

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6057311号  
(P6057311)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 M
HO 1 M 2/20 (2006.01)	HO 1 M 2/20 A
	HO 1 M 2/10 F

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-555938 (P2015-555938)	(73) 特許権者	500239823
(86) (22) 出願日	平成26年4月23日 (2014.4.23)		エルジー・ケム・リミテッド
(65) 公表番号	特表2016-505206 (P2016-505206A)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドウ
(43) 公表日	平成28年2月18日 (2016.2.18)		ンボーグ, ヨイードロ 128
(86) 国際出願番号	PCT/KR2014/003566	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開番号	W02014/178567		弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開日	平成26年11月6日 (2014.11.6)	(74) 代理人	100122161
審査請求日	平成27年7月31日 (2015.7.31)		弁理士 渡部 崇
(31) 優先権主張番号	10-2013-0047475	(72) 発明者	スン・ジョン・キム
(32) 優先日	平成25年4月29日 (2013.4.29)		大韓民国・テジョン・305-738・ユ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ソン・グ・ムンジーロ・188・エルジー
(31) 優先権主張番号	10-2013-0063090		・ケム・リサーチ・パーク
(32) 優先日	平成25年5月31日 (2013.5.31)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用バッテリーパックに含まれるバッテリーモジュール集合体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

4つのバッテリーモジュールのうち、2つのバッテリーモジュールが並んで配列され、前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールの上に積層された2つのバッテリーモジュール含むバッテリーモジュール集合体であって、

前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールの上端にそれぞれ配置されたプレートによって各バッテリーモジュールに含まれた円筒型二次電池セルは電氣的に並列接続され、

前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールに配置された下端金属プレートによって前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールが電氣的に並列接続され、

前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールの上にそれぞれ積層された2つのバッテリーモジュールの各上端及び下端に配置された金属プレートによって各バッテリーモジュールに含まれた円筒型二次電池セルは電氣的に並列接続され、

前記4つのバッテリーモジュールは電氣的に直列接続され、

前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールと、その上にそれぞれ積層された2つのバッテリーモジュールとを電氣的に接続するバスバーをさらに含み、

前記並んで配列された2つのバッテリーモジュールの上端にそれぞれ配置されたプレートは、各バッテリーモジュールの面積よりも大きく、前記バッテリーモジュールの面積を超した部分が垂直に折り曲げられ、前記垂直に折り曲げられた部分と前記積層される2つのバッテリーモジュールの下端にそれぞれ配置されたプレートとの間に、前記バスバーが

10

20

介されたことを特徴とするバッテリーモジュール集合体。

【請求項 2】

前記金属プレートの材質は、ニッケル、銅、黄銅及びニッケルめっきされた銅からなる群より選択されたいずれか一種であ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集合体。

【請求項 3】

前記金属プレートの厚さは、0.1 mm ないし 0.4 mm であ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集合体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、バッテリーモジュール集合体に関し、より詳しくは、自動車用バッテリーパックに含まれるバッテリーモジュール集合体におけるバッテリーモジュール間の電気的接続に関する。

【0002】

本出願は、2013 年 4 月 29 日出願の韓国特許出願第 10 - 2013 - 0047475 号及び 2013 年 5 月 31 日出願の韓国特許出願第 10 - 2013 - 0063090 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】

20

【0003】

二次電池は、製品群に応じた適用性が高く、且つ、高いエネルギー密度などの電気的特性を有するため、携帯用機器だけでなく、電気的駆動源によって駆動する電気自動車 (EV、Electric Vehicle) またはハイブリッド自動車 (HEV、Hybrid Electric Vehicle) などに適用されつつある。このような二次電池は、化石燃料の使用を画期的に減少できるという一次的な長所だけでなく、エネルギー使用に伴う副産物が全く生じないという点で、環境にやさしく、エネルギー効率を向上できるため、新しいエネルギー源として注目を集めている。

【0004】

現在、広く使用される二次電池の種類としては、リチウムイオン電池、リチウムポリマー電池、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、ニッケル亜鉛電池などがある。このような単位二次電池セルの作動電圧は約 2.5 V ~ 4.2 V である。したがって、これよりさらに高い出力電圧が要求される場合、複数の二次電池セルを直列接続してバッテリーパックを構成する。また、バッテリーパックに要求される充放電容量によって複数の二次電池セルを並列接続してバッテリーパックを構成し得る。したがって、前記バッテリーパックに含まれる二次電池セルの数は、要求される出力電圧または充放電容量によって多様に設定し得る。

