

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5311915号  
(P5311915)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 1 M	2/10	(2006.01)	HO 1 M	2/10	S
HO 1 M	2/20	(2006.01)	HO 1 M	2/20	A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-195382 (P2008-195382)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成20年7月29日 (2008.7.29)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2010-33913 (P2010-33913A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成22年2月12日 (2010.2.12)	(74) 代理人	100074354
審査請求日	平成23年6月28日 (2011.6.28)		弁理士 豊栖 康弘
		(74) 代理人	100104949
			弁理士 豊栖 康司
		(72) 発明者	松本 明
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	藤井 一広
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	市川 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電源装置の組電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電池(1)を平行な姿勢で収納して電池(1)の端部電極(5)を対向面に配置しているホルダーケース(2)、(42)と、このホルダーケース(2)、(42)の対向面に固定されて、電池(1)の端部電極(5)に連結されて電池(1)を直列又は並列に接続してなるバスバー(4)を配置しているエンドプレート(3)とを備える車両用電源装置の組電池であって、

前記ホルダーケース(2)、(42)とエンドプレート(3)は、長手方向を複数の領域に分割するように複数のサブケース(2A)、(42A)とサブエンドプレート(3A)とに分割され、

分割された各々のサブエンドプレート(3A)を、隣接して配置されるふたつのサブケース(2A)、(42A)に固定して、サブエンドプレート(3A)でもって隣接するサブケース(2A)、(42A)を連結してなる車両用電源装置の組電池。

10

【請求項 2】

前記サブケース(2A)、(42A)が複数列、複数段に電池(1)を収納している請求項 1 に記載される車両用電源装置の組電池。

【請求項 3】

前記サブケース(2A)、(42A)に収納される電池(1)がひとつの円筒形電池、又は、複数の円筒形電池からなる素電池を直列に直線状に連結してなる電池モジュールである請求項 1 に記載される車両用電源装置の組電池。

【請求項 4】

前記サブケース(2A)、(42A)の対向面に固定している一対のサブエンドプレート(3A)が

20

、連結ロッド(8)を介してサブケース(2A)、(42A)に固定され、この連結ロッド(8)を挿通する連結孔(16)、(56)をサブケース(2A)、(42A)に設けており、連結ロッド(8)が連結孔(16)、(56)に挿通されて、連結ロッド(8)を介してサブエンドプレート(3A)をサブケース(2A)、(42A)に固定している請求項1に記載される車両用電源装置の組電池。

【請求項5】

隣接して配設されるサブケース(2A)が、1本の連結ロッド(8)に軸方向に離して挿通される連結孔(16)を設けている請求項4に記載される車両用電源装置の組電池。

【請求項6】

前記バスバー(4)が、隣接して配置されるサブケース(2A)、(42A)の端部電極(5)に両端を連結して、隣接するサブケース(2A)、(42A)をバスバー(4)で連結している請求項1に記載される車両用電源装置の組電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用電源装置に使用される組電池に関する。

【背景技術】

【0002】

車両用の電源装置のように、大きな出力の要求される組電池は、多数の電池を直列に接続して出力電圧を高くしている。車両を走行させるモータへの供給電力を大きくするためである。この組電池は、多数の電池を定位置に保持するために、プラスチック製のホルダーケースに電池を収納している。ホルダーケースは、多数の電池を多段多列に収納するために、電池を平行な姿勢で縦横に並べて収納している。多数の電池を収納するホルダーケースは、対向面を開口して、各々の電池を挿入する挿入部を設ける形状として、ひとつのホルダーケースに多数の電池を挿入して定位置に配置している。(特許文献1参照)

【特許文献1】特開2004-171856号公報

【0003】

特許文献1の組電池の分解斜視図を図1に示している。この組電池は、ホルダーケース92の対向面にエンドプレート93を固定している。ホルダーケース92は、多数の円筒形電池91を縦横に並べて収納できる電池収納部94を両端に開口して設けている。図1の組電池は、ホルダーケース92を円筒形電池91の長手方向(図において上下方向)に二分割して、ホルダーケース92を上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bとで構成している。このホルダーケース92は、上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bを互いに連結して、電池収納部94に多数の円筒形電池91を収納している。このホルダーケース92は、上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bの電池収納部94に円筒形電池91を挿入した状態で、上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bを互いに連結してホルダーケース92としている。上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bは、連結部材(図示せず)で連結して固定している。上部ホルダー92Aと下部ホルダー92Bは、連結部材を挿通する凸条95を通気壁の外側に突出して設けている。

