

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-157724

(P2014-157724A)

(43) 公開日 平成26年8月28日(2014.8.28)

(51) Int.Cl.
H01M 2/10 (2006.01)F I
H01M 2/10テーマコード (参考)
5H040

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-27865 (P2013-27865)
(22) 出願日 平成25年2月15日 (2013.2.15)(71) 出願人 000003218
株式会社豊田自動織機
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(72) 発明者 酒井 崇
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内
(72) 発明者 加藤 崇行
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内

最終頁に続く

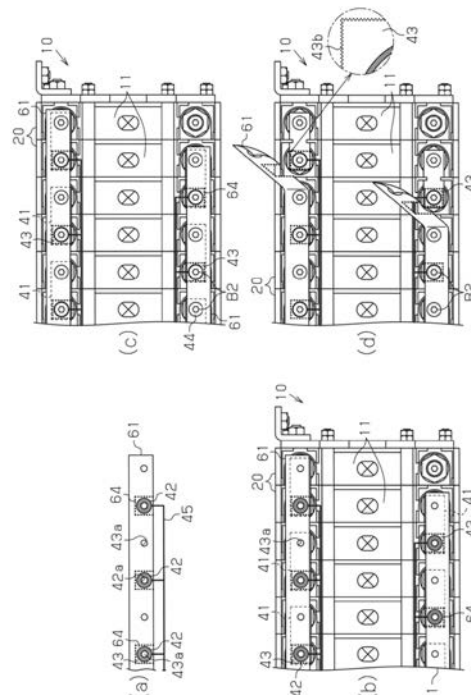
(54) 【発明の名称】 電池モジュール及び電池モジュールの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 電池セルの故障を抑制すること。

【解決手段】 電池モジュール10は、角型電池11が、電池ホルダ20に保持された状態で並設されている。角型電池11は、正極端子と負極端子が、角型電池11の並設方向に隣り合うように並設されている。隣り合う角型電池11の正極端子と負極端子は、バスバー41によって接続されている。各バスバー41には、電圧検出端子42が設けられている。バスバー41に電圧検出端子42を取り付けるときには、電圧検出端子42が貼り付けられたシート材61を角型電池11に取り付けた後に、粘着部43及び電圧検出端子42以外の部分をシート材61から取り除く。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の電池セルと、
前記複数の電池セルに取り付けられ、前記電池セルの状態を検出する複数の検出部材と、
を備えた電池モジュールであって、
前記複数の検出部材は、それぞれ個別のシートと接し、前記複数の検出部材及び前記シートは、固定部材によって前記電池セルに固定され、
前記シートは、周縁の少なくとも一部に破断部を有することを特徴とする電池モジュール。

【請求項 2】

複数の電池セルと、
前記複数の電池セルに取り付けられ、前記電池セルの状態を検出する複数の検出部材と、
を備えた電池モジュールの製造方法であって、
前記複数の検出部材の相対的な位置決めを行う位置決め部及び該位置決め部によって位置決めされた前記複数の検出部材を有するシート材を前記電池モジュールに配置する工程と、
前記位置決め部及び前記複数の検出部材を固定部材によって前記電池モジュールに固定する工程と、
前記シート材における前記複数の検出部材及び前記位置決め部以外の部分を前記電池モジュールから取り除く工程と、を有する電池モジュールの製造方法。

【請求項 3】

前記位置決め部の周辺には、脆弱部が設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の電池モジュールの製造方法。

【請求項 4】

前記検出部材は、前記電池セルの電圧を検出する電圧検出端子であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の電池モジュールの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電池セルの状態を検出する検出部材を有する電池モジュール及び電池モジュールの製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

複数の電池セルを有する電池モジュールにおいては、電池モジュールの長寿命化を図る目的や、電池モジュールに異常が生じたことを検出するために電池セルの状態（例えば、電圧や温度）を監視している。電池セルの状態は、電池セルに取り付けられた検出部材によって監視される。複数の電池セルに一括で検出部材を取り付ける場合には、複数の検出部材を一体化することが考えられる。特許文献 1 では、シート状フィルムによって複数の検出部材を一体化している。

【0003】

特許文献 1 に記載の電池セル接続体は、電池セルを接続する複数の接続導体（検出部材）と、各接続導体に接続される複数本のセンシング線を有している。センシング線は、セルコントロールユニットに接続され、セルコントロールユニットによって電池セルの電圧が検出される。各接続導体とセンシング線は、シート状フィルムに被覆されて一体化されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 182583 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

