

(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
2013 年 6 月 13 日 (13.06.2013)



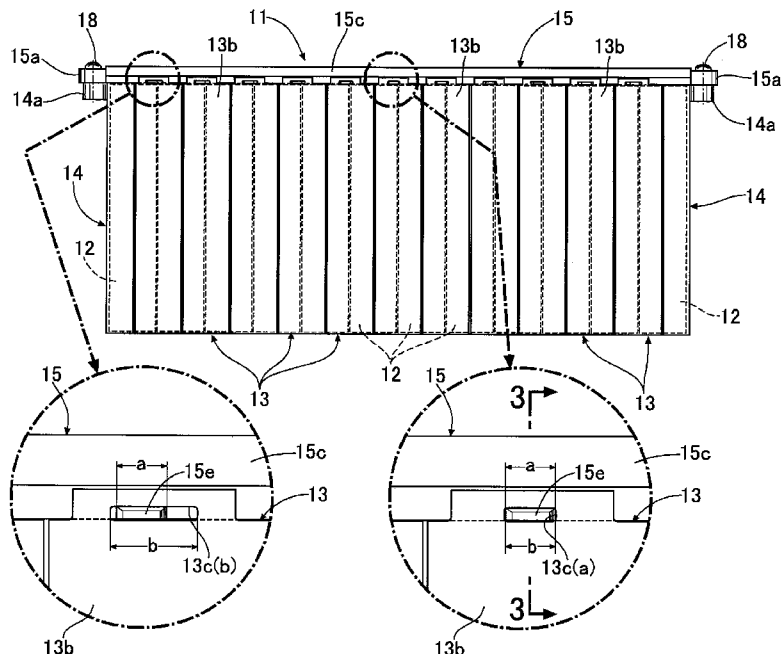
(10) 国際公開番号

W O 2013/084941 A 1

- (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/JP20 12/0815 11
- (22) 国際出願日 : 2012 年 に 月 5 日 (05.12.2012)
- (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 201 1-269838 201 1 年 に 月 9 日 (09.12.201 1) JP
- (71) 出願人 : 本田技研工業株式会社 (HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 和田 真治 (WADA Shinji); 〒35 10193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 木村 有寿 (KIMURA Arihisa); 〒35 10193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 山本 康一 (YAMAMOTO Koichi); 〒35 10193 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人 : 落合 健 , 外 (OCHIAI Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東 2 丁目 6 番 3 号 T O ビル 落合特許事務所 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, 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: BATTERY MODULE

(54) 発明の名称 : バッテリモジュール



(57) Abstract: In order to bond a bus bar plate (15) to a battery module (11), a plurality of recess parts (13c) provided to a plurality of holders (13) at a distance from each other in the layering direction are caused to engage with a plurality of convex parts (15e) provided to the bus bar plate (15) at a distance from each other in the layering direction. The length (a) of each of the convex parts (15e) is identical, and the recess parts (13c) comprise first recess parts (13c(a)) having a length (a) and second recess parts (13c(b)) having a greater length (b). Therefore, even if the spacing between the recess parts (13c) or the convex parts (15e) becomes uneven due to variations in the thickness of the battery cell (12) and the holder (13), the error is absorbed by the dimensional difference between the convex parts (15e) and the second recess parts (13c(b)), while the accuracy of positioning of the bus bar plate (15) is maintained using the engagement between the convex parts (15e) and the first recess parts (13c(a)), thereby making it possible to fit the bus bar plate (15) to the holder (13) in a simple and highly accurate manner.

(57) 要約 :

[続 葉 有]



バッテリーモジュール (11) にバスバープレート (15) を結合すべく、複数のホルダ (13) に積層方向に離間して設けた複数の凹部 (13c) と、バスバープレート (15) に積層方向に離間して設けた複数の凸部 (15e) とを係合させる。複数の凸部 (15e) の長さaは同一であり、複数の凹部 (13c) は、長さがaである第1凹部 (13e(a)) と、それよりも長さが長いbである第2凹部 (13c(b)) とからなるので、凸部 (15e) および第1凹部 (13e(a)) の係合によりバスバープレート (15) の位置決め精度を確保しながら、バッテリーセル (12) およびホルダ (13) の厚さのバラツキによって凹部 (13c) あるいは凸部 (15e) の間隔が不均一になっても、その誤差を凸部 (15e) と第2凹部 (13c(b)) との寸法差で吸収することで、バスバープレート (15) をホルダ (13) に簡単かつ高い精度で組み付けることができる。

