

(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2012-3869

(P2012-3869A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-135599 (P2010-135599)
(22) 出願日 平成22年6月14日 (2010.6.14)

(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 100087398
弁理士 水野 勝文
(74) 代理人 100128783
弁理士 井出 真
(74) 代理人 100128473
弁理士 須澤 洋
(72) 発明者 永田 修一
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

最終頁に続く

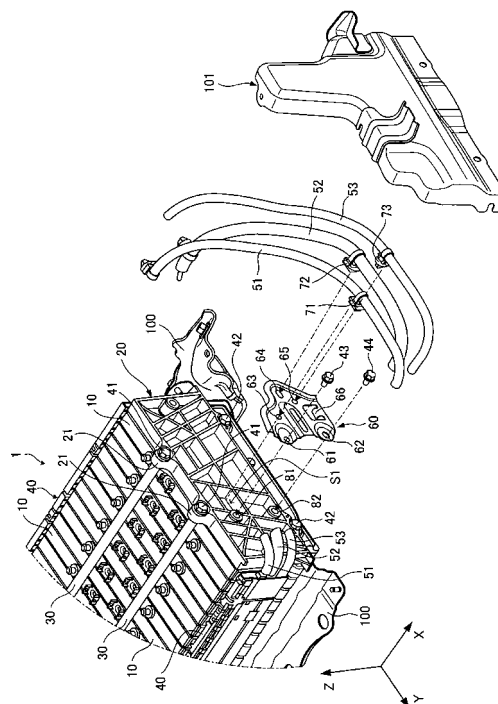
(54) 【発明の名称】 蓄電装置

(57) 【要約】

【課題】 エンドプレートの凹凸面に対するケーブルの位置決めを容易に行うことができる蓄電装置を提供する。

【解決手段】 一方向(X方向)に並んで配置された複数の蓄電素子(10)と、複数の蓄電素子の配列方向において複数の蓄電素子を挟み、複数の蓄電素子に対して拘束力を与えるための一対のエンドプレート(20)と、複数の蓄電素子の充放電又は充放電の制御に用いられるケーブル(51~53)と、エンドプレートに形成された凹凸面に対して固定され、ケーブルの位置決めに用いられるブラケット(60)と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一方向に並んで配置された複数の蓄電素子と、
前記複数の蓄電素子の配列方向において前記複数の蓄電素子を挟み、前記複数の蓄電素子に対して拘束力を与えるための一对のエンドプレートと、
前記複数の蓄電素子の充放電又は充放電の制御に用いられるケーブルと、
前記エンドプレートに形成された凹凸面に対して固定され、前記ケーブルの位置決めに用いられるブラケットと、
を有することを特徴とする蓄電装置。

【請求項 2】

前記ケーブルに取り付けられるクランプを有し、
前記ブラケットは、前記クランプに形成された突起部と係合する開口部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 3】

前記クランプの前記突起部は、前記開口部を貫通した状態で、前記エンドプレートの凹面内に位置していることを特徴とする請求項 2 に記載の蓄電装置。

【請求項 4】

前記ブラケットは、前記ケーブルの一部を支持するアームを有することを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電装置。

【請求項 5】

前記エンドプレートは、前記ブラケットを貫通したボルトと係合し、前記ブラケットの固定に用いられるナットを有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の蓄電装置。

【請求項 6】

前記ブラケットは、前記凹凸面の一部と接触し、前記エンドプレートに対する前記ブラケットの位置決めに用いられる爪部を有することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の蓄電装置。

【請求項 7】

前記蓄電装置の外装の一部を構成し、前記ケーブルを覆う位置に配置されたシールド部材を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の蓄電装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ケーブルを位置決めする構造を備えた蓄電装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

複数の単電池で構成された組電池の周囲には、複数のケーブルが配置されることがある。このケーブルとしては、例えば、組電池の充放電に用いられるケーブルや、単電池の電圧を検出するために用いられるケーブルがある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009 - 154824 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 362164 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 353062 号公報

【特許文献 4】特開 2007 - 207513 号公報

【特許文献 5】特開 2007 - 141636 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

【 0 0 0 4 】

ケーブルが組電池の周囲に配置される構成では、組電池を含む電池パックを組み立てるときに、ケーブルが邪魔になってしまうことがある。ここで、ケーブルの両端部は固定されるが、ケーブルの両端部を除く領域については、固定しなければ、自由に動いてしまう。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明である蓄電装置は、一方向に並んで配置された複数の蓄電素子と、複数の蓄電素子の配列方向において複数の蓄電素子を挟み、複数の蓄電素子に対して拘束力を与えるための一对のエンドプレートと、複数の蓄電素子の充放電又は充放電の制御に用いられるケーブルと、エンドプレートに形成された凹凸面に対して固定され、ケーブルの位置決め用いられるブラケットと、を有することを特徴とする。ここで、エンドプレートに凹凸面を形成することにより、エンドプレートの強度を確保しつつ、エンドプレートの軽量化を図ることができる。

