

(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2007-184233

(P2007-184233A)

(43) 公開日 平成19年7月19日(2007.7.19)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 1 M 2/34 (2006.01)		HO 1 M 2/34	B	5HO29
HO 1 M 10/40 (2006.01)		HO 1 M 10/40	Z	5HO43

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-232433 (P2006-232433)	(71) 出願人	590002817
(22) 出願日	平成18年8月29日 (2006.8.29)		三星エスディアイ株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2005-0134545		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
(32) 優先日	平成17年12月29日 (2005.12.29)		75番地
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(72) 発明者	張 錫均
			大韓民国京畿道龍仁市器興邑公稅里428
			-5

最終頁に続く

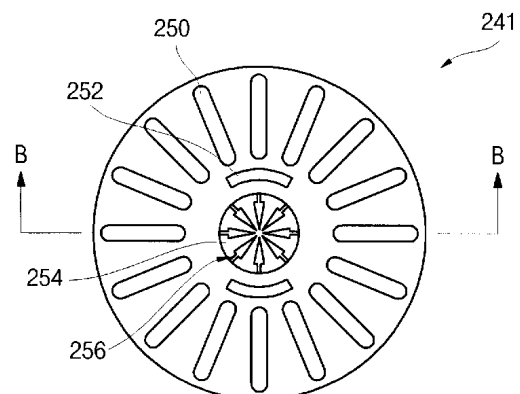
(54) 【発明の名称】 円筒型リチウムイオン二次電池

(57) 【要約】

【課題】電解液の含浸性を向上させるため、電解液注入工程後、センターピンを電極組立体に挿入し得る構造の円筒型リチウムイオン二次電池を提供する。

【解決手段】本発明は、電極組立体及び電極組立体を収容するケースと、電極組立体の中心部に挿入されるセンターピンと、電極組立体の上端開口部を封止するキャップ組立体と、電極組立体とキャップ組立体との間に位置する上部絶縁板を備えており、上部絶縁板は、電解液注入後、センターピンが通過するように中央に中空部が形成されると同時に、センターピンの通過後、そのセンターピンが外側に離脱しないようにセンターピン離脱防止部をさらに有する円筒型リチウムイオン二次電池を開示する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極組立体と、
上記電極組立体を収容するケースと、
上記電極組立体の中心部に挿入されるセンターピンと、
上記電極組立体の上端開口部を封止するキャップ組立体と、
上記電極組立体と上記キャップ組立体との間に位置する上部絶縁板と、を備えており、
上記上部絶縁板は、上記センターピンが貫通できるように、中央に中空部が形成され、
上記中空部には上記センターピンの貫通時、上記電極組立体方向に曲がるセンターピン離脱防止部が形成されることを特徴とする円筒型リチウムイオン二次電池。

10

【請求項 2】

上記センターピン離脱防止部は、上記中空部に上記センターピンを挿入した後、上記上部絶縁板の表面と平行になるように復元されることを特徴とする請求項 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 3】

上記センターピン離脱防止部は、矢印形状に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 4】

上記センターピン離脱防止部は、複数個形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

20

【請求項 5】

上記センターピン離脱防止部は、
上記中空部に連結され、上記センターピン挿入時、上記電極組立体の方向に曲がる変形部と、
上記変形部の端部と連結され、上記センターピン挿入時、上記変形部を中心として上記電極組立体方向に一定角度で回転する回転部を備えてなることを特徴とする請求項 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 6】

上記変形部は、上記上部絶縁板の厚み方向において中央の位置より下側に位置することを特徴とする請求項 5 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

30

【請求項 7】

上記変形部は、上記上部絶縁板の厚み方向の断面が矩形状であることを特徴とする請求項 5 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 8】

上記変形部は、材質が弾性体であることを特徴とする請求項 5 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 9】

上記弾性体は、ポリエチレンテレフタルレート(PET)、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリイミド(PI)のいずれか一つであることを特徴とする請求項 8 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

40

【請求項 10】

上記回転部は、断面が直角三角形状であることを特徴とする請求項 5 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 11】

