

(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2004-55441
(P2004-55441A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10	HO 1 M 2/10 Z H V Y	5 H O 1 1
HO 1 M 2/02	HO 1 M 2/02 K	5 H O 2 2
HO 1 M 2/30	HO 1 M 2/30 C	5 H O 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-213852 (P2002-213852)	(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社
(22) 出願日	平成14年7月23日 (2002. 7. 23)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
		(74) 代理人	100072349 弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100102912 弁理士 野上 敦
		(74) 代理人	100110995 弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100111464 弁理士 齋藤 悦子
		(74) 代理人	100114649 弁理士 宇谷 勝幸

最終頁に続く

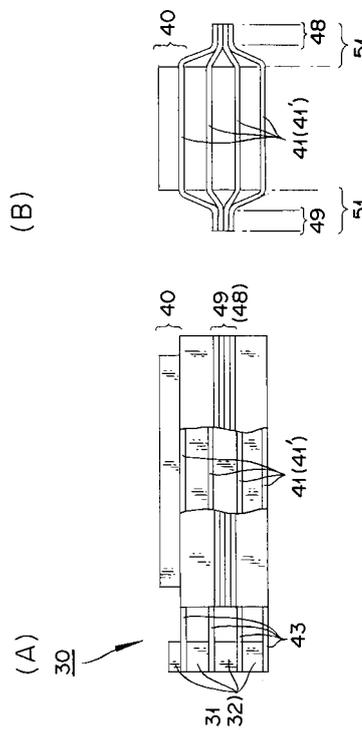
(54) 【発明の名称】 ラミネートフィルム外装電池、電池群、組電池、および組電池モジュール

(57) 【要約】

【課題】金属製の枠等によって固定しなくても電池間相互の連結ができ、積み重ねられた状態を維持できるラミネートフィルム外装電池を提供する。

【解決手段】可撓性をもつラミネートフィルム41、41'によって被覆された電池本体42と、当該電池本体に一端が電氣的に接続され他端がラミネートフィルムより突出した電極リード43とを有するラミネートフィルム外装電池40を、複数積み重ね、前記他端を相互に電氣的に接続し、ラミネートフィルムの外周縁部51を相互に熱融着して電池群30を構成した電池。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有するラミネートフィルムによって被覆された電池本体と、当該電池本体に一端が電氣的に接続され他端が前記ラミネートフィルムより突出した電極リードとを有する単電池を、複数積み重ね、前記電極リードを相互に電氣的に接続してなる電池群であって、前記ラミネートフィルムの外周縁部を相互に熱融着し、複数の前記単電池を連結したことを特徴とする電池群。

【請求項 2】

前記ラミネートフィルムは、少なくとも前記外周縁部の表面に熱融着樹脂からなる熱融着層を有し、隣接した前記外周縁部の前記熱融着層同士を相互に熱融着したことを特徴とする請求項 1 に記載の電池群。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の電池群を、少なくとも 2 つ以上、電氣的に接続して構成されることを特徴とする組電池。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の組電池を、少なくとも 2 つ以上、電氣的に接続して構成されることを特徴とする組電池モジュール。

【請求項 5】

前記組電池モジュールは車両に搭載される電池であることを特徴とする請求項 4 に記載の組電池モジュール。

20

【請求項 6】

可撓性を有するラミネートフィルムによって被覆された電池本体と、当該電池本体に一端が電氣的に接続され他端が前記ラミネートフィルムより突出した電極リードとを有するラミネートフィルム外装電池であって、前記ラミネートフィルムは、少なくとも外周縁部の表面に、熱融着樹脂からなる熱融着層を有していることを特徴とするラミネートフィルム外装電池。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ラミネートフィルムで被覆された電池に関する。

30

【0002】**【従来技術および発明が解決しようとする課題】**

近年、電気を動力源とする電気自動車（EV）や、エンジンとモータとを組み合わせたハイブリッドカー（HEV）が注目を集めている。これらの動力源として、軽量性の観点から、ラミネートフィルムによって被覆された電池、いわゆるラミネートフィルム外装電池が注目されている。

