

(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2004-152603
(P2004-152603A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10	HO 1 M 2/10 Y	5HO40
	HO 1 M 2/10 M	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-316184 (P2002-316184)	(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
(22) 出願日	平成14年10月30日 (2002.10.30)	(74) 代理人	100074354 弁理士 豊栖 康弘
		(72) 発明者	森田 秀世 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	飼手 治 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)	5H040 AA01 AA18 AA40 AT04 AY06 CC01 DD08

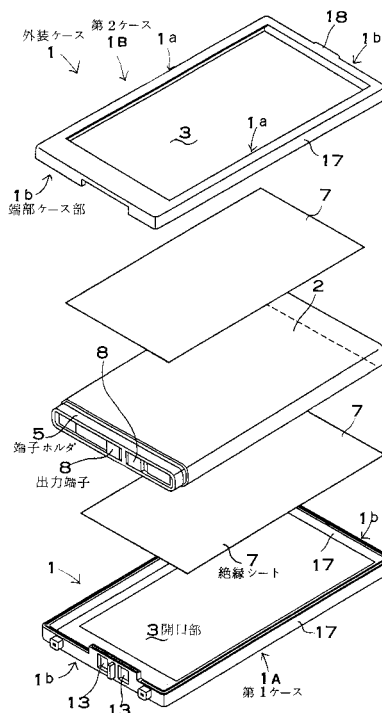
(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 薄型電池の厚さを変えことなく電池パック全体の厚さを極限まで薄くする。

【解決手段】 電池パックは、外装ケース1に、電池の厚さが電池の幅よりも薄い薄型電池2を装着している。外装ケース1は、薄型電池2の表裏面を外部に表出させる開口部3を設けて、薄型電池2の両側面と両端面とをカバーする方形枠形に成形している。外装ケース1の厚さは薄型電池2の厚さにほぼ等しく、あるいは外装ケース1を薄型電池2よりも薄くしている。さらに、本発明の電池パックは、薄型電池2の表面を絶縁シート7で被覆している。この絶縁シート7は、縁部を薄型電池2と外装ケース1との間に配置して、絶縁シート7の縁部を薄型電池2と外装ケース1とで挟着している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外装ケース(1)に、電池の厚さが電池の幅よりも薄い薄型電池(2)を装着してなる電池パックにおいて、

外装ケース(1)に薄型電池(2)の表裏面を外部に表出させる開口部(3)を設けて、外装ケース(1)を薄型電池(2)の両側面と両端面とをカバーする方形枠形に成形しており、外装ケース(1)の厚さを薄型電池(2)の厚さにほぼ等しく、あるいは外装ケース(1)を薄型電池(2)よりも薄くしており、

さらに、薄型電池(2)の表面を絶縁シート(7)で被覆すると共に、この絶縁シート(7)は縁部を薄型電池(2)と外装ケース(1)との間に配置して、絶縁シート(7)の縁部を薄型電池(2)と外装ケース(1)とで挟着していることを特徴とする電池パック。

10

【請求項 2】

絶縁シート(7)を薄型電池(2)のキャップ部(2B)に配設して、絶縁シート(7)でもって薄型電池(2)のキャップ部(2B)を絶縁している請求項1に記載される電池パック。

【請求項 3】

外装ケース(1)が、薄型電池(2)の両側面をカバーする側面ケース部(1a)と、薄型電池(2)の両端面をカバーする端部ケース部(1b)とを備え、側面ケース部(1a)は、内面に保持溝(4)を設けており、この保持溝(4)に、薄型電池両側面の中央突出部(2A)を入れている請求項1に記載される電池パック。

20

【請求項 4】

外装ケース(1)の端部ケース部(1b)に、出力端子(8)の端子ホルダ(5)を配設している請求項3に記載される電池パック。

【請求項 5】

外装ケース(1)が、薄型電池(2)の表裏面に分割されてなる第1ケース(1A)及び第2ケース(1B)を備え、第1ケース(1A)と第2ケース(1B)は側面ケース部(1a)と端部ケース部(1b)とを備え、第1ケース(1A)と第2ケース(1B)が側面ケース部(1a)と端部ケース部(1b)とを連結して薄型電池(2)を保持している請求項1に記載される電池パック。