明 細 書

発明の名称 : バッテリモジュール

技術分野

[0001] 本発明は、ホルダを挟んで積層された複数のバッテリーセルと、前記複数のバッテリーセルの端子どうしを電氣的に接続する複数のバスバーを有するバスバープレートとを備え、前記複数のホルダおよび前記バスバープレートの一方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凸部と、前記複数のホルダおよび前記バスバープレートの他方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凹部との係合により、前記複数のホルダと前記バスバープレートとを結合するバッテリモジュールに関する。

背景技術

[0002] 複数の電池および複数の電池間プレートを交互に重ね合わせた電池集合体の各電池の正極および負極間を電氣的に接続すべく、複数のバスバーを有するバスバープレートに形成した位置決め孔を電池間プレートに設けた位置決めボスに嵌合することで、電池間プレートに対してバスバープレートを位置決めするものにおいて、位置決め孔の径を位置決めボスの径よりも大きくすることで、バスバープレートの電池間プレートに対する組付作業性を高めるものが、下記特許文献 1 により公知である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 日本特開 2009 - 87646 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで上記従来のは、バスバープレートの長手方向の一端側の 2 カ所で位置決め孔および位置決めボスを嵌合しているが、バスバープレートの電池間プレートに対する位置決め精度を高めるためには、更に多くの位置決め孔および位置決めボスを設ける必要がある。しかしながら、個々の電池の

厚さや個々の電池間プレートの厚さには誤差が存在するため、複数の電池および複数の電池間プレートを積層すると前記誤差が集積してしまい、位置決め孔および位置決めボスの嵌合が困難になる可能性がある。

[0005] 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、複数の凸部および複数の凹部の係合によってホルダとバスバープレートとを結合する際に、組付作業性および組付精度を両立させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明によれば、ホルダを挟んで積層された複数のバッテリーセルと、前記複数のバッテリーセルの端子どうしを電氣的に接続する複数のバスバーを有するバスバープレートとを備え、前記複数のホルダおよび前記バスバープレート的一方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凸部と、前記複数のホルダおよび前記バスバープレートの他方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凹部との係合により、前記複数のホルダと前記バスバープレートとを結合するバッテリーモジュールであって、前記複数の凸部の前記積層方向の長さは同一であり、前記複数の凹部は、第1凹部と該第1凹部よりも前記積層方向の長さが長い第2凹部とから構成されることを第1の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[0007] また本発明によれば、前記第1の特徴に加えて、前記第1凹部は前記積層方向の中央部側に位置し、前記第2凹部は前記積層方向の両端部側に位置することを第2の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[0008] また本発明によれば、前記第2の特徴に加えて、前記第2凹部は、前記第1凹部から遠いものほど前記積層方向の長さが長いことを第3の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[0009] また本発明によれば、ホルダを挟んで積層された複数のバッテリーセルと、前記複数のバッテリーセルの端子どうしを電氣的に接続する複数のバスバーを有するバスバープレートとを備え、前記複数のホルダおよび前記バスバープレート的一方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凸部と、前記複数のホルダおよび前記バスバープレートの他方に前記積層方向に離間して設け

られた複数の凹部との係合により、前記複数のホルダと前記バスバースプレートを結合するバッテリーモジュールであって、前記複数の凹部の前記積層方向の長さは同一であり、前記複数の凸部は、第1凸部と該第1凸部よりも前記積層方向の長さが短い第2凸部とから構成されることを第4の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[001 0] また本発明によれば、前記第4の特徴に加えて、前記第1凸部は前記積層方向の中央部側に位置し、前記第2凸部は前記積層方向の両端部側に位置することを第5の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[001 1] また本発明によれば、前記第5の特徴に加えて、前記第2凸部は、前記第1凸部から遠いものほど前記積層方向の長さが短いことを第6の特徴とするバッテリーモジュールが提案される。

[001 2] 尚、実施の形態のプラス端子12aおよびマイナス端子12bは本発明の端子に対応し、実施の形態の第1ホルダ13は本発明のホルダに対応し、実施の形態の第1バスバー16および第2バスバー17は本発明のバスバーに対応する。

