

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5743356号
(P5743356)

(45) 発行日 平成27年7月1日(2015.7.1)

(24) 登録日 平成27年5月15日(2015.5.15)

(51) Int.Cl.	F I	
HO 1M 2/10 (2006.01)	HO 1M 2/10	E
HO 1M 10/48 (2006.01)	HO 1M 2/10	Y
HO 1M 2/20 (2006.01)	HO 1M 10/48	P
HO 1M 2/34 (2006.01)	HO 1M 2/20	A
HO 1M 2/02 (2006.01)	HO 1M 2/34	B

請求項の数 23 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-525808 (P2013-525808)
 (86) (22) 出願日 平成23年8月10日 (2011.8.10)
 (65) 公表番号 特表2013-539175 (P2013-539175A)
 (43) 公表日 平成25年10月17日 (2013.10.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2011/005819
 (87) 国際公開番号 W02012/023731
 (87) 国際公開日 平成24年2月23日 (2012.2.23)
 審査請求日 平成25年2月27日 (2013.2.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0078624
 (32) 優先日 平成22年8月16日 (2010.8.16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 500239823
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポグ・ヨ
 イーデロ・128
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 プムヒュン・イ
 大韓民国・ソウル・110-524・ジョ
 ンノグ・ミョンニユンドン・4-ガ・
 64-1
 (72) 発明者 ジョン・ムーン・ヨーン
 大韓民国・テジョン・301-830・ジ
 ユング・ヨンドゥンドン・2-4
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリー・モジュールとこれを含むバッテリーパック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のバッテリー・セルを有するバッテリー・モジュールであって、
 当該バッテリー・モジュールは、
 カートリッジに取り付けられたバッテリー・セルを有する複数のセル・モジュールが、
 垂直に積み重ねられた構造体を有する、セル・モジュール・スタック；
 前記セル・モジュール・スタックの下側端部を支持する下側端部プレート；及び
 前記下側端部プレートに配置される前記セル・モジュール・スタックの一番上のカート
 リッジを固定するための上側端部プレートを備え、ここで、
 前記カートリッジ、前記上側端部プレート、及び前記下側端部プレートは、貫通孔が互
 いに連通するように形成された貫通孔を備え、
 固定部材が前記貫通孔に挿入されて、前記上側端部プレート及び前記下側端部プレート
 に結合され、
 前記固定部材と前記貫通孔は、締結するための回転力が前記固定部材に加えられる場合
 に、前記固定部材の回転を抑制するため水平断面構造体を有するように構成され、
 前記バッテリー・セルの各々は、樹脂層と金属層を備えるラミネート・シートから形成
 されるケースに取り付けられる電極アセンブリを有するポーチ形状のバッテリー・セルで
 あり、かつ

前記固定部材が水平断面に突起を有する多角形状部または円形状部を有するように
 構成され、各々の貫通孔は、前記固定部材の外側形状部に対応する内部形状部に形成され

る、バッテリー・モジュール。

【請求項 2】

前記固定部材は、その両端部に締結溝を備える、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 3】

前記固定部材が前記上側端部プレートと前記下側端部プレートに結合されるように、締結部材が前記固定部材の前記締結溝に挿入される、請求項 2 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 4】

前記締結部材が、締め付けネジまたはボルトである、請求項 3 に記載のバッテリー・モジュール。 10

【請求項 5】

前記固定部材は、その外側円周部に形成された突起を有する円筒形の棒である、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 6】

前記固定部材は、金属材料から作られる、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 7】

前記上側及び下側端部プレートの各々は、金属材料から作られる、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。 20

【請求項 8】

前記上側及び下側端部プレートの各々は、前記バッテリー・セルへの放射熱の導入を妨げるために、その中心部に断熱材を備える、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 9】

前記セル・モジュール・スタックの側面に取り付けられた電圧検出アセンブリを更に含み、そこから前記バッテリー・セルの電圧を検出するために電極が突出する、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 10】

前記電圧検出アセンブリが、

(a) 電氣的絶縁性材料から形成され、前記バッテリー・セルの電極端子接続部分に対応する前記バッテリー・モジュールの前部または後部に取り付けられる、ブロック・ケース 30

(b) 前記バッテリー・セルの前記電極端子接続部分に電氣的に接続されたバス・バーの 1 つの側の端部に配置された電圧検出端子に接続された導電検知部分、

(c) 導電検知部分により検出された電圧をコントローラへ送信するためのコネクタを備え、そして、ここで、

前記ブロック・ケースは、取り付け溝を備え、前部が開放され、バス・バーの電圧検出端子に対応するブロック・ケースの位置に形成され、それにより、導電検知部分が、取り付け溝に取り付けられ、そして、

前記導電検知部分が前記ブロック・ケースの前記取り付け溝で取り付けられる状態に、前記導電検知部分はバス・バーの電圧検出端子に接続される、請求項 9 に記載のバッテリー・モジュール。 40

【請求項 11】

前記導電検知部分の各々は、前記導電検知部分の各々が導電検知部分の各々の正面からバス・バーの電圧検出端子の対応する一つに挿入されるレセプタクル型構造体を有するように構成される、請求項 10 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 12】

前記導電検知部分の各々は前記バス・バーと伝導ワイヤーの電圧検出端子の対応する一つに挿入されるレセプタクル部分を備え、そして、前記レセプタクル部分が前記伝導ワイヤーに対して垂直の状態の前記レセプタクル部分は前記伝導ワイヤーに接続している、請求項 11 に記載のバッテリー・モジュール。 50

【請求項 13】

前記バス・バーの各々は、前記バッテリー・セルの各々の電極端子接続部分に電氣的に接続されたプレート形状本体、及びプレート形状本体の一端部で形成された電圧検出端子を備える、請求項 9 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 14】

カソードまたはアノード外部入出力端子に接続される前記バス・バーのうちの 1 つは、前記電圧検出端子の反対側のプレート形状の本体の他端部に形成され、本体から外方向に突出するように曲げられる、第 1 外部入出力端子接続部分をさらに備える、請求項 13 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 15】

アノードまたはカソード外部入出力端子に接続される前記バス・バーのうちの 1 つは、前記電圧検出端子の反対側のプレート形状の本体の他端部で形成され、本体から外方向へ及び上方向へ突出するように曲げられる、第 2 外部入出力端子接続部分をさらに備える、請求項 13 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 16】

前記カートリッジの各々は、前記バッテリー・セルの各々に対応する矩形構造体を有するように構成され、それにより、前記バッテリー・セルは前記カートリッジの中に取り付けられ、それを通して熱が放散される開口部がその中心領域部に備えられ、

前記セル・モジュール・スタックを固定するための固定部材がそこを通じて挿入される貫通孔は、前記カートリッジのそれぞれの 4 つの角に形成され、及び、

電圧検出アセンブリを取り付けるための絶縁性取り付け部材とバス・バーが、前記電圧検出アセンブリが前記バス・バーに安定して接続されるようなアセンブリ形式で、そこで締結される結合部分が、前記カートリッジの各々の前部に形成される、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 17】