30

【請求項 6】

第1ケース(1A)と第2ケース(1B)とを溶着して連結している請求項5に記載される電池パック。

【請求項 7】

出力端子(8)を配設している端部ケース部(1b)に、保護回路を内蔵する収納室(14)を設けており、収納室(14)に保護回路を内蔵して外部から絶縁している請求項1に記載される電池パック。

【請求項 8】

出力端子(8)を定位置に配置する端子ホルダ(5)が保護回路を内蔵しており、この端子ホルダを外装ケース(1)の端部ケース部(1b)に内蔵させている請求項1に記載される電池パック。

40

【請求項 9】

薄型電池(2)の表面を絶縁材(6)で被覆している請求項1に記載される電池パック。

【請求項 10】

薄型電池(2)の正負の電極に保護素子(12)を連結している請求項1に記載される電池パック。

【請求項 11】

薄型電池(2)が、リチウムイオン二次電池、またはポリマー電池である請求項1に記載される電池パック。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ケースに薄型電池を固定している電池パックに関する。

【0002】

【従来技術】

薄型電池の電池パックは、種々の携帯用の電気機器に装着されて便利に使用される。とくに、携帯電話のように、全体を薄く設計する必要がある電気機器に最適な形状である。この形状の電池パックは、薄型電池を薄くしないかぎり、全体を薄くできないので、いかにして薄型電池を薄くできるかの研究がなされている。現在、極めて薄い薄型電池としてポリマー電池が開発されている。ポリマー電池は、アルミのラミネートフィルムを外装に使用するので全体を極めて薄くできる。さらに、外装缶に鉄やアルミニウムを使用するリチウムイオン二次電池の薄型電池も開発されている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

現在開発されているポリマー電池やリチウムイオン二次電池等の薄型電池は、すでに相当に薄く設計されている。さらに、これらの薄型電池は、充電容量を減少させることなく、より薄くするための研究も行われている。また、薄型電池を内蔵するパック電池においても、全体を薄くするための設計が行われている。とくに、携帯用の電気機器のように、より薄くすることが要求される機器に装着される電池パックは、さらに薄く設計することが要求されている。このため、薄型電池の充電容量を減少させることなく、電池パックを薄く設計することは極めて重要であり、このことを実現できる電池パックが求められている。

20

【0004】

本発明は、極めて簡単な構造で、薄型電池自体を薄くすることなく、電池パックを薄くすることを目的に開発されたもので、本発明の重要な目的は、薄型電池の厚さを変えずに電池パック全体の厚さを極限まで薄くできる電池パックを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の電池パックは、外装ケース1に、電池の厚さが電池の幅よりも薄い薄型電池2を装着している。外装ケース1は、薄型電池2の表裏面を外部に表出させる開口部3を設けて、薄型電池2の両側面と両端面とをカバーする方形枠形に成形している。外装ケース1の厚さは薄型電池2の厚さにほぼ等しく、あるいは外装ケース1を薄型電池2よりも薄くしている。さらに、本発明の電池パックは、薄型電池2の表面を絶縁シート7で被覆している。この絶縁シート7は、縁部を薄型電池2と外装ケース1との間に配置して、絶縁シート7の縁部を薄型電池2と外装ケース1とで挟着している。

30

【0006】

絶縁シート7は、薄型電池2のキャップ部2Bに配設して、絶縁シート7でもって薄型電池2のキャップ部2Bを絶縁することができる。

【0007】

外装ケース1は、薄型電池2の両側面をカバーする側面ケース部1aと、薄型電池2の両端面をカバーする端部ケース部1bとを備える構造とすることができる。側面ケース部1aは、内面に保持溝4を設けて、この保持溝4に薄型電池2の両側面の中央突出部2Aを入れて固定できる。また、外装ケース1の端部ケース部1bには、出力端子8の端子ホルダ5を配設することができる。