【0003】

自動車用の動力源として要求される電池容量および電圧を 1 つのラミネートフィルム外装電池で満たそうとすると、需給の関係から高価になるため、一般的なラミネートフィルム外装電池を複数まとめることによって要求される電池容量および電圧を満たすことがコスト面から好ましい。複数のラミネートフィルム外装電池をまとめるには、形状が扁平であるため、積み重ねることが設置空間を小さくする観点から好ましい。

40

【0004】

ラミネートフィルム外装電池を積み重ねただけでは、自動車の運転時に発生する振動によって崩れる虞がある。かかる崩れを防止するため、例えば、金属製の枠などをラミネートフィルム外装電池の周囲に取り付けることによって、積み重ねられた状態を維持する試みがなされている。

【0005】

しかし、枠等によって積み重ねた状態を保つのでは重量が増加するため、ラミネートフィ

50

ルム外装電池を用いる上での利点である軽量性が犠牲になり、また、枠等が取り付けられることにより体積が増加するので設置空間が大きくなり、また、部品点数も増加する。

【0006】

そこで、本発明は金属製の枠等によって固定しなくても電池間相互の連結ができ、積み重ねられた状態を維持できるラミネートフィルム外装電池を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明は、可撓性をもつラミネートフィルムによって被覆された電池本体と、当該電池本体に一端が電氣的に接続され他端がラミネートフィルムより突出した電極リードとを有する単電池、いわゆるラミネートフィルム外装電池を、複数積み重ね、前記他端を相互に電氣的に接続してなる電池群であって、ラミネートフィルムの外周縁部を相互に熱融着し、ラミネートフィルム外装電池を連結することを特徴とする電池群を提供する。

10

【0008】

【発明の効果】

本発明によれば、ラミネートフィルム外装電池を複数積み重ねて構成された電池群は、ラミネートフィルムの外周縁部が相互に熱融着されているので、金属製の枠等によって固定しなくても電池間相互の連結をすることができ、振動等の外力が加わっても、積み重ねられた状態を維持することができる。

【0009】

20

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0010】

なお、本明細書においては、「単電池」、「電池群」、「組電池」および「組電池モジュール」は、それぞれ、以下のように定義される。「単電池」とは、可撓性を有するラミネートフィルムによって電池本体が被覆された電池、いわゆるラミネートフィルム外装電池の個々それぞれの電池をいう。「電池群」とは、複数の単電池を積み重ねて連結し、電氣的に接続した電池をいう。「組電池」とは、複数の電池群を電氣的に接続した電池をいう。「組電池モジュール」とは、複数の組電池を電氣的に接続した電池をいう。「単電池」はもちろんのこと、「電池群」、「組電池」および「組電池モジュール」のそれぞれも電池として用いられる。「単電池」、「電池群」、「組電池」および「組電池モジュール」のそれぞれの名称は、電池の大きさの違いを理解し易くするために用いられる。

30

【0011】

(第1の実施形態)

図1(A)(B)は、本発明の第1の実施形態に係る電池群30を示す側面図および背面図である。図2(A)は、電池群30を構成する単電池としての本発明に係るラミネートフィルム外装電池40(単電池に相当する)を示す平面図、図2(B)は、図2(A)のB-B線に沿う断面図、図2(C)は、ラミネートフィルム外装電池40の外周縁部51の近傍を拡大して示す部分断面図である。図3(A)~(C)は、ラミネートフィルム外装電池40の外周縁部51同士を連結して電池群30を作成する過程を概念的に示す図である。

40

【0012】

まず、図2(A)~(C)を参照して、本発明に係るラミネートフィルム外装電池40を説明する。

【0013】

図2(A)(B)に示すように、ラミネートフィルム外装電池40は、可撓性を有するラミネートフィルム41、41'によって被覆された電池本体42と、当該電池本体42に一端が電氣的に接続され他端がラミネートフィルム41、41'より突出した電極リード43とを有している。

