバー（３４）と電氣的に接続される電圧検知端子（３２）と、前記電圧検知端子（３２）と接続されて検知電圧信号を伝送する電線（３３）と、前記バスバー（３４）、前記電線（３３）及び前記電圧検知端子（３２）を収容する合成樹脂製のハウジングと、を有することができる。前記バスバー（３４）は、前記蓄電素子用端子が接続される本体部（６１）と、該本体部（６１）から延出するとともに前記電圧検知端子（３２）と前記ねじ部品（７１，７２）により締結されて前記電圧検知端子（３２）と電氣的に接続される取付片（６３）とを有する金属製ワンピース品であり得る。前記バスバー（３４）の側面視において、前記本体部（６１）は、第１の高さに広がる板面を有しており、前記バスバー（３４）の側面視において、前記取付片（６３）は前記第１の高さとは異なる第２の高さに広がる板面を有しており、前記バスバー（３４）の平面視において前記取付片（６３）と前記本体部（６１）とは重なっていない。

[0065] ・いくつかの非限定的な実装例に従う配線モジュールにおいて、前記バスバー（３４）は、前記蓄電素子用端子（２２）が接続される平らな接続面を有する本体部（６１）と、前記本体部（６１）の前記平らな接続面と直交する方向に延出する立ち上がり板（６２）と、前記立ち上がり板（６２）と直交する方向であって前記本体部（６１）の前記平らな接続面と平行な方向に、かつ、前記本体部（６１）から遠ざかる方向に延出する平板状の端子金具座（６３）と、を有することができる。前記平板状の端子金具座（６３）は、電線（３３）の先端に取り付けられた端子金具（３２）とボルト（７１）によって締結されるように構成される。

[0066] ・いくつかの非限定的な実装例に従う配線モジュールにおいて、前記ハウ

ジング（３１）の内側壁部（５８）は、前記バスバー（３４）の前記立ち上がり板（６２）を緩く収容する凹部を形成する段差部を有してよい。

[0067] ・いくつかの非限定的な実装例に従う配線モジュールにおいて、前記ハウジング（３１）の内側壁部（５８）と外側壁部（５９）とはそれらの間に、前記バスバー（３４）の前記本体部（６１）と平行に延在する電線収容溝（５６）を形成するように離間してよく、前記ハウジング（３１）の内側壁部（５８）の隔壁部（８０）と前記ハウジング（３１）の外側壁部（５９）の切欠き部（８５）との間の最小隙間は、前記電線収容溝（５６）の幅よりも小さくてよい。

[0068] ・上記実施形態の全ての構成要素が本発明にとって必須ではなく、いくつかの構成要素は省略することができる。

符号の説明

[0069] １０…蓄電モジュール
２０…積層蓄電素子
２１…蓄電素子
２２，２３…蓄電素子用端子
３０…配線モジュール
３１…ハウジング
３２…電圧検知端子
３３…電線
３４…バスバー
５８…内側壁部
５９…外側壁部
６１…本体部
６３…取付片
７１…ボルト（ねじ部品）
７２…ナット（ねじ部品）
８０…隔壁部

8 5 …切欠き部

請求の範囲

[請求項1] 複数の蓄電素子の各蓄電素子用端子同士を接続するバスバーと、ねじ部品により前記バスバーと締結されて前記バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、

前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、該本体部から延出するとともに前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片と、を有し、

前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される、配線モジュール。

[請求項2] 前記電線は、前記取付片と前記蓄電素子との間に配索されている、請求項1に記載の配線モジュール。

[請求項3] 前記ハウジングは、前記ねじ部品と前記電線との間を隔てる隔壁部を有することを特徴とする請求項2に記載の配線モジュール。

[請求項4] 前記ハウジングは、前記電線の移動を規制する内側壁部と外側壁部とを有し、

前記隔壁部は、前記内側壁部から前記外側壁部に向かって延出形成され、

前記外側壁部は、前記隔壁部と対向する部位に切欠き部を有する、請求項3に記載の配線モジュール。

[請求項5] 前記蓄電素子は電池セルである、請求項1～4のいずれか一項に記載の配線モジュール。

[請求項6] 複数の蓄電素子を含む積層蓄電素子と、該積層蓄電素子上に設けられる配線モジュールとを有し、

前記配線モジュールは、前記複数の蓄電素子の蓄電素子用端子同士を接続するバスバーと、該バスバーとねじ部品により締結されて前記

バスバーと電氣的に接続される電圧検知端子と、一端側に前記電圧検知端子が接続される電線と、前記バスバー、前記電線及び前記電圧検知端子を収容するハウジングと、を有し、

