

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4545067号  
(P4545067)

(45) 発行日 平成22年9月15日(2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日(2010.7.9)

(51) Int.Cl.

F 1

HO 1 M 2/34 (2006.01)  
HO 1 M 2/26 (2006.01)HO 1 M 2/34  
HO 1 M 2/26B  
A

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-239183 (P2005-239183)  
 (22) 出願日 平成17年8月19日 (2005.8.19)  
 (65) 公開番号 特開2006-80062 (P2006-80062A)  
 (43) 公開日 平成18年3月23日 (2006.3.23)  
 審査請求日 平成17年8月19日 (2005.8.19)  
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0072325  
 (32) 優先日 平成16年9月9日 (2004.9.9)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

前置審査

(73) 特許権者 590002817  
 三星エスディアイ株式会社  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞 428  
 -5  
 (74) 代理人 110000671  
 八田国際特許業務法人  
 (72) 発明者 権 宅 賢  
 大韓民国江原道江陵市浦南1洞 無窮花聯立ディーエイ棟102号  
 (72) 発明者 金 映 俊  
 大韓民国京畿道安城市孔道邑陣事理 三星  
 アパート102棟802号

審査官 後谷 陽一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】缶型二次電池

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1電極板、第2電極板及びセパレータを備える電極組立体と、前記電極組立体と電解液とが受容される缶と、キャッププレート、絶縁プレート、電極端子及びターミナルプレートを含んでなり、前記缶の上段開口部に結合して缶を封入するキャップ組立体とを含む缶型二次電池において、

前記絶縁プレートは、一側に前記電極端子が挿入される端子通孔が形成され、他側には前記絶縁プレートの下面に装着される前記ターミナルプレートの撓みを抑えつつ前記ターミナルプレートを固定する固定手段を含んで形成され、

前記絶縁プレートは、下面に前記ターミナルプレートが装着される安着溝が形成され、

前記固定手段は、棒形状で、前記絶縁プレートの他側において前記安着溝の長辺の両側に形成されることを特徴とする缶型二次電池。

## 【請求項 2】

前記固定手段は、前記絶縁プレートの他端から前記絶縁プレートの長さの20%以内の位置に結合することを特徴とする請求項1記載の缶型二次電池。

## 【請求項 3】

前記固定手段は、前記ターミナルプレートの他側から前記ターミナルプレートの長さの20%以内の位置に結合することを特徴とする請求項1記載の缶型二次電池。

## 【請求項 4】

第1電極板、第2電極板及びセパレータを備える電極組立体と、前記電極組立体と電解

10

20

液とが受容される缶と、キャッププレート、絶縁プレート、電極端子及びターミナルプレートを含んでなり、前記缶の上段開口部に結合して缶を封入するキャップ組立体とを含む缶型二次電池において、

前記絶縁プレートは、一側に前記電極端子が挿入される端子通孔が形成され、他側には前記絶縁プレートの下面に装着される前記ターミナルプレートの撓みを抑えつつ前記ターミナルプレートを固定する固定手段を含んで形成され、

前記固定手段は、V形状の棒であって、前記絶縁プレートの他側において前記安着溝の長辺の両側と短辺の上面に結合して形成されることを特徴とする缶型二次電池。

#### 【請求項 5】

前記固定手段は、前記長辺に接着する位置が前記絶縁プレートの長さの20%以内の位置に結合して形成されることを特徴とする請求項4記載の缶型二次電池。 10

#### 【請求項 6】

前記固定手段は、前記長辺に接着する位置が前記ターミナルプレートの長さの20%以内の位置に結合して形成されることを特徴とする請求項4記載の缶型二次電池。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、缶型二次電池に関し、より詳細には、キャップ組立体の絶縁プレートの他側にターミナルプレートの他側を固定する固定手段が形成されて二次電池が外部の衝撃、または、圧力を受ける場合に、ターミナルプレートが変形されて電極組立体と短絡することを防止して、二次電池の安全性を向上させた缶型二次電池に関する。 20

#### 【背景技術】

#### 【0002】

一般に、ビデオカメラ、携帯型電話、携帯型コンピュータなどのような、携帯型無線機器の軽量化及び高機能化が進行することにより、その駆動電源として使われる二次電池に対し、多くの研究がなされている。このような二次電池は、例えば、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池、リチウム二次電池などがある。その中で、リチウムイオン二次電池は再充電が可能であり、小型及び大容量化が可能であるものであって、作動電圧が高く、単位重量当たりエネルギー密度が高いという長所があるので、尖端電子機器分野で広く使われている。 30

#### 【0003】

図1は、従来の缶型リチウムイオン二次電池に対する分離斜視図を示す。

#### 【0004】

前記缶型二次電池は、第2電極板113、第1電極板115及びセパレータ114から構成される電極組立体112を電解液と共に缶110に受納し、この缶110の上段開口部110aをキャップ組立体120で封入することにより形成される。

#### 【0005】

前記キャップ組立体120は、キャッププレート140、絶縁プレート150、ターミナルプレート160及び電極端子130を含んで構成される。キャップ組立体120は別途の絶縁ケース170と結合し、缶の上段開口部110aに結合して、缶110を封入することになる。 40