【0014】

50

図 2 (C) に示すように、各ラミネートフィルム 4 1、4 1' は、内方から表面にかけて順に、熱融着樹脂からなる接着層 4 1 c、4 1 c' と、金属箔からなる層 4 1 b、4 1 b' と、熱融着樹脂からなる熱融着層 4 1 a、4 1 a' とを有している。

【 0 0 1 5 】

各ラミネートフィルム 4 1、4 1' は、略矩形状を有し、電池本体 4 2 を挟み込むように被覆している。2 枚のラミネートフィルム 4 1、4 1' は、電池本体 4 2 の外側からフィルム端部にかけて、接着層 4 1 c、4 1 c' が熱融着によって相互に接着されている。ラミネートフィルム 4 1、4 1' が相互に接着されている耳部分を、外周縁部 5 1 という。

【 0 0 1 6 】

図示例のラミネートフィルム外装電池 4 0 にあっては、電極リード 4 3 が伸びる方向 (図 2 (A) においては上下方向) に沿う外周縁部 5 1 の幅寸法 W 1 よりも、電極リード 4 3 が伸びる方向に対して直交する方向 (図 2 (A) においては左右方向) に沿う外周縁部 5 1 の幅寸法 W 2 の方が大きい。

【 0 0 1 7 】

次に、図 1 (A) (B) を参照して、電池群 3 0 を説明する。

【 0 0 1 8 】

電池群 3 0 は、概説すれば、上述したラミネートフィルム外装電池 4 0 を、複数 (図示例では 4 個) 積み重ね、電極リード 4 3 を相互に電氣的に接続し、さらに、ラミネートフィルム 4 1、4 1' の外周縁部 5 1 を相互に熱融着して構成されている。外周縁部 5 1 を相互に熱融着することにより、複数のラミネートフィルム外装電池 4 0 が連結されている。

【 0 0 1 9 】

4 個のラミネートフィルム外装電池 4 0 は、電極リード 4 3 を一の面に揃え、さらに外周縁部 5 1 も揃えて、図中上下方向に積み重ねられている。正極側の 4 個の電極リード 4 3 は、上位側の電極リード 4 3 と下位側の電極リード 4 3 との間に配置されたバスバー 3 1 を介して、電氣的に接続されている。負極側の 4 個の電極リード 4 3 も同様に、バスバー 3 1 を介して、電氣的に接続されている。つまり、図示する電池群 3 0 にあっては、4 個のラミネートフィルム外装電池 4 0 は電氣的に並列接続されている。

【 0 0 2 0 】

バスバー 3 1 の高さ寸法は、上位側の電極リード 4 3 と下位側の電極リード 4 3 との間の隙間寸法に略等しい寸法が好ましい。このように寸法を設定すれば、電極リード 4 3 に生じる曲げ変形が小さく、電池本体 4 2 と電極リード 4 3 の一端との接続箇所の破損などを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

図 1 (B) に示すように、ラミネートフィルム 4 1、4 1' の外周縁部 5 1 のうち、相互に熱融着される領域 4 8、4 9 は、電極リード 4 3 が伸びる方向に平行な辺を含む外周縁部 5 1 に含まれる。領域 4 8、4 9 は、図 2 (A) において、一点鎖線で囲まれて示される。

【 0 0 2 2 】

次に、図 3 を参照して、電池群 3 0 の作成手順を説明する。

【 0 0 2 3 】

図 3 において、符号 7 0 は、上下方向に位置する外周縁部 5 1 同士を熱融着する加熱プレス 7 0 を示している。加熱プレス 7 0 は、接近離反移動自在な上下型と、上下型を加熱するヒータなどの加熱手段 (図示せず) とを備えている。

【 0 0 2 4 】

図 3 (A) に示すように、この加熱プレス 7 0 を使用して電池群 3 0 を作成する場合には、まず、4 個のラミネートフィルム外装電池 4 0 を、電極リード 4 3 と外周縁部 5 1 とを揃えて、図中上下方向に積み重ねる。

