

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5225239号
(P5225239)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 M 2/10 (2006.01)

H O 1 M 2/10

E

H O 1 M 2/10

F

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-211520 (P2009-211520)
 (22) 出願日 平成21年9月14日 (2009.9.14)
 (65) 公開番号 特開2010-73691 (P2010-73691A)
 (43) 公開日 平成22年4月2日 (2010.4.2)
 審査請求日 平成21年9月14日 (2009.9.14)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0092000
 (32) 優先日 平成20年9月19日 (2008.9.19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 Samsung SDI Co., Ltd
 .
 大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞428
 -5
 428-5, Gongse-dong, Giheung-gu, Yongin-si
 , Gyeonggi-do 446-57
 7 Republic of KOREA
 (74) 代理人 110000981
 アイ・ピー・ディー国際特許業務法人
 (72) 発明者 柳 大馨
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞673
 -7番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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と、
 前記複数のバッテリーセルと電氣的に接続される回路モジュールと、
 前記複数のバッテリーセルと前記回路モジュールを収納するケースと、
 を含み、
 前記ケースは、
 開口したボックス状に形成され、複数の係合突起が形成された第1ケースと、
 開口したボックス状に形成され、前記第1ケースと結合して前記複数の係合突起が嵌合
 するように複数の係合孔が形成された第2ケースと、
 を含み、
 前記複数の係合突起は、前期第1ケースの一面に形成され、
 前記第1ケースは前記一面から前記係合突起の突出方向に離隔された領域に形成された
 構造物をさらに含み、
 前記構造物は、前記複数のバッテリーセルをグループに分け、前記バッテリーセルの流
 動を防止する固定壁であり、
 前記複数の係合突起は、前記第1ケースの一面にグループに分けられて形成され、隣接
 したグループは互いに離隔し、
 前記第1ケースは、前記複数の係合突起のグループのそれぞれと対応するガイド壁を有
 するバッテリーパック。

10

20

【請求項 2】

前記ガイド壁は、前記第 1 ケースの一面から前記係合突起の突出方向に延びたガイド延長面と、前記ガイド延長面から折り曲げられて延びたガイド側面と、前記ガイド側面中の前記係合突起と対応する領域に形成されたガイド溝と、を含む請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 3】

前記第 1 ケースの一面と前記構造物との間の離隔距離は、前記第 1 ケースの一面から突出する係合突起の突出幅の 3 倍～10 倍である請求項 1 又は 2 に記載のバッテリーパック。

【請求項 4】

前記第 1 ケースの一面と前記構造物との間の離隔距離は 3 mm～10 mm である請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のバッテリーパック。

【請求項 5】

前記構造物は、前記第 1 ケースの一面中の前記隣接したグループ間の離隔領域に対応するように位置する請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 6】

前記第 1 ケースは、配置面と第 1 側面とを含み、
前記第 1 側面は、
前記配置面における対向する長辺から折り曲げられて延びた第 1 長側面と、
前記配置面における対向する短辺から折り曲げられて延び、前記第 1 長側面を繋ぐ第 1 短側面を含み、
前記複数の係合突起は前記第 1 長側面中の一長側面にグループ別に分けられて形成される請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 7】

前記第 1 ケースは、
前記配置面の内側で前記第 1 長側面中の他長側面と、
前記第 1 短側面と平行に延びたリブ面と、
前記リブ面に形成された複数の補助孔と、
前記リブ面よりも前記配置面の内側で前記他長側面と平行に延び、前記第 1 ケースの内部で前記バッテリーセルから前記回路モジュールを分離させるように前記回路モジュールの装着空間を形成する第 1 分離壁と、
前記他長側面に形成された第 1 コネクタ露出溝と、をさらに含む請求項 6 に記載のバッテリーパック。

【請求項 8】

前記第 2 ケースは、カバー面と第 2 側面とを含み、
前記カバー面は、一側に突出部を有して前記配置面と対向し、メイン面と、前記メイン面から折り曲げられて延びた段差面と、前記段差面から折り曲げられて前記メイン面と平行に延びたサブ面を含み、
前記第 2 側面は、前記カバー面における対向する長辺から折り曲げられて延びた第 2 長側面と、前記カバー面における対向する短辺から折り曲げられて延びて前記第 2 長側面を繋ぐ第 2 短側面を含み、
前記第 2 ケースの内側で、前記第 2 長側面中の一長側面と前記段差面との間の距離は、前記第 2 長側面中の他長側面と前記段差面との間の距離より短い請求項 7 に記載のバッテリーパック。

【請求項 9】

前記複数の係合孔は、前記複数の係合突起と嵌合するように前記第 2 ケースの一長側面中の前記係合突起と相応する位置に形成される請求項 8 に記載のバッテリーパック。

【請求項 10】

前記第 2 ケースの一長側面は、前記第 1 ケースの一長側面とガイド壁との間に形成される離隔空間に嵌挿する請求項 8 又は 9 に記載のバッテリーパック。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記第 2 ケースは、
前記第 2 長側面中の他長側面と、
前記第 2 短側面に形成された複数の補助突起と、
前記補助突起よりも前記カバー面の内側で前記第 2 長側面中の他長側面と平行に延び、
前記第 2 ケースの内部で前記バッテリーセルから前記回路モジュールを分離させるように、
前記第 1 ケースの第 1 分離壁と対応して形成される第 2 分離壁と、
前記第 2 長側面中の他長側面に形成され、前記ケースで前記回路モジュールに装着されるコネクタが露出されるように、前記第 1 コネクタ露出溝と対応して形成された第 2 コネクタ露出溝とをさらに含む請求項 8 又は 9 に記載のバッテリーパック。