#### 【0006】

前記キャッププレート140は、前記缶110の上段開口部110aと相応する大きさと形状を有する金属板で形成される。前記キャッププレート140の中央には所定の大きさの端子通孔(1)141が形成され、端子通孔(1)141には電極端子130が挿入される。前記電極端子130が端子通孔(1)141に挿入される際は、電極端子130とキャッププレート140との絶縁のために、電極端子130の外面にはチューブ型のガスケットチューブ146が結合して、共に挿入される。一方、前記キャッププレート140の一側には電解液注入孔142が前記キャッププレート140の他側に所定の大きさで形成される。前記キャップ組立体120が前記缶110の上段開口部110aに組立てら 50

れた後、電解液注入孔 142 を通じて電解液が注入され、別途の密閉手段によって密閉される。

**【0007】**

前記電極端子 130 は、前記第 1 電極板 115 の第 1 電極タブ 117、または、前記第 2 電極板 113 の第 2 電極タブ 116 に連結されて、第 1 電極端子、または、第 2 電極端子として作用することになる。

**【0008】**

前記第 1 電極板 115 は、正極板、または、負極板として使われることができ、逆に、第 2 電極板 113 は、負極板、または、正極板として使われることができる。

**【0009】**

前記絶縁プレート 150 は、ガスケットのような絶縁物質で形成され、キャッププレート 140 の下面に結合する。絶縁プレート 150 には前記キャッププレート 140 の端子通孔 (1) 141 に対応する位置に前記電極端子 130 が貫通する端子通孔 (2) 151 が形成されている。前記絶縁プレート 150 の下面には前記ターミナルプレート 160 が安着するようにターミナルプレート 160 の大きさに相応する安着溝 152 が形成される。

**【0010】**

前記ターミナルプレート 160 は、Ni 合金で形成され、前記絶縁プレート 150 の下面に結合する。前記ターミナルプレート 160 には、キャッププレート 140 の端子通孔 (1) 141 に対応する位置に前記電極端子 130 が挿入される端子通孔 (3) 161 が形成されており、前記電極端子 130 が前記ガスケットチューブ 146 により絶縁し、かつ、キャッププレート 140 の端子通孔 (1) 141 を通じて結合するので、前記ターミナルプレート 160 は前記キャッププレート 140 と電気的に絶縁し、かつ、前記電極端子 130 と電気的に連結される。

**【0011】**

このようなリチウムイオン二次電池は、電極組立体の内部短絡、外部短絡、または、過充電等により電圧が急上昇し、このため、電池が破裂する危険が内在している。二次電池の内部の短絡を防止するためには、電極組立体において第 2 電極板と第 1 電極板との終端部と、電極タブ熔接部位を含んで短絡の危険のある部分に絶縁テープを付着することになる。また、二次電池は、PTC (Positive Temperature Coefficient) 素子、サーマルヒューズ (thermal fuse) 及び保護回路 (protecting circuit) などの安全装置と電気的に連結され、このような安全装置は電池の電圧や温度が急上昇する際、電流を遮断して電池の破裂を未然に防止する。

**【0012】**

しかし、リチウムイオン二次電池が衝撃や圧力により変形される場合には、保護回路や保護素子が電極間の短絡を防止できなくなる。特に、前記第 2 電極板と第 1 電極板とが互いに短絡する場合には、第 2 電極板から第 1 電極板へ急激に電流が流れながら第 2 電極板と第 1 電極板の自体抵抗により発熱が進行するので、発熱の程度が甚だしくなる問題がある。また、発熱が甚だしくなると、二次電池が爆発する場合も発生することになる。

**【0013】**

また、二次電池が縦軸方向に圧縮を受けたり、キャップ組立体の上段から下方へ力を受けたりする場合には、キャップ組立体の下面に形成されたターミナルプレートが絶縁プレートから分離されて電極組立体方向に撓むことになり、電極組立体の第 2 電極板と第 1 電極板とを短絡させることになる。従って、二次電池の安全性を低下させる要因として作用することになる。

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0014】**

本発明は、上記の問題を解決するために案出したものであって、特に、キャップ組立体

10

20

30

40

50

の絶縁プレートの他側にターミナルプレートの他側を固定する固定手段が形成され、二次電池が外部の衝撃により変形される場合に、ターミナルプレートが電極組立体と短絡することを防止して、二次電池の安全性を向上させた缶型二次電池を提供することをその目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

**【0015】**

前記の課題を解決するために案出した本発明の缶型二次電池は、第2電極板、第1電極板及びセパレータを備える電極組立体と、前記電極組立体と電解液とが受容される缶と、キャッププレート、絶縁プレート、電極端子及びターミナルプレートを含んでなり、前記缶の上段開口部に結合して缶を封入するキャップ組立体を含む缶型二次電池において、前記絶縁プレートは、一側に前記電極端子が挿入される端子通孔が形成され、他側には前記絶縁プレートの下面に装着される前記ターミナルプレートの撓みを抑えつつ前記ターミナルプレートを固定する固定手段を含んで形成され、前記絶縁プレートは、下面に前記ターミナルプレートが装着される安着溝が形成され、前記固定手段は、棒形状で、前記絶縁プレートの他側において前記安着溝の長辺の両側に形成されることを特徴とする。