【0004】

さらに、組電池は、ホルダーケース92の両面の開口部から表出する円筒形電池91の端面電極に、金属板のバスバー96を接続して多数の円筒形電池91を接続すると共に、ホルダーケース92の両面にエンドプレート93を固定して、ホルダーケース92の両面をエンドプレート93で閉塞している。エンドプレート93は、ホルダーケース92の両面の開口周縁部に嵌入して位置決めされると共に、エンドプレート93の外周縁とホルダーケース92の開口周縁部とを超音波溶着して固定している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図1に示す組電池は、車両に専用設計されたホルダーケースに電池を収納するので、直列に接続する電池の個数を変更して出力電圧を調整できない。車両用電源装置は、搭載さ

10

20

30

40

50

れる車種によって、要求される出力電圧が変化する。重い車両、あるいはモータによる加速を重要視する車両に搭載される電源装置は、直列に接続する電池の個数を多くして出力電圧を高くすることが要求される。ところが、図1の組電池は、搭載される車両に専用に設計する必要があるため、電池の個数を調整して出力電圧を変更できない欠点がある。したがって、各々の車両に最適な構造とすることから製造コストが高くなる。この欠点は、ホルダーケースを複数に分割する構造として解消できる。ただ、ホルダーケースを複数に分割すると、全体としての機械的な強度が低下してしまう。

【0006】

本発明は、従来の車両用電源装置の組電池が有するこのような欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、出力電圧を自由に変更して、搭載される車両の要求電圧に調整できると共に、組み立てた状態における機械的強度を向上して強靱な構造にできる車両用電源装置の組電池を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

【0007】

本発明の車両用電源装置の組電池は、前述の目的を達成するために以下の構成を備える。

車両用電源装置の組電池は、複数の電池1を平行な姿勢で収納して電池1の端部電極5を対向面に配置しているホルダーケース2、42と、このホルダーケース2、42の対向面に固定されて、電池1の端部電極5に連結されて電池1を直列又は並列に接続してなるバスバー4を配置しているエンドプレート3とを備える。ホルダーケース2、42とエンドプレート3は、長手方向を複数の領域に分割するように複数のサブケース2A、42Aとサブエンドプレート3Aとに分割している。車両用電源装置の組電池は、分割された各々のサブエンドプレート3Aを、隣接して配置されるふたつのサブケース2A、42Aに固定して、サブエンドプレート3Aでもって隣接するサブケース2A、42Aを連結している。

20

【0008】

この構造の車両用電源装置の組電池は、出力電圧を自由に変更して、搭載される車両に最適な要求電圧に調整できると共に、組み立てた状態では機械的強度を向上して強靱な構造にできる特徴がある。それは、以上の組電池が、ホルダーケースを複数のサブケースに分割すると共に、エンドプレートも分割してサブエンドプレートとすることから、連結するサブケースとサブエンドプレートとの個数を変更して、収納する電池の個数を最適な個数に調整できるからである。また、ホルダーケースとエンドプレートの両方を複数に分割しながら、サブエンドプレートを複数のサブケースに連結して、すなわちサブエンドプレートを隣接するサブケースに跨るように連結するので、分割されたサブエンドプレートで隣接するサブケースを連結し、また分割されたサブエンドプレートをサブケースで連結して、組み立てた状態では全体を一体構造として強靱な組電池にできる。

30

【0009】

本発明の車両用電源装置の組電池は、サブケース2A、42Aに、複数列、複数段に電池1を収納することができる。

この組電池は、サブエンドプレートの両側部を隣接するサブケースに連結して、強靱な構造に組み立てできる。

40

【0010】

本発明の車両用電源装置の組電池は、サブケース2A、42Aに収納する電池1を、ひとつの円筒形電池、又は、複数の円筒形電池からなる素電池を直列に直線状に連結してなる電池モジュールとすることができる。

【0011】

本発明の車両用電源装置の組電池は、サブケース2A、42Aの対向面に固定している一对のサブエンドプレート3Aを、連結ロッド8を介してサブケース2A、42Aに固定し、この連結ロッド8を挿通する連結孔16、56をサブケース2A、42Aに設けて、連結ロッド8を連結孔16、56に挿通して、連結ロッド8を介してサブエンドプレート

50

3 Aをサブケース2 A、4 2 Aに固定することができる。

この組電池は、連結ロッドを介してサブエンドプレートサブケースにしっかりと固定できる。

【0012】

本発明の車両用電源装置の組電池は、隣接して配設されるサブケース2 Aに、1本の連結ロッド8に軸方向に離して挿通される連結孔16を設けることができる。

この組電池は、1本の連結ロッドが隣接するサブケースを連結するので、連結ロッドでもって隣接するサブケースを特に強固に連結できる。

【0013】

本発明の車両用電源装置の組電池は、隣接して配置されるサブケース2 A、4 2 Aの端部電極5にバスバー4の両端を連結して、隣接するサブケース2 A、4 2 Aをバスバー4で連結することができる。

