

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5386447号
(P5386447)

(45) 発行日 平成26年1月15日(2014.1.15)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 M	2/10	(2006.01)	HO 1 M	2/10	E
HO 1 M	10/48	(2006.01)	HO 1 M	2/10	X
HO 1 M	10/60	(2014.01)	HO 1 M	2/10	F
			HO 1 M	10/48	P
			HO 1 M	10/50	

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-168006 (P2010-168006)	(73) 特許権者	590002817
(22) 出願日	平成22年7月27日(2010.7.27)		三星エスディアイ株式会社
(65) 公開番号	特開2011-113966 (P2011-113966A)		Samsung SDI Co., Ltd
(43) 公開日	平成23年6月9日(2011.6.9)		.
審査請求日	平成22年7月27日(2010.7.27)		大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞428-5
(31) 優先権主張番号	10-2009-0115918		428-5, Gongse-dong, Giheung-gu, Yongin-si
(32) 優先日	平成21年11月27日(2009.11.27)		, Gyeonggi-do 446-577 Republic of KOREA
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100070024
			弁理士 松永 宣行
		(74) 代理人	100159042
			弁理士 辻 徹二

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】

複数の電池が内蔵されたケースと、
前記複数の電池に設けられた各電極を一単位に連結する電極タブと、
前記複数の電池の信号伝送ラインになるように一側が前記電極タブに連結されたデータワイヤーと、

前記ケースの内部温度信号を検出するサーミスタに一側が接続されて、前記サーミスタによる検出信号を伝送するサーミスタワイヤと、

前記データワイヤーの他側及び前記サーミスタワイヤの他側が連結されるコネクタとを備え、

さらに前記データワイヤーの一側は、前記電極タブにスクリューで締結されるリング端子を備え、

前記ケースの外側面には、所定モジュールの結合溝にスライド自在に挿入されるようにスライドリブが備えられるバッテリーパック。

【請求項 2】

前記コネクタには、該当コントローラに信号を送るためのプラグが結合される請求項 1 に記載のバッテリーパック。

【請求項 3】

前記データワイヤーが伝送する信号は、前記電池の電圧及び電流信号を含む請求項 1 又は 2 に記載のバッテリーパック。

10

20

【請求項 4】

前記ケースに内外部を貫通する通風ホールが形成された請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のバッテリーパック。

【請求項 5】

前記ケースは、互いに分離自在に結合される上部ケース及び下部ケースを備え、前記上下部ケースが所定の位置のみに結合されるようにガイドする定位置結合ガイド機構がさらに備えられた請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のバッテリーパック。

【請求項 6】

前記定位置結合ガイド機構は、前記上下部ケースのうちいずれか一侧に非対称形状に設けられた結合リブと、その対向側に前記非対称形状の結合リブと型合わせされるように設けられた結合溝とを備えて、定位置のみで前記結合リブと結合溝の正しい結合が行われる請求項 5 に記載のバッテリーパック。

10

【請求項 7】

前記結合リブは、前記ケースの一侧から他側へ行きつつ、その高さが段々高くなる形状であり、前記結合溝も前記結合リブと型合わせされるように、一侧から他側へ行きつつ、その深さが段々深くなる形状である請求項 6 に記載のバッテリーパック。

【請求項 8】

前記上下部ケースは、スクリューで締結される請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載のバッテリーパック。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、複数の電池を一単位に連結したバッテリーパックに関する。

【背景技術】

【0002】

バッテリーパックは、複数の電池を連結して作った電源供給ユニットであって、例えば、無停電電源供給装置 (UPS; uninterruptible power supply) のような大容量電源供給装置に採用されて、停電などの問題が発生した時に電池に充電された電源を該当設備に供給する用途などに使われている。そして、この無停電電源供給装置のような大容量電源供給装置は、バッテリーパックを一つのみ使用するものではなく、複数連結して使用するため、複数のバッテリーパックを円滑に運用できるように、各バッテリーパックの電圧、電流及び温度などをモニタリングして制御するためのコントローラである BMS (Battery management system; 以下、コントローラと通称する) を備えている。