上記直角三角形状は、上記上部絶縁板の厚み方向と垂直な辺を底辺とし、上記上部絶縁板の厚み方向と平行な辺を底辺に直角な辺として、前記底辺に直角な辺が上記変形部と連結されることを特徴とする請求項 10 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 12】

上記変形部の長さは、上記回転部の低辺の長さより短く形成されることを特徴とする請求項 11 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

50

【請求項 1 3】

上記低辺と直角面の端は斜辺で連結され、上記斜辺は一定角度で傾くように形成されたことを特徴とする

請求項 1 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 1 4】

上記上部絶縁板には、複数のホールが形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

【請求項 1 5】

上記ホールは、上記中空部から最外郭まで放射状の扇形に形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の円筒型リチウムイオン二次電池。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、円筒型リチウムイオン二次電池に関し、より詳細には、上部絶縁板の中空部に電極組立体方向にのみ曲がるセンターピン離脱防止部を形成し、電解液注入工程の後、センターピン挿入工程を行えるようにすることにより、電解液の含浸性が向上した円筒型リチウムイオン二次電池に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、携帯電話機、ノートパソコン、カムコーダ等のコンパクトかつ軽量化された電気/電子装置が活発に開発及び生産されている。このようなポータブル電気/電子装置は別に電源が備えられていない場所でも作動できるように電池パックが内蔵されている。内蔵された電池パックはポータブル電気/電子装置を所定期間の間に駆動させるため、一定レベルの電圧を出力できるように、内部に少なくとも一つの電池を備えている。

20

【0003】

上記電池パックは、経済的な面を考慮して、最近では充放電が可能な二次電池を採用している。代表的な二次電池として、ニッケル-カドミウム電池とニッケル-水素電池、及びリチウム電池とリチウムイオン電池等のリチウムイオン二次電池などがある。

【0004】

特に、リチウムイオン二次電池の作動電圧は、通常 3.6 V で、ポータブル電子装備の電源として多く利用されているニッケル-カドミウム電池やニッケル-水素電池より 3 倍も高く、単位重量に対するエネルギー密度が高いことからその使用分野が急速に拡大されている。

30

【0005】

このようなリチウムイオン二次電池は、主に正極活物質としてリチウム系酸化物を、負極活物質としては炭素材を使用する。一般に、電解液の種類によって液体電解質電池と高分子電解質電池に分類され、液体電解質を用いる電池をリチウムイオン電池と言い、高分子電解質を用いる電池をリチウムポリマー電池と言う。また、上記リチウムイオン二次電池は、様々な形状に製造されており、代表的な形として円筒型、角形、パウチ形がある。

【0006】

一般に、上記円筒型リチウムイオン二次電池は、正極活物質がコーティングされた正極電極板、負極活物質がコーティングされた負極電極板及び上記正極電極板と負極電極板との間に位置してショートを防止し、リチウムイオンの移動のみを可能にするセパレーターがほぼ円筒型に巻かれた電極組立体と、上記電極組立体を電解液と共に収容する円筒型ケースと、上記円筒型ケースを封止するキャップ組立体からなっている。

40

【0007】

このような円筒型リチウムイオン二次電池は下記のような方法で製造される。

【0008】

まず、上記正極活物質がコーティングされて正極タブが連結された正極電極板と、負極活物質がコーティングされて負極タブが連結された負極電極板及びセパレーターを積層し

50

た後、これを円筒型に巻いて、電極組立体を製造する。その後、上記円筒型の電極組立体を上記円筒型ケースに収容し、上記電極組立体が外れないようにした後、上記円筒型ケースに電解液を注入し、キャップ組立体で封止して円筒型リチウムイオン二次電池を完成する。

【0009】

上記円筒型ケースに電極組立体を挿入する前、電極組立体と円筒型ケースとの絶縁のために下絶縁板が挿入される。また、電極組立体を挿入した後、封止する前に電極組立体とキャップ組立体との絶縁のために上部絶縁板が挿入される。