この組電池は、バスバーを介して隣接するサブケースを強固に連結できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための車両用電源装置の組電池を例示するものであって、本発明は車両用電源装置の組電池を以下に特定しない。

【0015】

さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解しやすいように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲」および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決していない。

【0016】

図2ないし図8に示す車両用電源装置の組電池は、複数の電池1を平行な姿勢で収納して電池1の端部電極5を対向面に配置しているホルダーケース2と、このホルダーケース2の対向面に固定しているエンドプレート3とを備える。エンドプレート3の表面には、電池1の端部電極5に連結されて電池1を直列又は並列に接続しているバスバー4を配置している。

【0017】

ホルダーケース2とエンドプレート3は、長手方向を複数の領域に分割するように複数のサブケース2 Aとサブエンドプレート3 Aとに分割されている。分割された各々のサブエンドプレート3 Aは、その両側部を、隣接して配置されるふたつのサブケース2 Aに固定して、サブエンドプレート3 Aでもって隣接するサブケース2 Aを連結している。

【0018】

図の組電池は、円筒形電池からなる2個の素電池を直列に直線状にして電池モジュールとして、サブケース2 Aに収納している。図4と図5の組電池は、2本の素電池を直列に直線状に連結してなる電池モジュールをホルダーケース2に収納しているが、ホルダーケース2に収納する電池モジュールは、1本の素電池とすることができ、また3本以上の素電池を直列に直線状に連結したものとする事もできる。電池モジュールからなる複数の電池1は、平行な姿勢で複数列、複数段に並べられてプラスチック製のサブケース2 Aに収納される。電池1はニッケル水素電池である。ただし、電池には、ニッケル水素電池に代わって、リチウムイオン電池のように充電できる全ての電池が使用できる。また、図の組電池は、電池1を円筒形電池とするが、電池は角形電池とすることもできる。さらに、サブケース2 Aに収納される電池1は、両端にバスバー4を連結できる端部電極5を設けている。

【0019】

サブケース2 Aは絶縁材のプラスチック製で、電池1を2列3段に収納している。図6と図8に示すサブケース2 Aは、複数列の対向壁12を互いに平行な姿勢に設けて、対向壁12の間に電池1の収納部13を設け、この対向壁12の間の開口部を通気壁11で閉

10

20

30

40

50

塞している。通気壁 11 は、収納部 13 に電池 1 を冷却する気体を送風する流入口 18 と排出口 19 を設けている。図のサブケース 2A は、2 列に電池 1 を収納するので、3 列の対向壁 12 を設けている。

#### 【0020】

サブケース 2A は、対向壁 12 と電池 1 との間に、電池 1 を冷却する空気を流動させる冷却隙間 10 を設けている。対向壁 12 は、隣接する電池 1 の谷間に向かって突出する突出部 14 を設けている。突出部 14 は、対向壁 12 の内面を電池 1 の表面に接近させて、電池 1 と対向壁 12 の内面との冷却隙間 10 を狭くする。さらに、図 6 のサブケース 2A は、電池 1 の谷間に向かって突出する突出部 14 の突出高さを、風上よりも風下で高くしている。高く突出する突出部 14B は、電池表面に設ける冷却隙間 10 を狭くして流速を速くする。したがって、この構造のサブケース 2A は、風上と風下の電池 1 を均一に冷却できる。空気などの流体の温度が風下で上昇しても、速い流速で効率よく冷却するからである。とくに、風下の突出部 14B を電池 1 の表面に沿う形状に成形することで、風下の電池 1 の表面の広い面積に、空気を高速に送風して電池 1 を効率よく冷却できる。

10

#### 【0021】

サブケース 2A は、図 5 と図 8 に示すように、サブエンドプレート 3A を固定する連結ロッド 8 を挿通する連結孔 16 を設けている。この連結孔 16 は、対向壁 12 の突出部 14 に設けた連結筒 15 の内側に開口している。連結孔 16 には連結ロッド 8 が挿通される。連結ロッド 8 は、サブエンドプレート 3A を貫通し、サブケース 2A の連結孔 16 に挿通されて、サブエンドプレート 3A をサブケース 2A に固定する。サブケース 2A は、対向面にサブエンドプレート 3A を固定する。したがって、連結ロッド 8 は、サブエンドプレート 3A、サブケース 2A、サブエンドプレート 3A を貫通して、一対のサブエンドプレート 3A でサブケース 2A を挟着するように固定する。

