(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2012-15040
(P2012-15040A)
(43)公開日　平成24年1月19日(2012.1.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01M 10/50	(2006.01)	H01M 10/50		5H031
H01M 2/10	(2006.01)	H01M 2/10	S	5H040

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 11 頁）

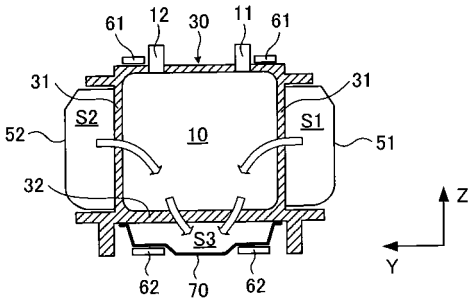
(21)出願番号　特願2010-152761 (P2010-152761)
(22)出願日　平成22年7月5日 (2010.7.5)

(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
(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　依田　武仁
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

Ｆターム(参考)　5H031 AA09 CC01 KK08
5H040 AA28 AA29 AS07 AT06 CC34 CC48 LL01

(54)【発明の名称】蓄電装置

(57)【要約】
【課題】　複数の蓄電素子の温度を調節することができる蓄電装置を提供する。
【解決手段】　複数の蓄電素子（１０）が一方向に並んで配置された蓄電ユニットと、複数の蓄電素子の配列方向において、蓄電ユニットを挟む一対のエンドプレート（２０）と、配列方向に延びて、一対のエンドプレートに連結されており、エンドプレートを介して蓄電ユニットに拘束力を与えるための連結部材（６１，６２）と、連結部材によって蓄電ユニットの底面に固定されるトレイ（７０）と、を有する。トレイは、蓄電素子の温度調節に用いられる熱交換媒体を配列方向に移動させる通路を、蓄電ユニットの底面との間に形成する。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の蓄電素子が一方向に並んで配置された蓄電ユニットと、
前記複数の蓄電素子の配列方向において、前記蓄電ユニットを挟む一対のエンドプレートと、
前記配列方向に延びて、前記一対のエンドプレートに連結されており、前記エンドプレートを介して前記蓄電ユニットに拘束力を与えるための連結部材と、
前記連結部材によって前記蓄電ユニットの底面に固定されるトレイと、を有し、
前記トレイは、前記蓄電素子の温度調節に用いられる熱交換媒体を前記配列方向に移動させる通路を、前記蓄電ユニットの底面との間に形成することを特徴とする蓄電装置。
【請求項２】
前記連結部材は、前記トレイを前記蓄電ユニットの底面側に押すことを特徴とする請求項１に記載の蓄電装置。
【請求項３】
前記蓄電ユニットおよび前記トレイの間に配置され、前記通路を密閉状態とするためのシール部材を有することを特徴とする請求項１又は２に記載の蓄電装置。
【請求項４】
前記通路は、前記蓄電素子との間で熱交換が行われた後の前記熱交換媒体を排出させる通路であることを特徴とする請求項１から３のいずれか１つに記載の蓄電装置。
【請求項５】
前記熱交換媒体を前記各蓄電素子に供給する通路が、前記配列方向に延びているとともに、前記蓄電ユニットの底面とは異なる位置であって、前記蓄電ユニットを挟む位置にそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項４に記載の蓄電装置。
【請求項６】
前記各蓄電素子は、前記蓄電ユニットの上面において、電極端子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】
前記連結部材は、金属で形成されており、
前記トレイは、絶縁性を有する材料で形成されてい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、蓄電素子の温度を調節する構造を備えた蓄電装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
複数の単電池を用いて組電池を構成する場合には、特許文献１に示すように、エンドプレートおよび拘束バンドを用いて、複数の単電池をユニット化している。ここで、組電池の下面には、絶縁シートが配置されており、絶縁シートは、単電池および拘束バンドの間の絶縁性を確保するために用いられる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００９－２０５８２０号公報（段落００５４、図３）
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の目的は、特許文献１に記載の絶縁シートに対応する部材を用いて、組電池の温度を調節することができる蓄電装置を提供する。

