

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-526361

(P2009-526361A)

(43) 公表日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1M 2/10 (2006.01)	HO 1M 2/10 Y	5HO40
HO 1M 2/30 (2006.01)	HO 1M 2/30 C	5HO43
HO 1M 2/20 (2006.01)	HO 1M 2/20 A	
	HO 1M 2/10 S	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

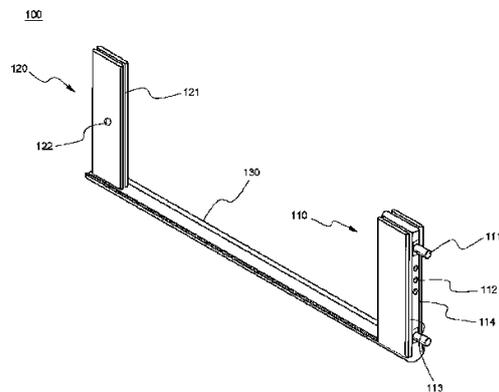
(21) 出願番号	特願2008-554112 (P2008-554112)	(71) 出願人	500239823 エルジー・ケム・リミテッド 大韓民国・ソウル・150-721・ヤン グデウングポグ・ヨイドードング・20
(86) (22) 出願日	平成18年11月6日 (2006.11.6)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
(85) 翻訳文提出日	平成20年10月6日 (2008.10.6)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/004584	(72) 発明者	ジュンイル・ユーン 大韓民国・ソウル・152-763・ギョ ログ・ギョロ・1ードン・(番地なし) ・ギル・ウースン・アパート・207-5 01
(87) 国際公開番号	W02007/091757		
(87) 国際公開日	平成19年8月16日 (2007.8.16)		
(31) 優先権主張番号	10-2006-0012306		
(32) 優先日	平成18年2月9日 (2006.2.9)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーモジュールの組立のためのフレーム部材

(57) 【要約】

本明細書に開示される発明は、2つのバッテリーセルを含み、2つのバッテリーセルのそれぞれがユニットセルとしてその上端及び下端で形成された電極端子を有しているバッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材である。前記フレーム部材は、溝を有する下端フレームであって、前記ユニットセルの下部電極端子が前記溝内に挿入される一方、前記ユニットセルの前記下部電極端子が互いに結合され、前記下端フレームが、前記ユニットセルの下端密封部分が前記下端フレームに取り付けられるように構成される前記下端フレームと、前記ユニットセルの上端密封部分が上端フレームに取り付けられるように構成された上端フレームであって、前記ユニットセルの上部電極端子に接続された外部入出力端子が、前記上端フレームの外側表面から突出する前記上端フレームと、前記下端フレームと前記上端フレームとの間に接続された側部フレームであって、前記ユニットセルの一の側部密封部分が前記側部フレームに取り付けられるように構成される前記側部フレームと、を含んでいる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2つのバッテリーセルを含み、前記バッテリーセルのそれぞれが、ユニットセルとしてその上端及び下端で形成された電極端子を有しているバッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材であって、

前記フレーム部材は、

溝を有する下端フレームであって、前記ユニットセルの下部電極端子が前記溝内に挿入される一方、前記ユニットセルの前記下部電極端子が互いに結合され、前記下端フレームが、前記ユニットセルの下端密封部分が前記下端フレームに取り付けられるように構成される前記下端フレームと、

10

前記ユニットセルの上端密封部分が上端フレームに取り付けられるように構成される上端フレームであって、前記ユニットセルの上部電極端子に接続された外部入出力端子が、前記上端フレームの外側表面から突出する前記上端フレームと、

前記下端フレームと前記上端フレームとの間に接続された側部フレームであって、前記ユニットセルの一の側部密封部分が前記側部フレームに取り付けられるように構成される前記側部フレームと、

を備えていることを特徴とするフレーム部材。

【請求項 2】

各前記バッテリーセルが、金属層及び樹脂層を含んでいる積層シートからなるバッテリーケース内に取り付けられた電極アセンブリを有している二次電池であることを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム部材。

20

【請求項 3】

前記上端フレーム又は前記下端フレームには、前記ユニットセルの電圧及び/又は温度を検出するための端子（検出端子）が設けられ、

前記上端フレームには、外部回路に前記検出端子を接続するための接続端子が、前記入出力端子の側に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム部材。

【請求項 4】

前記検出端子は、前記下端フレームに取り付けられ、前記検出端子が前記側部フレーム内に取り付けられた回路を介して前記上端フレームの前記接続端子に接続されていることを特徴とする請求項 3 に記載のフレーム部材。

30

【請求項 5】

前記下端フレームが貫通孔を有し、前記検出端子が前記貫通孔に接続されていることを特徴とする請求項 4 に記載のフレーム部材。

【請求項 6】

前記側部フレームには、溝が設けられ、前記ユニットセルの前記一の側部密封部分が前記溝内に挿入されていることを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム部材。

【請求項 7】

前記上端フレームには、溝（挿入溝）が設けられ、前記ユニットセルの前記上部電極端子は、前記溝内に挿入される一方、前記ユニットセルの前記上部電極端子は屈曲されていることを特徴とする請求項 1 に記載のフレーム部材。

40

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれか一項に記載のフレーム部材に 2 つのユニットセルを取り付ける方法であって、

