

(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2007-12486

(P2007-12486A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(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		E	5HO31
HO 1 M 10/50	(2006.01)	HO 1 M 10/50			5HO40

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-193067 (P2005-193067)  
 (22) 出願日 平成17年6月30日 (2005.6.30)

(71) 出願人 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100074354  
 弁理士 豊栖 康弘  
 (74) 代理人 100104949  
 弁理士 豊栖 康司  
 (72) 発明者 青木 英明  
 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 横谷 和展  
 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

最終頁に続く

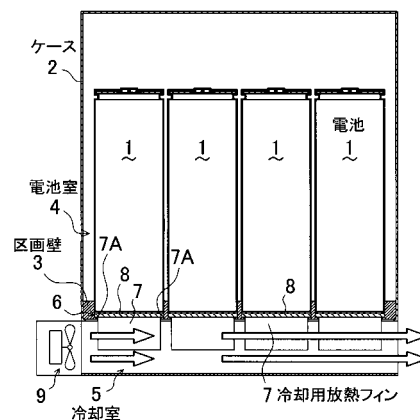
(54) 【発明の名称】 電源装置

(57) 【要約】

【課題】 電池を強制的に冷却しながら、冷却空気によって電池寿命が短くなるのを有効に防止する。

【解決手段】 電源装置は、複数の電池1をケース2に収納している。ケース2は、非通気性の区画壁3でもって、複数の電池1を収納している密閉構造の電池室4と、この電池室4の電池1を冷却する冷却室5とに区画している。電池室4に配置している電池1は、冷却室5に熱伝導状態で配置している。電源装置は、冷却室5を冷却媒体で冷却して、電池室4の電池1を冷却する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の電池(1)をケース(2)に収納している電源装置において、  
ケース(2)が非通気性の区画壁(3)をもって、複数の電池(1)を収納している密閉構造の電池室(4)と、この電池室(4)の電池(1)を冷却する冷却室(5)とに区画され、電池室(4)に配置している電池(1)は、冷却室(5)に熱伝導状態で配置され、  
冷却室(5)を冷却媒体で冷却して、電池室(4)の電池(1)を冷却するようにしてなる電源装置。

## 【請求項 2】

電池(1)に冷却用放熱フィン(7)が連結され、この冷却用放熱フィン(7)は冷却室(5)に表出され、冷却用放熱フィン(7)が冷却室(5)の冷却媒体で冷却されて、電池(1)を冷却するようにしてなる請求項 1 に記載される電源装置。 10

## 【請求項 3】

密閉構造の電池室(4)に不活性ガスを充填している請求項 1 に記載される電源装置。

## 【請求項 4】

冷却室(5)に冷却空気を強制送風して電池(1)を冷却する請求項 1 に記載される電源装置。  
。

## 【請求項 5】

冷却室(5)に冷却液を循環させて電池(1)を冷却する請求項 1 に記載される電源装置。

## 【請求項 6】

冷却室(5)に絶縁油を充填し、この絶縁油を冷却して電池(1)を冷却する請求項 1 に記載される電源装置。 20

## 【請求項 7】

複数の電池(1)を上端を接続端子(15)とする垂直姿勢で、一部をケース(2)に収納している電源装置であって、

ケース(2)は、下方を開口する独立閉鎖室(12)を有し、電池(1)の上部がケース(2)の独立閉鎖室(12)に挿入されて、独立閉鎖室(12)の開口部を電池(1)で閉塞して、独立閉鎖室(12)を密閉構造としており、この独立閉鎖室(12)に電池(1)の上部が挿入されて、電池(1)上部の接続端子部(1A)を独立閉鎖室(12)に配設しており、電池(1)の下部を独立閉鎖室(12)の外部に配置して、冷却するようにしてなる電源装置。 30

## 【請求項 8】

独立閉鎖室(12)に隣接して、冷却空気の排気ダクト(26)を設けて、独立閉鎖室(12)と排気ダクト(26)の間に排気弁(28)を設けており、電池(1)の安全弁が開弁して排出されるガスを排気弁(28)から排気ダクト(26)に排出するようにしてなる請求項 7 に記載される電源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ケースに複数の電池を内蔵する電源装置に関し、とくに車両用に最適な電源装置に関する。 40