【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明である蓄電装置は、複数の蓄電素子が一方向に並んで配置された蓄電ユニットと、複数の蓄電素子の配列方向において、蓄電ユニットを挟む一対のエンドプレートと、配列方向に延びて、一対のエンドプレートに連結されており、エンドプレートを介して蓄電ユニットに拘束力を与えるための連結部材と、連結部材によって蓄電ユニットの底面に固定されるトレイと、を有する。ここで、トレイは、蓄電素子の温度調節に用いられる熱交換媒体を配列方向に移動させる通路を、蓄電ユニットの底面との間に形成する。
【０００６】
連結部材によって、トレイを蓄電ユニットの底面側に押すことができる。これにより、通路を流れる熱交換媒体が、蓄電ユニットの底面およびトレイの間から漏れにくくすることができる。ここで、蓄電ユニットおよびトレイの間にシール部材を配置すれば、通路を密閉状態とすることができる。
【０００７】
上記通路としては、蓄電素子との間で熱交換が行われた後の熱交換媒体を排出させる通路とすることができる。この場合において、熱交換媒体を各蓄電素子に供給する通路（蓄電素子の配列方向に延びる通路）を、蓄電ユニットの底面とは異なる位置であって、蓄電ユニットを挟む位置にそれぞれ設けることができる。蓄電ユニットを挟む位置に、熱交換媒体の供給通路をそれぞれ設けることにより、熱交換媒体の供給量を確保しつつ、２つの供給通路が並ぶ方向において、蓄電装置を小型化し易くすることができる。
【０００８】
各蓄電素子の電極端子は、蓄電ユニットの上面に位置させることができる。これにより、上記供給通路から各蓄電素子に対して、熱交換媒体を供給しやすくなる。すなわち、蓄電素子のうち、熱交換媒体の供給通路が配置される側に電極端子があると、熱交換媒体の移動が妨げられてしまうおそれがある。
【０００９】
また、連結部材を金属で形成し、トレイを、絶縁性を有する材料（例えば、樹脂）で形成することができる。この場合には、トレイによって、連結部材および蓄電素子の間の絶縁性を確保することができる。
【発明の効果】
【００１０】
本発明によれば、連結部材によって蓄電ユニットに固定されるトレイを用いて、熱交換媒体が移動する通路を形成することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】本発明の実施例１における電池パックの上面図である。
【図２】図１のＡ－Ａ断面図である。
【図３】実施例１において、排出通路の構成を示す図である。
【図４】実施例１において、拘束バンドおよびトレイの取り付けを説明する図である。
【図５】実施例１において、排出通路の構成を示す図である。
【図６】本発明の実施例２における電池パックの断面図である。
【図７】実施例２における仕切板の構造を示す側面図である。
【図８】実施例２において、仕切板の接続構造を示す拡大図である。
【図９】実施例２において、仕切板の一部を示す拡大図である
【図１０】実施例２における電池パックの側面図である。
【図１１】実施例２の電池パックを、排出ダクトの側から見たときの図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
以下、本発明の実施例について説明する。
【実施例１】