前記方法は、

互いに前記ユニットセルの下部電極端子を結合するステップと、

前記下部電極端子が互いに面するように、前記ユニットセルの下部電極端子を屈曲するステップと、

前記ユニットセルの結合された下部電極端子が前記下端フレームの前記溝内に挿入されるように、その開口側部を通じて、前記フレーム部材に前記ユニットセルを取り付けるステップと、

50

を備えていることを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のフレーム部材に 2 つのユニットセルを取り付ける方法であって、

前記方法は、

互いに前記ユニットセルの下部電極端子を結合するステップと、

前記下端フレームの前記溝内に前記ユニットセルの結合された前記下部電極端子を挿入し、且つ前記下端フレームに前記ユニットセルの結合された前記下部電極端子を固定するステップと、

前記下部電極端子が互いに面するように、前記ユニットセルの結合された前記下部電極端子を屈曲するステップと、

を備えていることを特徴する方法。

【請求項 10】

前記下端フレームに前記ユニットセルの結合された前記下部電極端子を固定するステップは、前記下端フレームの前記貫通孔を通じて、前記ユニットセルの結合された前記下部電極端子を穿孔し、且つ前記貫通孔を通じて固定部材を挿入するによって実施されていることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のフレーム部材を使用して製造された中型又は大型のバッテリーモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、バッテリーモジュールの組立のためのフレーム部材に関し、より具体的には、2 つのバッテリーセルを含むバッテリーモジュールの組立のためのフレーム部材であって

この 2 つのバッテリーセルのそれぞれが、ユニットセルとしてその上端及び下端で形成された電極端子を有し、フレーム部材は、溝を有する下端フレームであって、ユニットセルの下部電極端子がその溝内に挿入される一方、ユニットセルの下部電極端子が互いに結合され、ユニットセルの下端密封部分が下端フレームに取り付けられるように構成される下端フレームと、ユニットセルの上端密封部分が上端フレームに取り付けられるように構成される上端フレームであって、ユニットセルの上部電極端子に接続される外部入出力端子が上端フレームの外側表面から突出するように構成された上端フレームと、下端フレームと上端フレームとの間に接続された側部フレームであって、ユニットセルの側の側部密封部分が側部フレームに取り付けられるように構成された側部フレームと、を備えているフレーム部材に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、充電されることができ、且つ放電されることができ二次電池は、無線携帯装置 (wireless mobile devices) のためのエネルギー源として幅広く使用されている。また、二次電池は、化石燃料を使用するガソリン自動車及びディーゼル自動車が存在することによって引き起こされる、大気汚染などの問題を解決するために開発されている、電気自動車 (EV) 及びハイブリッド電気自動車 (HEV) のための電力源として、かなり注目を引きつけている。

【0003】

小型の携帯装置は、各装置のために 1 つ又は複数の小型のセルを使用する。一方、自動車などの中型又は大型の装置は、高出力及び大容量が中型又は大型の装置のために必要であるので、互いに電氣的に接続された複数のバッテリーセルを有する中型又は大型のバッテリーモジュールを使用する。

【0004】

10

20

30

40

50

好ましくは、中型又は大型のバッテリーモジュールは、可能ならば、小型及び小さい重量で製造される。この理由のために、プリズム状のバッテリー（prismatic battery）又はパウチ形状のバッテリーは、高い集積化で積み重ねられることができ、容量比に対して小さい重量を有することができ、中型又は大型のバッテリーモジュールのバッテリーセルとして一般的に使用される。特に、大きな関心は、パウチ形状のバッテリーが軽量且つ低コストで製造されることができ、シース部材としてアルミ製の積層板を使用するパウチ形状のバッテリーにおいて現在引き起こされている。

【0005】

図1は、従来の代表的なパウチ形状のバッテリーを一般的に図示する斜視図である。図1に示されるパウチ形状のバッテリー10は、2つの電極リード11及び12がバッテリー本体13の上端及び下端からそれぞれ突出する一方、電極リード11及び12が互いに反対側に配置される構造で構成される。シース部材14は、上部シース部分と下部シース部分とを備える。すなわち、シース部材14は、2つのユニット部材（two-unit member）である。電極アセンブリ（図示せず）は、シース部材14の上部シース部分と下部シース部分との間に形成された受容部内に受容される。反対側の側部14a及び上端14b、下端14cは、シース部材14の上部シース部分及び下部シース部分の接触領域であり、互いに接着され、それによってパウチ形状のバッテリー10が製造される。シース部材14は、樹脂層/金属フィルム層/樹脂層の積層構造で構成される。その結果として、樹脂層で溶接するように、シース部材14の上部シース部分及び下部シース部分の反対側の側部14a及び上端14b及び下端14cに熱及び圧力を適用することによって、互いに接触状態であるシース部材14の反対側の側部14a及び上端14b並びに下端14cを互いに接着することが可能であり、互いに樹脂層に溶接することが可能である。状況に応じて、シース部材14の上部シース部分及び下部シース部分の反対側の側部14a及び上端14b及び下端14cは、接着剤を使用して互いに接着されることができ、シース部材14の反対側の側部14aのために、シース部材14の上部シース部分及び下部シース部分の同一の樹脂層は、互いに直接的に接触し、それによって、シース部材14の反対側の側部14aでの均一な密封が溶接によって達成される。他方で、シース部材14の上端14b及び下端14cのために、電極リード11及び12は、シース部材14の上端14b及び下端14cから突出する。この理由のために、シース部材14の上部シース部分及び下部シース部分の上端14b及び下端14cは、互いに熱で溶接される一方、フィルム形状のシール部材16は、電極リード11及び12の厚さと、電極リード11及び12とシース部材14との間の材料の差異とを考慮して、電極リード11及び12とシース部材14との間に挟まれる。それによって密封性を増加させる。