20

#### 【0022】

図 6 と図 8 のサブケース 2A は、電池 1 を 3 段に収納するので、対向壁 12 にふたつの突出部 14A、14B を設けて、ふたつの突出部 14A、14B に連結筒 15 を設けている。図の対向壁 12 は、1 段目と 2 段目に配段される電池 1 の境界と、2 段目と 3 段目に配段される電池 1 の境界に突出部 14A、14B を設けて、ここに連結筒 15 を設けている。風上の突出部 14A は円筒状で、内部に連結ロッド 8 を挿通する連結孔 16 を設けて連結筒 15 としている。風下の突出部 14B は、風上の突出部 14A よりも大きく、表面を電池 1 の表面に沿って接近する形状として、内側に連結ロッド 8 を挿通する連結孔 16 のある連結筒 15 を設けている。

30

#### 【0023】

連結筒 15 は、サブケース 2A の対向壁 12 の外側にも突出するように設けられる。図 5 と図 8 に示すサブケース 2A は、1 本の連結ロッド 8 を、隣接するサブケース 2A の連結孔 16 に挿通して、すなわち、1 本の連結ロッド 8 で隣接するふたつのサブケース 2A を連結する。1 本の連結ロッド 8 をふたつのサブケース 2A の連結孔 16 に挿通するために、隣接して配設されるサブケース 2A は、連結孔 16 を設けている連結筒 15 を連結ロッド 8 の軸方向にずらせて設けている。図 5 において、一方のサブケース 2A の連結筒 15 を連結ロッド 8 の上半分に、他方のサブケース 2A の連結筒 15 を連結ロッド 8 の下半分に設けている。

40

#### 【0024】

さらに、図 6 と図 8 のサブケース 2A は、上流側と下流側の突出部 14A、14B に設けた連結筒 15 を、互いに連結ロッド 8 の軸方向にずらせて反対側に設けている。このサブケース 2A は、上流側と下流側の連結筒 15 に挿通する 2 本の連結ロッド 8 でもって、隣接するサブケース 2A をしっかりと連結できる。

#### 【0025】

ただ、組電池は、図 9 に示すように、1 本の連結ロッド 8 をひとつのサブケース 42A の連結孔 56 に挿通して、サブエンドプレート 3A にふたつの隣接するサブケース 42A を連結することもできる。この組電池は、2 本の連結ロッド 8 をサブエンドプレート 3A

50

に連結して、1本の連結ロッド8を一方のサブケース42Aの連結孔56に、他方の連結ロッド8を他方のサブケース52Aの連結孔56に挿通して、サブエンドプレート3Aをもって隣接するサブケース42Aを連結する。なお、図9において、42はホルダーケースを、55は連結筒をそれぞれ示している。さらに、図9において、前述の実施例と同じ構成要素については、同符号を付してその説明を省略している。

**【0026】**

さらに、サブケース2Aは、図6と図8に示すように、電池1を冷却する空気などの流体を通過させる流入口18と排出口19を通気壁11に設けている。流入口18と排出口19は、電池1の長手方向に伸びるスリット状で、電池1の全体に空気を送風する。流入口18は各々の収納部13の両側部に開口され、排出口19は収納部13の中央部に開口される。このサブケース2Aは、各々の収納部13の両側に設けている流入口18から流入される空気が、電池1の両側に送風されて、図6において上から下に送風されて、排出口19からサブケース2Aの外部に送風される。

10

**【0027】**

図5と図8のサブエンドプレート3Aは、絶縁材のプラスチック製で、サブケース2Aと同じ横幅に成形している。このサブエンドプレート3Aは、図において右半分を右側のサブケース2Aに、左半分を左側のサブケース2Aの対向面に配置して、連結ロッド8を介して隣接するサブケース2Aに固定されて、ふたつのサブケース2Aを連結する。図のサブケース2Aは、その横幅を、電池1を2列に並べて収納できる幅としている。したがって、サブエンドプレート3Aは、2列に電池1を収納できるサブケース2Aの横幅として

20

**【0028】**

図7に示す組電池は、ホルダーケース2の両端部に固定される端部エンドプレート3Bを、サブケース2Aの横幅の半分に成形している。この端部エンドプレート3Bは、隣に配設されるサブエンドプレート3Aに一体的に成形することもできる。

**【0029】**

図4、図5、図7及び図8に示す組電池のサブエンドプレート3Aは、外側面にバスバー4を固定している。このサブエンドプレート3Aは、サブケース2Aに収納される電池1の端部電極5に固定されるバスバー4を定位置に配置する嵌着部22を外側面に設けている。さらに、図のサブエンドプレート3Aは、嵌着部22の外周に沿って嵌着リブ23を一体的に成形して設けている。嵌着部22の両端部には、バスバー4を電池1の端部電極5に固定する止め孔24を貫通して設けている。この止め孔24は、バスバー4を貫通して電池1の端部電極5に止ネジ28を通過させて、バスバー4を端部電極5に固定する。

