

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7049541号
(P7049541)

(45)発行日 令和4年4月7日(2022.4.7)

(24)登録日 令和4年3月30日(2022.3.30)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 M 50/333 (2021.01) H 0 1 M 50/333
H 0 1 M 50/105 (2021.01) H 0 1 M 50/105

請求項の数 10 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-515721(P2020-515721)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	平成31年1月24日(2019.1.24)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2020-534650(P2020-534650 A)		ミテッド
(43)公表日	令和2年11月26日(2020.11.26)		大韓民国 ソウル ヨンドウンボーグ ヨ
(86)国際出願番号	PCT/KR2019/001034	(74)代理人	イーデロ 108 タワー1
(87)国際公開番号	WO2019/208911		100188558
(87)国際公開日	令和1年10月31日(2019.10.31)	(74)代理人	弁理士 飯田 雅人
審査請求日	令和2年3月16日(2020.3.16)		100110364
(31)優先権主張番号	10-2018-0046749	(72)発明者	弁理士 実広 信哉
(32)優先日	平成30年4月23日(2018.4.23)		サン・フン・キム
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(72)発明者	大韓民国・テジョン・34122・ユソ ン・グ・ムンジーロ・188・エルジー ・ケム・リサーチ・パーク
			ミョン・ファン・キム
			大韓民国・テジョン・34122・ユソ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガス排出手段を備えたパウチ型二次電池

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

陽極と陰極との間に分離膜が介在されている電極組立体と、
前記電極組立体を取り囲むパウチ型ケースと、
前記パウチ型ケースの縁部の所定領域に互いに向き合うように介在された一対の絶縁フィルムと、
前記一対の絶縁フィルムの間に介在されたガス排出部材を含むガス排出手段と、
を備え、
前記ガス排出部材は、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスを外部に排出することができるように中空のガス移動通路と前記ガス移動通路を開閉するボールとを備えた胴部を含み、
前記ガス排出部材の胴部は、
前記ガス移動通路上に位置するスプリングを更に備え、
前記ボールは前記スプリングと接して垂直又は水平に移動して前記ガス移動通路を開閉し、
前記胴部の外表面に凹凸部をさらに備え、
前記凹凸部は、前記胴部の長手方向に沿って形成された1個以上の溝路を含み、
前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路と前記パウチ型ケースの内部は連通している、パウチ型二次電池。

【請求項2】

前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路の一側は前記絶縁フィルムと重畳しない、請求項 1 に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 3】

前記凹凸部は、前記胴部の外表面の一部にのみ備えられる、請求項 1 に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 4】

前記凹凸部は前記胴部の長手方向に沿って備えられ、前記パウチ型ケースの外側に向かう所定の位置には非凹凸部が備えられる、請求項 3 に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 5】

前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路の一側は前記絶縁フィルムと重畳しておらず、前記非凹凸部が備えられている他側は前記絶縁フィルムと重畳する、請求項 4 に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 6】

前記パウチ型ケースの外側に向かう前記胴部の所定の位置には前記絶縁フィルムと重畳する非凹凸部が備えられる、請求項 1 に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 7】

前記胴部は、円形、楕円形又は四角形の断面を有する、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 8】

前記ガス排出部材は、金属又はプラスチックからなる、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載のパウチ型二次電池。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のパウチ型二次電池を含む、電池モジュール。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の電池モジュールを含む、電池パック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は 2018 年 4 月 23 日付の韓国特許出願第 2018-0046719 号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示された全ての内容はこの明細書の一部として含まれる。

【0002】

本発明はパウチ型二次電池に関するものであり、より詳しくは一对の絶縁フィルムの間にガスを排出することができるガス排出手段を備えることにより、電池のスウェリング現象、ひいては爆発を防止することができるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池に関するものである。

【背景技術】

【0003】

モバイル機器に対する技術開発及び需要が増加するにつれて充放電の可能な二次電池が多様なモバイル機器のエネルギー源として使われている。二次電池は、化石燃料を使う既存のガソリン車両、ディーゼル車両などの代案として提示されている電気自動車、ハイブリッド電気自動車などのエネルギー源としても注目されている。

【0004】

二次電池は、電池ケースの形状によって、電極組立体が円筒型又は角型の金属缶に内蔵されている円筒型電池及び角型電池と、電極組立体がアルミニウムラミネートシートのパウチ型ケースに内蔵されているパウチ型電池とに分類される。

【0005】

前記電池ケースに内蔵される電極組立体は、陽極、陰極、及び前記陽極と前記陰極との間

10

20

30

40

50

に介在された分離膜の構造を有する充放電の可能な発電素子であり、活物質が塗布された長いシート状の陽極と陰極との間に分離膜を挟んで巻き付けたゼリーロール型及び所定の大きさの多数の陽極と陰極との間に分離膜を挟んでいる状態で順次積層したスタック型に分類される。その中で、ゼリーロール型電極組立体は製造が容易であり、重量当たりエネルギー密度が高い利点を持っている。