【0006】

しかしながら、シース部材14の機械的強度は低い。この問題を解決するために、カートリッジなどのパッケージ内にバッテリーセル（ユニットセル）を取り付け、それによって、安定した構造を有するバッテリーモジュールを製造する方法を提案されている。また、中型又は大型のバッテリーモジュールがその中に設置される装置又は車両は、制限された設置空間を有する。その結果として、バッテリーモジュールのサイズが、カートリッジなどのパッケージの使用のために増加される場合、空間の利用率は低減される。上記の低い機械的強度のために、バッテリーセルは、バッテリーセルの充電及び放電中に繰り返し膨脹し、縮小する。結果として、熱で溶接された領域は、互いから容易に分離される場合がある。

【0007】

バッテリーモジュールが、組み合わされた複数のユニットセルを含む構造であるので、安全性及びバッテリーモジュールの操作効率は、過電圧、過電流、及び加熱が複数のユニットセルのいくつかのユニットセルで発生する場合に低下される。その結果として、過電圧、過電流、及び加熱を検出するための手段は、必要とされる。特に、電圧及び温度センサーは、バッテリーセルに接続され、それによって、リアルタイム又は所定の時間間隔で検出し、且つバッテリーセルの動作を制御する。しかしながら、検出手段の取り付け又

10

20

30

40

50

は接続は、バッテリーモジュールの組み立てプロセスを複雑にさせる。さらに、短絡は、複数のワイヤの供給のために発生する場合がある。

【特許文献1】国際特許出願第PCT/KR2004/003312号

【特許文献2】韓国特許出願第2004-0092887号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

それ故に、本発明は、上記の問題、及びまだ解決されていない他の技術的問題を解決させる。

【0009】

特に、本発明の目的は、バッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材であって、このフレーム部材が、バッテリーモジュールを容易に組み立てることを可能にすることができる一方、バッテリーモジュールのサイズ及び重量が最小限にされ、バッテリーモジュールは、電極アセンブリが、金属層及び樹脂層を含んでいる積層シートから作られるバッテリーケース内に取り付けられる構造を有するバッテリーセルを使用して組み立てられることを特徴とするフレーム部材を提供することである。

【0010】

本発明の他の目的は、バッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材であって、フレーム部材がバッテリーセルの操作を検出する検出手段を有し、それによって、バッテリーモジュールの組み立てが容易に達成され、短絡の発生がバッテリーモジュールの組み立て中又は操作中に効果的に妨げられることを特徴とするフレーム部材を提供することである。

【0011】

本発明の他の目的は、バッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材であって、バッテリーセルの機械的強度を効率的に増加させることを可能にするフレーム部材を提供することである。

【0012】

本発明のさらなる他の目的は、上述したフレーム部材を使用してバッテリーモジュールを組み立てる方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の一の態様に従って、上記の目的及び他の目的は、2つのバッテリーセルを含み、バッテリーセルのそれぞれは、その上端及び下端で形成される電極端子を有しているバッテリーモジュールの組み立てのためのフレーム部材であって、フレーム部材は、溝を有する下端フレームであって、ユニットセルの下部電極端子は溝内に挿入される一方、ユニットセルの下部電極端子が互いに結合され、ユニットセルの下端密封部分が下端フレームに取り付けられるように構成されている下端フレームと、ユニットセルの上端密封部分が上端フレームに取り付けられるように構成される上端フレームであって、ユニットセルの上部電極端子に接続された外部入出力電極端子が、上端フレームの外部表面から突出する上端フレームと、下端フレームと上端フレームとの間に接続された側部フレームであって、ユニットセルの一の側部密封部分が側部フレームに取り付けられるように構成されている側部フレーム部材と、を備えていることを特徴とするフレーム部材によって達成されることことができる。

【0014】

各バッテリーセルは、充電することができ、且つ放電することができる二次電池であり、その中に取り付けられた電極アセンブリと、熱溶接によってその縁部に形成された密封部分と、を有する二次電池である。好ましくは、二次電池は、電極アセンブリが、金属層及び樹脂層を含んでいる積層シートからなるバッテリーケース内に取り付けられ、例えば、アルミニウム製の積層シートからなるパウチ形状のケース内に取り付けられる構造で構成される。本明細書の以降の部分では、上述された構成を有する二次電池が、パウチ形状

10

20

30

40

50

のバッテリーセルとして言及される。

【0015】

パウチ形状のバッテリーセルのケースは、様々な構造で構成されることができる。例えば、パウチ形状のバッテリーのシース部材は、電極アセンブリがツーユニット部材 (two-unit member) の上部内部表面及び / 又は下部内部表面で形成された受容部分で受容され、上部接触領域及び下部接触領域が密封される構造で構成されることができる。上述された構造を有するパウチ形状のバッテリーセルは、特許文献1に開示され、本特許出願の出願人の名称で出願されている。上述の特許出願の開示は、本明細書に参照によって組み込まれる。