30

【0005】

なお、複数の二次電池セルを直列・並列接続してバッテリーパックを構成する場合、バッテリーパックに含まれた二次電池セルは、電気的かつ機械的に堅固に接続する必要がある。したがって、このように二次電池セルの接続が堅固になされるようにする安定的かつ経済的なバッテリーモジュール集合体及びバッテリーパックのデザインが要求される。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、自動車用バッテリーパックに含まれるバッテリーモジュール集合体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】

【0007】

上記の課題を達成するため、本発明によるバッテリーモジュール集合体は、4 つのバッ

50

テリ－モジュールのうち、２つのバッテリーモジュールが並んで配列され、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールの上に積層された２つのバッテリーモジュール含むバッテリーモジュール集合体であって、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールの上端にそれぞれ配置されたプレートによって各バッテリーモジュールに含まれた円筒型二次電池セルは電氣的に並列接続され、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールに配置された下端金属プレートによって前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールが電氣的に並列接続され、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールの上にそれぞれ積層された２つのバッテリーモジュールの各上端及び下端に配置された金属プレートによって各バッテリーモジュールに含まれた円筒型二次電池セルは電氣的に並列接続され、前記４つのバッテリーモジュールは電氣的に直列接続される。

10

**【０００８】**

本発明の一実施例によれば、前記金属プレートの材質は、ニッケル、銅、黄銅及びニッケルめっきされた銅からなる群より選択されたいずれか一種にすることができる。

**【０００９】**

本発明の一実施例によれば、前記金属プレートは、各バッテリーモジュールに含まれた円筒型二次電池セルと、抵抗溶接、超音波溶接、レーザー溶接または導電性接着剤によって連結されることができる。

**【００１０】**

本発明の一実施例によれば、前記金属プレートの厚さは、０．１ｍｍないし０．４ｍｍにすることができる。

20

**【００１１】**

本発明によるバッテリーモジュール集合体は、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールと、その上にそれぞれ積層された２つのバッテリーモジュールとを電氣的に接続するバスバーをさらに含むことができる。この場合、前記並んで配列された２つのバッテリーモジュールの上端にそれぞれ配置されたプレートは、各バッテリーモジュールの面積よりも大きく、前記バッテリーモジュールの面積を超した部分が垂直に折り曲げられ、前記垂直に折り曲げられた部分と前記積層される２つのバッテリーモジュールの下端にそれぞれ配置されたプレートとの間に、前記バスバーが介されることができる。

**【発明の効果】****【００１２】**

本発明の一側面によれば、複数の二次電池セルを含む安定的かつ経済的なバッテリーモジュール集合体を提供することができる。

30

**【図面の簡単な説明】****【００１３】**

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。

**【００１４】**

【図１】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体を含むバッテリーパックを示す斜視図である。

40

【図２】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体を含むバッテリーパックの分解斜視図である。

【図３】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体を構成するバッテリーモジュールの斜視図である。

【図４】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体に含まれる４つのバッテリーモジュールのうち、第１バッテリーモジュールの斜視図である。

【図５】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体に含まれる４つのバッテリーモジュールのうち、第２バッテリーモジュールの斜視図である。

【図６】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体に含まれる４つのバッテリーモジュールのうち、第１及び第２バッテリーモジュールが連結された様子を示した分解

50

斜視図である。

【図 7】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体に含まれる 4 つのバッテリーモジュールのうち、第 3 及び第 4 バッテリーモジュールが積層される様子を示した分解斜視図である。

【図 8】本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施例を詳しく説明する。これに先立ち、本明細書及び請求範囲に使われた用語や単語は通常的や辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に則して本発明の技術的な思想に應ずる意味及び概念で解釈されねばならない。したがって、本明細書に記載された実施例及び図面に示された構成は、本発明のもっとも望ましい一実施例に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があり得ることを理解せねばならない。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 5 0 を含むバッテリーパック 1 を示す斜視図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示したバッテリーパック 1 は、自動車、ハイブリッド自動車 (H E V)、電気自動車 (E V) などに設けられ得る自動車用バッテリーパック 1 である。