【００１３】
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、本実施例の電池パックを上方から見たときの概略図であり、図２は、図１のＡ－Ａ断面図である。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、Ｚ軸を鉛直方向に相当する軸としている。
【００１４】
本実施例の電池パック１は、車両に搭載されており、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、車両の走行エネルギを発生する動力源として、電池パック１に加えて、燃料電池や内燃機関を用いた車両である。電気自動車は、車両の動力源として、電池パック１だけを用いた車両である。電池パック１を車両に搭載すれば、電池パック１から出力された電気エネルギを運動エネルギに変換し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を回生電力として電池パック１に蓄えたりすることができる。
【００１５】
電池パック１は、Ｘ方向に並んで配置される複数の単電池（蓄電素子に相当する）１０を有しており、Ｘ方向における電池パック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は、すべての単電池１０に対して拘束力Ｆ１を与えるために用いられ、例えば、樹脂で形成することができる。拘束力Ｆ１は、一対のエンドプレート２０が互いに近づく方向に変位するときに発生する力であり、Ｘ方向における両側から単電池１０を押さえつける力である。
【００１６】
一対のエンドプレート２０には、Ｘ方向に延びる拘束バンド（連結部材に相当する）６１，６２が固定され、これにより、拘束力Ｆ１を発生させることができる。拘束バンド６１，６２は、例えば、金属で形成することができる。図２に示すように、電池パック１の上面には、２つの拘束バンド６１が配置されており、電池パック１の下面には、２つの拘束バンド６２が配置されている。なお、図１では、拘束バンド６１，６２を省略している。
【００１７】
単電池１０は、充放電を行う発電要素が電池ケース内に収容されたものであり、発電要素は、正極素子と、負極素子と、正極素子および負極素子の間に配置された電解質層とで構成されている。電池ケースは、例えば、金属で形成することができる。単電池１０の上面には、正極端子（電極端子ともいう）１１および負極端子（電極端子ともいう）１２が設けられている。正極端子１１は、発電要素の正極素子と電気的および機械的に接続されており、負極端子１２は、発電要素の負極素子と電気的および機械的に接続されている。
【００１８】
電池パック１を構成する、すべての単電池１０は、バスバー４０を介して電気的に直列に接続されている。具体的には、バスバー４０は、Ｘ方向で隣り合う２つの単電池１０のうち、一方の単電池１０の正極端子１１と、他方の単電池１０の負極端子１２とに接続されている。なお、電池パック１には、電気的に並列に接続された複数の単電池１０が含まれていてもよい。
【００１９】
単電池１０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。単電池１０の数は、電池パック１の要求出力等に基づいて、適宜設定することができる。本実施例では、複数の単電池１０をＸ方向に並べているが、これに限るものではない。例えば、複数の単電池によって１つの電池モジュール（蓄電素子に相当する）を構成しておき、複数の電池モジュールをＸ方向に並べることにより、電池パック１を構成することができる。この場合には、各電池モジュールが、正極端子および負極端子を有しており、複数の電池モジュールがバスバーを介して電気的に直列に接続されることになる。
【００２０】

Ｘ方向で隣り合って配置される２つの単電池１０の間には、仕切板３０が配置されており、仕切板３０は、例えば、樹脂といった絶縁性を有する材料で形成することができる。各仕切板３０は、この仕切板３０を挟む２つの単電池１０のうち、一方の単電池１０を支持している。具体的には、仕切板３０には、Ｘ方向に突出する側面部３１および底面部３２が形成されており（図２参照）、側面部３１および底面部３２が単電池１０の外周面と接触することにより、単電池１０を支持している。また、Ｘ方向における電池パック１の両端に配置される２つの単電池１０については、エンドプレート２０および仕切板３０によって支持されている。

【００２１】

仕切板３０は、２つの単電池１０によって挟まれており、２つの単電池１０と接触する２つの面を有している。仕切板３０における一方の面は、平坦な面で構成されており、仕切板３０における他方の面は、凹凸面で構成されている。仕切板３０の凹凸面を単電池１０に接触させれば、単電池１０の表面に、熱交換媒体を移動させるスペースを形成することができる。ここで、本実施例における単電池１０および仕切板３０は、本発明の蓄電ユニットに含まれる。

【００２２】

本実施例では、図２の矢印で示すように熱交換媒体を移動させるようにしており、この方向に熱交換媒体が移動できるように仕切板３０の凹凸面を形成すればよい。例えば、図２に示す熱交換媒体の移動軌跡に沿うように、仕切板３０の凹面を形成すれば、熱交換媒体を所定の移動軌跡に沿って移動させやすくすることができる。

【００２３】

熱交換媒体は、単電池１０との間で熱交換を行うことにより、単電池１０の温度を調節するために用いられる。本実施例の電池パック１を車両に搭載するときには、熱交換媒体として、車室内の空気を用いることができる。ここで、車室とは、乗員の乗車するスペースをいう。なお、熱交換媒体としては、空気に限るものではなく、他の気体や液体を用いることもできる。

【００２４】

単電池１０が発熱したときには、冷却用の熱交換媒体を単電池１０と接触させることにより、熱交換媒体が単電池１０の熱を奪って、単電池１０の温度上昇を抑制することができる。また、単電池１０が過度に冷却されたときには、加温用の熱交換媒体を単電池１０と接触させることにより、単電池１０に熱を与えて、単電池１０を温めることができる。このように単電池１０の温度を調節することにより、単電池１０の入出力特性の劣化を抑制することができる。