前記絶縁性取り付け部材は、前記セル・モジュール・スタックの前部に対応する寸法を有する直方体構造体を有するように構成され、

前記カートリッジの前端部がそこに挿入されて結合されるカートリッジ結合溝は、前記絶縁性取り付け部材の後部に形成され、及び

前記バッテリー・セルの電極端子接続部分が露出されるように、前記絶縁性取り付け部材の後部からそこを通じて前記バッテリー・セルの前記電極端子接続部分が導入される電極端子貫通孔が、前記絶縁性取り付け部材の前部の両端部に形成される、請求項 16 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 18】

前記絶縁性取り付け部材は、前記バス・バーの外部入出力端子が安定して取り付けられる外部入出力端子のための場所部分をその前部の両端部に備え、そして、

前記絶縁性取り付け部材は、前記電圧検出アセンブリが安定して取り付けられる電圧検出アセンブリ場所部分をその中心領域部に備える、請求項 17 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 19】

前記バッテリー・セルが前記セル・モジュールの前記カートリッジの中に取り付けられ、前記カートリッジは前記下側端部プレートに積み重ねられ、前記上側端部プレートは前記カートリッジのうちの一番上の 1 つに結合される、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 20】

前記ブロック・ケースは前記絶縁性取り付け部材の切れ込みに結合されるように外方向に突出する締結突起をその両端に備え、そして、スライドする形式で前記絶縁性取り付け部材の電圧検出アセンブリ場所部分の内部に固定されるように外方向に突出するスライド突起が前記締結突起より上に備えられる、請求項 19 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記上部端部プレートが外部ケース締結部材をさらに備える、請求項 1 に記載のバッテリー・モジュール。

【請求項 2 2】

出力と容量に基づいて請求項 1 ~ 2 1 のいずれか一つによる 2 以上のバッテリー・モジュールを備えるバッテリーパック。

【請求項 2 3】

前記バッテリーパックが電気自動車、ハイブリッド型電気自動車、プラグイン・ハイブリッド電気自動車、または電力貯蔵装置のための電源として使用される請求項 2 2 に記載のバッテリーパック。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本願発明は複数のバッテリー・セルを含むバッテリー・モジュールに関し、より詳しくは、複数のバッテリー・セルを有するバッテリー・モジュールに関し、当該バッテリー・モジュールは、カートリッジに取り付けられたバッテリー・セルを有する複数のセル・モジュールが垂直に積み重なる構造体を有する、セル・モジュール・スタック；セル・モジュール・スタックの下側端部を支持している下側端部プレート；及び、下側端部プレートに配置されるセル・モジュール・スタックの一番上のカートリッジを固定するための上側端部プレートを備え、ここで、カートリッジ、上側端部プレート、及び下側端部プレートは、貫通孔が互いに連通するように形成された貫通孔を備え、固定部材が貫通孔に挿入されて、上側端部プレート及び下側端部プレートに結合され、そして、固定部材と貫通孔は、締結するための回転力が固定部材に適用される場合に、固定部材の回転を抑制するため水平断面構造体を有するように構成される。

20

【背景技術】

【0002】

近年では、それは充電および放電を行われることができる、二次電池は、ワイヤレス・モバイル機器のためのエネルギー源として、または、補助パワーユニットとして広く使われてきている。また、二次電池は、電気自動車（EV）、ハイブリッド電気自動車（HEV）とプラグイン・ハイブリッド電気自動車（プラグインHEV）のための電源としてかなりの注意をひいている。それらは、化石燃料を使用する、既存のガソリン及びディーゼル車に起因する、大気汚染のような、問題を解決するために開発されてきている。

30

【0003】

小型のモバイル機器は、各々の装置のために 1 つあるいは複数のバッテリー・セルを使う。他方、中型または大型装置、例えば、車両、又は、補助電力ユニットは、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のバッテリー・モジュールを使用する。なぜなら、高い出力及び大容量が、中型または大型装置、又は、補助電力ユニットに必要なからである。

【0004】

好ましくは、バッテリー・モジュールは、できるだけ少ないサイズと重さを有するように製造される。この理由のため、それは高い統合で積み上げられることができ、少ない重量容量比率を有する角柱状バッテリーまたはポーチ形状のバッテリーが、通常中型または大型のバッテリー・モジュールのバッテリー・セル（単位格子）として使われる。特に、ポーチ形状のバッテリーは軽量であり、ポーチ形のバッテリーの製造コストが低く、そして、ポーチ形のバッテリーの形を修正することは簡単であるので、多くの関心が、被覆部材としてアルミニウム・ラミネート・シートを使用する、ポーチ形状のバッテリーに現在集中している。

40

【0005】

通常、複数のバッテリー・セルは、バッテリー・モジュールを構成するために長いボルトを使って積み重なって、固定される。しかしながら、長いボルトが固定されるバッテリー・モジュールの部分の厚みは、バッテリー・モジュールの他の部分のそれより少なく、

50

形状の安定性を維持することが難しい結果となる。

【0006】

また、バッテリー・モジュールの形状の安定性は、バッテリー・セルの各々の電極タブとバイセルの間で結合する部分で発生する累積公差のために維持されないかもしれない。

【0007】

バッテリー・モジュールは、独立して使われてもよい。あるいは、2台以上のバッテリー・モジュールが、バッテリーパックを構成するために結合されてもよい。この場合、バッテリーパックの形状の安定性が維持されない場合、強い外部の影響または振動がバッテリーパックに加えられるとき、バッテリー・モジュールはバッテリーパックに固定されず、バッテリーパックの耐久性または安全性が下げられる結果となる。

10

【0008】

バッテリーパックの形状の安定性が維持されるならば、バッテリーパックが強い外部の影響または振動から保護されるような形状に基づいて、バッテリーパックは構成されることができ、そして、それによってバッテリーパックの耐久性または安全性を改善できる。

【0009】

従って、上記の問題を解決する新しいアセンブリ構造を備えるバッテリー・モジュールの高い必要性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

したがって、本願発明は、上記の問題とまだ解決されていない他の技術的問題を解決する。

20

【0011】

特定の形状で構成されたカートリッジ及び上側端部プレートと下側端部プレートを固定するためにカートリッジと連通する固定部材が、形状の安定性を維持するために使用される、バッテリー・モジュールを提供することが、本願発明の対象である。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本願発明の一側面にしたがって、上の及び他の目的は、複数のバッテリー・セルを有するバッテリー・モジュールの提供により達成されることができ、当該バッテリー・モジュールは、カートリッジに搭載されたバッテリー・セルを有する複数のセル・モジュールが垂直に積み重なる構造体を有する、セル・モジュール・スタック、セル・モジュール・スタックの下側端部を支持している下側端部プレート、及び下側端部プレートに配置されるセル・モジュール・スタックの一番上のカートリッジを固定するための上側端部プレートを含み、ここで、カートリッジ、上側端部プレート、及び下側端部プレートが、貫通孔が互いに連通するように形成された貫通孔を備え、固定部材が貫通孔に挿入されて、上側端部プレート及び下側端部プレートに結合され、そして、固定部材と貫通孔は、締結するための回転力が固定部材に適用される場合に、固定部材の回転を抑制するため水平断面構造体を有するように構成される。