【 0 0 1 8 】

望ましくは、前記バッテリーパック 1 の大きさは、自動車用標準バッテリーの規格に準ずる。したがって、前記バッテリーパック 1 は、全体的に六面体の形状を有し得る。

【 0 0 1 9 】

また望ましくは、前記バッテリーモジュール集合体 5 0 も、自動車用標準バッテリーの規格に準ずる大きさを有し得る。しかし、前記バッテリーパック 1 及び前記バッテリーモジュール集合体 5 0 の大きさは、前記例に制限されず、実施例によって横、縦、高さの長さは多様に変更し得る。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 5 0 を含むバッテリーパック 1 の分解斜視図である。

【 0 0 2 1 】

本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 5 0 は、内部ケース 3 0 が連結され、上部パックケース 1 0 と下部パックケース 7 0 との間に収容されてバッテリーパック 1 を構成する。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 5 0 を構成するバッテリーモジュール 6 0 の斜視図である。

【 0 0 2 3 】

図 3 を参照すれば、前記バッテリーモジュール 6 0 は、複数の円筒型二次電池セル (6 2、以下「セル」とする) が上部フレーム 6 1 と下部フレーム 6 3 との間に挟まれて構成される。説明の便宜上、上部フレーム 6 1 側に露出したセル 6 2 の電極を高電位電極 (+)、下部フレーム 6 3 側に露出したセル 6 2 の電極を低電位 (-) と仮定する。そして、前記上部フレーム 6 1 及び下部フレーム 6 3 は、識別の容易さのために、上部フレーム 6 1 は濃い色で、下部フレーム 6 3 は薄い色で示した。

【 0 0 2 4 】

本発明の一実施例によるバッテリーパック 1 は、自動車用として 1 2 V の作動電圧を有し得る。そして、本発明の一実施例による二次電池セル 6 2 は、3 V の作動電圧を有し得る。したがって、4 つのバッテリーモジュール 6 0 は、直列接続してバッテリーモジュール

10

20

30

40

50

ル集合体 50 を構成することができる。

【0025】

以下、図 3 に示したバッテリーモジュール 60 から構成されたバッテリーモジュール集合体 50 について説明する。参考までに、本明細書における上部、下部、上端及び下端とは、図面に沿って見た位置を示す用語である。

【0026】

本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 50 は、4 つのバッテリーモジュール 60 から構成される。以下、4 つのバッテリーモジュール 60 を区分するために順に番号を付けた。

【0027】

図 4 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 50 に含まれる 4 つのバッテリーモジュールのうち、第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 の斜視図である。

【0028】

図 4 を参照すれば、図 3 に示したバッテリーモジュール 60 の上部フレーム 61 - 1 にプレート 51 が加えられたことが分かる。前記プレート 51 は金属であって、前記バッテリーモジュール 60 - 1 の高電位端子に電氣的に接続される。したがって、前記プレート 51 によって前記バッテリーモジュール 60 - 1 に含まれたセル 62 - 1 の高電位端子が電氣的に並列接続できる。

【0029】

本発明の一実施例によれば、前記プレート 51 の材質は、ニッケル、銅、黄銅及びニッケルめっきされた銅からなる群より選択されたいずれか一種であり得る。前記材質は、一例示に過ぎず、本発明が属する技術分野における通常の知識を持った者が容易に代替可能なすべての金属を含み得る。

【0030】

本発明の一実施例によれば、前記プレート 51 の厚さは、0.1 ~ 0.4 mm である。前記厚さは、金属の性質による剛性、電気伝導性などを考慮して多様に設計可能である。

【0031】

本発明の一実施例によれば、前記プレート 51 と前記セル 62 - 1 との連結は、抵抗溶接、超音波溶接、レーザー溶接または導電性接着剤によってなされる。

【0032】

前記プレート 51 の全体面積は、前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 の上部フレーム 61 - 1 の面積よりも大きい。そして、前記プレート 51 の一部、すなわち、前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 における上部フレーム 61 - 1 の面積を越した部分 51 - a は、垂直に折り曲げられている。前記折り曲げ部分 51 - a は、後でバッテリーモジュール集合体 50 を構成するにあたって、上部に積層されるバッテリーモジュール(図 7 の 60 - 3 を参照)との機械的連結及び電氣的接続のための部分である。