10

【 0 0 0 6 】

ケーブルにクランプを取り付ける構成では、クランプに形成された突起部と係合する開口部をブラケットに形成することができる。これにより、クランプを介して、ケーブルをブラケットに固定でき、エンドプレートに対するケーブルの位置決めを行うことができる。

20

【 0 0 0 7 】

また、クランプの突起部が開口部を貫通した状態において、エンドプレートの凹面内にクランプの突起部を位置させることができる。エンドプレートの凹面によって形成されるスペースは、デッドスペースとなりやすいため、このスペースに、突起部を位置させることにより、デッドスペースを有効利用して、蓄電装置の大型化を抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

一方、ケーブルの一部を支持するアームを、ブラケットに設けることができる。この場合には、ケーブルをアームに取り付けるだけで、エンドプレートに対するケーブルの位置決めを行うことができる。

【 0 0 0 9 】

ブラケットをエンドプレートに固定する構成としては、ボルトおよびナットを用いることができる。具体的には、エンドプレートにナットを設けておき、ブラケットを貫通させたボルトをナットと係合させることができる。これにより、ブラケットをエンドプレートに固定することができる。また、エンドプレートの凹面内にナットを配置することにより、エンドプレートのデッドスペースを有効利用することができる。

30

【 0 0 1 0 】

エンドプレートにおける凹凸面の一部と接触し、エンドプレートに対するブラケットの位置決め用いられる爪部を、ブラケットに設けることができる。これにより、エンドプレートに対するブラケットの位置決めを容易に行うことができる。ブラケットの位置決めが容易になれば、ボルトおよびナットを用いたブラケットの固定構造において、ボルトおよびナットの係合を容易に行うことができる。

40

【 0 0 1 1 】

蓄電装置の外装の一部を構成するシールド部材を、ケーブルを覆う位置に配置することができる。本発明では、ケーブルがエンドプレートに対して位置決めされているため、ケーブルを覆う位置に、シールド部材を容易に配置することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、ブラケットを用いることにより、エンドプレートの凹凸面に対するケーブルの位置決めを容易に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

50

【図 1】本発明の実施例 1 における電池ユニットの構成を示す概略図である。

【図 2】実施例 1 である電池パックの構成を示す斜視図である。

【図 3】実施例 1 におけるエンドプレートの正面図である。

【図 4】実施例 1 におけるブラケットの正面図である。

【図 5】図 4 の矢印 D で示す方向から見たときのブラケットの側面図である。

【図 6】実施例 1 において、クランプおよびブラケットの接続構造を示す断面図である。

【図 7】実施例 1 の変形例であるブラケットの構造を示す概略図である。

【図 8】本発明の実施例 2 である電池パックの構成を示す斜視図である。

【図 9】実施例 2 におけるエンドプレートの正面図である。

【図 10】図 8 におけるエンドプレートの A - A 断面図である。

【図 11】実施例 2 におけるブラケットの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施例について説明する。

【実施例 1】

【0015】

本発明の実施例 1 である電池パック（蓄電装置に相当する）について、図 1 および図 2 を用いて説明する。図 1 は、電池パックの一部を構成する電池ユニットを示す概略図であり、電池ユニットを上方から見たときの図である。図 2 は、電池パックの一部の構成を示す斜視図である。図 1 および図 2 において、X 軸、Y 軸および Z 軸は、互いに直交する軸であり、本実施例では、鉛直方向に相当する軸を Z 軸としている。

【0016】

本実施例の電池パックは、車両に搭載することができ、この車両としては、ハイブリッド自動車や電気自動車がある。ハイブリッド自動車は、車両の走行に用いられる動力源として、電池パックの他に、燃料電池又は内燃機関を用いた車両である。電気自動車は、車両の走行に用いられる動力源として、電池パックだけを用いた車両である。電池パックが搭載された車両では、電池パックの出力を用いて車両を走行させたり、車両の制動時に発生する運動エネルギーを回生電力として電池パックに蓄えたりすることができる。

【0017】

本実施例の電池パックは、電池ユニット 1 と、電池ユニット 1 を収容するバックケースとを有している。バックケースは、電池パックの外装を構成するケースであり、図 2 に示すように、電池ユニット 1 が固定されるロアーケース 100 と、ロアーケース 100 とともに電池ユニット 1 を覆うアッパーケース（不図示）およびシールド部材 101 を有している。