【0016】

電極アセンブリは、陰極及び陽極を備え、その陰極及び陽極によって、バッテリーの充電及び放電が可能にある。電極アセンブリは、陰極及び陽極が積み重ねられる一方、セパレーターが各陰極と各陽極との間に配置される構造で構成される。例えば、電極アセンブリは、ジェリーロールタイプの構造又は積み重ねるタイプの構造で構成される。電極アセンブリの陰極及び陽極は、陰極の電極タップ及び陽極の電極タップがバッテリーから直接的に外側に突出するように構成されることができる。代替方法として、電極アセンブリの陰極及び陽極は、陰極の電極タップ及び陽極の電極タップが追加のリードに接続され、このリードがバッテリーから外側に突出するように構成されることができる。

電極リードの電極タップ又は電極端子は、例えば、陰極の電極がバッテリーセルの一の側部から突出し、陽極の電極がバッテリーセルの他の側部から突出するように構成される。

【0017】

本出願によれば、フレーム部材は、上端フレーム及び下端フレームが側部フレームを介して互いに接続される構造で構成される。すなわち、フレーム部材は、D形状の構造で一般的に構成される。

【0018】

好ましい実施形態において、上端フレーム又は下端フレームには、ユニットセルの電圧及び / 又は温度を検出するための端子 (検出端子) が設けられることができ、上端フレームには、外部回路に検出端子を接続するための接続端子がその外部入出力端子側に設けられる。その結果として、ユニットセルがフレーム部材に取り付けられる場合に、ユニットセルは、バッテリーセルの電圧及び / 又は温度を検出するための検出手段に自動的に接続され、それ故に、バッテリーモジュールを組み立てるためのプロセスはさらに単純化される。

【0019】

検出端子が下端フレームに取り付けられ、検出端子が側部フレーム内に取り付けられた回路を介して上端フレームの接続端子に接続される構造において、検出端子を接続するためのワイヤ (wire) は、外側に露出されることはない。その結果として、短絡の発生は、バッテリーモジュールの組み立て中及び使用中に妨げられる。

【0020】

本発明によるフレーム部材において、下端フレームは、2つのユニットセルの下端密封部分に取り付けられる領域である。ユニットセルの下部電極端子は、下端フレームの溝内に挿入される一方、ユニットセルの下部電極端子が互いに結合される。ユニットセルの下部電極端子は、下端フレームの溝内に挿入される一方、ユニットセルの下部電極端子が、例えば溶接によって、互いに結合される。下端フレームの溝は、結合された電極端子のサイズに対応するサイズを有することができる。代替方法として、下端フレームは、下部フレームが側部フレームに対して反対側の側部で開口する構造で構成されることができる。

【0021】

電圧及び / 又は温度検出端子が下端フレームに位置付けられる場合において、下端フレームは貫通孔を有し、検出端子が貫通孔に接続されることが好ましい。その結果として、電極端子は、貫通孔を通じて検出端子に接続されることができる一方、結合された電極端子が溝内に挿入されることができる。代替方法として、電極端子の対応する領域は、貫通

10

20

30

40

50

孔を通じて穿孔される一方、結合された電極端子は、溝内に挿入され、追加の導電性の固定部材は、貫通孔を通じて挿入されることができ、それによって、電極端子が検出端子に接続されることができる。

【0022】

側部フレームは、下端フレーム及び上端フレームを相互連結するのに役立つ。側部フレームは、ユニットセルの一の側部密封部分に取り付けられる領域である。その結果として、ユニットセルがフレーム部材に取り付けられる場合に、ユニットセルの他の側部密封部分が露出される一方、他の側部密封部分が側部フレームによって支持されることはない。

【0023】

好ましくは、側部フレームには、溝が設けられることができ、ユニットセルの一の側部密封部分はその溝内に挿入され、それによって、ユニットセルの一の側部密封部分が側部フレームに容易に取り付けられることができる。

【0024】

外部入出力端子は、ユニットセルの上部電極端子に接続され、ユニットセルの上端密封部分に取り付けられる上端フレームの外側面から突出する。

【0025】

ユニットセルの下部電極端子が互いに結合されるので、ユニットセルの上部電極端子は、上端フレームに取り付けられる一方、ユニットセルの上部電極端子は互いから電氣的に絶縁される。好ましい実施形態において、上端フレームには、溝（挿入溝）が設けられ、ユニットセルの上端密封部分はその溝内に挿入される。その結果として、反対方向で、ユニットセルの電極端子を屈曲し、次いで、上端フレームにユニットセルの屈曲された電極端子を取り付ける一方、ユニットセルの上端密封部分が挿入溝内に挿入されることが可能である。

この場合において、互いから2つの電極端子の絶縁は、安定して達成される一方、電極端子は、上端フレームに取り付けられる。

【0026】

本発明によるフレーム部材は、フレーム部材が電氣的に絶縁された材料からなる限り、特に制限されることはない。好ましくは、フレーム部材は、プラスチック樹脂からなる。より好ましくは、上端フレーム、下端フレーム、側部フレームは、一体に形成される。

【0027】

本出願の他の態様に従って、フレーム部材に2つのユニットセルを取り付ける方法が提供される。本発明によれば、2つの例が提供されることができ、様々な取り付け方法が可能になる。

