

(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2007-207648

(P2007-207648A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/02 (2006.01)	HO 1 M 2/02 C	5HO 1 1
HO 1 M 10/04 (2006.01)	HO 1 M 10/04 Z H V W	5HO 2 8
HO 1 M 2/04 (2006.01)	HO 1 M 2/04 C	5HO 4 3
HO 1 M 2/06 (2006.01)	HO 1 M 2/06 C	
HO 1 M 2/22 (2006.01)	HO 1 M 2/22 A	
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-26765 (P2006-26765)
 (22) 出願日 平成18年2月3日(2006.2.3)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義

最終頁に続く

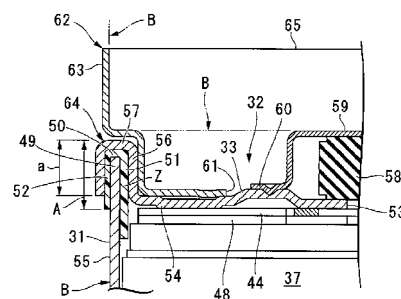
(54) 【発明の名称】 電池及び電池の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 タブを用いなくても電極群の寸法ばらつきを吸収することができ、内部抵抗の増加を回避できる電池及び電池の製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 封口板33の周縁にケース31の外壁面55に沿う方向に立ち上がる縦壁部56を設け、この縦壁部56とケース31の開口部周縁49とを重合し、ケース31の開口部周縁49と封口板33の縦壁部56の何れか一方を他方に対してかしめてケースに封口板33を固定したことを特徴とする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

帯状の正極板と負極板とをセパレータで絶縁し渦巻き状に巻回した電極群を有底筒状のケース内に收容し、該ケースの開口部をシール部材を介して封口板によって閉塞した電池において、前記封口板の周縁に前記ケースの外壁面に沿う方向に立ち上がる縦壁部を設け、この縦壁部と前記ケースの開口部周縁とを重合し、前記ケースの開口部周縁と前記封口板の縦壁部の何れか一方を他方に対してかしめてケースに封口板を固定したことを特徴とする電池。

【請求項 2】

前記封口板の縦壁部の末端を外側に折り曲げて、前記ケースの開口部周縁を巻き込むようにして固定したことを特徴とする請求項 1 に記載の電池。 10

【請求項 3】

前記ケースの開口部周縁を内側に折り曲げて、前記封口板の前記縦壁部を巻き込むようにして固定したことを特徴とする請求項 1 に記載の電池。

【請求項 4】

前記ケースの底部に、該ケース内部に向かって立ち上げ形成されたバネ部を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 3 の何れかに記載の電池。

【請求項 5】

前記封口板の縦壁部と前記ケースの開口部周縁との重合部を、前記封口板を前記ケースの縦方向に対する位置調整部として構成したことを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 の何れかに記載の電池。 20

【請求項 6】

走行駆動用モータあるいは走行駆動補助用モータを備えた車両のモータ駆動用電源として用いられることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 5 の何れかに記載の電池。

【請求項 7】

帯状の正極板と負極板とをセパレータで絶縁し渦巻き状に巻回した電極群を有底筒状のケース内に收容し、該ケースの開口部をシール部材を介して封口板によって閉塞した電池の製造方法であって、前記電極群と前記集電体とを溶接する工程と、前記ケースの開口部から前記ケースの外側面に沿う方向に立ち上がる縦壁部が周縁に設けられた封口板を前記ケースに收容する工程と、前記ケースの開口部周縁と前記封口板の何れか一方を他方に対してかしめて前記ケースに封口板を固定する工程を有することを特徴とする電池の製造方法。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、電池及び電池の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 11 に示すように、従来の電池 B として正極板 71 と負極板 72 とをセパレータ 73 を介して渦巻き状に巻回し、この巻回された電極群 74 をケース 75 内に收容して封口板 76 で閉塞した構造のものがある。ところで、電極群 74 は集電体 77 を介してケース 75 内に收容され封口板 76 で閉塞されるが、この封口板 76 を取り付けにあたっては、キャップ状の正極端子 78 に接続されたフィルター 79 と集電体 77 との間にこれらを電氣的に接続するタブ 80 が設けられている。このタブ 80 は断面 S 字状に形成され、電極群 74 の縦方向の寸法誤差を弾性的に吸収するものである（特許文献 1 参照）。 40

【特許文献 1】特開平 10 - 106533 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上記従来の電池 B にあってはタブ 80 により電極群 74 の寸法ばらつき 50