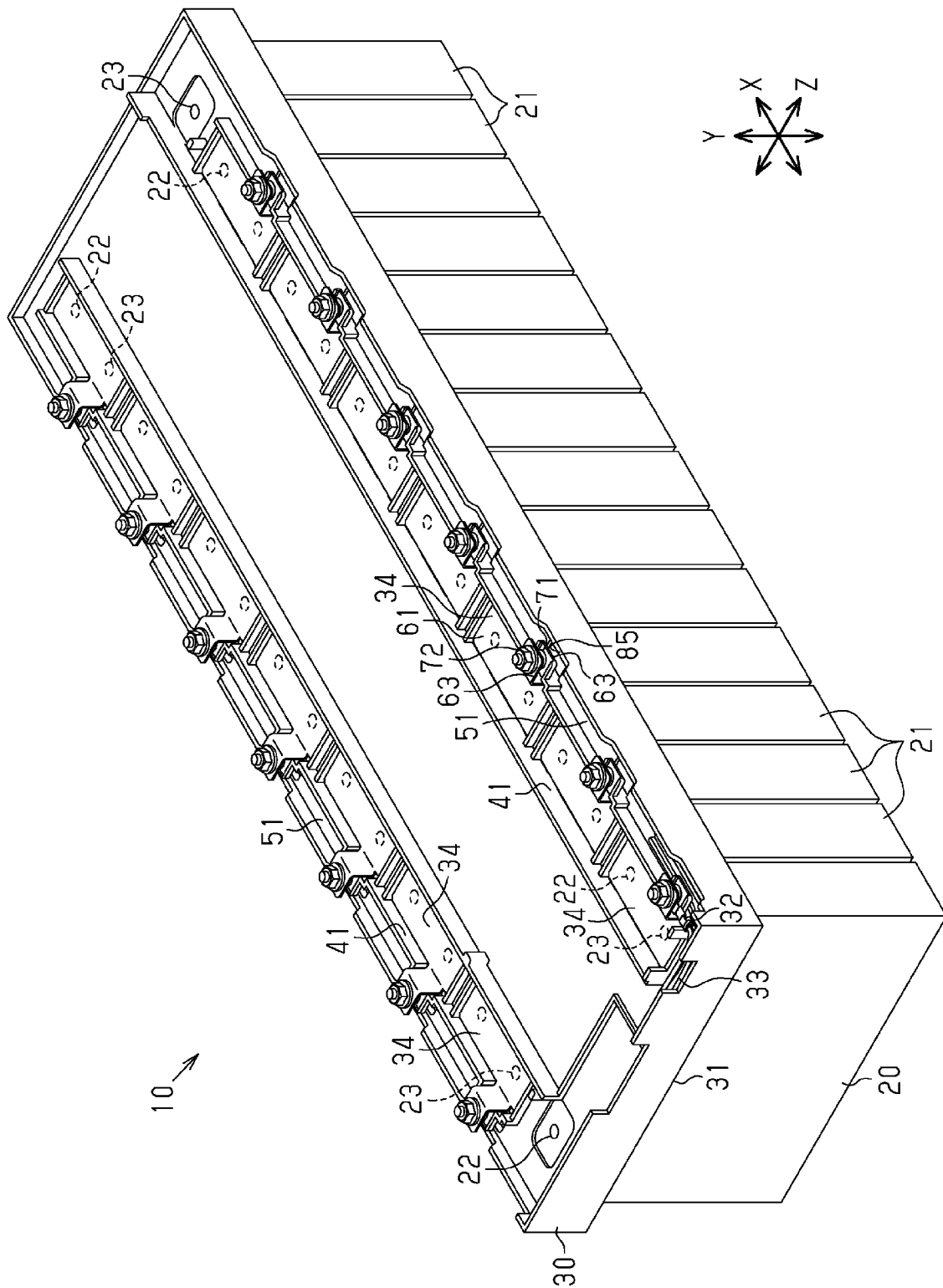
前記バスバーは、前記蓄電素子用端子が接続される本体部と、該本体部から延出するとともに前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される取付片と、を有し、

