

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5444379号
(P5444379)

(45) 発行日 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 M 2/10 (2006. 01)	HO 1 M 2/10 Y
HO 1 M 10/60 (2014. 01)	HO 1 M 10/50
	HO 1 M 2/10 K
	HO 1 M 2/10 S

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-229 (P2012-229)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成24年1月4日 (2012. 1. 4)		日本電気株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-529135 (P2006-529135) の分割		東京都港区芝五丁目7番1号
原出願日	平成17年7月14日 (2005. 7. 14)	(73) 特許権者	000005348
(65) 公開番号	特開2012-89525 (P2012-89525A)		富士重工業株式会社
(43) 公開日	平成24年5月10日 (2012. 5. 10)		東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
審査請求日	平成24年1月4日 (2012. 1. 4)	(74) 代理人	100123788
(31) 優先権主張番号	特願2004-211712 (P2004-211712)		弁理士 宮崎 昭夫
(32) 優先日	平成16年7月20日 (2004. 7. 20)	(74) 代理人	100106138
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	大下 幸一郎
			神奈川県相模原市下九沢1120番地 N
			ECラミリオンエナジー株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 収納部材、収納ケースおよび組電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

平板状の仕切壁と、
前記仕切壁の端部に、前記仕切壁の厚さ方向に延在して設けられた第1の側壁及び第2の側壁と、
前記第1の側壁及び前記第2の側壁のそれぞれに設けられた複数の冷却口と、
前記仕切壁に設けられた複数の冷却路と、を有し、
前記第1の側壁及び前記第2の側壁は対向して配置され、
前記冷却路のそれぞれは、前記第1の側壁に設けられた前記冷却口の1つと、前記第2の側壁に設けられた前記冷却口の1つを結んでいる、ラミネート型電池の収納部材。

10

【請求項2】

前記仕切壁の端部に、前記仕切壁の厚さ方向に延在する第3の側壁を更に有する、請求項1に記載の収納部材。

【請求項3】

前記第1の側壁及び第2の側壁が、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って両方向に延在する、請求項1に記載の収納部材。

【請求項4】

前記第1の側壁、前記第2の側壁及び前記第3の側壁が、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って両方向に延在して設けられている、請求項2に記載の収納部材。

【請求項5】

20

前記第 1 の側壁及び前記第 2 の側壁の、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って一方の方向に位置する部分同士の間隔が、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って他方の方向に位置する部分同士の間隔よりも狭い、請求項 3 または 4 に記載の収納部材。

【請求項 6】

前記仕切壁が矩形波形状に形成され、前記矩形波形状の凹部に前記冷却路が設けられている、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 7】

前記第 1 の側壁及び前記第 2 の側壁には各々 2 つの切欠きスリットが形成されている、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 8】

前記第 1 の側壁及び前記第 2 の側壁には係合爪と係合穴とが形成されている、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 9】

前記第 1 の側壁又は前記第 2 の側壁に少なくとも 1 つの突起を有する、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 10】

前記仕切壁から厚さ方向に突出した第 1 の保持部と第 2 の保持部とを有し、前記第 2 の保持部は、前記第 1 の保持部と逆方向に突出している、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 11】

前記収納部材は樹脂製である、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の収納部材。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項に記載の収納部材が積層している、収納ケース。

【請求項 13】

請求項 8 に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材の各々の前記係合爪が、隣接する前記積層された収納部材の前記係合穴に係合している、収納ケース。

【請求項 14】

請求項 5 に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材の各々の前記第 1 の側壁及び第 2 の側壁の、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って一方の方向に位置する部分が、隣接する前記積層された収納部材の、前記仕切壁の前記厚さ方向に沿って他方の方向に位置する部分同士の間隔に差し込まれている、収納ケース。

【請求項 15】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材にラミネート型電池が収納されている、組電池。

【請求項 16】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材にラミネート型電池が収納され、前記収納部材の前記第 1 の側壁と前記第 2 の側壁との間隔は、前記ラミネート型電池の幅よりも狭い、組電池。

【請求項 17】

請求項 7 に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材にラミネート型電池が収納され、前記積層された収納部材の各々は、前記 2 つの切欠きスリットの間の前記第 1 の側壁及び前記第 2 の側壁を挟ませて前記ラミネート型電池を保持する、組電池。