発明の効果

[001 3] 本発明の第1の特徴によれば、複数のホルダを挟んで積層した複数のバッテリーセルの端子どうしを複数のバスバーで電氣的に接続すべく、バスバーが設けられたバスバースプレートをホルダに結合する。その際に、複数のホルダおよびバスバースプレートの一方に積層方向に離間して設けた複数の凸部と、複数のホルダおよびバスバースプレートの他方に積層方向に離間して設けた複数の凹部とを係合させるが、複数の凸部の積層方向の長さは同一であり、複数の凹部は第1凹部と該第1凹部よりも積層方向の長さが長い第2凹部とからなるので、凸部および第1凹部の係合によりバスバースプレートの位置決め精度を確保しながら、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキによって凸部あるいは凹部の間隔が不均一になっても、その誤差を凸部と第2凹部との寸法誤差で吸収することで、バスバースプレートをホルダに簡単かつ高い精度で組み付けることができる。

- [0014] また本発明の第2の特徴によれば、第1凹部は積層方向の中央部側に位置し、第2凹部は積層方向の両端部側に位置するので、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキの集積量を二つの方向に分散させて第2凹部の長さを小さくすることができる。
- [0015] また本発明の第3の特徴によれば、第2凹部は第1凹部から遠いものほど積層方向の長さが長いので、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキの集積量の増加に応じて第2凹部の長さを長くすることで、第2凹部の長さを必要最小限に抑えることができる。
- [0016] また本発明の第4の特徴によれば、複数のホルダを挟んで積層した複数のバッテリーセルの端子どうしを複数のバスバーで電氣的に接続すべく、バスバーが設けられたバスバープレートをホルダに結合する。その際に、複数のホルダおよびバスバープレート的一方に積層方向に離間して設けた複数の凸部と、複数のホルダおよびバスバープレートの他方に積層方向に離間して設けた複数の凹部とを係合させるが、複数の凹部の積層方向の長さは同一であり、複数の凸部は第1凸部と該第1凸部よりも積層方向の長さが短い第2凸部とからなるので、凹部および第1凸部の係合によりバスバープレートの位置決め精度を確保しながら、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキによつて凸部あるいは凹部の間隔が不均一になっても、その誤差を凹部と第2凸部との寸法差で吸収することで、バスバープレートをホルダに簡単かつ高い精度で組み付けることができる。
- [0017] また本発明の第5の特徴によれば、第1凸部は積層方向の中央部側に位置し、第2凸部は積層方向の両端部側に位置するので、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキの集積量を二つの方向に分散させて凹部の長さを小さくすることができる。
- [0018] また本発明の第6の特徴によれば、第2凸部は第1凸部から遠いものほど積層方向の長さが短いので、バッテリーセルおよびホルダの厚さのバラツキの集積量の増加に応じて第2凸部の長さを短くすることで、凹部の長さを必要最小限に抑えることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] 図1はバッテリーモジュールの分解斜視図である。(第1の実施の形態)

[図2] 図2は図1の2方向矢視図である。(第1の実施の形態)

[図3] 図3は図2の3-3線断面図である。(第1の実施の形態)

[図4] 図4は図2に対応する図である。(第2の実施の形態)

符号の説明

- [0020] 12 バッテリーセル
12a プラス端子(端子)
12b マイナス端子(端子)
13 第1ホルダ(ホルダ)
13c 凹部
13c(a) 第1凹部
13c(b) 第2凹部
16 第1バスバー(バスバー)
17 第2バスバー(バスバー)
15 バスバープレート
15e 凸部
15e(a) 第1凸部
13e(b) 第2凸部

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図1～図3に基づいて本発明の第1の実施の形態を説明する。

第1の実施の形態

[0022] 図1に示すように、電気自動車に使用されるバッテリーモジュール11は、直方体状の複数(実施の形態では12個)のバッテリーセル12…を合成樹脂製の断面H字状の第1ホルダ13…を間に挟んで積層するとともに、積層方向両端に位置する2個のバッテリーセル12、12の積層方向外側に合成樹脂製の断面コ字状の2個の第2ホルダ14、14を積層し、図示せぬ締結手段

で積層方向に締結して構成される。各バッテリーセル 12 は、その両側に位置する第 1 ホルダ 13 あるいは第 2 ホルダ 14 に挟まれて位置決めされ、かつ第 1 ホルダ 13 …および第 2 ホルダ 14 , 14 が一定の位置関係を有するように相互に噛み合うことで、バッテリーモジュール 11 の形状が維持される。