前記取付片は、前記本体部に対して前記蓄電素子から離れる方向に位置して前記電圧検知端子と前記ねじ部品により締結される、蓄電モジュール。

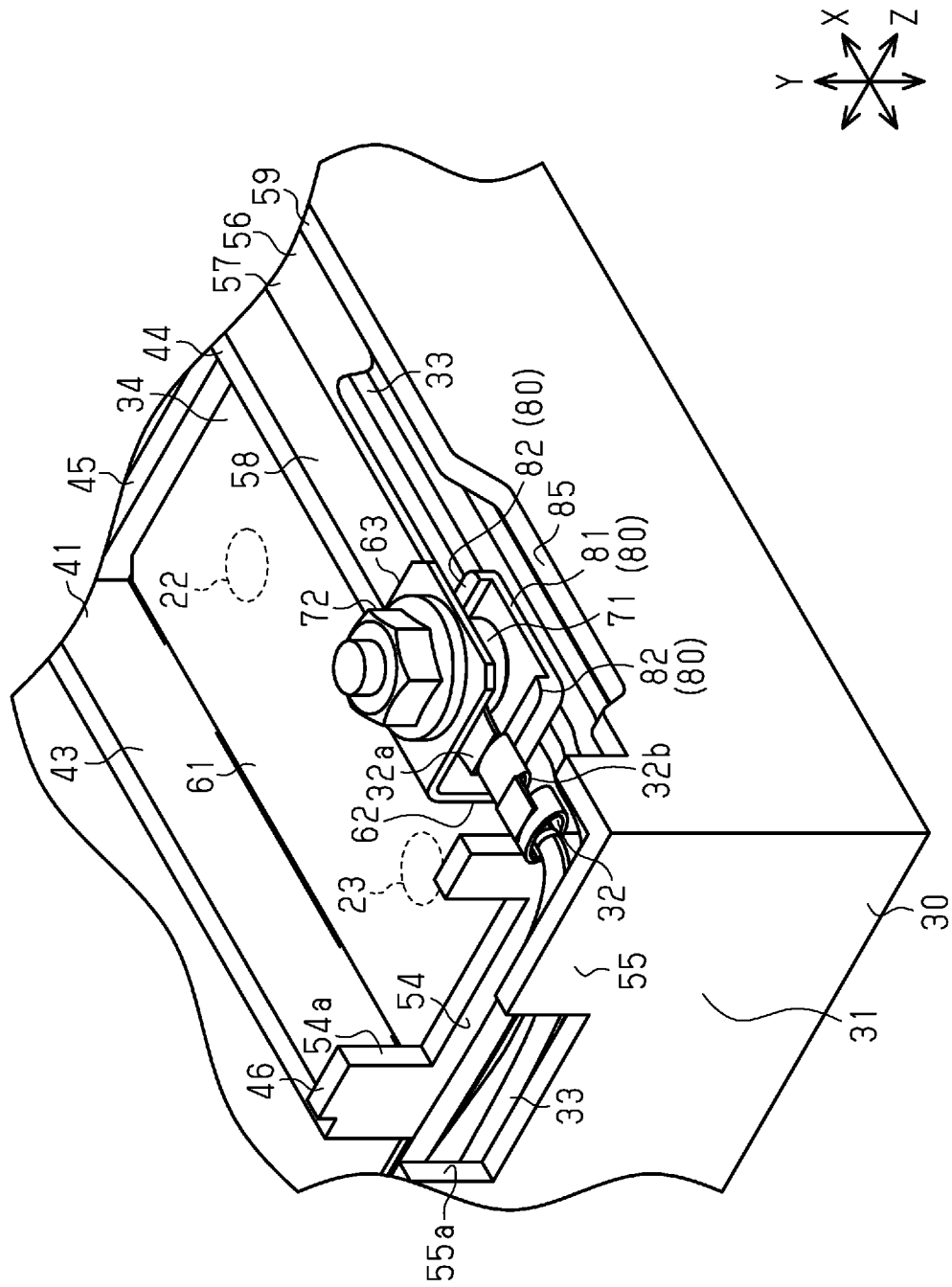
[請求項7]

