

(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2008-159501

(P2008-159501A)

(43) 公開日 平成20年7月10日(2008.7.10)

(51) Int.Cl.
H01M 2/10 (2006.01)F I
H01M 2/10

M

テーマコード (参考)
5H040

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2006-348875 (P2006-348875)
(22) 出願日 平成18年12月26日(2006.12.26)(71) 出願人 000005810
日立マクセル株式会社
大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
(74) 代理人 100148138
弁理士 森本 聡
(74) 代理人 100081891
弁理士 千葉 茂雄
(72) 発明者 赤土 修
大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立
マクセル株式会社内
Fターム(参考) 5H040 AA03 AA18 AS12 AT02 AY08
DD08 JJ03 JJ05

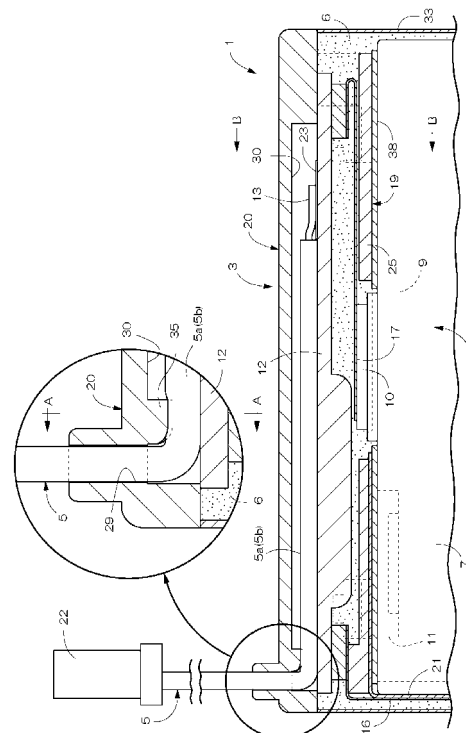
(54) 【発明の名称】 電池パック

(57) 【要約】

【課題】溶融樹脂の熱で接続コードの被覆が変質して、正負の接続コードの導線どうしが短絡することが防止できる電池パックを得る。

【解決手段】素電池2と、接続コード5と、素電池2の外面に配置されて接続コード5の基端の導線13が接合される基板12と、素電池2の外面に形成される樹脂モールド6とを有する。基板12の裏面側が素電池2に接続され、基板12の表面側が接続コード5の導線13に接合されて、基板12を介して接続コード5と素電池2とが導通する。基板12の表面側に扁平状のカバー20を配置しており、カバー20の裏面側に接続コード5の基端側を収容する凹部30を形成する。カバー20の表面側には、カバー20の凹部30から外部へ接続コード5の先端側を導出させるコード挿通孔29を有しており、カバー20の凹部30の開口が基板12で塞がれた状態で、カバー20の裏面側が樹脂モールド6によって基板12の裏面側と共に素電池2に一体化している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

素電池と、前記素電池に外部機器を接続するための接続コードと、前記素電池の外面に配置されて前記接続コードの基端に露出する導線が接合される基板と、前記素電池の外面に形成されて前記基板を前記素電池に一体化する樹脂モールドとを有しており、

前記基板は、前記素電池に臨む前記基板の裏面側が前記素電池に接続され、前記基板の表面側が前記接続コードの前記導線に接合されていて、前記基板を介して前記接続コードと前記素電池とが導通しており、

前記基板の表面側に扁平状のカバーを配置しており、

前記基板に臨む前記カバーの裏面側には、前記基板に接続した状態の前記接続コードの基端側を収容する凹部を形成しており、

前記カバーの表面側には、前記カバーの前記凹部から外部へ前記接続コードの先端側を導出させるコード導出部を有しており、

前記カバーの前記凹部の開口が前記基板で塞がれた状態で、前記カバーの裏面側が前記樹脂モールドによって前記基板の裏面側と共に前記素電池に一体化していることを特徴とする電池パック。

【請求項 2】

前記基板を収容するホルダーを有しており、

前記カバーは、係止手段によって前記ホルダーに係止されており、

前記ホルダーが、前記樹脂モールドによって前記基板と前記カバーと共に前記素電池に一体化している請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 3】

前記カバーの前記凹部内に、前記基板側に突出する突起を設けてあり、

前記突起と前記基板とで前記接続コードを挟み込んで固定してある請求項 2 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記接続コードの基端側を保形した状態で保持するコード保持具を有しており、

前記コード保持具は、その外側に前記接続コードの前記導線が導出するように形成されており、

前記コード保持具は、前記接続コードの基端側と共に前記カバーの前記凹部内に収容されており、

前記カバーの前記凹部の開口が前記基板で塞がれた状態で、前記カバーの裏面側が前記樹脂モールドによって前記基板の裏面側と共に前記素電池に一体化している請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 5】