を吸収できる点で優れているが、タブ 80 の分だけ高さ寸法が増加してしまう、したがって、電池 B を複数本直列で使用する場合には、このタブ 80 により増加する電池 B の占有スペースが無視できないものとなるという問題がある。

また、タブ 80 を設ける分だけ電池 B の内部抵抗が増加し高出力化の障害となるという問題がある。

【0004】

そこで、この発明は、タブを用いなくても電極群の寸法ばらつきを吸収することができ、内部抵抗の増加を回避できる電池及び電池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】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載した発明は、帯状の正極板（例えば、実施形態における正極板 34）と負極板（例えば、実施形態における負極板 35）とをセパレータ（例えば、実施形態におけるセパレータ 36）で絶縁し渦巻き状に巻回した電極群（例えば、実施形態における電極群 37）を有底筒状のケース（例えば、実施形態におけるケース 31）内に収容し、該ケースの開口部（例えば、実施形態における上部開口部 32）をシール部材（例えば、実施形態におけるガスケット 50）を介して封口板（例えば、実施形態における封口板 33）によって閉塞した電池において、前記封口板の周縁に前記ケースの外壁面（例えば、実施形態における外壁面 55）に沿う方向に立ち上がる縦壁部（例えば、実施形態における縦壁部 56）を設け、この縦壁部と前記ケースの開口部周縁（例えば、実施形態における開口部周縁 49）とを重合し、前記ケースの開口部周縁と前記封口板の縦壁部の何れか一方を他方に対してかしめてケースに封口板を固定したことを特徴とする。請求項 2 に記載した発明のように前記封口板の縦壁部の末端（例えば、実施形態における末端 57）を外側に折り曲げて、前記ケースの開口部周縁を巻き込むようにして固定したり、請求項 3 に記載した発明のように、前記ケースの開口部周縁を内側に折り曲げて、前記封口板の前記縦壁部を巻き込むようにして固定することができる。

このように構成することで、電極群の高さ方向での寸法ばらつきを、重合された封口板の縦壁部とケースの開口部周縁との重合位置を変化させることで、ケースの縦方向で位置調整して吸収する。

【0006】

請求項 4 に記載した発明は、前記ケースの底部（例えば、実施形態における底壁 39）に、該ケース内部に向かって立ち上げ形成されたバネ部（例えば、実施形態におけるバネ部 66）を設けたことを特徴とする。

このように構成することで、ケースの底部を有効利用して電極群の高さ方向での寸法ばらつきを吸収できる。

【0007】

請求項 5 に記載した発明は、前記封口板の縦壁部と前記ケースの開口部周縁との重合部（例えば、実施形態における重合部 Z）を、前記封口板を前記ケースの縦方向に対する位置調整部として構成したことを特徴とする。

このように構成することで、電極群の高さが通常より小さい場合には、前記封口板の縦壁部と前記ケースの開口部周縁との重合部をケースの底部に近づく方向にずらし、電極群の高さが通常より大きい場合には、前記重合部をケースの底部から離れる方向にずらして、電極群の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板をケースに取り付けることができる。

【0008】

請求項 6 に記載した発明は、走行駆動用モータあるいは走行駆動補助用モータを備えた車両（例えば、実施形態における車両 1）のモータ駆動用電源として用いられることを特徴とする。

このように構成することで、複数個を直列で接続した場合に占有スペースを大きく削減できると共にタブを用いた場合に比較して内部抵抗が小さくできる。

【0009】

請求項 7 に記載した方法発明は、帯状の正極板と負極板とをセパレータで絶縁し渦巻き

10

20

30

40

50

状に巻回した電極群を有底筒状のケース内に收容し、該ケースの開口部をシール部材を介して封口板によって閉塞した電池の製造方法であって、前記電極群と前記集電体とを溶接する工程（例えば、実施形態における第２工程）と、前記ケースの開口部から前記ケースの外側面に沿う方向に立ち上がる縦壁部が周縁に設けられた封口板を前記ケースに收容する工程（例えば、実施形態における第３工程）と、前記ケースの開口部周縁と前記封口板の何れか一方を他方に対してかしめて前記ケースに封口板を固定する工程（例えば、実施形態における第５工程）を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

請求項１～３に記載した発明によれば、電極群の高さ方向での寸法ばらつきを、重合された封口板の縦壁部とケースの開口部周縁との重合位置を変化させることで、ケースの縦方向で位置調整して吸収することができるため、タブが必要なくなり、内部抵抗の増加を防止できると共に部品点数の削減を図ることができる効果がある。 10

請求項４に記載した発明によれば、ケースの底部を有効利用して電極群の高さ方向での寸法ばらつきを吸収できるため、内部抵抗、部品点数を増加させることなく対策できる効果がある。

