

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-18766
(P2016-18766A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01) HO 1 M 2/10 M 5 H 0 4 0
 HO 1 M 2/10 S

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-143194 (P2014-143194)
 (22) 出願日 平成26年7月11日 (2014.7.11)

(71) 出願人 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100077665
 弁理士 千葉 剛宏
 (74) 代理人 100116676
 弁理士 宮寺 利幸
 (74) 代理人 100149261
 弁理士 大内 秀治
 (74) 代理人 100136548
 弁理士 仲宗根 康晴
 (74) 代理人 100136641
 弁理士 坂井 志郎
 (74) 代理人 100169225
 弁理士 山野 明

最終頁に続く

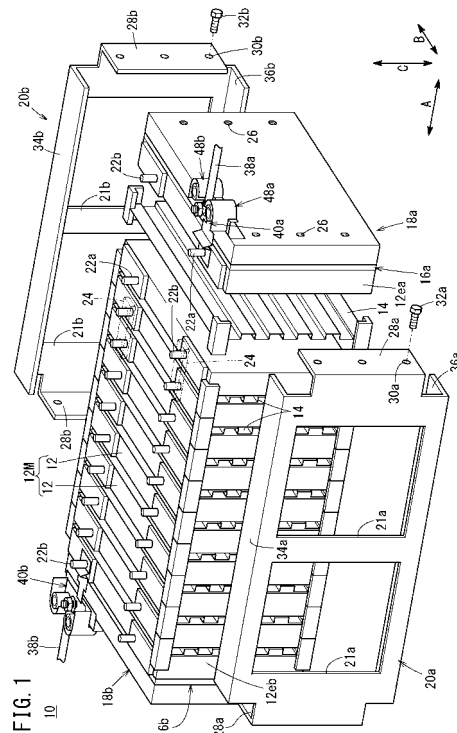
(54) 【発明の名称】 蓄電モジュール

(57) 【要約】

【課題】作業全体の簡素化及び効率化を図るとともに、電極端子の損傷を可及的に抑制することを可能にする。

【解決手段】蓄電モジュール10は、複数の蓄電池12が積層される蓄電池群12Mを備えるとともに、積層方向両端にエンドプレート18a、18bが設けられる。エンドプレート18aには、積層方向端部に配置される蓄電池12eaの電極端子22aと出力ライン38aとを電気的に接続させる端子台40aが設けられる。端子台40aは、エンドプレート18aに対して固定点48a、48bにより固定される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の蓄電池が積層される蓄電池群と、
前記蓄電池群の積層方向両端に設けられ、該蓄電池群を一体に保持する一対のエンドプレートと、

を備える蓄電モジュールであって、

前記エンドプレートに設けられ、積層方向端部に配置される前記蓄電池の電極端子と出力ラインとを電氣的に接続させる端子台を備え、

前記端子台は、前記出力ラインが接続されるライン接続部を有するとともに、前記エンドプレートに対して複数個の固定点により固定されることを特徴とする蓄電モジュール。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の蓄電モジュールにおいて、前記蓄電池及び前記エンドプレートは、矩形形状を有し、

前記電極端子は、前記蓄電池の 1 つのセル側面に設けられる一方、前記端子台は、前記エンドプレートの前記 1 つのセル側面に連なる 1 つのプレート側面に設けられるとともに、

前記ライン接続部は、前記端子台に複数個である 2 個の前記固定点の間に位置して設けられることを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の蓄電モジュールにおいて、前記固定点は、ねじ締結、かしめ又はピンと孔の嵌合のいずれか、あるいは、これらの組み合わせにより構成されることを特徴とする蓄電モジュール。

20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の蓄電モジュールにおいて、前記電極端子と前記端子台とを電氣的に接続するバスバー部を備えるとともに、

前記バスバー部は、複数の曲げ形状を有することを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 5】

請求項 4 記載の蓄電モジュールにおいて、前記バスバー部は、前記端子台と分離構成され、一端が前記電極端子に溶接される一方、他端が前記端子台に接続されるとともに、

前記バスバー部の厚さは、前記端子台の厚さよりも薄いことを特徴とする蓄電モジュール。

30

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 記載の蓄電モジュールにおいて、前記バスバー部は、前記曲げ形状である断面 U 字状の湾曲部位を有することを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 7】

請求項 1 記載の蓄電モジュールにおいて、前記ライン接続部の軸方向は、前記蓄電池の積層方向と同一方向に設定されることを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 8】

請求項 7 記載の蓄電モジュールにおいて、前記電極端子が設けられる前記蓄電池の 1 つのセル面に連なる前記エンドプレートの 1 つのプレート側面には、前記複数個の固定点のいずれかがプレート側面固定点として設けられる一方、