10

【請求項 1 2】

前記バッテリーセルは複数の円筒形リチウムイオン電池である請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載のバッテリーパック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーパックに関し、特にケースの形成時に射出成形金型方式の適用が容易であり、ケースの結合力を高めることができるバッテリーパックに関する。

【背景技術】

【0002】

20

一般に、ノート型パソコン、PDA(Personal Digital Assistant)およびビデオカメラなどのような携帯型外部電子機器に使用されるバッテリーパックは、バッテリーセルの容量の限界のために複数のバッテリーセルを合わせて製造している。

【0003】

このようなバッテリーパックは、第 1 ケースと、前記第 1 ケースと結合する第 2 ケースと、前記第 1 ケースおよび第 2 ケースにより形成される空間に収納された複数のバッテリーセルと、前記バッテリーセルの一側に設けられ充放電を制御する保護回路基板と、からなっている。

【0004】

30

もちろん、このようなバッテリーパックは、ノート型パソコン、PDAおよびビデオカメラなどの外部電子機器に装着することで、外部電子機器に所定の電源を供給する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、このような従来のバッテリーパックは、第 1 ケースと第 2 ケースが別途接着剤などによって結合されているため、外力によって簡単に変形し分離してしまうという問題があった。これにより、バッテリーパックの第 1 ケースと第 2 ケースを直接物理的に結合させるための新たな構造が要求されている。

【0006】

40

しかし、このような新たな構造の第 1 ケースと第 2 ケースは、外部電子機器に装着可能な形態に考慮して製作しなければならないため、射出成形金型方式を適用するにおいて多くの制約が存在するという問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、ケースの形成時に射出成形金型方式の適用が容易であり、ケースの結合力を高めることが可能な、新規かつ改良されたバッテリーパックを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、複数のバッテリーセルと、前

50

記バッテリーセルと電氣的に接続される回路モジュールと、前記バッテリーセルと前記回路モジュールを収納するケースとを含み、前記ケースは、開口したボックス状に形成され複数の係合突起が形成された第1ケースと、開口したボックス状に形成され前記第1ケースと結合して前記複数の係合突起が嵌合するように複数の係合孔が形成された第2ケースと、を含むバッテリーパックが提供される。

【0009】

前記複数の係合突起は前記第1ケースの一面に形成され、前記第1ケースは前記一面から前記係合突起の突出方向に離隔された領域に形成された構造物をさらに含むものでよい。

【0010】

前記構造物は前記複数のバッテリーセルをグループに分け、前記バッテリーセルの流動を防止する固定壁であってもよい。

【0011】

前記第1ケースの一面と前記構造物との間の離隔距離は、前記第1ケースの一面から突出する係合突起の突出幅の3倍～10倍であるものであってもよい。

【0012】

前記第1ケースの一面と前記構造物との間の離隔距離は、3mm～10mmであってもよい。

【0013】

前記複数の係合突起は前記第1ケースの一面にグループに分かれて形成され、隣接したグループは互いに離隔されるものであってもよい。

【0014】

前記構造物は前記第1ケースの一面中の前記隣接したグループ間の離隔領域に対応するように位置するものであってもよい。

【0015】

前記第1ケースは、前記複数の係合突起のグループのそれぞれに対応するガイド壁を有し、前記ガイド壁は、前記第1ケースの一面から前記係合突起の突出方向に延びたガイド延長面と、前記ガイド延長面から折り曲げられて延びたガイド側面と、前記ガイド側面中の前記係合突起と対応する領域に形成されたガイド溝と、を含むものであってもよい。

【0016】

前記第1ケースは、配置面と、前記配置面における対向する長辺から折り曲げられて延びた第1長側面と、前記配置面における対向する短辺から折り曲げられて延び、前記第1長側面を繋ぐ第1短側面を含む第1側面とを含み、前記複数の係合突起は前記第1長側面中の一長側面にグループ別に分けられて形成されるものであってもよい。

【0017】

前記第1ケースは、前記複数の係合突起のグループのそれぞれに対応するガイド壁と、前記バッテリーセルがグループ別に分けられるように前記配置面で前記第1短側面と平行に延びた構造物をさらに含み、前記ガイド壁は、前記一長側面から前記係合突起の突出方向に延びたガイド延長面と、前記ガイド延長面から折り曲げられて延びたガイド側面と、前記ガイド側面中の前記係合突起と対応する領域に形成されたガイド溝と、を含むものであってもよい。

【0018】

前記第1ケースは、前記配置面の内側で前記第1長側面中の他長側面および前記第1短側面と平行に延びたリブ面と、前記リブ面に形成された複数の補助孔と、前記リブ面を挟んで前記配置面の内側で前記他長側面と平行に延び、前記第1ケースの内部で前記バッテリーセルから前記回路モジュールを分離させるように前記回路モジュールの装着空間を形成する第1分離壁と、前記他長側面に形成された第1コネクタ露出溝と、をさらに含むものであってもよい。

