

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5335435号  
(P5335435)

(45) 発行日 平成25年11月6日(2013.11.6)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 1 M 2/10 (2006.01)** HO 1 M 2/10 G  
 HO 1 M 2/10 E

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-544240 (P2008-544240)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成18年11月27日(2006.11.27)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2009-518805 (P2009-518805A)		大韓民国・ソウル・150-721・ヤン
(43) 公表日	平成21年5月7日(2009.5.7)		グデウングポグ・ヨイドードング・20
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/004999	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開番号	W02007/066919		弁理士 吉武 賢次
(87) 国際公開日	平成19年6月14日(2007.6.14)	(74) 代理人	100091487
審査請求日	平成21年11月13日(2009.11.13)		弁理士 中村 行孝
(31) 優先権主張番号	10-2005-0119235	(74) 代理人	100094640
(32) 優先日	平成17年12月8日(2005.12.8)		弁理士 紺野 昭男
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100107342
			弁理士 横田 修孝
		(74) 代理人	100109841
			弁理士 堅田 健史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリーモジュール作製の組立可能スペーサー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒形状のバッテリーをユニットセルとして用いるバッテリーモジュールを作製するために用いられるスペーサーであって、

フレームの両側の主表面にそれぞれ形成され、前記円筒形状のバッテリーの外面に対応する半円筒形状の内側構造を有するバッテリー受容部と、

前記バッテリー受容部の両側にそれぞれ形成され、互いに係合可能かつ取外し可能である組立可能連結部材とを備えてなる、スペーサー。

【請求項 2】

各前記組立可能連結部材が、

各前記バッテリー受容部の一側に形成された係合可能かつ取外し可能なフックと、

各前記バッテリー受容部の他側に形成され、前記係合可能かつ取外し可能なフックに対応する構造を有する係合可能かつ取外し可能な溝とを備えてなる、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 3】

各前記組立可能連結部材が、

各前記バッテリー受容部の一側に形成された摺動連結型の突起と、

各前記バッテリー受容部の他側に形成され、前記摺動連結型の突起に対応する構造を有する摺動連結型の凹部とを備えてなる、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 4】

バッテリーモジュールを構成するとき前記スペーサーが最外方の部材として使用される際、前記バッテリーモジュールの外表面を構成するスペーサーの側に組立可能連結部材が形成されず、または、前記バッテリーモジュールの外表面を構成するスペーサーの側にメス型の組立可能連結部材が形成される、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 5】

前記組立可能連結部材が、係合可能かつ取外し可能なフックまたは摺動連結型の突起であり、あるいは、

前記組立可能連結部材が、前記フックに対応する係合可能かつ取外し可能な溝または前記摺動連結型の突起に対応する摺動連結型の凹部である、請求項 4 に記載のスペーサー。

【請求項 6】

前記ユニットセルを安定して固定するように、前記バッテリー受容部の両端から突出して設けられたスカートをも更に備えてなる、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 7】

各前記スカートは U 字形状板として形成され、前記ユニットセル両端の円形外周面を部分的に取り囲むとともに前記ユニットセルの電極端子を露出するようになっている、請求項 6 に記載のスペーサー。

【請求項 8】

前記バッテリー受容部の中央部を貫いて形成された貫通孔をも更に備えてなり、前記フレームの前記両側の主表面に取り付けられた前記ユニットセルが前記貫通孔を通じて互いに連通するようになっている、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 9】

前記フレームの上表面に位置する前記バッテリー受容部 (A) と、前記フレームの下表面に位置する前記バッテリー受容部 (B) とが、上側および下側の前記バッテリー受容部の円形外周面を結合する、上側および下側の前記バッテリー受容部の接触領域を除いて互いに離間して設けられ、これにより前記スペーサーの両側に長手方向に沿って溝が形成される、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 10】

前記組立可能連結部材が、前記バッテリー受容部の両端近傍で、前記バッテリー受容部の両側に一対で形成されてなり、

前記スペーサーが、前記バッテリー受容部の両側の中央部に形成された凹部をも更に備えてなり、前記組立可能連結部材が前記スペーサーの両側の中央部それぞれにおいて形成されていないものである、請求項 1 に記載のスペーサー。