【0028】

第1の例によれば、方法は、ユニットセルの下部電極端子を結合するステップと、下部電極端子が互いに面するように、ユニットセルの下部電極端子を屈曲するステップと、結合された下部電極端子が下端フレームの溝内に挿入されるように、その開口側部を通じてフレーム部材にユニットセルを取り付けるステップと、を備える。

【0029】

第2の例によれば、方法は、互いにユニットセルの下部電極端子を結合するステップと、下部フレームの溝内にユニットセルの結合された下部電極端子を挿入し、且つ下部フレームにユニットセルの結合された下部電極端子を固定するステップと、下部電極端子が互いに面するように、ユニットセルの結合された電極端子を屈曲するステップと、を備える。

【0030】

第2の例において、下端フレームにユニットセルの結合された下端電極端子を固定するステップは、例えば、下端フレームの貫通孔を通じて結合された電極端子を穿孔し、且つ貫通孔を通じて固定部材を挿入することによって、より安定して達成される。

【0031】

しかしながら、他の様々な方法は、上記の例に追加することを可能にすることができる

10

20

30

40

50

ことに留意されるべきであり、方法が本発明の技術的範囲内に含まれるように解釈されるべきである。

【0032】

本発明のさらなる他の態様に従って、複数のユニットモジュールを含んでいる、中型又は大型の高出力で大容量であるバッテリーモジュールを提供され、その複数のユニットモジュールのそれぞれが上記のフレーム部材を使用して組み立てられる。

【0033】

2つのユニットセルは、本発明によるフレーム部材に取り付けられる。その結果として、それぞれが上記のように組み立てられる複数のモジュールユニットが互いに組み合わされる場合に、中型又は大型で高出力、大容量のバッテリーモジュールは製造される。ユニットモジュールの組み合わせは、所望される出力及び容量に応じて変化され、それ故に、ユニットモジュールの適用性は非常に高い。

【0034】

本願発明による中型又は大型のバッテリーモジュールは、高出力及び大容量の電力を必要とし、様々な外力、例えば振動及び衝撃が作用される、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、及び電気オートバイなどの装置のための電力源として特に好ましい。

【0035】

本発明の上記の目的及び他の目的、特徴及び他の利点は、添付の図面を考慮して、以下の詳細な説明からより明白に理解されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

次に、本発明の好ましい実施形態は、添付の図面を参照して、詳細に記述されるであろう。しかしながら、本発明の技術的範囲が図示された実施形態によって限定されることはないことに留意されるべきである。

【0037】

図2は、本発明の好ましい実施形態によるバッテリーモジュールの組立のためのフレーム部材を図示する斜視図である。

【0038】

図2を参照して、フレーム部材100は、上端フレーム110と、下端フレーム120と、側部フレーム130と、を含んでいる。上端フレーム110の一の側部は、側部フレーム130を介して下端フレームの一の側部に接続されている。言い換えれば、フレーム部材110は、フレーム部材100の一の側部が開口されるD形状の構造で構成される。

【0039】

上端フレーム110の上端表面では、外部入出力端子111と、電圧及び温度接続端子112と、が形成される。上端フレーム110では、一对の挿入溝113、114が形成され、ユニットセルの上端密封部分(図示せず)がこの一对の挿入溝113、114内に挿入され、それによって、挿入溝113及び114は、上端フレーム110の一の側部で開口される。

【0040】

下端フレーム120では、溝121が形成され、ユニットセルの下部電極端子がこの溝121内に挿入され、それによって、溝121は、挿入溝113及び挿入溝114と同一の方向に開口される。下端フレーム120では、貫通孔122が形成され、この貫通孔122は、ユニットセルの電極端子に対応する。貫通孔122は、電圧及び温度検出端子(図示せず)に接続される。

【0041】

側部フレーム130では、上端フレーム110の接続端子112に下端フレーム120の検出端子を接続するために、回路(図示せず)が取り付けられる。

【0042】

図3は、図2に示されるフレーム部材を使用して組み立てられたユニットモジュールを

10

20

30

40

50

図示する分解斜視図である。

【 0 0 4 3 】

図 3 を参照して、バッテリーモジュール 5 0 0 は、フレーム部材 1 0 0 と、一对のユニットセル（バッテリーセル） 2 0 0 及び 2 0 1 と、上端キャップ 3 0 0 と、下端キャップ 3 1 0 と、カバー 4 0 0 とを含んでいる。バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 は、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 が互いに結合される一方、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の上部電極端子 2 1 0 及び 2 1 1 が反対方向に屈曲され、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、互いに向けて屈曲される構造で、フレーム 1 0 0 に取り付けられる。

【 0 0 4 4 】

例えば、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、溶接によって互いに結合されることができ、次いで、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の結合された下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、下端フレーム 1 2 0 の溝 1 2 1 内に挿入されることができ、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 が下端フレーム 1 2 0 に取り付けられる場合に、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の結合された下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、その下端を通じて溝 1 2 1 内に挿入されることができ、次いで、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、互いに向けて屈曲されることができ、代替方法として、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の結合された下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、互いに向けて屈曲されることができ、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の屈曲された電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、その開口側部を通じて溝 1 2 1 内に挿入されることができ、