【0033】

図 5 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 50 に含まれる 4 つのバッテリーモジュールのうち、第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 の斜視図である。

【0034】

図 5 を参照すれば、第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 は、図 3 に示したバッテリーモジュール 60 が覆された様子を示している。そして、前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 の下部フレーム 63 - 2 にプレート 52 が加えられたことが分かる。前記プレート 52 は金属であって、前記バッテリーモジュール 60 - 2 の低電位端子に電氣的に接続される。したがって、前記プレート 52 によって前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 に含まれたセル 62 - 2 の低電位端子が電氣的に並列接続できる。

【0035】

前記プレート 52 の材質、厚さ及び溶接方式は、図 4 に示したプレート 51 と同一である。

【0036】

10

20

30

40

50

前記プレート52の全体面積は、前記第2バッテリーモジュール60-2の下部フレーム63-2の面積よりも大きい。そして、前記プレート52の一部、すなわち、前記第2バッテリーモジュール60-2の下部フレーム63-2を越した部分52-aは、垂直に折り曲げられている。前記垂直に折り曲げられた部分52-aは、後でバッテリーモジュール集合体50を構成するにあたって、上部に積層されるバッテリーモジュール(図7の60-4を参照)との機械的連結及び電氣的接続のための部分である。

【0037】

図6は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体50に含まれる4つのバッテリーモジュールのうち、第1及び第2バッテリーモジュール(60-1、60-2)が連結される様子を示した分解斜視図である。

10

【0038】

図6を参照すれば、前記第1及び第2バッテリーモジュール(60-1、60-2)の下端にプレート53が配置されたことが分かる。

【0039】

前記プレート53は金属であって、前記第1バッテリーモジュール60-1の低電位端子に電氣的に接続される。したがって、前記プレート53によって前記第1バッテリーモジュール60-1に含まれたセル62-1の低電位端子が電氣的に並列接続できる。なお、前記プレート53は金属であって、前記第2バッテリーモジュール60-2の高電位端子に電氣的に接続される。したがって、前記プレート53によって前記第2バッテリーモジュール60-2に含まれたセル62-2の高電位端子が電氣的に並列接続できる。同時に、前記プレート53は、前記第1バッテリーモジュール60-1及び前記第2バッテリーモジュール60-2を全て含む面積を有している。したがって、前記第1バッテリーモジュール60-1の低電位端子と、第2バッテリーモジュール60-2の高電位端子とが電氣的に直列接続できる。

20

【0040】

前記プレート53の材質、厚さ及び溶接方式は、図4に示したプレート51と同一である。

【0041】

本発明の一実施例によれば、前記プレート53の全体面積は、前記第1バッテリーモジュール60-1及び第2バッテリーモジュール60-2を合わせた面積よりも大きい。そして、前記プレート53の一部、すなわち、前記第1バッテリーモジュール60-1及び第2バッテリーモジュール60-2を合わせた面積を越した部分53-aは、垂直に折り曲げられている。そして、前記第1バッテリーモジュール60-1の側面及び第2バッテリーモジュール60-2の側面には、螺線68が形成されている。したがって、前記垂直に折り曲げられた部分53-aに螺線を形成し、前記螺線68及びねじによって前記プレート53は、第1バッテリーモジュール60-1及び第2バッテリーモジュール60-2に機械的に連結できる。

30

【0042】

本発明の一実施例によれば、前記バッテリーモジュール60は、前記上部フレーム61または前記下部フレーム63の一側面には、他のバッテリーモジュールとの結合のための連結部67、67-1が形成されている。

40

【0043】

図3を再度参照すれば、前記バッテリーモジュール60の前記上部フレーム61及び前記下部フレーム63の側面に形成された連結部67、67-1を確認することができる。上述のように、本発明の一実施例によるバッテリーパック1は、4つのバッテリーモジュール60がバッテリーモジュール集合体50を構成する(図2、参照番号50を参照)。この際、バッテリーモジュールは、前記連結部67、67-1を通じて側面に隣接配置された他のバッテリーモジュール60に機械的に結合できる。

【0044】

本発明の一例によれば、前記連結部67、67-1は、“┌”または“┐”形状を有す

50

る。前記“「”形状の連結部67と“」”形状の連結部67-1とが相互連結されて前記バッテリーモジュール60の水平方向における離脱を防止することができる。このために、後でバッテリーモジュール集合体50を構成するにあたって、相互隣接されるバッテリーモジュール60には、前記“「”形状の連結部67と“」”形状の連結部67-1とが相互連結されるように配置され得る。