ところで、シート状フィルムを電池セルに貼り付けると、電池セルとシート状フィルムとの間に異物が入り込むおそれがある。特に、隣り合うバスバー間に異物が入り込むと、短絡が起こり、電池セルの故障の原因となる。

【0006】

本発明は、このような従来技術の問題点になされたものであり、その目的は、電池セルの故障を抑制することができる電池モジュール及び電池モジュールの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

上記課題を解決する電池モジュールは、複数の電池セルと、前記複数の電池セルに取り付けられ、前記電池セルの状態を検出する複数の検出部材と、を備えた電池モジュールであって、前記複数の検出部材は、それぞれ個別のシートと接し、前記複数の検出部材及び前記シートは、固定部材によって前記電池セルに固定され、前記シートは、周縁の少なくとも一部に破断部を有することを要旨とする。

【0008】

本発明の電池モジュールにおいては、検出部材が取り付けられた単一のシート材によって検出部材の位置決めが行われた後、破断することでシート材の不要な部分を取り除いているため、検出部材同士の間には不要な部分が設けられていない。このため、シート材の不要な部分と電池セルとの間に異物が入り込むことがなく、電池セルの故障が抑制される。

20

【0009】

上記課題を解決する電池モジュールの製造方法は、複数の電池セルと、前記複数の電池セルに取り付けられ、前記電池セルの状態を検出する複数の検出部材と、を備えた電池モジュールの製造方法であって、前記複数の検出部材の相対的な位置決めを行う位置決め部及び該位置決め部によって位置決めされた前記複数の検出部材を有するシート材を前記電池モジュールに配置する工程と、前記位置決め部及び前記複数の検出部材を固定部材によって前記電池モジュールに固定する工程と、前記シート材における前記複数の検出部材及び前記位置決め部以外の部分を前記電池モジュールから取り除く工程と、を有することを要旨とする。

30

【0010】

これによれば、シート材によって検出部材の位置決めが行われ、検出部材を一括で電池セルに取り付けることができる。検出部材を電池セルに取り付けた後には、複数の検出部材及び位置決め部以外の部分を電池モジュールから取り除くことができるため、複数の検出部材の相対的な位置決めができるとともに、検出部材同士の間には異物が入り込みにくい。このため、電池セルの故障を抑制することができる。

【0011】

上記電池モジュールの製造方法について、前記位置決め部の周辺には、脆弱部が設けられることが好ましい。

これによれば、脆弱部が設けられていることで、脆弱部が設けられた部分から位置決め部と位置決め部以外の部分とが分離されやすくなっている。したがって、シート材から位置決め部以外の部分を取り除く際、位置決め部以外の部分と一緒に検出部材が電池モジュールから取り除かれることが抑止されている。

40

【0012】

上記電池モジュールの製造方法について、前記検出部材は、前記電池セルの電圧を検出する電圧検出端子であることが好ましい。

これによれば、電圧検出端子は、電池セルの接続端子に取り付ける必要があるため、取り付けるのに時間がかかる。複数の電圧検出端子を複数の接続端子に取り付ける前にシート材で複数の電圧検出端子の相対位置を決めることで、容易に複数の電圧検出端子を接続端子に取り付けることができる。このため、電圧検出端子を個別に接続端子に取り付ける場

50

合と比べ、電圧検出端子の取付時間が短縮される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、電池セルの故障を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態の電池モジュールを示す斜視図。

【図2】実施形態の電池モジュールを、カバーを省略した状態で示す平面図。

【図3】実施形態の角型電池及び電池ホルダを示す斜視図。

【図4】実施形態の電池モジュールを示す断面図。

10

【図5】(a)～(d)は電池モジュールの製造工程示す平面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、電池モジュールの一実施形態について説明する。

図1及び図2に示すように、電池モジュール10は、電池セル(例えば、リチウムイオン二次電池や、ニッケル水素蓄電池などの二次電池)としての角型電池11が、電池ホルダ20に保持された状態で並設されている。角型電池11は、正極端子16と負極端子17が、角型電池11の並設方向に隣り合うように並設されている。隣り合う角型電池11の正極端子16と負極端子17は、バスバー41によって接続されている。電池モジュール10は、角型電池11の高さ方向(正極端子16及び負極端子17の突出方向)に設けられるカバー50を有している。

20

【0016】

カバー50上には、角型電池11の放電と、放電の遮断を制御するリレー51が設けられている。リレー51は、有底矩形筒状のリレー用カバー52によって覆われている。また、カバー50上には、角型電池11の制御を行う電池ECU53が設けられている。電池ECU53は、有底矩形筒状のECU用カバー54によって覆われている。