【0010】

一方、巻かれた電極組立体の中心部には、電極組立体の変形を防止し、電池内部のガス発生10の放出通路として利用するため、センターピンが挿入される。

【0011】

通常、上記センターピンを電極組立体の中心部に挿入した後、電解液が注入される。この場合、センターピンの挿入によって電極組立体とケースとの密着度合がさらに大きくなり、また、電極組立体自体も圧搾される。この結果、電解液の含浸速度がさらに遅くなるので、電解液の含浸性を向上させるため、電解液注入工程後、センターピンを挿入するのが好ましい。

【0012】

しかし、従来の上部絶縁板の構造は電池の落下等、外部衝撃時、センターピンが抜けな20いように、上部絶縁板に形成された中空部の直径をセンターピンの外径より小さくしているため、電解液注入工程後、センターピンを挿入することはできない。

【0013】

また、上部絶縁板に形成された中空部の直径をセンターピンの外径より大きくすれば、電解液注入工程後、センターピンを挿入することはできるが、外部衝撃時、センターピンが上部絶縁板の上に突出して安全ベントの下部を打撃する問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は、上述した従来のリチウムイオン二次電池の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、上部絶縁板の中空部に電極組立体方向にのみ曲がるセンタ30ーピン離脱防止部を形成して、電解液注入工程後、センターピン挿入工程を実施できるようにすることで、電解液の含浸性を向上させ、電池に外部衝撃が加わった場合にも、センターピンがキャップ組立体方向に外れないようにすることで、安全性が向上した円筒型リチウムイオン二次電池を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の目的を達成するための本発明の円筒型リチウムイオン二次電池は、電極組立体と、上記電極組立体を収容するケースと、上記電極組立体の中心部に挿入されるセンタ40ーピンと、上記電極組立体の上端開口部を封止するキャップ組立体と、上記電極組立体と上記キャップ組立体の間に位置する上部絶縁板を備えており、上記上部絶縁板は中央に上記電極組立体方向にのみ曲がるセンターピン離脱防止部が形成されたことを特徴とする。

【0016】

この時、上記センターピン離脱防止部は、上記中空部に上記センターピンを挿入した後には、上記上部絶縁板の表面と平行になるように復元できることを特徴とする。

【0017】

また、上記センターピン離脱防止部は矢印形状に形成され、上記センターピン離脱防止部は複数個形成されることを特徴とする。

【0018】

また、上記センターピン離脱防止部は、上記中空部に連結され、上記センターピン挿入時、上記電極組立体の方向に曲がる変形部と、上記変形部の端部と連結され、上記センタ50

ーピン挿入時、上記変形部を中心として上記電極組立体方向に一定角度で回転する回転部を備えてなることを特徴とする。

【0019】

この時、上記連結部は上記上部絶縁板の厚み方向において中央の位置より下側に位置することが好ましい。

【0020】

また、上記連結部は断面が矩形状に形成され、上記連結部は材質が弾性体であることを特徴とする。この場合、上記弾性体の材質はポリエチレンテレフタルレート(PET)、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリイミド(PI)のいずれか一つであることを特徴とする。

10

【0021】

また、上記回転部は断面が直角三角形状に形成され、上記直角三角形状は上記上部絶縁板の厚み方向と垂直な辺を底辺とし、上記上部絶縁板の厚み方向と平行な辺を底辺に直角な辺として、前記底辺に直角な辺が上記変形部と連結できるように形成されることを特徴とする。

【0022】

この時、上記変形部の長さは上記回転部の底辺の長さより短く形成されることが好ましい。また、上記下辺と直角面の端は斜辺で連結され、上記斜辺は一定角度で傾くように形成されることが好ましい。

【0023】

また、上記上部絶縁板には複数個のホールが形成され、この場合、上記ホールは上記中空部から最外郭まで放射状の扇形に形成されることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0024】

本発明による円筒型リチウムイオン二次電池によれば、上部絶縁板の中空部に電池の下部方向に曲がるセンターピン離脱防止部を形成し、電池内部に電解液を注入した後、センターピンを挿入できるようにすることで、センターピンの適用に係わらず、電解液の含浸性を一定に維持することができる。

【0025】

また、センターピンの挿入後、電解液を注入する場合に生ずる含浸性低下問題を解決し、全工程時間を短縮し、生産性を向上させることができる。

30

【0026】

なお、落下等の外部衝撃時、センターピンが安全ベントを打撃して安全ベントが破損する危険を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図面に示すように、本発明に係る好ましい実施例を詳細に説明する。