【請求項 11】

サーミスタが、前記スペーサーの凹部によって形成される空間内に取り付けられてなる、請求項 10 に記載のスペーサー。

【請求項 12】

前記スペーサーの溝によって形成された水平な通路を有し、前記水平な通路が冷却剤の流路として使用される、請求項 9 に記載のスペーサー。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 の何れか一項に記載のスペーサーを複数組み立てることにより形成された構造体に取り付けられた円筒形状のバッテリーを備えてなる、バッテリーモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、円筒形状のバッテリーをユニットセルとして用いるバッテリーモジュールを作製するために用いられるスペーサーに係り、より詳細には、フレームの両側の主表面にそれぞれ形成され、前記円筒形状のバッテリーの外表面に対応する半円筒形状の内側構造を有するバッテリー受容部と、前記バッテリー受容部の両側にそれぞれ形成され、対応する組立可能連結部材と係合可能かつ取外し可能である組立可能連結部材とを備えた、スペーサー、および前記スペーサーを含むバッテリーモジュールに関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、充電および放電可能な二次バッテリーが、ワイヤレスモバイル装置のエネルギー源として広く用いられている。また、二次バッテリーは、化石燃料を使用するガソリンおよびディーゼル自動車の存在により引き起こされる空気汚染のような問題を解決するために開発されている電気自動車およびハイブリッド電気自動車用のエネルギー源として、かなりの注目を置かれている。

## 【0003】

小型のモバイル装置は、1またはいくつかの各デバイス用のバッテリーセルを使用する。他方、自動車のような中型または大型装置は、このような中型または大型装置が高出力および大容量を必要とするため、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または大型バッテリーモジュールを使用する。

10

## 【0004】

バッテリーモジュールは、内部に複数のユニットセルが、直列および/または並列に互いに電氣的に接続されたバッテリー構造体である。バッテリーモジュールにとって、ユニットセルが互いに連続して接続できるようにユニットセルの配置構造を保持することが非常に重要である。

## 【0005】

とりわけ、バッテリーモジュールのユニットセルとして用いられる、円筒形状の二次バッテリーは、その外観的特徴ゆえに配置構造を保持することに大きな困難を有する。この理由により、円筒形状の二次バッテリーには追加の固定部材を使用することが必要となる。例えば、通常、円筒形状の二次バッテリーを配置し、かつ配置された円筒形状の二次バッテリーをテープで固定するか、または配置された円筒形状の二次バッテリーを樹脂でコーティングし、これにより円筒形状の二次バッテリーの配置構造を保持する方法が用いられてきている。場合によっては、ダブルサイズの粘着テープをユニットセル間に取り付け、これによりユニットセル間の結合力をさらに増加しても良い。

20

## 【0006】

しかしながら、固定テープおよび樹脂コーティングの強度は低く、したがって、固定テープおよび樹脂コーティングが損傷されるかまたは破壊される可能性が非常に高い。結果的として、固定テープおよび樹脂コーティングは、ユニットセルの配置構造を安定して保持するのに適当でない。さらに、バッテリーモジュールが固定テープまたはダブルサイズの粘着テープを用いて構成される場合、固定テープまたはダブルサイズの粘着テープを分離および取り付ける工程は複雑かつ煩雑であり、これはバッテリーモジュールを構成するのに必要な時間が増加する要因となる。

30

## 【0007】

一般に、バッテリーモジュールは、ユニットセルを互いに接続する個数を調整することにより、様々な出力および容量を持つ可能性がある。しかしながら、円筒形状ユニットセルにおいて、円筒形状ユニットセルの配置構造を安定して保持する固定部材は必須である。したがって、バッテリーモジュールがユニットセルで構成される場合、組み立てられるユニットセルの数に応じて、様々な種類の固定部材を製造する必要がある。

40

## 【0008】

これとの関係で、特開2000-100401号公報、特許第3679705号公報、特開平7-85896号公報、特開2004-31284号公報、韓国特許第497252号、および韓国特許公開2005-384号公報には、2つの円筒形状バッテリーを取り付けるために使用する部材が開示されている。しかしながら、これら従来の取付部材は、取付部材の構造的特徴のため円筒形状バッテリーの安定した取り付けを確保することが不可能であるとともに、バッテリーモジュールを作製する際、必要に応じて複数の取付部材を接続するための追加の部材が欠かせないといういくつかの問題を有している。