40

前記蓄電池の積層方向に交差するプレート面には、前記複数個の固定点の他のいずれかがプレート面固定点として設けられ、

前記プレート側面固定点は、ボルト及びナットによる締結又はかしめにより構成されるとともに、

前記プレート面固定点は、ピンと孔の嵌合により構成されることを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 9】

請求項 8 記載の蓄電モジュールにおいて、前記電極端子、前記プレート側面固定点又は前記プレート面固定点は、それぞれの軸方向の全て又は 2 つが同一の方向に設定されるこ

50

とを特徴とする蓄電モジュール。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の蓄電モジュールにおいて、前記端子台には、回り止め構造が設けられることを特徴とする蓄電モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の蓄電池が積層される蓄電池群と、前記蓄電池群の積層方向両端に設けられ、該蓄電池群を一体に保持する一対のエンドプレートと、を備える蓄電モジュールに関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般的に、複数の蓄電池（バッテリーセル）が積層された蓄電池群（バッテリーモジュール）を備える蓄電モジュールが知られている。この蓄電モジュールは、例えば、ハイブリッド車両やEV等の電動車両に搭載されるため、多数の蓄電池を積層することにより、出力電圧を高く設定している。

【0003】

蓄電モジュールでは、互いに隣接する一方の蓄電池に設けられるマイナスの電極端子と他方の蓄電池のプラスの電極端子とを、バスバーにより電氣的に直列に接続している。そして、積層方向端部に配置されている蓄電池の電極端子には、出力ラインが電氣的に接続されている。

20

【0004】

出力ラインは、特に大電流を流すために、接続抵抗を削減させる必要がある。従って、通常、出力ラインの接続端子は、蓄電池の電極端子に対して強い締め付けトルクで締め付け保持されている。このため、電極端子には、大きな回転トルクが作用し、前記電極端子に損傷が発生するおそれがある。

【0005】

そこで、例えば、特許文献1に開示されているバッテリーシステムが知られている。このバッテリーシステムは、複数の電池セルが積層された電池ブロックを一対のエンドプレートにより積層方向に固定している。

30

【0006】

出力ラインは、電池セルの電極端子に中継バスバーを介して接続されるとともに、前記出力ラインの接続端子は、止ねじ及びナットを介して前記中継バスバーに接続されている。エンドプレートには、ナットが非回転状態に固定されており、このナットに止ねじをねじ込んで、中継バスバーと出力ラインの接続端子とを接続して前記エンドプレートに固定している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2010-80353号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、上記のバッテリーシステムでは、接続作業をする際、電池セルの電極端子が損傷することを防止するために、まず、出力ラインの接続端子を中継バスバーに接続している。次いで、電池セルの電極端子を中継バスバーに接続する必要がある。

【0009】

一方、取り外し作業をする際、まず、電池セルの電極端子と中継バスバーとの締結を解除した後、出力ラインの接続端子と前記中継バスバーとの締結を解除する必要がある。従って、接続作業及び取り外し作業に制約があり、作業全体が煩雑化するという問題がある

50

。

【0010】

しかも、メンテナンス時には、中継バスバーの締結を解除しなければならない。これにより、工数の増加が惹起されるとともに、厳密なトルク管理が必要となり、メンテナンス作業が効率的に遂行されないという問題がある。

【0011】

本発明は、この種の問題を解決するものであり、作業全体の簡素化及び効率化を図ることができるとともに、電極端子の損傷を可及的に抑制することが可能な蓄電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】

【0012】

本発明に係る蓄電モジュールは、複数の蓄電池が積層される蓄電池群と、前記蓄電池群の積層方向両端に設けられ、該蓄電池群を一体に保持する一対のエンドプレートと、を備えている。この蓄電モジュールでは、エンドプレートに設けられ、積層方向端部に配置される蓄電池の電極端子と出力ラインとを電氣的に接続させる端子台を備えている。そして、端子台は、出力ラインが接続されるライン接続部を有するとともに、エンドプレートに対して複数個の固定点により固定されている。

【0013】

また、この蓄電モジュールでは、蓄電池及びエンドプレートは、矩形状を有し、電極端子は、前記蓄電池の1つのセル側面に設けられることが好ましい。その際、端子台は、エンドプレートの1つのセル側面に連なる1つのプレート側面に設けられるとともに、ライン接続部は、前記端子台に複数個である2個の固定点の間に位置して設けられることが好ましい。

