

(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
2014 年 10 月 30 日(30.10.2014)

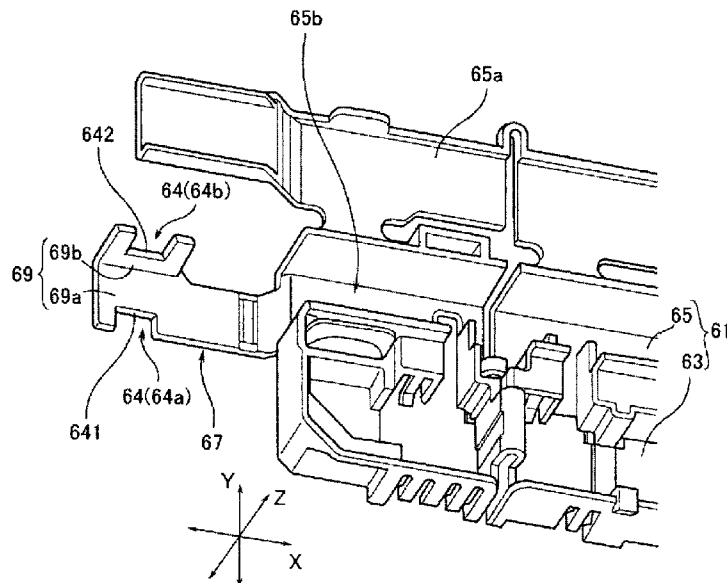


(10) 国際公開番号
WO 2014/175115 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 2/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/060687
- (22) 国際出願日: 2014 年 4 月 15 日(15.04.2014)
- (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 2013-094690 2013 年 4 月 26 日(26.04.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小笠原 茂之(OGASAWARA, Shigeyuki); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 柳原 真一(YANAGIHARA, Shinichi); 〒4371421 静岡県掛川市大坂 6 5 3 - 2 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (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, LT, 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, 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))

(54) Title: BUS BAR MODULE

(54) 発明の名称: バスバモジュール



(57) **Abstract:** A bus bar module comprises: a plurality of bus bars (2) for respectively connecting the positive electrode and the negative electrode of mutually adjoining cells, which is attached to a cell assembly comprising a plurality of cells having positive and negative electrodes arranged with the mutually different polarities adjacent to each other; a plurality of wires (4) electrically connected respectively to each bus bar; and a housing member (6) for storing the plurality of bus bars and the plurality of wires therein. The housing member has a wire lead-out port (67) for pulling out the plurality of wires to the outside. The wire lead-out port has a flat wire fixing portion (69) for fixing the plurality of wires. The wire fixing portion has a wire locking portion (69b) raised from a side edge.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/175115 A1



バスバモジュールは、正の電極と負の電極を有する複数の電池が互いに異なる極性の電極を隣り合わせて配列されてなる電池集合体に取り付けられて、隣り合う電池の正の電極と負の電極をそれぞれ繋ぐ複数のバスバ（２）と、各バスバにそれぞれ電氣的に接続される複数の電線（４）と、複数のバスバと複数の電線を収容する収容部材（６）とを備える。収容部材には、複数の電線を外部へ引き出す電線引出部（６７）が設けられる。電線引出部は、複数の電線を固定する平板状の電線固定部（６９を）備える。電線固定部は、側縁から起立された電線係止片（６９ｂ）を有する。