## 【0009】

例えば、特開2000-100401号公報には、互いにしっかりと連結された円筒形

50

状二次バッテリーを含むバッテリーモジュールを充電および放電する時に発生する熱が蓄積することによる充電および放電特性の劣化を防止するため、スペーサーの両端部を除くスペーサーの所定領域でスペーサーの両側を貫通して形成された流路を有する構造が示されている。しかしながら、この構造において、複数のスペーサーが、溶接により、接着により、または追加の連結部材により互いに連結される必要があり、バッテリーモジュールを製造する際に複数のスペーサーが用いられる場合、この結果、製造工程が複雑になり、またしたがって製造効率が低下する。さらに、例えばスポット溶接によりスペーサーが互いに連結されるとき、上述した従来技術に開示されているように、溶接部品およびバッテリーの端子部品は外部衝撃により互いに接触し、この結果外部短絡が発生するであろう。スペーサーを用いて構成されたバッテリーモジュールが自動車内に設けられるとき、バッテリーモジュールの使用中にバッテリーモジュールのバッテリーが爆発または発火するであろう。したがって、開示されたスペーサーは、バッテリーモジュールの安全性に深刻な影響を及ぼす。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

したがって、本発明は、上述した課題および他の未解決な技術課題を解決するためになされたものである。

【0011】

とりわけ、本発明の目的は、内部短絡の発生を防止し、構造的に安定したバッテリーモジュールを製造し、かつ円筒形状ユニットセルの充電中に発生する熱を効果的に除去するとともに、円筒形状ユニットセルを安定して取り付けることが可能なスペーサーを提供することを目的とする。

20

【0012】

本発明の他の目的は、バッテリーモジュールを製造する際に求められるユニットセルの数に応じて、スペーサー同士を互いに容易に組み立てることができるように構成されたスペーサーを提供することを目的とする。

【0013】

本発明の更なる目的は、上述したスペーサーを含み、これによりバッテリーモジュールが安定したコンパクトな構造を有する、バッテリーモジュールを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一側面によれば、上述および他の目的は、円筒形状のバッテリーをユニットセルとして用いるバッテリーモジュールを作製するために用いられるスペーサーにおいて、フレームの両側の主表面にそれぞれ形成され、前記円筒形状のバッテリーの外面对応する半円筒形状の内側構造を有するバッテリー受容部と、前記バッテリー受容部の両側にそれぞれ形成され、対応する組立可能連結部材と係合可能かつ取外し可能である組立可能連結部材とを備えた、スペーサーの提供によって実現される。

【0015】

40

本発明による組立可能スペーサーにおいて、バッテリー受容部はフレーム部材の両側の主表面（上表面および下表面）にそれぞれ形成される。したがって、一つのスペーサーに2つのユニットセルを取り付けることが可能である。場合によっては、複数のバッテリー受容部がフレーム部材の各主表面に形成され、2つ以上のユニットセルが、対応するバッテリー受容部内に収容できるようになっていても良い。例えば、2つのバッテリー受容部がフレーム部材の各主表面に形成されているとき、1つのバッテリーモジュールに全部で4つのユニットセルを取り付けることができる。フレームの上表面および下表面にそれぞれ形成されたバッテリー受容部は、フレームによって互いから離間し、またしたがって、短絡が発生する可能性が非常に低い。

【0016】

50

また、対応するものに対して係合可能かつ取外し可能な各組立可能連結部材が、バッテリー受容部の両側にそれぞれ形成されている。この結果、組立可能連結部材の係合および取外しを通じて、横方向に互いに隣接する隣り合うスペーサー同士を互いに対して結合および分離することができる。この結果、追加の連結部材または接着剤を用いてスペーサー同士を連結する必要はなく、またしたがって、中型または大型装置を製造する際に必要とされるユニットセルの数に応じて、スペーサー同士を互いに容易に組み立てることができる。