30

【0013】

上記の構造では、各々のセル・モジュールの、または、セル・モジュールの間のバッテリー・セルの少なくとも幾つかの電気接続部分は、直列に互いに部分的に接続している。バッテリー・セルの電極端子は、バッテリー・セルの電極端子が互いに隣接するように配置される状態で互いに結合され、そして、予め定められた数のバッテリー・セルがセル・カバーでカバーされ、それによって複数のセル・モジュールを製造する。この製造プロセスの若干のシーケンスは、変えられてもよい。たとえば、複数のセル・モジュールが製造されて、それから、セル・モジュール間の電気接続が実行されてもよい。

40

【0014】

従来のバッテリー・モジュールアセンブリ方法では、前述の通り、一方側に長いボルトが外ケースとカートリッジを通して挿入される、それから、他方側でナットが長いボルト

50

に固定される。ナットが過剰に締め付けられるときには、したがって、過剰な力がバッテリー・モジュールに加えられ、結果としてバッテリー・モジュールが変形するかもしれない。

【0015】

本願発明によるバッテリー・モジュールでは、他方、固定部材は貫通孔を通して挿入され、結果として、バッテリー・モジュールの厚みは固定部材の長さによって維持され、それによってバッテリー・モジュールの構造安定性を達成する。

【0016】

また、締結するための回転力が固定部材に加えられるとき、固定部材は固定部材の回転を抑制するために水平方向断面構造を有するように構成される。結果的に、固定部材が回転するのを防いで、それによって安定した締結を達成できる。

10

【0017】

好ましい例において、固定部材は、それらの両端に締結溝又は締結突起を備えることができる。

【0018】

固定部材は簡単な組立てのために比較的短い長さを有することが有利である。この理由から、固定部材は、好ましくは、それぞれが締結溝の形状で形成された締結構造を備えるように構成される。

【0019】

固定部材が上側端部プレートと下側端部プレートに結合されるように、締結部材が固定部材の締結溝に挿入されることができる。締結部材が締結溝に締結されることができる限り、締結部材は特に制限されない。たとえば、締結部材は、締め付けネジまたはボルトであることができる。締結突起が固定部材の両端で形成される場合において、ナットが締結部材として使われることができる。

20

【0020】

前述のように、締結するための回転力が固定部材に加えられるとき、固定部材は固定部材の回転を抑制するために水平断面構造体を備えているように構成される。好ましくは、固定部材は、水平断面に突起を有する多角形状または円形状を有するように構成される。

【0021】

この場合、貫通孔の各々は、好ましくは、固定部材の外部形状部と一致している内部形状部に、形成される。貫通孔の各々の内部形状部が固定部材の外部形状部と適合していないならば、回転力が固定部材に加えられるときの回転トルクによって、固定部材は回転するか、あるいは、固定部材の外側や貫通孔の各々の内側が部分的に損害を受けるかもしれない。

30

【0022】

具体的な例において、固定部材は、突起がその外側円周に形成された円筒形の棒であることができる。

【0023】

固定部材が締結構造でその両端に備えられる場合において、締結は、通常、回転力によって達成される。この理由から、固定部材は、水平方向断面に円形状を有することが考慮されてもよい。しかしながら、固定部材が水平方向断面に円形状を持つ場合において、固定部材は回転力によって回転されるかもしれない。したがって、好ましくは、固定部材は、固定部材の回転を抑制するために、その外の円周に突起を備える。

40

【0024】

突起は、回転力によって発生する回転トルクを支えるのに役立つ。したがって、多数の突起は回転トルクを効果的に分配することができ、それにより固定部材への損害を防止できる。しかしながら、突起の数があまりに大きい場合において、各々の突起の長さが短くされると、その結果、回転トルクを支えて、固定部材を製造することが難しい。この理由から、突起の数は1～4で、固定部材の縦方向で連続して突起が形成されることが、好ま

50

しい。

【0025】

固定部材は、好ましくは、金属材料から作られる。

【0026】

固定部材は固定部材の長さによってバッテリー・モジュールの厚みを維持するのに役立つので、したがって、固定部材は締結部材により加えられる圧力に耐えなければならない。固定部材が上述したように機能するのに十分な強度を持つ限り、固定部材のための材料は特に制限されない。しかしながら、強度に関して、固定部材は、好ましくは、金属的材料で作られる。より好ましくは、固定部材はバッテリー・モジュールの重さを減らすために、アルミニウムで作られる。

10

【0027】

本願発明によるバッテリー・モジュールにおいて、上側及び下側端部プレートの各々は、好ましくは、金属的材料で作られる。また、上側及び下側端部プレートの各々は、好ましくは、バッテリー・セルに放射熱の導入を妨げるために、断熱材をその中心部に、備える。

【0028】

好ましい例において、バッテリー・モジュールは、セル・モジュール・スタックの側面に取り付けられる電圧検出アセンブリを更に含んでもよく、セル・モジュール・スタックから電極がバッテリー・セルの電圧を検出するために突出する。

【0029】

バッテリー・モジュールは、複数のバッテリー・セルを結合することによって構成される。過電圧、過電流、または過熱することがバッテリー・セルのいくつかに起こる場合において、したがって、バッテリー・モジュールの安全性と稼働効率が下げられる。この理由から、それはバッテリー・セルの過電圧、過電流、または過熱を検出して、制御するための手段を提供することが必要である。

20

【0030】

この事に関して、電圧検出アセンブリ、それはその部材がバッテリー・モジュールに取り付けられる状態でそれらの上側端部または下側端部で形成される電極端子を有するバッテリー・セルの電圧を検出するための部材であり、(a) 電氣的絶縁性材料から形成され、バッテリー・セルの電極端子接続部分に対応するバッテリー・モジュールの前部または後部に取り付けられる、ブロック・ケース、(b) バッテリー・セルの電極端子接続部分に電氣的に接続されたバーの1つの側の端部に配置された電圧検出端子に接続された導電検知部分、(c) 導電検知部分により検出された電圧をコントローラへ送信するためのコネクタを含むことができる。ブロック・ケースは、正面に開けられ、バス・バーの電圧検出端子に対応するブロック・ケースの位置に形成される、取り付け溝を含むことができ、それによって、導電検知部分が、取り付け溝に取り付けられ、そして、導電検知部分は、導電検知部分がブロック・ケースの取り付け溝で取り付けられる状態で、バス・バーの電圧検出端子に接続されることができる。