40

【0008】

さらに、外装ケース1は、薄型電池2の表裏面に分割されてなる第1ケース1A及び第2ケース1Bとで構成できる。この外装ケース1は、第1ケース1Aと第2ケース1Bに、側面ケース部1aと端部ケース部1bとを備える構造とし、第1ケース1Aと第2ケース1Bの側面ケース部1aと端部ケース部1bとを連結して薄型電池2を保持することができる。第1ケース1Aと第2ケース1Bは、溶着して連結できる。

50

【0009】

出力端子8を配設している端部ケース部1bには、保護回路を内蔵する収納室14を設けることができ、この収納室14に保護回路を内蔵して外部から絶縁することができる。出力端子8を定位置に配置する端子ホルダ5に保護回路を内蔵することもできる。この端子ホルダ5は、外装ケース1の端部ケース部1bに内蔵できる。

【0010】

薄型電池2は、表面を絶縁材6で被覆することができる。さらに、薄型電池2は、正負の電極に保護素子12を連結でき、また、薄型電池2は、リチウムイオン二次電池やポリマー電池とすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

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池パックを例示するものであって、本発明は電池パックを以下のものに特定しない。

【0012】

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、「特許請求の範囲の欄」、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。

【0013】

図1に示す電池パックは、外装ケース1と、この外装ケース1に装着している薄型電池2と、薄型電池2の表面を被覆する絶縁シート7とを備える。薄型電池2は、電池の厚さを電池の幅よりも薄くしている二次電池である。薄型電池2は、リチウムイオン二次電池、又はポリマー電池である。ポリマー電池はリチウムポリマー電池である。ただ、本発明は、薄型電池をリチウムイオン二次電池やポリマー電池に特定しない。薄型電池には、これ等の電池以外の電池、たとえばニッケル-水素電池やニッケル-カドミウム電池とすることもできる。

【0014】

外装ケース1は、絶縁材を成形して製作される。外装ケース1を成形する絶縁材は好ましくはプラスチックである。図の外装ケース1は、薄型電池2の表裏面を外部に表出させる開口部3を設けて、薄型電池2の両側面と両端面とをカバーする方形枠形に成形している。外装ケース1は、薄型電池2の両側面をカバーする側面ケース部1aと、薄型電池2の両端面をカバーする端部ケース部1bとを備える。側面ケース部1aは、図2の横断面図に示すように、保持溝4を内面に設けている。外装ケース1は、側面ケース部1aの保持溝4に、薄型電池2の両側面の中央突出部2Aを入れている。この構造の外装ケース1は、側面ケース部1aで薄型電池2の両側を保持して、薄型電池2が図の矢印A、Bで示すように、表裏方向に抜けるのを防止する。図2の断面図に示すように、中央に突出部のある薄型電池2は、突出部を保持溝4に入れることにより、側面ケース部1aを薄型電池2の表裏面に突出させることなく、表裏方向にずれるのを阻止できる。リチウムイオン二次電池やポリマー電池等の薄型電池は、両側面を所定の曲率半径で湾曲する形状としている。湾曲面である薄型電池2の両側面は、コーナー縁に沿って面取り部があって、中央に突出部がある。このため、面取り部に、保持溝4の両側壁を案内する構造として、側面ケース部1aが薄型電池2の表裏に突出しないようにしながら、薄型電池2の表裏方向のずれを阻止できる。ただ、本発明の電池パックは、側面ケース部1aに必ずしも保持溝4を設けることなく、薄型電池の両側面を側面ケース部の内面に接着剤で接着し、あるいは粘着剤で付着し、あるいはまた両面粘着テープで付着して固定することもできる。