明 細 書

発明の名称： バスバモジュール

技術分野

[0001] 本発明は、バスバモジュールに関し、具体的にはバスバモジュールを構成する各バスバに接続された電線を外部へ引き出すための構造に関する。

背景技術

[0002] 例えば、電動モータを用いて走行する電気自動車やエンジンと電動モータを併用して走行するハイブリッド自動車等には、電源装置が搭載される（特許文献 1 参照）。特許文献 1 に開示された電源装置は、複数の電池（二次電池）からなる電池集合体と、該電池集合体の上部等に取り付けられるバスバモジュールを備えて構成されている。電池集合体は、一对のエンドプレートで挟持された状態で拘束バンド等により束ねられて一体化されている。各電池には正の電極（正極）と負の電極（負極）が上部等に間隔をあけて突設されており、これらの電池は正極と負極が隣り合うように交互に向きを入れ換えて配置されている。また、バスバモジュールは、隣り合う電池の正極と負極を繋いで電池を直列接続する複数のバスバと、各電池の電圧を検出するためにバスバにそれぞれ接続された端子に一端側が接続され、他端側が電圧検出回路に接続された複数の電圧検出用の電線と、これらのバスバ及び電線を収容する収容部材とを備えて構成されている。なお、収容部材は電池の配列方向に延在してなり、上部が絶縁カバーで覆われている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 1 1 - 7 7 0 3 1 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、複数の電圧検出電線は収容部材に収容されて配索され、バスバモジュールの長手方向の一端側から外部へ引き出されるようになっており、

收容部材にはこれら電線を引き出すための電線引出部が設けられている。電線引出部は、バスバモジュールの長手方向の一端部から平板状に伸延し、複数の電線（電線束）が載置されるようになっている。電線引出部に載置された電線は、例えば粘着テープを巻き付けることで電線引出部に固定される。しかしながら、このような粘着テープによる固定では、粘着テープで電線引出部に巻き付けられるまでは電線引出部に載置された電線束が何ら規制されないため、載置面上で位置ずれし易い。したがって、載置面上での電線束の形状が安定せず、固定作業にばらつきが生じて一定の固定強度を保てないおそれがある。また、電線引出部は、例えば先端部を両側（伸延方向と交差する方向）へ突出させて平面視略Ｔ字形状に構成することで強度の向上が図られているが、依然として平板構造をなしているため、荷重が集中的に負荷された場合などには折れ曲がってしまうおそれもある。

[0005] 本発明はこれを踏まえてなされたものであり、その解決しようとする課題は、バスバモジュールにおける電線引出部に電線束を安定して固定させるとともに、電線引出部の強度を高めることにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様はバスバモジュールであって、正の電極と負の電極を有する複数の電池が互いに異なる極性の電極を隣り合わせて配列されてなる電池集合体に取り付けられて、隣り合う電池の正の電極と負の電極をそれぞれ繋ぐ複数のバスバと、各バスバにそれぞれ電氣的に接続される複数の電線と、前記複数のバスバと前記複数の電線を收容する收容部材とを備え、前記收容部材には、前記複数の電線を外部へ引き出す電線引出部が設けられ、前記電線引出部は、複数の電線を固定する平板状の電線固定部を備え、前記電線固定部は、側縁から起立された電線係止片を有することを要旨とする。

[0007] この構成によれば、收容部材から引き出した複数の電線（電線束）を電線固定部（電線引出部）に載置して電線係止片で係止することができるため、載置した電線束を電線固定部に固定する際に、電線束を電線固定部に対して位置決めして該電線束の形状を安定させることができる。これにより、固定

作業中の電線束のばらつきが抑制され、一定の固定強度を保つことが可能となる。また、電線固定部（電線引出部）が電線係止片を有することで、電線固定部を平板構造ではなく断面視略L字状の構造とすることができる。したがって、電線係止片がリブとして機能し、電線固定部に対して電線係止片の起立方向から荷重が作用された場合であっても、該荷重を電線係止片で負荷することができるため、電線固定部が折れ曲がるなどの損傷を抑制することができる。

[0008] 前記電線固定部には、前記複数の電線を前記電線固定部に固定する結束バンドを巻き付けるための切り欠きを形成してもよいし、もしくは前記結束バンドを挿通するための孔を形成してもよい。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、バスバモジュールにおける電線引出部に電線束を安定して固定させることができるとともに、電線引出部の強度を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の一実施形態に係るバスバモジュールの全体構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、電線引出部の構成を示すために収容部材の一部を拡大して示す斜視図である。