10

20

【 0 0 4 5 】

先の取り付け方法での接続において、電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 の対応する領域は、貫通孔 1 1 2 を通じて穿孔される一方、結合された電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、溝 1 2 1 内に挿入され、追加の伝導性の固定部材（図示せず）は、貫通孔 1 2 2 を通じて挿入されることができ、それによって、電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、互いにより確実に固定されることができ、

【 0 0 4 6 】

図 4 は、図 3 に示されるユニットモジュールが組み立てられる場合に、ユニットモジュールの下端フレームの側部を図示する断面図である。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 を参照して、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は互いに結合される一方、下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は互いに面し、下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は電圧及び温度検出端子 1 2 4 に接続され、電圧及び温度検出端子 1 2 4 は、貫通孔 1 2 2 内で係合される固定部材 1 2 3 によって下端フレーム 1 2 0 の貫通孔 2 2 2 の内部表面に取り付けられる。それらの結合及び接続領域は、下端キャップ 3 1 0 によって密封され、それ故に、結合及び接続領域は外側から離隔される。

【 0 0 4 8 】

図 3 に戻って参照すると、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の下部電極端子 2 2 0 及び 2 2 1 は、上記されるように、下端フレーム 1 2 0 に取り付けられ、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の上端密封部分 2 3 0 及び 2 3 1 は、上端フレーム 1 1 0 のそれぞれの挿入溝 1 1 3 及び 1 1 4 に挿入され、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の上部電極端子 2 1 0 及び 2 1 1 は反対方向に屈曲される。バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 の上部電極端子 2 1 0 及び 2 1 1 は、上部電極端子 2 1 0 及び 2 1 1 が外部入出力端子 1 1 1 に接続される結果、上部フレーム 1 1 0 ときつい接触状態になる。

40

【 0 0 4 9 】

一对のバッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 がフレーム部材 1 0 0 に取り付けられた後で、その上端及び下端は開口されたカバー 4 0 0 がバッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 上に装着され、上端キャップ 3 0 0 及び下端キャップ 3 1 0 は、バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 に結合され、それによってユニットモジュール 5 0 0 は組み立てられる。

50

【 0 0 5 0 】

バッテリーセル 2 0 0 及び 2 0 1 は、カバー 4 0 0 内に安定して取り付けられる。好ましくは、カバーは、アルミニウムなどの高強度軽量材料から製造される場合がある。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、図 4 の組立構造で組み立てられたユニットモジュールを図示する斜視図である。

【 0 0 5 2 】

図 5 で図示されるように、外部入出力端子 1 1 1 と、フレーム部材（図示せず）の電圧及び温度検出接続端子 1 1 2 とは、上端キャップ 3 0 0 の開口部 3 0 1 及び 3 0 2 を通じて外側に露出される。2 つのバッテリーセル（図示せず）は、カバー 4 0 0 によって安定して覆われる。その結果として、上述された構造を有するユニットモジュール 5 0 0 の機械的強度は優れているにもかかわらず、ユニットモジュール 5 0 0 は、薄い構造で構成される。同様に、ユニットモジュール 5 0 0 は、図 4 で図示されるように、単純な組立プロセスを通じて組み立てられることができる。

10

【 0 0 5 3 】

図 6 は、図 5 のバッテリーモジュールを使用して組み立てられる中型又は大型のバッテリーモジュールを図示する斜視図である。

【 0 0 5 4 】

図 6 に示されるように、中型又は大型のバッテリーモジュール 6 0 0 は、所望される出力及び容量に応じて、バッテリーモジュール 5 0 0、5 0 1 のようなバッテリーモジュールを積み重ねることによって、非常に容易に製造することができる。例えば、外部入出力端子 1 1 1 と、電圧及び温度検出接続端子 1 1 2 とは、ブスバー（bus bars）（図示せず）によって対応する端子に接続される一方、バッテリーモジュール 5 0 0、5 0 1 のようなバッテリーモジュールは、図面に示されるように、積み重ねられ、それによって、バッテリーモジュール 6 0 0 は完成される。

20

【 0 0 5 5 】

バッテリーモジュール 5 0 0、5 0 1 のようなバッテリーモジュールの積み重ねは、様々な形態で達成されることができる。例えば、バッテリーモジュール 5 0 0、5 0 1 のようなバッテリーモジュールは、図 6 に示される積み重ね構造とは逆である、交互に方向付けされる構造で配置されることができ。交互に方向付けされる構造は、特許文献 2 で開示され、本出願の出願人の名称で出願されている。上記の特許出願の開示は、参照によって本願に組み込まれる

30

【 0 0 5 6 】

本出願の好ましい実施形態が図示の目的のために開示されているけれども、当業者は、添付された特許請求の範囲に開示されるように、本発明の技術的範囲及び精神から逸脱することなく、様々な改良、付加、及び代替が可能であることを理解されたい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 7 】

上記説明から明らかであるように、本発明によるフレーム部材は、バッテリーモジュールが組み立てられる一方、バッテリーモジュールが高い機械的強度を有し、バッテリーモジュールのサイズ及び重量が最小限にされることに効果的である。さらに、バッテリーセルの操作を検出する検出手段を容易に取り付けることが可能である。その結果として、バッテリーモジュールは、容易に組み立てられ、且つ短絡の発生は、バッテリーモジュールの組立中又は操作中に効果的に妨げられる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 8 】