【0045】

前記第1バッテリーモジュール60-1及び前記第2バッテリーモジュール60-2の側面に連結部67、67-1が形成された場合、前記第1バッテリーモジュール60-1及び前記第2バッテリーモジュール60-2は、前記連結部67、67-1によって機械的に連結できる。前記連結部67、67-1は、バッテリーモジュール集合体50を構成するバッテリーモジュール60間の機械的結合力を向上させる。

10

【0046】

図7は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体50に含まれる4つのバッテリーモジュールのうち、第3及び第4バッテリーモジュール60-3、60-4が積層される様子を示した分解斜視図である。

【0047】

図7を参照すれば、前記第3バッテリーモジュール60-3の高電位端子にはプレート54が結合される。そして、前記第3バッテリーモジュール60-3の低電位端子にはプレート55が結合される。前記プレート54、55によって前記第3バッテリーモジュール60-3に含まれたセル62-3は電氣的に並列接続できる。

20

【0048】

前記第4バッテリーモジュール60-4の高電位端子には、プレート56が結合される。そして、前記第4バッテリーモジュール60-4の低電位端子にはプレート57が結合される。前記プレート56、57によって前記第4バッテリーモジュール60-4に含まれたセル62-4は電氣的に並列接続できる。

【0049】

図7を参照すれば、並んで配列された第1バッテリーモジュール60-1及び第2バッテリーモジュール60-2の上にそれぞれ第3バッテリーモジュール60-3及び第4バッテリーモジュール60-4が積層されることが分かる。

【0050】

30

前記第3バッテリーモジュール60-3は、前記第1バッテリーモジュール60-1に電氣的に直列接続される。したがって、前記第3バッテリーモジュール60-3の低電位端子が前記第1バッテリーモジュール60-1の高電位端子に隣接するように積層される。

【0051】

そして、前記第4バッテリーモジュール60-4は、前記第2バッテリーモジュール60-2に電氣的に直列接続される。したがって、前記第4バッテリーモジュール60-4の高電位端子が前記第2バッテリーモジュール60-2の低電位端子に隣接するように積層される。

【0052】

40

本発明の一実施例によれば、前記バッテリーモジュール60の前記上部フレーム61の上端部には突出部66が形成され、前記下部フレーム63の下端部には前記突出部66の形状及び位置に対応する凹溝部66-1が形成されている。

【0053】

再度、図3ないし図5を参照すれば、本発明の一実施例による前記上部フレーム61の上端部には突出部66が形成され、前記下部フレーム63の下端部には前記突出部66に対応する形状及び位置に凹溝部66-1が形成されたことが分かる。

【0054】

上述のように、本発明の一実施例によるバッテリーパック1は、4つのバッテリーモジュール60がバッテリーモジュール集合体50を構成する(図2、参照番号50を参照)。

50

この際、前記突出部 66 及び凹溝部 66 - 1 は、前記バッテリーモジュール(60 - 1 ないし 60 - 4)が垂直に積層されるとき、上部に配置したバッテリーモジュール及び下部に配置したバッテリーモジュールの位置を固定することができる。また、前記突出部 66 及び凹溝部 66 - 1 によってバッテリーモジュール(60 - 1 ないし 60 - 4)が積層されるとき、バッテリーモジュール 60 が容易に積層され得、上部バッテリーモジュール 60 及び下部バッテリーモジュール 60 が、正位置から外れることを防止することができる。

【0055】

前記第 1 及び第 3 バッテリーモジュール 60 - 1、60 - 3 に前記突出部 66 及び前記凹溝部 66 - 1 が形成された場合、前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 及び前記第 3 バッテリーモジュール 60 - 3 は、前記突出部 66 及び凹溝部 66 - 1 によって機械的に連結できる。また、前記第 2 及び第 4 バッテリーモジュール 60 - 2、60 - 4 に前記突出部 66 及び前記凹溝部 66 - 1 が形成された場合、前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 及び前記第 4 バッテリーモジュール 60 - 4 は、前記突出部 66 及び凹溝部 66 - 1 によって機械的に連結できる。