【 0 0 2 5 】

次に、図 3 (B) に示すように、加熱プレス 7 0 の上型を下降移動するとともに下型を上昇移動し、外周縁部 5 1 のうち領域 4 8、4 9 を加圧する。さらに、上下型を所定温度 (

10

20

30

40

50

例えば、250)にまで加熱する。これにより、上位側のラミネートフィルム外装電池40の熱融着層41a'と、下位側のラミネートフィルム外装電池40の熱融着層41aとが溶融し合い、上位側のラミネートフィルム41'と下位側のラミネートフィルム41とが相互に熱融着される。

【0026】

図3(C)に示すように、熱融着が終わると、加熱プレス70の上下型による加熱を終了する。さらに、加熱プレス70の上型を上昇移動するとともに下型を下降移動し、上下型による加圧を終了する。4個のラミネートフィルム外装電池40は、熱融着された領域48、49を介して相互に連結されている。

【0027】

そして、各電極リード43を、バスバー31によって物理的に連結および電氣的に接続することにより、電池群30の作成が完了する。

【0028】

上述したように、第1の実施形態は、可撓性を有するラミネートフィルム41、41'によって被覆された電池本体42と、当該電池本体42に一端が電氣的に接続され他端がラミネートフィルム41、41'より突出した電極リード43とを有するラミネートフィルム外装電池40を、複数積み重ね、電極リード43を相互に電氣的に接続し、ラミネートフィルム41、41'の外周縁部51を相互に熱融着し、複数のラミネートフィルム外装電池40を連結したことを特徴とする電池群30であるので、金属製の枠等によって固定しなくてもラミネートフィルム外装電池40間相互の連結ができ、ラミネートフィルム外装電池40間相互のずれを確実に防止することができ、積み重ねられた状態を維持することができる。また、ラミネートフィルム外装電池40を連結する際に金属製の枠等を用いないため、電池群30を軽量にすることができ、枠等による部品点数の増加を抑制することができる。

【0029】

電池群30は、複数の一般的なラミネートフィルム外装電池からなるので、一個で同じ電池容量および電圧を満たすラミネートフィルム外装電池を用いる場合と比較して、コストの低減を図ることができる。

【0030】

ラミネートフィルム外装電池40を被覆しているラミネートフィルム41、41'は、少なくとも外周縁部51の表面に熱融着樹脂からなる熱融着層41a、41a'を有し、隣接した外周縁部51の熱融着層同士41a、41a'を相互に熱融着したことを特徴とする電池群30であるので、ラミネートフィルム外装電池40間相互の連結の際に、熱融着樹脂を供給しなくても、ラミネートフィルム外装電池40が備えている熱融着層41a、41a'によって、電池間相互の連結をすることができる。

【0031】

可撓性を有するラミネートフィルム41、41'によって被覆された電池本体42と、当該電池本体42に一端が電氣的に接続され他端がラミネートフィルム41、41'より突出した電極リード43とを有するラミネートフィルム外装電池40であって、ラミネートフィルム41、41'は、少なくとも外周縁部51の表面に、熱融着樹脂からなる熱融着層41a、41a'を有していることを特徴とするラミネートフィルム外装電池40であるので、金属製の枠等を用いなくとも、熱融着することによって、複数のラミネートフィルム外装電池40間相互の連結を容易にすることができる。

【0032】

本実施形態では、2つの領域48、49を熱融着したので、外部から振動等の負荷が電池群30にかかった場合であっても、ラミネートフィルム外装電池40の相互間にずれが生じることを確実に防止することができる。その結果、バスバー31によって相互に連結されている電極リード43に外部から振動等の負荷がかからなくなるため、外力による電極リード43の損傷を防止することができる。

【0033】

10

20

30

40

50

電池群 30 は、外周縁部 51 の全周ではなく、2つの領域 48、49 を熱融着して構成されており、電極リード 43 を含む領域を熱融着していないので、別段の処置をしなくとも熱融着の際に電極リード 43 を介した電池本体 42 への入熱を防止することができ、電池本体 42 の熱による劣化を防止することができる。