【請求項 18】

請求項 10 に記載の収納部材が積層され、前記積層された収納部材にラミネート型電池が収納され、前記積層された収納部材の各々の第 1 の保持部と、隣接する前記積層された収納部材の第 2 の保持部とが対向し、前記ラミネート型電池の周縁部を相互に押圧して保持する、組電池。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

請求項 15 から 18 までのいずれか 1 項に記載の組電池が、更に筐体にて保持されてなる、組電池。

【請求項 20】

請求項 9 に記載の収納部材が積層され、

前記積層された収納部材と、前記積層された収納部材に収納されたラミネート型電池とが、前記突起が嵌る凹部が形成された壁面を有する筐体に保持される、組電池。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池やキャパシタに代表される、電気デバイス要素を外装フィルムに収容したラミネート型電池を収納する収納ケース、この収納ケースを構成する収納部材および組電池に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話、ノートパソコンなどの携帯型情報通信機器や、ビデオカメラやカード型電卓などのその携帯性を重視する小型電子機器に用いられる電池には益々軽量であり、かつ薄型であることが求められている。また、国際的な地球環境の保護のための省資源化や省エネルギー化の要請が高まってきている。また、モータ駆動用のバッテリーを搭載する電気自動車やハイブリッド電気自動車（以下、単に「電気自動車等」ともいう）の開発が急速に進められつつある。電気自動車等に搭載される電池にも、操舵特性、航続距離を向上させるため、当然ながら、軽量、薄型化が求められている。

【0003】

近年、電池を軽量かつ薄型とするため、その外装体にアルミニウムなどの金属層と熱着性の樹脂層とを接着剤層を介して重ね合わせて薄いシートとなしたラミネート材を用いた電池が開発されている。ラミネート材は、一般に、アルミニウム等の薄い金属層の両表面を薄い樹脂層で被覆した構造をなしており、酸やアルカリに強く、かつ軽量で柔軟な性質を有する。

【0004】

一方、電池を電源とする場合、単電池の定格電圧から必要とする電圧を得るため電極端子を直列に接続した、あるいは必要とする電流容量を得るため電極端子を並列に接続した組電池が用いられる。

【0005】

組電池は、各電池同士のケースを固定しあい複数の電池をまとめたかたちで用いる場合が多い。しかし組電池自体の小型化を図るため、各電池の間隔はできるだけ狭められたものとなり、各電池間に十分な冷却路を設けることが一般に困難となる。

【0006】

しかしながら、各電池に冷却バラツキを生じると組電池としての寿命は著しく低下してしまうため、特に各電池における冷却のバラツキをなくすことが要求される。

【0007】

そこで、できるだけ各電池間における冷却のバラツキを少なくするため、電池と電池の間に放熱部材を挟み込む構成が用いられており、放熱部材と共に八二カム形状（六角柱中空）の金属板を各電池間に配置した組電池（例えば、特許文献 1 参照）や、二次電池の側面に密着した波状、矩形状、三角形の冷却スペーサを有する組電池システムが提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開平 7 - 122252 号公報

【特許文献 2】特開平 10 - 112301 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

缶あるいは樹脂製のケースに電池要素を収納した構造の電池の場合、各電池同士のケースを固定しあうことができるため、組電池を構成するのは比較的容易である。一方、フィルム外装電気デバイス、例えば、外装が柔軟なフィルム状のラミネート型電池の場合、電池自身の外装を固定用に用いることが困難である。

【0010】

このため、ラミネート型電池同士で固定しあうのではなく、組電池用の筐体に収納し、筐体の内壁に固定して組電池化する構成が多く採用されている。しかしながら、このような構成は、組電池を筐体に収納する際の作業が煩雑となり、作業性が悪くなってしまう場合があった。これに加えて、このような構成に、別途、放熱部材を電池間に挟み込んだ構成は、さらに作業性を低下させてしまう。

10

【0011】

そこで、本発明は、複数のラミネート型電池を利用する場合における、良好な冷却特性の確保、および取り扱い性の向上が可能な収納部材、収納ケースおよび組電池を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明のラミネート型電池の収納部材は、平板状の仕切壁と、仕切壁の端部に、仕切壁の板厚方向に延在して設けられた第1の側壁及び第2の側壁と、第1の側壁及び第2の側壁のそれぞれに設けられた複数の冷却口と、仕切壁に設けられた複数の冷却路と、を有する。そして、第1の側壁及び第2の側壁は対向して配置されている。また、冷却路のそれぞれは、第1の側壁に設けられた冷却口の1つと、第2の側壁に設けられた冷却口の1つを結んでいる。