前記蓄電素子は電池セルであり、前記積層蓄電素子は電池パックであり、前記蓄電モジュールは電池パックアセンブリである、請求項6に記載の蓄電モジュール。

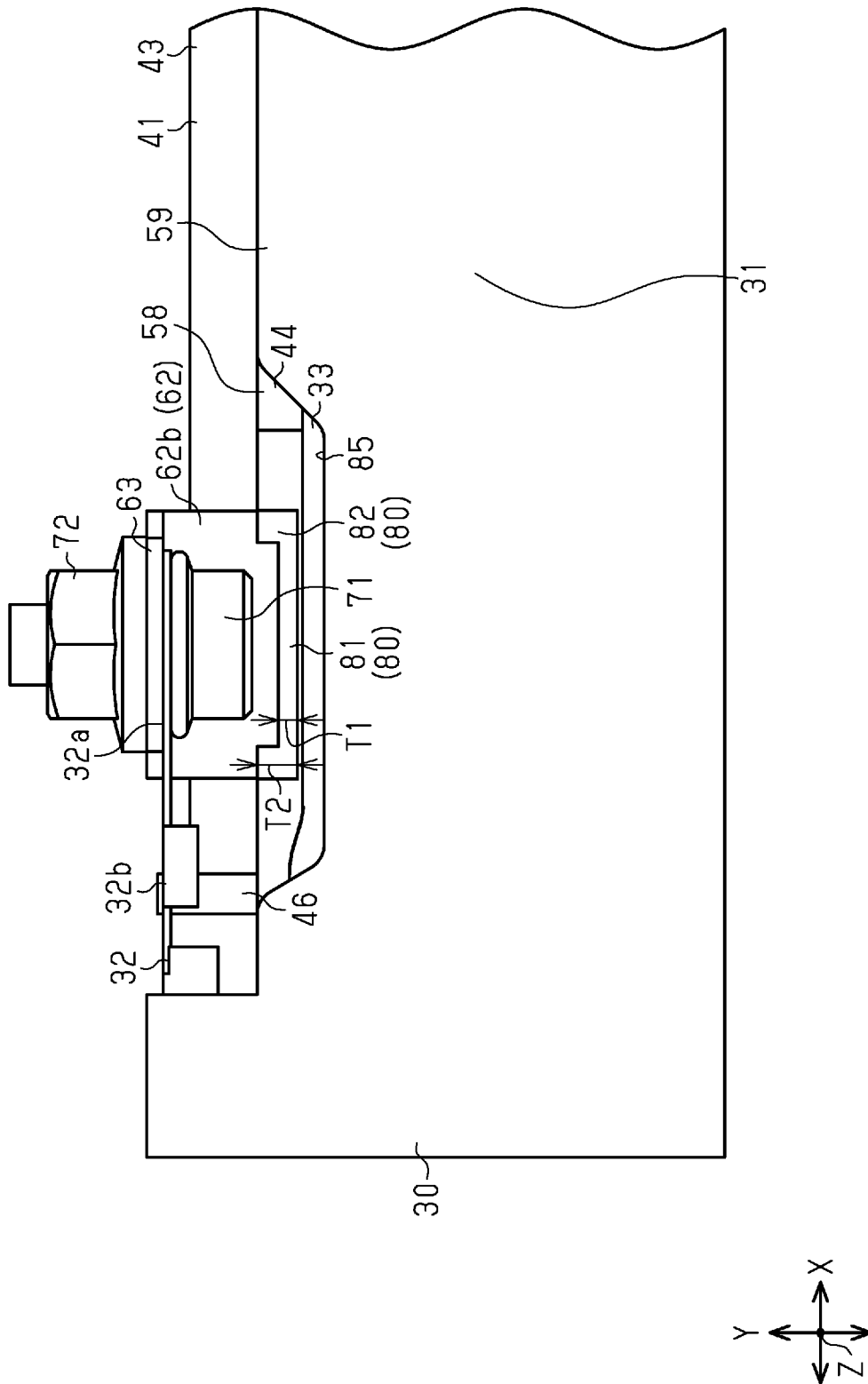
[図1]