【0034】

また、領域 48、49 の熱融着に際しては、電池本体 42 を加圧および加熱しないので、電池本体 42 の破損や熱劣化を防止することができる。

【0035】

電池群 30 は、ラミネート外装電池 40 を複数、電極リード 43 と外周縁部 51 とを揃えて積み重ねられているので、設置面積および容積を小さくすることができる。

10

【0036】

ラミネート外装電池 40 は、W2 を W1 より大きく形成したので、領域 48、49 を大きくとることができ、熱融着の際に加熱プレス 70 が電池本体 42 に接触する虞を低減することができる、熱融着を安全に行うことができる。

【0037】

なお、電池群 30 を構成するラミネートフィルム外装電池 40 は、電氣的に 4 個並列接続されるだけでなく、複数個電氣的に並列接続、直列接続、または直列と並列との複合接続がされていてもよい。このようなラミネートフィルム外装電池 40 の電氣的な接続形式と数量との組み合わせによって、要求される容量や電圧等を満たす最適の電池群を提供することができる。

20

【0038】

また、複数のラミネートフィルム外装電池 40 を積み重ねて電池群 30 を構成する場合、外周縁部 51 だけが熱融着によって連結されるので、ラミネートフィルム 41、41' は、少なくとも外周縁部 51 の表面に熱融着樹脂からなる層を有していればよい。

【0039】

また、熱融着される場所は領域 48、49 に限られず、外周縁部 51 のうち、少なくとも 2 箇所以上が熱融着されていればよい。係る構成によって、振動等による外力が加わっても、ラミネートフィルム外装電池 40 間相互のずれを防止することができる。

【0040】

また、電池本体 42 は 2 枚のラミネートフィルム 41、41' で被覆されるだけでなく、袋状のラミネートフィルム等、従来公知の技術を用いて被覆されていてもよい。

30

【0041】

(第 1 の実施形態の改変例)

電池群は、外周縁部が熱融着樹脂からなる熱融着層を有していないラミネートフィルム外装電池を複数積み重ねて構成してもよい。係る場合は、積み重ねられたラミネートフィルム外装電池の各外周縁部の間に、熱融着樹脂からなる接合部材を挿入し、熱融着することによって、ラミネートフィルム外装電池を相互に連結し、電池群を作成する。

【0042】

本改変例では、ラミネートフィルムの熱融着層の材質によらずにラミネートフィルム外装電池同士を熱融着によって接続し、電池群を作成することができる。また、積層されたラミネートフィルム外装電池の積層間隔に対して外周縁部の幅が小さい場合であっても、本改変例の接合部材を用いることによって、ラミネートフィルム外装電池同士を熱融着により接続し、電池群を作成することができる。

40

【0043】

(第 2 の実施の形態)

図 4 (A) は、本発明の第 2 の実施形態に係る組電池 20 を示す平面図、図 4 (B) は、該組電池 20 の側面図である。

【0044】

第 2 の実施形態に係る組電池 20 は、第 1 の実施形態に示した電池群 30 を、複数個電氣的に接続した電池である。

50

【0045】

図4(A)(B)に示すように、組電池20は、略直方体のケース21内に、電池群30が6個収納されている。電池群30は、熱融着された領域48、49が隣接するように並べられており、両端に配置された電池群30とケース21との間に隙間が生じないように収納されている。また、ケース21内の電池群30は、電極リード43を電極端子32aが突出しているケース21の正面側に向けて設置し、電池群30の各電極リード43の異極が隣接するように整列して収納されている。組電池20は、電気的な接続部材であるバスター31を介して、隣接する電池群30の異極をなす電極リード43が相互に接続して構成されている。このようにして、組電池20は、電池群30を6個電氣的に直列接続して構成されている。組電池20の電極端子32aの取り出し部分では、電極リード43に電極端子部32がバスター31の替わりに取り付けられている。

【0046】

上述したように、第2の実施形態は、第1の実施形態で示された電池群30を、少なくとも2つ以上、電氣的に接続して構成されることを特徴とする組電池20であるので、ラミネートフィルム外装電池から組電池を形成する場合と比較して、各ラミネートフィルム外装電池間のずれを防止する手段を用意する必要がなく、組電池の形成を容易にすることができる。