[図3]図3は、複数の電線（電線束）を電線固定部に結束バンドで固定した状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明のバスバモジュールについて、添付図面を参照して説明する。図1には、本発明の一実施形態に係るバスバモジュールの全体構成を示す。本発明のバスバモジュールは、例えば、電動モータを用いて走行する電気自動車やエンジンと電動モータを併用して走行するハイブリッド自動車等に搭載された電源装置の電池集合体の接続用回路モジュールとすることができるが、その用途はこれに限定されるものではない。

[0012] 図1に示すように、バスバジュールは、導体平板を打ち抜き加工や折り曲げ加工等することによって形成された複数のバスバ2と、各バスバ2にそれぞれ電氣的に接続される複数の電線4（図3参照）と、これら複数のバスバ2及び電線4を収容する収容部材（以下、ケースという。）6を備えている。

[0013] バスバ2は、電池集合体（図示しない）を構成する電池の正の電極（以下、正極という。）と負の電極（同、負極という。）の間を繋いでいる。電池集合体は、正極と負極を有する複数の電池が互いに異なる極性の電極を隣り合わせて配列して構成されている。各電池は、例えば矩形や円形の平板状をなし、上部の一端側に正極、他端側に負極がそれぞれ円柱状に突出してナットが螺合可能に構成することができる。これらの電池は、正極と負極が隣り合うように交互に向きを入れ換えて配置され、一対の板状部材（エンドプレート）の間に挟み込まれる。そして、これらのエンドプレートが固定部材（帯状のバンドや金属板等）で固定されることで、複数の電池が束ねられて電池集合体が構成される。

[0014] この場合、バスバ2は、隣り合う電池の正極及び負極が挿通される一対の孔（以下、電極孔という。）2aを有しており、例えば電極孔2aに挿通された電極（正極及び負極）にナット等を螺合させることで電池に固定できるようになっている。また、バスバ2には、電池の電圧（電極孔2aに挿通された電極間の電位差）を検出するための端子21が接続されている。端子21は、導体平板を打ち抜き加工や折り曲げ加工等することによって形成され、電線4の一端側が接続されて該電線4と電氣的に導通されるようになっている。これにより、電線4は端子21を介してバスバ2に電氣的に接続される。

[0015] 電線4は、例えば導電性を有する導体と、該導体の外周を覆う絶縁被覆を備えた構成とすることができる。かかる導体は複数の芯線を撚り合わせた構成であってもよいし、単一の芯線で構成されていても構わない。そして、電線4は、他端側（端子接続側とは反対側）が電圧検出回路に接続されて、電

池の電圧（電極孔 2 a に挿通された電極間の電位差）を該電圧検出回路に出力している。

[0016] ケース 6 は絶縁材で構成され、バスバ 2 及び電線 4 を収容する一对の収容部 6 1 と、一对の収容部 6 1 を連結する連結部 6 2 を有している。一对の収容部 6 1 は、正極と負極が交互に並んで電池の配列方向（図 1 に示す X 方向）と交差する方向（同図に示す Y 方向）の両側で列をなす電池集合体の複数の電極に対応して、各列の電極に沿って延在しており、X 方向の一端側で連結部 6 2 によって連結されて一体化されている。なお、ケース 6 は、上部が絶縁カバー（図示しない）で覆われるようになっている。

[0017] 収容部 6 1 は、複数のバスバ 2 を一つずつ嵌め込んで収容する枠状のバスバ収容部 6 3 と、各バスバ 2 に接続された電線 4 をそれぞれ配索する樋状の電線収容部 6 5 を備えて構成されている。バスバ収容部 6 3 は、各バスバ 2 を収容する収容体がバスバ 2 の数だけ X 方向に連結されて構成されている。電線収容部 6 5 は、バスバ収容部 6 3 の外側に該バスバ収容部 6 3 と連なって設けられており、バスバ収容部 6 3 とは反対側の側縁（外縁）に設けられた可倒式の蓋部 6 5 a で配索した複数の電線 4 を覆うことができるようになっている。図 1 には、蓋部 6 5 a を閉じて電線 4 を覆った状態を示している