[0023] 各バッテリーセル 12 の上面にはプラス端子 12 a およびマイナス端子 12 b が設けられており、12 個のバッテリーセル 12 …のプラス端子 12 a …およびマイナス端子 12 b …がバスバープレート 15 によって電氣的に直列に接続される。即ち、バスバープレート 15 は合成樹脂で平坦な枠状に形成された部材であって、金属板よりなる 11 個の第 1 バスバー 16 …と、金属板よりなる 2 個の第 2 バスバー 17 , 17 とが設けられている。12 個のバッテリーセル 12 …は、プラス端子 12 a …およびマイナス端子 12 b …が交互に逆方向を向くように積層されており、各第 1 バスバー 16 は、隣接する 2 個のバッテリーセル 12 , 12 の積層方向に隣接するプラス端子 12 a およびマイナス端子 12 b を相互に接続し、2 個の第 2 バスバー 17 , 17 は、積層方向一端に位置するバッテリーセル 12 のプラス端子 12 a と、積層方向他端に位置するバッテリーセル 12 のマイナス端子 12 b とに接続される。

[0024] バスバープレート 15 の長手方向両端部には一対のボス部 15 a , 15 a が設けられており、これらのボス部 15 a , 15 a を貫通する 2 本のボルト 18 , 18 を一対の第 2 ホルダ 14 , 14 に設けたボス部 14 a , 14 a に螺合することで、バスバープレート 15 がバッテリーモジュール 11 に組み付けられる。

[0025] バスバープレート 15 は、その中央部を長手方向（積層方向）に延びる本体部 15 b と、本体部 15 b の左右両側を平行に延びる 2 本の縦フレーム 15 c , 15 c と、本体部 15 b および縦フレーム 15 c , 15 c を連結する合計 16 本の横フレーム 15 d …とを備え、本体部 15 b 、縦フレーム 15 c , 15 c および横フレーム 15 d …に囲まれた空間に前記第 1 バスバー 16 …および前記第 2 バスバー 17 , 17 が固定される。各々の縦フレーム 15 c の外面に、積層方向に一定の距離で離間する 11 個の凸部 15 e …が突

設される。一方、各第1ホルダ13は、隣接するバッテリーセル12，12間に挟まれる本体部13aと、本体部13aの両端から積層方向に張り出す一対のフランジ部13b，13bとを備えており、各フランジ部13bの上部に凹部13cが形成される。

[0026] 図2に示すように、バスバープレート15の片側の縦フレーム15cに一定の間隔で設けられた11個の凸部15eの形状はすべて同一であり、何れも積層方向の長さaを有する矩形状とされる。一方、11個の第1ホルダ13…のフランジ部13b…に設けられた片側11個の凹部13c…は何れも積層方向に長い矩形状であるが、その積層方向の長さbは異なっている。即ち、11個の凹部13c…のうち、積層方向の中央に位置する1個の凹部13c（以下、第1凹部13c（a）という）の長さbは最も短く、凸部15eが隙間なく嵌合する長さ（つまり長さa）である。そして第1凹部13c（a）の積層方向両側に位置する各5個の凹部13c〜（以下、第2凹部13c（b）という）の長さbは、第1凹部13c（a）から遠いものほど長くされる。

[0027] 次に、上記構成を備えた本発明の第1の実施の形態の作用を説明する。

[0028] 12個のバッテリーセル12…と11個の第1ホルダ13…と2個の第2ホルダ14，14とを積層したバッテリーモジュール11の上面にバスバープレート15を組み付けることで、バスバープレート15に設けた第1バスバー16…および第2バスバー17，17によってバッテリーセル12…のプラス端子12a…およびマイナス端子12b…を一度に接続することができる。

[0029] バスバープレート15をバッテリーモジュール11に組み付けるには、バスバープレート15の一対の縦フレーム15c，15cに突設した左右各々11個の凸部15e…を、11個の第1ホルダ13…の一対のフランジ部13b，13bに形成した左右各々11個の凹部13c…に係合し、バスバープレート15の本体部15bの両端に設けたボス部15a，15aを貫通する2本のボルト18，18を、2個の第2ホルダ14，14に設けたボス部14a，14aに螺合すれば良い。

[0030] ところで、バッテリーセル 12 …および第 1 ホルダ 13 …の積層方向の厚さには製造上の誤差が発生することが避けられず、またバッテリーセル 12 …は温度変化により膨張して厚さに誤差が発生する場合がある。これらの個々の誤差は小さなものであっても、複数個のバッテリーセル 12 …および複数個の第 1 ホルダ 13 …を積層して前記誤差が集積すると、バスバープレート 15 の凸部 15 e …および第 1 ホルダ 13 …の凹部 13 c …の位置が相互にずれてしまい、バスバープレート 15 の組み付けがスムーズに行えなくなる可能性がある。これを回避するには、凸部 15 e …の長さに対して凹部 13 c …の長さを大きくすれば良いが、このようにすると全ての凸部 15 e …と全ての凹部 13 c …との間にガタが発生し、バスバープレート 15 をバッテリーモジュール 11 に対して精度良く位置決めできなくなる可能性がある。