## 【背景技術】

## 【0002】

ケースに複数の電池を収納する電源装置は、自動車を走行させるモーターの駆動に使用される。この電源装置は、多数の電池を直列に接続して出力電圧を高くしている。駆動モーターの出力を大きくするためである。この種の電源装置は、大電流で充放電するとき、電池の温度が高くなる。電池は温度が高くなると、電気的な性能が低下することに加えて、劣化が甚だしく、寿命が短くなる。この弊害を避けるために、電池に冷却用の空気を強制送風して冷却する技術が開発されている。(特許文献 1 ないし 4 参照)

【特許文献 1】特開平 3 - 1 5 5 0 5 8 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 6 0 4 6 5 号公報 50

【特許文献3】実開昭60-187456号公報

【特許文献4】特開平8-255637号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これ等の公報に記載される電源装置は、強制送風する空気で電池を冷却する。しかしながら、これ等の公報に記載されるように、電池に空気を強制送風して冷却すると、空気に含まれるホコリ、湿気、塩分等が電池を劣化させて寿命を短くする。とくに、金属部分に錆が発生して寿命が短くなる。ホコリや湿気を含む空気が強制送風されると、電池の表面にホコリが付着し、付着したホコリに湿気が結露して湿潤状態となって金属部分、たとえば電極部分等を腐食させる。さらに、空気に塩分が含まれると、湿潤な部分に塩分が含まれて、金属部分に腐食が加速される。

10

【0004】

本発明は、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、電池を強制的に冷却しながら、冷却空気によって電池寿命が短くなるのを有効に防止できる電源装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の請求項1の電源装置は、複数の電池1をケース2に収納している。ケース2は、非通気性の区画壁3でもって、複数の電池1を収納している密閉構造の電池室4と、この電池室4の電池1を冷却する冷却室5とに区画している。電池室4に配置している電池1は、冷却室5に熱伝導状態で配置している。電源装置は、冷却室5を冷却媒体で冷却して、電池室4の電池1を冷却する。

20

【0006】

本発明の電源装置は、電池1に冷却用放熱フィン7を連結して、この冷却用放熱フィン7を冷却室5に表出し、冷却用放熱フィン7を冷却室5の冷却媒体で冷却して電池1を冷却することができる。

【0007】

本発明の電源装置は、密閉構造の電池室4に不活性ガスを充填することができる。

【0008】

本発明の電源装置は、冷却室5に冷却空気を強制送風して電池1を冷却することができる。また、本発明の電源装置は、冷却室5に冷却液を循環させて電池1を冷却することができる。さらにまた、本発明の電源装置は、冷却室5に絶縁油を充填し、この絶縁油を冷却して電池1を冷却することができる。

30

【0009】

本発明の請求項7の電源装置は、複数の電池1を、上端を接続端子15とする垂直姿勢で、一部をケース2に収納している。ケース2は、下方を開口する独立閉鎖室12を有している。電源装置は、電池1の上部をケース2の独立閉鎖室12に挿入して、独立閉鎖室12の開口部を電池1で閉塞して、独立閉鎖室12を密閉構造としている。さらに、電源装置は、この独立閉鎖室12に電池1の上部を挿入して、電池1上部の接続端子部1Aを独立閉鎖室12に配設しており、電池1の下部を独立閉鎖室12の外部に配置して冷却する。

40

【0010】

さらに、本発明の電源装置は、独立閉鎖室12に隣接して、冷却空気の排気ダクト26を設けると共に、独立閉鎖室12と排気ダクト26の間に排気弁28を設けて、電池1の安全弁が開弁して排出されるガスを排気弁28から排気ダクト26に排出することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の電源装置は、電池を強制的に冷却しながら、冷却空気によって電池寿命が短く