20

【0013】

本発明の収納部材は、冷却路が予め形成されているため、別途冷却用の部材を用意する必要がなく、よって組電池化が容易であり、さらには、いずれのラミネート型電池にも同じ条件で冷却風を供給することが可能となる。

【0014】

また、本発明の収納部材は、柔軟な外装フィルムのみで保護されている発電要素の損傷を防止することができる。このため、本発明の収納部材によれば、ラミネート型電池の損傷を気にすることがないので取り扱い性が向上する。

30

【0015】

また、本発明の収納部材は、複数の冷却路が矩形波形状に形成されているものであってもよいし、さらには、樹脂製であり、一体的に形成されていてもよい。

【0016】

また、本発明の収納部材は、第1の側壁および第2の側壁に、切欠きスリットで区切られた領域が形成されているものであってもよい。

【0017】

また、本発明の収納部材は、第1および第2の側壁に、他の収納部材を積層した際に他の収納部材と係合させるための係合爪と、係合爪が係合する係合穴とが形成されているものであってもよい。

40

【0018】

また、本発明の収納部材は、第1の側壁又は第2の側壁に少なくとも1つの突起を有するものであってもよい。

【0019】

本発明の収納ケースは、ラミネート型電池を収納する収納ケースにおいて、積層された同一形状の、本発明の収納部材の間に形成される収納部にラミネート型電池を収納することを特徴とする。

50

【0020】

本発明の収納ケースは、収納部材の第1の側壁および第2の側壁に、切欠きスリットで区切られた領域が形成されている収納部材を用いることができる。この場合、接合部が折り曲げられた状態で収納部内に収納されたラミネート型電池は第1の側壁および第2の側壁を押圧する。第1の側壁の切欠きスリットで区切られた領域はこの押圧力に対する反力をラミネート型電池にかけることとなり、これによりラミネート型電池を固定保持することができる。

【0021】

本発明の収納ケースは、第1の側壁および第2の側壁に、他の収納部材を積層した際に他の収納部材と係合させるための係合爪と、係合爪が係合する係合穴とが形成されている収納部材を用いることができる。この場合、本発明の収納ケースは、収納部材同士を容易に固定しあうことができるため、特に、収納ケースを多層化した場合など、まとめて取り扱うことができるといった面で取り扱い性を向上させることができる。

10

【0022】

本発明によれば、複数のラミネート型電池を利用する場合においても良好な冷却特性の確保でき、また、その取り扱い性も向上させることができる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、複数のラミネート型電池を利用する場合においても良好な冷却特性を確保でき、また、その取り扱い性も向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明におけるラミネート型電池単体の一例の一部破断外観斜視図である。

【図2A】本発明の収納部材の一実施形態の収納ケースの平面図である。

【図2B】本発明の収納部材の一実施形態の収納ケースの側面図である。

【図2C】収納ケースを図2Aに示す矢印B方向にみた図である。

【図3A】収納部材を2段に積層して構成した収納ケースの一部断面図であり、図2Bと同方向から見た図である。

【図3B】収納部材を2段に積層して構成した収納ケースの側断面図であり、図2Cと同方向から見た図である。

30

【図4】収納ケース内のラミネート型電池の収納状態を示す図である。

【図5】保持部によるラミネート型電池の固定保持状態を示す、ラミネート型電池を収納した収納ケースの一部拡大断面図である。

【図6】組電池筐体のケース保持部の凹部と短側壁に形成された突起との嵌合部分の一部拡大図である。

【図7】壁側保持部を有する収納ケースの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0026】

図1に本実施形態のラミネート型電池の模式的な一部破断斜視図を示す。

40

【0027】

本実施形態のラミネート型電池1は、正極側活電極、負極側活電極、および電解液を有する発電要素11と、アルミニウムなどの金属フィルムと熱融着性の樹脂フィルムとを重ね合わせて形成したラミネートフィルム9を熱融着部9aの4辺で熱融着して密封した構造を有している。すなわち、ラミネート型電池1は、ラミネートフィルム9の熱融着性の樹脂フィルムを内側にして発電要素11を包囲し、周縁の接合部である熱融着部9aが熱融着されることで発電要素11および電解液がラミネートフィルム9内に封入された構造となっている。