【0028】

図1は、本発明の実施例に係る円筒型リチウムイオン二次電池の斜視図であり、図2は、図1のA-Aの断面図である。

40

【0029】

円筒型リチウムイオン二次電池100は、図1及び図2に示すように、電極組立体200と、上記電極組立体200と電解液を収容する円筒型ケース300と、上記円筒型ケース300上部に組み立てられて上記円筒型ケース300を封止し、上記電極組立体200から発生する電流が外部装置に流れるようにするキャップ組立体400を備える。

【0030】

上記電極組立体200は、図2に示すように、正極集電体の表面に正極活物質層がコーティングされた正極板210と、負極集電体の表面に負極活物質層がコーティングされた負極板220と、上記正極板210及び負極板220との間に位置して、上記正極板210と、負極板220を電氣的に絶縁させるセパレーター230がゼリーロール状に巻かれ

50

て形成されている。

【0031】

上記正極板210は、導電性の優れた金属薄板、例えば、アルミニウム(Al)ホイル(foil)からなる正極集電体と、その両面にコーティングされた正極活物質層を有する。上記正極活物質としては、 LiCoO_2 、 LiMn_2O_4 、 LiNiO_2 、 LiMnO_2 などのリチウム酸化物が使用できる。上記正極板210の両末端には、正極活物質層が形成されない正極集電体領域、つまり正極無地部が形成されている。上記正極無地部の一段には、一般にアルミニウム(Al)材質で形成され、電極組立体200の上部に所定の長さで突出した正極タブ215が接合される。

【0032】

上記負極板220は、電導性金属薄板、例えば、銅(Cu)または、ニッケル(Ni)ホイルからなる負極集電体と、その両面にコーティングされた負極活物質層を有する。上記負極板220の両末端には負極活物質層が形成されない負極集電体領域、即ち、負極無地部が形成される。上記負極無地部の一端には、一般にニッケル(Ni)材質で形成され、電極組立体200の下部に所定の長さで突出された負極タブ225が接合される。なお、上記電極組立体200の上部及び下部には、それぞれキャップ組立体400または、円筒型ケース300との接触を防止するための絶縁板241、245がさらに備えられて形成される。

【0033】

図3は、本発明に係る中空部にセンターピン離脱防止部が形成されている上部絶縁板の平面図であり、図4は、図3のB-Bの断面図である。

【0034】

上部絶縁板241は、図2及び図3に示すように、上記キャップ組立体400、特に安全ベント410と、上記電極組立体200上部との間に位置する。上記上部絶縁板241は、電極タブ、例えば正極タブ215に電氣的に接続された安全ベント410を備えるキャップ組立体400と、電極組立体200との間に生ずる短絡を防止する。

【0035】

上記上部絶縁板は、図3に示すように、注入された電解液が沈降する通路になる放射状のホール250と、電極タブ、例えば、正極タブ215が通過する通路になる両極タブ用ホール252と、センターピンの一側端部と接する中空部254が形成される。

【0036】

上記放射状のホール250は、上記中空部254から最外郭まで、扇形に形成され、電解液の円滑な沈降のために複数個が形成されている。上記放射状のホール250の大きさと個数は、電極組立体200の上部と、キャップ組立体400間の短絡を防止することができる範囲内では制限がない。

【0037】

また、上部絶縁板241をケース300の内部に設けた後、センターピンを挿入するために上記上部絶縁板241の中空部254にはセンターピン離脱防止部256が備えられる。上記センターピン離脱防止部256は、電池の下部方向、即ち、電極組立体200が位置されている方向に曲がるが、電池の上部方向、即ち、キャップ組立体400が位置している方向に曲がらないようにする構造に形成されている。これは、コンピューターに用いられる様々なケーブルを綺麗に片付けるために利用するケーブルタイと、その構造が似ている。ケーブルタイは、ヒンジを備えている四角形状のホールの中に、一側面にのみ溝が形成されている平たい線を押入れれば、ヒンジが変形して線が挿入できる。しかし、これを抜き出す時は、ヒンジは変形せず、このため、ヒンジと線に形成された溝が噛み合って、線が抜けにくい構造となっている。即ち、上記センターピン離脱防止部256は、上記中空部254にセンターピンを挿入した後、上記上部絶縁板241の表面と平行になるように復元される。