【0015】

外装ケース1は、図2と図3の断面図に示すように、側面ケース部1aと端部ケース部1bの両方が薄型電池2の表裏面とほぼ同一面となるように、外装ケース1の厚さを薄型電池2の厚さにほぼ等しくしている。図の外装ケース1は、側面ケース部1aと端部ケース

10

20

30

40

50

部 1 b の一部を薄型電池 2 の表裏面と同一平面に成形している。薄型電池 2 の表裏にラベル等の絶縁シート 7 を接着する電池パックは、絶縁シート 7 の厚さに相当するだけ外装ケース 1 を薄型電池 2 よりも厚く成形して、薄型電池 2 と外装ケース 1 とを同じ厚さにできる。ただし、本発明の電池パックは、外装ケースを薄型電池よりも薄く成形することもでき、また、外装ケースが薄型電池の表面からわずかに突出する形状とすることもできる。外装ケースが薄型電池から突出している電池パックは、突出部を嵌入する凹部を電気機器の電池装着部に設けて電気機器に装着できる。したがって、本明細書において、外装ケースの厚さを薄型電池の厚さにほぼ等しくすると、外装ケースが薄型電池の表面からわずかに突出する程度、たとえば、1 mm 以下に突出する程度に外装ケースが薄型電池より厚くなる状態を含むものとする。

10

【0016】

図 1 と図 3 の電池パックは、外装ケース 1 の端部ケース部 1 b 内に、出力端子 8 の端子ホルダ 5 を配設している。図の電池パックは、薄型電池 2 の凸部電極 10 側をカバーする端部ケース部 1 b に端子ホルダ 5 を内蔵させて、ここに出力端子 8 を配設している。凸部電極 10 と反対側の端部ケース部 1 b は、薄型電池 2 の底面をカバーしている。端子ホルダ 5 は、絶縁材を成形して製作される。端子ホルダ 5 を成形する絶縁材は、好ましくはプラスチックである。端子ホルダ 5 は、その外形を、薄型電池 2 の凸部電極 10 のある端面の外形にほぼ等しくし、あるいは端面の外形よりも多少は小さく成形して、薄型電池 2 を電池端面から見る状態で、端子ホルダ 5 が薄型電池 2 から外部に突出しない形状としている。この端子ホルダ 5 は、電池端面との対向面の反対側に一对の出力端子 8 を設けている。出力端子 8 は金属板で、出力端子 8 である金属板は、端子ホルダ 5 に固定され、あるいは端子ホルダ 5 と外装ケース 1 との間に挟着されて定位置に固定される。

20

【0017】

端子ホルダ 5 は、外装ケース 1 の端部ケース部 1 b の内部に配設される。ここに配設される端子ホルダ 5 は、端部ケース部 1 b の内面と薄型電池 2 の電池端面とに間に挟着されて定位置に固定される。外装ケース 1 は、端部ケース部 1 b に電極窓 13 を開口している。電極窓 13 は、端子ホルダ 5 に固定している出力端子 8 を外装ケース 1 の外部に表出させる。したがって、電極窓 13 は、端子ホルダ 5 を外装ケース 1 の内部の定位置に固定して、出力端子 8 を外部に表出できる位置に開口される。外装ケース 1 に内蔵される端子ホルダ 5 は、薄型電池 2 に押されて定位置に固定されて、出力端子 8 を正確に定位置に配置する。