【0047】

本実施形態では、電池群30を6個並べた大きさと、ケース21の幅とが同じであるので、組電池20を構成する電池群30が振動等によってずれる虞を低減することができる。

【0048】

なお、組電池を構成する電池群30は、電氣的に6個直列に接続されるだけでなく、複数個電氣的に直列接続、並列接続、または直列と並列との複合接続がされていてもよい。このような電池群30の電氣的な接続形式と数量との組み合わせによって、要求される容量や電圧等を満たす最適の組電池を提供することができる。

【0049】

また、ケース21内に電池群30を保持する手段を取り付けてもよい。例えば、スプリング等の弾性体によって各電池群30を支持し、電池群30に加わる外力を吸収させる手段を用いることができる。係る手段を用いることにより、振動等によって組電池20を構成する電池群30がずれる虞を確実に防止することができる。

【0050】

(第3の実施の形態)

図5は、本発明の第3の実施形態に係る組電池モジュール10を示す斜視図である。

【0051】

組電池モジュール10は、外観が略直方体である組電池20を6個、ケース21の端面を揃えて積み重ねることによって構成されている。また、組電池モジュール10は、各組電池20の端面を連結板13を用いて相互に固定して構成されている。各組電池20は、外部へ突出した正極と負極との電極端子32aを各1個ずつ有しており、各電極端子32aの同極は、電極端子連結板11によって相互に接続されている。このようにして、組電池モジュール10は、組電池20を電氣的に6個並列に接続して構成されている。

【0052】

この組電池モジュール10では、電極端子連結板11の端部11aが外部との電気の授受するための電極として用いられる。各組電池20の電極端子32aは、それぞれ絶縁カバー12により保護されており、電極の正極および負極を明確にするため、例えば、各極を赤と青とに色分けして識別できるようにしてある。

【0053】

第2の実施形態に示される組電池20を、少なくとも2つ以上、電氣的に接続して構成されることを特徴とする組電池モジュール10であるので、振動等の外力に対し、電池間のずれを生じ難い組電池モジュール10を提供することができる。

【0054】

10

20

30

40

50

本実施形態の組電池モジュール10は、略直方体のケース21で覆われている組電池20を積み重ねることによって構成されているので、組み立てを容易に行うことができる。

【0055】

なお、組電池モジュール10は、上述したものに限られず、組電池20を複数個電氣的に並列接続、直列接続または直列と並列とに複合接続して構成されていてもよい。このような組電池の電氣的な接続形式と数量との組み合わせによって、要求される容量や電圧等を満たす最適の組電池モジュールを提供することができる。

【0056】

(第4の実施の形態)

図6は、本発明の組電池モジュール10を搭載した車両5を示す概要図である。

10

【0057】

本実施形態の組電池モジュール10は、車両5に搭載される電池として用いられる。組電池モジュール10は、車両5の主動力源または補助動力源として車両5に搭載され、車両5の車内空間やトランクルームを広く確保するために、車両5の座席下部近傍に設置されている。

【0058】

前述したように、本実施形態の組電池モジュール10は、車両5に搭載されることを前提としている。そのため、本実施形態では、組電池モジュール10を構成する組電池20および電池群30についても、車両5に搭載されることを前提としたものを用いる。以下に、本実施形態で用いる組電池20および電池群30について、車両5の動力源として要求される電圧を満たす観点から説明する。

20

【0059】

本実施形態の組電池モジュール10は、複数の組電池20を電氣的に並列接続して構成されている。組電池20は、複数の電池群30を電氣的に直列接続して構成されており、電池群30は、複数のラミネートフィルム外装電池40を電氣的に並列接続して構成されている。すなわち、組電池モジュール10と組電池20との電圧は同じであり、電池群30とラミネートフィルム外装電池40との電圧は同じである。