【0019】

前記第2ケースは、一側に突出部を有し、前記配置面と対向し、メイン面と前記メイン

10

20

30

40

50

面から折り曲げられて延びた段差面、および前記段差面から折り曲げられて前記メイン面と平行に延びたサブ面を含むカバー面と、前記カバー面における対向する長辺から折り曲げられて延びた第２長側面と、前記カバー面における対向する短辺から折り曲げられて延び、前記第２長側面を繋ぐ第２短側面を含む第２側面と、を含み、前記第２ケースの内側で前記第２長側面中の一長側面と前記段差面との間の距離は前記第２長側面中の他長側面と前記段差面との間の距離より短いものであってもよい。

【００２０】

前記複数の係合孔は、前記複数の係合突起と嵌合するように前記第２ケースの一長側面中の前記係合突起と対応する位置に形成されるものであってもよい。

【００２１】

前記第２ケースの一長側面は、前記第１ケースの一長側面とガイド壁との間に形成される離隔空間に嵌挿されるものであってもよい。

【００２２】

前記第２ケースは、前記第２長側面中の他長側面と前記第２短側面に形成された複数の補助突起と、前記補助突起を挟んで前記カバー面の内側で前記第２長側面中の他長側面と平行に延びて前記第２ケース内部で前記バッテリーセルから前記回路モジュールを分離させるように、前記第１ケースの第１分離壁と対応して形成される第２分離壁と、前記第２長側面中の他長側面に形成されて前記ケースで前記回路モジュールに装着されるコネクタが露出されるように、前記第１コネクタ露出溝と対応して形成された第２コネクタ露出溝と、をさらに含むものであってもよい。

【００２３】

前記バッテリーセルは例えば、複数の円筒形リチウムイオン電池であってもよい。

【発明の効果】

【００２４】

以上説明したように本発明によれば、本発明の実施例に係るバッテリーパックは、第１ケースと第２ケースをロック(locking)構造で結合させることにより、別途の接着剤を使用して第１ケースと前記第２ケースを結合させる場合よりも第１ケースと第２ケースの結合力をさらに高めることができる。

【００２５】

したがって、本発明の実施例に係るバッテリーパックは外力によるケースの分離を効果的に防止することができる。さらに、本発明の実施例に係るバッテリーパックは別途の接着剤に対する材料コストおよび製造工程を低減することができる。

【００２６】

なお、本発明の実施例に係るバッテリーパックは、ケースに形成された突出部により第２ケースに形成された段差面と近い距離に位置する第２ケースの一長側面に係合突起でない係合孔を形成することによって、第２ケースの射出成形時に金型の分離を容易にできる。

【００２７】

したがって、本発明の実施例に係るバッテリーパックはケースの形成時に射出成形金型方式の適用を容易にできる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本発明の一実施形態に係るバッテリーパックの斜視図である。

【図２】図１に示されたバッテリーパックの分解斜視図である。

【図３】図１のＬ-Ｌ線に沿ったバッテリーパックの断面図である。

【図４】図１に示されたバッテリーパックのケースの斜視図である。

【図５】図４の'A'部分を示す拡大斜視図である。

【図６】図４のＭ-Ｍ線に沿った第１ケースの断面図である。

【図７】図４のＮ-Ｎ線に沿った第２ケースの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。
なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

図 1 は本発明の一実施例に係るバッテリーパックを示す斜視図であり、図 2 は図 1 に示されたバッテリーパックの分解斜視図であり、図 3 は図 1 の L - L 線に沿ったバッテリーパックの断面図である。

【 0 0 3 1 】

一般に、二次電池は充電が不可能な一次電池と異なり、充電と放電が可能な電池であって、バッテリーパック 4 0 0 のような形態で製作され、ノート型パソコンのような外部電子機器に装着されて電源として広く使用されている。図面に示されたバッテリーパック 4 0 0 は一例であるだけで、この他にも様々な形態のバッテリーパック 4 0 0 が可能である。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 および図 2 に示すように、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は、複数のバッテリーセル 1 0 0 と、バッテリーセル 1 0 0 に電氣的に接続された回路モジュール 2 0 0 と、バッテリーセル 1 0 0 と回路モジュール 2 0 0 を収容するケース 3 0 0 とを含んでなる。

【 0 0 3 3 】

前記バッテリーセル 1 0 0 のそれぞれは、上面と底面が互いに異なる極性を有するように設計されるが、図面で膨らんでいる端子状の上面が正極を、扁平な底面が負極を示すことにする。

20

【 0 0 3 4 】

また、ここではバッテリーセル 1 0 0 の上面はセル内の電極組立体(図示せず)の正極と、底面はセル内の電極組立体の負極と電氣的に接続されると仮定する。

【 0 0 3 5 】

このようなバッテリーセル 1 0 0 としては、充放電が可能な円筒形二次電池(secondary battery)が使用でき、特に作動電圧が 3 . 6 V と高く、単位重量当たりのエネルギー密度の高い円筒形リチウムイオン二次電池が使用できる。