30

【0018】

電池パックは、一对の出力端子 8 を、保護素子 12 を介して、薄型電池 2 の正負の電極に接続している。図 4 は、電池パックの回路図を示す。この電池パックは、正負の電極を、保護素子 12 を介して一对の出力端子 8 に接続している。一方の電極は PTC を介して出力端子 8 に接続され、他方の電極はヒューズを介して出力端子 8 に接続している。この回路図の電池パックは、正極側の出力端子 8 をヒューズを介して薄型電池 2 の正極に接続し、負極側の出力端子 8 を PTC を介して薄型電池 2 の負極に接続している。この回路図とは反対に PTC とヒューズを接続することもできる。また、両方の出力端子 8 をヒューズを介して薄型電池 2 の電極に接続し、あるいは PTC を介して薄型電池 2 の電極に接続することもできる。薄型電池 2 の正負の両電極に保護素子 12 を接続している電池パックは、出力端子 8 と薄型電池 2 の電極とを間違ってもショートしても安全に使用できる。それは、薄型電池 2 の何れの電極が出力端子 8 に接続されても、保護素子 12 が動作してショート電流を遮断するからである。電池パックは、外装缶と凸部電極 10 の両方の表面を絶縁している。したがって、通常の使用状態においては、ショート電流が流れることはない。ただ、薄型電池 2 の外装缶の表面を被覆している絶縁シート 7 が破損され、あるいは外装ケース 1 の内部に金属線が挿入されて凸部電極 10 に接触すると、ショート電流が流れることがある。たとえば、薄型電池 2 の外装缶と負極側の出力端子 8 とが金属で接続されるとき、外装缶の絶縁が不完全であると、ショート電流が流れる。また、外装ケース 1 と薄型電池 2 との間に金属線が挿入され、この金属線が正極側の出力端子 8 に接触するとシ

40

50

ート電流が流れる。両出力端子 8 と正負の電極との間に保護素子 1 2 を接続している電池パックは、ショート電流が流れると、これが動作してショート電流を遮断する。

【0019】

保護素子 1 2 は、図 5 の断面図に示すように、端子ホルダ 5 の内部に配置される。図の端子ホルダ 5 は、薄型電池 2 との対向面に保護素子 1 2 の収納室 1 4 を設けて、ここに保護素子 1 2 を配置している。端子ホルダ 5 のない電池パックは、外装ケース 1 の端部ケース部 1 b に収納室 1 4 を設けて、ここに保護素子 1 2 を内蔵させる。

【0020】

図の電池パックは、保護回路として保護素子 1 2 を備える。ただ、電池パックは、保護回路として、電流を検出して過電流が流れると電流を遮断する回路、電池電圧を検出して電池の過充電や過放電を検出して電流を遮断する回路等を、端子ホルダ 5 や外装ケース 1 に内蔵することもできる。保護回路を内蔵させる外装ケース 1 は、これを収納する収納室 1 4 を設けて、ここに保護回路を内蔵して外部から絶縁する。保護回路は、プリント基板に電子部品を実装して実現される。保護回路を内蔵する電池パックは、出力端子 8 を定位置に配置する端子ホルダ 5 に保護回路を内蔵させて、この端子ホルダ 5 を外装ケース 1 の端部ケース部 1 b に内蔵させることもできる。

10

【0021】

図 1 ~ 図 3 の外装ケース 1 は、薄型電池 2 の表裏面に分割されてなる第 1 ケース 1 A 及び第 2 ケース 1 B を備える。第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、互いに側壁 1 7 を連結して薄型電池 2 に装着される。第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、それぞれが側面ケース部 1 a と端部ケース部 1 b とを備える。第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、側面ケース部 1 a の側壁 1 7 を互いに連結し、また、第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B の端部ケース部 1 b も側壁 1 7 を連結している。第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、互いに側壁 1 7 の対向面を超音波溶着して簡単かつ確実に連結される。超音波溶着される第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、熱可塑性のプラスチックで一体的に成形されている。超音波溶着される側壁 1 7 の対向面は、図 1 の斜視図と図 2 の断面図に示すように、一方に縦溝を設け、他方には縦溝に入れられる凸条を設け、凸条を縦溝に入れる状態で超音波溶着して、より確実に離れないように溶着して連結される。ただし、第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B は、対向面を接着して連結することもできる。