前記コード保持具は、前記接続コードの基端側の一部を露出状態で保持しており、

前記カバーの前記凹部内には、前記コード保持具において前記接続コードの前記一部に臨む突起を設けてあり、

前記突起と前記コード保持具とで前記接続コードを挟み込んで固定してある請求項 4 に記載の電池パック。

【請求項 6】

前記接続コードの基端側を保形した状態で保持するコード保持具を有しており、

前記コード保持具は、その外側に前記接続コードの前記導線が導出するように形成されており、

前記コード保持具と前記カバーとが、係止手段によって前記基板に係止されており、

前記コード保持具は、前記カバーの前記凹部内に前記接続コードの基端側と共に収容されており、

前記カバーの前記凹部の開口が前記コード保持具と前記基板とで塞がれた状態で、前記カバーの裏面側が前記樹脂モールドによって前記コード保持具と前記基板の裏面側と共に前記素電池に一体化している請求項 1 に記載の電池パック。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記コード保持具は、前記接続コードの基端側が前記カバーの内面に直接臨んでおり、前記カバーの前記凹部内には、前記コード保持具に保持された前記接続コードに臨む突起を設けてあり、

前記突起と前記コード保持具とで前記接続コードを挟み込んで固定してある請求項 6 に記載の電池パック。

【請求項 8】

前記カバーが、係止手段によって前記基板に係止されている請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 9】

前記カバーの前記凹部内に、前記基板側に突出する突起を設けてあり、前記突起と前記基板とで前記接続コードを挟み込んで固定してある請求項 8 に記載の電池パック。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外部機器との接続用の接続コードにおいて、正極側の接続コードを素電池の正極に、負極側の接続コードを素電池の負極にそれぞれ導通した状態で、素電池の外周面に樹脂モールドを成形する電池パックに関する。

【背景技術】

20

【0002】

特許文献 1 には、素電池の外周面に回路基板等の電装品を配置し、その回路基板に接続コードを接合した状態で、樹脂モールドによって電装品および接続コードを素電池に一体化する電池パックが開示されている。

【0003】

つまり、特許文献 1 では、電装品および接続コードを予め配置した素電池を金型内に装着するとともに、その金型に設けたコード引出溝から接続コードを金型外に引き出しておく。この状態で金型内に溶融樹脂を注入して、素電池の外周面に樹脂モールドを成形している。

【0004】

30

【特許文献 1】特開 2000 - 315483 号公報（図 1 - 4）**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

樹脂モールドの成形の際に溶融樹脂が接続コードに接触すると、その溶融樹脂の熱で接続コードの被覆が変質してしまっていて、正極側の接続コードと負極側の接続コードとが短絡する等のおそれがあるところに問題がある。

【0006】

また、成型後の電池パックにおいて、例えば接続コードが誤って強く引っ張られてしまうと、その接続コードが電装品の基板から剥離して電池パックから抜け出してしまうおそれがある。

40

【0007】

そこで本発明の目的は、樹脂モールドの成形のための溶融樹脂の熱で接続コードの被覆が変質して、正極側の接続コードと負極側の接続コードとが短絡すること等が防止できる電池パックを提供することにある。そのうえで本発明の目的は、接続コードを電池パックに確りと固定できる電池パックを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明に係る電池パック 1 は、素電池 2 と、素電池 2 に外部機器を接続するための接続コード 5 と、素電池 2 の外面に配置されて接続コード 5 の基端に露出する導線 13 が接合

50

される基板 1 2 と、素電池 2 の外面に形成されて基板 1 2 を素電池 2 に一体化する樹脂モールド 6 とを有しており、基板 1 2 は、素電池 2 に臨む基板 1 2 の裏面側が素電池 2 に接続され、基板 1 2 の表面側が接続コード 5 の導線 1 3 に接合されていて、基板 1 2 を介して接続コード 5 と素電池 2 とが導通しており、基板 1 2 の表面側に扁平状のカバーを配置しており、基板 1 2 に臨む前記カバーの裏面側には、基板 1 2 に接続した状態の接続コード 5 の基端側を収容する凹部 3 0 を形成しており、前記カバーの表面側には、前記カバーの凹部 3 0 から外部へ接続コード 5 の先端側を導出させるコード導出部を有しており、前記カバーの凹部 3 0 の開口が基板 1 2 で塞がれた状態で、前記カバーの裏面側が樹脂モールド 6 によって基板 1 2 の裏面側と共に素電池 2 に一体化していることを第 1 の特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