30

**【0030】**

さらに、サブエンドプレート3Aは、サブケース2Aの連結孔16に挿通される連結ロッド8を挿通する連結穴26を左右の中央部に設けている。図のサブエンドプレート3Aは、連結穴26の外周にも表面に突出して支持リブ25を一体的に成形して設けている。支持リブ25は、嵌着リブ23の高さに等しく、あるいは嵌着リブ23よりも高く突出して、後述する外装ケース6の内面に接触して、エンドプレート3の外側に固定される外装ケース6を内面から支持する。ホルダーケース2の両端に固定される端部エンドプレート3Bは、隣のサブエンドプレート3Aに固定され、あるいは外装ケース6に挟着されてサブケース2Aの対向面に固定される。

40

**【0031】**

さらにまた、サブエンドプレート3Aは、図4の断面図に示すように、電池1を定位置に保持する挿入保持部27を内面に突出して設けている。挿入保持部27は、電池1の端部を挿入して定位置に保持できる筒状で、サブケース2Aの収納部13に収納される電池1の端部を挿入して、定位置に保持する。図4の断面図に示す電池1は、両端に電池本体よりも細い端部電極5を設けており、この端部電極5を挿入保持部27に挿入して定位置

50

に配置している。収納部 13 に挿入される電池 1 は、両端に設けている端部電極 5 をエンドプレート 3 の挿入保持部 27 に入れて、収納部 13 の定位置に配置される。電池 1 を収納部 13 の定位置に配置することは、電池 1 と対向壁 12 との間の冷却隙間 10 を正確な間隔とするために大切である。それは、電池 1 の位置が半径方向にずれると、冷却隙間 10 がアンバランスになって電池 1 の表面を均一に冷却できなくなるからである。両端をエンドプレート 3 の挿入保持部 27 に入れて定位置に配置される電池 1 は、表面に正確に冷却隙間 10 を設けて理想的な状態に冷却できる。

**【 0032 】**

さらに、図 4 と図 5 に示すサブケース 2 A は、収納部 13 の内面に、挿入される電池 1 を定位置に保持する保持凸部 17 を一体的に成形して設けている。この図のサブケース 2 A は、電池 1 の中央部を保持するように、収納部 13 の中央に突出して保持凸部 17 を設けている。

10

**【 0033 】**

以上の組電池は、サブケース 2 A で電池 1 の中央部を保持し、電池 1 の両端部をエンドプレート 3 で定位置に保持するので、各々の電池 1 をサブケース 2 A の正確な位置に配置できる。

**【 0034 】**

サブエンドプレート 3 A は、2 本の連結ロッド 8 を介してふたつのサブケース 2 A に固定される。図 2 ないし図 6 に示す組電池は、ホルダーケース 2 の外側に外装ケース 6 を固定している。この外装ケース 6 を固定する連結ロッド 8 は、サブエンドプレート 3 A をサブケース 2 A に固定している。したがって、連結ロッド 8 は、外装ケース 6 と、サブエンドプレート 3 A と、サブケース 2 A を貫通する。図の連結ロッド 8 は、先端部に雄ネジ部 8 B を設けたボルトで、雄ネジ部 8 B にナット 9 をねじ込んで、外装ケース 6 とサブエンドプレート 3 A とサブケース 2 A とを固定している。外装ケース 6 は、連結ロッド 8 を挿通する位置に挿通孔 36 を設けている。図 2 と図 5 の外装ケース 6 は、長手方向に伸びる溝部 37 を設けて、この溝部 37 に挿通孔 36 を開口している。この外装ケース 6 は、溝部 37 に連結ロッド 8 のボルト頭 8 A とナット 9 を案内して、これ等が外装ケース 6 から突出しない構造にできる。

20

**【 0035 】**

図 2 と図 5 の組電池は、外装ケース 6 を固定する連結ロッド 8 で、サブエンドプレート 3 A をサブケース 2 A に固定するが、連結ロッドをサブエンドプレートとサブケースに貫通して、この連結ロッドでサブエンドプレートをサブケースに固定し、別の止ネジで外装ケースをエンドプレートやホルダーケースに固定する構造とすることもできる。

30

**【 0036 】**

さらに、図 2 ないし図 6 の組電池は、電池 1 を収納するホルダーケース 2 を外装ケース 6 に収納して、外装ケース 6 とホルダーケース 2 との間に冷却ダクト 7 を設けている。

