

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4547886号  
(P4547886)

(45) 発行日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日 (2010.7.16)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 M	2/10	(2006.01)	HO 1 M	2/10	Y
HO 1 M	2/02	(2006.01)	HO 1 M	2/02	K

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-341975 (P2003-341975)	(73) 特許権者	000003207
(22) 出願日	平成15年9月30日 (2003.9.30)		トヨタ自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2005-108693 (P2005-108693A)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成17年4月21日 (2005.4.21)	(74) 代理人	100104167
審査請求日	平成18年9月20日 (2006.9.20)		弁理士 奥田 誠
		(74) 代理人	100097009
			弁理士 富澤 孝
		(74) 代理人	100098431
			弁理士 山中 郁生
		(74) 代理人	100105751
			弁理士 岡戸 昭佳
		(72) 発明者	大下 浩司
			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】 組電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

極板群をラミネートフィルムで包み込んで板形状に密閉すると共に厚さ方向の中心から外部へ電極端子を突出させたラミネートセルを、厚さ方向に複数個並べて組んだ組電池であって、

1 または複数の前記ラミネートセルを保持する保持部材であって、各々の前記ラミネートセルについて厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部により直接的または間接的に狭持する保持部材を備え、

一の前記ラミネートセルを付勢する一の前記弾性部と、これに隣り合う他の前記弾性部であって、上記一の前記ラミネートセルと隣り合う他の前記ラミネートセルを付勢する弾性部とは、互いに独立して弾性変形するように配設されてなり、

前記弾性部は、隣り合う前記ラミネートセル同士の間を冷却媒体の通路を構成してなる組電池。

【請求項2】

請求項1に記載の組電池であって、

前記弾性部は、

金属部材からなり、

前記ラミネートセルを直接的に狭持し、または、前記ラミネートセルで生じた熱を前記弾性部に伝達可能にしつつ前記ラミネートセルを間接的に狭持してなる組電池。

## 【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の組電池であって、

前記弾性部は、板状バネにより構成されてなる組電池。

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載の組電池であって、

前記弾性部は、前記ラミネートセル側に凸となる湾曲した形状をなし、前記ラミネートセルと面同士で密着してなる組電池。

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の組電池であって、

前記弾性部は、金属部材からなる組電池。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、組電池に関し、特に、極板群をラミネートフィルムで包み込んで密閉したラミネートセルを複数備える組電池に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、極板群をラミネートフィルムで包み込んで板形状に密閉したラミネートセルを、厚さ方向に複数個並べて収納した組電池が知られている。充放電を繰り返し行える二次電池を複数個組んだ組電池は、大きな電気容量が必要とされ、かつ、高電圧が要求される電気自動車などのエネルギー源として広く利用されている。このような組電池として、例えば、図 1 2 及び図 1 3 に模式図を示すものがある。

図 1 2 に示す組電池 8 0 0 は、電池ケース 8 1 0 の中に複数の単電池（ラミネートセル）8 2 0 が組み込まれ、隣り合うラミネートセル 8 2 0 同士の間には、ラミネートセル 8 2 0 で生じた熱を放熱するための冷却用フィン 8 3 0 がそれぞれ設けられている。これらラミネートセル 8 2 0 及び冷却フィン 8 3 0 は、電池ケース 8 0 0 によって厚さ方向に一括拘束されている。

また、図 1 3 に示す組電池 9 0 0 も、電池ケース 9 1 0 の中に複数のラミネートセル 9 2 0 が組み込まれ、隣り合うラミネートセル 9 2 0 同士の間に冷却用フィン 9 3 0 がそれぞれ設けられている。さらに、この組電池 9 0 0 内には、一端に配置されたラミネートセル 9 2 0（図中右側に配置されたラミネートセル 9 2 0）を厚さ方向に支持する受け板 9 4 0 が配設され、さらに、受け板 9 4 0 と電池ケース 9 1 0 の内壁との間に、受け板 9 4 0 を付勢するバネ 9 5 0 が配設されている。