【0018】

電池ユニット 1 は、X 方向に並んで配置された複数の電池モジュール（蓄電素子に相当する）10 を有しており、X 方向における電池ユニット 1 の両端には、一対のエンドプレート 20 が配置されている。一対のエンドプレート 20 には、X 方向に延びる拘束ロッド 30 が連結されている。本実施例では、図 1 に示すように、電池ユニット 1 の上面に、2 つの拘束ロッド 30 が配置されているとともに、電池ユニット 1 の下面にも、2 つの拘束ロッド（不図示）が配置されている。

【0019】

一対のエンドプレート 20 および拘束ロッド 30 を用いることにより、複数の電池モジュール 10 に対して拘束力を与えることができる。拘束力とは、一対のエンドプレート 20 が互いに近づく方向（X 方向）に変位させたときに発生する力であり、X 方向で隣り合う 2 つの電池モジュール 10 を互いに近づける力である。各電池モジュール 10 に拘束力を与えることにより、例えば、電池モジュール 10 の膨張を抑制することができる。エンドプレート 20 の具体的な構造については、後述する。

【0020】

なお、本実施例では、電池ユニット 1 の上面および下面に拘束ロッドを配置しているが

10

20

30

40

50

、これに限るものではない。一対のエンドプレート 20 に接続できる位置に拘束ロッド 30 を配置すればよく、例えば、電池ユニット 1 の側面（Y 方向における両端面）に沿って拘束ロッド 30 を配置することができる。また、本実施例では、円柱状に形成された拘束ロッド 30 を用いているが、これに限るものではなく、例えば、平板状に形成された拘束バンドを用いることができる。

【0021】

電池モジュール 10 は、電氣的に直列に接続された複数の単電池によって構成されており、複数の単電池は、電池モジュール 10 の外装を構成するケース内に収容されている。ここで、単電池としては、ニッケル水素電池やリチウムイオン電池といった二次電池を用いることができる。また、二次電池の代わりに、電気二重層キャパシタを用いることができる。本実施例では、複数の電池モジュール 10 を X 方向に並べて配置しているが、これに限るものではない。複数の単電池（蓄電素子に相当する）を X 方向に並べて配置することもできる。

10

【0022】

X 方向に並んで配置された複数の電池モジュール 10 は、電氣的に直列に接続されている。Y 方向における電池モジュール 10 の両端面には、正極端子（電極端子ともいう）10a および負極端子（電極端子ともいう）10b がそれぞれ設けられている。図 1 では、一部の電池モジュール 10 に対してのみ、正極端子 10a および負極端子 10b を示している。

【0023】

20

電池モジュール 10 の正極端子 10a は、X 方向で隣り合う他の電池モジュール 10 の負極端子 10b と、バスバー 40a を介して電氣的に接続されている。また、電池モジュール 10 の負極端子 10b は、X 方向で隣り合う他の電池モジュール 10 の正極端子 10a と、バスバー 40a を介して電氣的に接続されている。複数のバスバー 40a は、図 2 に示すように、バスバーモジュール 40 として構成されており、バスバーモジュール 40 は、複数のバスバー 40a と、複数のバスバー 40a を支持する支持プレートとを有している。支持プレートは、例えば、樹脂で形成することができる。

【0024】

なお、本実施例では、複数の電池モジュール 10 が電氣的に直列に接続されているが、これに限るものではなく、電氣的に並列に接続された電池モジュール 10 が含まれていてもよい。

30

【0025】

X 方向における電池ユニット 1 の両端に位置する 2 つの電池モジュール 10 は、エンドプレート 20 と接触しており、バスバー 40a と接続されていない電極端子 10a, 10b を有する。この電極端子 10a, 10b には、電池ユニット 1 の充放電を行うためのケーブル（不図示）が接続される。すなわち、このケーブルを介して、電池ユニット 1 は、負荷と接続される。

【0026】

本実施例の電池パックを車両に搭載したときには、負荷として、モータ・ジェネレータを用いることができる。モータ・ジェネレータは、電池ユニット 1 からの電力を受けて、車両を走行させるための運動エネルギーを発生したり、車両の制動時に発生する運動エネルギーを電気エネルギーに変換して、電池ユニット 1 に供給したりする。ここで、モータ・ジェネレータおよび電池ユニット 1 の間の電流経路上に、昇圧回路やインバータを配置することもできる。

40

【0027】

次に、エンドプレート 20 の具体的な構造について、図 3 等を用いて説明する。図 3 は、エンドプレート 20 の構造を示す正面図である。

【0028】

図 3 に示すように、エンドプレート 20 の上端面 20a には、拘束ロッド 30 が接続される接続部 21 が設けられている。図 2 に示すように、拘束ロッド 30 の一端は、ボルト