【 0 0 3 6 】

このようなバッテリーセル 1 0 0 は図 2 では 8 個で示しているが、その個数を限定するものではない。図 2 で、複数のバッテリーセル 1 0 0 は第 1 バッテリーセル ~ 第 8 バッテリーセル(1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c、1 0 0 d、1 0 0 e、1 0 0 f、1 0 0 g、1 0 0 h)に区分した。

30

【 0 0 3 7 】

図 2 で B -、B +、は大電流段を表わし、直・並列に接続されたバッテリーセル 1 0 0 の両端の電源部を示す。B - は負極電源部で最低電位段を、B + は正極電源部で最高電位段を示す。この大電流段には電源を引き出すために第 1 導電性タブ 1 1 1 と第 5 導電性タブ 1 1 5 が接続される。

【 0 0 3 8 】

また、B 1、B 2、B 3 はセンシング段を表わし、互いに異なる極性のバッテリーセルが直列接続された部分を示す。このセンシング段は最高電位段と最低電位段との間の中間電位段を示す。このセンシング段には電圧検出のために第 2 導電性タブ ~ 第 4 導電性タブ(1 1 2、1 1 3、1 1 4)が接続される。

40

【 0 0 3 9 】

前記の構成を詳しく説明すると、第 1 導電性プレート 1 2 1 はバッテリーセル 1 0 0 の下側端に位置する二つのバッテリーセルの負極、すなわち最低電位段に接続される。

【 0 0 4 0 】

第 2 ~ 第 4 導電性プレート(1 2 2、1 2 3、1 2 4)は折り曲げ部を有し、前記折り曲げ部を基準として一側はバッテリーセル 1 0 0 中の二つのバッテリーセルの上面に接触固

50

定され、他側はバッテリーセル１００中の他の二つのバッテリーセルの底面に接触固定されて、バッテリーセル１００中の四つのバッテリーセルを直列および並列に接続させる。

【００４１】

第５導電性プレート１２５はバッテリーセル１００の上側端に位置する二つのバッテリーセルの正極、すなわち最高電位段に接続される。このような導電性プレート（１２１、１２２、１２３、１２４、１２５）はニッケル（Ni）、銅（Cu）、アルミニウム（Al）およびその等価物中から選択されるいずれか一つが用いられるが、本発明でその材質を限定するものではない。そして、導電性プレートはバッテリーセルの個数の増加と共に当然増加する。

【００４２】

前記回路モジュール２００は第１～第５導電性タブ（１１１、１１２、１１３、１１４、１１５）に接続された第１～第５導電性プレート（１２１、１２２、１２３、１２４、１２５）によりバッテリーセル１００と電氣的に接続され、後に説明するコネクタ２５０により外部電子機器と接続され、内部に形成された回路（図示せず）により電池の充放電を制御することによって過充放電を防止する。

【００４３】

ここで、第１～第５導電性タブ（１１１、１１２、１１３、１１４、１１５）はニッケル材で形成でき、被覆された導電性ワイヤー（conductive wire）で代替することもできる。

【００４４】

ここで、回路モジュール２００とバッテリーセル１００を電氣的に接続する方式は、使用されるバッテリーセルおよび回路モジュールの形状および形式により様々に用いられ、ここで接続方式を限定するものではない。

【００４５】

一方、回路モジュール２００は一面に略四角六面体状に形成されたコネクタ２５０を含む。このようなコネクタ２５０は外部電子機器と電氣的に接続および分離可能なように複数の孔を有する体部と、体部中の孔の内側およびその後方に一定の長さで延びた複数の導電性リードとからなる。

【００４６】

もちろん、体部は絶縁性樹脂などで形成され、導電性リードが相互電氣的にショートされないようになっている。

【００４７】

前記ケース３００は、前記バッテリーセル１００と回路モジュール２００を収容し、前記バッテリーセル１００と回路モジュール２００が配置される第１ケース３２０と、第１ケース３２０に被せる第２ケース３４０とを含んでなる。

【００４８】

このようなケース３００は、前記バッテリーパック４００がノート型パソコンのように外部電子機器に装着される時に外部電子機器の形状に対応する形状に形成される。

【００４９】

前記第１ケース３２０は、バッテリーセル１００が収容されるように上端面が開口したボックス状に形成され、一側に回路モジュール２００とコネクタ２５０が収容されるように形成された回路モジュール装着空間（Sc）を含むことができる。

【００５０】

前記第２ケース３４０は前記第１ケース３２０の上端部に相応するサイズで形成される。すなわち、前記第２ケース３４０は開口したボックス状に形成される。

【００５１】

このような第１ケース３２０と第２ケース３４０は、図３に示すように、第１ケース３２０の一面に形成された係合突起３２３と第２ケース３４０の一面に形成された係合孔３４３が嵌合し、第１ケース３２０の一面を除いた他面と平行したリブ面３２５に形成された補助孔３２６と第２ケース３４０の一面を除いた他面に形成された補助突起３４４が嵌

10

20

30

40

50

合することによって、ロック(locking)構造で結合される。

【0052】

前記のようにバッテリーパック400は、ケース300がバッテリーセル100と回路モジュール200を収容してなる。このようなバッテリーパック400はノート型パソコンのような外部電子機器に装着されて使用される。