## 【0003】

また、その他の従来技術として、特許文献 1 や特許文献 2 に開示された組電池なども知られている。

特許文献 1 に開示された組電池は、電池ケースの中に複数の単電池（ラミネートセル）が組み込まれ、単電池が電池ケースによって厚さ方向に一括拘束されている。即ち、この組電池は、基本的には、図 1 2 に示した組電池 8 0 0 と同様な構成とされている。

一方、特許文献 2 に開示された組電池は、樹脂製の電槽を有する単電池が複数積層され、隣り合う単電池同士の間には、バネからなるスペーサが配設されている。そして、これら単電池及びスペーサは、固定枠によって一括して拘束されている。なお、この単電池は、所定形状とされた樹脂製電槽を用いたものであり、比較的柔らかいラミネートフィルムを用いた本件に係る単電池とは全く異なるものである。

【特許文献 1】実開平 7 - 1 6 3 6 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 4 8 8 6 7 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

ところで、ラミネートセルは、充放電に伴いその厚みに変動が起こる。具体的には、その充電時には、温度上昇やガスの発生、電極での結晶変化などに伴って内圧が上昇し、ラミネートセルの厚みが増す。一方、放電時には、内圧が下がってラミネートセルの厚みが減る。

図12に示した組電池800及び特許文献1に示された組電池では、ラミネートセル820等が電池ケース810等によって厚さ方向に一括拘束されているため、充放電に伴いラミネートセル820等の内圧が変化しても、ラミネートセル820等の厚み変動を防止できる。しかしながら、複数のラミネートセル820等を一定の厚みに拘束するには非常に大きな拘束荷重が必要となるため、拘束部材（電池ケース）810等の体格肥大化、組電池800等の高コスト化を招くことになる。また、大きな荷重でラミネートセル820等を拘束すると、ラミネートセル820等内部への負荷も大きくなり、内部短絡などの破損が懸念される。

10

## 【0005】

これに対し、図13に示した組電池900では、組電池内部に受け板940及びバネ950が配設されているため、ラミネートセル920に厚み変動が起きても、この変動をバネ950の弾性変形により吸収できる。しかしながら、ラミネートセル920に厚み変動はラミネートセル920毎に若干異なるため、ラミネートセル920同士の間隔が変動する。そうすると、ラミネートセル920に設けられた電極端子同士の間隔も変動するため、電極端子同士の電氣的接続が困難となる。即ち、ワイヤハーネスなどを利用すれば、電極端子の間隔変動に拘わらず電極端子同士を確実に接続することも可能であるが、電極端子同士を固定的に接続することは難しい。このため、組電池900の高コスト化を招くことになる。また、組電池900に受け板940及びバネ950を設けることにより、組電池900の体格肥大化を招くことにもなる。

20

## 【0006】

また、一般に、ラミネートセルには個体差があって、その厚みにばらつきが認められる。従って、上述した組電池800、900等のいずれにおいても、ラミネートセル820、920等の厚みばらつきに伴って、組電池毎に各電極端子の位置（厚み方向の位置）が異なる。このような理由からも、電極端子同士を固定的に接続することが難しく、組電池の高コスト化を招くことになる。

30

## 【0007】

なお、特許文献1の組電池は、樹脂製電槽を用いているため、内圧変化によって単電池の両主面は変形するものの、一般に単電池同士の間隔は変動しない。従って、電極端子同士の間隔も変動しない。このため、樹脂製電槽の単電池を組んだ組電池では、ラミネートセルを組んだ組電池とは異なり、電極端子同士の接続信頼性の問題はほとんど生じない。

## 【0008】

本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであって、ラミネートセル同士の間隔変動を抑制し、電極端子同士の電氣的接続を容易かつ確実に行うことができる組電池を提供することを目的とする。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