**【 0037 】**

外装ケース 6 は金属ケースで、下ケース 31 と、この下ケース 31 の側壁部 31 A に連結している上ケース 32 と、下ケース 31 と上ケース 32 の両端開口部を閉塞する端面プレート 33 とからなる。下ケース 31 は、両側に側壁部 31 A を有する形状に金属板を折曲加工している。その下ケース 31 は、図 4 と図 6 の断面図に示すように、ホルダーケース 2 の両側に冷却ダクト 7 を設けることができるように、内幅をホルダーケース 2 の外幅よりも広くしている。上ケース 32 は、ホルダーケース 2 の上面と両側面をカバーでき、かつホルダーケース 2 の両側に冷却ダクト 7 を設けることができる溝形に金属板を折曲加工して、下端縁を止ネジ 35 で下ケース 31 に固定している。図 2 の組電池は、この図において、外装ケース 6 の右端を閉塞する端面プレート 33 に、ホルダーケース 2 と外装ケース 6 の間の冷却ダクト 7 に連結する連結ダクト 34 を設けている。図 2 において、外装ケース 6 の左端を閉塞する端面プレートは、図示しないが、下ケース 31 と上ケース 32 の開口部を閉塞している。

40

**【 0038 】**

50

図6の組電池は、図においてホルダーケース2の上側に流入側の冷却ダクト7Aを設け、ホルダーケース2の下側に排出側の冷却ダクト7Bを設けている。したがって、この組電池は、流入側の冷却ダクト7A 流入口18 冷却隙間10 排出口19 排出側の冷却ダクト7Bに空気を強制送風して電池1を冷却する。この組電池は、流入側の冷却ダクト7Aからホルダーケース2の内部に、電池1を冷却する空気などの流体を流し、これを排出側の冷却ダクト7Bから外部に排気して電池1を冷却する。空気などの流体は、電池1の表面とホルダーケース2の対向壁12との間に設けている冷却隙間10を通過して電池1を冷却する。冷却隙間10に流動される流体は空気である。ただ、冷却隙間に流す流体には、空気以外の気体や液体からなる流体も使用できる。以下、冷却隙間に流動して電池1を冷却する流体を空気として詳述するが、流体を空気に特定するものではない。

10

## 【0039】

以上の組電池は、以下の工程で組み立てられる。

(1) サブケース2Aの収納部13に電池1を挿入して定位置に収納する。

(2) 電池1を収納しているサブケース2Aを直線状に並べて、その対向面にサブエンドプレート3Aを並べて配置する。

(3) サブエンドプレート3Aにバスバー4を配置して、バスバー4をサブケース2Aに収納している電池1の端部電極5に固定する。この状態で、サブケース2Aの対向面にサブエンドプレート3Aを固定して、サブエンドプレート3Aにバスバー4を配置してなる電池組立30が組み立てられる。

(4) 外装ケース6の下ケース31の上に、電池組立30を載せて、下ケース31に上ケース32を載せる。

20

(5) 外装ケース6に貫通するように連結ロッド8を挿通する。

## 【0040】

連結ロッド8は、上ケース32、上のサブエンドプレート3A、サブケース2Aの連結孔16、下のサブエンドプレート3A、下ケース31に挿入される。連結ロッド8は、サブエンドプレート3Aの中央部を貫通し、隣接して配置されるサブケース2Aの境界部分に挿通されて、隣接するサブケース2Aをサブエンドプレート3Aに固定する。図6と図8の組電池は、サブケース2Aの境界に2本の連結ロッド8を挿通して、2本の連結ロッド8で隣のサブケース2Aをサブエンドプレート3Aに固定する。2本の連結ロッド8は、図8において右上に配置される連結ロッド8の上半分を右側のサブケース2Aの連結孔16に、下半分を左側のサブケース2Aの連結孔16に挿通して、左下の連結ロッド8は上半分を左側のサブケース2Aの連結孔16に、下半分を右側のサブケース2Aの連結孔16に挿通している。

30

## 【0041】

(6) 下ケース31から突出する連結ロッド8の先端部に設けた雄ネジ部8Bにナット9をねじ込んで、連結ロッド8を固定する。

## 【0042】

以上の状態で組み立てられる組電池は、下ケース31と上ケース32からなる外装ケース6の内側に一對のサブエンドプレート3Aを配置し、さらにサブエンドプレート3Aの内側にサブケース2Aを配置して、下ケース31と上ケース32とを連結ロッド8で締め付けて、外装ケース6とサブエンドプレート3Aとサブケース2Aの全体を一体構造に固定する。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0043】

【図1】従来の組電池の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施例にかかる車両用電源装置の組電池の斜視図である。