**【 0 0 1 7 】**

組立可能連結部材は、様々な構成を有していても良い。一例として、各前記組立可能連結部材は、各前記バッテリー受容部の一側に形成された係合可能かつ取外し可能なフックと、各前記バッテリー受容部の他側に形成され、前記係合可能かつ取外し可能なフックに対応する構造を有する係合可能かつ取外し可能な溝とを含んでいても良い。他の例として、各前記組立可能連結部材は、各前記バッテリー受容部の一側に形成された摺動連結型の突起と、各前記バッテリー受容部の他側に形成され、前記摺動連結型の突起に対応する構造を有する摺動連結型の凹部とを含んでいても良い。

10

**【 0 0 1 8 】**

この結果、上述した組立可能連結部材を有する複数のスペーサーは、対応する組立可能連結部材間の連結により、互いに容易に組み立てることができる。例えば、第1のスペーサーの右側にフックまたは突起が形成されているとき、第1のスペーサーの左側に溝または凹部が形成され、第1のスペーサーに連結される第2のスペーサーの右側にフックまたは突起が形成され、かつ第2のスペーサーの左側に溝または凹部が形成される。したがって、第1のスペーサーの左側に形成された溝または凹部内に、第2のスペーサーの右側に形成されたフックまたは突起が係合することにより、2つのスペーサーを互いに連結することができる。同様に、第3のスペーサーを第2のスペーサーに連結することができる。

20

**【 0 0 1 9 】**

好ましくは、その両側に組立可能連結部材を有するバッテリーモジュールが、複数のスペーサーを使用することにより構成されるときに、バッテリーモジュールの最外方の部材として使用される、最外方のスペーサーは、前記バッテリーモジュールの外面を構成するスペーサーの側に組立可能連結部材が設けられず、または、前記バッテリーモジュールの外面を構成するスペーサーの側にメス型の組立可能連結部材が設けられる。とりわけ、バッテリーモジュールの外面を構成するスペーサーの側面には、外方に突出するものがなく、これにより、バッテリーモジュールの組み立て中における構造的効果が改善され、かつバッテリーモジュールの組み立てが阻止される。

30

**【 0 0 2 0 】**

メス型の連結部材は、上述したフックに対応する係合可能かつ取外し可能な溝であっても良く、または上述した摺動連結型の突起に対応する摺動連結型の凹部であっても良い。例えば、第1のスペーサーおよび第3のスペーサーが、それぞれ左側の最外方部材および右側の最外方部材であるとき、第1のスペーサーは、第2のスペーサーが連結されるその右側に、フックまたは突起を有し、第3のスペーサーは、第2のスペーサーが連結されるその左側に、フックまたは突起を有している。

40

**【 0 0 2 1 】**

上述した構成において、前記組立可能連結部材は、前記スペーサーの各側部毎に前記スペーサーの両端近傍の位置に一对、前記スペーサーの両側において形成され、前記スペーサーの中央部に凹部が形成され、ここには前記組立可能連結部材が前記スペーサーの両側においてそれぞれ形成されていないことが好ましい。スペーサーが横方向に互いに連結されたとき、凹部は空の空間を構成する。この結果、凹部は、ユニットセルの温度を測定するサーミスタを受容するための空間として使用されても良い。

**【 0 0 2 2 】**

好ましい実施の形態において、スペーサーは、ユニットセルを安定して固定するように

50

前記バッテリー受容部に形成されたスカートに更に備え、これにより外部短絡の発生を防止するとともに、ユニットセルの両端を部分的に取り囲むようになっている。

【0023】

各前記スカートはU字形状板として形成され、前記ユニットセル両端の円形外周面を部分的に取り囲むとともに前記円筒形ユニットセルの電極端子を露出するようになっている。U字形状スカートは、ユニットセル間の電氣的接続に影響せず、かつユニットセルの縦方向の移動を抑制し、これによりユニットセルを安定して固定する。

【0024】

場合によっては、貫通孔が、前記バッテリー受容部の中央部を貫いて形成され、これにより前記フレームの上表面および下表面にそれぞれ取り付けられた前記ユニットセルが、前記貫通孔を通じて互いに連通するようになっているても良い。貫通孔は、ユニットセルの充電中にユニットセルから発生する熱を取り除くための冷却剤流路として使用されても良い。貫通孔の形状、大きさ、および数は、特に限定されない。すなわち貫通孔は、様々な形状、大きさ、および数を有しているても良い。