その解決手段は、極板群をラミネートフィルムで包み込んで板形状に密閉すると共に厚さ方向の中心から外部へ電極端子を突出させたラミネートセルを、厚さ方向に複数個並べて組んだ組電池であって、1または複数の前記ラミネートセルを保持する保持部材であって、各々の前記ラミネートセルについて厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部により直接的または間接的に挟持する保持部材を備え、一の前記ラミネートセルを付勢する一の前記弾性部と、これに隣り合う他の前記弾性部であって、上記一の前記ラミネートセルと隣り合う他の前記ラミネートセルを付勢する弾性部とは、互いに独立して弾性変形するように配設されてなり、前記弾性部は、隣り合う前記ラミネートセル同士の間に冷

50

却媒体の通路を構成してなる組電池である。

【0010】

本発明の組電池は、各々のラミネートセルを厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部によって狭持する保持部材を備える。このような組電池では、充放電に伴いラミネートセルの内圧が変化してラミネートセルに厚み変動が起きたとき、対をなす弾性部がそれぞれ弾性変形することにより、ラミネートセルの厚み変動を吸収できる。このとき、対をなす弾性部はそれぞれ同じ弾性特性を有しているため、ラミネートセルに厚み変動が起きても、ラミネートセルの中心（厚さ方向の中心）は変位しない（厚さ方向に位置ずれしない）。従って、ラミネートセルに設けられた電極端子の位置も変位しない。また、ラミネートセルの厚みに個体差があっても、この厚み誤差を、対をなす弾性部が吸収するので、ラミネートセルの中心及び電極端子の位置は変位しない。よって、電極端子同士を固定的に接続するなど、電極端子同士の電氣的接続を容易かつ確実に行うことができる。また、従来技術で述べたように、ラミネートセルを大きな荷重で一括拘束するような拘束部材は必要なく、また、内圧変化に伴うラミネートセル内部への負荷を軽減できる。

10

【0011】

なお、一のラミネートセルを付勢する一の弾性部と、これに隣り合う他の弾性部であって、一のラミネートセルと隣り合う他のラミネートセルを付勢する弾性部とは、互いに独立して弾性変形するように配設されてなる。このため、あるラミネートセルに厚み変動が起きたとき、これとは別のラミネートセルを付勢する弾性部にその厚み変動の影響が及ぶことはない。即ち、対をなす弾性部は、それが狭持するラミネートセルの厚み変動に伴って、それぞれ独立して弾性変形する。従って、上述したように、各々のラミネートセルの中心や電極端子の位置は変位しない。

20

さらに、弾性部は、隣り合うラミネートセル同士の間に冷却媒体の通路を構成している。このため、この冷却媒体通路からラミネートセルで生じた熱を効率よく外部に放熱できる。また、弾性部によって冷却媒体の通路を構成することにより、ラミネートセル間に冷却フィンなどの冷却機構を別途設ける必要がなくなるので、組電池の省スペース化、低コスト化を図ることができる。

【0012】

ここで、保持部材は、上記の要件を満たすものであれば、いかなる形態とすることもできる。従って、個別にラミネートセルを保持する形態としても、複数のラミネートセルを一括して保持する形態としても、あるいは、全部のラミネートセルを一括して保持する形態としてもよい。また、保持部材は、いかなる材質からなるものでもよい。例えば、樹脂製や金属製とすることができる。

30

保持部材に設けられた弾性部も、上記の要件を満たすものであれば、いかなる形態とすることもできる。例えば、弾性部は、平板状や波板状、湾曲板状等の板状パネや、弦巻パネ、パイプなどから構成できる。また、弾性部は、いかなる材質からなるものでもよい。例えば、樹脂製や金属製とすることができる。

【0013】

【0014】

【0015】

40

さらに、上記の組電池であって、前記弾性部は、金属部材からなり、前記ラミネートセルを直接的に狭持し、または、前記ラミネートセルで生じた熱を前記弾性部に伝達可能にしつつ前記ラミネートセルを間接的に狭持してなる組電池とすると良い。