【0017】

角型電池11の並設方向の両端には、板状のエンドプレート55が設けられている。エンドプレート55には、ボルトB1が挿通されている。ボルトB1は全ての電池ホルダ20に挿通され、これにより電池ホルダ20が組み付けられている。

30

【0018】

図3に示すように、電池ホルダ20は、矩形平板状の第1の被覆部21を有している。第1の被覆部21の長手方向両端には、第1の被覆部21の厚み方向に延びる矩形平板状の第2の被覆部22及び第3の被覆部23が設けられている。第2の被覆部22の長手方向第1端部22a(第1の被覆部21が設けられる端部とは反対側の端部)と、第3の被覆部23の長手方向第1端部23a(第1の被覆部21が設けられる端部とは反対側の端部)には、各被覆部22, 23の短手方向第1端部22b、23bの間で延びる矩形平板状の第4の被覆部24が設けられている。第4の被覆部24は、厚み方向が被覆部22, 23の短手方向と一致し、長手方向が第2の被覆部22と第3の被覆部23の対向方向に一致する。そして、第4の被覆部24の厚み方向及び長手方向に直交する方向が、第4の被覆部24の短手方向となる。

40

【0019】

また、第4の被覆部24の長手方向両端における第4の被覆部24の短手方向の一端面上には、U字状をなすとともに、第4の被覆部24の厚み方向に開口する端子収容部27がそれぞれ設けられており、各端子収容部27は、第2の被覆部22及び第3の被覆部23に連設されている。

【0020】

各端子収容部27において、第4の被覆部24と接合される面と反対側の面からは、カバー50を支持する板状の壁部材28が突設されている。この壁部材28には、切欠28aが設けられている。

50

【 0 0 2 1 】

第 4 の被覆部 2 4 の短手方向の一端面上には、端子収容部 2 7 と隣り合って四角柱状の柱部材 2 9 が設けられている。柱部材 2 9 の軸は、被覆部 2 2 , 2 3 の短手方向に延びている。柱部材 2 9 には、ボルト B 1 が挿通される挿通孔 2 9 a が柱部材 2 9 の軸方向に貫通して設けられている。

【 0 0 2 2 】

第 2 の被覆部 2 2 及び第 3 の被覆部 2 3 の長手方向第 1 端部 2 2 a , 2 3 a には、各被覆部 2 2 , 2 3 と連設され、各被覆部 2 2 , 2 3 の長手方向に延びる矩形平板状の突出部 2 6 が設けられている。また、第 2 の被覆部 2 2 及び第 3 の被覆部 2 3 の長手方向第 2 端部 2 2 c , 2 3 c には、四角柱状の脚部 2 5 が設けられている。脚部 2 5 の軸は、被覆部 2 2 , 2 3 の短手方向に延びている。脚部 2 5 には、ボルト B 1 が挿通される挿通孔 2 5 a が脚部 2 5 の軸方向に貫通して設けられている。

【 0 0 2 3 】

図 3 及び図 4 に示すように、角型電池 1 1 は、電池ケース 1 2 に電極組立体 1 3 が収容されている。電池ケース 1 2 は、電極組立体 1 3 を収容する有底矩形箱状の本体部 1 4 と、本体部 1 4 の開口部を閉塞する矩形板状の蓋部 1 5 とから構成されている。蓋部 1 5 には、正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 が設けられている。電極組立体 1 3 は、複数の正負の電極を積層してなる。正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 は、正極導電部材 1 6 a 及び負極導電部材 1 7 a を介して電極組立体 1 3 に電氣的に接続されている。正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 は、電池ケース 1 2 内から電池ケース 1 2 外に突出する軸部 1 8 を有しており、軸部 1 8 の先端（電池ケース 1 2 外に突出する端部）の周面に雄ねじを有する。この雄ねじにナット N が螺合されることで、正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 が蓋部 1 5 に固定されている。また、正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 は、軸部 1 8 の先端から軸部 1 8 の軸方向に延びる螺合穴 1 8 a を有している。螺合穴 1 8 a は、周面に雌ねじを有する。