30

【0003】

したがって、各バッテリーパックには、前記コントローラに電圧、電流、温度などの情報を送るための信号伝送ラインが設けられねばならないが、これが効率的に配置されなければ、バッテリーパックの構造がかなり複雑になり、組み立て過程もかなり面倒になりうる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

本発明の実施形態は、コントローラへの信号伝送のための構造を簡素化できるように改善されたバッテリーパックを提供する。

【0005】

また本発明の実施形態は、放熱性能及び組み立て性も優れたバッテリーパックを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施形態によるバッテリーパックは、複数の電池が内蔵されたケースと、前記複数の電池に設けられた各電極を一単位に連結する電極タブと、前記複数の電池の信号伝

50

送ラインになるように一側が前記電極タブに連結されたデータワイヤーとを備える。

【0007】

ここで、前記データワイヤーの一側は、前記電極タブにスクリューで締結されるリング端子を備え、または前記データワイヤーの一側が前記電極タブにハンダ付けで連結されるハンダ付け部を備えることもある。

【0008】

前記ケースに前記データワイヤーの他側が連結されるコネクタが設置され、前記コネクタに、該当コントローラに信号を送るためのプラグが結合されうる。

【0009】

前記ケースの内部温度信号を伝送するためのサーミスターワイヤーがさらに備えられ、前記データワイヤーが伝送する信号は、前記電池の電圧及び電流信号を含むことができる。

10

【0010】

また、前記ケースに内外部を貫通する通風ホールが形成され、前記ケースの外側面には、所定モジュールの結合溝に、スライド自在に挿入されるように、スライドリブが備えられうる。

【0011】

そして、前記ケースは、互いに分離自在に結合される上部ケース及び下部ケースを備え、前記上下部ケースが所定の位置のみに結合されるようにガイドする定位置結合ガイド機構がさらに備えられうる。

20

【0012】

前記定位置結合ガイド機構は、前記上下部ケースのうちいずれか一側に非対称形状に設けられた結合リブと、その対向側に前記非対称形状の結合リブと型合わせされるように設けられた結合溝とを備えて、定位置で前記結合リブと結合溝との正しい結合が行われるように構成されうる。

【0013】

前記結合リブは、前記ケースの一側から他側へ行きつつ、その高さが段々高くなる形状であり、前記結合溝も前記結合リブと型合わせされるように、一側から他側へ行きつつ、その深さが段々深くなる形状であり、前記上下部ケースは、スクリューで締結されうる。

【0014】

前記結合リブは、前記ケースの一側から他側へ行きつつ、その高さが段々高くなる形状であり、前記結合溝も、前記結合リブと型合わせされるように一側から他側へ行きつつ、その深さが段々深くなる形状であり、前記上下部ケースは、スクリューで締結されうる。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明の実施形態によるバッテリーパックは、電極タブに連結されたデータワイヤーを信号伝送ラインとして使用するため、構造が非常に簡素になり組み立ても容易になる。

【0016】

また、バッテリーパックのケースに通風ホールが形成されていて放熱性能が向上し、ケース結合時に定位置でのみ結合を正常に行わせる結合構造を備えていて、安定した組み立てを具現できる。

40

【0017】

そして、バッテリーパックが装着されるモジュールにスライド方式で結合されるため、モジュールの組み立ても非常に便利になる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態によるバッテリーパックの構造を示した図面である。

【図2】図1に図示されたバッテリーパックの分離斜視図である。

【図3A】図1のA部位を拡大した図面である。

【図3B】図1のA部位を拡大した図面である。

50

【図4】図1に図示されたバッテリーパックが装着されるモジュールを示した図面である。

【図5A】図1に図示されたバッテリーパックで、データワイヤー連結構造の変形可能な例を示す図面である。

【図5B】図1に図示されたバッテリーパックで、データワイヤー連結構造の変形可能な例を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態を、添付した図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