【 図 1 】従来の代表的なパウチ形成されたバッテリーを図示する斜視図である。

【 図 2 】本出願の好ましい実施形態によるバッテリーモジュールの組立のためのフレーム部材を図示する斜視図である。

【 図 3 】図 2 に示されるフレーム部材を使用して組み立てられたユニットモジュールを図

50

示する分解斜視図である。

【図4】図3で示されたユニットモジュールが組み立てられる場合に、ユニットモジュールの下端のフレーム側部を図示する断面図である。

【図5】図4の組立構造で組み立てられたユニットモジュールを図示する斜視図である。

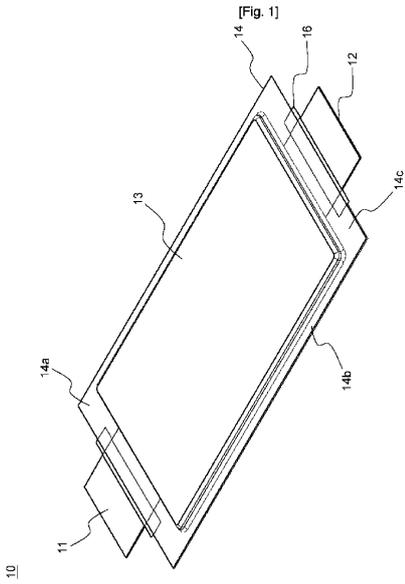
【図6】図5のバッテリーモジュールを使用して組み立てられた中型又は大型のバッテリーモジュールを図示する斜視図である。

【符号の説明】

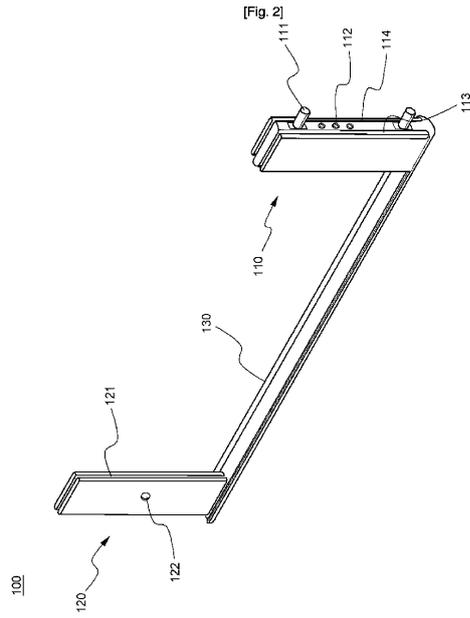
【0059】

10	パウチ形状のバッテリー	
11	電極リード	10
13	バッテリー本体	
14	シート部材	
14a	側部	
14b	上端	
14c	下端	
16	フィルム形状のシール部材	
100	フレーム部材	
110	上端フレーム	
111	外部入出力端子	
112	電圧及び温度接続端子	20
113	挿入溝	
114	挿入溝	
120	下端フレーム	
121	溝	
122	貫通孔	
123	固定部材	
130	側部フレーム	
200	ユニットセル	
201	ユニットセル	
210	上部電極端子	30
211	上部電極端子	
220	下部電極端子	
221	下部電極端子	
230	上端密封部分	
231	上端密封部分	
300	上端キャップ	
301	開口部	
302	開口部	
310	下端キャップ	
400	カバー	40
500	バッテリーモジュール	
501	バッテリーモジュール	
600	バッテリーモジュール	