【0060】

したがって、組電池モジュール10の電圧を大きくするには、電池群30を複数電氣的に直列接続する必要がある。本実施形態では、動作電圧が3.5V(ボルト)のラミネートフィルム外装電池40を用いた。なお、組電池モジュール10が供給する電圧は、要求される値と同じ、もしくは、上回ればよい。

30

【0061】

一般的な自動車電源の電圧は、12Vであり、該電圧を供給するには、電池群30を4個電氣的に直列接続すると14Vとなり、要求される値を満足する。

【0062】

自動車の消費電力の増大に対応するために、自動車電源の電圧を42Vに上げることが自動車を製造する業界において検討されている。該電圧を供給するには、電池群30を12個電氣的に直列接続すればよい。

【0063】

また、現在、一般的に普及しているEV(電気自動車)およびHEV(ハイブリッドカー)に用いられる電源電圧を供給するには、電池群30を96個電氣的に直列接続すればよい。

40

【0064】

このように、車両5の動力源の仕様に伴って、電池群30を電氣的に直列接続する数が決定され、本発明では、少なくとも4つ以上を電氣的に直列接続する。

【0065】

上述したように、第4の実施形態は、組電池モジュール10は車両5に搭載される電池であることを特徴とする組電池モジュールであり、複数のラミネートフィルム外装電池からなるので、金属製の外装缶を用いた電池と比較して車両5の動力源を軽量にすることがで

50

き、車両 5 の全体を軽量にすることができるので、車両 5 の燃費向上に貢献することができる。

【0066】

本実施形態の組電池 20 は、電池群 30 を 4 個以上、電氣的に直列接続しているため、車両 5 において必要とされる電圧を容易に供給することができる。

【0067】

なお、組電池モジュール 10 の設置場所は、上記の場所に制限されるものではなく、後部トランクルームの下部に設置しても良いし、あるいは EV (電気自動車) のようにエンジンを搭載していないのであれば、一般的な車両がエンジンを搭載している場所である車両 5 の前方に、エンジンの代わりに設置することもできる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 (A) は、第 1 の実施形態に係る電池群の側面図、図 1 (B) は、第 1 の実施形態に係る電池群の背面図である。

【図 2】図 2 (A) は、電池群を構成する単電池としての本発明に係るラミネートフィルム外装電池を示す平面図、図 2 (B) は、図 2 (A) の B - B 線に沿う断面図、図 2 (C) は、ラミネートフィルム外装電池の外周縁部の近傍を拡大して示す部分断面図である。

【図 3】図 3 (A) ~ (C) は、ラミネートフィルム外装電池の外周縁部同士を連結して電池群を作成する過程を概念的に示す図である。

【図 4】図 4 (A) は、本発明の第 2 の実施形態に係る組電池を示す平面図、図 4 (B) は、該組電池の側面図である。

20

【図 5】図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る組電池モジュールを示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、本発明の組電池モジュールを構成した電池を搭載した車両を示す概要図である。

【符号の説明】

5 ... 車両

10 ... 組電池モジュール

20 ... 組電池

30 ... 電池群

40 ... ラミネートフィルム外装電池 (単電池)