30

【0031】

すなわち、電圧検出アセンブリは、導電検知部分がブロック・ケースの取り付け溝で取り付けられる状態で導電検知部分がバス・バーの電圧検出端子に接続される構造を有するように構成される。結果的に、電圧検出アセンブリの組立工程は単純化され、そして、電圧検出アセンブリは、コンパクトで、電圧を安定して見つけることができる構造を有する。

40

【0032】

また、バッテリー・セルの電圧を検出する部材は、モジュールアセンブリ構造を備えるように構成されるので、したがって、電圧検出アセンブリはバッテリー・モジュールの正面または後部に簡単に取り付けられることができる。

【0033】

さらに、個々の部分として構成されるアセンブリ構造は、外側の供給元によって提供さ

50

れることができ、それによってバッテリー・モジュールの生産性を非常に改善する。また、電圧検出アセンブリを構成している素子が異常なとき、バッテリー・モジュールの分解なしでバッテリー・モジュールの前部または後部に取り付けられた電圧検出アセンブリだけを取り替えることが可能であるので、従来のバッテリー・モジュール構造と比較して、それによってバッテリー・モジュールの整備を非常に改善している。

【0034】

さらに、導電検知部分は、導電検知部分が同じ線に配列される状態でブロック・ケースに固定されるので、したがって、本願発明による電圧検出アセンブリは、バッテリー・モジュールの使用環境、電圧及び電流に照らして簡単に拡張されることができる。

【0035】

コントローラは、たとえば、バッテリー管理システム(BMS)であることができる。

【0036】

ブロック・ケースの取り付け溝は導電検知部分ごとに個々に形成されることができるので、したがって、導電検知部分の各々は取り付け溝の対応する一つに挿入されることができる。取り付け溝は、導電検知部分との接触を防ぐ。

【0037】

好ましい例において、導電検知部分の各々は、導電検知部分の各々が導電検知部分の各々の前部からバス・バーの電圧検出端子の対応する一つに挿入されるレセプタクル型構造を有するように構成されることができる。外部の影響が加えられた場合でも、導電検知部分と電圧検出端子間の電気接続は安定して維持される。

【0038】

具体的には、導電検知部分の各々はバス・バーと伝導ワイヤーの電圧検出端子の対応する一つに挿入されるレセプタクル部分を含み、そして、レセプタクル部分はレセプタクル部分が伝導ワイヤーに対して垂直である状態で伝導ワイヤーに接続される。

【0039】

導電検知部分が検出した電圧をコントローラに送るためのコネクタに簡単に接続される限り、導電検知部分の各々の構造は特に制限されない。たとえば、導電検知部分はワイヤーによってコネクタに接続されることができ、そして、ワイヤーの各々は外側から絶縁のために絶縁のテープで包まれることができ、又は管状パイプに取り付けられることができる。管状パイプは、たとえば、中空の絶縁性パイプであることができる。

【0040】

バス・バーの各々は、バッテリー・セルの各々の電極端子接続部分に電氣的に接続されたプレート形状本体、及びプレート形状本体の一端部で形成された電圧検出端子を含むことができる。

【0041】

また、バス・バーの各々は前部に突出することができ、それによってバス・バーとブロック・ケースの間で簡単に結合を成し遂げることができる。

【0042】

好ましい例において、カソードまたはアノード外部入出力端子に接続しているバス・バーのうちの1つは、電圧検出端子の反対側のプレート形状の本体の他端部に形成され、本体から外側に突出するように曲げられる、第1外部入出力端子接続部分を更に含むことができる。

【0043】

上記の構造において、過電流状態で短絡を引き起こす小さな垂直断面領域がある窪みが、本体と第1外部入出力端子接続部分の間で形成される。従って、過電流が発生するとき、窪みが切断され、それによってバッテリー・モジュールの安全性を改善する。

【0044】

もう一つの好ましい例において、アノードまたはカソード外部入出力端子に接続されるバス・バーのうちの1つは、電圧検出端子の反対側のプレート形状の本体の他端部で形成され、本体から外方向へ及び上方向へ突出するように曲げられる、第2外部入出力端子接

10

20

30

40

50

続部分を更に含むことができる。

【0045】

第1外部入出力端子接続部分及び第2外部入出力端子接続部分は、そこで外入出力端子が結合される締結穴が形成されることができる。

【0046】

好ましい例において、カートリッジの各々は、バッテリー・セルの各々と適合する矩形の構造体を有するように構成されることができ、それにより、バッテリー・セルはカートリッジの中に取り付けられることができ、それを通して熱が放散される開口部をその中心領域に備えることができ、セル・モジュール・スタックを固定するための固定部材は、そこを通じて挿入される貫通孔がカートリッジのそれぞれの4つの角に形成されることができ、そして、電圧検出アセンブリを取り付けるための絶縁性取り付け部材とバス・バーが、アセンブリがバス・バーに安定して接続されるようなアセンブリ形式で、そこで締結される結合部分が、カートリッジの各々の前部に形成されることができる。

10

【0047】

例えば、バス・バーは、射出成形材料の絶縁性取り付け部材に、熱的に溶接されることができる。

【0048】

絶縁性取り付け部材は、セル・モジュール・スタックの前部に対応する寸法を有する直方体構造を有するように構成されることができ、カートリッジの前端部がそこに挿入されて結合されるカートリッジ結合溝が絶縁性取り付け部材の後部に形成され、バッテリー・セルの電極端子接続部分が露出されるように、絶縁性取り付け部材の後部からそこを通じてバッテリー・セルの電極端子接続部分が導入される電極端子貫通孔が、絶縁性取り付け部材の前部の両端部に形成されることができる。

20

【0049】

絶縁性取り付け部材は、バス・バーの外部入出力端子が安定して取り付けられる外部入出力端子のための場所部分をその前部の両端部に備え、そして、絶縁性取り付け部材は、電圧検出アセンブリが安定して設置される電圧検出アセンブリ場所部分をその中心領域部に備える。

【0050】

バス・バーの外部入出力端子接続部分が締結窪みに簡単に挿入されることができるよう、締結窪みが外部入出力端子接続部分の場所部分に形成される。

30

【0051】

一方、電極端子貫通孔を通じて前方に露出されたバッテリー・セルの電極端子接続部分は、電極端子貫通孔に取り付けられたバス・バーの上側端部表面に、電氣的に接続されることができる。

【0052】

好ましくは、ブロック・ケースは絶縁性取り付け部材の切れ込みに結合されるように外方向に突出する締結突起をそれらの両端に備え、そして、スライドする形式で絶縁性取り付け部材の電圧検出アセンブリ場所部分の内部に固定されるように外方向に突出するスライド突起が締結突起より上に備えられる。

40

【0053】

カートリッジの各々は、電極タブとバッテリー・セルの各々のバイセルの間の溶接された部分に対応するカートリッジの各々の部分に小さな厚みを有するように構成されるのが好ましい。