50

なるのを有効に防止できる特徴がある。それは、本発明の請求項 1 の電源装置が、ケースを非通気性の区画壁でもって、電池を収納する電池室と電池を冷却する冷却室とに区画し、冷却室を冷却媒体で冷却して、電池室の電池を冷却するようにしており、また、本発明の請求項 7 の電源装置が、電池の上部をケースの独立閉鎖室に挿入して独立閉鎖室の開口部を電池で閉塞して密閉構造とし、電池上部の接続端子部を独立閉鎖室に配設して、電池の下部を独立閉鎖室の外部に配置して冷却するようにしているからである。これらの構造の電源装置は、従来の装置のように、電池に強制送風して冷却する必要がないために、電池を冷却するために強制送風する空気に含まれるホコリ、湿気、塩分等が電池を劣化させて寿命を短くすることがなく、とくに、空気に含まれる水分や塩分で金属部分に錆が発生して寿命が短くなるのを極めて有効に防止でき、これによって電池寿命を著しく長くできる特徴がある。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

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電源装置を例示するものであって、本発明は電源装置を以下のものに特定しない。

【0013】

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ない。 20

【0014】

図 1 ないし図 8 に示す電源装置は、複数の電池 1 をケース 2 に収納している。電池 1 はリチウムイオン二次電池である。ただ、本発明の電源装置は、電池をリチウムイオン二次電池には特定しない。電池には、ニッケル水素電池やニッケルカドミウム電池等の充電できる全ての電池を使用できる。

【0015】

図 1 と図 2 のケース 2 は、非通気性の区画壁 3 でもって、複数の電池 1 を収納している密閉構造の電池室 4 と、この電池室 4 の電池 1 を冷却する冷却室 5 とに区画している。区画壁 3 は、ケース 2 の底部に水平に設けられて、この上に電池 1 を立てる姿勢で並べている。区画壁 3 の上に設けている電池室 4 に配置される電池 1 は、冷却室 5 に熱伝導状態で配置している。図 2 の区画壁 3 は、電池 1 を挿入する貫通孔 6 を開口している。貫通孔 6 は、冷却用放熱フィン 7 で閉塞している。冷却用放熱フィン 7 は、上面に電池 1 を連結している。冷却用放熱フィン 7 は、電池 1 を熱伝導状態で冷却室 5 に連結する。 30

【0016】

冷却用放熱フィン 7 と電池 1 との間には、絶縁シート 8 を配設して、冷却用放熱フィン 7 と電池 1 とを絶縁している。絶縁シート 8 は、熱伝導に優れた耐熱性のあるシート、たとえばマイカ等の薄いシートである。絶縁シート 8 の両面には熱伝導に優れた接着剤を塗布し、この接着剤で電池 1 の底面に絶縁シート 8 を介して冷却用放熱フィン 7 を接続している。接着剤は、絶縁シート 8 の両面を電池 1 と冷却用放熱フィン 7 に広い面積で密着させて、電池 1 の熱を、絶縁シート 8 を介して冷却用放熱フィン 7 に効率よく伝導する。 40

【0017】

冷却用放熱フィン 7 は、アルミニウム等の熱伝導に優れた金属である。冷却用放熱フィン 7 は、区画壁 3 の貫通孔 6 に挿入できるように、外形を貫通孔 6 の内形よりもわずかに小さくして、上端には外周に突出する鍔 7 A を設けている。鍔 7 A の外形は、区画壁 3 に設けている貫通孔 6 よりも大きく、これを貫通孔 6 の上面に係止して、冷却用放熱フィン 7 を区画壁 3 から下方に抜けないように連結し、また、貫通孔 6 を鍔 7 A で閉塞して、電池室 4 を密閉構造としている。冷却用放熱フィン 7 の下部で冷却室 5 に配設される部分は、フィン形状として効率よく冷却できるようにしている。

【0018】

以上の電源装置は、区画壁 3 と冷却用放熱フィン 7 とを別部品として製作している。この電源装置は、たとえば区画壁 3 をプラスチックで成形し、冷却用放熱フィン 7 を熱伝導に優れたアルミニウム等の金属で製作して、電池 1 の熱を効率よく冷却室 5 に伝導しながら、隣接する電池 1 を絶縁状態に配置できる。