【 0 0 2 4 】

バスバー 4 1 は、矩形平板状をなすとともに、厚み方向に貫通するバスバー孔 4 1 a を有している。バスバー孔 4 1 a は、正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 の螺合穴 1 8 a と対向して設けられる。各バスバー 4 1 には、検出部材としての電圧検出端子 4 2 が設けられている。電圧検出端子 4 2 は、円環状の金属箔であり、中央には孔 4 2 a が設けられている。この孔 4 2 a は、バスバー孔 4 1 a と対向している。電圧検出端子 4 2 は、シートとしての粘着部 4 3 によってバスバー 4 1 に貼り付けられている。粘着部 4 3 は、一面に粘着性を有するシートである。電圧検出端子 4 2 のそれぞれは、個別の粘着部 4 3 によって対応するバスバー 4 1 に貼り付けられている。粘着部 4 3 は貫通孔 4 3 a を有しており、この貫通孔 4 3 a は、電圧検出端子 4 2 の孔 4 2 a と対向している。粘着部 4 3 の周縁の一部には、破断部 4 3 b（図 2 参照）が設けられている。螺合穴 1 8 a には、粘着部 4 3 の貫通孔 4 3 a、電圧検出端子 4 2 の孔 4 2 a 及びバスバー孔 4 1 a を貫通したボルト B 2 が螺合されている。粘着部 4 3 及び電圧検出端子 4 2 は、ボルト B 2 の頭部 4 4 によってバスバー 4 1 に固定されている（ボルト B 2 の頭部 4 4 とバスバー 4 1 によって挟まれている）。電圧検出端子 4 2 は、バスバー 4 1 を介して角型電池 1 1 に取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、電圧検出端子 4 2 には、センシング線 4 5 が設けられている。センシング線 4 5 は、電池 E C U 5 3 に接続されている。電池 E C U 5 3 は、センシング線 4 5 からの情報に基づいて 2 点間の電圧（角型電池 1 1 の電圧）を検出する。

【 0 0 2 6 】

次に、電池モジュール 1 0 の製造工程の一工程である角型電池 1 1 に電圧検出端子 4 2 を取り付けの工程について説明する。

図 5（a）に示すように、シート材 6 1 を用意する。シート材 6 1 は、少なくとも一面の一部分に粘着性を有する粘着部を有する長尺状のテープで、長手方向に間隔をあけて貫通孔 4 3 a が設けられている。複数の貫通孔 4 3 a のうち、少なくとも一部の貫通孔 4 3

10

20

30

40

50

aの周囲には、粘着部43が設けられており、粘着部43には、電圧検出端子42が貼り付けられている。これにより、シート材61に設けられた複数の電圧検出端子42は、相対的な位置決めがされている。したがって、本実施形態では、粘着部43が電圧検出端子42の相対的な位置決めを行う位置決め部となる。電圧検出端子42は、孔42aと貫通孔43aとが対向するように貼り付けられている。粘着部43は、電圧検出端子42より一回り大きく形成されている。なお、本実施形態では、粘着部43が周囲に設けられた貫通孔43aと隣り合う貫通孔43aには粘着部43が設けられておらず、隣り合う電圧検出端子42同士の間隔は、隣り合う貫通孔43a同士の間隔の2倍となっている。粘着部43の周辺には、ミシン目64が設けられている。

【0027】

10

図5(b)に示すように、シート材61は、電圧検出端子42の周囲の粘着部43により、並設された複数の角型電池11に貼り付けられる。電池モジュール10は、この段階では、隣り合う正極端子16及び負極端子17にバスバー41が載置された状態であり、バスバー41に設けられたバスバー孔41aと正極端子16及び負極端子17の螺合穴18aが対向している。そして、バスバー41にシート材61を貼り付けていく。このとき、バスバー孔41aとシート材61の貫通孔43aが対向するように貼り付けを行う。シート材61がバスバー41に貼り付けられることで、電圧検出端子42は各バスバー41に一括で位置決めされる。

【0028】

20

図5(c)に示すように、各角型電池11の螺合穴18aに固定部材としてのボルトB2を螺合する。ボルトB2は、シート材61の貫通孔43a(電圧検出端子42の孔42aを含む)とバスバー孔41aを貫通している。電圧検出端子42は、ボルトB2の頭部44と、バスバー41に挟まれることで、バスバー41に固定される。

【0029】

図5(d)に示すように、シート材61を引っ張ることで、シート材61の一部(シート材61の粘着部43以外の部分)を電池モジュール10から取り除く。このとき、電圧検出端子42は、ボルトB2の頭部44とバスバー41によって挟まれている。シート材61の粘着部43は、バスバー41に貼り付けられ、かつ、ボルトB2の頭部44と対向する部分がボルトB2の頭部44とバスバー41によって挟まれているため、バスバー41から剥離されず、シート材61の粘着部43以外の部分のみが電池モジュール10から取り除かれる。これにより、シート材61の粘着部43のみがバスバー41に残る。また、シート材61の粘着部43と粘着部43以外の部分とは、ミシン目64が設けられた部分から分離されやすくなっている。