20

【0022】

図の外装ケース 1 は、第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B の側壁 1 7 をほぼ同じ高さとしている。この外装ケース 1 は、第 1 ケース 1 A に薄型電池 2 を入れ、その後、第 1 ケース 1 A に第 2 ケース 1 B の側壁 1 7 を連結し、この状態で側壁 1 7 を超音波溶着して連結できる。このようにして連結される外装ケース 1 は、側壁 1 7 の対向面に設けている縦溝に凸条を入れることにより、第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B の側壁 1 7 を位置ずれしないように連結できる。このため、この状態で連結して両側壁 1 7 を、正確な位置で連結できる。

30

【0023】

互いに連結された第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B に収納された薄型電池 2 は、図 2 と図 3 の断面図に示すように、表面にラベル等の絶縁シート 7 を接着して被覆している。絶縁シート 7 は、図 1 に示すように、外装ケース 1 の開口部 3 の全面を塞ぐように薄型電池に接着されて、外装ケース 1 の外部に表出している薄型電池 2 の外装缶の全面を絶縁する。この構造により、表面を絶縁処理していない薄型電池の外装缶を絶縁できる。ただし、本発明の電池パックは、図 6 のクロスハッチングで示すように、外装缶の表面に絶縁材 6 を塗布して絶縁することもできる。この薄型電池 2 を内蔵する電池パックは、外装缶の表面を絶縁材 6 で絶縁し、さらに、外装缶が絶縁された薄型電池 2 の表面に絶縁シート 7 を接着して、二重に絶縁する。

40

【0024】

さらに、薄型電池 2 に接着される絶縁シート 7 は、薄型電池 2 のキャップ部 2 B に配設して電池端面を絶縁する部材に併用できる。薄型電池 2 のキャップ部 2 B とは、薄型電池 2

50

の外装缶の開口部を閉塞している部分であって、凸部電極 10 を有する側の電池端面及びその周辺部のことである。図 3 に示す電池パックは、薄型電池 2 の表面に接着された絶縁シート 7 の端縁をキャップ部 2 B までオーバーラップして配設している。すなわち、絶縁シート 7 は、外装缶の端縁から凸部電極 10 の突出方向に突出する状態で配設している。このように、薄型電池 2 のキャップ部 2 B まで延長して配設される絶縁シート 7 は、凸部電極 10 や電池端面を有効に絶縁できる。

【0025】

絶縁シート 7 は、プラスチックフィルムである。ただ、絶縁シートは絶縁材をシート状に加工した全てのものが使用できる。たとえば、プラスチックフィルムの表面を金属メッキしたものの、あるいは金属箔の表面をプラスチック等の絶縁被膜で被覆したものが使用できる。絶縁シート 7 は、接着面に粘着層を設けている。この絶縁シート 7 は、粘着層を介して接着剤を使用しないで薄型電池 2 の表面に接着できる。ただ、絶縁シート 7 は、接着剤を介して薄型電池 2 の表面に接着することもできる。また、接着面あるいは全体を熱可塑性のプラスチックフィルムとする絶縁シート 7 は、超音波溶着して、あるいは加熱して薄型電池 2 の表面に溶着して接着することもできる。

10

【0026】

電池パックは、図 1 と図 2 に示すように 2 枚の絶縁シート 7 で薄型電池 2 の表面を被覆できる。また、1 枚の絶縁シート 7 を薄型電池 2 に U 曲して接着し、薄型電池 2 の両面を被覆することもできる。図 7 の断面図に示す電池パックは、1 枚の絶縁シート 7 を薄型電池 2 の片側で U 曲して薄型電池 2 の両面を被覆している。

20

【0027】

絶縁シート 7 は、縁部を薄型電池 2 と外装ケース 1 との間に入れて、薄型電池 2 と外装ケース 1 とで挟着している。電池パックは、好ましくは絶縁シート 7 の全周縁を薄型電池 2 と外装ケース 1 との間に入れて挟着する。この電池パックは、絶縁シート 7 が縁部から剥離するのを理想的な状態で阻止できる。図 1 と図 2 の電池パックは、2 枚の絶縁シート 7 の全周を薄型電池 2 と外装ケース 1 の間に挟着している。図 7 の電池パックは、1 枚の絶縁シート 7 の全周を薄型電池 2 と外装ケース 1 の間に挟着している。