#### 【0019】

ただ、区画壁と冷却用放熱フィンとは、アルミニウム等の金属で一体構造とすることができる。この構造は、電池と区画壁の上面との間に絶縁シートを設ける。絶縁シートは、熱伝導の優れた接着剤を介して区画壁と電池の底面とに接着される。この構造は、絶縁シートを介して電池が区画壁の上面に絶縁状態で固定される。区画壁と冷却用放熱フィンを一体構造とするケースは、電池室を理想的な状態で密閉構造としながら、電池の熱を冷却室に効率よく伝導できる。また、隣接する電池が、区画壁で熱結合されるので、電池の温度むらを少なくすることもできる。

10

#### 【0020】

冷却室 5 は、冷却媒体で冷却されて、電池室 4 に配置している電池 1 を冷却する。図 1 の電源装置は、電池 1 に連結している冷却用放熱フィン 7 を冷却室 5 に表出し、この冷却用放熱フィン 7 を冷却室 5 の冷却媒体で冷却して、電池 1 を効率よく冷却する。図 1 の装置は、冷却室 5 に冷却媒体として、冷却用の空気をファン 9 で強制送風する。また、冷却室に絶縁油を充填し、この絶縁油で冷却用放熱フィンを冷却して、電池を冷却することもできる。空気や絶縁油を介して冷却室 5 の冷却用放熱フィン 7 を冷却する電源装置は、電池 1 を絶縁シート 8 を介することなく、プラスチック等の絶縁材の区画壁 3 に固定している金属製の冷却用放熱フィン 7 に固定できる。冷却室 5 で冷却用放熱フィン 7 を絶縁状態で冷却できるからである。

20

#### 【0021】

また、冷却媒体として冷却液を使用し、冷却液を冷却室 5 に循環させて電池 1 を冷却することもできる。この電源装置は、冷却液で冷却用放熱フィン 7 を冷却して電池 1 を冷却する。冷却媒体を冷却液とする電源装置は、電池 1 に冷却用放熱フィン 7 を連結することなく、図 3 に示すように、冷却液で区画壁 3 の下面を冷却し、区画壁 3 で電池 1 を冷却することができる。冷却液が効率よく区画壁 3 を冷却できるからである。また、冷却室 5 に、区画壁 3 の下面に接するように冷却液循環パイプ 10 を配設し、この冷却液循環パイプ 10 で区画壁 3 を下面から冷却し、区画壁 3 の上面に固定している電池 1 を冷却することもできる。冷却液循環パイプ 10 は、冷却液の冷却循環装置 11 に連結されて、冷却液が循環される。

30

#### 【0022】

図 4 ないし図 8 に示す電源装置は、複数の電池 1 を、上端を接続端子 15 とする垂直姿勢で直径方向に並べて、上端部をケース 2 に収納している。ケース 2 は、プラスチック等の絶縁材で成形されて、下方を開口する独立閉鎖室 12 を設けている。独立閉鎖室 12 は、各々の電池 1 の上部を挿入するように、電池 1 の個数と同じ数を設けている。図の電池 1 は円筒型電池 1 であるから、独立閉鎖室 12 の下方の開口部は円形としている。電池を角型電池とする電源装置は、独立閉鎖室の開口部を角形とする。

40

#### 【0023】

ケース 2 は、独立閉鎖室 12 の天板 2a に、ガスの放出弁に併用されるグロメット 13 を設けている。さらに、グロメット 13 は、電池 1 の接続端子 15 に接続している電圧検出用のリード線 14 や電池 1 の温度を検出する温度センサーに接続しているリード線を密閉状態で挿通させている。グロメット 13 は外周溝 13A を有する。外周溝 13A には、天板 2a に設けた貫通孔 2b の内周縁を密着状態で入れて、グロメット 13 で貫通孔 2b を密閉状態に閉塞している。グロメット 13 は、電池 1 の上端部に設けた安全弁（図示せず）が開弁して、独立閉鎖室 12 の圧力が高くなると、天板 2a の貫通孔 2b から外れ、あるいはずれて、電池 1 から排出されるガスを独立閉鎖室 12 の外部に排出させる排気弁 28 に併用される。