50

4 1 によって接続部 2 1 に固定される。また、エンドプレート 2 0 の下端面 2 0 b には、接続部 2 3 が設けられており、図 2 に示すように、接続部 2 3 に対しては、拘束ロッドの一端がボルト 4 2 によって固定される。図 3 に示すように、電池ユニット 1 の上面に配置される 2 つの拘束ロッド 3 0 の間隔 (Y 方向の距離) は、電池ユニット 1 の下面に配置される 2 つの拘束ロッドの間隔 (Y 方向の距離) よりも狭くなっている。

【 0 0 2 9 】

エンドプレート 2 0 には、複数のリブ 2 2 が形成されており、リブ 2 2 は、電池モジュール 1 0 と接触するエンドプレート 2 0 の面 (Y - Z 平面) に対して直交する方向 (X 方向) に突出している。リブ 2 2 によって囲まれた領域では、空間部が形成されている。言い換えれば、エンドプレート 2 0 のうち、電池モジュール 1 0 の側とは反対側の面 (後述するブラケット 6 0 が固定される面) は、凹凸面で構成されている。

10

【 0 0 3 0 】

リブ 2 2 を形成することにより、エンドプレート 2 0 を軽量化させつつ、エンドプレート 2 0 の強度を確保することができる。エンドプレート 2 0 は、例えば、樹脂で形成することができる。本実施例では、リブ 2 2 を図 3 に示す形状に形成しているが、これに限るものではない。すなわち、エンドプレート 2 0 を軽量化させつつ、エンドプレート 2 0 の強度を確保できればよく、リブ 2 2 の形状 (Y - Z 平面内の形状) は適宜設定することができる。

【 0 0 3 1 】

また、エンドプレート 2 0 には、ナット 8 1 , 8 2 が固定されている。ナット 8 1 , 8 2 は、ブラケット 6 0 をエンドプレート 2 0 に固定するために用いられる。ここで、図 4 には、ブラケット 6 0 の正面図を示し、図 5 には、図 4 の矢印 D で示す方向から見たときのブラケット 6 0 の側面図を示している。

20

【 0 0 3 2 】

ブラケット 6 0 は、貫通孔 6 1 , 6 2 を有しており、貫通孔 6 1 , 6 2 には、ボルト 4 3 , 4 4 がそれぞれ挿入される。ボルト 4 3 , 4 4 は、貫通孔 6 1 , 6 2 を貫通した状態において、ナット 8 1 , 8 2 と係合する。これにより、ブラケット 6 0 をエンドプレート 2 0 に固定することができる。

【 0 0 3 3 】

ここで、ブラケット 6 0 は、エンドプレート 2 0 の側に突出する爪部 6 6 を有している。爪部 6 6 は、ブラケット 6 0 をエンドプレート 2 0 に対して位置決めするときに用いられる。本実施例では、爪部 6 6 は、エンドプレート 2 0 の下端面 2 0 b を形成するリブ 2 2 と接触する。

30

【 0 0 3 4 】

爪部 6 6 をリブ 2 2 に沿って移動させれば、ブラケット 6 0 を Y 方向にスライドさせることができ、ブラケット 6 0 の貫通孔 6 1 , 6 2 を、ナット 8 1 , 8 2 と重ねることができる。互いに重なった貫通孔 6 1 , 6 2 およびナット 8 1 , 8 2 に対して、ボルト 4 3 , 4 4 を取り付ければ、ブラケット 6 0 をエンドプレート 2 0 に固定することができる。ここで、ナット 8 1 , 8 2 におけるネジ溝部の径よりも、貫通孔 6 1 , 6 2 の径を大きくすることにより、ナット 8 1 , 8 2 に対してボルト 4 3 , 4 4 を容易に取り付けることができる。

40

【 0 0 3 5 】

また、ブラケット 6 0 には、ケーブル 5 1 ~ 5 3 の位置決め用いられる開口部 6 3 ~ 6 5 が形成されている。ケーブル 5 1 ~ 5 3 には、クランプ 7 1 ~ 7 3 が取り付けられており、クランプ 7 1 ~ 7 3 の爪部は、ブラケット 6 0 の開口部 6 3 ~ 6 5 に挿入される。

【 0 0 3 6 】

図 6 には、クランプ 7 1 およびブラケット 6 0 の接続状態を示している。クランプ 7 1 は、突起部 7 1 a を有しており、突起部 7 1 a は、ブラケット 6 0 の開口部 6 3 と係合している。図 6 に示す状態において、突起部 7 1 a の基端側は、ブラケット 6 0 と接触することにより、突起部 7 1 a が開口部 6 3 から抜けてしまうのを阻止する。なお、クランプ

50

72, 73についても、クランプ71と同様の構造を有している。また、突起部71aの形状は、図6に示す形状に限るものではなく、開口部63と係合して、開口部63から抜けにくい形状を有していればよい。