[0031] しかしながら本実施の形態によれば、積層方向の中央に位置する第 1 ホルダ 13 の第 1 凹部 13 c (a) , 13 c (a) の幅 a が、積層方向の中央に位置するバスバープレート 15 の凸部 15 e , 15 e の幅 a に一致しているので、それらの係合によってバスバープレート 15 をバッテリーモジュール 11 に対して積層方向に精度良く位置決めすることができる。

[0032] また積層方向の中央に位置する第 1 ホルダ 13 を除く両端側の第 1 ホルダ 13 …の位置は、前記寸法誤差によって積層方向にバラックことになり、そのバラツキ量は中央の第 1 ホルダ 13 から遠いものほど大きくなる。しかしながら本実施の形態によれば、積層方向の中央から遠い第 1 ホルダ 13 …の第 2 凹部 13 c (b) …ほど、その積層方向の幅 b を大きくしたので、第 2 凹部 13 c (b) …の寸法を必要最小限に抑えながら、凸部 15 e …と第 2 凹部 13 c (b) …とが係合不能になる事態を回避することができる。

[0033] 尚、図 2 では誇張して描かれているが、中央の第 1 凹部 13 c (a) の長さ a と、最も長い外側の第 2 凹部 13 c (b) の長さ b との差は、1.5 mm 程度である。

[0034] 上述した第 1 の実施の形態では、第 1 凹部 13 c (a) をバスバープレート 15 の長手方向の中央に配置しているが、第 1 凹部 13 c (a) をバスバ

ープレート15の長手方向の端部を含む任意の位置に配置しても良い。この場合でも、バッテリーモジュール11に対するバスバープレート15の位置決め精度を確保しながら、バッテリーセル12…や第1ホルダ13…の寸法誤差を吸収することができる。

[0035] 但し、第1ホルダ13の第1凹部13(a)をバスバープレート15の一端側に設けた場合には、バスバープレート15の他端側における凸部15eとの間の位置誤差は第1の実施の形態の2倍になるため、その分だけ第2凹部13c(b)の長さbを大きくする必要がある。具体的には、一端側の第1凹部13c(a)の長さaと、他端側の最も長い第2凹部13c(b)の長さbとの差は、第1の実施の形態の2倍の3.0mmになる。一方、第1の実施の形態によれば、第1ホルダ13の第1凹部13(a)をバスバープレート15の中央に設けたことで、誤差の累積を二つの方向に分散させることができるため、第2凹部13c(b)の長さbを最小限に抑えることができる。

[0036] 次に、図4に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。

第2の実施の形態

[0037] 第1の実施の形態では、バスバープレート15側の凸部15e…の長さを一定にし、第1ホルダ13…側の凹部13c…の長さを異ならせているが、第2の実施の形態では、第1ホルダ13…側の凹部13c…の長さを一定にし、バスバープレート15側の凸部15e…の長さを異ならせている。

[0038] 即ち、第1ホルダ13…の凹部13c…の長さbは全て同一であり、バスバープレート15の中央の第1凸部15e(a)の長さaは凹部13c…の長さbと同じbであるが、バスバープレート15の両端側の第2凸部15e(b)…の長さaは、中央の第1凸部15e(a)から遠いものほど小さくなっている。

[0039] この第2の実施の形態によっても、中央の第1凸部15e(a)と凹部13cとの係合によってバスバープレート15を長手方向に位置決めしながら、外側の第2凸部15e(b)…と凹部13c…との寸法差によってバッテ

リセル 12…や第 1 ホルダ 13…の寸法誤差を吸収することができる。しかも第 1 凸部 15 e (a) をバスバープレート 15 の長手方向中央に配置したので、中央側の最も長い第 1 凸部 15 e (a) の長さ a を短くしても、端部側の最も短い第 2 凸部 15 e (b) の長さ a を十分に確保し、これにより凹部 13 c…の長さ b を小さく抑えることができる。

[0040] 以上、本発明の実施の形態を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

[0041] 例えば、実施の形態ではバスバープレート 15 側に凸部 15 e…を設け、第 1 ホルダ 13…側に凹部 13 c…を設けているが、逆にバスバープレート 15 側に凹部を設け、第 1 ホルダ 13…側に凸部を設けても良い。

[0042] また実施の形態の凹部 13 c…は第 1 ホルダ 13…のフランジ部 13 b…を貫通する孔で構成されているが、その凹部 13 c…を窪みで構成することも可能である。