[0018] また、ケース 6 には、複数の電線 4 を外部へ引き出す電線引出部 6 7 が設けられている。図 2 は、電線引出部 6 7 の構成を示すためにケース 6 の一部を拡大して示す斜視図である。なお、図 2 には、便宜上バスバ収容部 6 3 に収容されるバスバ 2 及び電線収容部 6 5 に収容される電線 4 を省略して示すとともに、蓋部 6 5 a を開いて電線収容部 6 5 を開放した状態を示している。これにより、電線収容部 6 5 に収容して配索されている電線 4 は、電線引出部 6 7 から外部へ引き出され、電圧検出回路を介して接続相手側機器（例えば、電気自動車やハイブリッド自動車等に搭載される電動モータ）に接続される。

[0019] 電線引出部 6 7 は、複数の電線 4 を固定する平板状の電線固定部 6 9 を備えている。電線固定部 6 9 は、電線収容部 6 5 の X 方向の一端部（連結部 6

2による一对のケース6の連結側とは反対側の端部)、具体的には樋状をなす電線収容部65の底部(電線4の配素面)65bの一端部から平板状に延伸し、電線収容部65から引き出される複数の電線4(以下、電線束40という。)が載置されるようになっている。

[0020] 本実施形態において、電線固定部69は、電線束40が載置される基部69aの側縁から起立された電線係止片(以下、壁部という。)69bを有して断面視略L字状に構成されている。図2には、基部69aの外側縁から起立させて形成された壁部69bの構成例を示している。ただし、これとは逆に壁部(電線係止片)を基部69aの内側縁から起立させて形成した構成とすることも可能である。

[0021] このように電線固定部69に壁部69bを形成することで、基部69aに載置した電線束40を壁部69bに係止することができ、載置した電線束40を電線固定部69に固定する際、電線束40を電線固定部69(基部69a)に対して位置決めして該電線束40の形状を安定させることができる。電線束40の形状を安定させることで、固定作業中の電線束40のばらつきが抑制され、一定の固定強度を保つことが可能となる。

[0022] また、このように電線固定部69を基部69aと壁部69bで構成することで、かかる電線固定部69を断面視略L字状の構造とすることができる。したがって、電線固定部69に対してY方向から作用される荷重は基部69aで負荷することができるのみならず、Z方向から作用される荷重は壁部69bで負荷することができる。このため、例えばZ方向から荷重が作用された場合であっても壁部69bがリブとして機能し、電線固定部69が折れ曲がるなどの損傷を抑制することができる。なお、電線固定部69に対してX方向から作用される荷重は基部69a及び壁部69bの双方をリブとして確実に負荷することができる。すなわち、基部のみの平板構造と比べて電線固定部69(電線引出部67)の強度を高めることができる。

[0023] 電線束40は、例えば粘着テープを巻き付けることで電線固定部69に固定することが可能であるが、本実施形態ではより安定して固定させるため、

図3に示すように結束バンド8を用いて電線束40を電線固定部69に固定している。結束バンド8は、帯状のバンド部81の一端にロック部82を有し、被結束部材（電線束40）に巻き付けたバンド部81の他端をロック部82に通して締め付け、該被結束部材を結束（緊結）する。

[0024] このため本実施形態において、電線固定部69には結束バンド8を巻き付けるための切り欠き64が形成されている。この場合、基部69a及び壁部69bの双方に切り欠き64a, 64bを形成しているが、いずれか一方のみに形成した構成とすることも可能である。また、本実施形態では一本の結束バンド8で電線束40を電線固定部69に固定する場合を想定しているため、基部69a及び壁部69bにそれぞれ一つずつ切り欠き64a, 64bを形成しているが、複数本の結束バンド8で電線束40を固定することも可能であり、この場合には複数（例えば、結束バンド8と同数）の切り欠きを形成しても構わない。