【0006】

このような二次電池は、図1に示すように、パウチ型電池ケース10の内部に電極組立体20が内蔵されており、陽極タブ及び陰極タブ21、22が二つの電極リード31、32にそれぞれ溶接されて電池ケース10の外部に露出される。そして、電極リード31、32の上部と下部には一对の絶縁フィルム41、42を介在させた状態でケースの外周縁部をシーリングすることが一般的である。

10

【0007】

一方、二次電池は陽極のリチウム金属酸化物からのリチウムイオンが陰極の黒鉛電極に挿入（intercalation）及び脱離（deintercalation）される過程を繰り返しながら充放電が進むが、外部衝撃による内部短絡、過充電、過放電などによる発熱、これによる電解質分解、熱暴走現象など、二次電池の安全性を脅かすさまざまな問題が発生する。特に、反復的な充電及び放電によって電解質と電極活物質が電気化学的に反応し、その結果として発生する気体による電池の爆発は非常に深刻な問題点として指摘されている。

【0008】

20

前記のような問題点を解決するための従来技術として、韓国特許公開第2013-0048419号公報には、電池組立体、電池組立体を収納するパウチケース、パウチケースを構成する上部ラミネートシート及び下部ラミネートシート、上部ラミネートシート及び下部ラミネートシートを熱融着して形成された密封部、密封部から露出された陽極タブ及び陰極タブ、及び密封部を構成する上部ラミネートシート及び下部ラミネートシートの間に密封部より低い融点を有する合金が挿入され、所定の温度で合金が融解するように形成された安全バントを含むことを特徴とするパウチ型二次電池が開示されている。前記従来技術によれば、二次電池の内部温度が基準値以上に上昇した場合に安全バントが開放することにより、電池が発火するか爆発することを防止することができるという利点がある。

【0009】

30

しかし、安全バントを開放するためには、必ず電池の内部温度が上昇しなければならないだけでなく、所要温度で溶融することができる合金を別に製造しなければならないため、電池の爆発を確かに防止することができず、さらに製造コストが増加してしまうという問題点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【文献】韓国特許公開第2013-0048419号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0011】

本発明は、前記のような問題点を解決するために、電池の内部で発生したガスを外部に確かに排出させることができるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池を提供することを目的とする。

【0012】

また、本発明は、電池の安全性を確保しながらも製造コストの上昇を最小化することができるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池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】

【0013】

前記のような問題点を解決するための本発明によるパウチ型二次電池は、陽極と陰極との

50

間に分離膜が介在されている電極組立体と、前記電極組立体を取り囲むパウチ型ケースと、前記パウチ型ケースの縁部の所定の領域に互いに向き合うように介在された一対の絶縁フィルムと、一側は前記電極組立体の陽極集電体と電氣的に連結され、他側は前記一対の絶縁フィルムの間を貫通して前記パウチ型ケースの外部に突出する陽極リードと、一側は前記電極組立体の陰極集電体と電氣的に連結され、他側は前記一対の絶縁フィルムの間を貫通して前記パウチ型ケースの外部に突出する陰極リードと、前記一対の絶縁フィルムの間に介在され、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスを外部に排出するためのガス排出部材とを含むことを特徴とする。

【0014】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記ガス排出部材は、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスを外部に排出することができるように中空のガス移動通路と、前記ガス移動通路上に位置するスプリングと、前記スプリングと接して垂直又は水平に移動して前記ガス移動通路を開閉するボールとを備えた胴部を含むことを特徴とする。

10

【0015】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記胴部の外表面には凹凸部が備えられることができる。

【0016】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記凹凸部は前記胴部の長手方向に沿って形成された1個以上の溝路を含むことができる。

【0017】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路の一側は前記絶縁フィルムと重畳しないことを特徴とする。

20

【0018】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記凹凸部は前記胴部外表面の一部にのみ備えられることができる。

【0019】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記凹凸部は前記胴部の長手方向に沿って備えられ、前記パウチ型ケースの外側に向かう所定の位置には非凹凸部が備えられることができる。

30

【0020】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路の一側は前記絶縁フィルムと重畳しておらず、前記非凹凸部が備えられている他側は前記絶縁フィルムと重畳することができる。

【0021】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記パウチ型ケースの内部で発生したガスが前記溝路に流入することができるように、前記パウチ型ケースの内側方向に位置する前記溝路と前記ケースの内部は連通することが好ましい。