【0054】

上記の構造はタブ(またはリード)とバッテリー・セルのバイセルの間で超音波溶接により累積公差を相殺し、それによってバッテリー・モジュールの形状安定性を達成する。

【0055】

本願発明によるバッテリー・モジュールにおいて、上側端部プレートは、外部ケース締結部材を更に含むことができる。

50

【 0 0 5 6 】

本願発明によるバッテリー・モジュールでは、バッテリー・セルの各々は、樹脂層と金属層を含むラミネート・シートから形成されるケースに取り付けられる電極アセンブリを有するポーチ形状のバッテリー・セルであることができる。

【 0 0 5 7 】

ラミネート・シートは、熱的に溶接された内部の樹脂層、ブロッキング金属層及び耐久性外部樹脂層を含むことができる。

【 0 0 5 8 】

本願発明によるバッテリー・モジュールは、一般にコンパクトな構造体を備えており、そして、構造的に安定した機械式締結と電氣的接続が多数の部材を使用することなく達成される。また、バッテリー・セルまたはセル・モジュールの予め定められた数、例えば4、6、8または10は、バッテリー・モジュールを構成することができるので、限られた空間に効果的に必要な数のバッテリー・モジュールを取り付けることが可能である。

【 0 0 5 9 】

本願発明のもう一つの態様によると、単位モジュールとしてバッテリー・モジュールを使用して製造される高出力及び容量の中型または大型バッテリーパックが提供される。

【 0 0 6 0 】

本願発明による中型または大型バッテリーパックが、所望の出力と容量に基づいてバッテリー・モジュールを結合することによって製造されることができる。前述のように、設置効率と構造安定性を考慮して、本願発明による中型または大型バッテリーパックが、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、プラグイン・ハイブリッド電気自動車または電力貯蔵装置の電源として、好ましく使用される。

【 0 0 6 1 】

特に、上記の構造を備えるバッテリーパックにおいて、バッテリー・セルは垂直に積み重ねられ、そして、バッテリーパックの総寸法はコンパクトである。結果的に、バッテリーパックが緊急時に電力を供給する無停止電源として使われるように、バッテリーパックはデータ通信会社の中継局に取り付けられることができる。

【 0 0 6 2 】

本願発明の上記及び他の目的、特徴及び他の利点は、添付の図面とともに以下の詳しい説明からより明らかに理解されうる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 3 】

【 図 1 】 バッテリー・モジュールに取り付けられるバッテリー・セルを示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の分解典型図である。

【 図 3 】 本願発明の実施例によるバッテリー・モジュールを示す斜視図である。

【 図 4 】 セル・モジュール・スタックとコントローラを除く図 3 のバッテリー・モジュールの構造を示す斜視図である。

【 図 5 】 図 3 のバッテリー・モジュールのカートリッジが積み重ねられた構造を示す斜視図である。

【 図 6 】 本願発明の実施例による固定部材が上側及び下側の端部プレートに取り付けられる構造を示す斜視図である。

【 図 7 】 本願発明の実施例によるカートリッジを示す斜視図である。

【 図 8 】 本願発明の実施例による電圧検出アセンブリを示す斜視図である。

【 図 9 】 図 8 の導電検知部分を示す斜視図である

【 図 1 0 】 図 8 の電圧検出アセンブリが取り付けられる絶縁性取り付け部材を示す斜視図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 の絶縁性取り付け部材に取り付けられるバス・バーを示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 6 4 】

ここで、本願発明の好ましい実施例が、添付の図面を参照して詳細に説明される。しかしながら、本願発明の範囲は、例示された実施例によって限定されないことに留意されなければならない。

【 0 0 6 5 】

図 1 は一般的に、本願発明によって単位モジュールの中に取り付けられる典型的なバッテリー・セルを表している斜視図であり、そして、図 2 は図 1 の分解典型図である。

【 0 0 6 6 】

これらの図面を参照して、ポーチ形状のバッテリー・セル 2 0 0 は、カソード、アノード、及びカソードとアノードの間でそれぞれ配列されるセパレーターを含む、電極アセンブリ 2 1 0 が、密封された状態で、ポーチ形状のバッテリーケース 1 0 0 の中に取り付けられる構造を備えているように構成され、それにより、電極アセンブリのカソード及びアノード・タブ 2 2 0 及び 2 3 0 に電氣的に接続された 2 つの電極端子 2 2 2 と 2 3 2 は、外側に露出される。

【 0 0 6 7 】

バッテリーケース 1 0 0 は、電極アセンブリ 2 1 0 が配置される、窪んだ受容部分 1 4 2 を有するケース本体 1 4 0、及びケース本体 1 4 0 に完全に接続されたカバー 1 5 0 を含む。

【 0 0 6 8 】

スタック型又はスタック / 折り畳み型の電極アセンブリ 2 1 0 のカソード・タブ 2 2 0 及びアノード・タブ 2 3 0 は、溶接によって電極端子 2 2 2 と 2 3 2 に、それぞれ結合される。また、絶縁性フィルム 2 4 0 は、バッテリーケース 1 0 0 の各々の頂上部と底部に取り付けられて、熱の溶接装置と電極端子 2 2 2 と 2 3 2 の間の短絡の発生を防いで、電極端子 2 2 2 と 2 3 2 の間でシーリングを提供する電極端子 2 2 2 と 2 3 2 とケース本体 1 4 0 の余剰部分 1 4 4 とカバー 1 5 0 が熱溶接装置を使用して互いに熱的に溶接される場合に、電極端子 2 2 2 及び 2 3 2 及びバッテリーケースの間で密閉を達成する。

【 0 0 6 9 】

バッテリーケース 1 4 0 及びカバー 1 5 0 は、外側樹脂層 1 1 0、隔離金属層 1 2 0 と内側樹脂層 1 3 0 を含む。バッテリーケース 1 4 0 の内側樹脂層 1 3 0 とカバー 1 5 0 は、(示されない)熱の溶接装置からバッテリーケース 1 4 0 の外側表面及びカバー 1 5 0 の外側表面に加えられる熱及び圧力によって互いにきつく固定されることができ

【 0 0 7 0 】

電解質で含浸された電極アセンブリ 2 1 0 が受容部分 1 4 2 に配置される状態において、ケース本体 1 4 0 の余剰部分 1 4 4 とカバー 1 5 0 の間の接触部分は、密封された部分を形成するために、熱的に溶接される。

【 0 0 7 1 】

図 3 は本願発明の実施例によるバッテリー・モジュールを典型的に示す斜視図であり、そして、図 4 はセル・モジュール・スタックとコントローラを除いた図 3 のバッテリー・モジュールの構造を典型的に示す斜視図である。また、図 5 は、図 3 のバッテリー・モジュールのカートリッジがスタックされた構造を典型的に示す斜視図である。