[0025] 図2に示すように、基部69aの切り欠き64aと壁部69bの切り欠き64bは、結束バンド8がY方向に沿って巻き付けられるようにX方向に対する互いの位置を対応させて形成されている。切り欠き64aは、壁部69bの起立側とは反対側（図2におけるY方向に対して反対側）の基部69aの側縁（内側縁）を矩形状に切り欠いて形成されている。また、切り欠き64bは、壁部69bの幅方向（X方向）の略中間部位を略矩形状に切り欠いて形成されている。ただし、切り欠き64a, 64bの形状は特に限定されず、半円形状や三角形状（V字形状）など任意の形状で構わない。また、切り欠き64a, 64bは、電線固定部69に固定される電線束40が基部69aに載置された状態で、底部641, 642の位置が電線束40の載置高さ（図2におけるZ方向に対する寸法）や載置幅（同図におけるY方向に対する寸法）と略同一もしくはこれらよりも僅かに小さくなる（凹む）ように、深さを設定すればよい。

[0026] なお、本実施形態においては、結束バンド8を巻き付けるために電線固定部69に切り欠き64を形成しているが、これに代えて、結束バンド8を挿

通するための孔を形成してもよい。

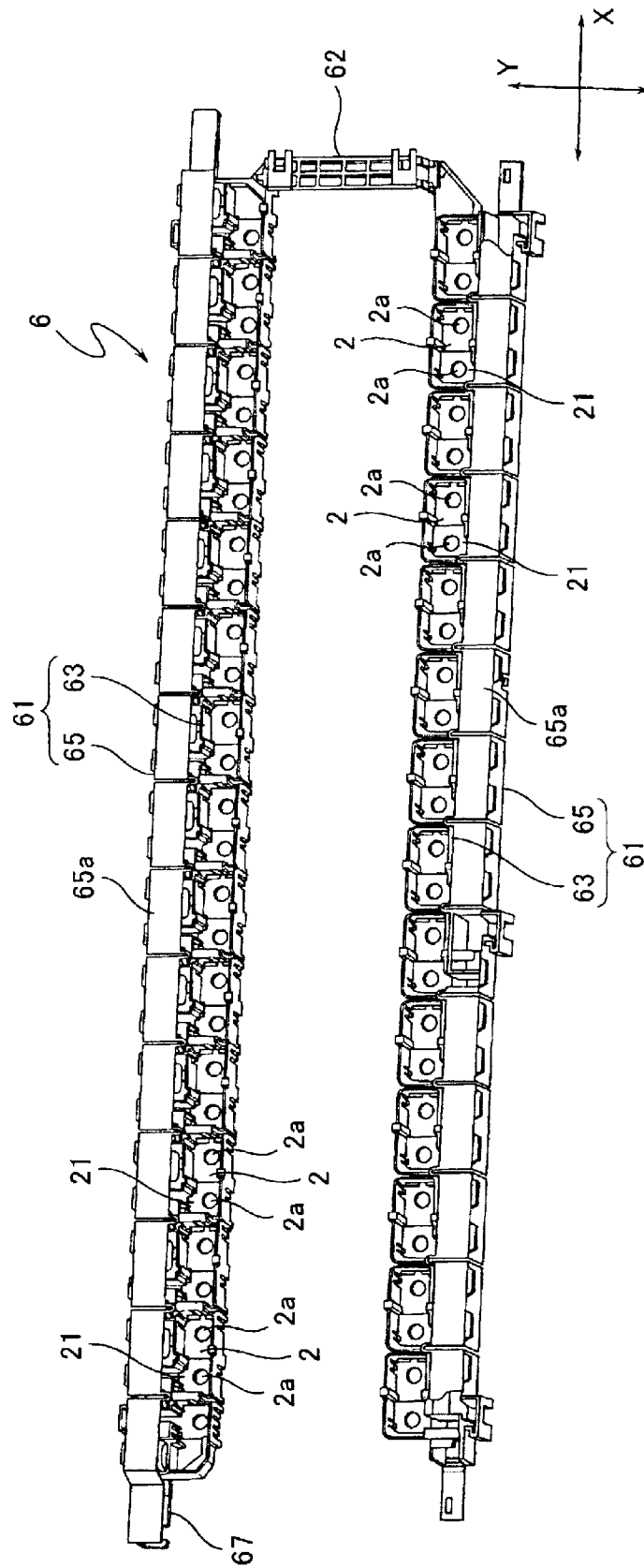
[0027] このように切り欠き 64（もしくは孔）を形成することで、電線固定部 69 に固定される電線束 40 を基部 69 a に載置した状態の載置高さよりも壁部 69 b の起立高さ（図 3 における Z 方向に対する寸法）を高く、また電線束 40 の載置幅よりも基部 69 a の幅（同図における Y 方向の寸法）を広くしても、電線束 40 に巻き付けた結束バンド 8 を該電線束 40 の外周に密着させることができ、結束バンド 8 で電線束 40 を確実に結束（緊結）することができる。また、電線束 40 の載置高さよりも壁部 69 b を高く起立させることができるため、基部 69 a に載置した電線束 40 を載置高さの全高に亘って壁部 69 b に係止させることができ、電線束 40 の形状をより安定させて電線固定部 69 に固定することができる。