【0022】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記パウチ型ケースの外側に向かう前記胴部の所定の位置には前記絶縁フィルムと重畳する非凹凸部が備えられることができる。

40

【0023】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記胴部は、円形、楕円形又は四角形の断面を有することができる。

【0024】

また、本発明のパウチ型二次電池において、前記ガス排出部材は金属又はプラスチックからなることができる。

【0025】

本発明のパウチ型二次電池は、パウチ型二次電池を含む電池モジュールに適用可能である。

50

【００２６】

また、前記電池モジュールは、電池モジュールを含む電池パックに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】従来技術によるパウチ型二次電池の分解斜視図である。

【図２】本発明の好適な実施例によるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池の正面図である。

【図３（ａ）】図２に示すパウチ型二次電池の要部を拡大した正面図である。

【図３（ｂ）】図３（ａ）の平面図である。

【図４】本発明の好適な実施例によるガス排出部材の内部構造を説明するための断面図である。

10

【図５】本発明の第１及び第２変形実施例によるガス排出部材の外部構造を説明するための斜視図である。

【図６】本発明の第１及び第２変形実施例によるガス排出部材の外部構造を説明するための斜視図である。

【図７】図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明する第１実施例を示す図である。

【図８】図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明するための第２実施例を示す図である。

【図９】図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明するための第３実施例を示す図である。

20

【図１０】ガス排出部材の断面形状を示す図である。

【図１１】変形されたリード部材によるガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２８】

本出願で、“含む”、“有する”又は“備える”などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、構成要素、部分品又はこれらの組合せが存在することを指定しようとするものであり、一つ以上の他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部分品又はこれらの組合せなどの存在又は付加の可能性を予め排除しないものに理解されなければならない。

30

【００２９】

また、図面全般にわたって類似の機能及び作用をする部分に対しては同じ図面符号を使う。明細書全般にわたって、ある部分が他の部分と連結されていると言うとき、これは直接的に連結されている場合だけでなく、その間に他の素子を挟んで間接的に連結されている場合も含む。また、ある構成要素を含むということは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

【００３０】

以下、本発明によるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池について添付図面を参照して説明する。

【００３１】

40

図２は本発明の好適な実施例によるガス排出手段を備えたパウチ型二次電池の正面図、図３（ａ）は図２に示すパウチ型二次電池の要部を拡大した正面図、図３（ｂ）は図３（ａ）の平面図である。

【００３２】

図２及び図３を参照して説明すると、本発明の好適な実施例によるパウチ型二次電池は、電極組立体１００、パウチ型ケース２００及びリード部材３００を含んでなる。

【００３３】

前記電極組立体１００は、長いシート状の陽極及び陰極の間に分離膜が介在された後に巻き付けられる構造を有するゼリーロール型電極組立体、長方形の陽極及び陰極が分離膜を介在した状態で積層される構造の単位セルからなるスタック型電極組立体、前記単位セル

50

が長い分離フィルムによって巻き付けられるスタックーフォルディング型電極組立体、又は前記単位セルが分離膜を介在した状態で積層されて相互間に付着されるラミネーションスタック型電極組立体などからなることができるが、これらに制限されない。

【0034】

前記パウチ型ケース200は電極組立体100を収容するケースであり、通常、内部層／金属層／外部層のラミネートシート構造を持っている。

【0035】

内部層は電極組立体100と直接的に接触するので、絶縁性と耐電解液性を有しなければならない、また外部から遮断するために、シーリング性、すなわち内部層同士が熱接着されたシーリング部位は優れた熱接着強度を有しなければならない。

【0036】

このような内部層の材料としては、耐化学性に優れながらもシーリング性が良いポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンアクリル酸、ポリブチレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリウレタン樹脂及びポリイミド樹脂から選択されることができるが、これらに限定されることなく、引張強度、剛性、表面硬度、耐衝撃強度などの機械的物性及び耐化学性に優れたポリプロピレンが最も好ましい。

【0037】

内部層と接している金属層は外部から水分や各種のガスが電池の内部に浸透することを防止するバリア層に相当し、このような金属層の好ましい材料としては、軽量でありながらも成形性に優れたアルミニウム膜を使うことができる。

【0038】

そして、金属層の他側面には外部層が備えられ、このような外部層は電極組立体を保護しながら耐熱性及び耐化学性を確保することができるよう引張強度、透湿防止性及び空気透過防止性に優れた耐熱性ポリマーを使うことができ、一例としてナイロン又はポリエチレンテレフタレートを使うことができるが、これらに制限されない。

【0039】

前記のような本発明のケース200は多様な方式で製造されることができ、例えば内部層、金属層及び外部層フィルムを順次積層した後、乾式ラミネーション(Dry Lamination)又は押出ラミネーション(Extrusion Lamination)などの方法で互いに接着して製造することができる。