【0014】

さらに、この蓄電モジュールでは、固定点は、ねじ締結、かしめ又はピンと孔の嵌合のいずれか、あるいは、これらの組み合わせにより構成されることが好ましい。

【0015】

さらにまた、この蓄電モジュールでは、電極端子と端子台とを電氣的に接続するバスバー部を備えるとともに、前記バスバー部は、複数の曲げ形状を有することが好ましい。

【0016】

また、この蓄電モジュールでは、バスバー部は、端子台と分離構成され、一端が電極端子に溶接される一方、他端が前記端子台に接続されるとともに、前記バスバー部の厚さは、前記端子台の厚さよりも薄いことが好ましい。

【0017】

さらに、この蓄電モジュールでは、バスバー部は、曲げ形状である断面U字状の湾曲部位を有することが好ましい。

【0018】

さらにまた、この蓄電モジュールでは、ライン接続部の軸方向は、蓄電池の積層方向と同一方向に設定されることが好ましい。

【0019】

また、この蓄電モジュールでは、電極端子が設けられる蓄電池の1つのセル面に連なるエンドプレートの1つのプレート側面には、複数個の固定点のいずれかがプレート側面固定点として設けられることが好ましい。一方、蓄電池の積層方向に交差するプレート面には、複数個の固定点の他のいずれかがプレート面固定点として設けられることが好ましい。その際、プレート側面固定点は、ボルト及びナットによる締結又はかしめにより構成されるとともに、プレート面固定点は、ピンと孔の嵌合により構成されることが好ましい。

【0020】

さらに、この蓄電モジュールでは、電極端子、プレート側面固定点又はプレート面固定点は、それぞれの軸方向の全て又は2つが同一の方向に設定されることが好ましい。

【0021】

10

20

30

40

50

さらにまた、この蓄電モジュールでは、端子台には、回り止め構造が設けられることが好ましい。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、蓄電池の電極端子と出力ラインとを電氣的に接続させる端子台は、前記出力ラインが接続されるライン接続部を有するとともに、エンドプレートに対して複数の固定点により固定されている。このため、ライン接続部に出力ラインをナット等により締め付け固定する際に、端子台が回転することがない。

【0023】

従って、端子台と出力ラインとの接続を、蓄電池の電極端子と前記端子台との接続の後に行っても、前記電極端子が損傷することを阻止することができる。これにより、メンテナンス等の作業全体の簡素化及び効率化を容易に図ることが可能になるとともに、電極端子の損傷を可及的に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る蓄電モジュールの要部分解斜視説明図である。

【図2】前記蓄電モジュールの要部斜視説明図である。

【図3】前記蓄電モジュールの、図2中、I I I - I I I 線断面図である。

【図4】前記蓄電モジュールを構成する一方のエンドプレート側の要部分解斜視説明図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る蓄電モジュールの要部斜視説明図である。

【図6】前記蓄電モジュールの、図5中、V I - V I 線断面図である。

【図7】前記蓄電モジュールを構成する一方のエンドプレート側の要部分解斜視説明図である。

【図8】本発明の第3の実施形態に係る蓄電モジュールの要部斜視説明図である。

【図9】前記蓄電モジュールの、図8中、I X - I X 線断面図である。

【図10】前記蓄電モジュールを構成する一方のエンドプレート側の要部分解斜視説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1に示すように、本発明の第1の実施形態に係る蓄電モジュール10は、例えば、図示しないハイブリッド自動車又はEV等の電動車両に搭載される。

【0026】

蓄電モジュール10は、複数の蓄電池（バッテリーセル）12が水平方向（矢印A方向）に積層される蓄電池群（バッテリーモジュール）12Mを備える。蓄電池12は、矩形状を有するとともに、立位姿勢に配置された状態で、絶縁性を有するセパレータ（ホルダ）14と交互に矢印A方向に積層される。

【0027】

蓄電池群12Mの積層方向両端には、断熱機能及び絶縁機能を有するインシュレータプレート（又はセパレータ14でもよい）16a、16bを介装して長形状（又は正方形状）のエンドプレート18a、18bが配置される。エンドプレート18a、18b同士は、矢印B方向両端に配置され、矢印A方向に延在する、例えば、一对の連結バンド20a、20bにより連結され、蓄電池群12Mを一体に保持する。

【0028】

蓄電池12は、例えば、リチウムイオンバッテリーからなり、長方形（又は正方形）を有する。各蓄電池12の上面（1つのセル側面）には、プラス極（又はマイナス極）の電極端子22aとマイナス極（又はプラス極）の電極端子22bとが設けられる。互いに隣接する一方の蓄電池12の電極端子22aと他方の蓄電池12の電極端子22bとは、バスバー24により電氣的に接続される。