**【0022】**

また、本発明において、前記固定手段は、前記絶縁プレートの他側から前記絶縁プレートの長さの20%以内の位置に形成されることができる。

**【0023】**

また、本発明において、前記固定手段は、前記ターミナルプレートの他側から前記ターミナルプレートの長さの20%以内の位置に形成されることが好ましい。

**【0024】**

前記の課題を解決するために案出した本発明の缶型二次電池は、第1電極板、第2電極板及びセパレータを備える電極組立体と、前記電極組立体と電解液とが受容される缶と、キャッププレート、絶縁プレート、電極端子及びターミナルプレートを含んでなり、前記缶の上段開口部に結合して缶を封入するキャップ組立体とを含む缶型二次電池において、前記絶縁プレートは、一側に前記電極端子が挿入される端子通孔が形成され、他側には前記絶縁プレートの下面に装着される前記ターミナルプレートの撓みを抑えつつ前記ターミナルプレートを固定する固定手段を含んで形成され、前記固定手段は、V形状の棒であつて、前記絶縁プレートの他側において前記安着溝の長辺の両側と短辺の上面に結合して形成されることを特徴とする。

**【0025】**

また、本発明において、前記固定手段は、前記長辺に接着する位置が前記絶縁プレートの長さの20%以内の位置に接着するように形成されることができる。

**【0026】**

また、本発明において、前記固定手段は、前記長辺に接着する位置が前記ターミナルプレートの長さの20%以内の位置に接着することが好ましい。

**【発明の効果】**

**【0027】**

本発明に係る缶型二次電池によると、外部の衝撃や圧力によって二次電池が変形される場合に、ターミナルプレートを固定する固定手段がターミナルプレートと電極組立体とが短絡することを防止して、缶型二次電池の安全性が向上する効果がある。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0028】**

以下、添付の図面を参照しながら本発明に係る好ましい実施の形態を詳細に説明する。

**【0029】**

図2は、本発明の実施の形態に係る缶型二次電池を示す分離斜視図である。図3aは、本発明の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示す。図3bは、図3aのA-A断面図を示す。図4aは、本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装

10

20

30

40

50

着された絶縁プレートの底面図を示す。図4 bは、図4 aのB-B断面図を示す。図5 aは、本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示す。図5 bは、図5 aのC-C断面図を示す。図6は、本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示す。図7は、本発明の実施の形態に係る固定手段を備えた絶縁プレートが装着された二次電池の部分断面図を示す。図8は、図7の二次電池が縦軸圧を受けて変形された二次電池の底面断面図を示す。

#### 【0030】

本発明に係る缶型二次電池は、図2を参照すると、缶210と、缶210の内部に受容される電極組立体212と、前記缶210の上段開口部210aを封入するキャップ組立体220とを含んで形成される。また、前記キャップ組立体220にはキャップ組立体220を構成するターミナルプレート260の変形を防止する固定手段255が絶縁プレート250に形成される。10

#### 【0031】

前記缶210は、略ボックス形状であり、好ましくは、軽く、軟性のあるアルミニウム、または、アルミニウム合金で形成されるが、ここに、その種類を限るのではない。前記缶210は、その一面が開口された上段開口部210aを含み、上段開口部210aを通じて電極組立体212が受容される。

#### 【0032】

前記電極組立体212は、第2電極板213、第1電極板215及びセパレータ214を含む。前記第2電極板213及び第1電極板215は、セパレータ214を介して積層された後、ジェリー-ロール(jelly-roll)形態で巻き取られることができる。前記第2電極板213には、リチウム酸化物で形成される正極酸化物層が形成されており、前記第1電極板215には炭素材で形成される第1電極酸化物層が形成されている。前記第2電極板213には第2電極タブ216が熔接されており、この第2電極タブ216の端部は、前記電極組立体212の上方に突出している。前記第1電極板215にも第1電極タブ217が熔接されており、この第1電極タブ217の端部も前記電極組立体212の上方に突出している。20

#### 【0033】

前記第1電極板215及び第1電極タブ217は、各々、負極板と負極タブとして使われ、正極板と正極タブとして使わることができる。また、前記第2電極板213と第2電極タブ216とは、正極板と正極タブとして使われ、負極板と負極タブとして使わることができます。30

#### 【0034】

前記キャップ組立体220は、キャッププレート240、絶縁プレート250、ターミナルプレート260及び電極端子230を含んで構成される。キャップ組立体220は別途の絶縁ケース270と結合して缶210の上段開口部210aに結合して前記電極組立体212と絶縁し、かつ、缶210を封入することになる。

#### 【0035】

前記キャッププレート240は、前記缶210の上段開口部210aに相応する大きさと形状の金属板で形成され、好ましくは、重さが軽いアルミニウム、または、アルミニウム合金で形成される。前記キャッププレート240の中央には所定の大きさの端子通孔(4)241が形成され、一側には電解液注入孔242が形成される。前記端子通孔(4)241には電極端子230が挿入され、前記端子通孔(4)241の内面には電極端子230とキャッププレート240との絶縁のためにチューブ型のガスケットチューブ246が組立てられる。40

#### 【0036】

前記電解液注入孔242は、前記キャッププレート240の一側に所定の大きさで形成される。前記キャップ組立体220が前記缶210の上段開口部210aに組立てられた後、電解液注入孔242を通じて電解液が注入され、電解液注入孔242は別途の密閉手段により密閉される。50