図1及び図2は、本発明の一実施形態によるバッテリーパックの構造について、結合状態と分離状態とにそれぞれ図示したものである。図示されたように、本実施形態のバッテリーパックは、複数の電池20が装入されたケース10と、複数の電池20の電極を単位に連結する電極タブ30と、前記複数の電池20の信号伝送ラインになるようにその一側が前記電極タブに連結されたデータワイヤー80と、ケース10の内部の温度情報を伝送する信号伝送ラインであるサーミスターワイヤー90とを備えている。参照符号40は、電極タブ30とスクリュー50で締結されて、前記1単位に連結された電池20の電流を外部に供給するための外部端子であって、この外部端子40に、ナット71とワッシャー72とを利用してバスター60が結合されることによって、例えば、図4に示したように、隣接した他のバッテリーパックと直列または並列に連結が可能になる。参照符号13

【0021】

まず、前記電池20として、図面では円筒形二次電池を例示したが、それ以外に角形二次電池のように他の形態の電池ももちろん使われうる。この電池20が電極タブ30により、正極は正極同士で1単位に、負極は負極同士で1単位になるように、並列に連結されている。もちろん、必要に応じて電池20の連結を直列に構成することもできる。

【0022】

そして、この電池20が上部ケース12と下部ケース11とで形成されたケース10内に設置されるが、前記ケース10には、内外部が貫通された通風ホール14が各電池20の設置位置ごとに形成されている。したがって、電池20が通風ホール14を通じて外気と直接接触するので、放熱性能の向上を期することができる。

【0023】

また、上部ケース12と下部ケース11とが、スクリュー51で分離自在に締結される構造であるので、必要時にケース10を分離してその内部を整備しやすい構造になっている。

【0024】

そして、参照符号11aは、下部ケース11に設けられた結合リブを、参照符号12aは、その結合リブ11aがはめ込まれるように上部ケース12に設けられた結合溝を示すが、これが、上下部ケース12、11が常に定位置で結合されるように、ガイドする定位置結合ガイド機構の役割を行う。すなわち、前記結合リブ11aは、一定な高さではなく、例えば、外部端子40側が相対的に低く、その反対側へ行くほど相対的に高くなるように構成されており、結合溝12aもそれに合わせて、外部端子側は深さが深く、反対側は浅く構成されている。したがって、定位置では無難に結合されるが、もし、方向が逆になった状態ならば、高い側の結合リブ11aが低い側の結合溝12aにはめ込まれるようになるので、正常に結合されなくなる。結局、この構造により正確な方向に置かれる場合のみ正常に結合が行われうる。前記結合リブ11aと結合溝12aとは相補的な結合構造であるため、逆に下部ケース11に結合溝を、上部ケース12に結合リブを形成することもできる。

【0025】

次いで、前記電極タブ30はニッケルのような金属素材からなり、例えば、溶接などに

10

20

30

40

50

より各電池 20 の電極に連結されうる。この電極タブ 30 の端部には、外部端子 40 とスクリー 50 で締結される端子連結部 31 が設けられていて、この端子連結部 31 の貫通ホール 32 を通じて、外部端子 40 と共にケース 10 のねじ溝 19 にスクリー 50 で締結される。すなわち、スクリー 50 が端子連結部 31 の貫通ホール 32、外部端子 40 の貫通ホール 43 及びケース 10 のねじ溝 19 に締結されるのである。そして、前記スクリー 50 により、前記電極タブ 30 の端子連結部 31 に同時に締結される他の部材として、リング端子 81 が設けられたデータワイヤー 80 があるが、これについては後述する。

【0026】

一方、前記外部端子 40 は、前記貫通ホール 43 が形成された内側端部 42 と、外部に突出した外側端部 41 とを備えており、外側端部 41 には前記ナット 71 が締結されるようにねじ面 44 が形成されている。参照符号 45 は、前記バスター 60 がナット 71 に締結される時に密着されるように、外部端子 40 に設けられた密着部 45 を示す。