【0016】

本発明によれば、ラミネートセルで生じた熱は弾性部に伝達され、弾性部から外部に放熱される。従って、ラミネートセルで生じた熱を、より効率よく外部に放熱できる。

【0017】

さらに、上記の組電池であって、前記弾性部は、板状パネにより構成されてなる組電池とすると良い。

【0018】

50

本発明によれば、弾性部は、板状バネにより構成されている。このようにすることで、弾性部を容易かつ安価に構成できる。

【0019】

さらに、上記の組電池であって、前記弾性部は、前記ラミネートセル側に凸となる湾曲した形状をなし、前記ラミネートセルと面同士で密着してなる組電池とすると良い。

【0020】

本発明によれば、弾性部は、それぞれラミネートセル側に凸となる湾曲した形状をなし、それぞれラミネートセルと面同士で密着してなる。このような組電池では、隣り合う別個のラミネートセルを保持する弾性部同士の間、冷却媒体の通路を構成できる。このため、この冷却媒体通路を通じて、ラミネートセルで生じた熱を効率よく外部に放熱できる。また、弾性部によって冷却媒体の通路が構成されることにより、ラミネートセル間に冷却フィンなどの冷却機構を別途設ける必要がなくなるので、組電池の省スペース化、低コスト化を図ることができる。

10

【0021】

さらに、上記の組電池であって、前記弾性部は、金属部材からなる組電池とすると良い。

【0022】

本発明によれば、弾性部は、金属部材からなる。従って、ラミネートセルで生じた熱は弾性部に伝わり、弾性部から効率よく外部へ放熱される。特に、本発明の弾性部は、上記のように、ラミネートセルと面同士で密着しているため、ラミネートセルで生じた熱を、効率よく弾性部に伝え、効率よく外部に放熱できる。

20

【0023】

また、極板群をラミネートフィルムで包み込んで板形状に密閉すると共に、厚さ方向の中心から外部へ電極端子を突出させたラミネートセルを備える単電池であって、前記ラミネートセルを保持する保持部材であって、前記ラミネートセルを厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部により直接的または間接的に挟持する保持部材を備える単電池とするのが好ましい。

【0024】

この単電池は、ラミネートセルを厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部によって挟持する保持部材を備える。このような単電池は、充放電に伴いラミネートセルの内圧が変化してラミネートセルに厚み変動が起きたとき、対をなす弾性部がそれぞれ弾性変形することにより、ラミネートセルの厚み変動を吸収できる。このとき、対をなす弾性部はそれぞれ同じ弾性特性を有しているため、ラミネートセルに厚み変動が起きても、ラミネートセルの中心は変位しない。従って、ラミネートセルに設けられた電極端子の位置も変位しない。また、ラミネートセルの厚みに個体差があっても、この厚み誤差を対をなす弾性部が吸収するので、ラミネートセルの中心及び電極端子の位置は変位しない。従って、この単電池を用いて組電池を構成すれば、電極端子同士を固定的に接続するなど、電極端子同士の電氣的接続を容易かつ確実に行うことができる。また、ラミネートセルを大きな荷重で一括拘束するような拘束部材は必要なく、また、内圧変化に伴うラミネートセル内部への負荷を軽減できる。

30

40

【0025】

さらに、上記の単電池であって、前記弾性部は、板状バネにより構成されてなる単電池とすると良い。

【0026】

本発明によれば、弾性部は、板状バネにより構成されている。このようにすることで、弾性部を容易かつ安価に構成できる。

【0027】

さらに、上記の単電池であって、前記弾性部は、前記ラミネートセル側に凸となる湾曲した形状をなし、前記ラミネートセルと面同士で密着してなる単電池とすると良い。

【0028】

50

このような単電池を用いて組み電池を構成すれば、隣り合う別個のラミネートセルを保持する弾性部同士の間、冷却媒体の通路を構成することができる。このため、この冷却媒体通路を通じて、ラミネートセルで生じた熱を効率よく外部に放熱できる。また、弾性部によって冷却媒体の通路が構成されることにより、ラミネートセル間に冷却フィンなどの冷却機構を別途設ける必要がなくなるので、組電池の省スペース化、低コスト化を図ることができる。

【0029】

さらに、上記の単電池であって、前記弾性部は、金属部材からなる単電池とすると良い。

【0030】

本発明によれば、弾性部は、金属部材からなる。従って、ラミネートセルで生じた熱は弾性部に伝わり、弾性部から効率よく外部へ放熱される。特に、本発明の弾性部は、上記のように、ラミネートセルと面同士で密着しているため、ラミネートセルで生じた熱を、効率よく弾性部に伝え、効率よく外部に放熱できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。

