

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6664475号  
(P6664475)

(45) 発行日 令和2年3月13日(2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月20日(2020.2.20)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 M 2/34 (2006.01)	HO 1 M 2/34 A
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E
	HO 1 M 2/10 M

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2018-521058 (P2018-521058)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成29年2月6日(2017.2.6)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2018-532239 (P2018-532239A)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(43) 公表日	平成30年11月1日(2018.11.1)		ンポーグ, ヨイーデロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2017/001302	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02017/135796		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成29年8月10日(2017.8.10)	(74) 代理人	100122161
審査請求日	平成30年4月23日(2018.4.23)		弁理士 渡部 崇
(31) 優先権主張番号	10-2016-0015155	(72) 発明者	チュン・フン・イ
(32) 優先日	平成28年2月5日(2016.2.5)		大韓民国・テジョン・34122・ユソン
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		ーグ・ムンジーロ・188・エルジー・ケム・リサーチ・パーク

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 過充電防止構造が改善したバッテリーモジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リードを付着したセルが配列されているセルアセンブリーと、  
前記リードと接触可能に対向して配置されるターミナルバスバーと、  
前記セルアセンブリーに結合するカバープレートによって加圧され、前記リードと前記ターミナルバスバーとの間に弾性力を加えるばね部材と、  
前記リード及び前記ターミナルバスバーの少なくとも一方に配置され、前記リードと前記ターミナルバスバーとを相互密着させる磁気力を提供するマグネットと、  
を含み、

前記カバープレートが外郭方向に変位した場合に、前記ばね部材が弾性復元により前記リードと前記ターミナルバスバーとを分離する、バッテリーモジュール。

10

【請求項 2】

前記マグネットは、前記リードの内側面に配置され、  
前記ターミナルバスバーの外面には、前記マグネットとの磁氣的相互作用が可能な鉄片部材が前記マグネットに対向して配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 3】

前記カバープレートと前記ターミナルバスバーとの間に介在する絶縁カバーであって、前記ばね部材及び前記鉄片部材を支持する絶縁カバーをさらに含むことを特徴とする、請求項 2 に記載のバッテリーモジュール。

20

## 【請求項 4】

前記ばね部材が、前記ターミナルバスバーの外面に密着可能な支持部材の両側に各々設けられた第 1 ばね及び第 2 ばねを含み、

前記第 1 ばねが、前記絶縁カバー内に収容され、前記第 2 ばねが、前記ターミナルバスバーを貫くように配置されることを特徴とする、請求項 3 に記載のバッテリーモジュール。

## 【請求項 5】

前記ばね部材が、前記鉄片部材を中心に対称に配置されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のバッテリーモジュール。

## 【発明の詳細な説明】

10

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、バッテリーモジュールに関し、より詳しくは、複数のセルが集合しており、本体の一侧に過充電防止構造が設けられているバッテリーモジュールに関する。

## 【0002】

本出願は、2016年2月5日出願の韓国特許出願第10-2016-0015155号に基づく優先権を主張し、該当出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本出願に援用される。

## 【背景技術】

## 【0003】

20

通常、バッテリーモジュールは、複数のセルが直列及び/または並列連結によって集合した構造として形成される。このようなバッテリーモジュールは、通常、複数のセルが一方方向へ配列されて積層されたセルアセンブリーと、前記セルアセンブリーを囲むエンドプレートとを有するカバー部材と、を備えた構造として製作される。

## 【0004】

ところが、バッテリーモジュールは、過充電時、セルにスウェリング (Swelling) が発生してモジュールの幅方向における両端のエンドプレートがモジュールの外方へ膨らんで膨張する変形が発生する。また、バッテリーモジュールの長手方向における両端側のエンドプレートは、過充電時にセルで発生する多量のガスによるガス圧が加えられ、圧迫される現象が発生する。

30

## 【0005】

バッテリーモジュールについての過充電防止技術に係わり、韓国登録特許第10-1500222号公報には、セルのスウェリング時に膨張するセルが流体パウチを加圧し、内側空間の流体がセルの膨張圧によってキャブ部を押して通路を開放することで流体が外側空間へ移動して切削部を進出させ、切削部の切削刃がリードタブとバスバーとの溶接点を破断することで、電氣的接続を遮断するモジュール構造が開示されている。