【0029】

10

20

30

40

50

インシュレータプレート 16 a、16 b は、略平板状（又はセパレータ 14 と同様でもよい）に構成される。エンドプレート 18 a、18 b は、略平板状に構成されるとともに、前記エンドプレート 18 a、18 b の矢印 B 方向両端縁部には、それぞれ複数のねじ孔 26 が上下に形成される。

【0030】

連結バンド 20 a は、横長形状を有する板金（金属プレート）により形成され、必要に応じて、例えば、軽量化や蓄電池 12 の冷却用に冷媒を導入するために開口部 21 a が形成される。連結バンド 20 a は、蓄電池群 12 M の積層方向一端から見た正面視で、断面形状コ字状を有する。連結バンド 20 a の長手方向（長辺方向）の各端部 28 a、28 a は、エンドプレート 18 a、18 b の短辺を覆ってプレート面に配置される。

10

【0031】

各端部 28 a には、複数の孔部 30 a が上下に形成される。各孔部 30 a は、エンドプレート 18 a、18 b の各ねじ孔 26 と同軸上に配置される。ねじ 32 a は、孔部 30 a に挿入されてねじ孔 26 に螺合することにより、連結バンド 20 a の各端部 28 a とエンドプレート 18 a、18 b とが固定される。

【0032】

連結バンド 20 a の上下両端には、鉛直方向から水平方向内方に屈曲する上方の折り曲げ部 34 a 及び下方の折り曲げ部 36 a が設けられる。折り曲げ部 34 a、36 a は、蓄電池群 12 M の積層方向に延在し、前記折り曲げ部 36 a が前記蓄電池群 12 M の一方の下側角部を保持する。

20

【0033】

連結バンド 20 b は、上記の連結バンド 20 a と同様に構成されており、同一の構成要素には、同一の参照数字に符号 a に代えて符号 b を付し、その詳細な説明は省略する。

【0034】

第 1 の実施形態では、蓄電モジュール 10 は、積層方向一端部に配置される蓄電池 12 e a の電極端子 22 a と出力ライン 38 a とを電気的に接続させる端子台（バスバー）40 a を備える。蓄電モジュール 10 は、積層方向他端部に配置される蓄電池 12 e b の電極端子 22 b と出力ライン 38 b とを電気的に接続させる端子台 40 b を備える。以下、端子台 40 a について詳細に説明する一方、端子台 40 b は、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

30

【0035】

図 2 ~ 図 4 に示すように、端子台 40 a は、金属製平板部材により構成され、出力ライン 38 a が接続されるライン接続部 42 を有する。ライン接続部 42 は、例えば、ボルト 44 と前記ボルト 44 に螺合するナット 46 とを備える。端子台 40 a は、ライン接続部 42 の両側に複数個、例えば、2 個の固定点 48 a、48 b を構成する孔部 50 a、50 b が形成され、前記固定点 48 a、48 b によりエンドプレート 18 a に固定される。端子台 40 a には、回り止め構造として切り欠き 52 が形成され、前記切り欠き 52 に他の部材（図示せず）が配置される。

【0036】

電極端子 22 a は、蓄電池 12 e a の 1 つのセル側面（上面）に設けられる一方、端子台 40 a は、エンドプレート 18 a の前記 1 つのセル側面に連なる 1 つのプレート側面（上面）に設けられる。

40

【0037】

図 4 に示すように、エンドプレート 18 a の上部には、水平方向に屈曲するフランジ部 54 が形成され、前記フランジ部 54 には、孔部 56 a、56 b が形成される。孔部 56 a、56 b は、端子台 40 a の孔部 50 a、50 b と同軸上に且つ小径に設けられる。フランジ部 54 に対応して、例えば、樹脂製のケース 58 が配置される。

【0038】

ケース 58 は、板部材により構成されるとともに、一对の略半円筒形状の円弧状部 60 a、60 b が膨出形成される。ケース 58 には、円弧状部 60 a、60 b の中心位置に対

50

応して孔部 6 2 a、6 2 b が形成される。孔部 6 2 a、6 2 b は、孔部 5 0 a、5 0 b 及び孔部 5 6 a、5 6 b と同軸上に設けられる。

【0039】

円弧状部 6 0 a、6 0 b には、円筒形状のカラー部材 6 4 a、6 4 b が配置されるとともに、前記カラー部材 6 4 a、6 4 b の軸方向一端には、小径部 6 6 a、6 6 b が形成される。小径部 6 6 a、6 6 b は、孔部 5 0 a、5 0 b に嵌合する（図 3 参照）。