まず、本実施形態の単電池100について説明する。図1に単電池100の斜視図を、図2に単電池100の主面側から見た平面図を、図3に単電池100の側方から見た平面図を示す。この単電池100は、板形状のラミネートセル110とこれを保持する保持部材120とからなる二次電池である。

【0032】

ラミネートセル110について、図4に斜視図を、図5に主面110A側から見た平面図を、図6に側方から見た平面図を示す。ラミネートセル110は、極板群を、ナイロンとアルミニウムとポリプロピレンとからなる厚さ約130 $\mu$ mのラミネートフィルム111で包み込んで周囲をシールし、板形状に密閉したものである。その大きさは、縦(図1中上下方向)約100mm、横(図1中左右方向)約140mm、厚さ約10mmである。ラミネートセル110の両側方(図1中左右方向)には、厚さ方向の中心から外部へ突出する正極電極端子113と負極電極端子114が設けられている。

【0033】

保持部材120について、図7に斜視図を、図8に主面側から見た平面図を、図9に側方から見た平面図を示す。保持部材120は、SUSからなる厚さ約500 $\mu$ mの金属板から形成されている。保持部材120は、同じ弾性特性を有し対をなす弾性部121と、これらの弾性部121を上方で固定する第1接続部123と、これらの弾性部121を下方で固定する第2接続部125とからなる。対をなす弾性部121は、それぞれ内側(ラミネートセル110側)に凸となる湾曲した板状バネから構成されている。そして、対をなす弾性部121は、ラミネートセル110の両主面110A, 110Bに面同士でそれぞれ密着して、ラミネートセル110を厚さ方向に直接的に挟持している。従って、ラミネートセル110の厚み変動やラミネートセル110の厚み誤差を吸収できる。

また、保持部材120は、第1接続部123に平面部123aを、第2接続部125に平面部125aをそれぞれ両側に有しているため(図3参照)、後述する組電池200を構成したときに、隣接する単電池100間を位置決めすることができる。また、保持部材120は、第1接続部123に凸部123bを、第2接続部125に凸部125bをそれぞれ有しているため(図3参照)、ラミネートセル110を中央に位置決めすることができる。

【0034】

次に、本実施形態の組電池200について説明する。図10に組電池200の斜視図を、図11に組電池200の側方から見た平面図を示す。組電池200は、8個の上記単電池100とこれらを固定する枠部材200とからなる。8個の単電池100は厚さ方向に積層され、枠部材210によって厚さ方向に拘束されている。このような形態とすること

10

20

30

40

50

で、隣り合うラミネートセル 110 の間には、弾性部 121 によって、冷却媒体の通路 220 が構成される。この組電池 200 では、ファンによって送風された空気が通路 220 を流通する。また、弾性部 121 は、金属板からなり、ラミネートセル 110 の両主面 110A, 110B に接触しているため、ラミネートセル 110 で生じた熱を放熱する機能を有する。なお、図面からも明らかなように、一のラミネートセル 110 を付勢する一の弾性部 121 と、これに隣り合う他の弾性部 121 で、上記一のラミネートセル 110 と隣り合う他のラミネートセル 110 を付勢する弾性部 121 とは、互いに干渉することなく独立して弾性変形するように配設されている。