## 【0037】

前記絶縁プレート250は、ガスケットのような絶縁物質が使われ、板状で形成される。また、前記絶縁プレート250の下面には前記ターミナルプレート260が安着する安着溝252が形成されることができる。また、前記絶縁プレート250は、一側に前記絶縁プレート250と前記キャッププレート240とが結合する際、前記キャッププレート240の端子通孔(4)241に対応する位置に合わせられ、前記電極端子230が挿入される。

## 【0038】

また、前記絶縁プレート250の長辺には、前記第1電極タブ217が熔接される位置に対応する位置に、第1電極タブの接近が容易になるように熔接溝253が形成されることができる。

10

## 【0039】

前記絶縁プレート250は、他側の下面に前記ターミナルプレート260の他側、即ち、端子通孔(6)261が形成された側の反対側を固定する固定手段255を含んで形成される。前記固定手段255に対しては後述する。

## 【0040】

前記ターミナルプレート260は、Ni合金で形成され、前記絶縁プレート250の安着溝252に安着する。前記ターミナルプレート260にはキャッププレート240の端子通孔(4)241に対応する位置に端子通孔(6)261が形成されており、前記電極端子230が挿入されて、互いに電気的に連結される。

20

## 【0041】

前記絶縁ケース270は、第2電極タブホール271と第1電極タブホール272とを含んで形成され、前記キャップ組立体220の下部に結合して、前記キャップ組立体220と電極組立体212とを電気的に絶縁させることになる。この際、前記第2電極タブ216は、前記第2電極タブホール271を通過して、前記キャッププレート240に連結される。また、前記第1電極タブ217は、前記第1電極タブホール272を通じて前記ターミナルプレート260に連結される。

## 【0042】

前記固定手段255は、図3aと図3bを参照すると、板状で、前記絶縁プレート250において端子通孔(5)251が形成された一側の反対側である他端において、前記安着溝252の上部に所定の幅で形成され、前記絶縁プレート250の下面に安着する前記ターミナルプレート260の他側を固定することになる。前記固定手段255の幅は、前記絶縁プレート250の長さの20%以内になるように形成し、好ましくは、前記ターミナルプレート260の長さの20%以内になるように形成する。即ち、前記固定手段255は、前記ターミナルプレート260の長さの20%以内と接触してターミナルプレート260を固定することになる。前記固定手段255の幅が前記絶縁プレート250の長さの20%を超過することになると、前記ターミナルプレート260の下面に第1電極タブ217の熔接のための領域が不足することになり、熔接作業が不便になる。

30

## 【0043】

前記固定手段255は、前記絶縁プレート250と一体成形されて形成されることがある。前記固定手段255が一体で形成される場合には、前記絶縁プレート250との結合力が強くなるので、前記ターミナルプレートをより強い力で固定できることになる。ただし、前記固定手段255が一体で形成される場合には、絶縁プレート250の成形過程が複雑になることができる。

40

## 【0044】

また、前記固定手段255は、別途の板状を前記絶縁プレート250に熔着、または、接着剤による接着などで結合させて形成することができる。前記固定手段255を絶縁プレート250と別途に製作して結合させる場合には固定手段255の形成が容易になる。ただし、接着剤を用いて接着させる場合には二次電池に使われる電解液に耐性のある接着剤を使用しなければならない。例えば、前記固定手段255を接着する接着剤として、P

50

I (polyimide) 系接着剤などが使われることができる。

**【0045】**

図4aは、本発明の別の実施の形態による固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示し、図4bは、図4aのB-B断面図を示す。

**【0046】**

前記固定手段255aは、図4aと図4bを参照すると、前記絶縁プレート250aが平板で形成されて、別途の安着溝252のない場合には、一側が開放されたキャップ形状で前記絶縁プレート250aの他側に形成されることがある。前記固定手段255aは開放された一側に挿入される前記ターミナルプレート260の他側を固定することになる。  
前記に言及したように、前記固定手段255aは、前記絶縁プレート250aと一緒に10  
または、別途に形成されて、絶縁プレート250aの下面に熔着、または、接着して形成されることがある。

**【0047】**

図5aは、本発明の別の実施の形態による固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示し、図5bは、図5aのC-C断面図を示す。

**【0048】**

前記固定手段255bは、図5aと図5bとを参照すると、所定の幅のバー形状で形成され、前記絶縁プレート250の他側において長辺の両側の上面に結合して、前記ターミナルプレート260の他側を固定することになる。前記固定手段255bは、熔着、または、接着して結合することができる。前記固定手段255bは、前記絶縁プレート250の他側から前記絶縁プレート250の長さの20%以内の位置に形成されるようにし、好みしくは、前記ターミナルプレート260の長さの20%以内の位置に形成されるようにする。前記固定手段255の形成位置が前記ターミナルプレート260の長さの20%を超過することになると、前記ターミナルプレート260の下面に第1電極タブ217の熔接のための領域が足りなくなる。  
20