【0028】

50

ラミネート型電池 1 の発電要素 1 1 は、不図示のセパレータを介して積層された正極側活電極と負極側活電極とからなる積層型であってもよい。あるいは、ラミネート型電池 1 の発電要素 1 1 は、帯状の正極側活電極と負極側活電極とをセパレータを介して重ねこれを捲回した後、扁平状に圧縮することによって正極側活電極と負極側活電極とが交合に積層された構造の捲回型であってもよい。

【 0 0 2 9 】

また、発電要素 1 1 としては、正極、負極および電解質を含むものであれば、通常の電池に用いられる任意の発電要素 1 1 が適用可能である。一般的なリチウムイオン二次電池における発電要素 1 1 は、リチウム・マンガン複合酸化物、コバルト酸リチウム等の正極活物質をアルミニウム箔などの両面に塗布した正極板と、リチウムをドーブ・脱ドーブ可能な炭素材料を銅箔などの両面に塗布した負極板とを、セパレータを介して対向させ、それにリチウム塩を含む電解液を含浸させて形成される。発電要素 1 1 としては、この他に、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池、リチウムメタル一次電池あるいは二次電池、リチウムポリマー電池等、他の種類の化学電池の発電要素 1 1 が挙げられる。さらに、本発明は、電気二重層キャパシタなどのキャパシタや電解コンデンサなどに例示されるキャパシタ要素を外装フィルムで封止した電気デバイスにも適用可能である。

【 0 0 3 0 】

ラミネート型電池 1 の短手方向の熱融着部 9 a からは、発電要素 1 1 に接続された正極側端子 4 と負極側端子 5 とがそれぞれ対向して延出部 1 2 から延出している。正極側端子 4 としてはアルミニウムが多く用いられ、また、負極側端子 5 としては銅またはニッケルがその電気的特性により多く用いられている。

【 0 0 3 1 】

図 2 に本実施形態の収納ケースを構成する収納部材の三面図を示す。図 2 A は本実施形態の収納ケースの平面図であり、図 2 B は側面図であり、図 2 C は B 線矢視図である。図 3 は、本実施形態の収納部材を 2 段に積層して形成された収納ケースを示す図であり、図 3 A は、図 2 B と同方向から見た図であり、図 3 B は図 2 C と同方向から見た側断面図である。図 4 は 2 段に積層された収納部材により形成された収納ケース内に熱融着部を折り曲げて収納されたラミネート型電池の収納状態を示す図である。図 5 は、図 3 A の一部拡大図である。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の収納部材 2 0 は、一体成形された P P (ポリプロピレン) 等の樹脂製であり、同一形状の収納部材 2 0 を積層することで形成される収納部 2 1 にラミネート型電池 1 を収納することが可能な収納ケース 2 0 0 を構成するものである。

【 0 0 3 3 】

この収納部材 2 0 は、受け壁 3 2 およびこの受け壁 3 2 に段差 3 1 で接続された差込壁 3 3 からなる対向する 2 枚の長側壁 3 0 と、各長側壁 3 0 を繋ぎ、長側壁 3 0 に略直交し、かつ対向する 2 枚の短側壁 4 0 とで構成される略矩形形状の枠 6 0 を有する。収納部材 2 0 は、さらに、短側壁 4 0 の中央高さ、すなわち、短側壁 4 0 を高さ方向に略二等分する高さにて枠 6 0 内を枠高さの方向に分割し、ラミネート型電池 1 を収納する領域 (後述する受け壁側収納部 2 1 a および差込壁側収納部 2 1 b) を形成する仕切壁 5 0 を有する。

【 0 0 3 4 】

収納部材 2 0 は、上述したように枠 6 0 を短側壁 4 0 の中央高さにて仕切壁 5 0 により分割することで受け壁側収納部 2 1 a および差込壁側収納部 2 1 b が形成されている。これら受け壁側収納部 2 1 a および差込壁側収納部 2 1 b は、収納部材 2 0 を積層することによりラミネート型電池 1 を収納する収納部 2 1 を構成する。すなわち、図 3 に示す収納部材 2 0 b 上に収納部材 2 0 a を積層して構成された収納ケース 2 0 0 を参照すると、収納部 2 1 は収納部材 2 0 b の受け壁側収納部 2 1 a と、収納部材 2 0 a の差込壁側収納部 2 1 b とにより構成されている。