【図3】図2に示す組電池の平面図である。

【図4】図2に示す組電池のA-A線断面図である。

【図5】図2に示す組電池のB-B線断面図である。

【図6】図2に示す組電池の拡大水平断面図である。

50

【図7】図2に示す組電池の電池組立の斜視図である。

【図8】サブケースとサブエンドプレートの連結構造を示す分解斜視図である。

【図9】本発明の他の実施例にかかる車両用電源装置の組電池のサブケースとサブエンドプレートの連結構造を示す分解斜視図である。

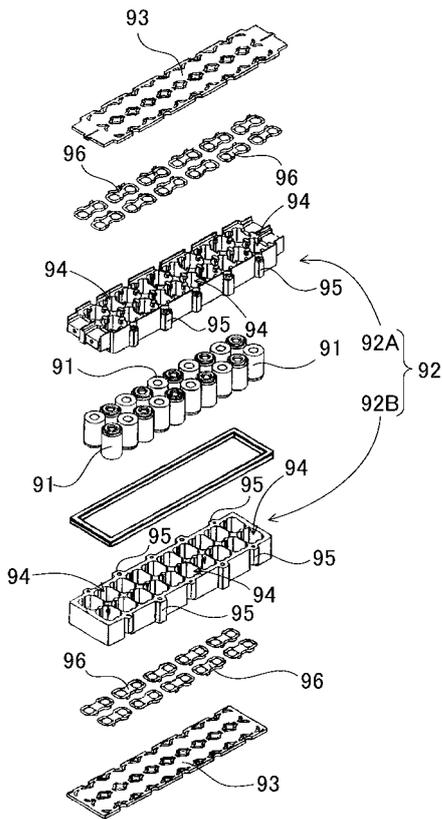
【符号の説明】

【0044】

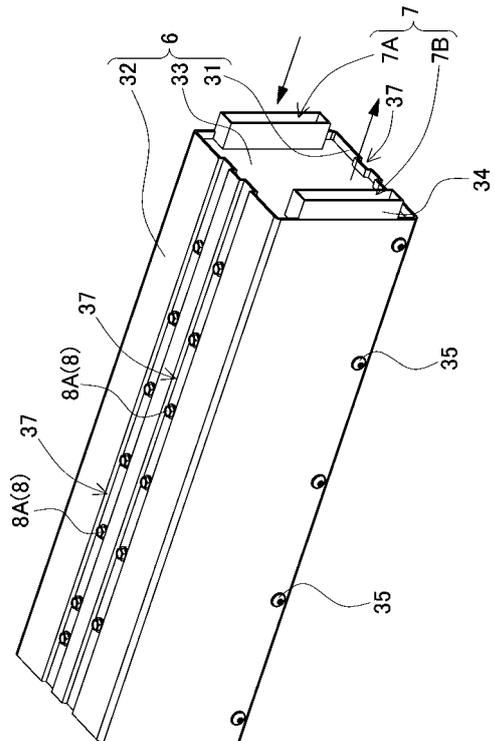
1 ... 電池			
2 ... ホルダーケース		2 A ... サブケース	
3 ... エンドプレート		3 A ... サブエンドプレート	
		3 B ... 端部エンドプレート	10
4 ... バスバー			
5 ... 端部電極			
6 ... 外装ケース			
7 ... 冷却ダクト		7 A ... 流入側の冷却ダクト	
		7 B ... 排出側の冷却ダクト	
8 ... 連結ロッド		8 A ... ボルト頭	
		8 B ... 雄ネジ部	
9 ... ナット			
10 ... 冷却隙間			
11 ... 通気壁			20
12 ... 対向壁			
13 ... 収納部			
14 ... 突出部		14 A ... 突出部	
		14 B ... 突出部	
15 ... 連結筒			
16 ... 連結孔			
17 ... 保持凸部			
18 ... 流入口			
19 ... 排出口			
22 ... 嵌着部			30
23 ... 嵌着リブ			
24 ... 止め孔			
25 ... 支持リブ			
26 ... 連結穴			
27 ... 挿入保持部			
28 ... 止ネジ			
30 ... 電池組立			
31 ... 下ケース		31 A ... 側壁部	
32 ... 上ケース			
33 ... 端面プレート			40
34 ... 連結ダクト			
35 ... 止ネジ			
36 ... 挿通孔			
37 ... 溝部			
42 ... ホルダーケース		42 A ... サブケース	
55 ... 連結筒			
56 ... 連結孔			
91 ... 円筒形電池			
92 ... ホルダーケース		92 A ... 上部ホルダー	
		92 B ... 下部ホルダー	50