請求項５に記載した発明によれば、電極群の高さが通常より小さい場合には、前記封口板の縦壁部と前記ケースの開口部周縁との重合部をケースの底部に近づく方向にずらし、電極群の高さが通常より大きい場合には、前記重合部をケースの底部から離れる方向にずらして、電極群の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板をケースに取り付けることができるため、調整の自由度を高めることができる。 20

請求項６に記載した発明によれば、複数個を直列で接続した場合に占有スペースを大きく削減できると共にタブを用いた場合に比較して内部抵抗が小さくできるため、小型であっても高出力を発生させることのできる効果がある。

請求項７に記載した発明によれば、ケースの開口部から縦壁部を備えた封口板を收容すると電極群の高さ寸法に応じた位置まで封口板がケース内に挿入され、この位置でケースと封口板が固定されるため、特別にケースに対する封口板の位置決め工程も必要なく、タブ等を用いた場合に比較して作業工数を削減して製造することができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

30

次に、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図１～４に示すのは、この発明の実施形態に係る電池を複数個直列に接続し電池ユニットとしてハイブリッド車両に搭載したものであり、電池ユニットは走行駆動補助用あるいは減速回生用のモータの充放電可能な電源として用いられる。

【００１２】

図１、図２に示すように、車両１の車体前部のエンジンルーム２には、エンジンとトランスミッションとの間にモータを挟み込んで構成されたパワーユニット３が搭載され、このパワーユニット３からの駆動力が前輪４に伝達される。エンジンルーム２の後方には車室７内にフロントシート５、リヤシート６が配置され、リヤシート６のシートバック６ａの後方にはトランクルーム８内に、下部がリヤクロスメンバー９に、上部がリヤパーセル１０に各々固定された高圧電装ボックス１１が配置されている。 40

【００１３】

高圧電装ボックス１１は、フロア１２下の電力ケーブル１３を介してパワーユニット３に接続されており、図２、図３に示すように高圧電装ボックス１１の外装ケース１４内に電池ユニット１５が收容されたバッテリーボックス１６とインバーターユニット１７が左右に振り分けて配置されている。尚、図３において１８は車室７内の空気を導入可能とする吸気ダクト、１９は排気ダクト、２０は冷却ファンを示す。

【００１４】

図４に示すように、バッテリーボックス１６はボックス本体２１と蓋部２２と側板３０とで構成されている。バッテリーボックス１６の内部には、アッパホルダ２３とミドルホルダ 50

24とロアホルダ25により拘束され、かつ保持フレーム26に保持された電池ユニット15が収容されている。電池ユニット15は6個の電池Bが直列に接続された棒状電池27が複数並べられると共に各棒状電池27がジョイント28により直列に接続され、さらにこれらが複数段直列に接続された状態で積み重ねられたものである。尚、29はバンププレートを示す。

【0015】

図5は電池の断面図、図6は電池の分解斜視図である。同図に示すように、この電池Bはアルカリ蓄電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等の充放電可能な二次電池であって、有底円筒状の金属製で負極を構成するケース31とこのケース31の上部開口部32に装着される封口板33を備えている。

10

ケース31内には帯状の正極板34と負極板35とをセパレータ36で絶縁して渦巻き状に巻回した電極群37が電解液と共に収容されている。正極板35は上方へ突出し、負極板35は下方へ突出している。そして、電極群37の下部には負極集電体38が配置され、この負極集電体38がケース31の底壁(底部)39との間に介装されている。

【0016】

負極集電体38は方形状に形成された板状部材であって、90°度間隔で角部から中央部に向かって長さの異なる一対のスリット40, 40'が2組形成され、このスリット40, 40'で区画された4つの舌片部41にスリット40, 40'の側縁から上向きにバーリング突起片42が切り起こし形成されている。一側の舌片部41の外縁には突出片43が外側に延出され、舌片部41がケース31の底壁39に抵抗溶接により接合されている。バーリング突起片42は電極群37の負極板35の下端部に食い込ませた状態で負極板35に抵抗溶接により接合され、負極板35とケース31とが電氣的に接続されるようになっている。

20

【0017】

電極群37の上部には正極集電体44が載置されている。正極集電体44は中央部に孔45を有するものであって、負極集電体38と同様に方形状に形成された板状部材であって、90°度間隔で角部から中央部に向かって4つのスリット46が形成されている。これらのスリット46で区画された4つの舌片部47にスリット46の側縁から下向きにバーリング突起片48が切り起こし形成され、舌片部47が電極群37の上方に位置する封口板33に抵抗溶接により接合されている。バーリング突起片48を電極群37の正極板34の上端部に食い込ませた状態で正極板34に抵抗溶接により接合され、正極板34と封口板33とが電氣的に接続されるようになっている。