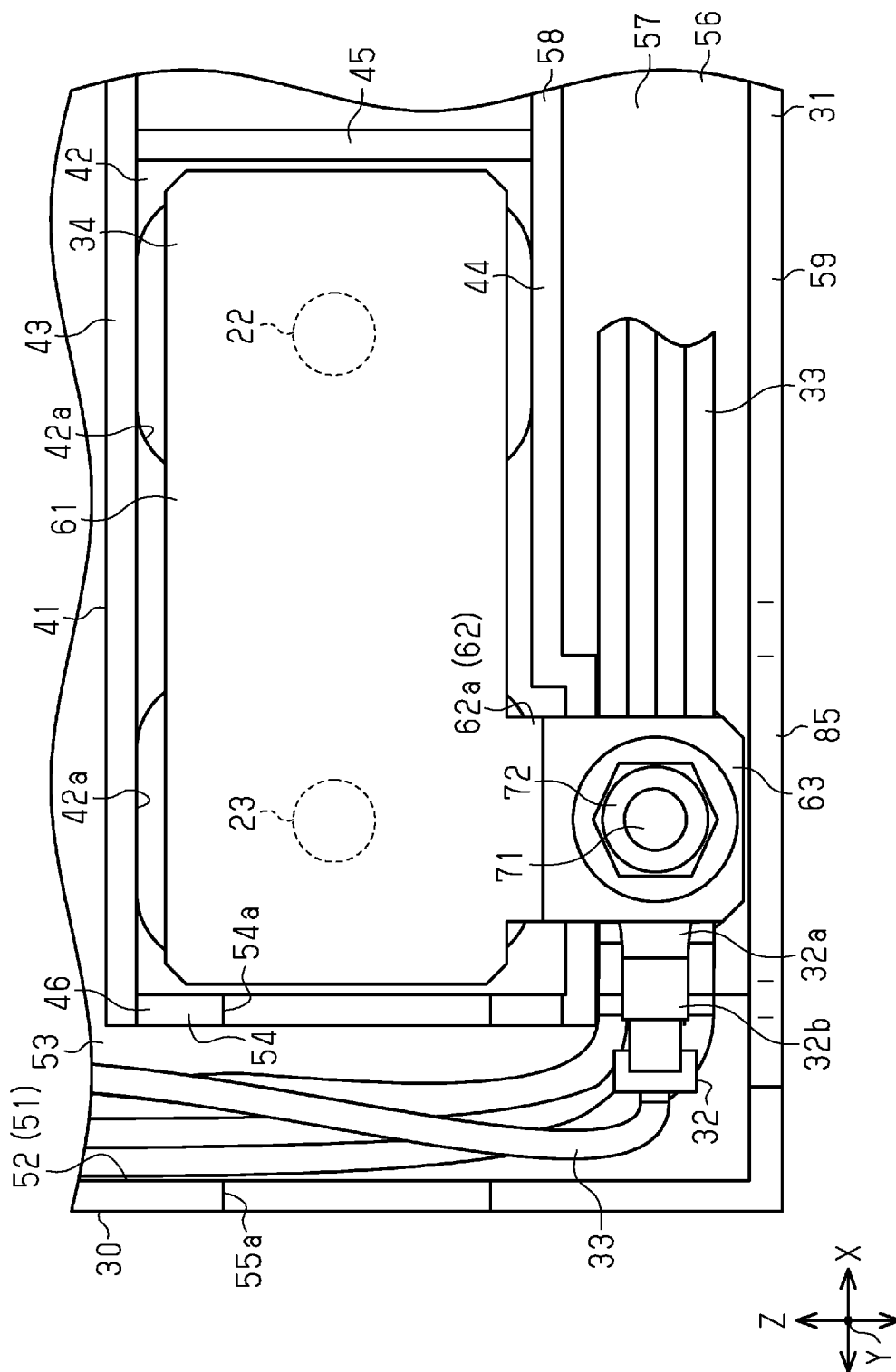
[図2]



[図4]



【図5】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01M2/20 (2006.01) i, H01M2/10 (2006.01) i
FI: H01M2/20 A, H01M2/20 Z, H01M2/10 M

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)