【 0 0 7 2 】

他の図面とこれらの図面を参照して、バッテリー・モジュール 3 0 0 は、電圧検出アセンブリ 4 0 0、そのそれぞれがカートリッジに取り付けられたバッテリー・セルを含む、複数のセル・モジュールが垂直にスタックされた構造を有する、セル・モジュール・スタック 7 0、セル・モジュール・スタック 7 0 の下側端部を支持する下側端部プレート 8 0、下側端部プレート 8 0 に配置されているセル・モジュール・スタック 7 0 の一番上側のカートリッジ 8 2 を固定する上側端部プレート 9 0、を含む。また、(図示しない)外部ケースに締結されるように構成される締結部材 9 4 は、上側端部プレート 9 0 の上に形成される。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

上側及び下側端部プレート 90 及び 80 の中心部分に、バッテリー・セルへの放射熱の導入を妨げるために、断熱材 91 と 81 がそれぞれ取り付けられる。

【0074】

カートリッジ 82 の各々はバッテリー・セルと適合する矩形構造を有するように構成され、それにより、バッテリー・セルがカートリッジ 82 の中に取り付けられることができる。カートリッジ 82 の各々は、その中央領域に、そこを通じて熱が放散される、開口部 84 を備える。また、それを通して、セル・モジュール・スタック 70 の 4 つの角を固定するための（図示しない）固定部材が挿入される、貫通孔 86 が、カートリッジ 82 の各々の 4 つの角で形成される。貫通孔 86 が、また、上側及び下側端部プレート 90 及び 80 に形成される。上側及び下側端部プレート 90 及び 80 並びにカートリッジ 82 がバッテリー・モジュールを組み立てるためにスタックされるとき、したがって、貫通孔はお互いに連通する。

10

【0075】

カートリッジ 82 の各々の前部に、結合部分 88 が形成され、そこに電圧検出アセンブリ 400 を取り付けするための絶縁性取り付け部材 50 及びバス・バー 40a、40b と 40c がアセンブリ形式で締結される。結果的に、電圧検出アセンブリ 400 は、バス・バー 40a、40b 及び 40c の電圧検出端子 44 に、安定的に接続される。

【0076】

また、バッテリー・モジュール 300 は、バッテリー・セルが各々のセル・モジュールのカートリッジ 82 の中に取り付けられ、複数のカートリッジ 82 が下側端部プレート 80 に積み重ねられ、そして、上側端部プレート 90 がカートリッジ 82 の一番上側の一つに結合される、構造を有するように構成される。

20

【0077】

図 6 は、本願発明の実施例による固定部材が上側及び下側の端部プレートに取り付けられる構造を典型的に示す斜視図である。

【0078】

図 6 を参照すると、その外側円周で形成される突起を有する円筒形のバーの形状に形成される、固定部材 60 が、上側及び下側端部プレート 90 と 80 の貫通孔 86 を通して挿入される。

【0079】

固定部材 60 は、上側及び下側の端部プレート 90 及び 80 の間に取り付けられるセル・モジュール・スタック 70 のカートリッジ 82 に形成された貫通孔を通じて挿入される。

30

【0080】

図面で示されるように、その外側円周で形成される突起を有する円筒形のバーの形状に形成される、固定部材 60 が、その両端に（示されない）ねじ山を有する締結溝を備えた、そこに、（示されない）締結部材、例えば、締め付けネジまたはボルトが、上側及び下側端部プレート 90 及び 80 の外側に係合され、それによりそれらの間の結合を達成する。

【0081】

図 7 は、本願発明の実施例によるカートリッジを典型的に示す斜視図である。

40

【0082】

この図面を参照すると、セクション「A」のカートリッジ 82 の厚みは、セクション「B」のカートリッジ 82 のものより少ない。セクション「A」に位置する一部のバッテリー・セルで、バイセルとバッテリー・セルのタブ（リード）の間の超音波溶接による累積公差が、起こる。したがって、そのような累積公差を相殺するために、セクション「A」のカートリッジ 82 の厚みがセクション「B」のカートリッジ 82 のそれより少ないように、カートリッジ 82 が構成され、それによってバッテリー・モジュールの形状安定性を達成する。

【0083】

50

図 8 は、本願発明の実施例による電圧検出アセンブリを典型的に示す斜視図であり、そして図 9 は、図 8 の導電検知部分を典型的に示す斜視図である。

【 0 0 8 4 】

図 3 と 1 1 とこれらの図面を参照して、電圧検出アセンブリ 4 0 0 は、バッテリー・セルの電極端子接続部分と対応するバッテリー・モジュール 3 0 0 の前部に取り付けられたブロック・ケース 1 0、バッテリー・セルの（示されていない）電極端子接続部品に電氣的に接続されたバス・バー 4 0 a の 1 つの側の端部に配置された電圧検出端子 4 4 に接続された導電検知部分 2 0、及びコントローラに導電検知部分 2 0 によって検知された電圧を送信するためのコネクタ 3 0、を含む。

【 0 0 8 5 】

ブロック・ケース 1 0 は取り付け溝 1 2 を含み、前部が開放され、バス・バー 4 0 a の電圧検出端子 4 4 と対応するブロック・ケース 1 0 の位置に形成され、それにより、導電検知部分 2 0 が取り付け溝 1 2 に取り付けられる。導電検知部分 2 0 は、導電検知部分 2 0 がブロック・ケース 1 0 の取り付け溝 1 2 に取り付けられる状態で、バス・バー 4 0 a の電圧検出端子 4 4 に接続される。

【 0 0 8 6 】

また、ブロック・ケース 1 0 の取り付け溝 1 2 は、導電検知部分 2 0 ごとに個々に形成される。導電検知部分 2 0 の各々は、導電検知部分 2 0 の各々が導電検知部分 2 0 の各々の前部からバス・バー 4 0 a の電圧検出端子 4 4 の対応する一つに挿入されるレセプタクル型構造を有するように構成される。

【 0 0 8 7 】

具体的には、導電検知部分 2 0 の各々は、バス・バー 4 0 a の電圧検出端子 4 4 の対応する一つと伝導ワイヤー 2 4 に挿入されるレセプタクル部分 2 2 を含む。レセプタクル部分 2 2 は、レセプタクル部分 2 2 が伝導ワイヤー 2 4 に垂直である状態で、伝導ワイヤー 2 4 に接続される。

【 0 0 8 8 】

導電検知部分 2 0 は、それらのワイヤー 2 4 を経由してコネクタに接続される。ワイヤー 2 4 は、外側からワイヤー 2 4 を絶縁するために、絶縁テープ 3 2 で包まれる。

【 0 0 8 9 】

また、安定してワイヤー 2 4 を固定するためのクランプ形状の締結部材 1 4 が、ブロック・ケース 1 0 の前部から前方へ突出する。

【 0 0 9 0 】

ブロック・ケース 1 0 は、その両端で、絶縁性取り付け部材 5 0 のスリットに結合するように外方向に突出する突起 1 6 を備える。締結突起 1 6 の上に、スライド突起 1 8 が備えられ、それは外側に突出して、スライドする形式で絶縁性取り付け部材 5 0 の電圧検出アセンブリ場所部分 5 4 の内部に固定されるようにする。