【0053】

一方、前記ケース300は、前記バッテリーパック400が装着されるノート型パソコンのような外部電子機器の形状によって一側に突出した構造を持ち、外部電子機器の形状によってケース300の他部位が突出した構造を成したりあるいは他形状に形成され、突出しない形状に形成できることはもちろんである。

10

【0054】

本発明の実施例では、前記ケース300は前記第2ケース340の一側に突出部340aが形成される形状を有するものと仮定する。

【0055】

次は、係合突起323と係合孔343が嵌合することによって、第1ケース320と第2ケース340がロック構造で結合されてなるケース300について詳しく説明する。

【0056】

図4は図1に示されたバッテリーパックのケースを示す斜視図であり、図5は図4の'A'部分を示す拡大斜視図であり、図6は図4のM-M線に沿った第1ケースを示す断面図であり、図7は図4のN-N線に沿った第2ケースを示す断面図である。

20

【0057】

図4および図5に示すように、第1ケース320は、配置面321、第1側面322、複数の係合突起323、ガイド壁324、リブ面325、複数の補助孔326、第1分離壁327、第1コネクタ露出溝328、および構造物329を含んでなる。

【0058】

前記配置面321は、複数のバッテリーセル100および回路モジュール200が配置される面であり、この配置面321は平面、曲面または段差面を有する形態で形成される。

【0059】

前記第1側面322は、複数のバッテリーセル100および回路モジュール200を取り囲むように配置面321の縁部から折り曲げられて延びる面である。

30

【0060】

この第1側面322は、前記配置面321における対向する長辺から折り曲げられて延びる第1長側面322a、322bと、前記配置面321における対向する短辺から折り曲げられて延び、前記第1長側面322a、322bを繋ぐ第1短側面322c、322dとを含んでなる。

【0061】

前記複数の係合突起323は前記第1長側面322中の一長側面322aの内側から突出して形成される。このように突出した形態で形成される係合突起323は、前記第1ケース320と前記第2ケース340の結合時に第2ケース340の係合孔343に嵌合する。

40

【0062】

このような複数の係合突起323は前記一長側面322aに2個または3個からなるグループ(G)に分けられて位置することができ、隣接したグループ(G)は互いに所定間隔で離隔されて位置する。

【0063】

ここで、係合突起323の個数および形状は第1ケース320の大きさおよびデザインによりかわることは言うまでもない。

【0064】

前記ガイド壁324は、前記複数の係合突起323のグループ(G)のそれぞれと対応し

50

て形成され、前記一長側面 3 2 2 a との間に離隔空間 (S 1) を形成する。このガイド壁 3 2 4 は、前記第 2 ケース 3 4 0 の係合孔 3 4 3 が形成された一長側面 3 4 2 a が前記離隔空間 (S 1) に嵌め込まれるようにガイドする役割をする。

【 0 0 6 5 】

具体的に、前記ガイド壁 3 2 4 は、図 5 に示すように、前記一長側面 3 2 2 a から前記係合突起 3 2 3 の突出方向に延びたガイド延長面 3 2 4 a と、前記ガイド延長面 3 2 4 a から折り曲げられて延びたガイド側面 3 2 4 b と、前記ガイド側面 3 2 4 b 中の前記係合突起 3 2 3 と対応する領域に形成されたガイド溝 3 2 4 c と、を含んでなる。

【 0 0 6 6 】

前記ガイド延長面 3 2 4 a と前記ガイド側面 3 2 4 b は、実質上、前記離隔空間 (S 1) を形成し、前記ガイド溝 3 2 4 c は第 1 ケース 3 2 0 の係合突起 3 2 3 と第 2 ケース 3 4 0 の係合孔 3 4 3 の円滑な嵌合のための空間を確保する役割をする。

【 0 0 6 7 】

前記リブ面 3 2 5 は、前記配置面 3 2 1 の内側で前記第 1 長側面 3 2 2 a、3 2 2 b 中の他長側面 3 2 2 b と前記第 1 短側面 3 2 2 c、3 2 2 d と平行に延びて形成される。前記他長側面 3 2 2 b および第 1 短側面 3 2 2 c、3 2 2 d のそれぞれと前記リブ面 3 2 5 の間には離隔空間 (S 2) が形成される。

【 0 0 6 8 】

この離隔空間 (S 2) は、第 1 ケース 3 2 0 と第 2 ケース 3 4 0 の結合時に第 2 ケース 3 4 0 の他長側面 3 4 2 b および第 2 短側面 3 4 2 c、3 4 2 d が嵌挿される空間となる。

【 0 0 6 9 】

前記複数の補助孔 3 2 6 は前記リブ面 3 2 5 に形成される。この補助孔 3 2 6 は前記第 1 ケース 3 2 0 と前記第 2 ケース 3 4 0 の結合時に第 2 ケース 3 4 0 の補助突起 3 4 4 と嵌合し、前記第 1 ケース 3 2 0 と前記第 2 ケース 3 4 0 の結合力を高める補助的役割をする。

【 0 0 7 0 】

前記第 1 分離壁 3 2 7 は、前記リブ面 3 2 5 を挟んで前記配置面 3 2 1 の内側で前記他長側面 3 2 2 b と平行に延び、前記第 1 ケース 3 2 0 の内部で前記バッテリーセル 1 0 0 から前記回路モジュール 2 0 0 を分離させるように前記回路モジュール 2 0 0 の装着空間 (S c) を形成する役割をする。