【 0 0 3 5 】

長側壁 30 は、上述したように受け壁 32 と、この受け壁 32 に段差 31 で繋がる差込壁 33 とを有する。収納部材 20 は、図 3 A、図 3 B に示すように積層して用いられるが、この際、長側壁 30 の受け壁 32 に対して差込壁 33 を差し込むことで収納部材 20 が積層される。このため、対向する 2 枚の長側壁 30 の差込壁 33 の間隔は、受け壁 32 の間隔よりも狭く形成されている。すなわち、差込壁 33 の外壁の間隔は、受け壁 32 の内壁の間隔よりも狭く、かつ、差込時にガタを生じない程度となっている。

【0036】

長側壁 30 における、対向する受け壁 32 同士の間隔は、ラミネート型電池 1 の熱融着部 9 a を含むラミネート型電池 1 の幅よりも狭くなるように形成している。このため、収納部 21 内にラミネート型電池 1 を収納するに際して熱融着部 9 a は図 4 に示すように折り曲げられる。このように収納部材 20 は、この熱融着部 9 a の折り曲げ分だけ省スペース化を図ることができるものとなっている。

【0037】

また、収納部材 20 は、積層された状態で互いに固定しあうため、差込壁 33 には係合爪 34 が形成されており、受け壁 32 には積層された収納部材 20 の係合爪 34 を係合させるための係合穴 35 が形成されている。図 3 B を参照すると、収納部材 20 a の差込壁 33 の係合爪 34 が、収納部材 20 b の受け壁 32 の係合穴 35 に係合することで収納部材 20 a と収納部材 20 b の両者は互いに固定しあっている。

【0038】

短側壁 40 は、図 5 に示すように、正極側端子 4 および負極側端子 5 (負極側端子 5 については図示せず) を延出させるための切欠 41 が、上下辺に形成されている。また、各切欠 41 の両側には、収納部材 20 が積層された際に積層方向の位置決めをする位置決め部 42 が形成されている。すなわち、収納部材 20 を積層させると、短側壁 40 の上下辺のいずれか一方の位置決め部 42 が、積層される相手側の短側壁 40 の他方の位置決め部 42 に当接することで積層方向に位置決めされる。図 3 B を参照すると、収納部材 20 b の上辺側の位置決め部 42 に収納部材 20 a の下辺側の位置決め部 42 が当接することで積層方向の位置決めがなされている。

【0039】

また、枠 60 の 4 つの角部付近であって短側壁 40 の外周面には、それぞれ突起 43 が設けられている。図 6 に示すように、組電池筐体 100 の壁面に対向して形成されたケース保持部 101 間に収納部材 20 を収納する際、突起 43 がケース保持部 101 の壁面に形成された凹部 102 に嵌ることによってケース保持部 101 間に収納部材 20 が位置決め固定される。なお、組電池筐体 100 は複数の収納部材 20 を用いて組電池を形成する際にこれら複数の収納部材 20 を収納する筐体であり、図 6 に示す組電池筐体 100 は、その一部を示したものである。また、本実施形態では突起 43 は短側壁 40 の角部付近に 4 つ形成されたものを例に示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、突起 43 は長側壁 30 に形成されているものであってもよいし、その個数も少なくとも 1 つとするものであってもよい。

【0040】

仕切壁 50 は、短側壁 40 に略平行に形成された矩形波形状の冷却路 51 と、ラミネート型電池 1 の正極側端子 4 および負極側端子 5 が延出している延出部 12 をその弾性により保持する保持部 52 とを有する。

【0041】

冷却路 51 は、ラミネート型電池 1 を冷却するための冷却風を短側壁 40 に平行に流すために形成されたものである。この冷却路 51 は、受け壁側収納部 21 a 側に出張している第 1 の冷却路壁 51 a と、差込壁側収納部 21 b 側に出張している第 2 の冷却路壁 51 b と、これら冷却路壁 51 a、51 b を接続する冷却路側壁 51 c とを有する。冷却路 51 内は、長側壁 30 に形成されている冷却路開口 51 d を通過して導入され、あるいは排出される冷却風が流れる。また、これら複数の冷却路 51 は長側壁 30 方向に並列されている。このような構成であるため、長側壁 30 には千鳥配列の冷却路開口 51 d が形成さ