#### 【0035】

このような組電池 200 は、各々のラミネートセル 110 を厚さ方向の両側から同じ弾性特性を有し対をなす弾性部 121 によって狭持する保持部材 120 を備えており、保持部材 120 は平面部 123a 及び 125a で隣接する単電池 100 間を位置決めし、凸部 123b 及び 125b によりラミネートセル 110 を位置決めするので、充放電に伴いラミネートセル 110 の内圧が変化してラミネートセル 110 に厚み変動が起きたとき、対をなす弾性部 121 がそれぞれ弾性変形することにより、ラミネートセル 110 の厚み変動を吸収できる。このとき、対をなす弾性部 121 はそれぞれ同じ弾性特性を有しているため、ラミネートセル 110 に厚み変動が起きても、ラミネートセル 110 の中心位置は変位しない。従って、ラミネートセル 110 に設けられた正極電極端子 113 及び負極電極端子 114 の位置も変位しない。また、ラミネートセル 110 の厚みに個体差があっても、この厚み誤差を対をなす弾性部 121 が吸収するので、ラミネートセル 110 の中心位置及び電極端子 113, 114 の位置は変位しない。よって、電極端子 113, 114 同士を固定的に接続するなど、電極端子 113, 114 同士の電氣的接続を容易かつ確実に行うことができる。また、ラミネートセル 110 を大きな荷重で一括拘束するような拘束部材は必要なく、また、内圧変化に伴うラミネートセル 110 内部への負荷を軽減できる。

#### 【0036】

さらに、本実施形態では、弾性部 121 は、板状バネにより構成されているため、弾性部 121 を容易かつ安価に構成できる。

また、本実施形態では、弾性部 121 は、それぞれラミネートセル 110 側に凸となる湾曲した形状をなし、それぞれラミネートセル 110 と面同士で密着している。このため、隣り合う別個のラミネートセル 110 を保持する弾性部 121 同士の間には、冷却媒体の通路 220 を構成できる。従って、この通路 220 を通じて、ラミネートセル 110 で生じた熱を効率よく外部に放熱できる。また、弾性部 121 によって冷却媒体の通路 220 が構成されることにより、ラミネートセル 110 間に冷却フィンなどの冷却機構を別途設ける必要がなくなるので、組電池 200 の省スペース化、低コスト化を図ることができる。

また、本実施形態では、弾性部 121 が金属部材からなるため、ラミネートセル 110 で生じた熱をより効率よく外部に放熱できる。特に、弾性部 121 は、それぞれラミネートセル 110 と面同士で密着しているため、放熱特性に優れる。

#### 【0037】

以上において、本発明を実施形態に即して説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で、適宜変更して適用できることはいうまでもない。

例えば、上記実施形態では、保持部材 120 の弾性部 121 がラミネートセル 110 の両主面 110A, 110B を直接的に狭持しているが、例えば、受け板を介して狭持するなど、ラミネートセル 110 を間接的に狭持することもできる。このようにしても、上述した効果を得ることができる。なお、受け板等を設ける場合、受け板等を熱伝導性に優れたものにするすることで、放熱特性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0038】

- 【図 1】実施形態に係る単電池を示す斜視図である。  
 【図 2】実施形態に係る単電池の主面側から見た平面図である。  
 【図 3】実施形態に係る単電池の側方から見た平面図である。  
 【図 4】実施形態に係る単電池のうち、ラミネートセルを示す斜視図である。  
 【図 5】実施形態に係る単電池のうち、ラミネートセルの主面側から見た平面図である。  
 【図 6】実施形態に係る単電池のうち、ラミネートセルの側方から見た平面図である。  
 【図 7】実施形態に係る単電池のうち、保持部材を示す斜視図である。  
 【図 8】実施形態に係る単電池のうち、保持部材の主面側から見た平面図である。  
 【図 9】実施形態に係る単電池のうち、保持部材の側方から見た平面図である。  
 【図 10】実施形態に係る組電池を示す斜視図である。  
 【図 11】実施形態に係る組電池の側方から見た平面図である。  
 【図 12】従来技術 1 に係る組電池の模式図である。  
 【図 13】従来技術 2 に係る組電池の模式図である。

10

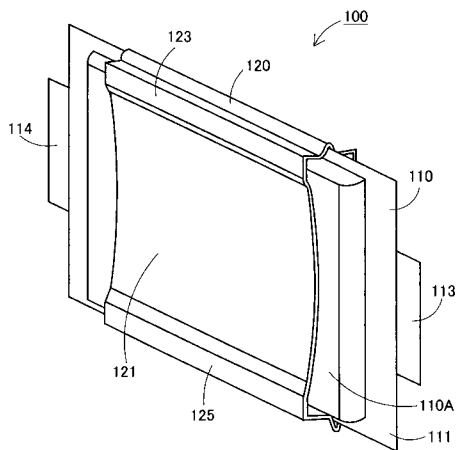
## 【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