10

【0027】

そして、参照符号 100 は、前記したデータワイヤー 80 とサーミスターワイヤー 90 との端部が連結されるコネクタを示す。したがって、このコネクタ 100 にコントローラ 120 と連結されたプラグ 110 を差し込めば、前記データワイヤー 80 とサーミスターワイヤー 90 とを通じて伝送されてきた入力信号をコントローラ 120 は処理できるようになる。

【0028】

ここで、まず前記サーミスターワイヤー 90 は導電性部材であって、一端部に、温度検出素子であるサーミスター 91 が設置されており、その他端部は前記コネクタ 100 に連結されている。したがって、サーミスター 91 で測定されたケース 10 内部の温度に対応する信号が、サーミスターワイヤー 90 を通じて前記コネクタ 100 及びプラグ 110 を経由してコントローラ 120 に送られる。すなわち、温度測定のための別途のラインを設置しなくても、コネクタ 100 とプラグ 110 のみ連結すれば、温度信号は直ちにコントローラ 120 に伝送され、コントローラ 120 がその温度信号を処理できるようになるのである。

20

【0029】

そして、前記データワイヤー 80 は、前記電極タブ 30 とコネクタ 100 とに両端部が連結されて、電池 20 の情報信号を中継する役割を行う導電性部材であって、図 1 の A 部位を拡大した図 3 A 及び図 3 B に図示されたように、一端部に設けられたリング端子 81 が、前記スクリー 50 により電極タブ 30 の端子連結部 31 に結合され、その他端部はコネクタ 100 に連結される。したがって、別途のデータ信号ラインを設置しなくても、コネクタ 100 とプラグ 110 のみ連結すれば、電池 20 の情報信号は直ちにコントローラ 120 に伝送され、コントローラ 120 が伝送されてきた情報信号を処理できるようになるのである。ここで電池 20 の情報信号は、電圧、電流情報信号などがある。結局、コネクタ 100 とプラグ 110 とを連結すれば、バッテリーパックの電圧、電流及び温度情報信号がコントローラ 120 に直ちに伝送されて、各バッテリーパックの状況を把握できるようになり、別途のラインを複雑に設置しなくてもよいので、構造が簡素化される。

30

40

【0030】

このようなバッテリーパックは、図 4 に示したように所定モジュール 200 に装着されて、複数のバッテリーパックが前記バスター 60 に直列または並列に連結された大容量電源供給ユニットとして使われうる。この時、モジュール 200 に設けられた結合溝 201 に前述したケース 10 のスライドリブ 13 が挿入される。したがって、結合溝 201 にスライドリブ 13 を合わせてバッテリーパックを押込めば、前記スライドリブ 13 が結合溝 201 に沿ってスライドしつつ容易に挿入が行われる。

【0031】

一方、本実施形態ではデータワイヤー 80 を電極タブ 30 に結合させるための構造としてリング端子 81 を採用した構造を例示したが、それ以外にも他の結合構造を採用するこ

50

ともできる。図 5 A 及び図 5 B は、データワイヤー 8 0 を電極タブ 3 0 に結合させる他の実施形態の構造を例示したものである。ここでは、リング端子 8 1 (図 3 A) のような締結構造を使用する代わりに、ハンダ付けを利用する構造を例示する。すなわち、データワイヤー 8 0 の一端 8 2 を電極タブ 3 0 に設けられたホール 3 0 a に差し込んでハンダ付けして固定させ、他端部は前述した実施形態と同様にコネクタ 1 0 0 に連結する。このようになれば、導電性データワイヤー 8 0 を通じて電池 2 0 の電圧、電流などのデータ信号がコネクタ 1 0 0 及びプラグ 1 1 0 を経由してコントローラ 1 2 0 に伝送され、同様に、別途のラインを設置しなくてもよいので構造が簡単になる。その他の部分は、前述した実施形態と同一に構成すればよい。