【 0 0 7 1 】

前記第 1 コネクタ露出溝 3 2 8 は、前記回路モジュール 2 0 0 に設けられたコネクタ 2 5 0 を露出させるように前記他長側面 3 2 2 b に形成される。

【 0 0 7 2 】

前記構造物 3 2 9 は、前記一長側面 3 2 2 a から前記係合突起 3 2 3 の突出方向に離隔された領域に形成される。図 6 に示すように、前記一長側面 3 2 2 a と前記構造物 3 2 9 との間の離隔距離 (d 1) は前記係合突起 3 2 3 の突出幅 (W p) の 3 倍 ~ 1 0 倍となることが好ましい。

【 0 0 7 3 】

通常、前記係合突起 3 2 3 の突出幅 (W p) は 1 mm 以下で形成される。この場合、前記一長側面 3 2 2 a と前記構造物 3 2 9 との間の離隔距離 (d 1) は 3 mm ~ 1 0 mm となることが好ましい。これは、前記離隔距離 (d 1) が 3 mm 未満であると、前記第 1 ケース 3 2 0 の射出成形時に前記係合突起 3 2 3 が形成された部分から金型を前記係合突起 3 2 3 の突出方向に水平移動して分離させることが容易ではないためである。

【 0 0 7 4 】

また、前記離隔距離 (d 1) が 1 0 mm を超えると、構造物 3 2 9 が所望の形成位置から外れすぎるため、デザイン設計上の問題が生じる。

【 0 0 7 5 】

ここで前記構造物 3 2 9 は、前記一長側面 3 2 2 a 中の隣接した複数の係合突起グループ (G) の間の離隔領域に対応するように位置することができ、例えば、前記複数のバッテ

10

20

30

40

50

リーセル 100 をグループに分け、バッテリーセル 100 の流動を防止する固定壁である。

【0076】

前記構造物 329 は、前記一長側面 322a から前記係合突起 323 の突出方向に離隔された領域に形成された構造物であれば何でも構わないため、本発明の実施例で前記構造物 329 をある特定構造物として限定しない。

【0077】

前記のような第 1 ケース 320 は、絶縁性を有する樹脂で形成でき、配置面 321、第 1 側面 322、複数の係合突起 323、ガイド壁 324、リブ面 325、複数の補助孔 326、第 1 分離壁 327、第 1 コネクタ露出溝 328、および構造物 329 が一体に射出成形されてなる。

10

【0078】

前記第 2 ケース 340 は、カバー面 341、第 2 側面 342、複数の係合孔 343、補助突起 344、第 2 分離壁 345、および第 2 コネクタ露出溝 346 を含んでなる。

【0079】

前記カバー面 341 は、前記第 1 ケース 320 と第 2 ケース 340 の結合時に第 1 ケース 320 の配置面 321 と対向する面であり、平面、曲面または段差面を有する形態で形成することができる。

【0080】

このようなカバー面 341 は、バッテリーセル 100 から発生する熱を放出させることができるように孔(図示せず)を有する。ここで、前記カバー面 341 には突出部 340a が形成される。

20

【0081】

これにより、前記カバー面 341 はメイン面 341a と、前記メイン面 341a から折り曲げられて延びた段差面 341b と、前記段差面 341b から折り曲げられ前記メイン面 341a と平行に延びたサブ面 341c とからなる。

【0082】

前記第 2 側面 342 は、複数のバッテリーセル 100 および回路モジュール 200 を取り囲むように前記カバー面 341 の縁部から折り曲げられて延びる面である。

【0083】

30

このような第 2 側面 342 は前記カバー面 341 における対向する長辺から折り曲げられて延びる第 2 長側面 342a、342b と、前記カバー面 341 における対向する短辺から折り曲げられて延び、前記第 2 長側面 342a、342b を繋ぐ第 2 短側面 342c、342d とを含んでなる。

【0084】

図 7 に示すように、前記第 2 長側面 342a、342b 中の一長側面 342a と前記段差面 341b との間の距離(d2)は、他長側面 342b と前記段差面 341b との間の距離(d3)より短い。

【0085】

ここで、前記一長側面 342a と他長側面 342b は段差形態を有し、段差部分が前記第 1 ケース 320 と前記第 2 ケース 340 の結合時に、前記第 1 ケース 320 の前記一長側面 322a と前記ガイド壁 324 との間に形成された離隔空間(S1)に嵌挿される。

40

【0086】

前記複数の係合孔 343 は前記一長側面 342a に形成される。ここで、前記一長側面 342a に係合突起でない前記複数の係合孔 343 が形成される理由は、前記一長側面 342a が前記カバー面 341 に形成された突出部 340a により形成された段差面 341b と近い距離に位置するためである。

【0087】

言い換えれば、前記一長側面 342a に係合突起が形成されると、前記第 2 ケース 340 の射出成形時に係合突起が形成された部分から金型を係合突起の突出方向(即ち、段差

50

面 3 4 1 方向)に水平移動して分離させなければならないが、前記一長側面 3 4 2 a と段差面 3 4 1 b との間の距離が近いことから、金型を水平移動させるに必要な距離が十分に確保されないためである。