【００２５】

Ｙ方向における電池パック１の両側面には、第１供給ダクト５１および第２供給ダクト５２が配置されている。第１供給ダクト５１および第２供給ダクト５２は、熱交換媒体を供給通路Ｓ１，Ｓ２に沿って移動させて、熱交換媒体を単電池１０に導く。供給ダクト５１，５２における熱交換媒体の移動方向を図１の矢印（一例）で示している。供給ダクト５１，５２を移動した熱交換媒体は、単電池１０および仕切板３０の間に形成されたスペースに進入し、単電池１０の表面に沿って移動する。単電池１０の表面では、図２の矢印（一例）で示すように、熱交換媒体が移動し、単電池１０および熱交換媒体の間で熱交換が行われる。

【００２６】

ここで、熱交換媒体の移動経路の上流側において、第１供給ダクト５１および第２供給ダクト５２を互いに接続することにより、１つの供給ダクトを構成することができる。また、熱交換媒体の移動経路上にファンを配置し、ファンを駆動すれば、熱交換媒体を強制的に移動させることができる。ファンは、供給ダクト５１，５２の少なくとも一方に設けることもできるし、後述する排出ダクト５３に設けることもできる。

【００２７】

単電池１０の表面に沿って移動する熱交換媒体は、図２に示すように、電池パック１の

下部に設けられた排出通路Ｓ３に向かう。排出通路Ｓ３は、仕切板３０（特に、底面部３２）およびトレイ７０によって囲まれたスペースである。トレイ７０は、Ｘ方向に延びており、例えば、樹脂といった絶縁性を有する材料で形成することができる。トレイ７０が絶縁性の機能を有していれば、拘束バンド６２（金属製）および単電池１０の間における絶縁性を確保することができる。

【００２８】

なお、拘束バンド６１（金属製）および単電池１０（特に、電極端子１１，１２）の間における絶縁性を確保することが好ましい。具体的には、拘束バンド６１および単電池１０の間に、絶縁性を有する部材を配置すればよい。

【００２９】

図３に示すように、トレイ７０の側縁部７１と、仕切板３０の底面部３２との間には、シール部材８０が配置されており、シール部材８０は、排出通路Ｓ３を密閉状態とするために用いられる。拘束バンド６２をエンドプレート２０に固定するときに、トレイ７０は、図３の矢印Ｆ２で示すように、仕切板３０の底面部３２に向かって押し付けられる。トレイ７０を仕切板３０の底面部３２に向かって押し付けることにより、シール部材８０を変形させて、排出通路Ｓ３内の密閉性を向上させることができる。

【００３０】

トレイ７０は、拘束バンド６２との接触位置よりも、電池パック１の下方（図３の下方）に向かって突出する突出領域７２を有する。トレイ７０に突出領域７２を設けることにより、排出通路Ｓ３を大型化することができる。

【００３１】

なお、本実施例では、シール部材８０を用いているが、シール部材８０を省略し、トレイ７０の側縁部７１を仕切板３０の底面部３２に接触させることもできる。また、トレイ７０は、仕切板３０の底面部３２に向かって押し付けなくてもよく、拘束バンド６２を用いることにより、仕切板３０に対してトレイ７０を位置決めするだけでもよい。ただし、トレイ７０の側縁部７１は、仕切板３０の底面部３２に接触していることが好ましい。

【００３２】

図４および図５を用いて、拘束バンド６１，６２をエンドプレート２０に固定する方法について説明する。図４および図５は、電池パック１をＹ方向から見たときの側面図であり、供給ダクト５１，５２を省略して示している。

【００３３】

拘束バンド６１は、長手方向の両端において、接続部６１ａ，６１ｂを有しており、接続部６１ａ，６１ｂは、リベット９０により一対のエンドプレート２０に固定される。また、拘束バンド６２は、長手方向の両端において、接続部６２ａ，６２ｂを有しており、接続部６２ａ，６２ｂは、リベット９０により一対のエンドプレート２０に固定される。拘束バンド６２をエンドプレート２０に固定することにより、トレイ７０をエンドプレート２０や仕切板３０に押し付けた状態で固定することができる。

【００３４】

トレイ７０は、Ｘ方向の一端において壁部７３を有しており、壁部７３の先端は、エンドプレート２０に接触する。また、Ｘ方向におけるトレイ７０の他端には、図５に示すように、排出ダクト５３が接続される。これにより、排出通路Ｓ３に導かれた熱交換媒体は、排出ダクト５３に向かって移動する。排出ダクト５３は、熱交換媒体を電池パック１から離れる方向に移動させる。電池パック１を車両に搭載したときには、排出ダクト５３は、車両ボディに設けられたベントダクト（不図示）まで熱交換媒体を移動させることができる。