## 【0006】

また、韓国登録特許第10-0881641号公報には、電氣的接続部材が電池セルの臨界値以上に膨張するとき、前記電池セルの物理的变化によって機械的に断電するように構成されており、前記電氣的接続部材は、バスバー、ワイヤまたはケーブルであり、電池セルの体積膨張時に機械的に断電する前記電氣的接続部材の部位は、電極端子とバスバーまたはワイヤとの接続部位、ケーブルと前記ケーブルが連結されるタブ端子との接続部位、またはケーブル中間の連結部であることを特徴とする中・大型電池パックが開示されている。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0007】

【特許文献 1】韓国登録特許第10-1500222号公報

【特許文献 2】韓国登録特許第10-0881641号公報

## 【発明の概要】

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、セルのスウェリング時、より効率的かつ簡便な器具的な分離作用によってセルリードとバスバーとの電氣的接続を遮断して過充電を防止することができる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。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記の課題を達成するため、本発明は、リードを付着したセルが配列されているセルアセンブリーと、前記リードと接触可能に対向して配置されるターミナルバスバーと、前記セルアセンブリーに結合するカバープレートによって加圧され、前記リードと前記ターミナルバスバーとの間に弾性力を加えるばね部材と、前記リード及び前記ターミナルバスバーの少なくとも一方に配置され、前記リードと前記ターミナルバスバーとを相互密着させる磁氣力を提供するマグネットと、を含むバッテリーモジュールを提供する。

10

**【0010】**

前記マグネットは、前記リードの内側面に配置され、前記ターミナルバスバーの外側面には、前記マグネットとの磁氣的相互作用が可能な鉄片部材が前記マグネットに対向して配置されることが望ましい。

**【0011】**

本発明は、前記カバープレートと前記ターミナルバスバーとの間に介在する絶縁カバーであって、前記ばね部材及び前記鉄片部材を支持する絶縁カバーをさらに含む得る。

20

**【0012】**

前記ばね部材は、前記ターミナルバスバーの外側に密着可能な支持部材の両側に各々設けられた第1ばね及び第2ばねを含み、前記第1ばねは、前記絶縁カバー内に収容され、前記第2ばねは、前記ターミナルバスバーを貫くように配置され得る。

**【0013】**

前記ばね部材は、前記鉄片部材を中心に対称に配置されていることが望ましい。

**【発明の効果】****【0014】**

本発明によれば、制御装置の誤作動時にもセルのスウェリングを用いてばね部材及びマグネットによる締結を解除することで、セルリードとターミナルバスバーとの接触を簡便かつ信頼性よく分離し、過充電を防止することができる。

30

**【図面の簡単な説明】****【0015】**

本明細書に添付される次の図面は、本発明の望ましい実施例を例示するものであり、発明の詳細な説明とともに本発明の技術的な思想をさらに理解させる役割をするため、本発明は図面に記載された事項だけに限定されて解釈されてはならない。

**【0016】**

【図1】本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの構成を示した斜視図である。

40

【図2】図1からカバープレートが分離した状態を示した斜視図である。

【図3】本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールに備えられるばね部材及びマグネットを示した断面図である。

【図4】図3におけるばね部材の構成を詳しく示した斜視図である。

【図5】本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの電氣的接続状態を示した側面図である。

【図6】本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの電氣的分離状態を示した側面図である

**【発明を実施するための形態】****【0017】**

50

図1は、本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの構成を示した一部の分解斜視図であり、図2は、図1からカバープレートが分離した状態を示す斜視図である。

【0018】

図1及び図2を参照すれば、本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールは、セルアセンブリー100、セルアセンブリー100の外面を覆うカバープレート101、カバープレート101の結合時、弾性力及び磁気力を各々提供するばね部材104及びマグネット107を含む。

【0019】

セルアセンブリー100をなす各々のセルは、薄板状の本体を有するものであって、望ましくはパウチ型二次電池によって構成される。複数のセルは、セルアセンブリー100の一方方向に配列され、実質的に積層構造をなす。