【 0 0 8 8 】

前記係合孔 3 4 3 は、上述した通り、第 1 ケース 3 2 0 の係合突起 3 2 3 と嵌合することによって、第 1 ケース 3 2 0 と第 2 ケース 3 4 0 が結合される。

【 0 0 8 9 】

ここで、係合孔 3 4 3 の数は第 1 ケース 3 2 0 の係合突起 3 2 3 の数に対応し、係合孔 3 4 3 は係合突起 3 2 3 と嵌合するように前記一長側面 3 4 2 a 中の第 1 ケース 3 2 0 の係合突起 3 2 3 に相応する位置に形成される。

10

【 0 0 9 0 】

前記複数の補助突起 3 4 4 は前記第 2 長側面 3 4 2 a、3 4 2 b 中の他長側面 3 4 2 b、および第 2 短側面 3 4 2 c、3 4 2 d に形成される。

【 0 0 9 1 】

ここで、前記他長側面 3 4 2 b に補助突起 3 4 4 が形成される理由は、前記他長側面 3 4 2 b が前記カバー面 3 4 1 に形成された突出部 3 4 0 a により形成された段差面 3 4 1 b と遠い距離に位置するためである。

【 0 0 9 2 】

言い換えれば、前記第 2 ケース 3 4 0 の射出成形時に補助突起 3 4 4 が形成された部分から金型を補助突起の突出方向(即ち、段差面 3 4 1 方向)に水平移動して分離させるに必要な距離を確保できるためである。前記補助突起 3 4 4 は、上述した通り、前記補助孔 3 2 6 と嵌合し前記第 1 ケース 3 2 0 と前記第 2 ケース 3 4 0 の結合力を高める補助的な役割をする。

20

【 0 0 9 3 】

前記第 2 分離壁 3 4 5 は、前記補助突起 3 4 4 を挟んで前記カバー面 3 4 1 の内側で前記他長側面 3 4 2 b と平行に延び、前記第 2 ケース 3 4 0 の内部で前記バッテリーセル 1 0 0 から前記回路モジュール 2 0 0 を分離させるように、前記第 1 ケース 3 2 0 の第 1 分離壁 3 2 7 と対応して形成される。

【 0 0 9 4 】

30

前記第 2 コネクタ露出溝 3 4 6 は、前記他長側面 3 4 2 b に形成され、前記回路モジュール 2 0 0 に設けられたコネクタ 2 5 0 が露出されるように前記第 1 コネクタ露出溝 3 2 8 と対応して形成される。

【 0 0 9 5 】

前記のような第 2 ケース 3 4 0 は、絶縁性を有する樹脂で形成でき、カバー面 3 4 1、第 2 側面 3 4 2、複数の係合孔 3 4 3、複数の補助突起 3 4 4、第 2 分離壁 3 4 5、および第 2 コネクタ露出溝 3 4 6 が一体に射出成形されてなる。

【 0 0 9 6 】

上述した通り、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は、第 1 ケース 3 2 0 の係合突起 3 2 3 と第 2 ケース 3 4 0 の係合孔 3 4 3 を嵌合し、第 1 ケース 3 2 0 の補助孔 3 2 6 と第 2 ケース 3 4 0 の補助突起 3 4 4 を嵌合することにより、第 1 ケース 3 2 0 と第 2 ケース 3 4 0 をロック構造で結合させる。

40

【 0 0 9 7 】

これにより、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は、別途の接着剤を使用して第 1 ケースと前記第 2 ケースを結合させる場合よりも、前記第 1 ケース 3 2 0 と前記第 2 ケース 3 4 0 の結合力をさらに高めることができる。

【 0 0 9 8 】

したがって、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は外力によるケース 3 0 0 の分離を効果的に防止することができる。さらに、本発明の一実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は別途の接着剤に対する材料コストおよび製造工程を低減することができる

50

。

【 0 0 9 9 】

なお、本発明の実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 は、ケースに形成された突出部 3 0 0 a により第 2 ケース 3 4 0 に形成された段差面 3 4 1 b と近い距離に位置する第 2 ケース 3 4 0 の一長側面 3 4 2 a に係合突起でない係合孔 3 4 3 を形成することによって、第 2 ケース 3 4 0 の射出成形時に金型の分離を容易にできる。

【 0 1 0 0 】

したがって、本発明の実施例に係るバッテリーパック 4 0 0 はケース 3 0 0 の形成時に射出成形金型方式の適用を容易にできる。

【 0 1 0 1 】

10

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

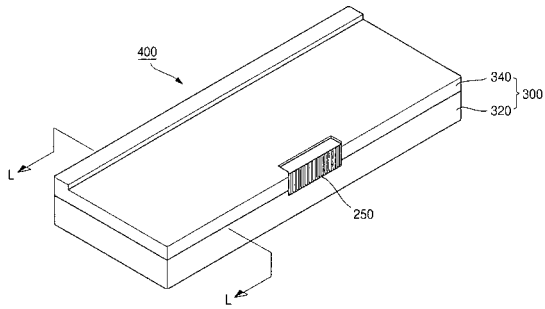
【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