30

【0018】

図7にも示すように、ケース31の開口部周縁49には、これを包み込むようにナイロン製などのU字断面形状のガスケット(シール部材)50が装着されている。ガスケット50の内周壁51の下縁は、電極群37が上下方向の寸法ばらつきにより最も下側に位置する場合であっても電極群37の上端部よりも下方に位置するような長さ寸法に形成されている。また、ガスケット50の外周壁52は封口板33のかしめ代aよりも長い寸法Aに形成されている。

【0019】

40

封口板33はノイズ遮断用のフィルターとしての機能を備えたものであって、正極集電体44の上面を覆うと共にケース31の上部開口部32を閉塞するものである。封口板33の中央部には作業用の孔53が形成されている。また、封口板33の外側寄りには同心円状に下に向いた断面凸状の弾性リング部54が形成され、封口板33の外周縁にはケース31の外壁面55に沿う方向に立ち上がる縦壁部56が形成されている。

そして、縦壁部56とケース31の開口部周縁49とをこの開口部周縁49に装着されたガスケット50越しに重合し、封口板33の縦壁部56の端末57を外側に折り曲げた後に下側に折り曲げガスケット50を挟み込むようにしてケース31の開口部周縁49を巻き込んで、ケース31に封口板33がかしめ固定されている。

封口板33の縦壁部56とケース31の開口部周縁49との重合部Zが、封口板33を

50

ケース 3 1 の縦（上下）方向に対する位置調整部として構成されている。

【 0 0 2 0 】

封口板 3 3 の中央部分には内圧が上昇した場合にガス抜きを行うためのゴム弁体 5 8 が装着され、このゴム弁体 5 8 を覆うようにしてハット型断面形状の正極を構成するキャップ 5 9 がフランジ部 6 0 により封口板 3 3 に溶接接合されて取り付けられている。

封口板 3 3 にはキャップ 5 9 を逃げる孔 6 1 を備えた筒状の接合ホルダ 6 2 が装着され、接合ホルダ 6 2 の開口部周縁 6 3 は封口板 3 3 のかしめ部分 6 4 に沿って有段成形され、直列に接続される他の電池 B の負極側の端部を受け入れる開口部 6 5 を上方に向けている。

【 0 0 2 1 】

次に、図 8 に基づいて、電池 B の製造方法について前述した各部の符号を付して説明する。

先ず、図 8（a）に示すように、帯状の正極板 3 4 と負極板 3 5 とをセパレータ 3 6 で絶縁し渦巻き状に巻回して電極群 3 7 を形成する（電極群構成工程である第 1 工程）。次に、図 8（b）に示すように、電極群 3 7 の正極板 3 4 の上端部に正極集電体 4 4 を、電極群 3 4 の負極板 3 5 の下端部に負極集電体 3 8 をそれぞれ抵抗溶接する（集電体溶接工程である第 2 工程）。そして、図 8（c）に示すように、正極集電体 4 4 と負極集電体 3 8 とを取り付けた電極群 3 7 をケース 3 1 に挿入し、気密性を確保するためにケース 3 1 の上部開口部 3 2 の内面にブロンを塗布し、負極集電体 3 8 の舌片部 4 1 をケース 3 1 の底壁 3 9 に抵抗溶接により接合する（第 3 工程）。

【 0 0 2 2 】

そして、図 8（d）に示すように、封口板 3 3 をケース 3 1 の上部開口部 3 2 にガスケット 5 0 を介して装着し、封口板 3 3 を正極集電体 4 4 の舌片部 4 7 に抵抗溶接し、封口板 3 3 の孔 5 3 から電解液を注液する（第 4 工程）。この時点で、封口板 3 3 は電極群 3 7 の上下方向の寸法ばらつきのない状態で位置決めされることとなる。

次に、封口板 3 3 の縦壁部 5 6 の端末 5 7 をガスケット 5 0 を挟み込むようにして外側に折り曲げた後に下側に折り曲げケース 3 1 の開口部周縁 4 9 を巻き込む予備封口を行い、更に、封口板 3 3 の縦壁部 5 6 とケース 3 1 の開口部周縁 4 9 との重合部 Z を本かしめして本封口を行う（第 5 工程）。そして、最後にゴム弁体 5 8 を封口板 3 3 上に載置した状態でキャップ 5 9 をセットし、キャップ 5 9 のフランジ部 6 0 を封口板 3 3 に抵抗溶接してキャップ 5 9 を封口板 3 3 に取り付ける（第 6 工程）。