#### 【0024】

50

電池 1 は、上部をケース 2 の独立閉鎖室 1 2 に挿入している。独立閉鎖室 1 2 は、挿入されるを電池 1 で開口部を閉塞して、密閉構造となる。独立閉鎖室 1 2 の開口部は、内形を円筒型電池 1 の外形にほぼ等しくして、電池 1 で開口部を閉塞できるようにしている。電池 1 は、独立閉鎖室 1 2 に上部を挿入して、上部に設けている接続端子部 1 A を独立閉鎖室 1 2 に配設する。

#### 【 0 0 2 5 】

図の電源装置は、隣接する電池 1 をバスバー 2 0 で直列に接続している。電池 1 は、バスバー 2 0 を連結する接続端子 1 5 を封口板 1 6 に設けている。さらに、図の電源装置は、隣接する電池 1 を絶縁するために、電池 1 を絶縁カバー 1 7 で被覆している。互いに直列に接続される電池 1 は、隣接する電池 1 の外装缶 1 8 との間に電位差ができる。また、図に示すように、電池 1 を複数列に配列すると、各列間の電池 1 の外装缶 1 8 に大きな電位差ができる。このため、電池 1 の外装缶 1 8 は、互いに絶縁して配置する必要がある。図 7 の電池 1 は、上端部を円筒状の絶縁カバー 1 7 で絶縁している。絶縁カバー 1 7 は、電池 1 の端部を挿入できるキャップ状にプラスチック等の絶縁材を成形したもの、あるいは、電池 1 の端部を挿入するプラスチックチューブ、あるいは電池 1 の端部を挿入して収縮させる熱収縮チューブ等である。

10

#### 【 0 0 2 6 】

電池 1 を直列に接続するバスバー 2 0 は、金属板を全体の形状が L 字状となるように折曲加工したものである。L 字状のバスバー 2 0 は、一端を接続端子 1 5 に、他端を外装缶 1 8 に接続して、電池 1 を直列に接続する。図 7 のバスバー 2 0 は、電池 1 の上端部の接続端子 1 5 に接続される上端連結部 2 1 と、この上端連結部 2 1 を連結している電池 1 に隣接して配置される電池 1 の外装缶 1 8 に接続される外装缶連結部 2 2 とからなる。バスバー 2 0 は、上端連結部 2 1 と外装缶連結部 2 2 を互いに直交するように連結する形状として、全体を L 字状としている。

20

#### 【 0 0 2 7 】

バスバー 2 0 の外装缶連結部 2 2 は、2 分岐された分岐アーム 2 2 A である。分岐アーム 2 2 A は、隣接する円筒型電池 1 の谷間に配置されて、隣接する電池 1 の間に挟着される位置に配置されない。この構造は、電池 1 の間に、分岐アーム 2 2 A を配置する隙間を設ける必要がない。隣接する電池 1 を互いに接近して配置してできる谷間のスペースに分岐アーム 2 2 A を配置するからである。

30

#### 【 0 0 2 8 】

さらに、図 7 のバスバー 2 0 は、2 本の分岐アーム 2 2 A の上端を L 字状に折曲して、折曲端を上端連結部 2 1 に連結する形状としている。このバスバー 2 0 は、弾性変形できる金属板で製作して、耐振性を向上できる。バスバー 2 0 が弾性変形して振動を吸収するからである。弾性変形できるバスバー 2 0 は、たとえば、鉄や鉄合金の表面を、銅、ニッケル、クロム等のメッキをした金属板を使用する。ただし、バスバーには、銅や銅合金を使用し、さらにその表面をメッキして、電気抵抗を小さくすることもできる。

#### 【 0 0 2 9 】

バスバー 2 0 は、抵抗溶接であるスポット溶接で外装缶 1 8 に連結される。図 7 のバスバー 2 0 は、上端連結部 2 1 の下端部に、外装缶 1 8 の表面に抵抗溶接する接続片 2 3 を設けている。接続片 2 3 は、所定の幅と長さを有し、かつ外装缶 1 8 の表面に沿う形状に湾曲されている。この接続片 2 3 は、分岐アーム 2 2 A の内側から V 字状に折曲されて、外装缶 1 8 の表面に沿うようにしている。このバスバー 2 0 は、接続片 2 3 をスポット溶接して、外装缶 1 8 に接続される。