【0040】

一方、パウチ型ケース200の周縁部に沿って形成されるシーリング部210は、パウチ型二次電池の密封状態を維持するために、4側面の全部に形成され、ケース200に電極組立体100を収容させた後、ケース200を熱融着することにより、シーリング部210を形成させることができるが、当該技術分野で通常に使われる方法でシーリング部210を形成させることができることは自明である。

【0041】

一般に、陽極リード310及び陰極リード320からなるリードは、電極組立体100の上端に付着される陽極タブ(図示せず)と陰極タブ(図示せず)がそれぞれ陽極リード310と陰極リード320に溶接されて電氣的に連結され、ケース200の外部に露出されている構造を有する。

【0042】

ここで、絶縁性とシーリング性を確かに保障することができるよう、陽極リード310と陰極リード320が位置するシーリング部210には互いに向き合う一対の絶縁フィルム330が位置し、陽極リード及び陰極リード310、320は前記一対の絶縁フィルム330の間を通過するように配置される。

【0043】

具体的に、パウチ型ケース200をシーリングする過程では、陽極リード及び陰極リード310、320と接触する部分で相対的に圧力が高くなってパウチ型ケース200の内部層が損傷される可能性が高くなり、結果として確実にシーリングできずに製品の不良に繋

10

20

30

40

50

があることがある。特に、シーリングの際にパウチ型ケース２００の内部層が損傷されると、内部層と直接接している金属層がそのまま外部に露出され、このような金属層の露出部分は陽極リード及び陰極リード３１０、３２０と電氣的に接触してショートが発生などの事故に繋がる可能性が高い。

【００４４】

したがって、前記のようなパウチ型ケース２００のシーリングの際に引き起こされ得るシーリング不良を防止するとともに電氣的絶縁性を確保することができるように、陽極リード３１０及び陰極リード３２０のそれぞれの前面と背面に一对の絶縁フィルム３３０が位置する。

【００４５】

ここで、前記絶縁フィルム３３０の素材としては、電気絶縁性を有する熱可塑性、熱硬化性及び光硬化性樹脂のいずれか１種であることができ、一例としてスチレン－ブタジエン樹脂、スチレン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、アクリル系樹脂、フェノール樹脂、アミド系樹脂、アクリレート樹脂、及びその変性樹脂であることができるが、前記のような機能を果たすことができる樹脂であれば特に制限されない。

【００４６】

前記一对の絶縁フィルム３３０の間には、パウチ型ケース２００の内部で発生したガスを外部に排出することができるように、一側はパウチ型ケース２００の内部に位置するが他側は絶縁フィルム３３０の外部に突出しているガス排出部材３４０が一对の絶縁フィルム３３０の間に介在されている。前述したように、二次電池は、充放電の繰り返し、過充電、又は短絡などの各種の原因で電池の内部で二酸化炭素、一酸化炭素などのガスが発生してケースが膨れ上がるスウェリング（swelling）現象が現れ、場合によっては、爆発まで発生する可能性がある。

【００４７】

ガス排出部材３４０は前記のような電池のパウチ型ケース２００の内部の発生ガスを外部に排出させるためのものであり、本発明の好適な実施例によるガス排出部材の内部構造を説明するための断面図である図４を参照しながらより詳細に説明する。

【００４８】

本発明の一実施例によるガス排出部材３４０は、頭部３４１及び胴部３４２からなる略‘Ｔ’字形を有することができるが、頭部３４１が省略されて胴部３４２のみでもなることができる。

【００４９】

前記胴部３４２は、パウチ型ケース２００の内部で発生したガスが移動することができるように所定の内径を有するガス移動通路３４３を備え、前記内径より少し小さい外径を有し、一側がガス移動通路３４３の開口部の付近に備えられた係止段３４４にかかって動きが制限されるスプリング３４５が位置している。また、スプリング３４５の他側にはガス移動通路３４３を開閉するためのボール３４６が備えられている。

【００５０】

前記のような構成を有するガス排出部材３４０によれば、パウチ型ケース２００の内部圧力が所定の圧力に到達すれば、ボール３４６がスプリング３４５を上方に押圧し、発生したガスはガス移動通路３４３を通して外部に排出されるので、スウェリング（swelling）現象又は電池の爆発を防止することができる。さらに、ガスの発生が一時的現象による場合には、スプリング３４５が復元し、ガス移動通路３４３をボール３４６が再び閉鎖するようになるので、二次電池を続けて使うことができるという利点がある。

【００５１】

図５及び図６は本発明の第１及び第２変形実施例によるガス排出部材の外部構造を説明するための斜視図、そして図７は図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明する第１実施例を示す図である。