【0056】

なお、前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 及び前記第 3 バッテリーモジュール 60 - 3 は、プレート 51 における垂直に折り曲げられた部分 51 - a によって機械的連結及び電氣的接続できる。また、前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 及び前記第 4 バッテリーモジュール 60 - 4 は、プレート 52 における垂直に折り曲げられた部分 52 - a によって機械的に連結できる。この際、前記第 3 バッテリーモジュール 60 - 3 の下部フレームに形成された螺線 68、前記プレート 51 における垂直に折り曲げられた部分 51 - a 及びねじによって機械的に連結できる。同様に、前記第 4 バッテリーモジュール 60 - 4 の上部フレームに形成された螺線 68、前記プレート 51 における垂直に折り曲げられた部分 51 - a 及びねじによって機械的に連結できる。

【0057】

図 8 は、本発明の一実施例によるバッテリーモジュール集合体 50 の斜視図である。

【0058】

図 8 を参照すれば、図 4 ないし図 7 を参照して説明したバッテリーモジュール(60 - 1 ないし 60 - 4)が機械的連結及び電氣的接続された様子を確認することができる。

【0059】

本発明の一実施例によれば、前記垂直に積層されるバッテリーモジュール 60 の間、すなわち、前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 と前記第 3 バッテリーモジュール 60 - 3 との間、及び前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 と前記第 4 バッテリーモジュール 60 - 4 との間は、バスバー 58 を介して電氣的に直列接続される。前記バスバー 58 も、ねじによって前記第 1 バッテリーモジュール 60 - 1 と前記第 3 バッテリーモジュール 60 - 3 との間、及び前記第 2 バッテリーモジュール 60 - 2 と前記第 4 バッテリーモジュール 60 - 4 との間に連結できる。

【0060】

本発明によれば、複数の二次電池セルを含む安定的かつ経済的なバッテリーモジュール集合体を提供することができる。

【0061】

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。

【符号の説明】

【0062】

- 1 自動車用バッテリーパック(バッテリーパック)
- 10 上部パックケース
- 30 内部ケース

10

20

30

40

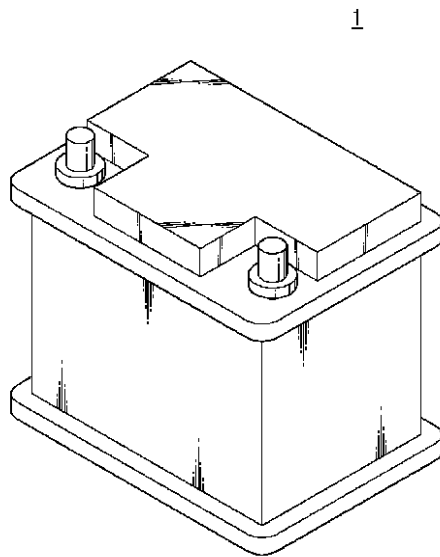
50



5 0	バッテリーモジュール集合体	
5 1	プレート	
5 2	プレート	
5 3	プレート	
5 4	プレート	
5 5	プレート	
5 6	プレート	
5 7	プレート	
5 8	バスバー	
6 0	バッテリーモジュール	10
6 0 - 1	第 1 バッテリーモジュール	
6 0 - 2	第 2 バッテリーモジュール	
6 0 - 3	第 3 バッテリーモジュール	
6 0 - 4	第 4 バッテリーモジュール	
6 1	上部フレーム	
6 1 - 1	上部フレーム	
6 2	二次電池セル (セル)	
6 2 - 1	セル	
6 2 - 2	セル	
6 2 - 3	セル	20
6 2 - 4	セル	
6 3	下部フレーム	
6 3 - 2	下部フレーム	
6 6	突出部	
6 6 - 1	凹溝部	
6 7	連結部	
6 7 - 1	連結部	
6 8	螺線	
7 0	下部パッケージ	

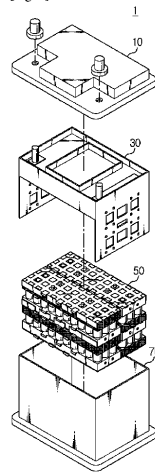
【図 1】

[Fig. 1]