【産業上の利用可能性】

10

【0032】

本発明は、電源関連の技術分野に好適に用いられる。

【符号の説明】

【0033】

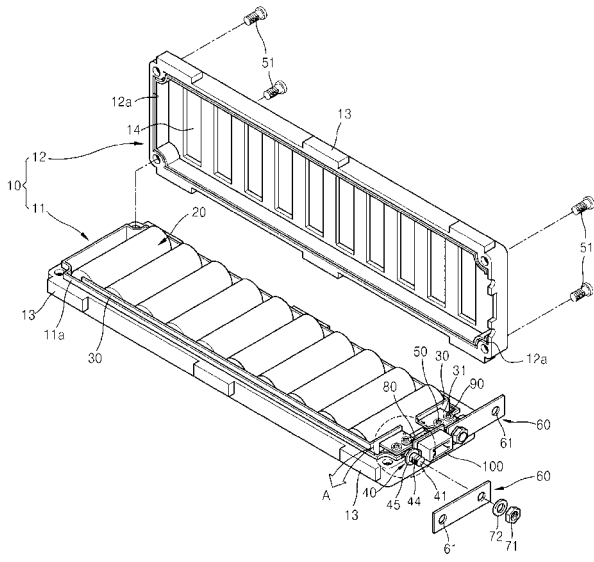
- 10 ケース
- 11 下部ケース
- 11a 結合リブ
- 12 上部ケース
- 12a 結合溝
- 13 スライドリブ
- 14 通風ホール
- 19 ねじ溝
- 20 電池
- 30 電極タブ
- 31 端子連結部
- 32 貫通ホール
- 40 外部端子
- 41 外側端部
- 42 内側端部
- 43 貫通ホール
- 44 ねじ面
- 45 密着部
- 50 スクリュー
- 51 スクリュー
- 60 バスバー
- 71 ナット
- 72 ワッシャー
- 80 データワイヤー
- 81 リング端子
- 90 サーミスターワイヤー
- 91 サーミスター
- 100 コネクタ
- 110 プラグ
- 120 コントローラ
- 200 モジュール
- 201 結合溝