30

【0030】

次に、本実施形態の電池モジュール10の作用について説明する。

電圧検出端子42を一括で取り付ける場合には、角型電池11と複数の電圧検出端子42の相対的な位置決めを行うシート材61との間に異物が混入するおそれがある。この異物が、角型電池11の故障の原因となるおそれがあるため、電池モジュール10においては、角型電池11と複数の電圧検出端子42の相対的な位置決めを行うシート材61との間に異物が混入することを抑制することが望まれている。

40

【0031】

電池モジュール10の製造時には、全てのバスバー41に一括で電圧検出端子42を取り付ける。本実施形態では、全てのバスバー41に一括で電圧検出端子42を取り付けた後に、粘着部43以外の部分を電池モジュール10から取り除いているため、角型電池11と粘着部43以外の部分との間に異物が入り込むことがない。

【0032】

また、粘着部43の周辺にミシン目64を設けることで、ミシン目64がシート材61の脆弱部となり、粘着部43と粘着部43以外の部分とが分離されやすくなっている。本実施形態では、ミシン目64によって破断部43bに凹凸が残る。ミシン目64が設けられていない場合であっても、シート材61から粘着部43以外の部分を取り除くと、シー

50

ト材 6 1 を剪断したときとは異なり、縁部の形状が整っていない破断部が形成される。

【 0 0 3 3 】

したがって、上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) バスバー 4 1 に電圧検出端子 4 2 を取り付けるときには、シート材 6 1 によって一括で位置決めが行われる。電圧検出端子 4 2 の位置決めを行った後には、粘着部 4 3 以外の部分を電池モジュール 1 0 から取り除くことができる。このため、複数の電圧検出端子 4 2 (検出部材) の相対的な位置決めができるとともに、角型電池 1 1 (電池セル) と複数の電圧検出端子 4 2 の相対的な位置決めを行うシート材 6 1 との間に異物が混入することを抑制することができる。したがって、隣り合う電圧検出端子 4 2 が異物によって電氣的に接続されにくく、故障が抑制される。

10

【 0 0 3 4 】

(2) 粘着部 4 3 の周辺には、ミシン目 6 4 が設けられている。このため、粘着部 4 3 と粘着部 4 3 以外の部分とが、ミシン目 6 4 が設けられた部分から分離されやすくなっているため、粘着部 4 3 以外の部分を電池モジュール 1 0 から取り除く際、粘着部 4 3 以外の部分と一緒に電圧検出端子 4 2 が電池モジュール 1 0 から取り除かれることが抑止されている。

【 0 0 3 5 】

(3) 検出部材として、電圧検出端子 4 2 を用いている。電圧検出端子 4 2 は、複数の正極端子 1 6 (接続端子) 、負極端子 1 7 (接続端子) 、あるいは、バスバー 4 1 に各々取り付けの必要があり、取り付けののに時間がかかる。本実施形態では、複数の電圧検出端子 4 2 を複数の正極端子 1 6 等に取り付ける前にシート材 6 1 で複数の電圧検出端子 4 2 の相対位置を決めている。したがって、容易に複数の電圧検出端子 4 2 を角型電池 1 1 に取り付けることができる。

20

【 0 0 3 6 】

なお、実施形態は、以下のように変更してもよい。

○ 実施形態において、シート材 6 1 にミシン目 6 4 が設けられていなくてもよい。この場合であっても、シート材 6 1 のボルト B 2 の頭部 4 4 と対向する部分及び電圧検出端子 4 2 は、ボルト B 2 によって固定されているため、シート材 6 1 を引っ張ると、シート材 6 1 のボルト B 2 の頭部 4 4 と対向する部分以外の部分が電池モジュール 1 0 から取り除かれる。そして、シート材 6 1 のボルト B 2 の頭部 4 4 と対向する部分の周縁の少なくとも一部には、破断部が形成される。

30

【 0 0 3 7 】

○ 実施形態において、シート材 6 1 は、粘着性を有していなくてもよい。この場合、例えば、シート材 6 1 に切り込みを設けて、その切り込みに電圧検出端子 4 2 を挿入固定する。また、シート材 6 1 を角型電池 1 1 に取り付けるときには、例えば、シート材 6 1 を係止できるような突起を角型電池 1 1 に設けて、その突起をシート材 6 1 に設けた孔に挿入する。また、上記した以外の方法であっても、シート材 6 1 に電圧検出端子 4 2 を固定でき、シート材 6 1 を角型電池 1 1 に取り付けることができればよい。