【0037】

ブラケット60がエンドプレート20に固定された状態において、クランプ71~73の突起部71a等をブラケット60の開口部63~65に挿入すると、クランプ71~73の突起部71a等は、リブ22によって囲まれたスペース内に位置するようになっている。例えば、クランプ71の突起部71aは、図2および図3に示すスペースS1内に位置する。

【0038】

エンドプレート20において、リブ22によって囲まれた複数のスペースは、デッドスペースとなるため、このデッドスペースにクランプ71~73の一部を位置させれば、デッドスペースを有効利用して、電池パックの大型化を抑制することができる。また、リブ22によって囲まれたデッドスペースにナット81, 82を配置しているため、電池パックの大型化を抑制することができる。

【0039】

ケーブル51~53は、電池パックに付随して用いられるものであり、例えば、電池ユニット1の充放電に用いられるケーブルや、電池ユニット1の充放電を制御するために用いられるケーブルがある。電池ユニット1の充放電を制御するために用いられるケーブルとしては、例えば、電池モジュール10の電圧を検出するためのケーブルがある。電池モジュール10の検出電圧は、電池ユニット1の充放電を制御するために用いられる。

【0040】

本実施例において、ケーブル51~53は、バスバーモジュール40およびエンドプレート20に沿って配置されており、各ケーブル51~53の一端側は、電池ユニット1の上方に導かれている。

【0041】

クランプ71~73を用いて、ケーブル51~53をブラケット60に固定した後において、シールド部材101によってケーブル51~53を覆う。ここで、ケーブル51~53は、ブラケット60を介してエンドプレート20に固定されているため、ケーブル51~53がエンドプレート20に固定されていない場合に比べて、電池パックの組み立てを容易に行うことができる。

【0042】

ケーブル51~53がエンドプレート20に固定されていないときには、手作業等によってケーブル51~53をまとめながら、シールド部材101を取り付けなければならない。また、ケーブル51~53は、エンドプレート20から離れる方向に撓んでしまうことがあり、ケーブル51~53の撓みによって、シールド部材101が取り付けにくくなる。

【0043】

一方、本実施例では、ケーブル51~53がエンドプレート20に固定されているため、ケーブル51~53を手作業等でまとめる必要もなく、ケーブル51~53がエンドプレート20から離れる方向に撓むのも抑制することができる。この場合には、シールド部材101を取り付けるだけでよいため、電池パックの組み立てを容易に行うことができる。

【0044】

また、ケーブル51~53を固定しようとするエンドプレート20の面は、リブ22が形成されているため、ケーブル51~53を固定しにくい。本実施例では、ブラケット60を用いることにより、ケーブル51~53を固定する領域を確保することができる。

【0045】

本実施例では、ブラケット60において、開口部63~65を形成する位置を変更すれば、ケーブル51~53の配置経路を変更することができる。ここで、クランプ71~7

10

20

30

40

50

3の数よりも多い数の開口部をブラケット60に形成しておき、複数の開口部のうち、クランプを係合させる開口部を変更することにより、ケーブル51～53の配置経路を変更することができる。

【0046】

なお、本実施例では、ボルト43, 44を用いて、ブラケット60をエンドプレート20に固定しているが、これに限るものではない。すなわち、ブラケット60をエンドプレート20に固定しておくことができればよく、ボルト43, 44を用いた構造に限るものではない。例えば、エンドプレート20(リブ22)に爪部を形成しておき、爪部を用いてブラケット60を支持することができる。

【0047】

また、本実施例では、一对のエンドプレート20のうち、一方のエンドプレート20に対してブラケット60を固定しているが、両方のエンドプレート20に対してブラケット60を固定することもできる。この場合には、一对のエンドプレート20のそれぞれにおいて、ケーブルを位置決めすることができる。

【0048】

さらに、本実施例では、クランプ71～73の突起部71a等を、ブラケット60の開口部63～65と係合させることにより、ケーブル51～53を位置決めしているが、これに限るものではない。すなわち、エンドプレート20に固定されたブラケット60に対して、ケーブル51～53の一部を固定できればよい。例えば、図7に示すように、ブラケット60にアーム67を設け、アーム67によってケーブル51～53を支持することもできる。図7は、本実施例の変形例であるブラケットの構造を示す断面図である。

【実施例2】

【0049】

本発明の実施例2である電池パックについて、図8を用いて説明する。図8は、電池パックにおける一部の構成を示す概略図である。本実施例において、実施例1で説明した部材と同一の部材については、同一符号を用い、詳細な説明は省略する。以下、実施例1と異なる点について、主に説明する。

【0050】

図8において、電池ユニット1は、ロアーケース100およびアッパーケース102によって囲まれており、アッパーケース102には、ケーブル51～56を通すための溝孔102aが形成されている。実施例1においても、図8に示すアッパーケース102を用いることができる。