[0043] また第 1 の実施の形態ではバスバープレート 15 の片側に奇数個 (1 1 個) の凸部 15 e…が設けられているため、端部から 6 個目の凸部 15 e が中央の凸部 15 e となり、その凸部 15 e に係合する凹部 13 c が第 1 凹部 13 c (a) となる。しかしながら、バスバープレート 15 の片側に偶数個の凸部 15 e…が設けられている場合には、中央の凸部 15 e , 15 e は 2 個存在することになるため、その 2 個の凸部 15 e , 15 e に係合する 2 個の凹部 13 c , 13 c を第 1 凹部 13 c (a) , 13 c (a) とすれば良い。第 2 の実施の形態についても、凸部 15 e および凹部 13 c の関係が入れ代わるだけで、同じことが言える。

[0044] また第 1 の実施の形態では第 2 凹部 13 c (b)…の長さ b を、バスバープレート 15 の中央から遠いものほど大きくしているが、第 2 凹部 13 c (b)…の長さ b は、第 1 凹部 13 c (a) の長さ a よりも大きければ、全て同一であっても良い。第 2 の実施の形態についても、凸部 15 e および凹部 13 c の関係が入れ代わるだけで、同じことが言える。

請求の範囲

[請求項 1] ホルダ（13）を挟んで積層された複数のバッテリーセル（12）と、前記複数のバッテリーセル（12）の端子（12a, 12b）どうしを電氣的に接続する複数のバスバー（16, 17）を有するバスバープレート（15）とを備え、前記複数のホルダ（13）および前記バスバープレート（15）の一方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凸部（15e）と、前記複数のホルダ（13）および前記バスバープレート（15）の他方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凹部（13c）との係合により、前記複数のホルダ（13）と前記バスバープレート（15）とを結合するバッテリーモジュールであつて、

前記複数の凸部（15e）の前記積層方向の長さは同一であり、前記複数の凹部（13c）は、第1凹部（13c(a)）と該第1凹部（13c(a)）よりも前記積層方向の長さが長い第2凹部（13c(b)）とから構成されることを特徴とするバッテリーモジュール。

[請求項 2] 前記第1凹部（13c(a)）は前記積層方向の中央部側に位置し、前記第2凹部（13c(b)）は前記積層方向の両端部側に位置することを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

[請求項 3] 前記第2凹部（13c(b)）は、前記第1凹部（13c(a)）から遠いものほど前記積層方向の長さが長いことを特徴とする、請求項 2 に記載のバッテリーモジュール。

[請求項 4] ホルダ（13）を挟んで積層された複数のバッテリーセル（12）と、前記複数のバッテリーセル（12）の端子（12a, 12b）どうしを電氣的に接続する複数のバスバー（16, 17）を有するバスバープレート（15）とを備え、前記複数のホルダ（13）および前記バスバープレート（15）の一方に前記積層方向に離間して設けられた複数の凸部（15e）と、前記複数のホルダ（13）および前記バスバープレート（15）の他方に前記積層方向に離間して設けられた複