【００３５】

本実施例では、拘束バンド６２を用いてトレイ７０を固定しながら、トレイ７０を用いて排出通路Ｓ３を形成することができる。

【００３６】

本実施例では、供給通路Ｓ１，Ｓ２を用いて熱交換媒体を単電池１０に供給しているた

め、単電池１０の温度調節に必要な熱交換媒体の供給量を確保しつつ、電池パック１の大型化（Ｙ方向の大型化）を抑制することができる。ここで、特許文献１に記載の構成では、本実施例で説明したスペースＳ１，Ｓ２のうち、スペースＳ１を吸気通路として用い、スペースＳ２を排気通路として用いている。

【００３７】

一方、本実施例では、スペースＳ１，Ｓ２を供給通路として用いているため、特許文献１に記載の吸気通路の断面積を確保しようとすると、各スペースＳ１，Ｓ２の断面積は特許文献１における吸気通路の断面積の略半分とすることができる。これにより、スペースＳ１，Ｓ２を、Ｙ方向において小型化することができ、電池パック１をＹ方向で小型化することができる。

【００３８】

また、トレイ７０に対して、拘束バンド６２および単電池１０の間の絶縁性を確保する機能と、排出通路Ｓ３を形成する機能とを持たせることにより、部品点数の増加を抑制することができる。

【００３９】

なお、本実施例では、スペースＳ１，Ｓ２を供給通路として用い、スペースＳ３を排出通路として用いているが、これに限るものではない。例えば、スペースＳ３を供給通路として用い、スペースＳ１，Ｓ２を排出通路として用いることができる。また、トレイ７０の強度を確保するために、トレイ７０の内側に突出したリブ（不図示）を設けることができる。ここで、熱交換媒体の移動方向（Ｘ方向）に沿うようにリブを形成すれば、熱交換媒体の流れを整えることができる。

【実施例２】

【００４０】

本発明の実施例２である電池パック（蓄電装置）について説明する。ここで、実施例１で説明した部材と同一の機能を有する部材については、同一符号を用い、詳細な説明は省略する。本実施例においても、実施例１と同様に、電池パック１の両側面に供給通路Ｓ１，Ｓ２を設けるとともに、電池パック１の下部に排出通路Ｓ３を設けたものである。本実施例では、実施例１と比べて、エンドプレート２０および仕切板３０の構造が異なっている。以下、実施例１と異なる点について、主に説明する。

【００４１】

図６は、本実施例である電池パック１の断面図であり、実施例１で説明した図２に対応する図である。図６に示すように、各仕切板３０は、ダクト部３３を有しており、ダクト部３３は、排出通路Ｓ３を形成するために用いられる。ダクト部３３の外側には、拘束バンド６２が配置されている。

【００４２】

図７に示すように、複数の仕切板３０は、Ｘ方向に並んで配置されており、Ｘ方向で隣り合う２つの仕切板３０におけるダクト部３３は、拘束力Ｆ１を受けることにより、互いに接触する。そして、複数の仕切板３０におけるダクト部３３が互いに接触することにより、実施例１で説明した排出通路Ｓ３が形成される。

【００４３】

図８および図９に示すように、各ダクト部３３は、Ｘ方向の一端において凸部３３ａを有し、Ｘ方向の他端において凹部３３ｂを有する。凸部３３ａおよび凹部３３ｂは、ダクト部３３の底面の一部を構成している。

【００４４】

凸部３３ａは、Ｘ方向に延びており、図９に示すように、第１領域３３ａ１および第２領域３３ａ２を有する。第１領域３３ａ１は、Ｘ－Ｙ平面を構成し、第２領域３３ａ２は、Ｙ－Ｚ平面を構成している。凹部３３ｂは、凸部３３ａに対応した形状に形成されており、第１領域３３ｂ１および第２領域３３ｂ２を有する。第１領域３３ｂ１は、Ｘ－Ｙ平面を構成し、第２領域３３ａ２は、Ｙ－Ｚ平面を構成している。