40

#### 【 0 0 3 0 】

上端連結部 2 1 は、電池 1 の封口板 1 6 に設けている接続端子 1 5 に連結される。図の上端連結部 2 1 は、接続端子 1 5 のボルト 1 5 A の貫通孔 2 1 A を設けている。この上端連結部 1 2 は、貫通孔 2 1 A にボルト 1 5 A を挿通し、ボルトにナット 1 9 を締め付けて、接続端子 1 5 に接続される。この構造は、図 7 に示すように、分岐アーム 2 2 A を電池 1 に連結し、この電池 1 を、上端連結部 2 1 の貫通孔 2 1 A にボルト 1 5 A を挿通して並

50

べ、ボルト15Aにナット19を締め付けて、電池1を特定の配列に固定できる。バスバー20の一端をボルトとナット19で電池1に連結している電源装置は、ナット19を外して電池1を分離できる。このため、メンテナンスのときに、特定の電池1を交換できる。また、簡単に能率よく組み立てできる特徴もある。ただ、バスバーの上端連結部は、抵抗溶接やレーザー溶接等の方法で溶着して封口板に連結することができる。上端連結部が溶着される電池は、接続端子を設けることなく、封口板に直接に溶着することもできる。

#### 【0031】

バスバー20で連結された電池1が、ケース2の独立閉鎖室12に挿入される。図7に示すケース2は、各列の電池1間に配設される中間ケース2Bと、この中間ケース2Bの両側に連結される一対の側面ケース2Aとに分割している。この構造のケース2は、中間ケース2Bの両側に電池1を配列する状態で、中間ケース2Bの両側に側面ケース2Aを連結して、電池1の上端を独立閉鎖室12に挿入する状態とする。中間ケース2Bの両側に側面ケース2Aを連結する状態で、各々の電池1の上部を挿入する独立閉鎖室12を形成するように、中間ケース2Bと側面ケース2Aの内面には、仕切壁24を一体的に成形して設けている。仕切壁24は、ケース2の内部に、下方を開口している独立閉鎖室12を区画して設ける形状に成形している。さらに、仕切壁24で成形される独立閉鎖室12に、電池1の上端を挿入して、独立閉鎖室12の下端開口部を電池1で閉塞して、独立閉鎖室12を密閉構造とするようにしている。したがって、仕切壁24は、下端縁を電池1の外周面に密着し、あるいは電池に被着している絶縁シートに密着する形状としている。

10

#### 【0032】

上部を独立閉鎖室12に挿入する電池1は、下部を独立閉鎖室12の外部に配置する。独立閉鎖室12の外部に配置される電池1の下部が冷却される。図8の電源装置は、箱体25にケース2と電池1を配置して、電池1の下部を強制冷却する。この図の電源装置は、箱体25とケース2との間に排気ダクト26と吸気ダクト27を設けている。吸気ダクト27は電池1の下方に設けている。排気ダクト26は電池1の側方と上方に設けている。吸気ダクト27は冷却空気の送風器(図示せず)に連結される。送風器が吸気ダクト27に供給する冷却空気は、電池1の間の隙間に強制送風されて、電池1を冷却する。電池1の隙間を通過した空気は、電池1の側方に設けている排気ダクト26を通過し、さらに、電池1の上方に設けている排気ダクト26を通過して箱体25の外部に排気される。

20

#### 【0033】

この電源装置は、箱体25でもって、ケース2の天板2aの上方に、ケース2の独立閉鎖室12に隣接して、冷却空気の排気ダクト26を設けている。独立閉鎖室12と排気ダクト26の間の天板2aは、排気弁28に併用されるグロメット13を設けている。この構造の電源装置は、電池1の安全弁が開弁すると、電池1から独立閉鎖室12にガスが排出される。この状態になると、独立閉鎖室12の圧力が高くなって、排気弁28が開弁する。排気弁28に併用されるグロメット13は、天板2aの貫通孔2bから外れ、あるいはずれてガスを通させる状態となる。この状態になると、独立閉鎖室12からガスが排気ダクト26に排出される。排気ダクト26は、電池1を冷却する空気を強制送風しているので、独立閉鎖室12から排出されるガスは、冷却空気で強制的に箱体25の外部に吹き出される。このため、電池1から排出されるガスをスムーズに箱体25の外部に排気できる。