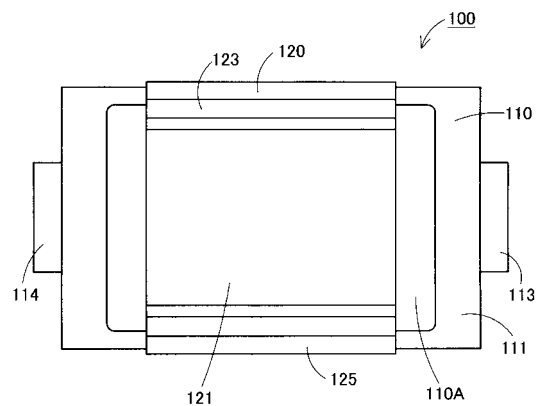
- 1 0 0 単電池  
 1 1 0 ラミネートセル  
 1 1 3 正極電極端子  
 1 1 4 負極電極端子  
 1 2 0 保持部材  
 1 2 1 弾性部  
 2 0 0 組電池  
 2 2 0 (冷却媒体の) 通路

20

【図 1】

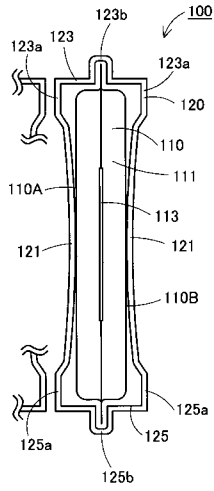


【図 2】

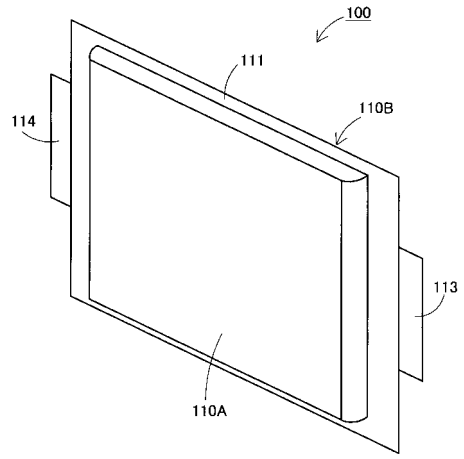




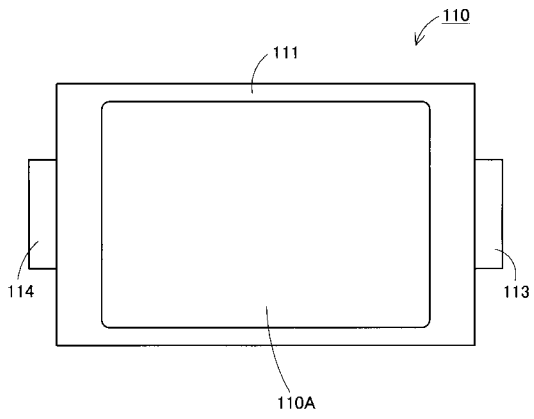
【図3】



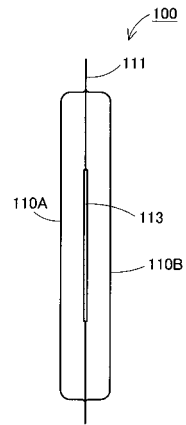
【図4】



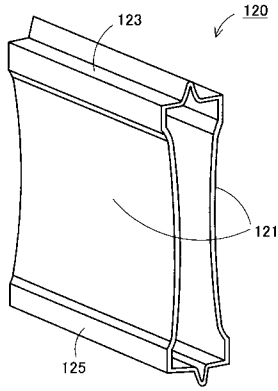
【図5】



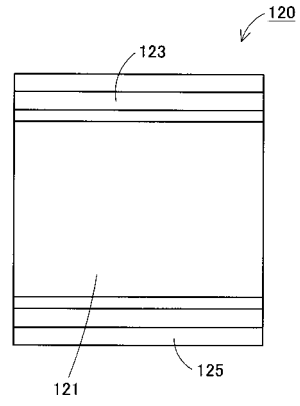