[0028] 以上、本発明を一実施形態に基づいて説明したが、上述した実施形態は本発明の例示に過ぎないものであり、本発明は上述した実施形態の構成のみに限定されるものではない。したがって、本発明の要旨の範囲で変形又は変更された形態で実施することが可能であることは、当業者にとっては明白なことであり、そのような変形又は変更された形態が本願の特許請求の範囲に属することは当然のことである。

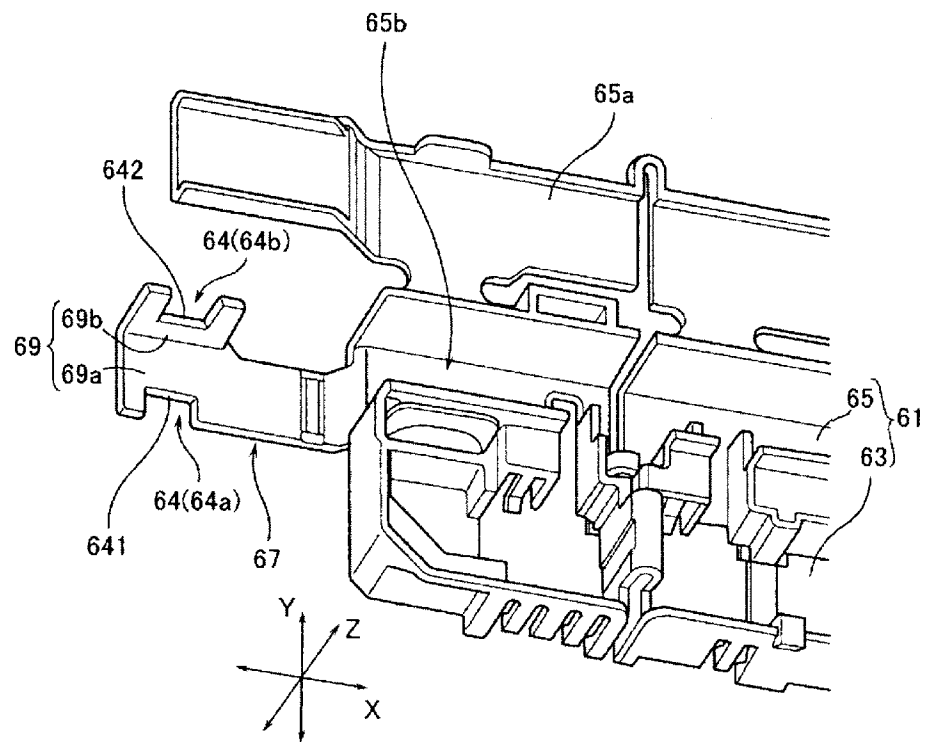
請求の範囲

- [請求項1] 正の電極と負の電極を有する複数の電池が互いに異なる極性の電極を隣り合わせて配列されてなる電池集合体に取り付けられて、隣り合う電池の正の電極と負の電極をそれぞれ繋ぐ複数のバスバと、
各バスバにそれぞれ電氣的に接続される複数の電線と、
前記複数のバスバと前記複数の電線を収容する収容部材とを備え、
前記収容部材には、前記複数の電線を外部へ引き出す電線引出部が設けられ、
前記電線引出部は、複数の電線を固定する平板状の電線固定部を備え、
前記電線固定部は、側縁から起立された電線係止片を有することを特徴とするバスバモジュール。
- [請求項2] 前記電線固定部には、前記複数の電線を前記電線固定部に固定する結束バンドを巻き付けるための切り欠きもしくは前記結束バンドを挿通するための孔が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のバスバモジュール。