10

20

30

40

50

れていることになる。

【0042】

並列された複数の冷却路51の各第1の冷却路壁51aおよび各第2の冷却路壁51bは、ラミネート型電池1の発電要素11が封入されている領域の面11aにてラミネート型電池1を支持する(図4参照)。また、これら各第1の冷却路壁51aおよび各第2の冷却路壁51bはそれぞれ高さが均一であるため、均等な面圧力にてラミネート型電池1を支持することが可能である。

【0043】

保持部52は、仕切壁50の一体的に形成された片持ち梁構造の部材である。この保持部52は、仕切壁50の一部を支点52aとし、ラミネート型電池1の延出部12に当接させる挟持部52bと、支点52aおよび挟持部52bを繋ぐ屈曲部52cとを有する。

10

【0044】

保持部52は、図3Bに示すように、本実施形態の場合、受け壁側収納部21a側に出張している保持部52'と、差込壁側収納部21b側に出張しており、保持部52'の両側に配置された保持部52''と、を有する。

【0045】

この保持部52は、延出部12の中央部分を保持部52'により差込壁側収納部21b側方向へと押し付け、また、これに対して保持部52''により延出部12の両側部分を受け壁側収納部21a側方向へと押し付ける。すなわち、保持部52は、保持部52'と保持部52''とにより、延出部12を挟持することでラミネート型電池1を収納部21内で固定保持する。なお、保持部52'と保持部52''はラミネート型電池1の熱融着部9aの角部を挟み込むことなくラミネート型電池1を固定する。これは、熱融着部9aの角部は破損しやすいため、角部を避けて熱融着部9aを挟むようにしたものである。

20

【0046】

なお、ラミネート型電池1を収納部21内で固定保持するには、保持部52により固定保持する方法だけでなく、図7に示すように長側壁30に2本の切欠き形状のスリット36を形成しておき、この2本のスリット36で区切られた領域、すなわち、スリット36間の壁側保持部37を撓ませてラミネート型電池1を固定保持するものであってもよい。この壁側保持部37の設けられる位置および寸法は、収納部21内に収納された状態のラミネート型電池1の発電要素11に対応させるのが好ましい。ラミネート型電池1を収納部21に収納すると発電要素11の部分および折り曲げられた状態にある熱融着部9aは、壁側保持部37を押し広げようとする。すなわち、壁側保持部37は、ラミネート型電池1が壁側保持部37を押し広げようとする力に対する反力を用いてラミネート型電池1を固定保持することとなる。なお、収納部材20は保持部52および壁側保持部37の双方を備えた構成としてもよい。

30

【0047】

このように、本発明は、保持部52、あるいは壁側保持部37によって、ラミネート型電池1を収納部21内にて固定保持するので、ラミネート型電池1が収納部21内で動いてしまい収納部材20自身がラミネート型電池1を損傷してしまうといったこともない。

【0048】

以上、収納部材20を積層して構成される本実施形態の収納ケース200は、特に、ラミネート型電池を組電池化する場合において、ラミネート型電池の取り扱い性を向上させることができるとともに、良好な冷却特性も確保することができる。

40

【0049】

すなわち、本実施形態の収納ケース200は、個々のラミネート型電池1を収納ケース200内に収納された状態で取り扱うことが可能であるため、電池の取り扱い性を向上させることができる。従来、ラミネート型電池の発電要素は柔軟なラミネートシートのみで保護され、また、電極端子においてはそのまま剥き出しの状態であったため、これらを損傷させないためにも取り扱いに十分な注意を払う必要があった。しかしながら、本実施形態の収納ケース200は、ラミネート型電池1の発電要素11を被覆した構成であり、ま

50

た、正極側端子4および負極側端子5のいずれをもほぼ被覆し、さらにラミネート型電池1は保持部52によって収納部21内にしっかりと固定保持されているため、損傷を気にすることなくラミネート型電池1を取り扱うことができる。

【0050】

また、収納ケース200は、同一形状の収納部材20に冷却路51が予め形成されていることにより別途冷却用の部材を用意する必要がないので組電池を構成するのが容易であり、さらには、いずれのラミネート型電池1にも同じ条件で冷却風を供給することが可能となる。

【0051】

また、収納ケース200は、本実施形態では2段に積層した例のみを示したが、収納ケース200を構成するための収納部材20はいずれも同一形状であるため、必要に応じてその積層量を容易に増減させることができるので組電池を構成するのが極めて容易になる。また、収納部材20はいずれも同一形状であることより製造コストも低減させることができる。