【図6】



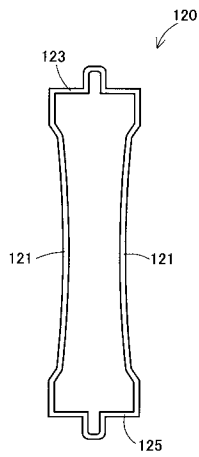
【 図 7 】



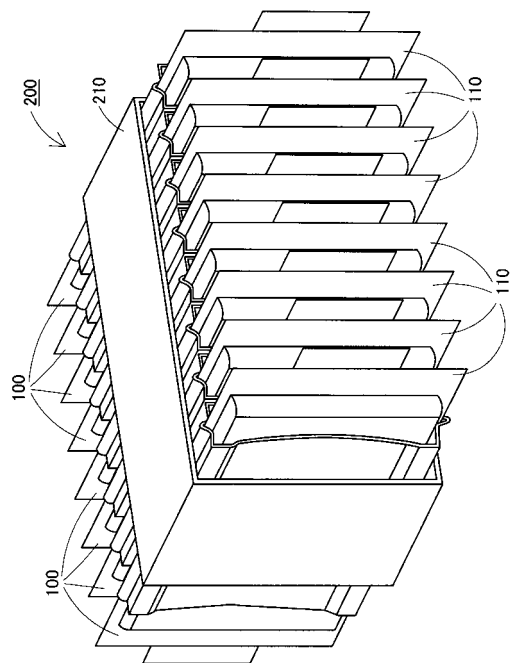
【 図 8 】



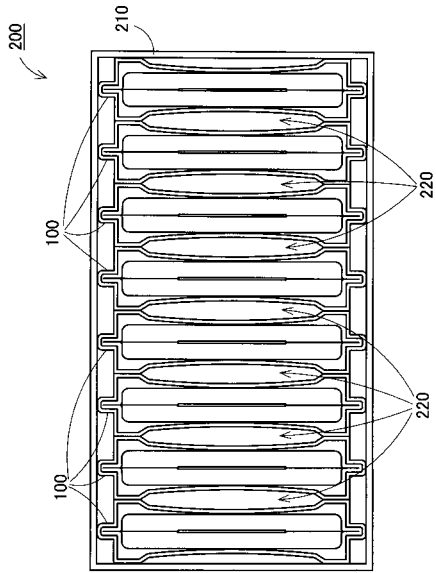
【 図 9 】



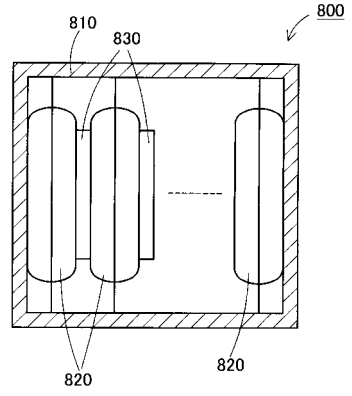
【 図 10 】



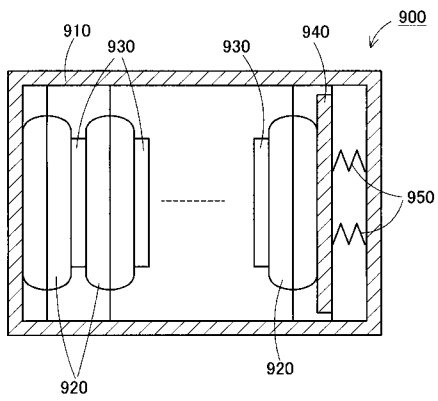
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

審査官 長谷山 健

(56)参考文献 特開2003-203615(JP,A)  
特開2001-313012(JP,A)  
特開2003-142052(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01M 2/10  
H01M 2/02