【 0 0 3 8 】

○ 実施形態において、シート材 6 1 の一方の面の全体が粘着性を有していてもよい。また、シート材 6 1 の両方の面の全体又は一部が粘着性を有していてもよい。この場合、位置決め部は、シート材 6 1 において、電圧検出端子 4 2 と対向する部分 (シート材 6 1 において、ボルト B 2 の頭部 4 4 とバスバー 4 1 に挟まれる部分) となる。

40

【 0 0 3 9 】

○ 実施形態において、粘着部 4 3 (位置決め部) は、電圧検出端子 4 2 よりも一回り大きく形成されているが、これに限られない。例えば、粘着部 4 3 が電圧検出端子 4 2 と同じ大きさでもよいし、電圧検出端子 4 2 をシート材 6 1 に保持できる範囲内で粘着部 4 3 が電圧検出端子 4 2 よりも小さくてもよい。

【 0 0 4 0 】

○ 検出部材として電圧検出端子 4 2 以外を用いてもよい。例えば、角型電池 1 1 の温

50

度を検出する温度検出部材（サーミスタ）を用いてもよい。

○ 全てのバスバー 4 1 に検出部材を設けてもよいし、設けなくてもよい。異なる 2 点間の電圧を検出できればよい。

【 0 0 4 1 】

○ 実施形態において、電圧検出端子 4 2 は、バスバー 4 1 を介して角型電池 1 1 に取り付けられたが、角型電池 1 1 の正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 にバスバー 4 1 を介することなく貼り付けてもよい。

【 0 0 4 2 】

○ 実施形態において、電圧検出端子 4 2 をバスバー 4 1 に直接取り付けてもよい。

○ 実施形態において、電圧検出端子 4 2 を角型電池 1 1 に固定する固定部材は、ボルト B 2 以外でもよい。例えば、電圧検出端子 4 2 を接着剤（固定部材）で正極端子 1 6 及び負極端子 1 7 に固定してもよい。

【 0 0 4 3 】

○ 実施形態において、電池セルとして、円筒型電池や、ラミネート型の電池を採用してもよい。

○ 実施形態において、電池ホルダ 2 0 を設けなくてもよい。

【 0 0 4 4 】

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

（イ）複数の電池セルと、前記複数の電池セルに取り付けられ、前記電池セルの状態を検出する複数の検出部材と、を備えた電池モジュールであって、前記複数の検出部材の相対的な位置決めを行う位置決め部及び該位置決め部によって位置決めされた前記複数の検出部材を有するシート材を固定部材によって前記電池セルに固定した後に前記シート材における前記複数の検出部材及び前記位置決め部以外の部分を前記電池セルから取り除いたことを特徴とする電池モジュール。