本発明に係る電池パックの第 2 の特徴は、前記第 1 の特徴に加えて、基板 1 2 を収容するホルダー 1 9 を有しており、カバー 2 0 が、係止手段 3 1・3 2 によってホルダー 1 9 に係止されており、ホルダー 1 9 が、樹脂モールド 6 によって基板 1 2 とカバー 2 0 と共に素電池 2 に一体化している点にある（図 1）。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る電池パックの第 3 の特徴は、前記第 2 の特徴に加えて、カバー 2 0 の凹部 3 0 内に、基板 1 2 側に突出する突起 3 5 を設けてあり、突起 3 5 と基板 1 2 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してある点にある。

20

【 0 0 1 1 】

本発明に係る電池パックの第 4 の特徴は、前記第 1 の特徴に加えて、接続コード 5 の基端側を保形した状態で保持するコード保持具 4 0 を有しており、コード保持具 4 0 は、その外側に接続コード 5 の導線 1 3 が導出するように形成されており、コード保持具 4 0 は、接続コード 5 の基端側と共にカバー 4 3 の凹部 3 0 内に収容されており、カバー 4 3 の凹部 3 0 の開口が基板 1 2 で塞がれた状態で、カバー 4 3 の裏面側が樹脂モールド 6 によって基板 1 2 の裏面側と共に素電池 2 に一体化している点にある（図 1 1）。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る電池パックの第 5 の特徴は、前記第 4 の特徴に加えて、コード保持具 4 0 は、接続コード 5 の基端側の一部を露出状態で保持しており、カバー 4 3 の凹部 3 0 内には、コード保持具 4 0 において接続コード 5 の一部に臨む突起 4 7 を設けてあり、突起 4 7 とコード保持具 4 0 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してある点にある。

30

【 0 0 1 3 】

本発明に係る電池パックの第 6 の特徴は、前記第 1 の特徴に加えて、接続コード 5 の基端側を保形した状態で保持するコード保持具 5 0 を有しており、コード保持具 5 0 は、その外側に接続コード 5 の導線 1 3 が導出するように形成されており、コード保持具 5 0 とカバー 5 1 とが、係止手段 5 7・5 9・6 0 によって基板 1 2 に係止されており、コード保持具 5 0 は、カバー 5 1 の凹部 3 0 内に接続コード 5 の基端側と共に収容されており、カバー 5 1 の凹部 3 0 の開口がコード保持具 5 0 と基板 1 2 とで塞がれた状態で、カバー 5 1 の裏面側が樹脂モールド 6 によってコード保持具 5 0 と基板 1 2 の裏面側と共に素電池 2 に一体化している点にある（図 1 5）。

40

【 0 0 1 4 】

本発明に係る電池パックの第 7 の特徴は、前記第 6 の特徴に加えて、コード保持具 5 0 が、接続コード 5 の基端側がカバー 5 1 の内面に直接臨んでおり、カバー 5 1 の凹部 3 0 内には、コード保持具 5 0 に保持された接続コード 5 に臨む突起 6 3 を設けてあり、突起 6 3 とコード保持具 5 0 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してある点にある。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る電池パックの第 8 の特徴は、前記第 1 の特徴に加えて、カバー 2 0 が、係止手段 3 1 によって基板 1 2 に係止されている点にある（図 2 0）。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る電池パックの第 9 の特徴は、前記第 8 の特徴に加えて、カバー 2 0 の凹部

50

30 内に、基板 12 側に突出する突起 35 を設けてあり、突起 35 と基板 12 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してある点にある。

【発明の効果】

【0017】

本発明の電池パックは、カバーの凹部 30 の開口が基板 12 で塞がれた状態で、カバーの裏面側が樹脂モールド 6 によって基板 12 の裏面側と共に素電池 2 に一体化しているので、樹脂モールド 6 を金型 39 (図 6) で形成する際に、そのカバーの凹み 30 内に溶融樹脂が流れ込むことが防止される。したがって、カバーの凹部 30 内に収容された接続コード 5 の基端側が溶融樹脂で覆われることが抑えられて、接続コード 5 の基端側の導線 13 を被覆する樹脂が溶融樹脂の熱で変質して、例えば正負の接続コード 5 a・5 b の導線 13・13 どうしが接触することが確実に防止される。つまり、接続コード 5 の導線 13 を被覆する樹脂として高価な耐熱性樹脂を用いなくても、接続コード 5 の導線 13 を被覆する樹脂が溶融樹脂の熱で変質することが防がれ、その分だけ接続コード 5 に要するコストを抑えることができる。

10

【0018】

本発明では、カバー 20 が基板 12 を収容するホルダー 19 に係止されているので、カバー 20 に対して基板 12 を容易に位置決めできて、樹脂モールド 6 を形成する際に、そのカバーの凹み 30 内に溶融樹脂が流れ込むことをより確実に防止でき、接続コード 5 の基端側の導線 13 を被覆する樹脂が溶融樹脂の熱で変質して、正負の接続コード 5 a・5 b の導線 13・13 どうしが接触すること等をより確実に防止できる。