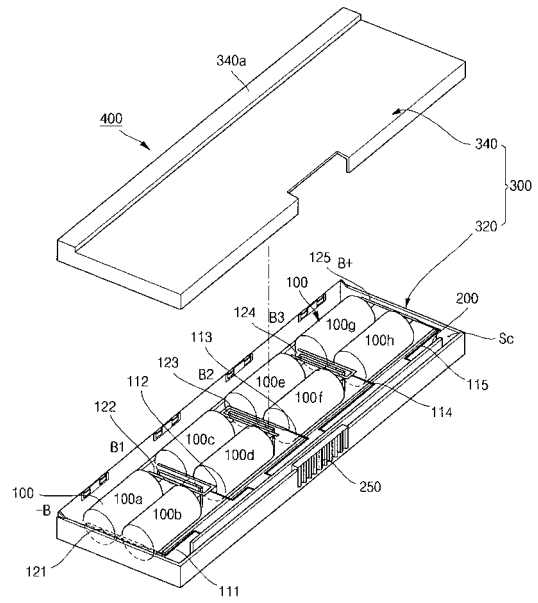
1 0 0	バッテリーセル
2 0 0	回路モジュール
3 0 0	ケース
3 2 0	第 1 ケース
3 2 3	係合突起
3 4 0	第 2 ケース
3 4 3	係合孔
4 0 0	バッテリーパック

20

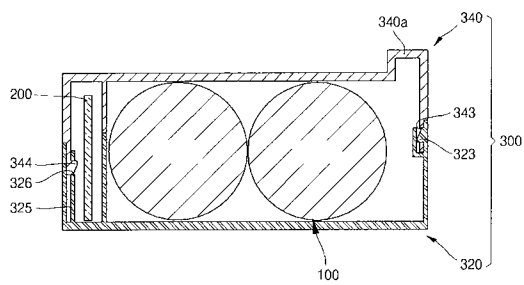
【図 1】



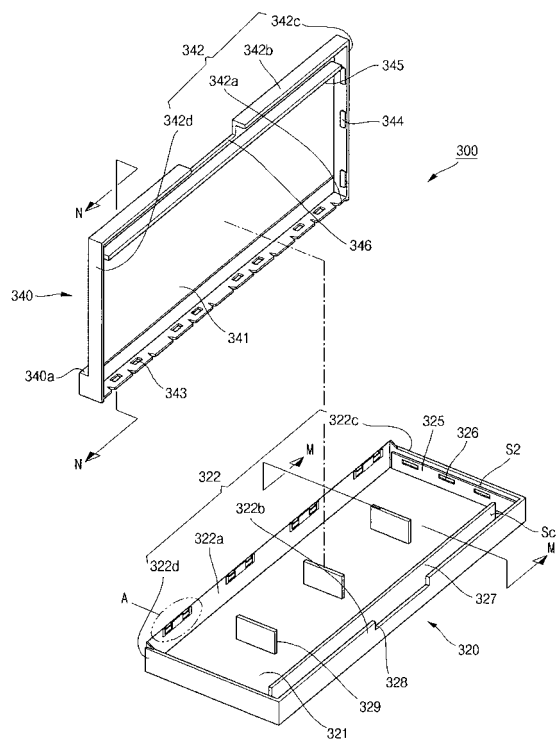
【図 2】



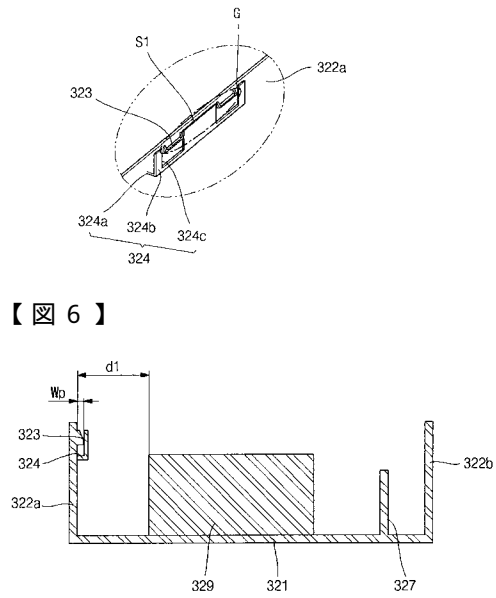
【図 3】



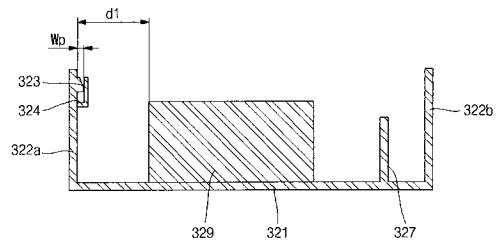
【図 4】



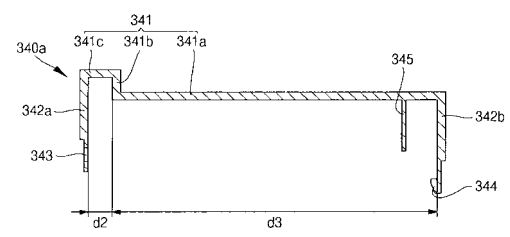
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

審査官 増山 慎也

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 2 5 7 3 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 4 0 7 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 6 6 8 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 1 9 3 1 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 2 / 1 0