10

【0020】

セルアセンブリー100の少なくとも一端部には、ターミナルバスバー111が設けられ、セルに付着したリード110と電氣的に接続する。図3に示したように、リード110とターミナルバスバー111とは実質的に対向するように配置され、カバープレート101の結合時に加えられるばね部材104の弾性力とマグネット107の磁気力によって相互密着する。

【0021】

カバープレート101は、セルアセンブリー100の最外側を覆うように配置され、セルを保護及び固定する。カバープレート101は、セルアセンブリー100に機械的剛性を提供し、外部の衝撃などからセルアセンブリー100を保護する役割を果たす。カバープレート101をセルアセンブリー100の最外側に結合及び固定するための手段としては、ボルトや溝ノ突起構造のような通常の締結手段が採用できる。

20

【0022】

ばね部材104は、カバープレート101によって加圧され、リード110とターミナルバスバー111との間に弾性力を加えることで、リード110とターミナルバスバー111とを相互強く密着させる作用をする。後述する磁気力を中心に均衡的な弾性力を提供するために、ばね部材104は鉄片部材105を中心に上下対称になるように配置することが望ましい。

【0023】

30

図4に示したように、ばね部材104は、ターミナルバスバー111の外面に密着可能な支持部材103と、支持部材103の両突出部に各々嵌合する第1ばね104a及び第2ばね104bを含む。第1ばね104aは、所定形状の絶縁カバー102の内に收容され、第2ばね104bは、望ましくはターミナルバスバー111を貫くように配置される。

【0024】

マグネット107は、リード110の内側面に配置され、リード110とターミナルバスバー111とをさらに密に密着するための磁気力を提供する。ここで、ターミナルバスバー111の外面には、マグネット107との磁氣的相互作用が可能な所定形状の鉄片部材105がマグネット107と対向するように配置される。鉄片部材105は、ブロック形態または薄板形態からなる。

40

【0025】

セルアセンブリー100へのカバープレート101の結合時、マグネット107と鉄片部材105との間には互いに引っ張る方向へ磁気力が作用し、リード110とターミナルバスバー111とをさらに強く密着させるように作用する。

【0026】

カバープレート101とターミナルバスバー111の間には、ばね部材104及び鉄片部材105を支持する絶縁カバー102を備えることが望ましい。

【0027】

図5及び図6には、本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールの電氣的接続

50

状態および分離状態が各々示されている。

【0028】

図5に示したように、カバープレート101が結合した状態では、前述のようにばね部材104が圧縮されてターミナルバスバー111に弾性力を加え、これとともにマグネット107と鉄片部材105との間に引力が作用するため、ターミナルバスバー111とリード110とが相互密着して電氣的接続状態を維持する。

【0029】

一方、過充電などによってセルアセンブリー100が膨脹し、図6に示したようにカバープレート101の外郭方向に変位が発生したときは、ばね部材104が弾性復元されながらターミナルバスバー111とリード110とがマグネット107と鉄片部材105との引力を超えて分離され、電氣的接続が遮断される。この過程で、ターミナルバスバー111は、第2ばね104bと連動してリード110から分離されることが望ましい。

10

【0030】

前記のような構成を有する本発明の望ましい実施例によるバッテリーモジュールは、セルの過充電などによってスウェリングが発生したとき、電氣的遮断のための制御装置に誤作動が発生しても、スウェリングによる変位を用いてばね部材104及びマグネット107による締結力を解除することで、リード110とターミナルバスバー111との接触を信頼性よく分離して過充電を防止することができる。

【0031】

以上のように、本発明を限定された実施例と図面によって説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の属する技術分野で通常の知識を持つ者によって本発明の技術思想と特許請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能であることは言うまでもない。

20

【産業上の利用可能性】

【0032】

本発明を適用する場合、セルリードとターミナルバスバーとの接触を信頼性よく分離して過充電を防止することで、バッテリーモジュールの安全性を向上させることができる。

【符号の説明】

【0033】

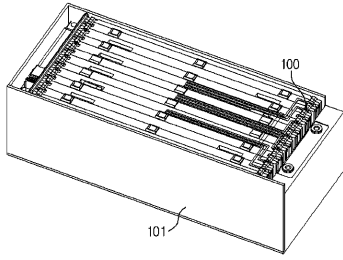
- 100 セルアセンブリー
- 101 カバープレート
- 102 絶縁カバー
- 103 支持部材
- 104 ばね部材
- 第1ばね104a
- 第2ばね104b
- 105 鉄片部材
- 107 マグネット
- 110 リード
- 111 ターミナルバスバー