【0038】

上記センターピン離脱防止部256は、図3に示すように、矢印形状に複数個形成され、一旦挿入されたセンターピンが再び外れないようにしている。上記センターピン離脱防

10

20

30

40

50

止部 256 は、図 4 に示すように、上記中空部 254 に連結され、センターピン挿入時、上記電極組立体 200 の方向に曲がる変形部 260 と、上記変形部 260 の端部と連結され、センターピン挿入時、上記変形部 260 を中心に上記電極組立体 200 の方向に回転する回転部 258 からなる。この時、上記変形部 260 は、断面が矩形状に形成され、上記回転部 258 は断面が直角三角形形状に形成される。

【0039】

より詳細には、上記回転部 258 の直角三角形形状は、上記上部絶縁板 241 の厚み方向と垂直な辺を直角三角形の底辺とし、上記上部絶縁板 241 の厚み方向と平行で、上記変形部 260 と直接連結する辺を直角三角形の「底辺に直角な辺」としてなり、上記「底辺に直角な辺」が上記変形部 260 と連結される。上記変形部 260 は、上記上部絶縁板 241 の厚み方向から、中央の位置より下側に位置することが好ましい。

【0040】

万一、上記変形部 260 が上記上部絶縁板 241 の厚み方向から、中央に位置すれば、上記変形部 260 が電池の上部方向と、下部方向に変形する角度が近似するようになる。上記変形部 260 の位置を、上部絶縁板 241 の厚み方向から見て、電池の下部方向、即ち、電極組立体 200 の方向に移動するにつれ、上記変形部 260 が電池の上部方向、即ち、キャップ組立体 400 の方向に変形する角度が小さくなる。これは、上記中空部 254 の外周面と、上記回転部 258 の角がお互いにぶつかって上記回転部 258 が電池の上部方向には、それ以上回転できないためである。また、上記変形部 260 の長さは、上記回転部 258 の底辺の長さより短く形成されることが好ましい。

【0041】

上述したように、上記回転部 258 が電池の上部方向に回転できないことは、中空部 254 の外周面と、上記回転部 258 の角がぶつかるためであり、このような効果を得るためには変形部 260 の長さが短いほど良い。

【0042】

従って、上記変形部 260 は、回転部 258 の回転に対応して変形を生じるぐらいの長さであれば、十分である。上記変形部 260 は、センターピンが挿入される時、変形が生ずる部分であるので、センターピンが挿入された後、再び元の形状に復元されなければならない。従って、変形部 260 の材質は弾性体である必要があり、上記弾性体としては、上記上部絶縁板 241 の材質と同様にポリエチレンテレフタルレート (PET)、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリイミド (PI) のいずれか一つにしても構わない。しかし、ここで本発明が上記上部絶縁板の材質を限定するものではない。

【0043】

図 5a は、センターピン離脱防止部が形成された中空部を介して、センターピンを挿入する状態を示す断面図であり、図 5b は、センターピン離脱防止部が形成された中空部を介して、センターピンの挿入が完了された状態を示す断面図である。

【0044】

図 5a に示すように、上部絶縁板 241 を電池内部に設けた後、センターピン 270 を挿入させるため、上記中空部 254 の外径は、センターピン 270 の外径より大きくなる。センターピン 270 を中空部 254 に挿入すれば、まず、センターピン 270 の一側端部と回転部 258 の斜辺が接触され、センターピン 270 が下部に滑る易くなる。上記回転部 258 に加えられた力は、変形部 260 に影響して、上記変形部 260 が電池の下部方向に変形する。これにより、上記回転部 258 が電池の下部方向に回転し、この時、形成された空間を介して、センターピン 270 が挿入される。一応、電池内部に挿入されたセンターピン 270 は、図 5b に示すように、上記回転部 258 が上記センターピン 270 の一側端部を支持する役割をするので、電池の上部方向に突出しない。従って、落下等の外部衝撃があっても、センターピン 270 が電極組立体 200 の外部に突出し安全ベント 410 を打撃することがないようにすることで、上記安全ベント 410 が変形したり破損する危険性が防止される。