【００５２】

図４に示したガス排出部材３４０とは、ガス移動通路３４３、係止段３４４、スプリング

10

20

30

40

50

３４５及びボール３４６などの内部構造は同一であり、胴部３４２の外形のみ違うので、以下では外形についてのみ具体的に説明する。

【００５３】

本発明の変形実施例によるガス排出部材３４０は、胴部３４２の外表面の所定部位に凹凸部３４７を備える。具体的に、図５及び図６のように、胴部３４２の外表面の中央部には、ガスが移動することができるように、胴部３４２の長手方向に１個以上の溝路３４９が形成された凹凸部３４７を備えることが好ましく、凹凸部３４７を挟んで上部と下部には滑っこい表面、すなわち非凹凸部３４８が形成されていることがより好ましい。

【００５４】

そして、図７に示すように、前記のような非凹凸部３４８の間に凹凸部３４７が形成されているガス排出部材３４０は、パウチ型ケース２００の内部で発生したガスが流入することができるように、内側に向かう溝路３４９の一端が絶縁フィルム３３０の下縁端と同一線上に位置する。

【００５５】

前記のように、胴部３４２の外表面に凹凸部３４７と非凹凸部３４８をともに備えたガス排出部材３４０を絶縁フィルム３３０の間に介在することにより、スウェリング（swelling）による二次電池の爆発を確実に予防することができる。前述したように、本発明のガス排出部材３４０はガス移動通路３４３上にボール３４６とスプリング３４５を含んでいるので、パウチ型ケース２００の内部圧力が一定圧力以上に上昇すればガスを外部に排出させることができるが、ボール３４６又はスプリング３４５の誤作動によってガスが排出されることができずに膨れ上がる可能性がある。特に、多量のガスが続いて排出されるときには、ガス移動通路３４３の断面積が十分に大きい場合にのみ爆発を防止することができるが、二次電池の特性上、ガス排出部材３４０の外径は数十mm以下、より具体的に２０mm以下であることが好ましいため、制約が伴うしかない。

【００５６】

これに対し、図７に示したように、凹凸部３４７の突出部は絶縁フィルム３３０が接着された状態を取り囲み、パウチ型ケース２００の内側に向かう溝路入口３４９'とパウチ型ケース２００の内部は連通するとともにパウチ型ケース２００の外側に向かう非凹凸部３４８の表面には絶縁フィルム３３０が緊密に密着しているから、パウチ型ケース２００の内部圧力が急激に上昇しても、溝路入口３４９'を通して流入したガスが溝路３４９に沿って移動し、相対的に接着力が弱い非凹凸部３４８と絶縁フィルム３３０が先に分離されるので非凹凸部３４８の中心にガスが排出されるか、又は絶縁フィルム３３０からガス排出部材３４０が分離されるので大きな事故を事前に防止することが可能である。

【００５７】

一方、図５及び図６では凹凸部３４７が胴部３４２の外表面に突出しているものとして示されているが、これとは反対に、外表面に陥没した形態の凹凸部が形成されることもできる。

【００５８】

また、ガス排出部材３４０の素材は金属又はプラスチックであることができるが、絶縁フィルム３３０に対する密封性が相対的に優れた金属であることがより好ましい。

【００５９】

次に、図８は図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明するための第２実施例を示す図である。第２実施例では、溝路３４９の一端が絶縁フィルム３３０の下縁端の下、すなわちケース２００の内部まで延びた状態である。第２実施例によれば、溝路入口３４９'を含めて溝路３４９の一部が完全に開放した状態であるので、ガスの移動が一層容易であるだけでなく、溝路３４９の一端と絶縁フィルム３３０の下縁端を正確に一致させる必要がないので、製造が容易であるという利点がある。

【００６０】

図９は図５に示すガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を説明するための第３実施例を示す図、溝路３４９の一端が絶縁フィルム３３０の下縁端の下に位置するとともに溝路３

10

20

30

40

50

４９の一端が胴部３４２の端部まで延びている。このような第３実施例は前述した第２実施例と類似の利点があるので、詳細な説明は省略する。

【００６１】

一方、ガス排出部材３４０は、図１０に示すように、断面が円形、楕円形又は四角形であることができる。

【００６２】

図１１は変形されたリード部材によるガス排出部材と絶縁フィルムの接合状態を示す図であり、陽極リード３１０及び／又は陰極リード３２０が左右及び上などの３面でガス排出部材３４０を取り囲む形状に構成されることができる。

【００６３】

前記のような構造にガス排出部材３４０を配置する場合、陽極リード及び陰極リードは既存と同一であるため、ガス排出部材３４０を追加しても電池パックの体積損失を最小化することができ、エネルギー密度を増加させることができる。さらに、別にガス排出部材３４０を構成することができない大きさの電池にも適用することができ、また生産設備を大きく変更しなくても製造が可能であるという利点がある。