【 符号の説明 】

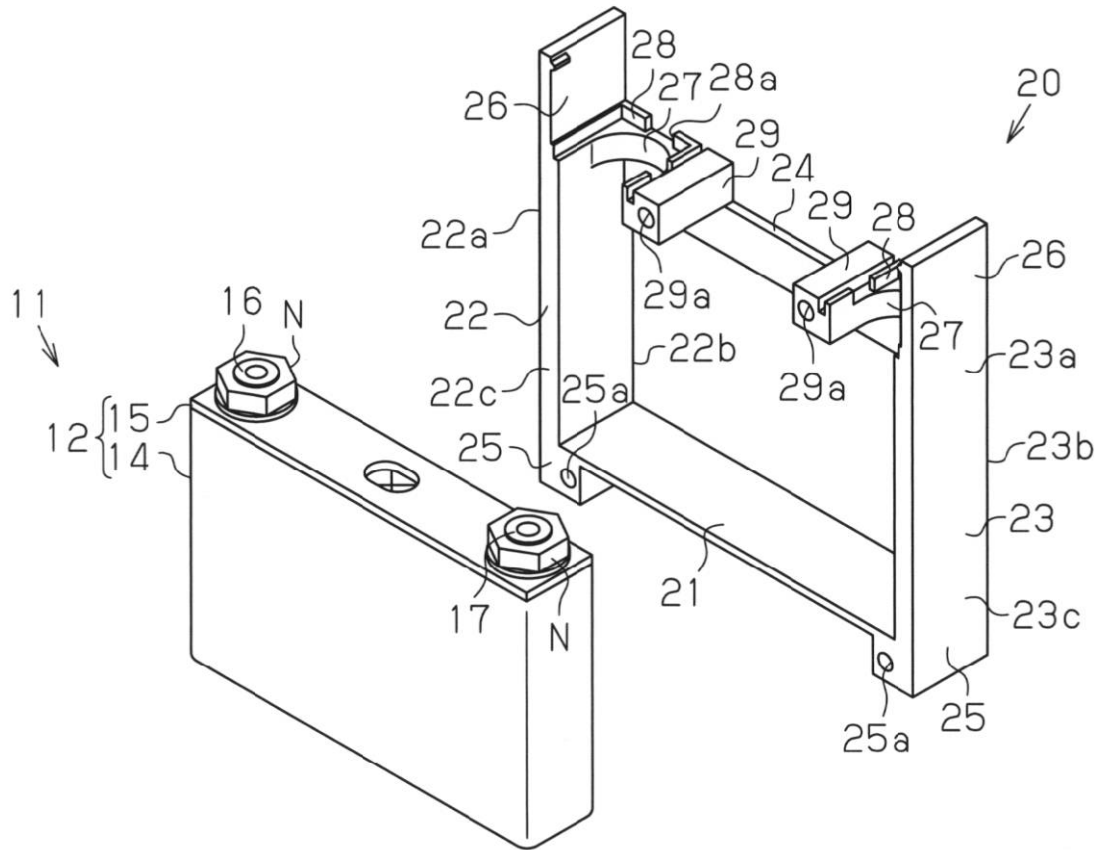
【 0 0 4 5 】

B 2 ... ボルト、 1 0 ... 電池モジュール、 1 1 ... 角型電池、 1 6 ... 正極端子、 1 7 ... 負極端子、 4 1 ... バスバー、 4 2 ... 電圧検出端子、 4 3 ... 粘着部、 4 3 b ... 破断部、 6 1 ... シート材、 6 4 ... ミシン目。