【0025】

フレームの上表面および下表面に形成されたバッテリー受容部は、その半円形の接触領域を除き、互いに離間しているても良い。好ましくは、前記フレームの上表面に位置する前記バッテリー受容部(A)と、前記フレームの下表面に位置する前記バッテリー受容部(B)とは、前記上側および下側のバッテリー受容部の円形外周面を結合する前記上側および下側のバッテリー受容部の接触領域を除いて互いに離間して設けられ、これにより前記スペーサーの両側に長手方向に沿って溝が形成される。バッテリーモジュールを製造するために複数のスペーサーが互いに組み立てられるとき、溝によって水平な通路が形成される。これらの水平な通路は、空気等のような、冷却剤用の流路として使用されても良い。結果として、ユニットセルの放電中にユニットセルから発生する熱は、バッテリー内に均一に形成された水平な通路により効果的に除去される。

【0026】

本発明の他の側面によれば、上述した構成によるスペーサーを複数組み立てることにより形成された構造体に取り付けられた円筒形状のバッテリーを有する、中型または大型バッテリーモジュールが提供される。

【0027】

本発明によるバッテリーモジュールは、2つまたはそれより多いバッテリーの組合せを必要とする中型または大型バッテリーシステムに使用されても良い。例えば、本発明によるバッテリーモジュールは、ラップトップコンピュータ等のような中型デバイス用バッテリーシステム、および電気自動車およびハイブリッド電気自動車等のような大型デバイス用バッテリーシステムに広く用いられる。

【0028】

本発明の、上述した目的および他の目的、特徴、および他の利点は、添付図面と併せて、後述する詳細な説明により更に明確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】

【0029】

次に、添付図面を参照することにより、本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。しかしながら、本発明の射程は、図示された実施の形態に限定されるものでないことに注意すべきである。

【0030】

図1および図2は、本発明の好ましい実施の形態によるバッテリーモジュール作製の組立可能スペーサーを、それぞれスペーサーを互いに反対の方向から見たときの斜視図であり、図3および図4は、それぞれ図1の組立可能スペーサーの垂直断面図および透視図である。

【0031】

まず図1を参照すると、組立可能スペーサー100は、フレームの両側の主表面、すな

10

20

30

40

50

わち上表面および下表面に形成された半円筒形のバッテリー受容部 110 および 112 を含んでいる。各バッテリー受容部 110 および 112 の半円筒形の内側空間は、ユニットセル（図示せず）の外面对應し、またしたがって、ユニットセルはバッテリー受容部 110 および 112 の半円筒形の内側空間にそれぞれ安定して収容される。ここで、「半円筒形状」とは、各円筒形状ユニットセルの円形外周面の約 1/2 を取り囲む形状を意味し、またしたがって、半円筒形状とは、円筒形状の 1/2 に正確に対応する形状を意味するのではないことが理解されるべきである。

【0032】

ユニットセル（図示せず）は、各々上側のバッテリー受容部 110 および下側のバッテリー受容部 112 内に収容される。したがって、2つのユニットセルを1つのスペーサー 100 に取り付けることができる。

10

【0033】

バッテリー受容部 110 および 112 は、その上端および下端にスカート 160、161、162、および 163 を有しており、これらはU形状板に形成されている。スカート 160、161、162、および 163 は、ユニットセル両端の円形外周面を部分的に取り囲むとともに、円筒形状ユニットセルの電極端子を露出する構造として構成されている。

【0034】

バッテリー受容部 110 および 112 の左側には、スペーサー 100 を他のスペーサーと連結するための連結型のフック 120、121、122、および 123 が形成されている。バッテリー受容部 110 および 112 の右側には、図 2 に示すように、フック 120、121、122、および 123 に対応する溝 130、131、132、および 133 がそれぞれ形成されている。

20

【0035】

連結型のフック 120、121、122、および 123、ならびに対応する溝 130、131、132、および 133 は、フレームの両端部に対になって配置されている。フレームの中央部には凹部 140 および 142 が形成されている。この結果、複数のスペーサー 100 が横方向に互いに連結された際、凹部 140 および 142 が空間を形成し、この内部にユニットセルの温度を測定するサーミスタが取り付けられても良い。