【００４５】

凸部３３ａの第１領域３３ａ１と、凹部３３ｂの第１領域３３ｂ１とは、Ｚ方向において向かい合っており、互いに接触する。凸部３３ａの第２領域３３ａ２と、凹部３３ｂの第２領域３３ｂ２とは、Ｘ方向において向かい合っており、拘束力Ｆ１を受けることにより、互いに接触する。凸部３３ａおよび凹部３３ｂを用いて、Ｘ方向で隣り合う２つのダクト部３３を接続することにより、ダクト部３３の接続を容易に行うことができるとともに、熱交換媒体がダクト部３３から漏れにくくすることができる。

【００４６】

図１０は、本実施例である電池パック１の側面図であり、単電池１０の電極端子１１，１２は、省略して示している。一対のエンドプレート２０にも、仕切板３０と同様に、ダクト部２１が設けられている。ここで、一方のエンドプレート２０（図１０の右側のエンドプレート２０）におけるダクト部２１は、貫通しておらず、仕切板３０のダクト部３３と対向する側だけが開口している。言い換えれば、ダクト部２１のうち、拘束バンド６２の接続部６２ａと対向する面は、塞がれており、この面には、リベット９０が固定される。また、ダクト部２１は、Ｘ方向に延びる凸部２１ａを有しており、凸部２１ａは、仕切板３０の凹部３３ｂと接触している。エンドプレート２０の凸部２１ａは、仕切板３０の凸部３３ａと同様の形状である。

【００４７】

他方のエンドプレート２０（図１０の左側のエンドプレート２０）におけるダクト部２２は、貫通しているが、図１１に示すように、拘束バンド６２の接続部６２ｂが接続される領域２２ｂを有している。ここで、図１１は、電池パック１を排出ダクト５３の側から見たときの図であり、排出ダクト５３を省略して示している。ダクト部２２には、排出ダクト５３が接続されるが、排出ダクト５３は、拘束バンド６２の接続部６２ｂを避けた部分においてダクト部２２に接続される。また、ダクト部２２には、仕切板３０の凸部３３ａと接触する凹部２２ａを有する。

【００４８】

本実施例の電池パック１でも、供給通路Ｓ１，Ｓ２に移動した熱交換媒体は、単電池１０の表面に沿って移動した後に、排出通路Ｓ３に移動する。そして、排出通路Ｓ３から排出ダクト３５に導かれる。これにより、単電池１０の温度を調節することができる。

【００４９】

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。すなわち、供給通路Ｓ１，Ｓ２を用いることにより、電池パック１をＹ方向で小型化することができる。また、複数の単電池１０を拘束するための拘束力Ｆ１を、複数の仕切板３０におけるダクト部３３が互いに接続して排出通路Ｓ３を形成するためにも用いることができる。

【００５０】

なお、本実施例では、スペースＳ１，Ｓ２を供給通路として用い、スペースＳ３を排出通路として用いたが、これに限るものではない。例えば、スペースＳ１，Ｓ２を排出通路として用い、スペースＳ３を供給通路として用いることもできる。また、ダクト部３３，２１，２２の強度を確保するために、排出通路Ｓ３の内側に向かって突出するリブ（不図示）を形成することができる。ここで、熱交換媒体の移動方向（Ｘ方向）に沿ってリブを形成すれば、熱交換媒体の流れを整えることもできる。