30

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0034】

【図1】本発明の一実施例にかかる電源装置の垂直断面図である。

【図2】図1に示す電源装置の分解斜視図である。

【図3】本発明の他の実施例にかかる電源装置の垂直断面図である。

【図4】本発明の他の実施例にかかる電源装置の斜視図である。

【図5】図4に示す電源装置の平面図である。

【図6】図5に示す電源装置のA-A線断面図である。

【図7】図4に示す電源装置の分解斜視図である。

50

【図 8】図 4 に示す電源装置の使用状態を示す概略断面図である。

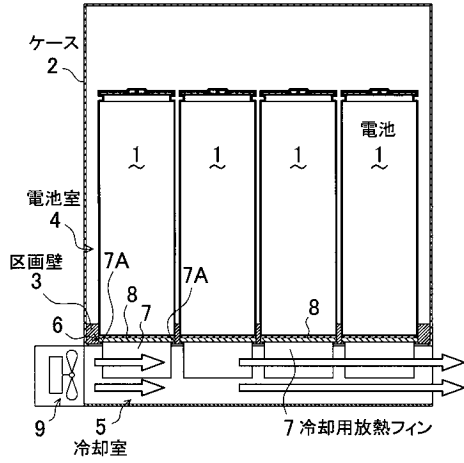
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

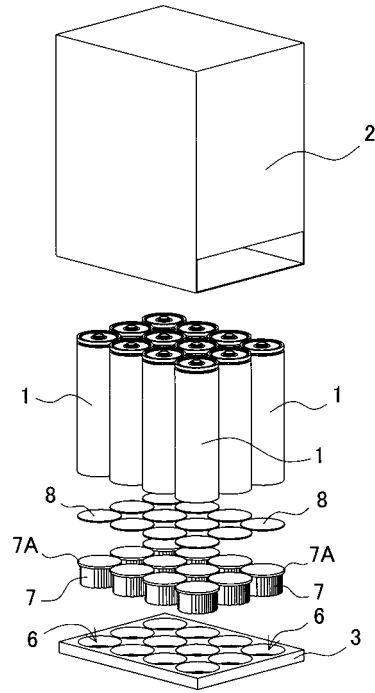
1 ... 電池	1 A ... 接続端子部	
2 ... ケース	2 A ... 側面ケース	
	2 B ... 中間ケース	
	2 a ... 天板	
	2 b ... 貫通孔	
3 ... 区画壁		
4 ... 電池室		10
5 ... 冷却室		
6 ... 貫通孔		
7 ... 冷却用放熱フィン	7 A ... 鍔	
8 ... 絶縁シート		
9 ... ファン		
1 0 ... 冷却液循環パイプ		
1 1 ... 冷却循環装置		
1 2 ... 独立閉鎖室		
1 3 ... グロメット	1 3 A ... 外周溝	
1 4 ... リード線		20
1 5 ... 接続端子	1 5 A ... ボルト	
1 6 ... 封口板		
1 7 ... 絶縁カバー		
1 8 ... 外装缶		
1 9 ... ナット		
2 0 ... バスバー		
2 1 ... 上端連結部	2 1 A ... 貫通孔	
2 2 ... 外装缶連結部	2 2 A ... 分岐アーム	
2 3 ... 接続片		
2 4 ... 仕切壁		30
2 5 ... 箱体		
2 6 ... 排気ダクト		
2 7 ... 吸気ダクト		
2 8 ... 排気弁		