【0036】

上側および下側のバッテリー受容部 110 および 112 は、ユニットセルの円形外周面に対応する形状に構成されている。したがって、組立可能連結部材、すなわちフック 120、121、122、および 123、ならびに溝 130、131、132、および 133 は、断面で見たととき2つの半円が結合する上側および下側のバッテリー受容部 110 および 112 の中央部の接触領域を除き、上側および下側のバッテリー受容部 110 および 112 の両側において互いに離間している。結果として、溝 150、151、152、および 153 が、対応するフック 120、121、122、および 123 間、ならびに対応する溝 130、131、132、および 133 間に形成される。溝 150、151、152、および 153 は、空気等の冷却剤用の流路として用いられても良い。

30

【0037】

フックおよび溝の連結構造ならびに溝の形状を、図 3 に更に詳細に示す。図 3 に示すように、スペーサー 100 の一側に形成された一对のフック 120 および 122 と、スペーサー 100 の他側に形成された一对の溝 130 および 132 とは、フック 120 および 122 と、溝 130 および 132 とが、それぞれ、互いに正確に係合する構造に構成されている。とりわけ、フック 120 および 122 の傾斜する端部がわずかに内側へ曲がることにより、フック 120 および 122 の傾斜する端部が、対応する溝 130 および 132 の内部に容易に挿入される。フック 120 および 122 の傾斜する端部が、フック 120 および 122 に対応する溝 130 および 132 の内側端部に到達したとき、フック 120 および 122 の端部は、その元の形状に戻る。結果として、フック 120 および 122 と、対応する溝 130 および 132 との間の係合が実現される。

40

50

## 【 0 0 3 8 】

フック 1 2 0 および 1 2 2 と、対応する溝 1 3 0 および 1 3 2 とは、それぞれ互いに離間し、かつ結果として、溝 1 5 0 および 1 5 2 がその間にそれぞれ形成される。とりわけ、上側バッテリー受容部 1 1 0 および下側バッテリー受容部 1 1 2 は、略円形外周面が、各ユニットセルの円形外周面に対応する形状に構成されている。上側バッテリー受容部 1 1 0 および下側バッテリー受容部 1 1 2 は、上側バッテリー受容部 1 1 0 および下側バッテリー受容部 1 1 2 が交わる中央部 1 7 0 において互いに一体に連結され、他方、上側バッテリー受容部 1 1 0 および下側バッテリー受容部 1 1 2 の両側は、互いから離間されている。溝 1 5 0 および 1 5 2 は冷却剤流路として使用されても良く、これにより、上側バッテリー受容部 1 1 0 および下側バッテリー受容部 1 1 2 に収容されたユニットセルから発生する熱が効率的に除去される。

10

## 【 0 0 3 9 】

スペーサー 1 0 0 の全体構造は、図 4 の透視図に詳細に示されている。

## 【 0 0 4 0 】

図 5 は、本発明の他の好ましい実施の形態による、バッテリーモジュール作製の組立可能スペーサーを示す平面図である。

## 【 0 0 4 1 】

図 5 を参照すると、スペーサー 1 0 0 a は以下の特徴を有している。すなわち、スペーサー 1 0 0 a は、スペーサー 1 0 0 a に取り付けられたユニットセル（図示せず）が互いに連通する貫通孔 1 8 0 を有している。とりわけ貫通孔 1 8 0 は、上側バッテリー受容部 1 1 0 の中央部から下側バッテリー受容部（図示せず）の中央部へ延びている。貫通孔 1 8 0 は、内部を空気等の冷却剤が流れる流路としての役割を果たし、一方バッテリー同士は互いに当接しない。

20

## 【 0 0 4 2 】

図 6 は、複数の組み立てられたスペーサー（そのうち 1 つが図 1 に示されている）が取り付けられた円筒形状バッテリーを含むバッテリーモジュールを概略的に示す斜視図である。