20

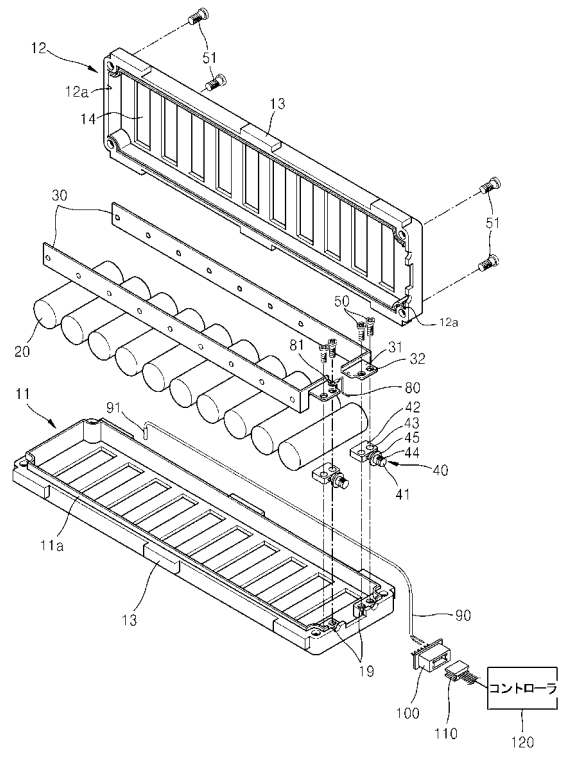
30

40

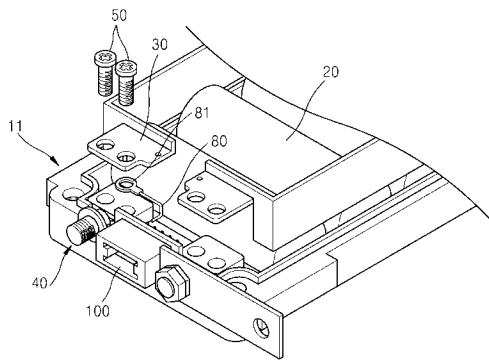
【図 1】



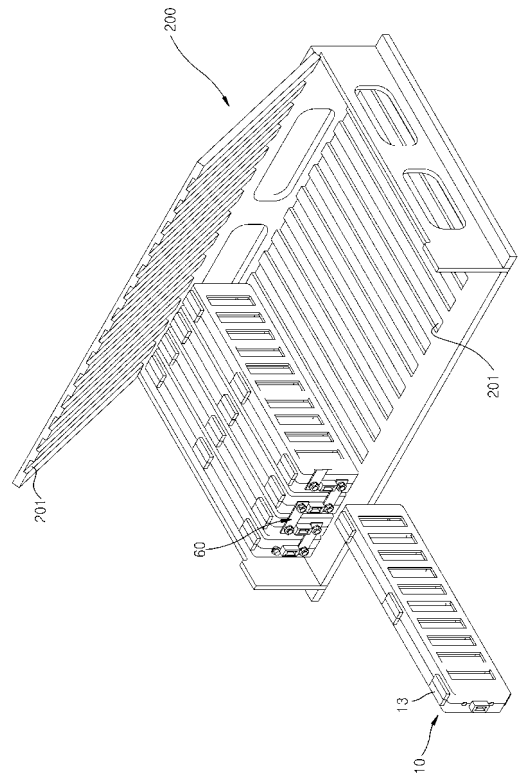
【図 2】



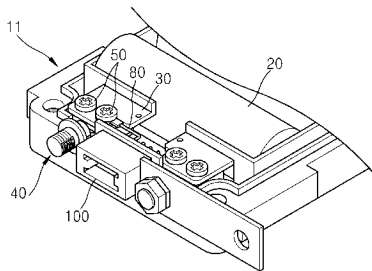
【図 3 A】



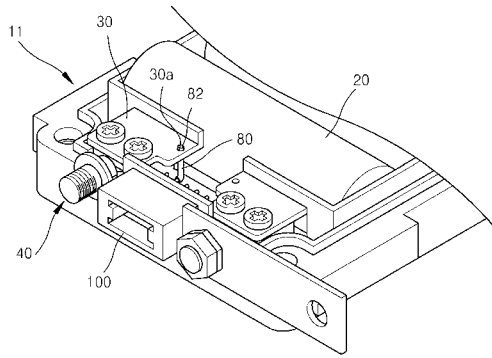
【図 4】



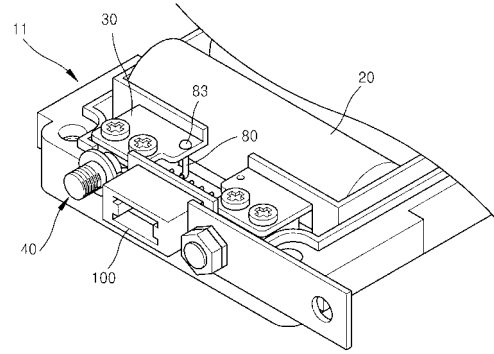
【図 3 B】



【図 5 A】



【図 5 B】



フロントページの続き

- (74)代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
- (74)代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
- (72)発明者 韓 正 樺
大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞 6 7 3 - 7 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 郭 魯 顯
大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞 6 7 3 - 7 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 徐 鏡 源
大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞 6 7 3 - 7 三星エスディアイ株式会社内
- (72)発明者 卞 正 徳
大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞 6 7 3 - 7 三星エスディアイ株式会社内

審査官 松嶋 秀忠

- (56)参考文献 特開2004-164981(JP,A)
特開2003-142052(JP,A)
特開平11-120988(JP,A)
特開2009-218011(JP,A)
特開2000-182583(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/10
H01M 10/48
H01M 10/50