41、41' ... ラミネートフィルム

41a、41a' ... 熱融着層

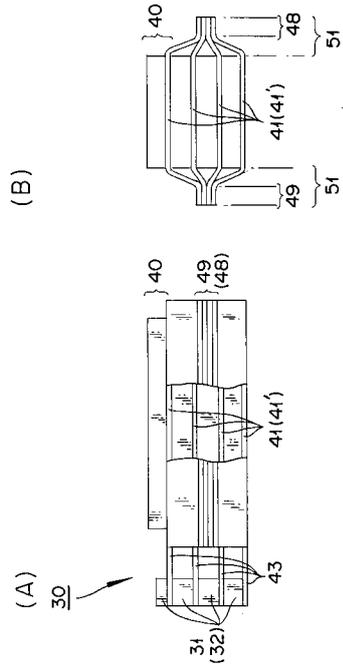
42 ... 電池本体

43 ... 電極リード

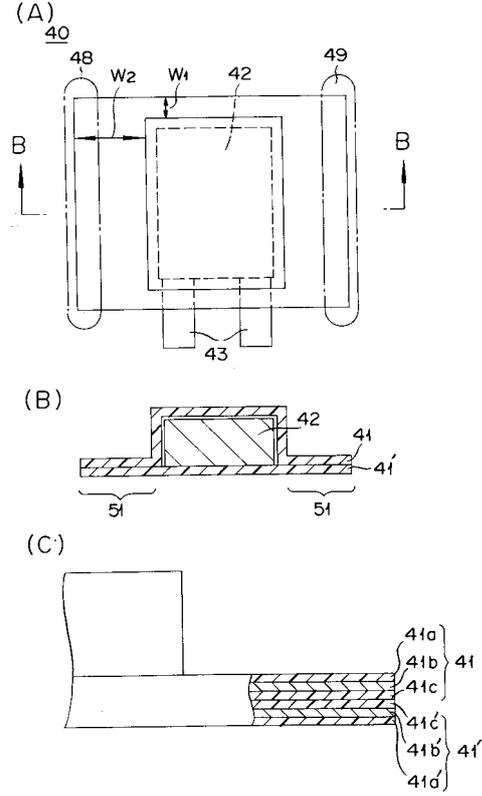
51 ... 外周縁部

30

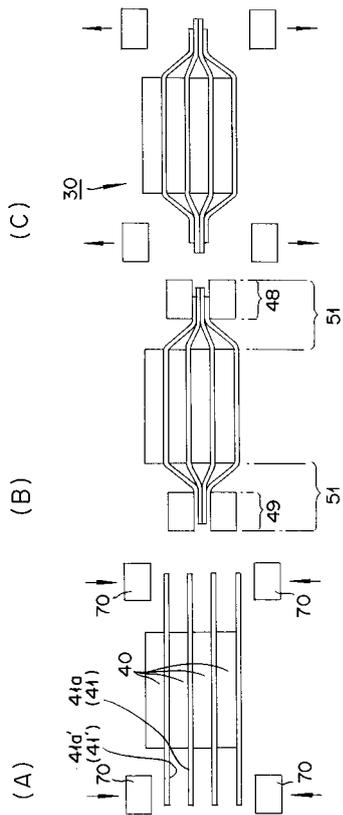
【 図 1 】



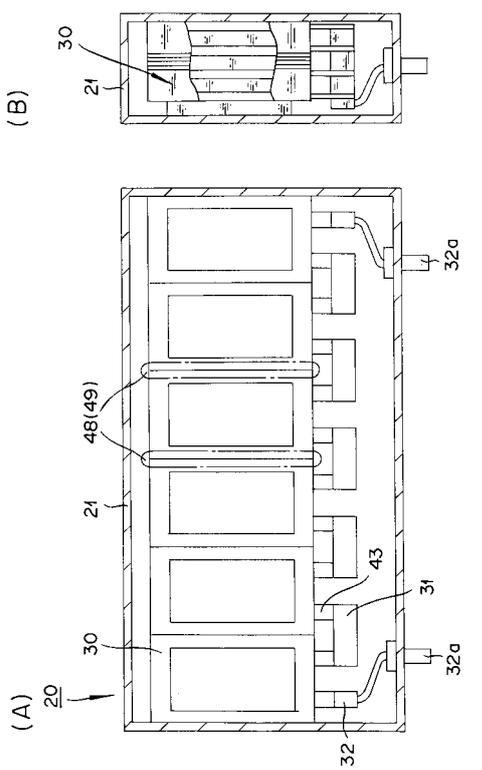
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 福沢 達弘

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 堀江 英明

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

(72)発明者 菅原 浩

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 5H011 AA05 AA09 CC02 CC06 CC10 DD13 EE04 FF03 GG09 HH02
HH13
5H022 BB11 CC02 CC22 EE01 EE06
5H040 AA01 AA03 AS07 AT04 AT06 AY06 CC32 DD03 DD13 LL01
LL06