- 9 3 ...エンドプレート
- 9 4 ...電池収納部
- 9 5 ...凸条
- 9 6 ...バスバー

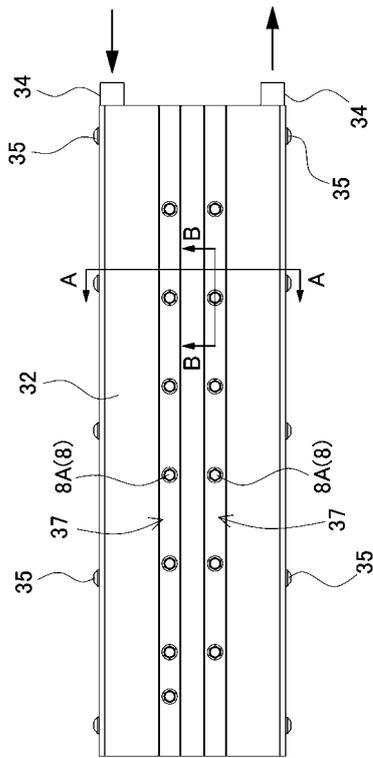
【図1】



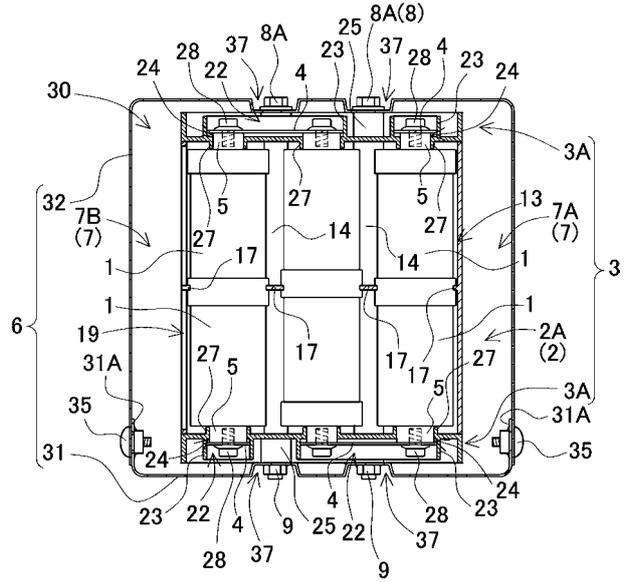
【図2】



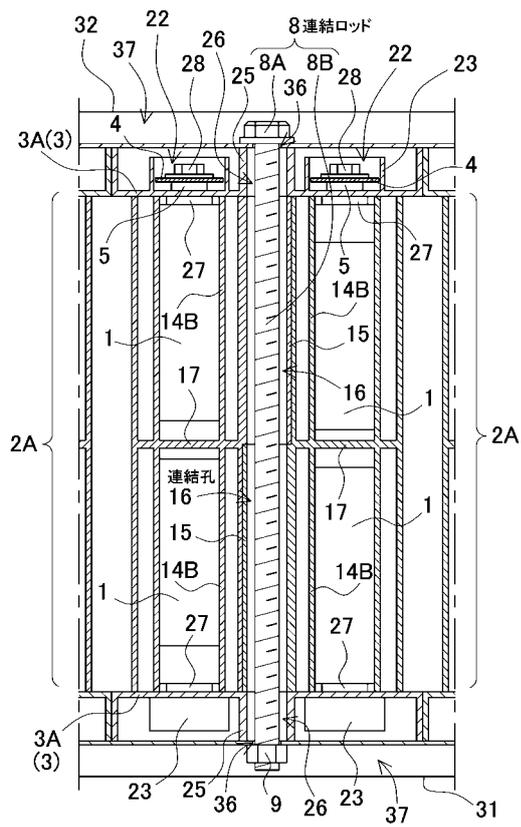
【図3】



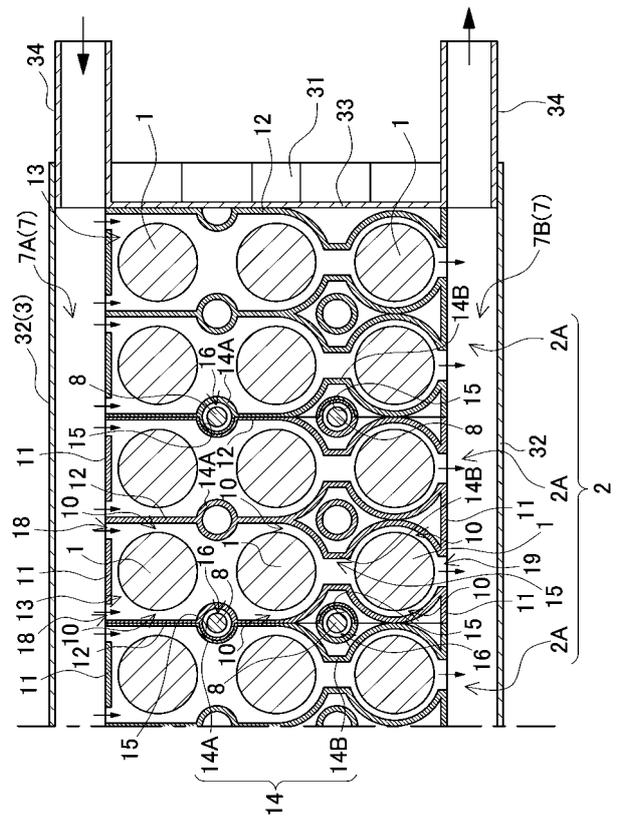
【図4】



【図5】



【図6】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009 - 205979 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/10

H01M 2/20