【００５１】

本実施例は、以下に記載した発明を具体化したものである。

【００５２】

（１）　一方向に並んで配置された複数の蓄電素子と、

隣り合う２つの前記蓄電素子の間に配置された仕切板と、を有し、

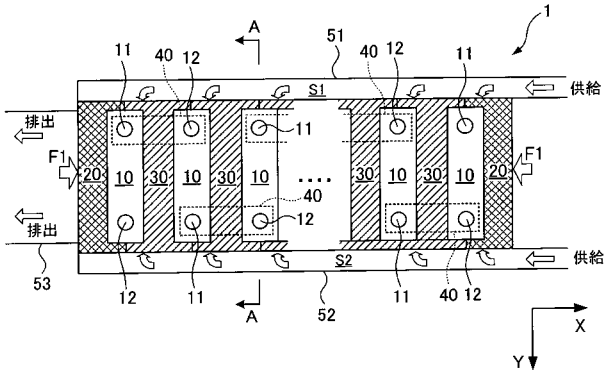
前記仕切板は、

前記蓄電素子と接触し、前記蓄電素子の温度調節に用いられる熱交換媒体の移動スペースを前記蓄電素子との間に形成する接触部と、

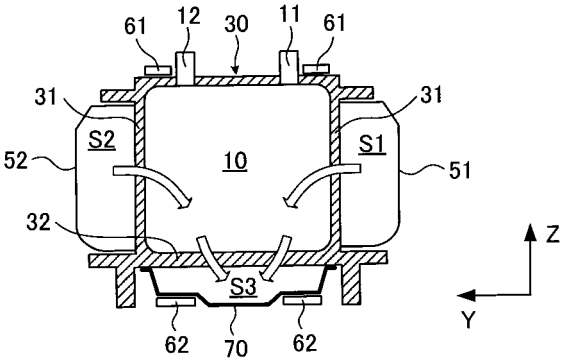
前記複数の蓄電素子の配列方向に前記熱交換媒体を移動させる通路の一部を形成するダクト部と、

を有することを特徴とする蓄電装置。
【００５３】
（２）　前記複数の蓄電素子に対して、前記配列方向の拘束力を与える拘束機構を有しており、
前記配列方向で隣り合う２つの前記仕切板における前記ダクト部は、前記拘束力を受けて密接することを特徴とする（１）に記載の蓄電装置。
【００５４】
（３）　前記拘束機構は、前記配列方向において前記複数の蓄電素子を挟む一対のエンドプレートを有しており、
前記各エンドプレートは、
前記蓄電素子と接触する接触部と、
前記仕切板の前記ダクト部とともに前記通路を形成するダクト部と、
を有することを特徴とする（２）に記載の蓄電装置。
【００５５】
（４）　前記配列方向で隣り合う２つの前記仕切板における前記ダクト部は、
前記配列方向に延びており、前記配列方向と直交する方向で対向する第１領域と、
前記配列方向と直交しており、前記配列方向で対向する第２領域と、をそれぞれ有することを特徴とする（１）から（３）のいずれか１つに記載の蓄電装置。
【００５６】
（５）　前記通路は、前記蓄電素子との間で熱交換が行われた後の前記熱交換媒体を排出させる通路であることを特徴とする（１）から（４）のいずれか１つに記載の蓄電装置。
【００５７】
（６）　前記通路が、前記蓄電装置の下部に設けられており、
前記熱交換媒体を前記各蓄電素子に供給する通路が、前記配列方向に延びているとともに、前記蓄電装置の下部とは異なる位置であって、前記複数の蓄電素子を挟む位置にそれぞれ設けられていることを特徴とする（５）に記載の蓄電装置。
【符号の説明】
【００５８】
１：電池パック（蓄電装置）　１０：単電池（蓄電素子）
１１：正極端子　１２：負極端子
２０：エンドプレート　３０：仕切板
３１：側面部　３２：底面部
３３：ダクト部　４０：バスバー
５１：第１供給ダクト　５２：第２供給ダクト
５３：排出ダクト　６１，６２：拘束バンド（連結部材）
７０：トレイ　７１：側縁部
７２：突出領域　８０：シール部材
９０：リベット