【００６４】

以上で本発明の内容の特定部分を詳細に記述したが、当該分野で通常の知識を有する者に、このような具体的技術はただ好適な実施様態であるだけ、これによって本発明の範囲が制限されるものではなく、本発明の範疇及び技術思想の範囲内で多様な変更及び修正が可能であることは当業者に明らかなものであり、このような変形及び修正が添付の特許請求範囲に属するというものでもない。

【産業上の利用可能性】

【００６５】

本発明のパウチ型二次電池によれば、一对の絶縁フィルムの間にガス排出部材が介在されているから、電池の内部で発生するガスを外部に排出させることができるので、スウェリング現象又は爆発を防止することができるという利点がある。

【００６６】

また、本発明のパウチ型二次電池において、一对の絶縁フィルムの間に介在されるガス排出部材は外表面に凹凸部と非凹凸部がともに備えられているから、多量のガスが発生しても絶縁フィルムとの接合強度が相対的に弱い非凹凸部の付近が分離されてガスが外部に排出されるので、爆発の危険を著しく低めることができるという利点がある。

【符号の説明】

【００６７】

- １００ 電極組立体
- ２００ パウチ型ケース
- ２１０ シーリング部
- ３００ リード部材
- ３１０ 陽極リード
- ３２０ 陰極リード
- ３３０ 絶縁フィルム
- ３４０ ガス排出部材
- ３４１ 頭部
- ３４２ 胴部
- ３４３ ガス移動通路
- ３４４ 係止段
- ３４５ スプリング
- ３４６ ボール
- ３４７ 凹凸部
- ３４８ 非凹凸部
- ３４９ 溝路

10

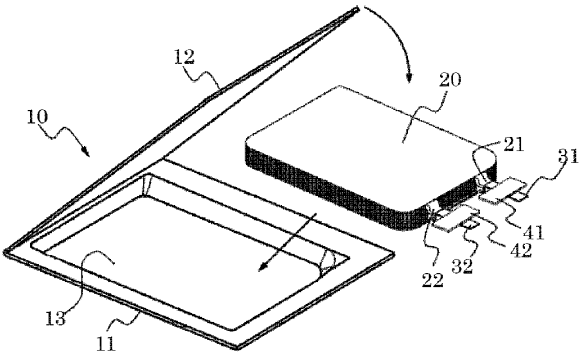
20

30

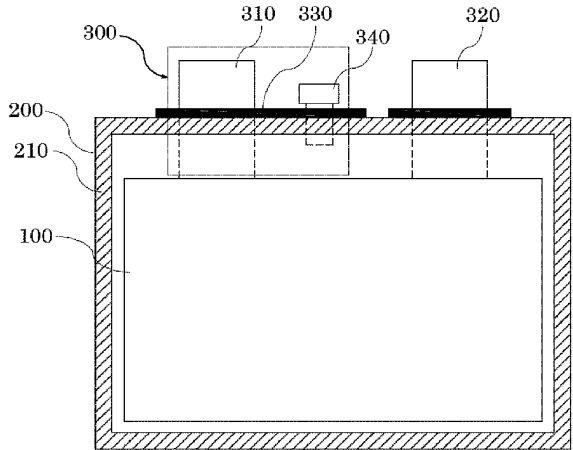
40

50

3 4 9 ' 溝路入口
【図面】
【図 1】
[図1]

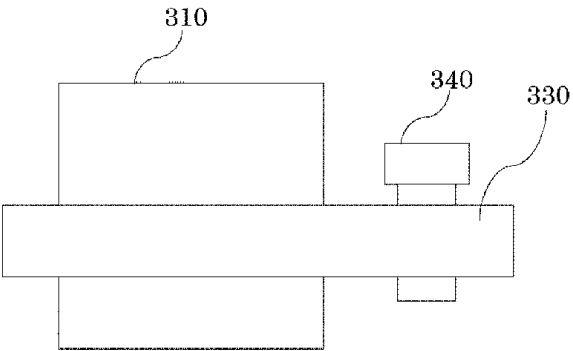


【図 2】
[図2]



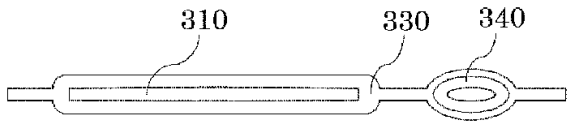
10

【図 3 (a) 】



(a)

【図 3 (b) 】



(b)