**【0049】**

図6は、本発明の又別の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図を示す。

**【0050】**

前記固定手段255cは、図6を参照すると、V字形状の棒で形成され、前記絶縁プレート250の他側において長辺の両側と短辺の上面に結合して、前記ターミナルプレート260の他側を固定することになる。前記固定手段255cは、熔着、または、接着して結合することができる。前記固定手段255cをV字形状で形成する場合には、前記第1電極タブ217を熔接するための熔接棒(図示していない)が前記ターミナルプレート260に接近することが容易になる。この際、前記固定手段255cが前記長辺に接着する位置は、前記絶縁プレート250の他側から前記絶縁プレート250の長さの20%以内の位置に形成されるようにし、好みしくは、前記ターミナルプレート260の長さの20%以内の位置に形成されるようにする。前記固定手段255cが前記長辺に形成される位置が前記ターミナルプレート260の長さの20%を超過することになると、前記ターミナルプレート260の下面に第1電極タブ217の熔接のための領域が足りなくなる。  
30  
40

**【0051】**

次に、本発明に係る二次電池の作用について説明する。

**【0052】**

図7は、本発明の実施の形態に係る固定手段を備えた絶縁プレートが装着された二次電池の部分断面図を示す。図8は、図7の二次電池が縦軸圧を受けて変形された二次電池の底面断面図を示す。

**【0053】**

図7を参考して見ると、前記キャップ組立体220が下面に第2電極タブ216と第1電極タブ217とが熔接されて、前記缶210の上段開口部210aに結合すると、ターミナルプレート260は、前記缶210の内壁及び電極組立体212の上部と所定の距離50

離隔して、電気的に絶縁した状態を維持する。また、前記第2電極タブ216と第1電極タブ217も互いに電気的に絶縁した状態を維持することになる。

#### 【0054】

このような二次電池が外部の圧力、または、衝撃を受けて縦圧縮のような変形が缶210に生じることになると、キャップ組立体220は、図8に示すように、電極端子230を中心にして所定の角度で変形される。この際、前記ターミナルプレート260は、一側は前記電極端子230に連結されて固定され、他側は前記固定手段255によって絶縁プレート260に固定されているので、キャップ組立体220の垂直方向には変形されなくなる。また、前記ターミナルプレート260に熔接されている第1電極タブ217も電極組立体212、または、第2電極タブ216方向に変形されなくなる。従って、前記固定手段255は前記ターミナルプレート260が前記電極組立体212と接触して電極組立体212を損傷させたり、第2電極板213と第1電極板215とが短絡したりすることを防止することになる。10

#### 【0055】

以上、説明したように、本発明は上述の特定の好ましい実施の形態に限るのではなく、特許請求範囲から請求する本発明の要旨を外れない範囲で当該発明が属する技術分野で通常の知識を有する者であれば誰でも多様な変形の実施が可能であることは勿論であり、そのような変更は特許請求範囲の記載の範囲内にあることになる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0056】

本発明は、電池の安全性を向上させることができるので電池の分野において利用可能である。20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0057】

【図1】従来の缶型二次電池を示す分離斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る缶型二次電池を示す分離斜視図である。

【図3a】本発明の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図である。30

【図3b】図3aのA-A断面図である。

【図4a】本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図である。

【図4b】図4aのB-B断面図である。

【図5a】本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図である。

【図5b】図5aのC-C断面図である。

【図6】本発明の他の実施の形態に係る固定手段が装着された絶縁プレートの底面図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る固定手段を備えた絶縁プレートが装着された二次電池の部分断面図である。