【 0 0 2 3 】

したがって、この実施形態によれば、電極群 3 7 に高さ方向の寸法ばらつきがあった場合でも、封口板 3 3 の外周縁の縦壁部 5 6 とケース 3 1 の開口部周縁 4 9 との重合部 Z の位置を、この高さ寸法のばらつきに合わせてケース 3 1 の縦方向で調整することができる。つまり、電極群 3 7 の高さが通常より小さい場合には、封口板 3 3 の縦壁部 5 6 とケース 3 1 の開口部周縁 4 9 との重合部 Z をケース 3 1 の底壁 3 9 に近づく方向にずらし、電極群 3 7 の高さが通常より大きい場合には、重合部 Z をケース 3 1 の底壁 3 9 から離れる方向にずらすだけで、電極群 3 7 の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板 3 3 をケース 3 1 に取り付けることができる。

よって、電極群 3 7 の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板 3 3 をケース 3 1 に取り付けることができるため調整の自由度を高めることができる。その結果、従来のようにタブが必要なくなり、高さ寸法を抑えることができる上、タブが必要なくなる分だけ内部抵抗の増加を抑え、部品点数を低減できる。

そのため、多数の電池 B を直列で使用し配置スペースの上でも多くの制限があるハイブリッド車両の走行駆動補助用モータの小型高出力の電源として好適である。

【 0 0 2 4 】

また、この実施形態では、封口板 3 3 の外側寄りに同心円状に下に向けた断面凸状の弾性リング部 5 4 が形成されているため、封口板 3 3 をケース 3 1 に対して本かしめする場合に、この弾性リング部 5 4 が弾性変形して正極集電体 4 4 に弾性的に当接する。よって

10

20

30

40

50

この弾性力によっても寸法ばらつきを抑えることができる。

【0025】

次に、この発明の第2実施形態を図9に基づいて説明する。

図9に示すように、第1実施形態の電池Bのケース31の底壁39に、ケース31の内部に向かって立ち上げ形成されたバネ部66が形成されている。ケース31は深絞り成形などで形成されるが、この成型時に底部39の中央部分を立ち上げてバネ部66を成形する。そして、このバネ部66の上面67に、電極群37の負極板35の下端に抵抗溶接された負極集電体38が抵抗溶接により接合されている。

【0026】

この第2実施形態によれば、電極群37の高さ寸法にばらつきがあってもケース31の底部39のバネ部66を有効利用して、このバネ部66の持つ弾性力により電極群37を上方向に押圧して、寸法ばらつきを調整することができる。

その結果、タブを用いず部品点数、製造工数を増加させることなく、電極群37の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板33をケース31に取り付けることができる。勿論、内部抵抗の面でもタブを廃止した分だけ低減することができるため、高出力化を図ることができる。

【0027】

次に、この発明の第3実施形態を図10に基づいて説明する。尚、この実施形態は第1実施形態とほぼ同様の構成を備えたものであるので第1実施形態と同一部分に同一符号を付して説明する。

ケース31の開口部周縁490はストレート状の第1実施形態とは異なり外側に向く段付き形状に形成されている。一方、封口板330は正極集電体44の上面を覆うと共にケース31の上部開口部320を閉塞するものである。封口板330の中央部には作業用の孔530が形成されている。また、封口板330の外側寄りには同心円状に下に向いた断面凸状の弾性リング部540が形成され、封口板330の外周縁にはケース31の外壁面55に沿う方向に立ち上がる縦壁部560が形成されている。

封口板330の縦壁部560の周縁には、これを包み込むようにナイロン製などのU字断面形状のガスケット500が装着されている。

ガスケット500の内周壁510の下縁は、封口板330の縦壁部560の内面を覆うように垂下し、ガスケット500の外周壁520は封口板330の縦壁部560の外面を覆うように垂下している。

【0028】

そして、封口板330の縦壁部560とケース31の開口部周縁490とを封口板330に装着されたガスケット500越しに重合し、ケース31の開口部周縁490の末端570を内側に折り曲げた後に下側に折り曲げガスケット500を挟み込むようにして封口板330の縦壁部560を巻き込んで、ケース31に封口板330がかしめ固定されている。