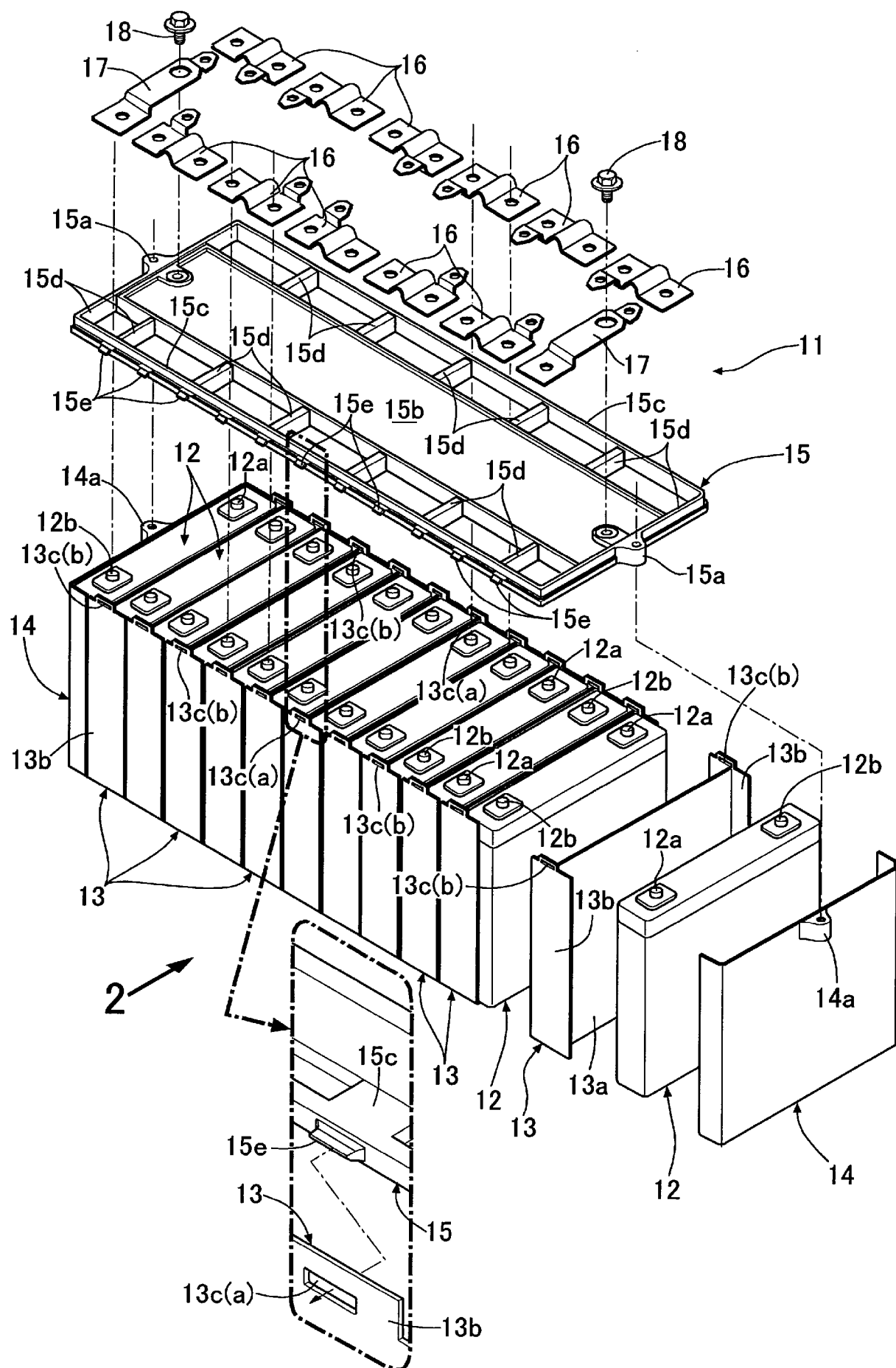
数の凹部（13c）との係合により、前記複数のホルダ（13）と前記バスバープレート（15）とを結合するバッテリーモジュールであつて、

前記複数の凹部（13c）の前記積層方向の長さは同一であり、前記複数の凸部（15e）は、第1凸部（15e（a））と該第1凸部（15e（a））よりも前記積層方向の長さが短い第2凸部（15e（b））とから構成されることを特徴とするバッテリーモジュール。

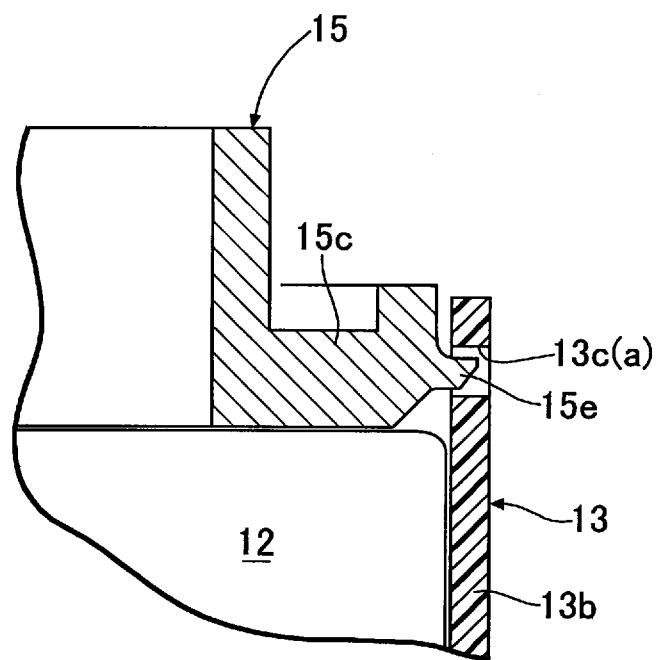
[請求項5] 前記第1凸部（15e（a））は前記積層方向の中央部側に位置し、前記第2凸部（15e（b））は前記積層方向の両端部側に位置することを特徴とする、請求項4に記載のバッテリーモジュール。