【0051】

また、エンドプレート20には、図9に示すように、2つのナット81, 83が固定されており、ナット81, 83は、後述するブラケット90を固定するために用いられる。図10に示すように、ナット83は、エンドプレート20の固定部24に圧入されている。ナット81についても、同様の構造で固定することができる。ここで、図10は、図9におけるエンドプレート20のA-A断面図である。

【0052】

図11には、ブラケット90の正面図を示している。ブラケット90の長手方向(Y方向)における両端部には、ボルト43, 44が貫通する貫通孔91, 92が形成されている。ブラケット90をエンドプレート20に固定するときには、まず、貫通孔91, 92がナット81, 83と重なるように、ブラケット90の位置決めを行う。そして、貫通孔91, 92にボルト43, 44を挿入するとともに、ボルト43, 44をナット81, 83と係合させる。ここで、ナット81, 83に対する貫通孔91, 92のずれを許容するために、貫通孔91は、Y方向に延びている。

【0053】

また、ブラケット90には、5つの開口部93～97が形成されており、開口部93～97は、ケーブル51～56を位置決めするために用いられる。具体的には、ケーブル51に取り付けられたクランプ71の一部(図6で説明した突起部71aに相当する)を、

10

20

30

40

50

開口部 9 3 に挿入することにより、ケーブル 5 1 をブラケット 9 0 に固定することができる。同様に、ケーブル 5 2 のクランプ 7 2 は、開口部 9 4 に挿入され、ケーブル 5 3 のクランプ 7 3 は、開口部 9 5 に挿入される。

【 0 0 5 4 】

また、ケーブル 5 4 に取り付けられたクランプ 7 4 を、ブラケット 9 0 の開口部 9 6 に挿入することにより、ケーブル 5 4 をブラケット 9 0 に固定することができる。クランプ 7 5 は、2つのケーブル 5 5 , 5 6 を束ねており、クランプ 7 5 は、ブラケット 9 0 の開口部 9 7 に挿入される。これにより、ケーブル 5 5 , 5 6 をブラケット 9 0 に固定することができる。

【 0 0 5 5 】

本実施例においても、実施例 1 と同様の効果を得ることができる。また、本実施例のブラケット 9 0 は、実施例 1 で説明したブラケット 6 0 よりも大きく、ブラケット 6 0 に固定されるケーブル 5 1 ~ 5 3 の数よりも多い数のケーブル 5 1 ~ 5 6 を固定することができる。なお、ブラケット 9 0 に固定することができるケーブルの数は、適宜設定することができる。また、ブラケット 9 0 の外形は、適宜設定することができるが、本実施例のように、貫通孔 9 1 , 9 2 および開口部 9 3 ~ 9 7 を含む必要最小限の領域に沿うように、ブラケット 9 0 の外形を形成すれば、ブラケット 9 0 を軽量化することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

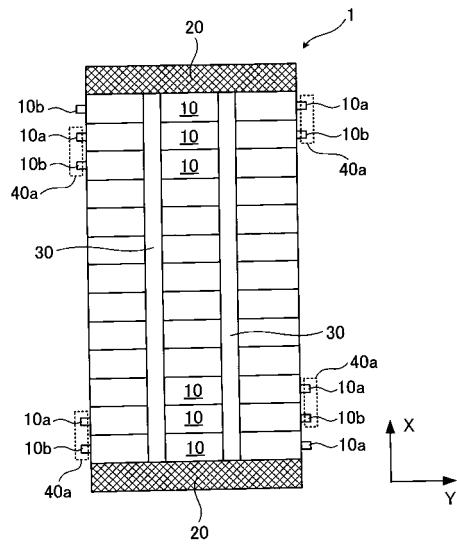
1 : 電池ユニット	1 0 : 電池モジュール (蓄電素子)
1 0 a : 正極端子	1 0 b : 負極端子
2 0 : エンドプレート	2 1 , 2 3 : 接続部
2 2 : リブ	3 0 : 拘束ロッド
4 0 : バスバーモジュール	4 0 a : バスバー
4 1 ~ 4 4 : ボルト	5 1 ~ 5 3 : ケーブル
6 0 : ブラケット	6 1 , 6 2 : 貫通孔
6 3 ~ 6 5 : 開口部	7 1 ~ 7 3 : クランプ
7 1 a : 突起部	8 1 , 8 2 : ナット
1 0 0 : ロアーケース	1 0 1 : シールド部材
1 0 2 : アッパーケース	