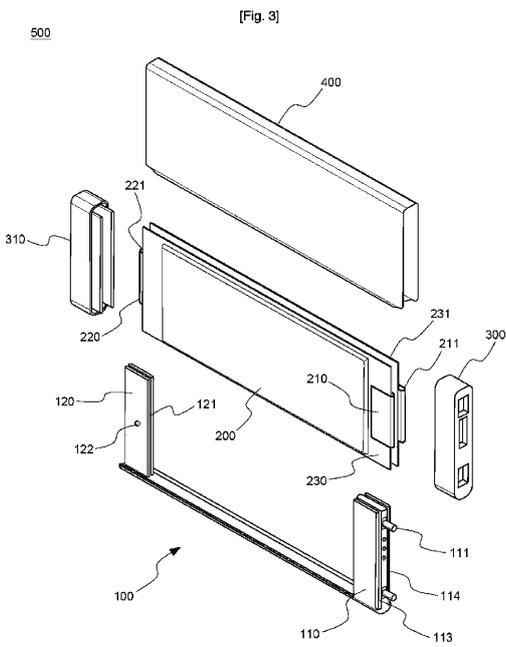
【 図 1 】



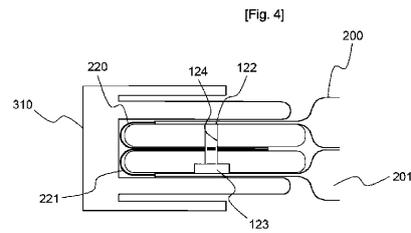
【 図 2 】



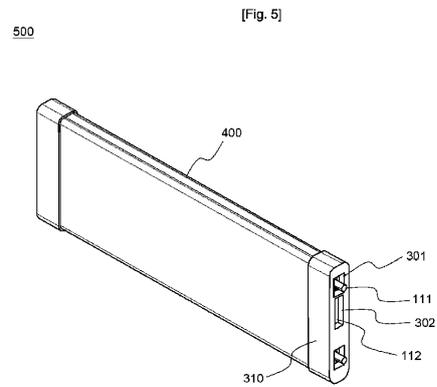
【 図 3 】



【 図 4 】

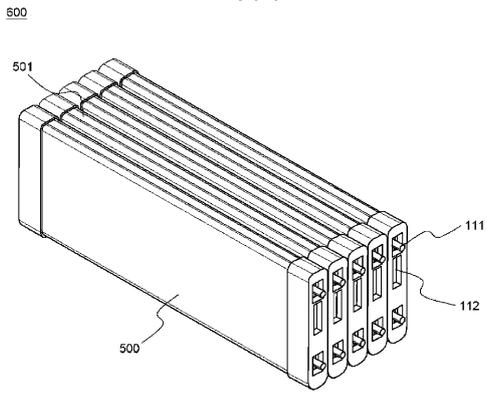


【 図 5 】



【 図 6 】

[Fig. 6]



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2006/004584
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H01M 2/10(2006.01);</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8 H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR,JP : classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 04957829 A, (AT&T Bell Laboratories), 18 September 1990 (18.09.1990) see the figures 1 and 3, claim 1.	1 - 11
A	US 05366827 A, (Digital Equipment Corporation), 22 November 1994 (22.11.1994) see the figure 1 and claims.	1 - 11
A	JP 15-059467 A2, (Sanyo Electric Co., Ltd.), 28 February 2003 (28.02.2003) see the abstract and figure 2.	1 - 11
A	US 2003/0151388 A1, (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 August 2003 (14.08.2003) see the abstract, figure 2, claims.	1 - 11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 14 FEBRUARY 2007 (14.02.2007)		Date of mailing of the international search report 15 FEBRUARY 2007 (15.02.2007)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer JOUNG, Meyoung Ju Telephone No. 82-42-481-8493 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/004584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 04957829 A	18.09.1990	CA 2014682 AA	26.12.1990		
		CA 2014682 C	13.07.1993		
		DE 69022892 C0	16.11.1995		
		DE 69022892 T2	04.04.1996		
		EP 00405803 A2	02.01.1991		
		EP 00405803 B1	11.10.1995		
		EP 0405803 A2	02.01.1991		
		EP 405803 A2	02.01.1991		
		EP 405803 A3	29.04.1992		
		EP 405803 B1	11.10.1995		
		JP 03-034271	14.02.1991		
		JP 25-11559 B2	26.06.1996		
		JP 30-34271 A2	14.02.1991		
		KR 1991-0002031	31.01.1991		
		US 4957829 A	18.09.1990		
		US 05366827 A	22.11.1994	DE 69307781 C0	13.03.1997
				DE 69307781 T2	21.08.1997
EP 0574261 A1	15.12.1993				
EP 574261 B1	29.01.1997				
JP 06-163017	10.06.1994				
JP 06-163017 A2	10.06.1994				
US 5366827 A	22.11.1994				
JP 15-059467 A2	28.02.2003			JP 15-059467	28.02.2003
		JP 2003-059467 A2	28.02.2003		
		JP 3588343 B2	10.11.2004		
US 2003/0151388 A1	14.08.2003	DE 60300048 C0	28.10.2004		
		DE 60300048 T2	03.03.2005		
		EP 01339114 B1	22.09.2004		
		EP 1339114 A1	27.08.2003		
		EP 1339114 B1	22.09.2004		
		JP 15-242951	29.08.2003		
		JP 2003-242951 A2	29.08.2003		
		JP 3736469 B2	18.01.2006		
		US 06781345	24.08.2004		
		US 2003/151388 A1	14.08.2003		
		US 2003/151388 AA	14.08.2003		
		US 6781345 BB	24.08.2004		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

- (72)発明者 ヒークック・ヤン
大韓民国・テジョン・305-340・ユソン-グ・ドリヨン-ドン・(番地なし)・エルジー・ケム・サウォン・アパート・3-108
- (72)発明者 ジュヨン・キム
大韓民国・テジョン・302-120・セオ-グ・デュンサン-ドン・921・ジェウン・リデオスーテル・1211
- (72)発明者 ジュヒュン・カン
大韓民国・テジョン・302-120・セオ-グ・デュンサン-ドン・921・ジェウン・リデオスーテル・1211
- (72)発明者 ジョンムーン・ユーン
大韓民国・テジョン・301-830・ジュン-グ・ヨンデュ-ドン・2-4
- (72)発明者 スンジェ・ユー
大韓民国・テジョン・305-340・ユソン-グ・ドリヨン-ドン・(番地なし)・エルジー・ケム・サウォン・アパート・6-301
- (72)発明者 ジョン・イー・ナムグーン
大韓民国・テジョン・305-340・ユソン-グ・ドリヨン-ドン・(番地なし)・エルジー・ケム・サウォン・アパート・7-402
- Fターム(参考) 5H040 AA01 AA03 AA18 AS07 AS13 AT04 AY05 AY10 CC01 CC11
CC32 DD03 DD13 DD26
5H043 AA04 AA05 AA11 AA13 AA19 CA08 CA13 CA22 DA27 FA04
HA02D HA02F HA09D HA09F JA02 JA03 JA06D JA06F