【図8】図7の二次電池が縦軸圧を受けて変形された二次電池の底面断面図である。40

#### 【符号の説明】

#### 【0058】

210 缶

220 キャップ組立体

230 電極端子

240 キャッププレート

250 絶縁プレート

252 安着溝

255、255a、255b、255c 固定手段

260 ターミナルプレート

10

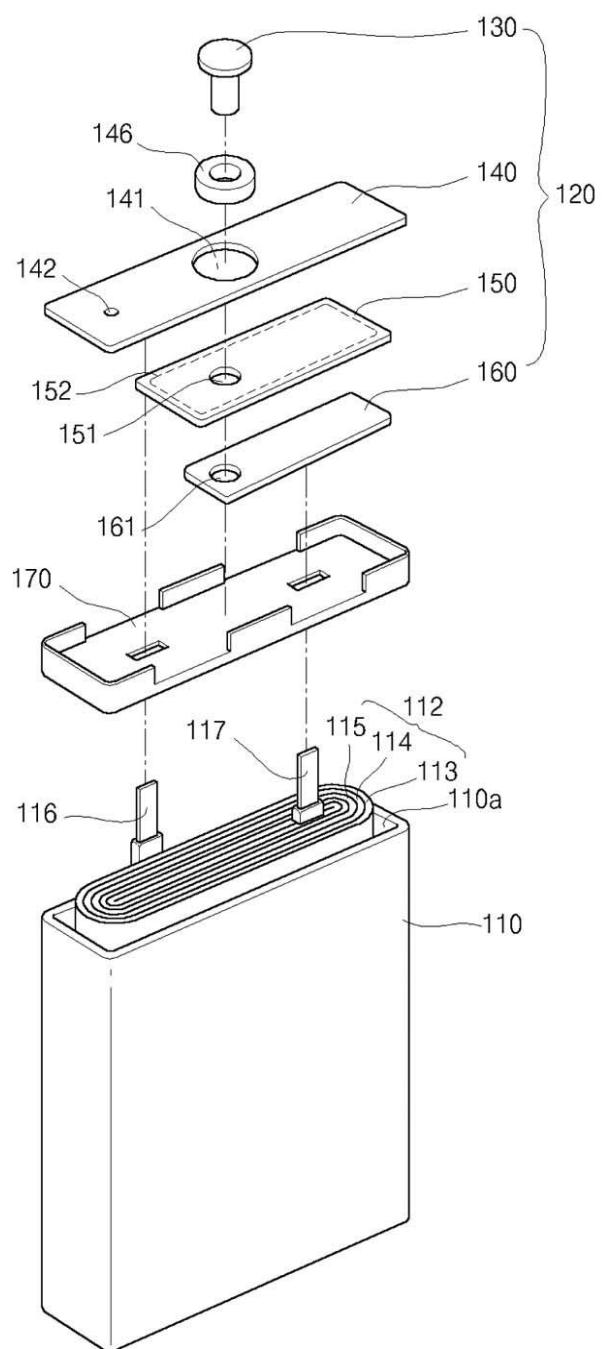
20

30

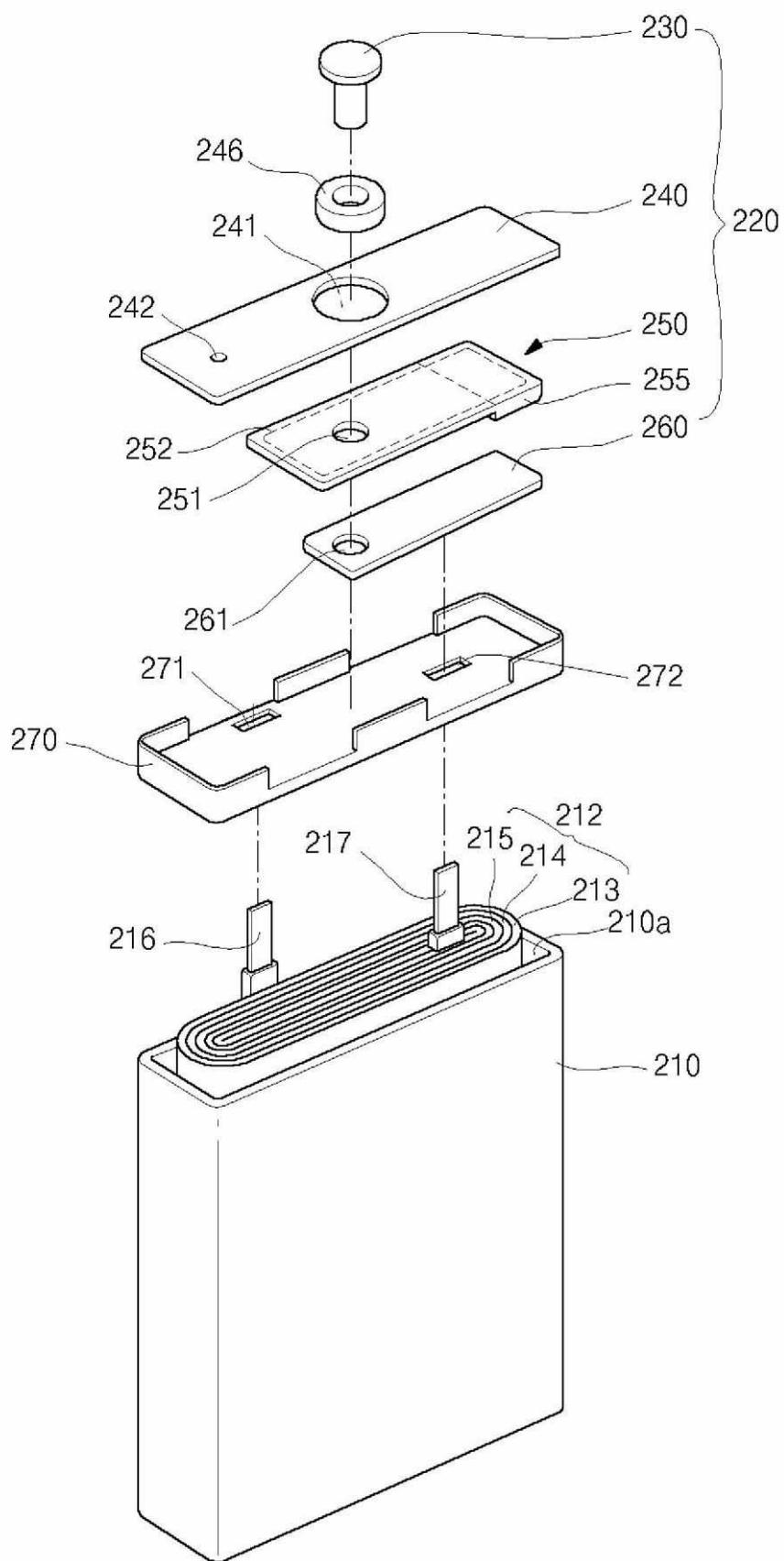
40

50

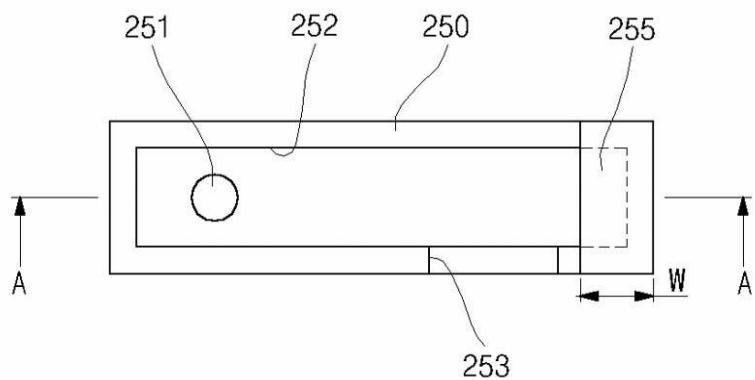