[請求項6] 前記第2凸部（15e（b））は、前記第1凸部（15e（a））から遠いものほど前記積層方向の長さが短いことを特徴とする、請求項5に記載のバッテリーモジュール。

[図1]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2 012 / 08151 1

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/2 0 (2006.01) i, H01M2/1 0 (2006.01) i

p g

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)

H 0 1 M 2 / 2 0 , H 0 1 M 2 / 1 0

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1 996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho 1 971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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	J P 2 0 0 9 - 4 8 9 7 3 A (Yaz aki Corp .) , 0 5 March 2 0 0 9 (0 5 . 0 3 . 2 0 0 9) , fi . 1 t o 7 & S 2 0 0 9 / 0 0 5 3 5 9 1 A I	1 - 6
A	2 0 0 9 - 4 3 6 3 7 A (Yaz aki Corp .) , February 2 0 0 9 (2 6 . 0 2 . 2 0 0 9) , . 1 , 2 S 2 0 1 2 / 0 0 0 9 4 4 7 A I & W O 2 0 0 9 / 0 2 2 5 2 1 A 1	1 - 6
A	W O 2 0 1 1 / 1 4 2 2 0 1 A I (Yaz aki Corp .) , 1 7 November 2 0 1 1 (1 7 . 1 1 . 2 0 1 1) , paragraph [0 0 5 2] ; fig . 5 , 6 6 J P 2 0 1 1 - 2 3 8 5 4 4 A & C N 1 0 2 5 7 6 8 4 3 A	1 - 6



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

1 9 February , 2 0 1 3 (1 9 . 0 2 . 1 3)

Date of mailing of the international search report

2 6 February , 2 0 1 3 (2 6 . 0 2 . 1 3)

Name and mailing address of the ISA/

Japan e Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 081511

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 2011-228218 A (Ya zaki Corp .), 10 November 2011 (10.11.2011), paragraph s [0008], [0031]; fig . 1 to 4 & WO 2011/132671 A1 & CN 102576841 A	1-6
A	JP 2011-249303 A (SB Limot ive Co ., Ltd .), 08 December 2011 (08.12.2011), paragraph s [0004] to [0006] ; fig . 1, 2 & US 2011/0287299 A1 & EP 2390945 A1 & KR 10-2011-0128593 A & CN 102263301 A	1-6
A	JP 2000-149909 A (Ya zaki Corp .), 30 May 2000 (30.05.2000), paragraph s [0006] to [0011] & US 6261719 B1 & EP 986114 A1 & DE 69917850 D	1-6
A	JP 2005-322647 A (Samsung SDI Co ., Ltd .), 17 November 2005 (17.11.2005), fig . 1 to 4 & US 2005/0250006 A1 & KR 10-2005-0106540 A & CN 1694294 A	1-6

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 , H01M2/10 (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

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

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)
8 年

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 2009-48973 A (矢崎総業株式会社) 2009. 03. 05, 図 1-7 & US 2009/0053591 AI	1-6
A	JP 2009-43637 A (矢崎総業株式会社) 2009. 02. 26, 図 1, 2 & US 2012/0009447 AI & WO 2009/022521 AI	1-6
A	WO 2011/142201 AI (矢崎総業株式会社) 2011. 11. 17, [0052], 図 5, 6 & JP 2011-238544 A & CN 102576843 A	1-6

☒ 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

IA 「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」
 IE 「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」
 I 「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)」
 IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
 IP 「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

IT 「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」

IX 「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」

IY 「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」

I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

1 9 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 2 . 2 0 1 3

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

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

4 X

9 8 3 6

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 2011-228218 A (矢崎総業株式会社) 2011. 11. 10 , D008] , D031] , 図 1-4 & WO 2011/132671 A1 & CN 102576841 A	1-6
A	JP 2011-249303 A (エス・ビー リモータイブ 株式会社) 2011. 12. 08 , D004] - D006] , 図 1,2 & US 2011/0287299 AI & EP 2390945 AI & KR 10-2011-0128593 A & CN 102263301 A	1-6
A	JP 2000-149909 A (矢崎総業株式会社) 2000. 05. 30 , D006] - D011] & US 6261719 B1 & EP 986114 A1 & DE 69917850 D	1-6
A	JP 2005-322647 A (三星エスデアイ株式会社) 2005. 11. 17 , 図 1-4 & US 2005/0250006 AI & KR 10-2005-0106540 A & CN 1694294 A	1-6