【0028】

ただし、本発明の電池パックは、必ずしも絶縁シートの全周縁を薄型電池と外装ケースとの間に入れて挟着する必要はない。図 8 に示すように、絶縁シート 7 の一部の縁部を薄型電池 2 と外装ケース 1 の間に入れて挟着し、一部を外装ケース 1 の表面に接着して固定することもできる。絶縁シート 7 の縁部の一部を薄型電池 2 から外装ケース 1 の表面に接着している電池パックは、外装ケース 1 と薄型電池 2 とを絶縁シート 7 を介して一体的に連結できるので、これらの位置ずれを確実に防止できる特長がある。

30

【0029】

さらに、第 1 ケース 1 A と第 2 ケース 1 B を連結してなる外装ケース 1 は、薄型電池 2 の底面に位置する端部ケース部 1 b に、取出用ツメ 1 8 を突出して設けている。図の電池パックは、取出用ツメ 1 8 を第 2 ケース 1 B に突出するように設けている。第 2 ケース 1 B は、第 1 ケース 1 A に溶着等の方法でしっかりと連結されるので、取出用ツメ 1 8 を設けている部分を十分な強度にできる。とくに、図 3 の断面図に示すように、絶縁シート 7 を薄型電池 2 と外装ケース 1 とで挟着して連結する構造は、外装ケース 1 を薄型電池 2 にしっかりと連結して、取出用ツメ 1 8 のある外装ケース 1 と薄型電池 2 とをしっかりと連結できる特長がある。

40

【0030】

【発明の効果】

本発明の電池パックは、薄型電池を薄くすることなく、これを収納する電池パック全体の厚さを極限まで薄くできる特長がある。それは、本発明の電池パックが、薄型電池を収納する外装ケースに、薄型電池の表裏面を外部に表出させる開口部を設けて、薄型電池の両側面と両端面とをカバーする方形枠形に成形しているからである。この構造の電池パックは、従来のように薄型電池の表裏面を外装ケースで被覆しない構造であるから、外装ケー

50

スに薄型電池を収納しながら、電池パック全体の厚さを薄型電池と同じにすることも可能である。とくに、本発明の電池パックは、薄型電池の表面を絶縁シートで被覆すると共に、この絶縁シートの縁部を薄型電池と外装ケースとの間に配置して、薄型電池と外装ケースとで挟着している。したがって、薄型電池の表面を絶縁シートで絶縁できると共に、この絶縁シートが縁部から剥離するのを有効に防止できる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例にかかる電池パックの分解斜視図