【図1】



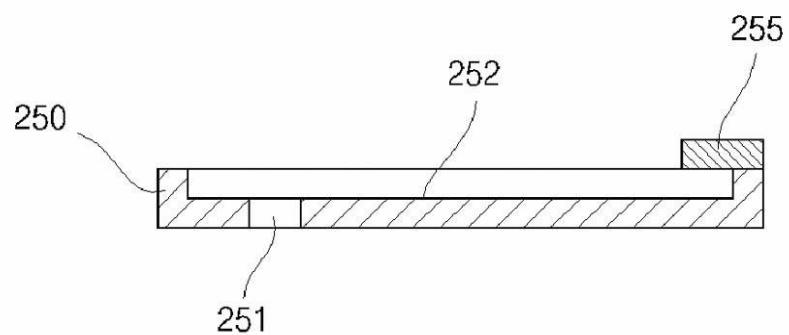
【図2】



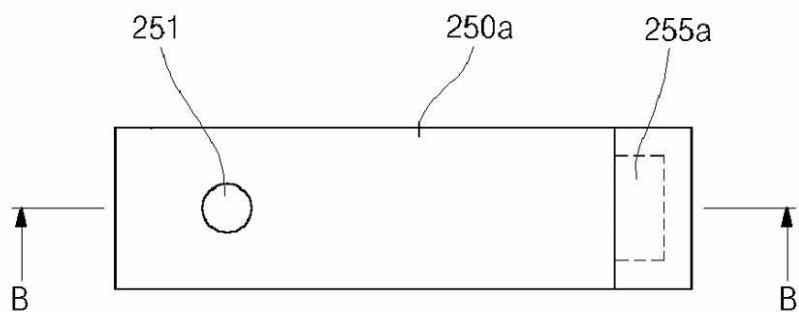
【図3a】



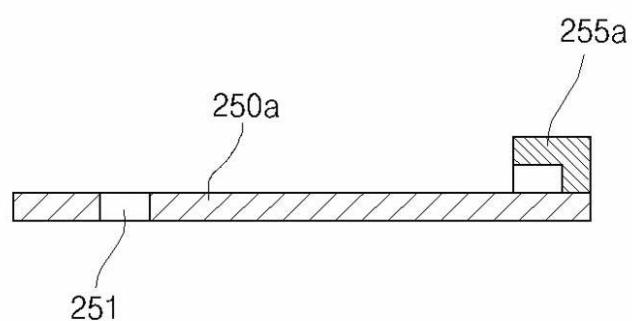
【図3b】



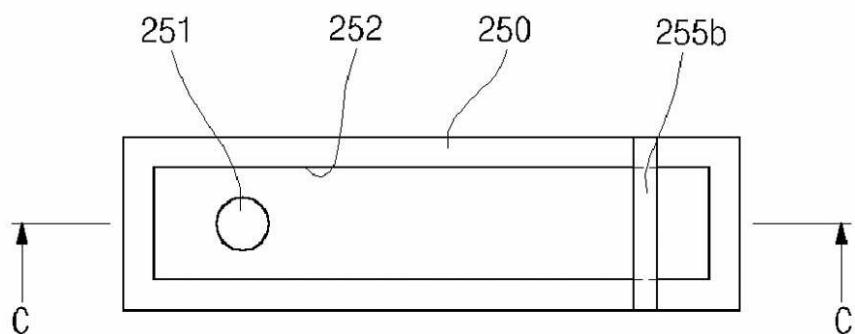
【図4a】



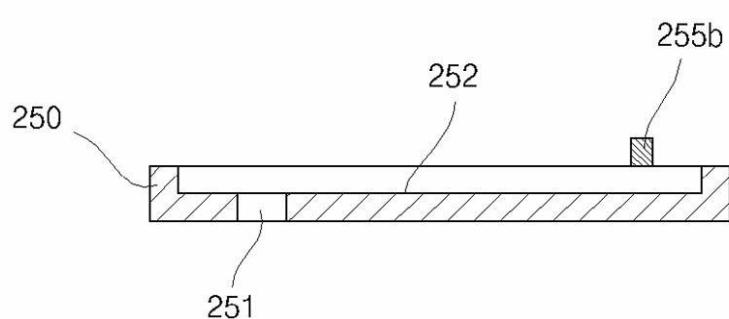
【図4b】



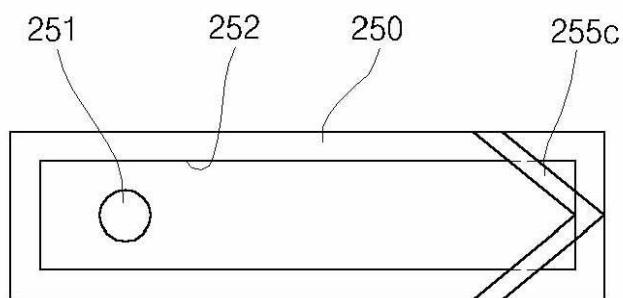