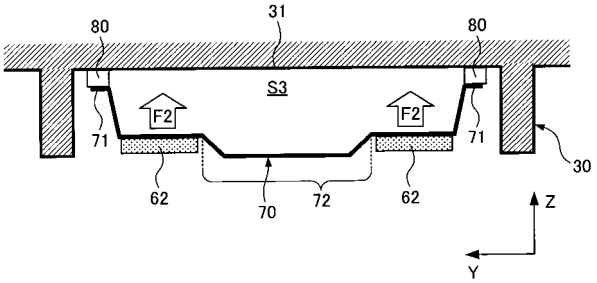
【図１】



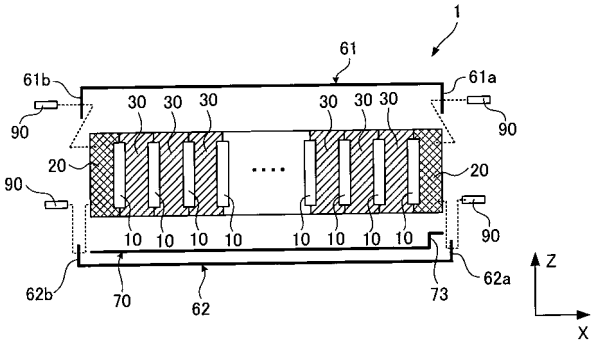
【図２】



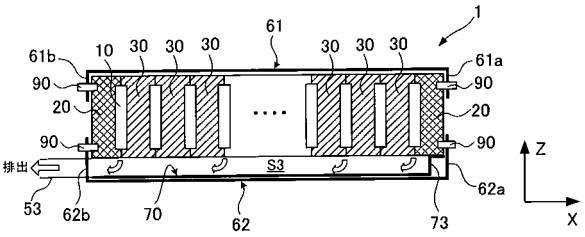
【図３】



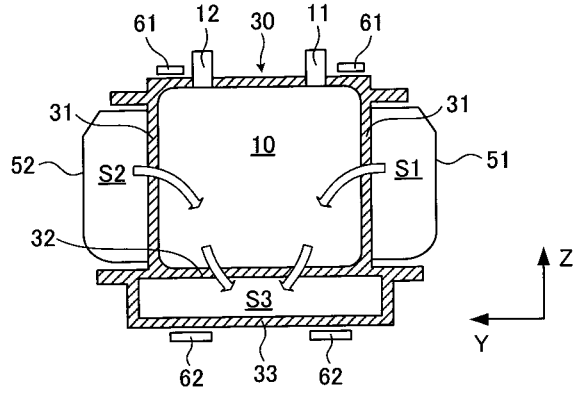
【図４】



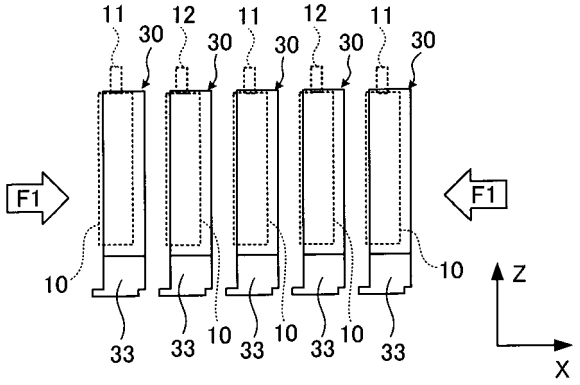
【図５】



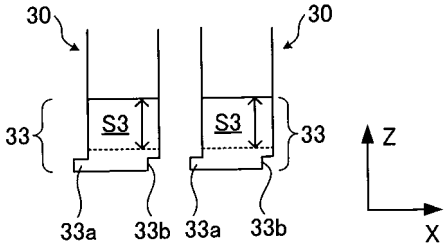
【図６】



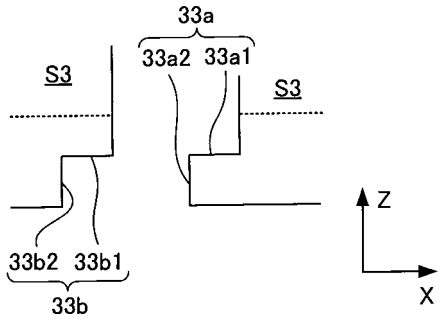
【図７】



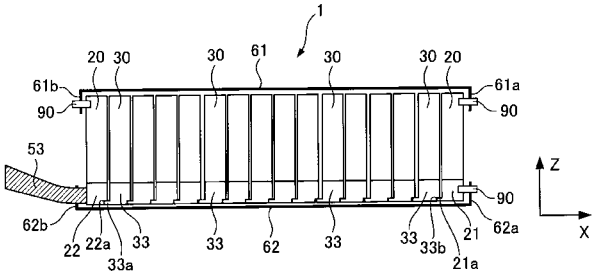
【図８】



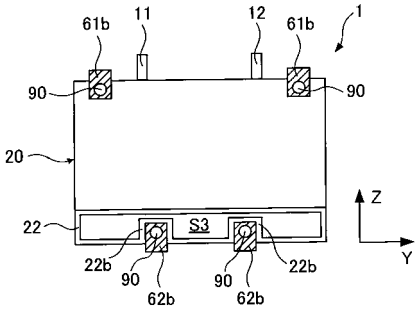
【図９】


33a
33a2
33a1
S3
S3
Z
X
33b2
33b1
33b

【図１０】


1
20
30
30
61
30
30
20
61b
61a
90
90
53
Z
90
X
62b
22
22a
33a
33
33
62
33
33
33b
21
21a
62a

【図１１】


61b
11
12
61b
1
90
90
20
Z
22
S3
Y
22b
90
62b
90
62b
22b