【0040】

固定点 4 8 a、4 8 b は、小径部 6 6 a、6 6 b からフランジ部 5 4 の孔部 5 6 a、5 6 b に挿入されることにより、ケース 5 8 及び端子台 4 0 a をエンドプレート 1 8 a に固定するリベット 6 8 a、6 8 b を備える。リベット 6 8 a、6 8 b は、それぞれの下上両端部が大径に構成される。

10

【0041】

蓄電モジュール 1 0 では、図 2 及び図 4 に示すように、電極端子 2 2 a と端子台 4 0 a とを電氣的に接続するバスバー部 7 0 を備えるとともに、前記バスバー部 7 0 は、複数の曲げ形状を有する。

【0042】

バスバー部 7 0 は、端子台 4 0 a と分離構成され、一端には、電極端子 2 2 a に溶接されるセル側板状部 7 0 a が設けられる。バスバー部 7 0 の他端には、端子台 4 0 a に溶接される出力側板状部 7 0 b が設けられる。セル側板状部 7 0 a と出力側板状部 7 0 b との間には、曲げ形状である断面 U 字状の湾曲部位 7 0 c が一体に形成される。バスバー部 7 0 の厚さは、端子台 4 0 a の厚さよりも薄く設定される。

20

【0043】

このように構成される蓄電モジュール 1 0 を製造する際には、複数の蓄電池 1 2 が積層されるとともに、積層方向両端には、インシュレータプレート 1 6 a、1 6 b を介装してエンドプレート 1 8 a、1 8 b が配置される。さらに、エンドプレート 1 8 a、1 8 b には、一对の連結バンド 2 0 a、2 0 b の端部 2 8 a、2 8 b がねじ 3 2 a、3 2 b を介して固定される。

【0044】

一方、端子台 4 0 a では、予め前記端子台 4 0 a にバスバー部 7 0 の出力側板状部 7 0 b が溶接されている。そして、図 2 ~ 図 4 に示すように、ケース 5 8 がエンドプレート 1 8 a のフランジ部 5 4 に配置されるとともに、前記ケース 5 8 に端子台 4 0 a が積層される。

30

【0045】

さらに、図 3 に示すように、カラー部材 6 4 a、6 4 b の小径部 6 6 a、6 6 b が、端子台 4 0 a の孔部 5 0 a、5 0 b 及びケース 5 8 の孔部 6 2 a、6 2 b に一体に挿入される。この状態で、リベット 6 8 a、6 8 b が、小径部 6 6 a、6 6 b の内径からフランジ部 5 4 の孔部 5 6 a、5 6 b に一体に挿入される。これにより、固定点 4 8 a、4 8 b を介して、ケース 5 8 及び端子台 4 0 a がエンドプレート 1 8 a に固定される。

【0046】

次いで、バスバー部 7 0 のセル側板状部 7 0 a が、積層方向一端部に配置される蓄電池 1 2 e a の電極端子 2 2 a に溶接される（図 2 参照）。その後、端子台 4 0 a に設けられたライン接続部 4 2 に出カライン 3 8 a が接続される。ライン接続部 4 2 は、ボルト 4 4 及びナット 4 6 を備えており、前記ボルト 4 4 に出カライン 3 8 a の接続部が配置され、該ボルト 4 4 に前記ナット 4 6 が螺合される。

40

【0047】

なお、エンドプレート 1 8 b 側では、上記のエンドプレート 1 8 a 側と同様に、端子台 4 0 b を介して出カライン 3 8 b と蓄電池 1 2 e b の電極端子 2 2 b とが電氣的に接続される。

【0048】

この場合、第 1 の実施形態では、蓄電池 1 2 e a の電極端子 2 2 a と出カライン 3 8 a

50

とを電氣的に接続させる端子台 40 a は、エンドプレート 18 a に対して複数個、例えば、2 個の固定点 48 a、48 b により固定されている。具体的には、図 3 に示すように、リベット 68 a、68 b が、小径部 66 a、66 b の内径からフランジ部 54 の孔部 56 a、56 b に一体に挿入されることにより、ケース 58 及び端子台 40 a がエンドプレート 18 a に固定されている。

【0049】

このため、ライン接続部 42 に出力ライン 38 a をボルト 44 及びナット 46 により締め付け固定する際に、締め付けトルクの入力に対して、両端支持されている端子台 40 a 自体が変形（回転）することを抑制されている。従って、端子台 40 a と出力ライン 38 a との接続を、蓄電池 12 e a の電極端子 22 a と前記端子台 40 a との接続の後に行っても、前記電極端子 22 a が損傷することを阻止することができる。