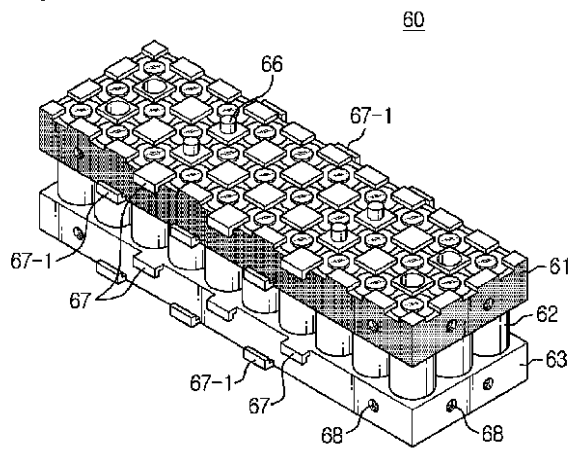
【図 2】

[Fig. 2]



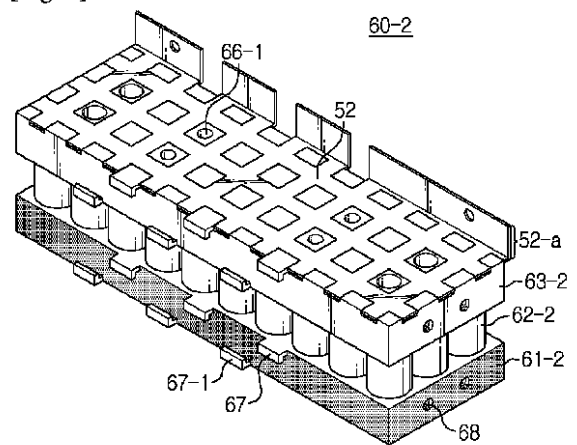
【図 3】

[Fig. 3]



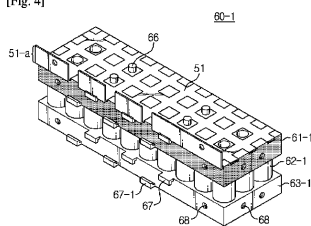
【図 5】

[Fig. 5]



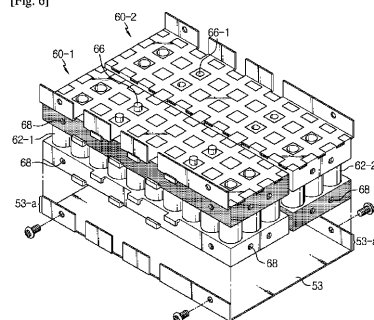
【図 4】

[Fig. 4]



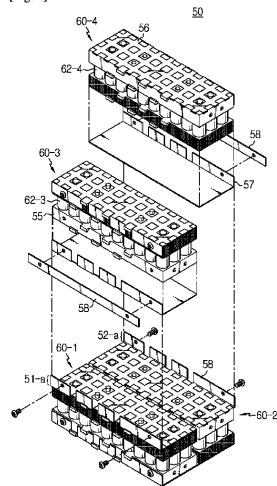
【図 6】

[Fig. 6]



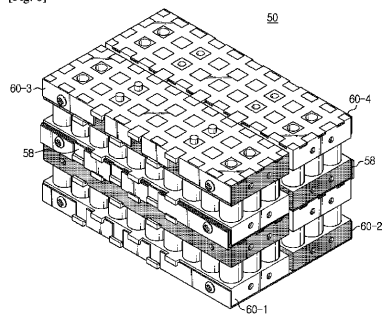
## 【図 7】

[Fig. 7]



## 【図 8】

[Fig. 8]



---

フロントページの続き

(72)発明者 チェ・ヤン・チョ

大韓民国・テジョン・３０５－７３８・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 スン・ホ・アン

大韓民国・テジョン・３０５－７３８・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 田中 永一

(56)参考文献 国際公開第２０１２／１０１９８１（ＷＯ，Ａ１）

特開２００３－１６２９９３（ＪＰ，Ａ）

国際公開第２０１２／０９３４５２（ＷＯ，Ａ１）

国際公開第２０１２／０７３３９９（ＷＯ，Ａ１）

特表２０１６－５０４７３１（ＪＰ，Ａ）

特開２０１３－１２０６９４（ＪＰ，Ａ）

特開２０１３－１４０７６９（ＪＰ，Ａ）

国際公開第２０１４／０３８１８４（ＷＯ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

H 0 1 M 2 / 1 0

H 0 1 M 2 / 2 0

H 0 1 M 1 0 / 5 0