10

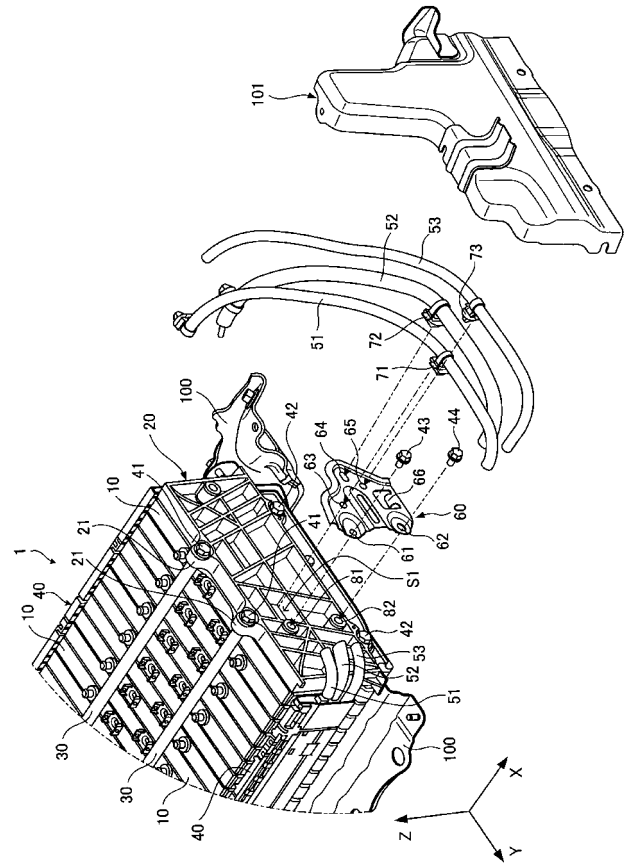
20

30

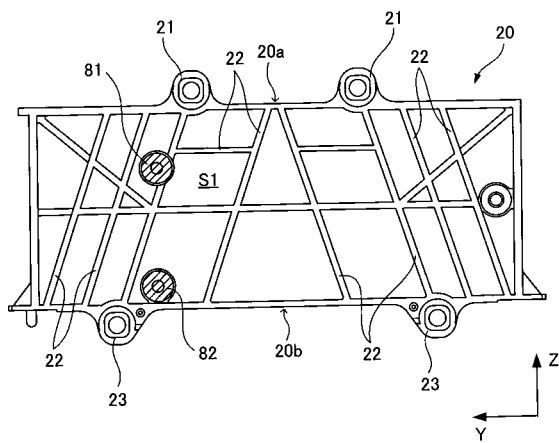
【図 1】



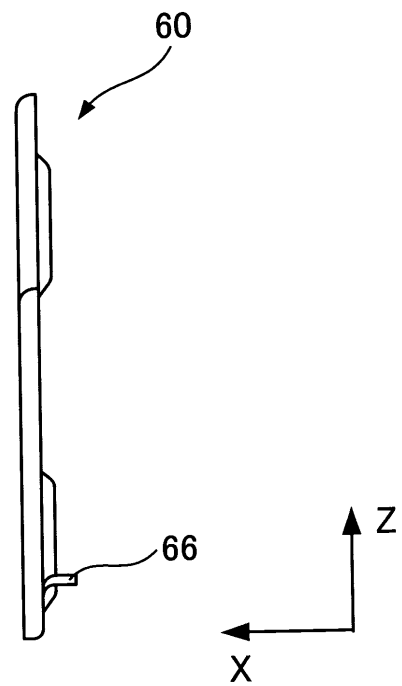
【図 2】



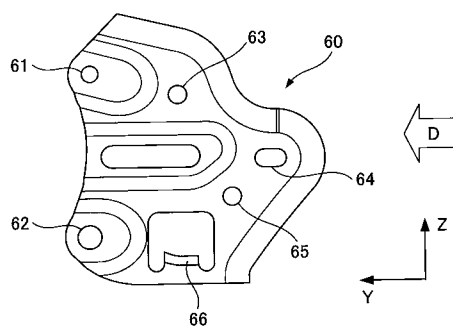
【図 3】



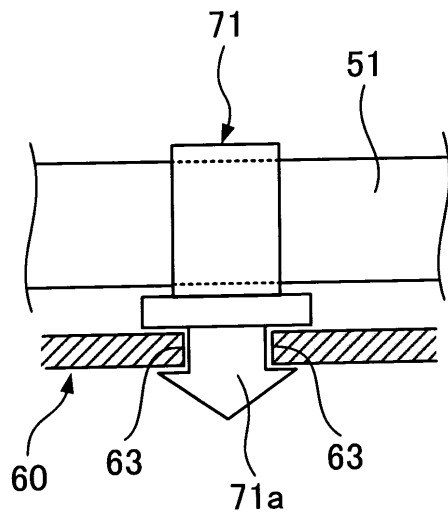
【図 5】



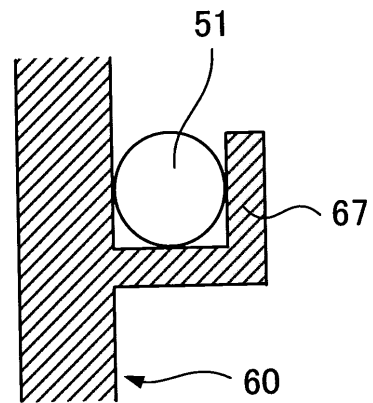
【図 4】



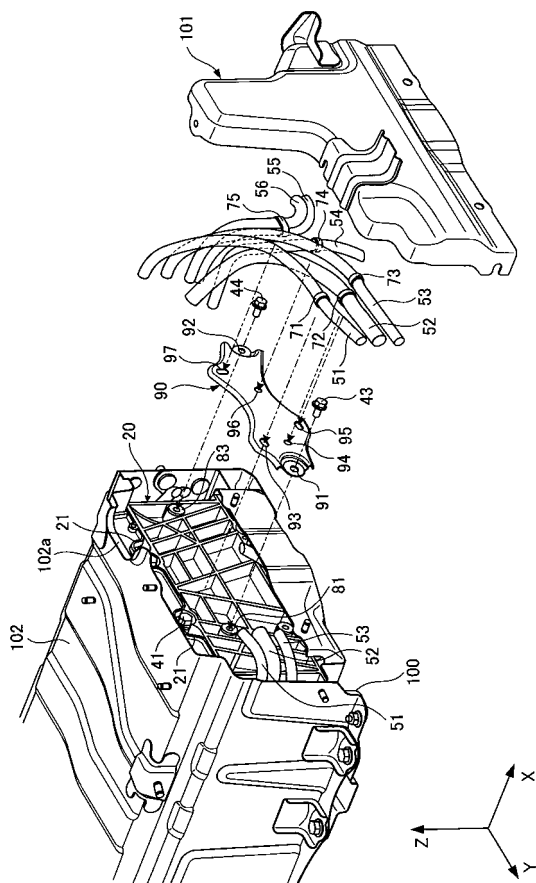
【図 6】



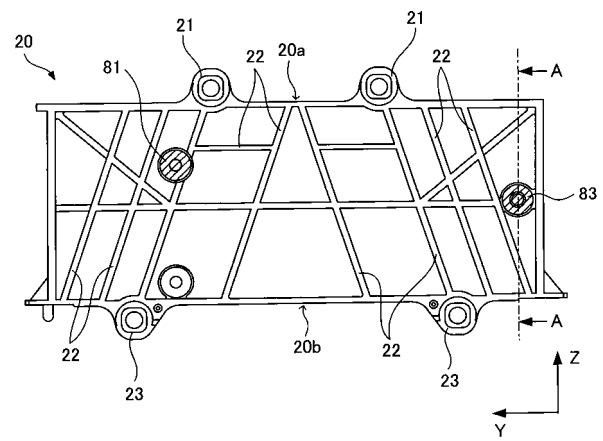
【図 7】



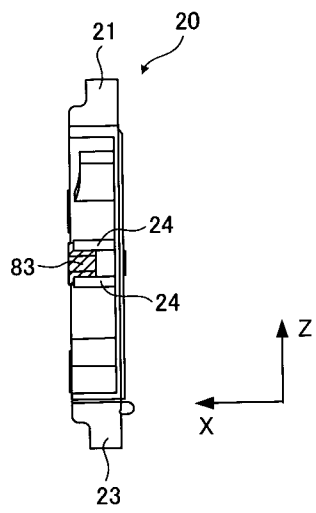
【図 8】



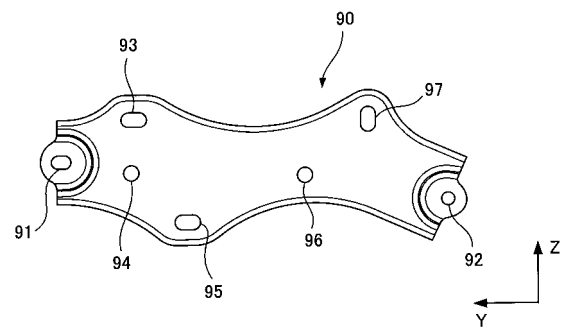
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 水島 淳
静岡県湖西市鷺津 2 4 6 4 - 4 8 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 渡邊 淳
静岡県湖西市鷺津 2 4 6 4 - 4 8 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 外山 昭人
静岡県湖西市鷺津 2 4 6 4 - 4 8 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 笠原 英男
静岡県湖西市鷺津 2 4 6 4 - 4 8 矢崎部品株式会社内

F ターム(参考) 5H040 AA03 AS07 AT06 AY08 CC11 CC20 CC34 DD06 JJ06 NN03