20

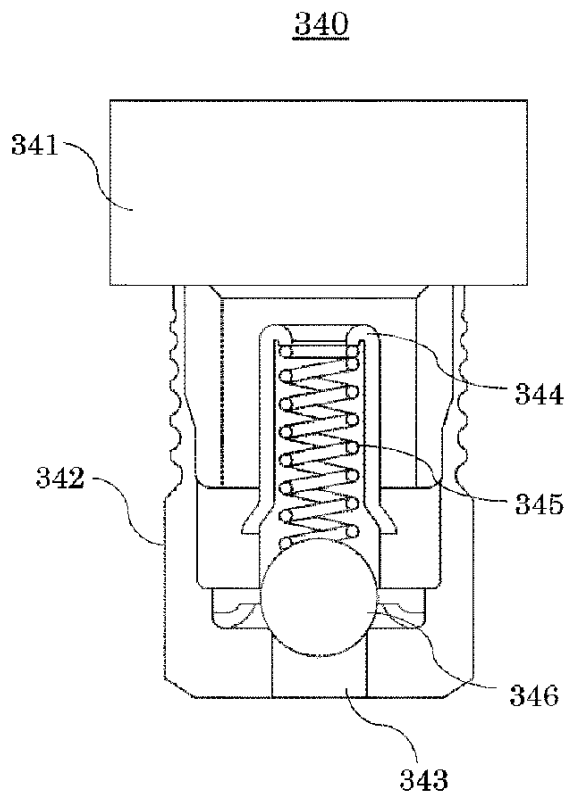
30

40

50

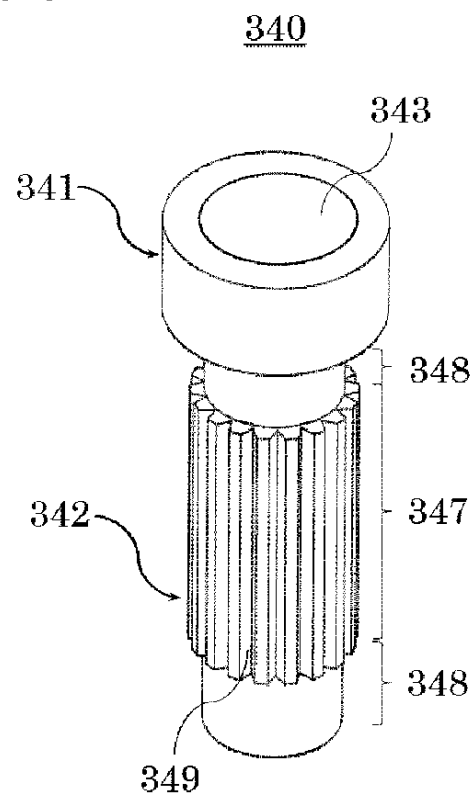
【図 4】

[図4]



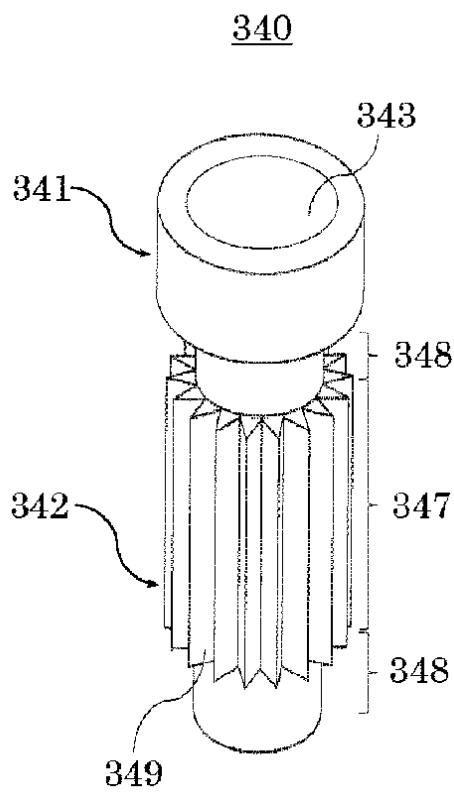
【図 5】

[図5]



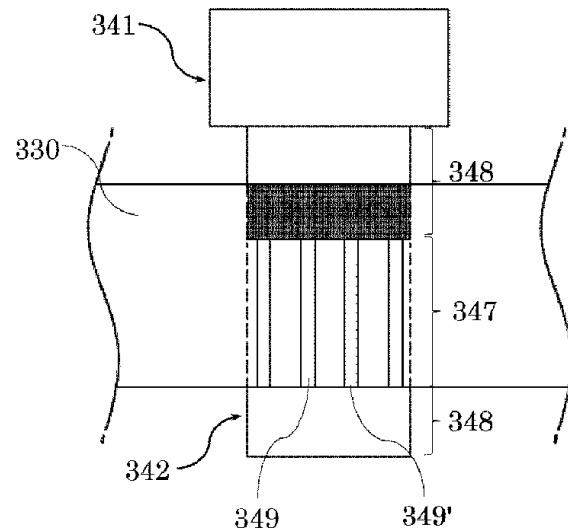
【図 6】

[図6]