【0052】

また、本実施形態の収納ケース200は、熱融着部9aを折り曲げてラミネート型電池1を収納するので、その分、小型化することができる。

【0053】

また、本実施形態の収納ケース200は確実かつ容易に固定することができる。すなわち、収納ケース200を構成する収納部材20同士は、係合爪34と係合穴35とにより確実かつ容易に互いを固定しあうことができるため、特に、収納ケースを多層化した場合など、まとめて取り扱うことができるといった面で取り扱い性を向上させることができる。また、収納ケース200は、このようにして構成された収納ケース200を組電池筐体100に固定する場合も、枠60に形成された突起43にケース保持部101の凹部102を嵌めることで容易に位置決め固定がなされる。

【0054】

なお、本発明の収納部材20は、収納部材20を積層した収納ケース200としての使用だけでなく、収納部材20と、不図示の板材や、筐体の壁面とでラミネート型電池1を挟持するといった使用も可能である。

【0055】

また、本発明の収納部材20は、一の収納部材20の受け壁側収納部21aに他の収納部材20の差込壁側収納部21bを差し込んで収納ケース200を構成するだけでなく、枠60同士をつき合わせて積層して収納ケースを構成するものであってもよい。

【符号の説明】

【0056】

- 1 ラミネート型電池
- 4 正極側端子
- 5 負極側端子
- 9 ラミネートフィルム
- 9 a 熱融着部
- 11 発電要素
- 11 a 面
- 12 延出部
- 20、20 a、20 b 収納部材
- 21 収納部
- 21 a 受け壁側収納部
- 21 b 差込壁側収納部
- 30 長側壁
- 31 段差
- 32 受け壁

10

20

30

40

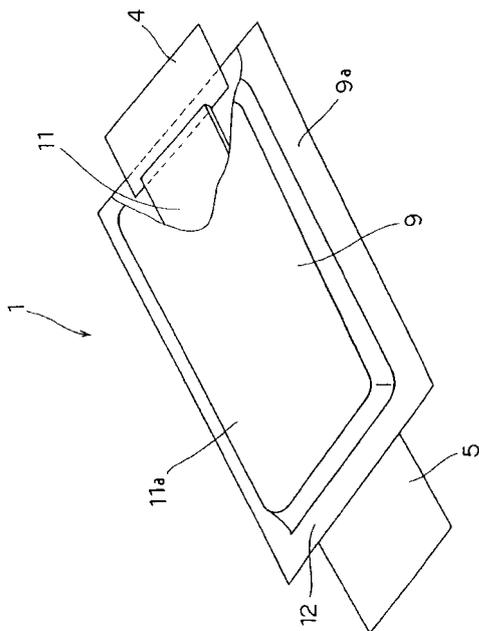
50

- 3 3 差込壁
- 3 4 係合爪
- 3 5 係合穴
- 3 6 スリット
- 3 7 壁側保持部
- 4 0 短側壁
- 4 1 切欠
- 4 2 位置決め部
- 4 3 突起
- 5 0 仕切壁
- 5 1 冷却路
- 5 1 a 第1の冷却路壁
- 5 1 b 第2の冷却路壁
- 5 1 c 冷却路側壁
- 5 1 d 冷却路開口
- 5 1 e 冷却風導入口
- 5 2、5 2'、5 2'' 保持部
- 5 2 a 支点
- 5 2 b 挟持部
- 5 2 c 屈曲部
- 6 0 枠
- 1 0 0 組電池筐体
- 1 0 1 ケース保持部
- 1 0 2 凹部
- 2 0 0 収納ケース