【図 2】図 1 に示す電池パックの横断面図

【図 3】図 1 に示す電池パックの縦断面図

【図 4】図 1 に示す電池パックの回路図

10

【図 5】薄型電池に端子ホルダを連結した状態を示す一部断面正面図

【図 6】薄型電池の電池端面に絶縁リングを積層している状態を示す正面図

【図 7】本発明の他の実施例にかかる電池パックの横断面図

【図 8】本発明の他の実施例にかかる電池パックの横断面図

【符号の説明】

1 ... 外装ケース 1 a ... 側面ケース部 1 b ... 端部ケース部

1 A ... 第 1 ケース 1 B ... 第 2 ケース

2 ... 薄型電池 2 A ... 中央突出部 2 B ... キャップ部

3 ... 開口部

4 ... 保持溝

20

5 ... 端子ホルダ

6 ... 絶縁材

7 ... 絶縁シート

8 ... 出力端子

1 0 ... 凸部電極

1 2 ... 保護素子

1 3 ... 電極窓

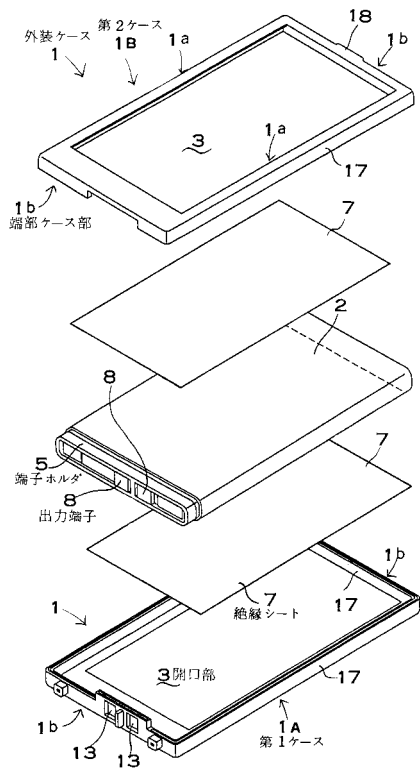
1 4 ... 収納室

1 7 ... 側壁

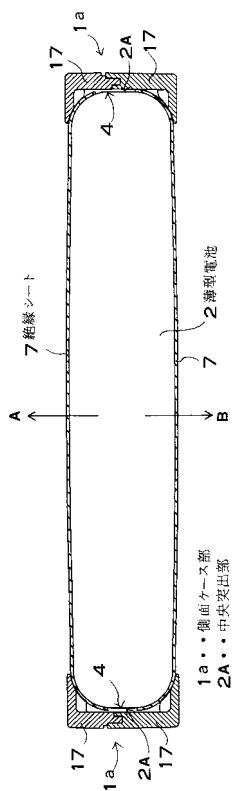
1 8 ... 取出用ツメ

30

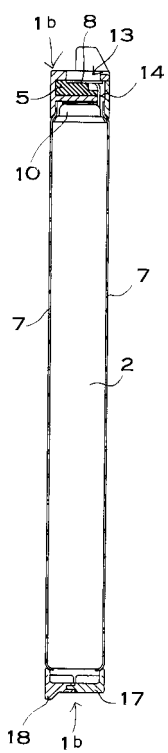
【図1】



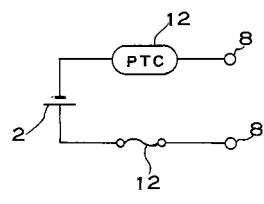
【図2】



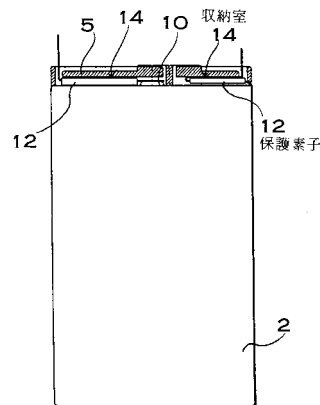
【図3】



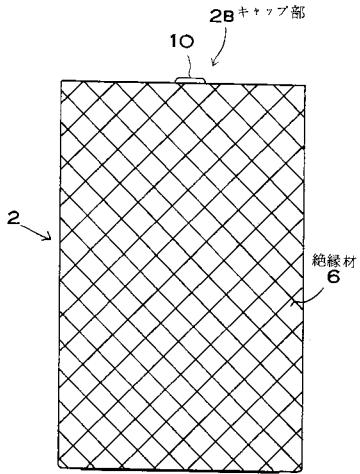
【図4】



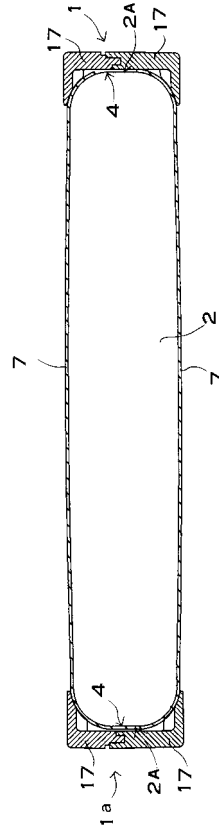
【図5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