10

【0050】

しかも、出力ライン 38 a の取り外し作業及び前記出力ライン 38 a の再接続作業の際に、蓄電池 12 e a の電極端子 22 a にアクセスする必要がない。これにより、メンテナンス等の作業全体の簡素化及び効率化を容易に図ることが可能になるとともに、電極端子 22 a の損傷を可及的に抑制することができるという効果が得られる。さらに、固定点 48 a、48 b の構成が簡素化されるとともに、蓄電モジュール 10 全体の小型軽量化及び低コスト化が容易に図られる。

【0051】

また、第 1 の実施形態では、バスバー部 70 は、複数の曲げ形状、例えば、断面 U 字状の湾曲部位 70 c を一体に成形している。このため、出力ライン 38 a の締結時には、湾曲部位 70 c の弾性作用下に、蓄電池 12 e a の電極端子 22 a にトルクが入力されることを有効に低減させることが可能になる。

20

【0052】

しかも、バスバー部 70 の厚さは、端子台 40 a の厚さよりも薄く設定されている。従って、組み付け及びメンテナンス時の締め付けによる電極端子 22 a 及びバスバー部 70 の溶接部位への入力負荷を、一層確実に低減させることができるという利点がある。

【0053】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る蓄電モジュール 80 の要部斜視説明図である。なお、第 1 の実施形態に係る蓄電モジュール 10 と同一の構成要素には、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

30

【0054】

蓄電モジュール 80 では、蓄電池 12 e a の電極端子 22 a と出力ライン 38 a とを電氣的に接続させる端子台（バスバー）82 が、エンドプレート 18 a に固定される。なお、図示しないが、エンドプレート 18 b 側にも、同様の端子台が固定される。

【0055】

図 5 ~ 図 7 に示すように、端子台 82 は、樹脂製のケース 84 にインサート成形されて前記ケース 84 に一体化される。なお、図 7 では、説明上、端子台 82 とケース 84 とが分離されている。端子台 82 は、金属製平板部材により構成され、出力ライン 38 a が接続されるライン接続部 42 を有する。図 7 に示すように、端子台 82 は、略長方形の長手方向一端に孔部 86 a を設ける一方、長手方向他端に略半円形状の湾曲切り欠き部 86 b を設ける。

40

【0056】

端子台 82 の一方の側面には、出力側板状部 88 a、曲げ形状である断面 U 字状の湾曲部位 88 b 及びセル側板状部 88 c が連続して一体に設けられる。セル側板状部 88 c は、蓄電池 12 e a の電極端子 22 a が挿入される孔部 88 d を有するとともに、ねじ軸を構成する前記電極端子 22 a にナット 89 が螺合する（図 5 参照）。

【0057】

ケース 84 は、略直方体形状を有し、長手方向両端（ライン接続部 42 の両側）には、複数個、例えば、2 個の固定点 90 a、90 b を構成する孔部 92 a、92 b が形成され

50

る。端子台 8 2 は、孔部 8 6 a が孔部 9 2 b を囲繞して配置されるとともに、湾曲切り欠き部 8 6 b が孔部 9 2 a の一部を周回して配置される。

【 0 0 5 8 】

図 5 及び図 7 に示すように、エンドプレート 1 8 a の上部には、例えば、金属板を屈曲成形したブラケット 9 4 が溶接される。ブラケット 9 4 の上部水平面には、孔部 9 6 a、9 6 b が形成される。孔部 9 6 a、9 6 b は、ケース 8 4 の孔部 9 2 a、9 2 b と同軸上に設けられる。

【 0 0 5 9 】

孔部 9 6 a には、ブラケット 9 4 の裏面側からボルト 9 8 が挿入され、前記ボルト 9 8 には、ナット 1 0 0 が螺合する。孔部 9 6 b には、ブラケット 9 4 の裏面側からピン 1 0 2 が挿入される。ボルト 9 8 及びピン 1 0 2 は、ブラケット 9 4 の裏面に溶接される。

10

【 0 0 6 0 】

ケース 8 4 の孔部 9 2 a、9 2 b には、円筒形状のカラー部材 1 0 4 a、1 0 4 b が一体成形により収容される（図 6 参照）。ボルト 9 8 は、カラー部材 1 0 4 a 内に挿入されて先端部にナット 1 0 0 が螺合する一方、ピン 1 0 2 は、カラー部材 1 0 4 b に挿入される。このため、端子台 8 2 が一体化されたケース 8 4 は、ブラケット 9 4 を介してエンドプレート 1 8 a に固定される。

【 0 0 6 1 】

このように構成される第 2 の実施形態では、蓄電池 1 2 e a の電極端子 2 2 a と出力ライン 3 8 a とを電氣的に接続させる端子台 8 2 は、エンドプレート 1 8 a に対して複数個、例えば、2 個の固定点 9 0 a、9 0 b により固定されている。従って、メンテナンス等の作業全体の簡素化及び効率化を容易に図ることが可能になるとともに、電極端子 2 2 a の損傷を可及的に抑制することができる等、上記の第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。