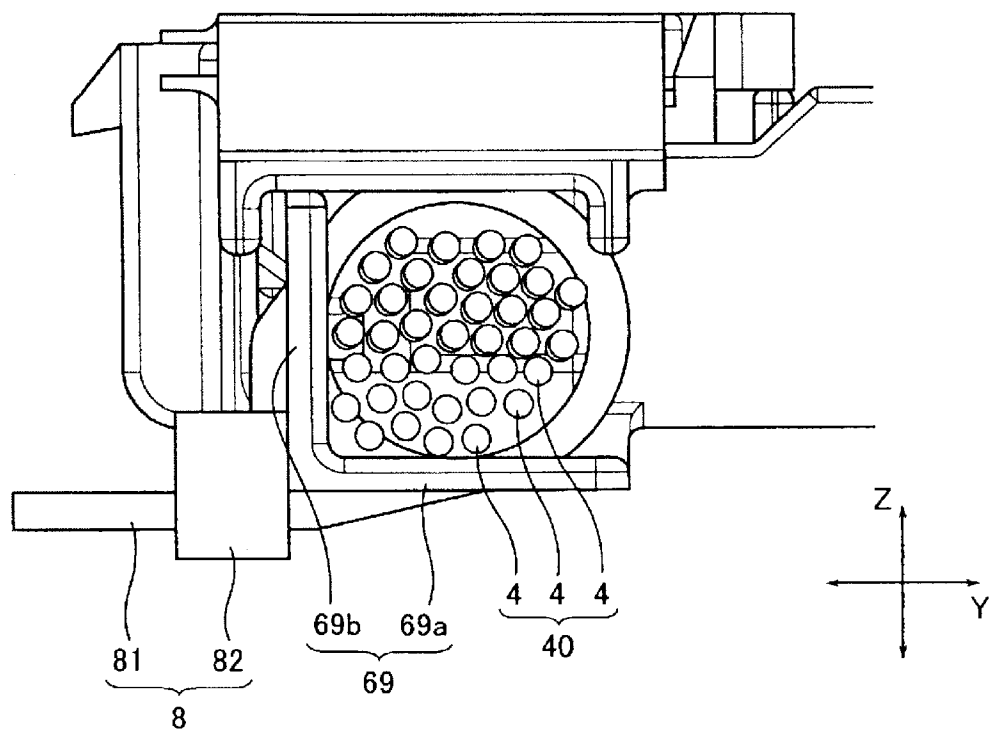
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/060687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H01M2/20, H01M2/10, H02G3/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2006-269104 A (Yazaki Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0029] to [0036]; fig. 1, 2, 5, 10 (Family: none)	1, 2
Y	WO 2012/108514 A1 (Toyota Motor Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraph [0002]; fig. 1 & JP 2012-164591 A & US 2013/0171495 A1 & CN 103250274 A	1, 2