【図 7】

[図7]



10

20

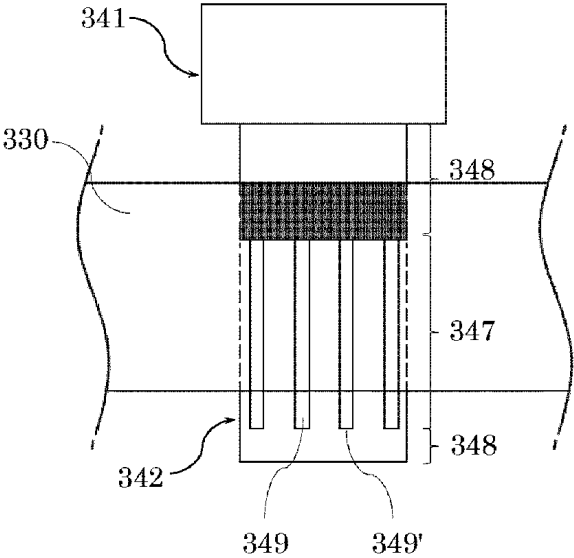
30

40

50

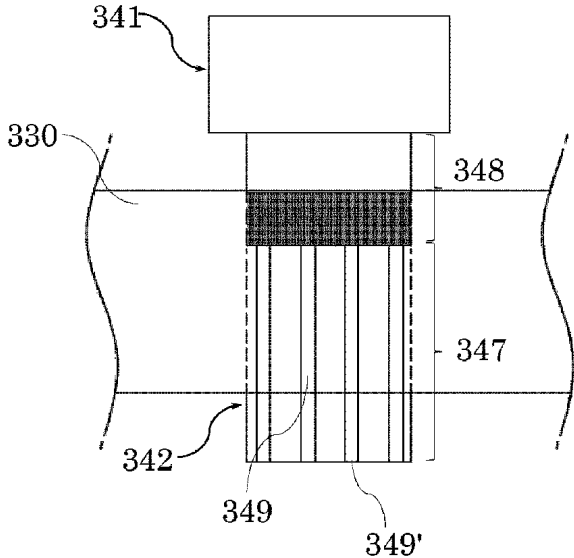
【図 8】

[図8]



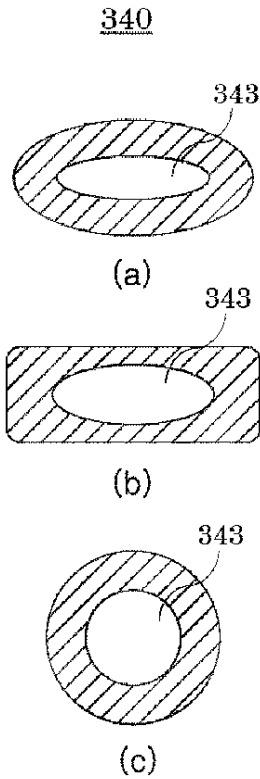
【図 9】

[図9]



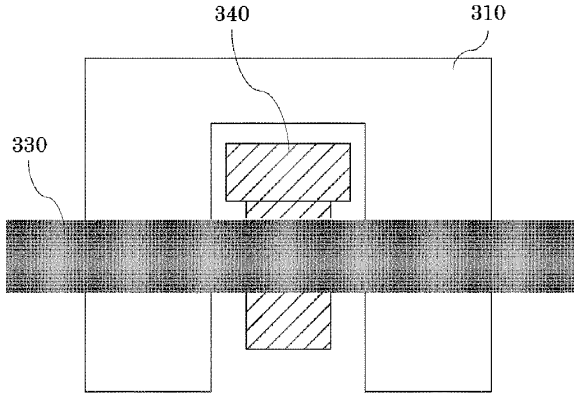
【図 10】

[図10]



【図 11】

[図11]



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ン・グ・ムンジーロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
- (72)発明者 ヨン・ス・チェ
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソング・ムンジーロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
- (72)発明者 ナ・ユン・キム
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソング・ムンジーロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
- (72)発明者 ヒョン・キョン・ユ
大韓民国・テジョン・３４１２２・ユソング・ムンジーロ・１８８・エルジー・ケム・リサーチ・パーク
- 審査官 増山 淳子
- (56)参考文献 特開２００６－１４７３７０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０３１９３４（ＪＰ，Ａ）
- (58)調査した分野（Int.Cl.，ＤＢ名）
H01M 50／33
H01M 50／10