20

【 0 0 6 2 】

図 8 は、本発明の第 3 の実施形態に係る蓄電モジュール 1 1 0 の要部斜視説明図である。なお、第 2 の実施形態に係る蓄電モジュール 8 0 と同一の構成要素には、同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 3 】

蓄電モジュール 1 1 0 では、エンドプレート 1 8 a に蓄電池 1 2 e a の電極端子 2 2 a と出力ライン 3 8 a とを電氣的に接続させる端子台（バスバー）1 1 2 が固定される。なお、図示しないが、エンドプレート 1 8 b 側にも、同様の端子台が固定される。

30

【 0 0 6 4 】

図 8 ~ 図 1 0 に示すように、端子台 1 1 2 は、樹脂製のケース 1 1 4 にインサート成形されて前記ケース 1 1 4 に一体化される。なお、図 1 0 では、説明上、端子台 1 1 2 とケース 1 1 4 とが分離されている。端子台 1 1 2 は、金属製平板部材により構成され、出力側板状部 8 8 a とは反対の側面には、水平方向から下方向に屈曲する取り付け面 1 1 6 が形成される。

【 0 0 6 5 】

取り付け面 1 1 6 は、エンドプレート 1 8 a のプレート面に平行するとともに、前記取り付け面 1 1 6 にライン接続部 4 2 a が設けられる。ライン接続部 4 2 a の軸方向は、取り付け面 1 1 6 に直交する水平方向、すなわち、蓄電池 1 2 の積層方向と同一方向に設定される。取り付け面 1 1 6 の下端には、矩形状の突出部 1 1 8 が下方に突出して設けられる。

40

【 0 0 6 6 】

ケース 1 1 4 は、第 2 の実施形態に係るケース 8 4 と略同様の形状を有する水平本体部 1 1 4 a と、前記水平本体部 1 1 4 a の一端から鉛直下方向に延在する鉛直本体部 1 1 4 b とを一体に有する。鉛直本体部 1 1 4 b の下部には、端子台 1 1 2 の突出部 1 1 8 を埋設する角ピン形状部 1 2 2 が形成される。

【 0 0 6 7 】

50

図 10 に示すように、ブラケット 94 は、上部水平面から下方に屈曲して延在するとともに、下端部には、水平方向に屈曲する平板部 124 が設けられる。平板部 124 には、角孔 126 が形成され、前記角孔 126 に角ピン形状部 122 が挿入されて固定点 128 が構成される。固定点 128 は、エンドプレート 18a の蓄電池 12 の積層方向に交差するプレート面に設けられるプレート面固定点である。

【0068】

電極端子 22a、固定点 90a、90b（プレート側面固定点）及び固定点 128（プレート面固定点）は、それぞれの軸方向が同一方向に設定される。なお、電極端子 22a、固定点 90a、90b 及び固定点 128 のいずれか 2 つの軸方向が同一の方向に設定されてもよい。

10

【0069】

このように構成される第 3 の実施形態では、上記の第 1 及び第 2 の実施形態と同様の効果が得られる。さらに、ライン接続部 42a の軸方向は、蓄電池 12 の積層方向と同一方向に設定されている。従って、出力ライン 38a の取り外し作業及び前記出力ライン 38a の再接続作業の際に、蓄電池 12ea の電極端子 22a 側の面にアクセスする必要がない。これにより、蓄電池搭載スペースの削減が可能になる。

【0070】

しかも、電極端子 22a、固定点 90a、90b 及び固定点 128 は、それぞれの軸方向が同一方向に設定されている。このため、作業方向を同一化することができ、組み付け作業の集約が可能になる。

20

【符号の説明】

【0071】

10、80、110 ... 蓄電モジュール	12、12ea、12eb ... 蓄電池
12M ... 蓄電池群	14 ... セパレータ
18a、18b ... エンドプレート	20a、20b ... 連結バンド
22a、22b ... 電極端子	
30a、50a、50b、56a、56b、62a、62b、86a、88d、92a、92b、96a、96b ... 孔部	
38a、38b ... 出力ライン	
40a、40b、82、112 ... 端子台	
42、42a ... ライン接続部	44、98 ... ボルト
46、89、100 ... ナット	
48a、48b、90a、90b、128 ... 固定点	
52 ... 切り欠き	58、84、114 ... ケース
64a、64b、104a、104b ... カラー部材	
68a、68b ... リベット	70 ... バスバー部
70c、88b ... 湾曲部位	94 ... ブラケット
102 ... ピン	122 ... ピン形状部
126 ... 角孔	128 ... 固定点