【 0 0 9 1 】

図 1 0 は、図 8 の電圧検出アセンブリが取り付けられる絶縁性取り付け部材を典型的に示す斜視図であり、そして、図 1 1 は図 1 0 の絶縁性取り付け部材に取り付けられるバス・バーを典型的に示す斜視図である。

【 0 0 9 2 】

図 3 とこれらの図面を参照して、バス・バー 4 0 a の各々は、バッテリー・セルの電極端子接続部分に電氣的に接続されたプレート形状の本体 4 2、及び、プレート形状の本体 4 2 の一端部に形成された電圧検出端子 4 4、を含む。

【 0 0 9 3 】

バス・バーのうち、カソード外部入出力端子に接続されるバス・バー 4 0 b は、さらに、第 1 外部入出力端子接続部分 4 6 を含み、電圧検出端子 4 4 の反対側のプレート形状の本体部 4 2 の他端部に形成され、本体 4 2 から外方向に突出するように曲げられる。

【 0 0 9 4 】

本体 4 2 と第 1 外部入出力端子接続部分 4 6 の間で、過電流状態でショートを引き起こ

10

20

30

40

50

すために、本体 4 2 の 4 0 % に等しい垂直断面領域を有する狭い窪み 4 8 が形成される。

【 0 0 9 5 】

バス・バーのうち、アノード外部入出力端子に接続されるバス・バー 4 0 c は、さらに、第 2 外部入出力端子接続部分 4 3 を含み、電圧検出端子 4 4 の反対側のプレート形状の本体部 4 2 の他端部に形成され、本体 4 2 から外方向及び上方向に突出するように曲げられる。

【 0 0 9 6 】

第 1 外部入出力端子接続部分 4 6 及び第 2 外部入出力端子接続部分 4 3 は固定する穴 4 5 が形成され、そこに外部入出力端子が結合される。

【 0 0 9 7 】

絶縁性取り付け部材 5 0 は、セル・モジュール・スタック 7 0 の前部に対応する寸法を有する、直方体構造を有するように構成される。絶縁性取り付け部材 5 0 の後部に、カートリッジ結合溝 5 1 が形成され、そこに、カートリッジの前端部が挿入されて結合される。絶縁性取り付け部材 5 0 の前部の両側で、電極端子貫通孔 5 2 が形成され、それを通して、バッテリー・セルの電極端子接続部分が、絶縁性取り付け部材 5 0 の後部から導入されて、それにより、バッテリー・セルの電極端子接続部分が露出される。

【 0 0 9 8 】

また、バス・バー 4 0 a、4 0 b と 4 0 c の外部入出力端子接続部品 4 6 と 4 3 が場所部分 5 3 に安定して取り付けられるように、外部入出力端子接続部分の場所部分 5 3 が絶縁性取り付け部材 5 0 の前部の両端に形成される。そのうえ、電圧検出アセンブリ 4 0 0 が電圧検出アセンブリ場所部分 5 4 で安定的に取り付けられるように、電圧検出アセンブリ場所部分 5 4 が絶縁性取り付け部材 5 0 の中心領域に形成される。

【 0 0 9 9 】

締結窪みが外部入出力端子接続部分のための場所部分 5 3 で形成され、そして、電極端子貫通孔 5 2 を通して前方へ露出するバッテリー・セルの（示されていない）電極端子接続部品は、電極端子貫通孔 5 2 で取り付けられるバス・バー 4 0 a の上側端部表面に電氣的に接続される。

【 0 1 0 0 】

本願発明の好ましい実施例が、例示的な目的のために開示されているが、添付の請求項において開示されるような発明の範囲と精神から離れることなく、当業者は、いろいろな修正、追加及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 】

【 0 1 0 1 】

上の記載から明らかなように、本願発明によるバッテリー・モジュールにおいて、締結による寸法減少または充電および放電による電極タブとセル間の累積公差は相殺されるので、バッテリー・モジュールの形状の安定性が改善される。

【 0 1 0 2 】

また、強い外部衝撃または振動がバッテリー・モジュールに加えられるときでも、外部ケース中のバッテリー・モジュールの動きは、バッテリー・モジュールの改善された形状安定性によって最小化され、それによって耐久性と安全性に貢献する。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

- 1 0 ブロック・ケース
- 1 2 取り付け溝
- 1 4 締結部材
- 1 6 締結突起
- 1 8 スライド突起
- 2 0 導電検知部分
- 2 2 レセプタクル部分
- 2 4 伝導ワイヤー

10

20

30

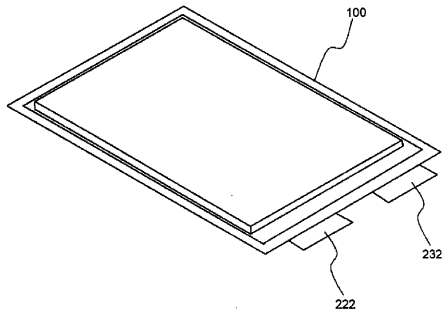
40

50

3 0	コネクタ	
3 2	絶縁テープ	
4 0 a、4 0 b、4 0 c	バス・バー	
4 2	プレート形状の本体	
4 3	第 2 外部入出力端子接続部分	
4 4	電圧検出端子	
4 6	第 1 外部入出力端子接続部分	
4 8	狭い窪み	
5 0	絶縁性取り付け部材	
5 1	カートリッジ結合溝	10
5 2	電極端子貫通孔	
5 3	外部入出力端子接続部分の場所部分	
5 4	電圧検出アセンブリ場所部分	
6 0	固定部材	
7 0	セル・モジュール・スタック	
8 0	下側端部プレート	
8 1	断熱材	
8 2	カートリッジ	
8 6	貫通孔	
8 8	結合部分	20
9 0	上側端部プレート	
9 1	断熱材	
1 0 0	バッテリーケース	
1 1 0	外側樹脂層	
1 2 0	隔離金属層	
1 3 0	内側樹脂層	
1 4 0	ケース本体	
1 4 2	窪んだ受容部分	
1 4 4	余剰部分	
1 5 0	カバー	30
2 0 0	バッテリー・セル	
2 1 0	電極アセンブリ	
2 2 0	カソード・タブ	
2 2 2	電極端子	
2 3 0	アノード・タブ	
2 3 2	電極端子	
2 4 0	絶縁性フィルム	
3 0 0	バッテリー・モジュール	
4 0 0	電圧検出アセンブリ	