## 【 0 0 4 3 】

図 6 を参照すると、バッテリーモジュール 3 0 0 は、図 1 に示すような 3 つのスペーサー 1 1 0 を横方向に互いに連結するとともに、円筒形状バッテリー 2 0 0、2 0 1、2 0 3、・・・を上側および下側のバッテリー受容部（図示せず）に収容することにより製造される。したがって、バッテリーモジュール 3 0 0 は、合計 6 つのユニットセルを含んでいる。例えば、第 1 のスペーサー 1 0 1 の上部および下部にそれぞれ取り付けられたバッテリー 2 0 0 および 2 0 1 は、バッテリー 2 0 0 および 2 0 1 の電極端子が同一の方向を向くように方向づけられている。第 2 のスペーサー 1 0 2 の上部および下部にそれぞれ取り付けられたバッテリー 2 0 2 および 2 0 3 は、同様に、バッテリー 2 0 2 および 2 0 3 の電極端子が同一の方向を向くように方向づけられている。この場合、第 2 のスペーサー 1 0 2 のバッテリー 2 0 2 および 2 0 3 は、第 1 のスペーサー 1 0 1 のバッテリー 2 0 0 および 2 0 1 と反対の方向に方向づけられる。第 3 のスペーサー 1 0 3 のバッテリー 2 0 4 および 2 0 5 は、第 1 のスペーサー 1 0 1 のバッテリー 2 0 0 および 2 0 1 と同一の方向に方向づけられる。このようなバッテリーの配置構造は、各スペーサー 1 0 1、1 0 2、および 1 0 3 の上部および下部に取り付けられたバッテリー同士が互いに並列に接続される際に好ましく、他方、横方向に互いに隣接するバッテリー同士は、互いに直列に接続される。

30

40

## 【 0 0 4 4 】

さらに、各スペーサー 1 0 1、1 0 2、および 1 0 3 が横方向に互いに連結されるとき、バッテリーモジュール 3 0 0 は、水平な通路 1 9 0 を有し、これらは、図 1 および図 2 に示すような溝によって、各スペーサー 1 0 1、1 0 2、および 1 0 3 間に形成される。これら水平な通路 1 9 0 は、冷却剤の流路として使用されても良い。

## 【 0 0 4 5 】

50

本発明の好ましい実施の形態を説明の目的で開示してきたが、当業者は、添付の請求の範囲に開示された本発明の射程および精神を離れない限り、様々な修正、付加、および置換が可能であることを理解するであろう。

【産業上の利用可能性】

【0046】

上述から明らかなように、本発明によるバッテリーモジュール作製の組立可能スペーサーは、内部短絡の発生を防止し、構造的に安定したバッテリーモジュールを製造し、かつ円筒形状ユニットセルの充電中に発生する熱を効果的に除去するとともに、円筒形状ユニットセルを安定して取り付けることが可能である、という効果を有する。また、バッテリーモジュールを製造する際に求められるユニットセルの数に応じて、スペーサー同士を互いに容易に組み立てることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】図1は、本発明の好ましい実施の形態による、バッテリーモジュール作製の組立可能スペーサーを示す斜視図。