30

【 図 1 】

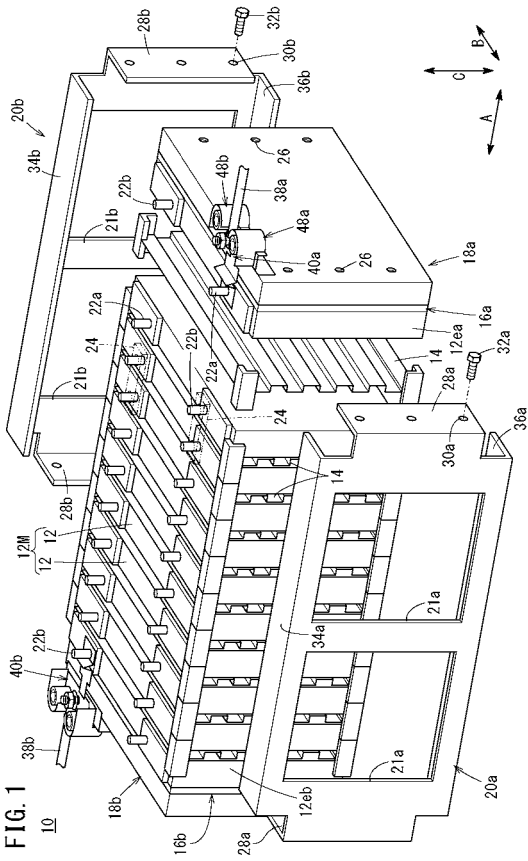


FIG. 1

【 図 2 】

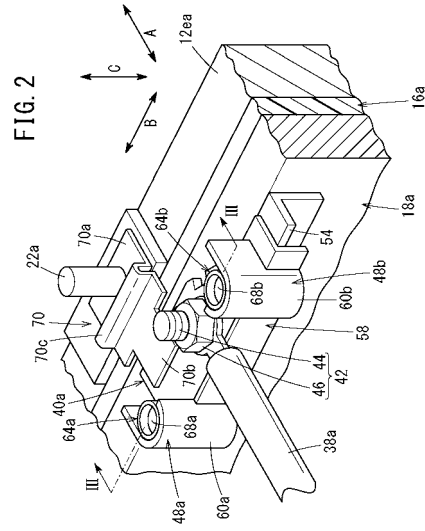


FIG. 2

【 図 3 】

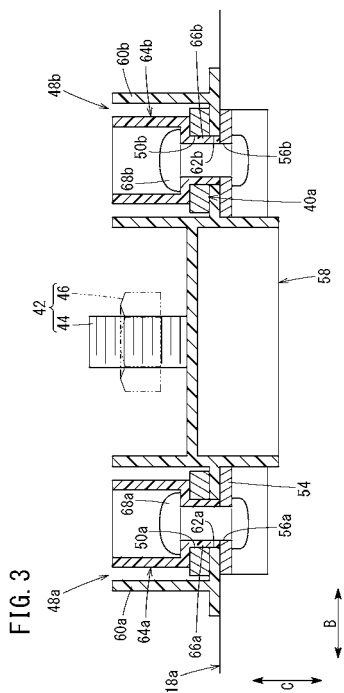


FIG. 3

【 図 4 】

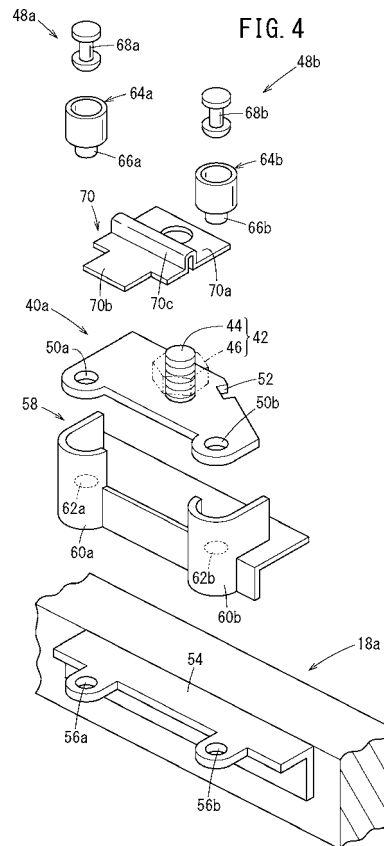


FIG. 4

フロントページの続き

(72)発明者 川田 政夫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 櫻井 敦

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 和田 信

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 5H040 AA03 AA20 AS07 AT02 AT06 AY08 CC12 CC20 CC34 DD04
DD07 NN01