封口板330の縦壁部560とケース31の開口部周縁490との重合部Zが、封口板330のケース31の縦(上下)方向に対する位置調整部として構成されている。

そして、ケース31の開口部周縁490が封口板330のを巻き込んでいる部分を覆うようにして絶縁材501が装着されている。

【0029】

封口板330の中央部分にガス抜きを行うためのゴム弁体58が装着され、このゴム弁体58を覆うようにしてハット型断面形状のキャップ59がフランジ部60により封口板330に接合されて取り付けられ、封口板330にはキャップ59を逃げる孔61を備えた筒状の接合ホルダ62が装着され、接合ホルダ62の開口部周縁63は封口板330のかしめ部分64に沿って有段成形され、直列に接続される他の電池Bの負極側の端部を受け入れる開口部65を上方向に向けている点は第1実施形態と同様である。

【0030】

したがって、この第3実施形態においても、電池Bの電極群37に高さ方向の寸法ばら

つきがあった場合でも、封口板 330 の外周縁の縦壁部 560 とケース 31 の開口部周縁 490 との重合部 Z の位置を、この高さ寸法のばらつきに合わせてケース 31 の縦方向で調整することができる。よって、電極群 37 の寸法ばらつきを吸収した状態で封口板 330 をケース 31 に取り付けることができるため調整の自由度を高めることができる。その結果、従来のようにタブが必要なくなり、高さ寸法を抑えることができる上、タブが必要なくなる分だけ内部抵抗の増加を抑え、部品点数を低減できる。

【0031】

尚、この発明は前記実施形態に限られるものではなく、例えば、電気自動車の駆動源として用いられる電池にも適用でき、燃料電池車両に燃料電池と共に搭載される二次電池にも適用することができる。また、第 3 実施形態に第 2 実施形態の構造を適用することができ

10

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】この発明の第 1 実施形態のハイブリッド車両の側面説明図である。

【図 2】この発明の第 1 実施形態の高圧電装ボックス付近の側面説明図である。

【図 3】この発明の第 1 実施形態の高圧電装ボックス付近の後面説明図である。

【図 4】この発明の第 1 実施形態のバッテリーボックスの分解斜視図である。

【図 5】この発明の第 1 実施形態の電池の断面図である。

【図 6】この発明の第 1 実施形態の電池の分解斜視図である。

【図 7】図 5 の要部拡大断面図である。

20

【図 8】この発明の第 1 実施形態の電池の製造工程を示し、8 (a) は第 1 工程、8 (b) は第 2 工程、8 (c) は第 3 工程、8 (d) は第 4 工程、8 (e) は第 5 工程、8 (f) は第 6 工程を示す説明図である。

【図 9】この発明の第 2 実施形態の電池の要部拡大断面図である。

【図 10】この発明の第 3 実施形態の電池の要部拡大断面図である。

【図 11】従来技術の断面図である。

【符号の説明】

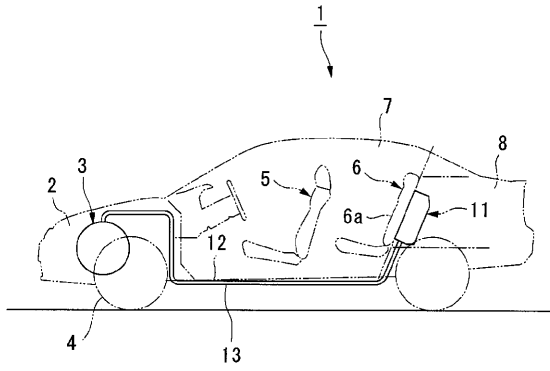
【0033】

- 1 車両
- 31 ケース
- 32 上部開口部 (開口部)
- 33 封口板
- 34 正極板
- 35 負極板
- 36 セパレータ
- 37 電極群
- 39 底壁 (底部)
- 49 開口部周縁
- 50 ガスケット (シール部材)
- 55 外壁面
- 56 縦壁部
- 57 端末
- Z 重合部