Int. Cl. H01M2/20, H01M2/10

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 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2017/017915 A1 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 02 February 2017, paragraphs [0026]-[0051], fig. 1-8	1, 5-7 2-4
A	JP 2018-152193 A (TOSHIBA CORP.) 27 September 2018, fig. 1-4	1-7
A	JP 2010-176997 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 12 August 2010, fig. 1-11	1-7
A	WO 2013/061787 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 02 May 2013, fig. 1-11	1-7
A	WO 2013/069756 A1 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 16 May 2013, fig. 1-10	1-7



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
06.04.2020

Date of mailing of the international search report
14.04.2020

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/JP2020/002179

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-197017 A (TOSHIBA CORP.) 30 September 2013, fig. 17	1-7
A	WO 2014/141774 A1 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 18 September 2014, fig. 1-6	1-7
A	JP 2018-67425 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 26 April 2018, fig. 4, 5	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002179

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2017/017915 A1	02.02.2017	US 2018/0151862 A1 paragraphs [0033]- [0058], fig. 1-8 CN 107851767 A (Family: none)	
JP 2018-152193 A	27.09.2018		
JP 2010-176997 A	12.08.2010	US 2010/0190050 A1 fig. 1-11 CN 101789517 A	
WO 2013/061787 A1	02.05.2013	US 2014/0295225 A1 fig. 1-11 EP 2772961 A1 CN 103891007 A KR 10-2014-0087019 A (Family: none)	
WO 2013/069756 A1	16.05.2013		
JP 2013-197017 A	30.09.2013	US 2013/0252075 A1 fig. 17 EP 2642559 A1 CN 103325981 A	
WO 2014/141774 A1	18.09.2014	US 2016/0035497 A1 fig. 1-6 CN 105051938 A RU 2610475 C (Family: none)	
JP 2018-67425 A	26.04.2018		

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01M 2/20(2006.01)i; H01M 2/10(2006.01)i FI: H01M2/20 A; H01M2/20 Z; H01M2/10 M										
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）） H01M2/20; H01M2/10										
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 <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>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2020年									
日本国実用新案登録公報	1996-2020年									
日本国登録実用新案公報	1994-2020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	WO 2017/017915 A1（三洋電機株式会社）02.02.2017（2017-02-02） [0026]-[0051], 図1-8	1,5-7								
A		2-4								
A	JP 2018-152193 A（株式会社東芝）27.09.2018（2018-09-27） 図1-4	1-7								
A	JP 2010-176997 A（三洋電機株式会社）12.08.2010（2010-08-12） 図1-11	1-7								
A	WO 2013/061787 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）02.05.2013（2013-05-02） 図1-11	1-7								
A	WO 2013/069756 A1（株式会社オートネットワーク技術研究所）16.05.2013（2013-05-16） 図1-10	1-7								
A	JP 2013-197017 A（株式会社東芝）30.09.2013（2013-09-30） 図17	1-7								
☒ 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 06.04.2020		国際調査報告の発送日 14.04.2020								
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） 井原 純 4X 9354 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	WO 2014/141774 A1 (日立オートモティブシステムズ株式会社) 18.09.2014 (2014 - 09 - 18) 図1-6	1-7
A	JP 2018-67425 A (株式会社 G S ユアサ) 26.04.2018 (2018 - 04 - 26) 図4, 5	1-7

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/JP2020/002179

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2017/017915	A1	02.02.2017	US 2018/0151862 A1 [0033]-[0058], FIGS. 1-8 CN 107851767 A	
JP	2018-152193	A	27.09.2018	(ファミリーなし)	
JP	2010-176997	A	12.08.2010	US 2010/0190050 A1 FIGS. 1-11 CN 101789517 A	
WO	2013/061787	A1	02.05.2013	US 2014/0295225 A1 FIGS. 1-11 EP 2772961 A1 CN 103891007 A KR 10-2014-0087019 A	
WO	2013/069756	A1	16.05.2013	(ファミリーなし)	
JP	2013-197017	A	30.09.2013	US 2013/0252075 A1 FIG. 17 EP 2642559 A1 CN 103325981 A	
WO	2014/141774	A1	18.09.2014	US 2016/0035497 A1 FIGS. 1-6 CN 105051938 A RU 2610475 C	
JP	2018-67425	A	26.04.2018	(ファミリーなし)	