【図2】図2は、図1の組立可能スペーサーを、この組立可能スペーサーの反対方向から見たときの斜視図。

【図3】図3は、図1の組立可能スペーサーの垂直断面図。

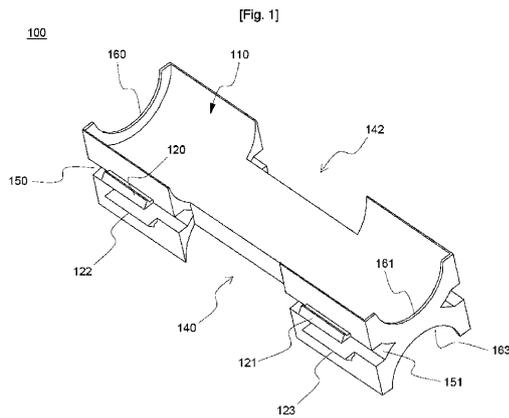
【図4】図4は、図1の組立可能スペーサーの透視図。

【図5】図5は、本発明の他の好ましい実施の形態による、バッテリーモジュール作製の組立可能スペーサーを示す平面図。

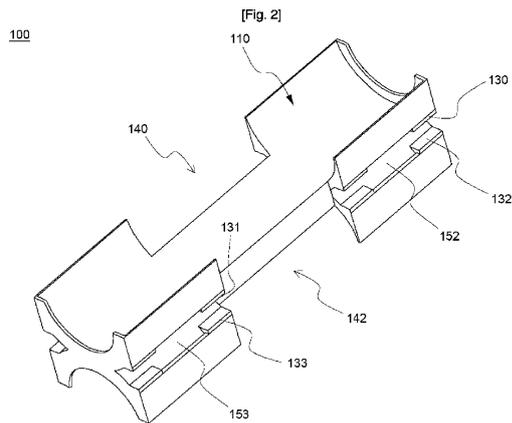
20

【図6】図6は、複数の組み立てられたスペーサー（そのうち1つが図1に示されている）が取り付けられた円筒形状バッテリーを示す斜視図。

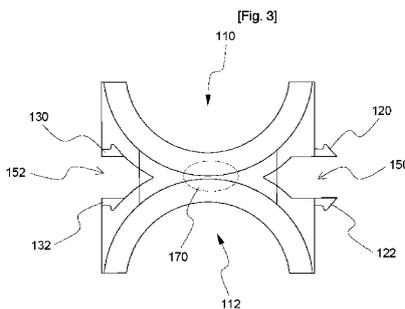
【図1】



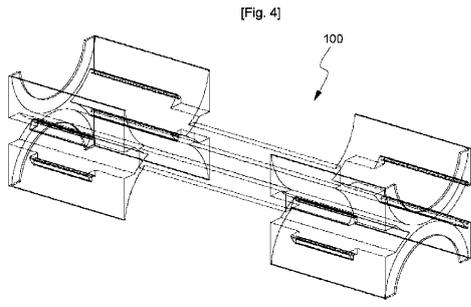
【図2】



【図3】

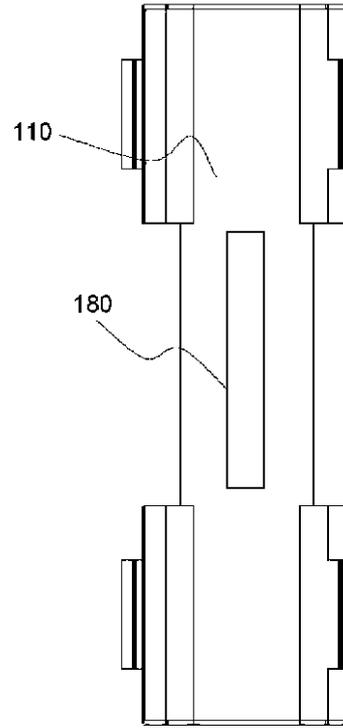


【 図 4 】

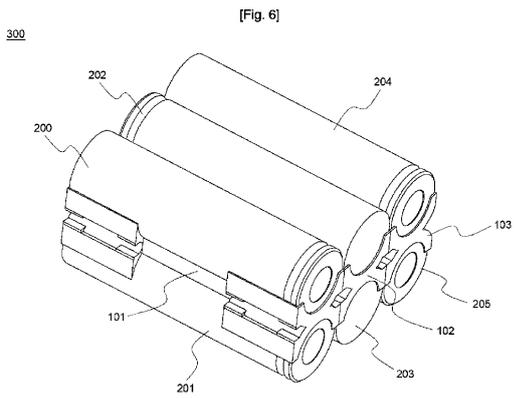


【 図 5 】

100a



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 カン、ドンハ  
大韓民国ソウル特別市、ヨンドゥンポ グ、ヤンピョンドン、5 ガ、ハンシン、アパート、10  
6 - 7 0 8
- (72)発明者 シン、ジュンヤン  
大韓民国インチョン、ソ グ、ダンハ ドン、ドンムン、グッドモーニングヒル、アパート、60  
6 - 1 3 0 2
- (72)発明者 チュン、ジェシク  
大韓民国ソウル特別市、ドンジャク グ、サダン ドン、エルジー、アパート、103 - 5 0 4

審査官 増山 慎也

- (56)参考文献 特開2001 - 135291 (JP, A)  
特開2000 - 100401 (JP, A)  
特開2005 - 285458 (JP, A)  
特開2002 - 170533 (JP, A)  
特開平10 - 106520 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2 / 10