30

40

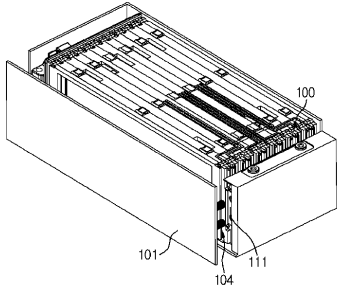
【図1】

[図1]



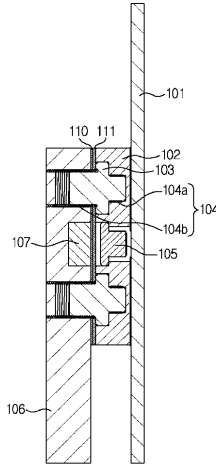
【図2】

[図2]



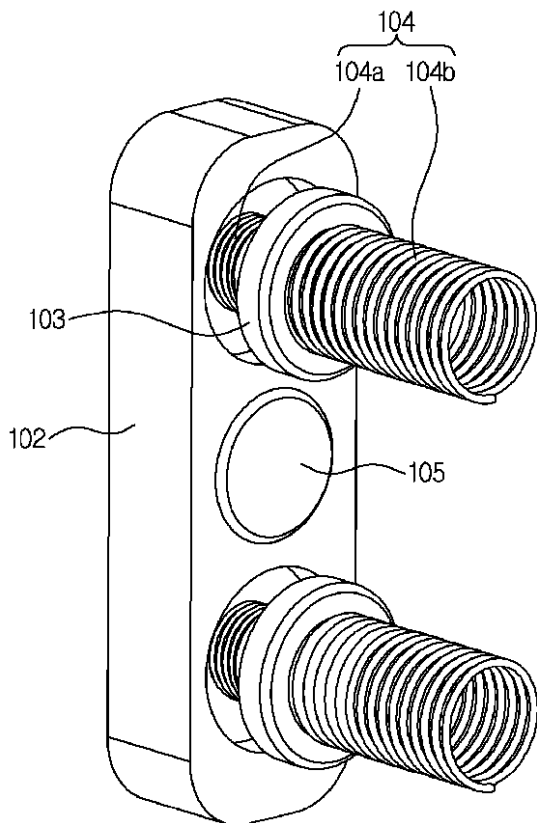
【図3】

[図3]



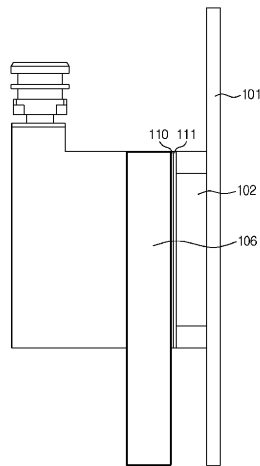
【図4】

[図4]



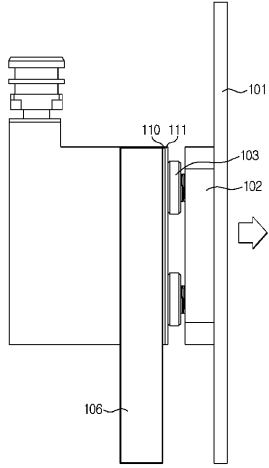
【図5】

[図5]



【 図 6 】

[ 図 6 ]



---

フロントページの続き

(72)発明者 チョン - オ・ムン  
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ  
・パーク

(72)発明者 ウン - ギュ・シン  
大韓民国・テジョン・34122・ユソン - グ・ムンジ - ロ・188・エルジー・ケム・リサーチ  
・パーク

審査官 前田 寛之

(56)参考文献 特開平10 - 334882 (JP, A)  
特開2016 - 018634 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2/34  
H01M 2/10