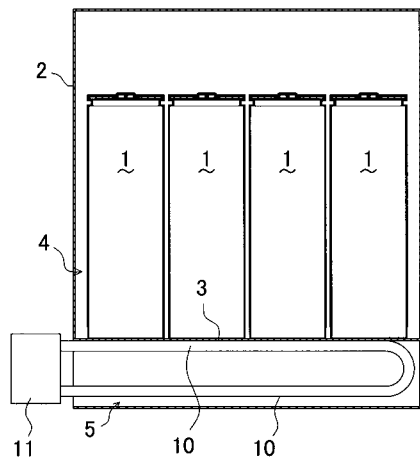
【 図 1 】



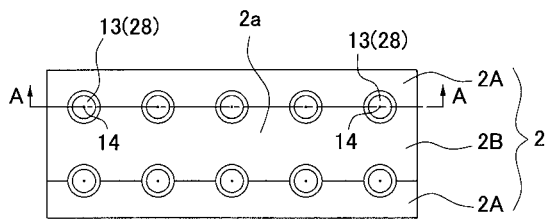
【 図 2 】



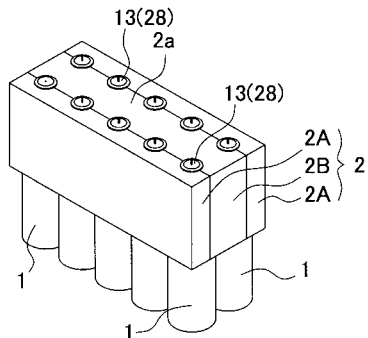
【 図 3 】



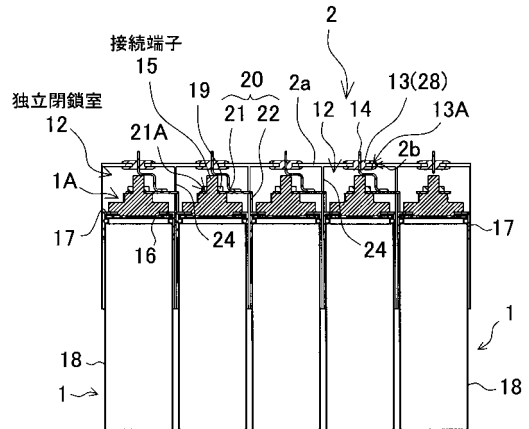
【 図 5 】



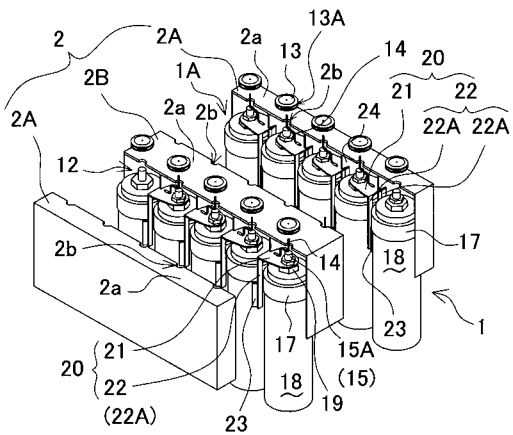
【 図 4 】



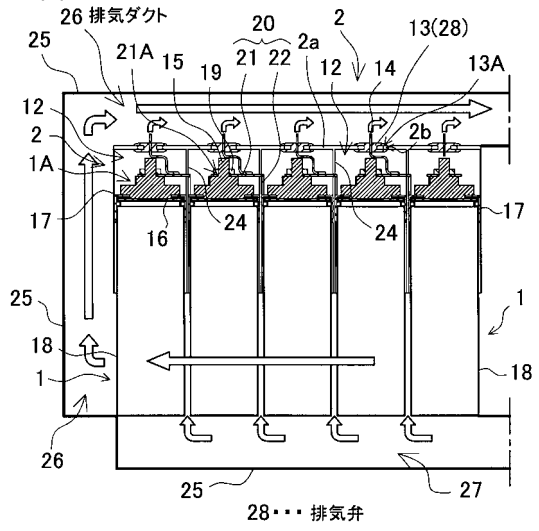
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 渉

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

Fターム(参考) 5H031 AA09 EE04 KK01 KK08

5H040 AA28 AS07 LL06