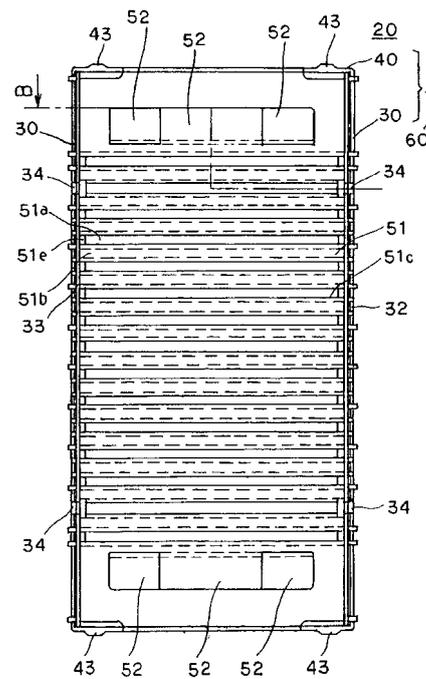
10

20

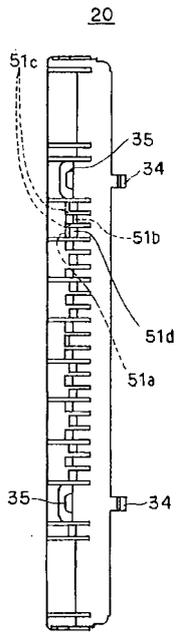
【図1】



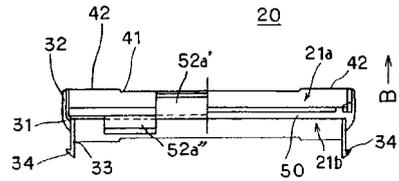
【図2A】



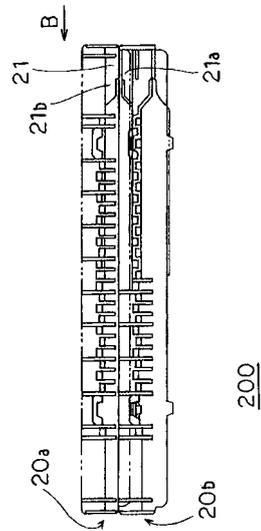
【図 2 B】



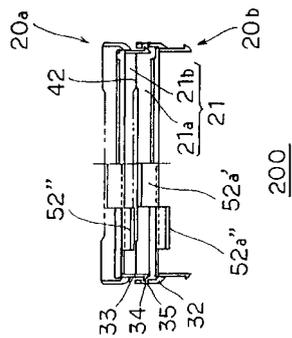
【図 2 C】



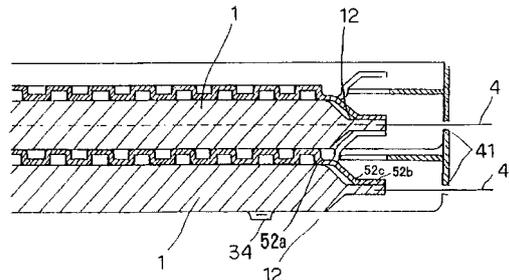
【図 3 A】



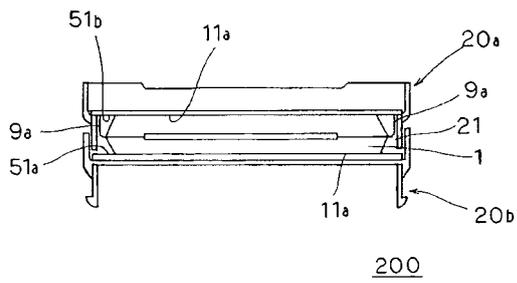
【図 3 B】



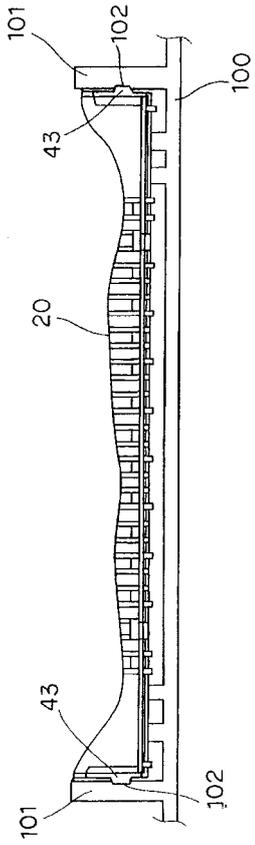
【図 5】



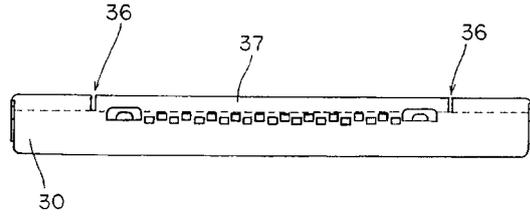
【図 4】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 信夫

神奈川県相模原市下九沢 1 1 2 0 番地 NECラミリオンエナジー株式会社内

審査官 市川 篤

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 5 5 4 4 9 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 4 / 0 8 8 7 8 4 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 1 M 2 / 1 0

H 0 1 M 1 0 / 5 0