【0045】

また、一般に、円筒型リチウムイオン二次電池は、センターピン２７０を電極組立体２００の巻芯部に挿入した後、上部絶縁板２４１をケース３００の内部に挿入し、上記上部絶縁板２４１と上記電極組立体２００とを固定させるため、ケースの側面板３１０にビーディング(beading)部を形成した後、電解液を注入する。この場合、電極組立体２００の巻芯部に挿入されたセンターピン２７０のため電極組立体２００が圧縮力を受け、電極板２１０、２２０と、セパレーター２３０の間で電解液が含浸する空間が減る。

【００４６】

本発明に係る上部絶縁板２４１の構造によれば、電解液を注入した後に、センターピン２７０を挿入できるようにすることで、センターピン２７０による電解液の含浸性の低下を防止することができる。

10

【００４７】

上記円筒型ケース３００は、図２に示すように、上記円筒型電極組立体２００が収容できる所定の空間が形成されるように、所定の直径を有する円筒型側面板３１０と、上記円筒型側面板３１０の下部を封止する下面板３２０を有して構成されており、上記円筒型側面板３１０の上部は、上記電極組立体２００を挿入するために、開口されている。上記円筒型ケース３００の下面板３２０の中央に上記電極組立体２００の負極タブ２２５が接合され、上記円筒型ケース３００自体は負極の役割を果たすことができる。また、上記円筒型ケース３００は、一般にアルミニウム(Al)、鉄(Fe)、これらの合金からなるが、本発明においてこのような材質を限定するものではない。なお、上記円筒型ケース３００には、上部の開口に結合される上記キャップ組立体４００の上部を圧迫するように、上端から内部に曲がったクリンピング(crimping)部３３０が形成されている。また、上記円筒型ケース３００は、上記クリンピング部３３０から下方に上記キャップ組立体の厚さに対応する距離だけ離隔した位置に上記キャップ組立体４００の下部を圧迫するように、内側に凹んだビーディング(beading)部３４０がさらに形成されている。

20

【００４８】

上記キャップ組立体４００は、図２に示すように、安全ベント４１０と、電流遮断手段４２０と、二次保護素子４８０及びキャップアップ４９０を有して構成される。上記安全ベント４１０は、板状で、中央から下部に突出される突出部が形成され、上記キャップ組立体４００の下部に位置し、二次電池の内部から生じた圧力によって突出部が上部方向に変形する。上記安全ベント４１０下面の所定位置には、電極組立体２００の正極板２１０及び負極板２２０のうち一方の電極板、例えば、正極板２１０から引き出した正極タブ２１５が溶接され、上記安全ベント４１０と、電極組立体２００の両極板２１０が電氣的に接続される。ここで正極板２１０及び負極板２２０のうち、他方の電極板、例えば、負極タブは直接接触方式により、ケース３００と電氣的に接続される。

30

【００４９】

以上、本発明は、上述した特定の好適な実施例に限定されるものではなく、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲で請求する本発明の基本概念に基づき、様々な実施変形が可能であり、そのような変形は本発明の特許請求の範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