【図 5 a】



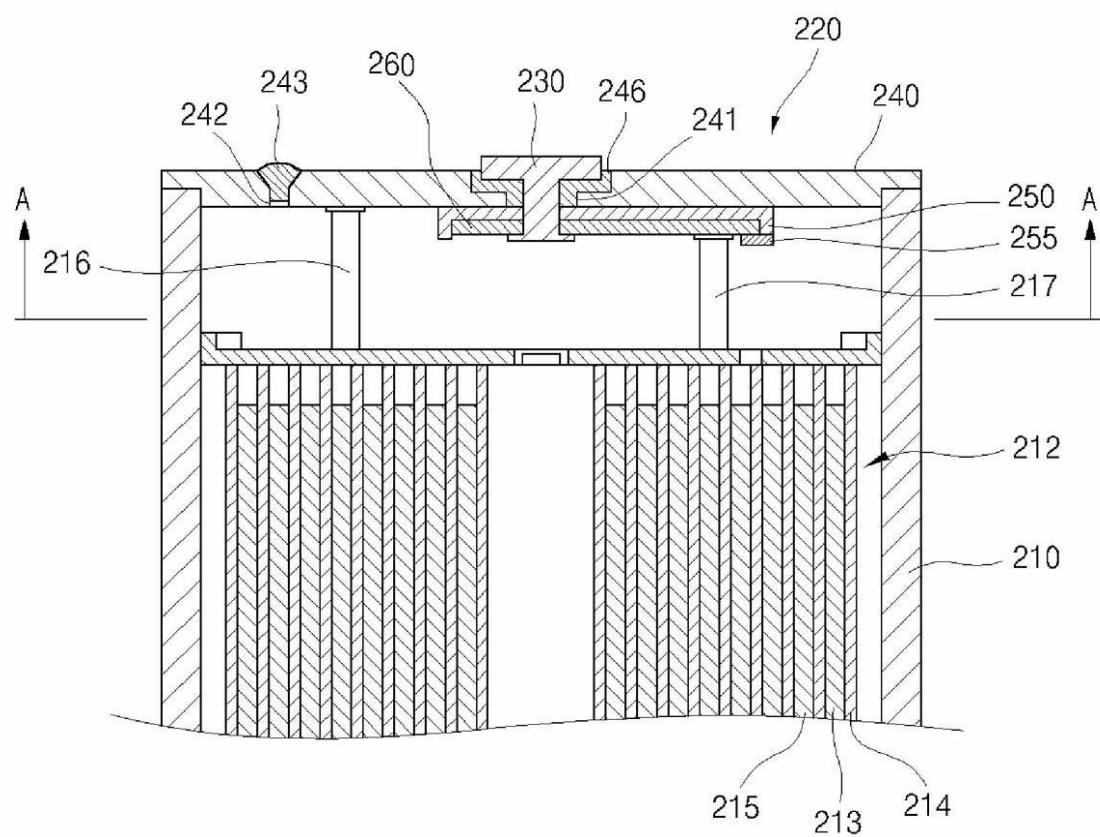
【図 5 b】



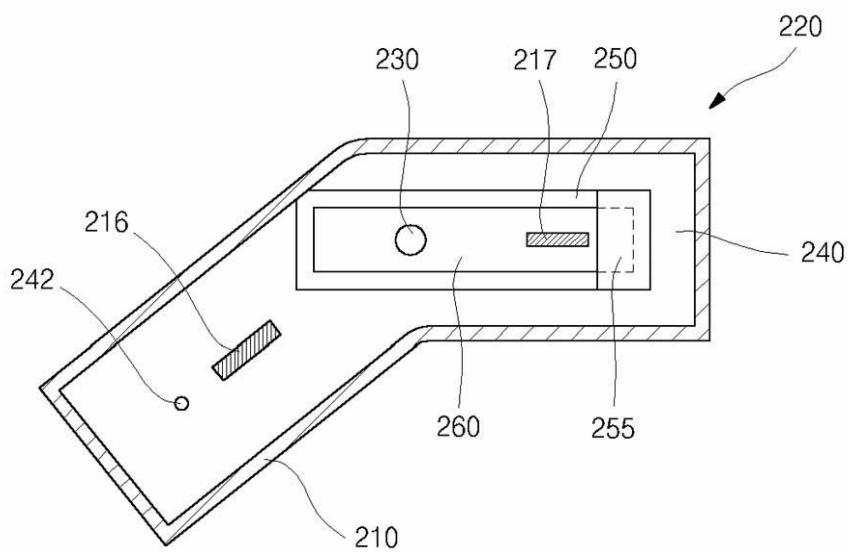
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-119383(JP,A)  
特開2003-317678(JP,A)  
特開2002-093387(JP,A)  
特開平07-335274(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2 / 34  
H01M 2 / 26