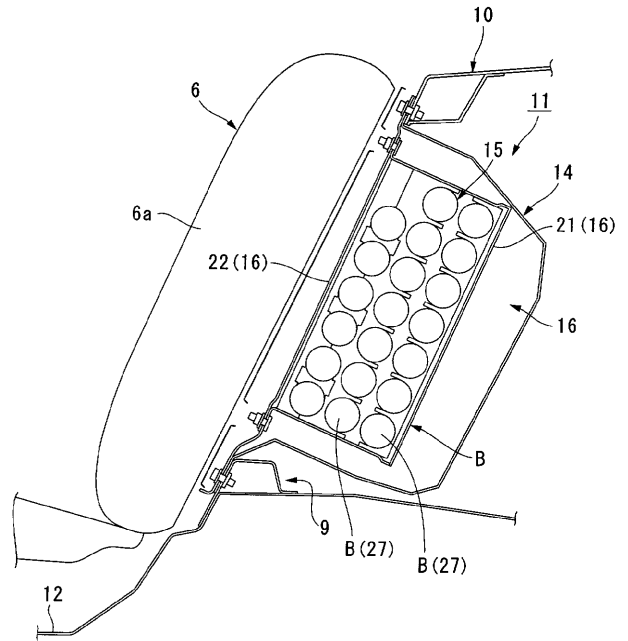
30

40

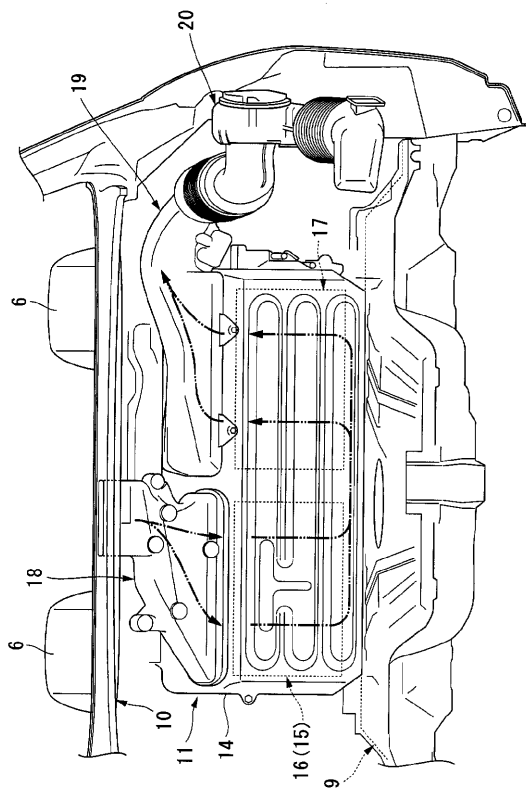
【図 1】



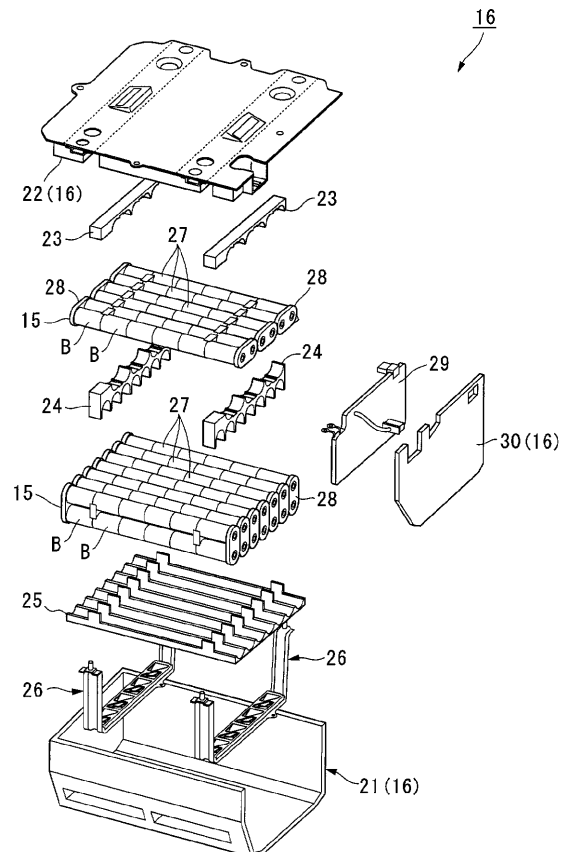
【図 2】



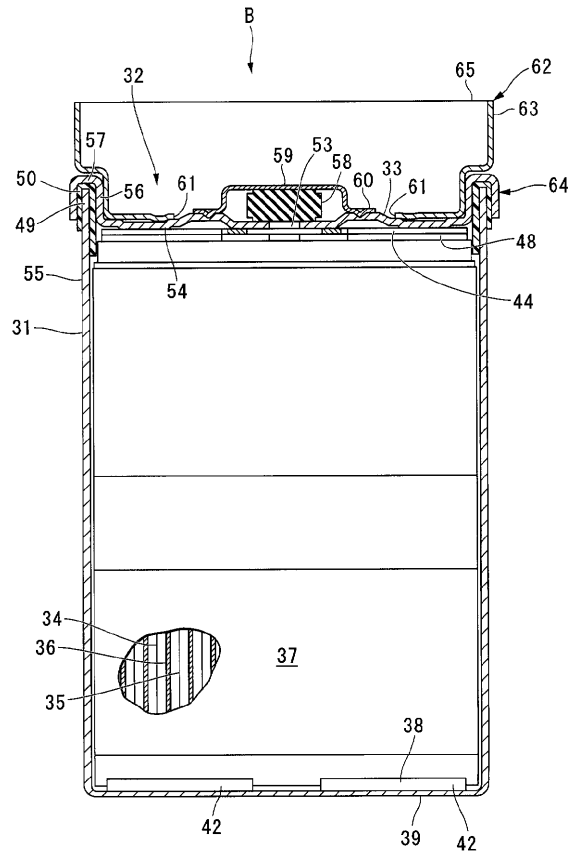
【図 3】



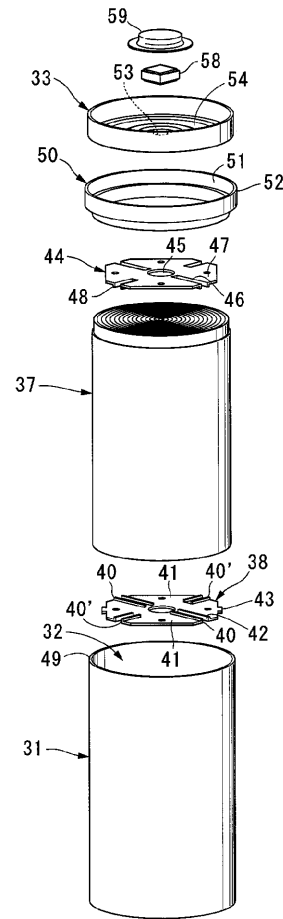
【図 4】



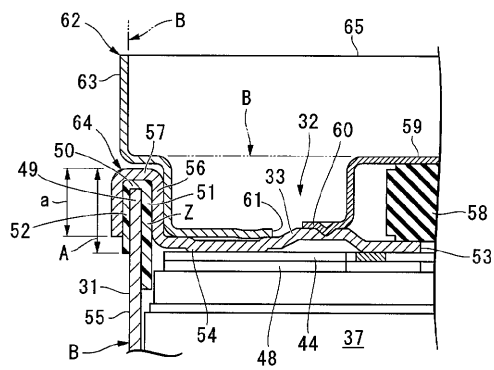
【図5】



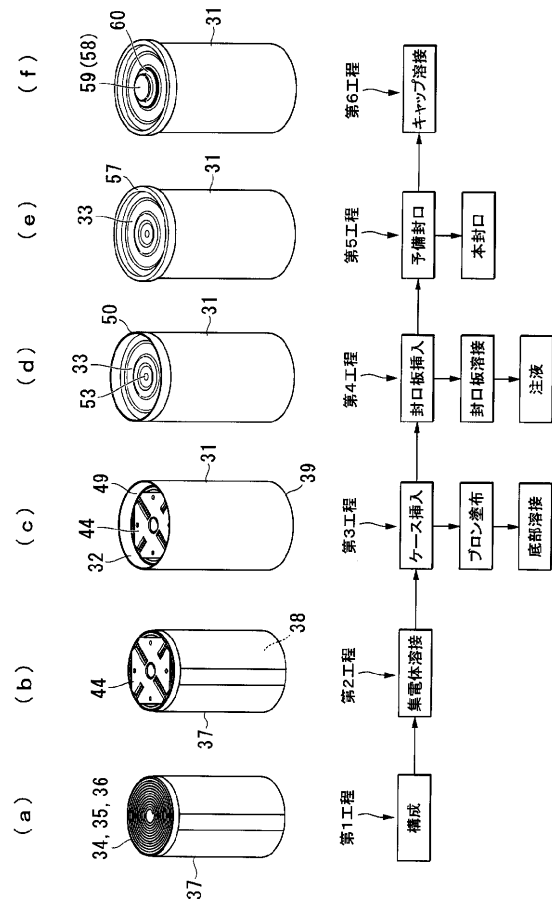
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 M 2/30 (2006.01) H 0 1 M 2/30 B

(74)代理人 100107836

弁理士 西 和哉

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 澁谷 健太郎

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

(72)発明者 武富 春美

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

(72)発明者 西堀 毅雄

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

(72)発明者 暖水 慶孝

大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内

(72)発明者 中村 靖志

大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内

(72)発明者 加藤 正彦

大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内

(72)発明者 米山 聡

大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内

(72)発明者 清水 新太郎

大阪府守口市松下町 1 番 1 号 松下電池工業株式会社内

F ターム(参考) 5H011 AA03 AA04 AA09 CC06 DD15 EE04 FF03 GG02 HH02 JJ11

5H028 AA01 AA07 BB01 CC12 CC24

5H043 AA03 AA05 AA13 BA15 BA16 BA19 CA03 CA12 CA21 EA11

EA23 EA35 HA08E HA16E JA01E JA07E KA01E LA21E