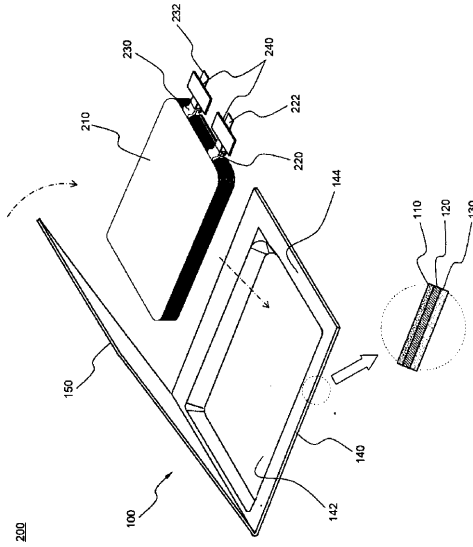
【 図 1 】

[Fig. 1]



【 図 2 】

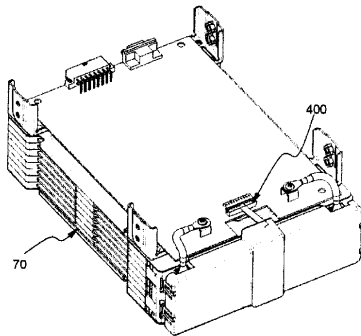
[Fig. 2]



【 図 3 】

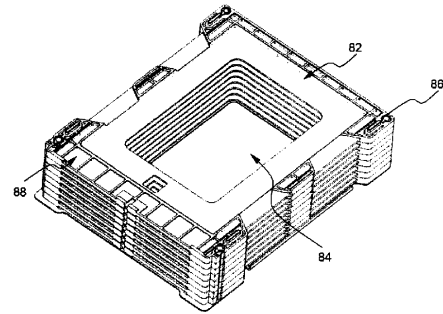
[Fig. 3]

300



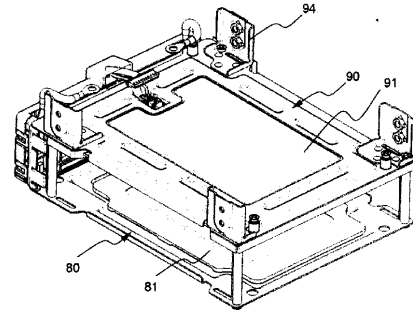
【 図 5 】

[Fig. 5]



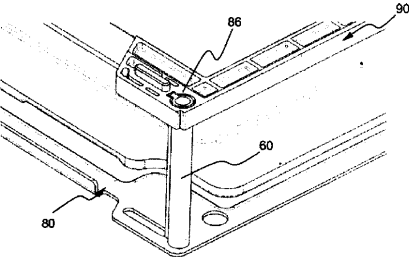
【 図 4 】

[Fig. 4]



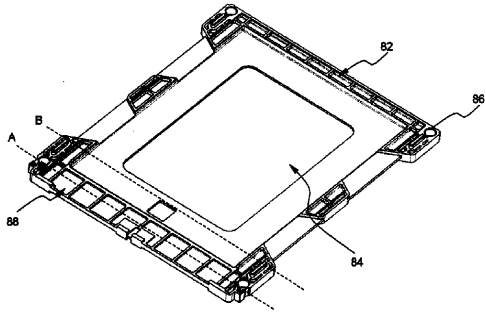
【 図 6 】

[Fig. 6]



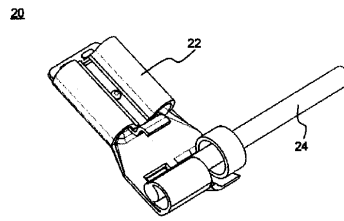
【 7 】

[Fig. 7]



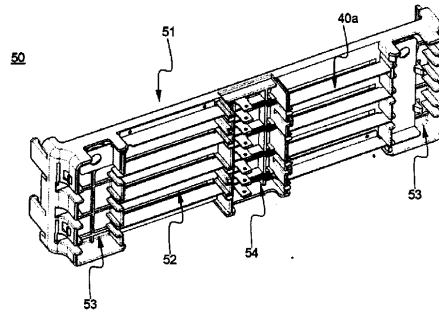
【 9 】

[Fig. 9]



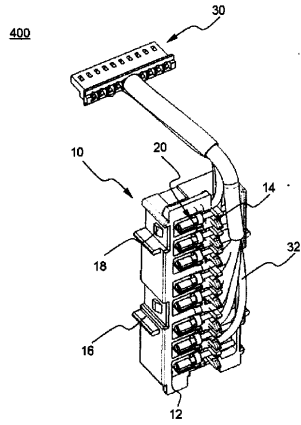
【 10 】

[Fig. 10]



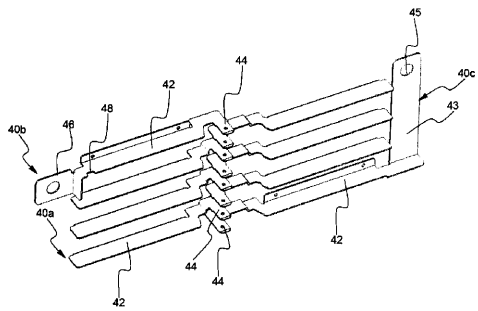
【 8 】

[Fig. 8]



【 11 】

[Fig. 11]



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
H 0 1 M	10/613 (2014.01)	H 0 1 M	2/10	M
H 0 1 M	10/625 (2014.01)	H 0 1 M	2/02	K
H 0 1 M	10/647 (2014.01)	H 0 1 M	10/613	
H 0 1 M	10/6557 (2014.01)	H 0 1 M	10/625	
H 0 1 M	10/6562 (2014.01)	H 0 1 M	10/647	
H 0 1 M	10/658 (2014.01)	H 0 1 M	10/6557	
		H 0 1 M	10/6562	
		H 0 1 M	10/658	

(72)発明者 ヨン・シク・シン
大韓民国・テジョン・301-150・ジュン・グ・テピョン・ドン・554・サンギョン・アエ
ガ・アパート・103-1301

(72)発明者 ジン・キュ・イ
大韓民国・テジョン・302-981・ソ・グ・ネ・ドン・(番地なし)・カーム・モーニング・
アパート・112-1902

審査官 井原 純

(56)参考文献 国際公開第2006/059420(WO, A1)
特開2006-172882(JP, A)
国際公開第2006/059421(WO, A1)
特開2008-147045(JP, A)
特開2009-146795(JP, A)
特開2004-031122(JP, A)
特開2011-108408(JP, A)
特開2005-135743(JP, A)
特開2007-172893(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 M 2 / 1 0
H 0 1 M 2 / 0 2
H 0 1 M 2 / 2 0
H 0 1 M 2 / 3 4
H 0 1 M 1 0 / 4 8
H 0 1 M 1 0 / 6 1 3
H 0 1 M 1 0 / 6 2 5
H 0 1 M 1 0 / 6 4 7
H 0 1 M 1 0 / 6 5 5 7
H 0 1 M 1 0 / 6 5 6 2
H 0 1 M 1 0 / 6 5 8