40

【００５０】

【図１】本発明の実施例に係る円筒型リチウムイオン二次電池の斜視図。

【図２】図１のA-A断面図。

【図３】本発明の実施例に係る上部絶縁板の平面図。

【図４】図３のB-B断面図。

【図５a】センターピンを挿入し始めた時、センターピン離脱防止部の変形状態を示す断面図。

【図５b】センターピンが挿入された後、センターピン離脱防止部の状態を示す断面図。

【符号の説明】

【００５１】

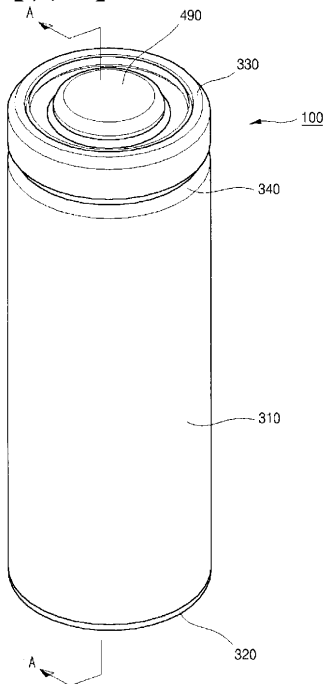
50

- 1 0 0 円筒型リチウムイオン二次電池
- 2 0 0 電極組立体
- 2 1 0 両極版
- 2 1 5 両極タブ
- 2 2 0 負極板
- 2 2 5 負極タブ
- 2 3 0 セパレーター
- 2 4 1 上部絶縁板
- 2 5 0 放射状ホール
- 2 5 2 両極タブ用ホール
- 2 5 4 中空部
- 2 5 6 センターピン離脱防止部
- 2 5 8 回転部
- 2 6 0 変形部
- 2 7 0 センターピン
- 3 0 0 ケース
- 3 1 0 側面板
- 3 2 0 下面板
- 3 3 0 クリンピング部
- 3 4 0 ビーディング部
- 4 0 0 キャップ組立体
- 4 1 0 安全バント

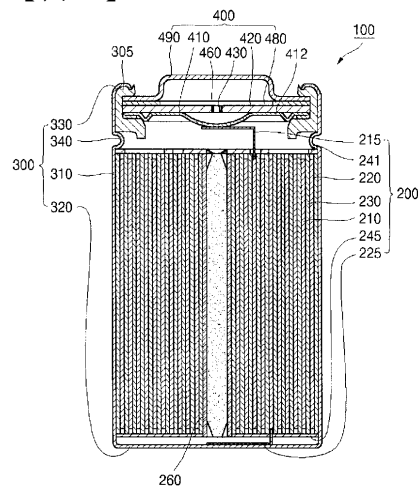
10

20

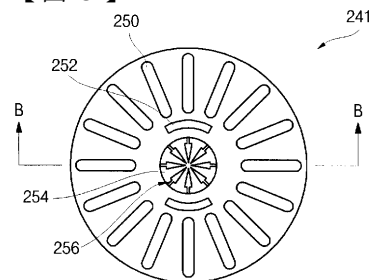
【図 1】



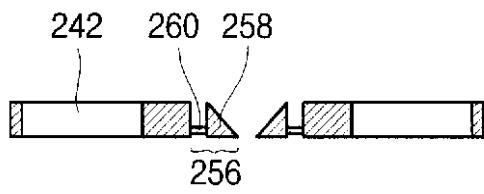
【図 2】



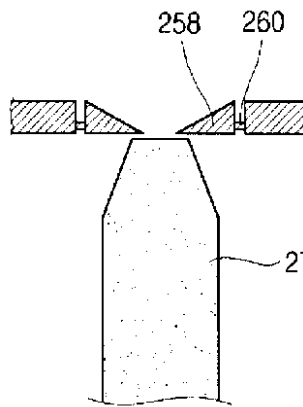
【図 3】



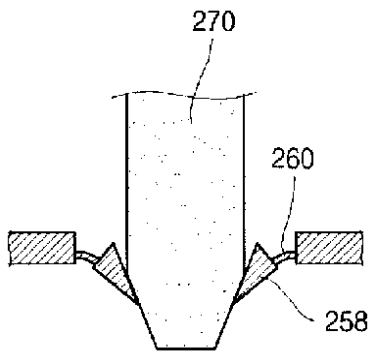
【図 4】



【図 5 b】



【図 5 a】



フロントページの続き

(72)発明者 李 雄周

大韓民国京畿道龍仁市器興邑公税里4 2 8-5

Fターム(参考) 5H029 AJ12 AJ14 AK03 BJ02 BJ14 CJ07 DJ01 DJ14 EJ12 HJ12
5H043 AA04 AA19 BA19 CA03 GA24 JA01 JA02 JA29 KA07E KA09E
KA24 KA27 KA33 LA21 LA22