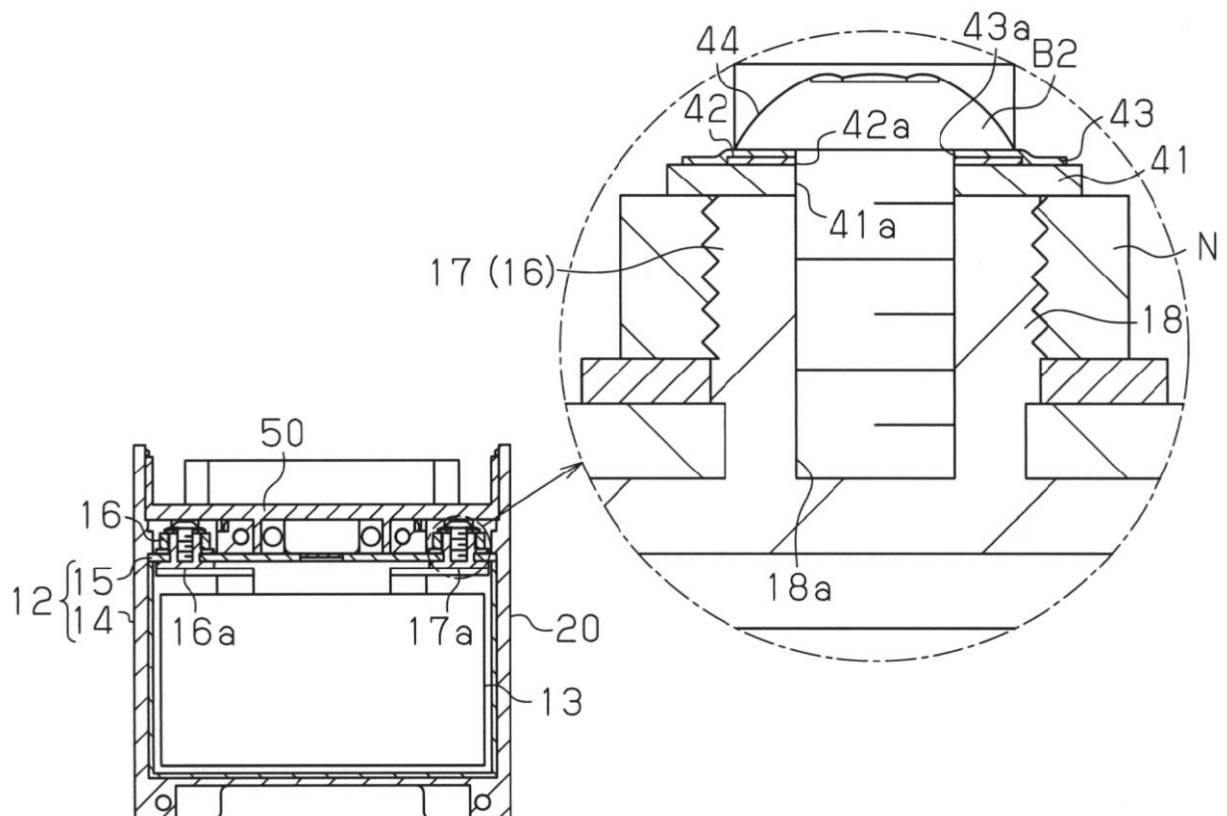
10

20

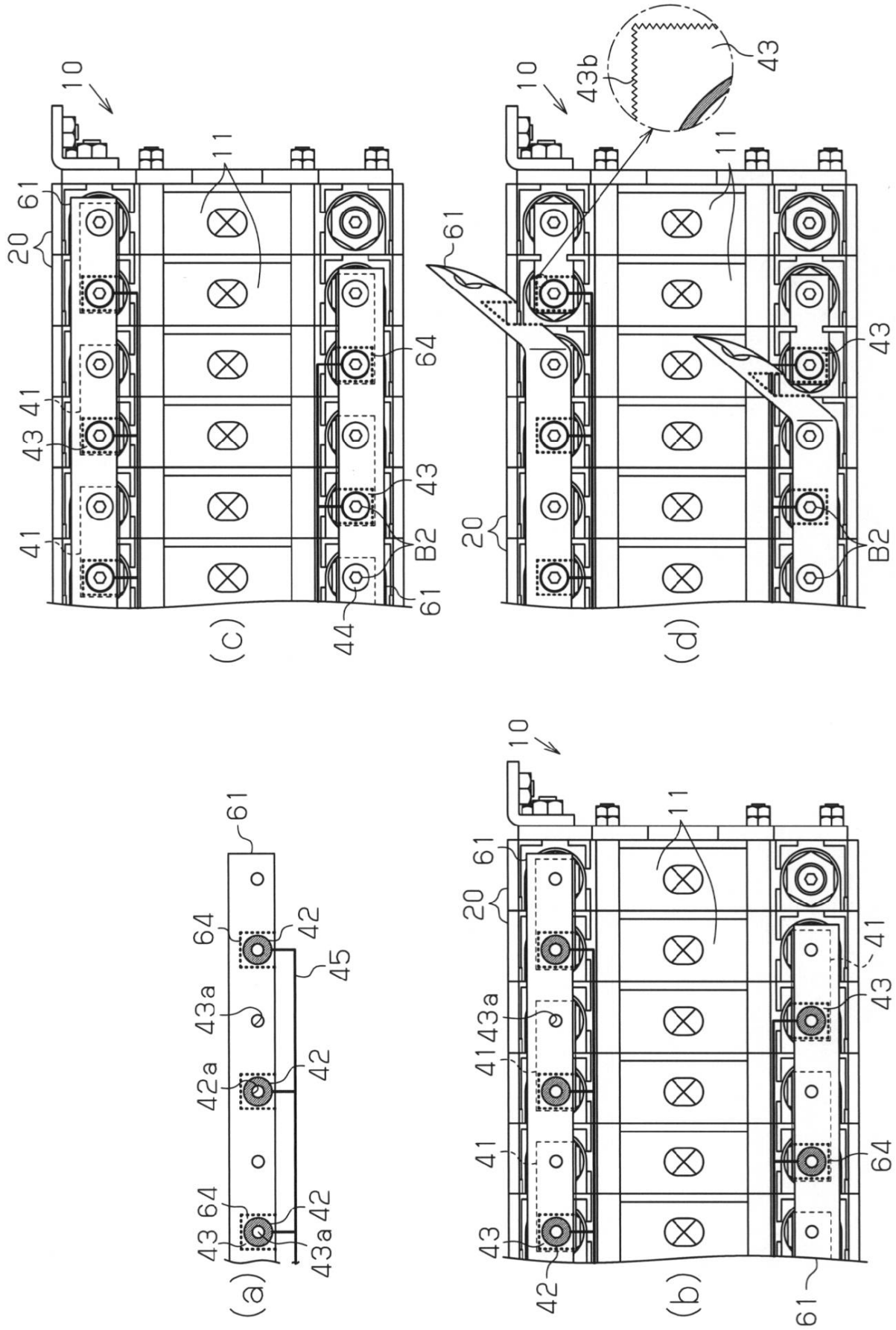
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 渡 ▲ 辺 ▼ 慎太郎
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 大石 英史
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 植田 浩生
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 守作 直人
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 前田 和樹
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

(72)発明者 山口 敦
愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会社豊田自動織機内

F ターム(参考) 5H040 AA03 AA18 AS00 AT02 AT06 AY08 CC11 DD26 JJ02 JJ03
LL00 NN03