☒ 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
28 May, 2014 (28.05.14)

Date of mailing of the international search report
24 June, 2014 (24.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/060687

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 39588/1989 (Laid-open No. 26321/1990) (Yazaki Corp.), 21 February 1990 (21.02.1990), page 5, line 10 to page 7, line 11; page 8, lines 15 to 20; fig. 1, 4 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2005-137154 A (Yazaki Corp.), 26 May 2005 (26.05.2005), paragraphs [0003] to [0008]; fig. 4 to 6 (Family: none)	1, 2
Y	JP 7-95714 A (Yazaki Corp.), 07 April 1995 (07.04.1995), paragraphs [0005] to [0008], [0012], [0017], [0027]; fig. 1 to 3, 7 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2011-77031 A (Yazaki Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraph [0040]; fig. 2, 6, 7 & US 2013/0178091 A1 & US 2012/0164509 A1 & EP 2612400 A1 & EP 2476164 A1 & WO 2012/029995 A1 & WO 2011/027917 A1 & CN 103081233 A & CN 102484328 A	2
Y	JP 2012-44790 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 01 March 2012 (01.03.2012), paragraph [0018]; fig. 1 (Family: none)	2
A	JP 2013-17332 A (Yazaki Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), paragraphs [0011] to [0014]; fig. 2 & US 2013/0010449 A1 & CN 102868126 A	1, 2
A	JP 2013-4501 A (Yazaki Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), fig. 1, 5 & WO 2012/176935 A1	1, 2
A	WO 2012/169373 A1 (Autonetwoks Technologies, Ltd.), 13 December 2012 (13.12.2012), paragraphs [0054], [0055]; fig. 4 to 10 & JP 2012-256538 A	1, 2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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. H01M2/20, H01M2/10, H02G3/04

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2006-269104 A (矢崎総業株式会社) 2006. 10. 05, 【0029】-【0036】, 図 1, 2, 5, 10 (ファミリーなし)	1, 2
Y	WO 2012/108514 A1 (トヨタ自動車株式会社) 2012. 08. 16, [0002], 図 1 & JP 2012-164591 A & US 2013/0171495 A1 & CN 103250274 A	1, 2

☒ 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

2 8 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

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）

松嶋 秀忠

4 X

9 8 3 6

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
Y	日本国実用新案登録出願 1-39588 号(日本国実用新案登録出願公開 2-26321 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (矢崎総業株式会社) 1990. 02. 21, 第 5 頁 10 行~第 7 頁 11 行, 第 8 頁 15 行~20 行, 第 1 図, 第 4 図 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2005-137154 A (矢崎総業株式会社) 2005. 05. 26, 【0003】-【0008】, 図 4-6 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 7-95714 A (矢崎総業株式会社) 1995. 04. 07, 【0005】 - 【0008】 , 【0012】 , 【0017】 , 【0027】 , 図 1-3, 7 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2011-77031 A (矢崎総業株式会社) 2011. 04. 14, 【0040】 , 図 2, 6, 7 & US 2013/0178091 A1 & US 2012/0164509 A1 & EP 2612400 A1 & EP 2476164 A1 & WO 2012/029995 A1 & WO 2011/027917 A1 & CN 103081233 A & CN 102484328 A	2
Y	JP 2012-44790 A (住友電装株式会社) 2012. 03. 01, 【0018】 , 図 1 (ファミリーなし)	2
A	JP 2013-17332 A (矢崎総業株式会社) 2013. 01. 24, 【0011】-【0014】 , 図 2 & US 2013/0010449 A1 & CN 102868126 A	1, 2
A	JP 2013-4501 A (矢崎総業株式会社) 2013. 01. 07, 図 1, 5 & WO 2012/176935 A1	1, 2
A	WO 2012/169373 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2012. 12. 13, [0054] , [0055] , 図 4-10 & JP 2012-256538 A	1, 2