20

【0019】

本発明では、カバー 20 の凹部 30 内の突起 35 と基板 12 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してあるので、樹脂モールド 6 によって素電池 2 への一体化がなされていない接続コード 5 が強く引っ張られても、その接続コード 5 が電池パック 1 から剥離することが抑えられる。

【0020】

本発明では、接続コード 5 の基端側を保形した状態で保持するコード保持具 40 を有しているので、柔軟なために曲がり易い接続コード 5 を容易、且つ確実に基板 12 に接合できて、本発明の電池パック 1 を容易に作製できる。

【0021】

本発明では、カバー 43 の凹部 30 内の突起 47 とコード保持具 40 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してあるので、接続コード 5 が強く引っ張られても、その接続コード 5 が電池パック 1 から剥離することが抑えられる。

30

【0022】

本発明では、接続コード 5 の基端側を保形した状態で保持するコード保持具 50 を有するとともに、コード保持具 50 とカバー 51 とが基板 12 に係止されて一体化しているので、柔軟なために曲がり易い接続コード 5 を容易、且つ確実に基板 12 に接合できるとともにコード保持具 50 とカバー 51 と基板 12 との相互の位置決めが容易にでき、その分だけ本発明の電池パック 1 を容易に作製できるとともに、樹脂モールド 6 を形成する際に、そのカバーの凹み 30 内に溶融樹脂が流れ込むことをより確実に防止できる。

40

【0023】

本発明では、カバー 51 の凹部 30 内の突起 63 とコード保持具 50 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してあるので、接続コード 5 が強く引っ張られても、その接続コード 5 が電池パック 1 から剥離することが抑えられる。

【0024】

本発明では、カバー 20 が基板 12 に係止されているので、カバー 20 に対して基板 12 を容易に位置決めできて、樹脂モールド 6 を形成する際に、そのカバーの凹み 30 内に溶融樹脂が流れ込むことをより確実に防止でき、接続コード 5 の基端側の導線 13 を被覆する樹脂が溶融樹脂の熱で変質して、例えば正負の接続コード 5 a・5 b の導線 13・13 どうしが接触すること等をより確実に防止できる。

50

【 0 0 2 5 】

本発明では、カバー 20 の凹部 30 内の突起 35 と基板 12 とで接続コード 5 を挟み込んで固定してあるので、接続コード 5 が強く引っ張られても、その接続コード 5 が電池パック 1 から剥離することが抑えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

図 1 ないし図 8 は、本発明が対象とする電池パックの一実施例を示しており、図 1 および図 2 に示すように、電池パック 1 は、扁平角箱形状の素電池 2 と、素電池 2 の外面に配置される電装品 3 と、素電池 2 に外部機器等を接続するための接続コード 5 と、素電池 2 の外面に形成されて電装品 3 を素電池 2 に一体化する樹脂モールド 6 とを有する。

10

【 0 0 2 7 】

素電池 2 は、図 3 および図 4 に示すように、上下面が実質的に平坦面に形成されており、上下高さ寸法および左右幅寸法に比べて前後厚み寸法が小さくなっている。樹脂モールド 6 は、図 2 に示すように、電装品 3 と、素電池 2 の上下左右の外周面と、素電池 2 の前後面の周縁部とを覆っており、ポリアミド等の樹脂で成形される。樹脂モールド 6 は、電装品 3 を外部から絶縁するとともに電装品 3 や素電池 2 を他物との干渉から保護する。

【 0 0 2 8 】

素電池 2 は、充放電が可能な二次電池、具体的にはリチウムイオン電池から成り、電極体や電解液等を内部に封入してある。素電池 2 は、上面のみが開口するようアルミニウム又はその合金から成る板材を深絞り加工して形成した外装缶 7 と、その外装缶 7 の開口上

20

【 0 0 2 9 】

面を塞ぐ封口板 9 とを有する。封口板 9 は、アルミニウム合金等の板材をプレス加工して形成しており、外装缶 7 の開口周縁にレーザでシーム溶接される。封口板 9 の左右方向の中央には負極端子 10 を有しており、封口板 9 の上面の一方の側（図 4 では左側）には、防爆弁 11 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

電装品 3 は、図 3 および図 4 に示すように、素電池 2 の外面のうちの上面側に配置される左右横長の基板 12 と、素電池 2 の下面側に配置される温度ヒューズ 15 と、基板 12 と温度ヒューズ 15 とを接続する帯板状の長いリード片 16 と、素電池 2 の負極端子 10 と基板 12 とを接続する帯板状の短いリード片 17 と、基板 12 を収容して保持するホルダー 19 と、そのホルダー 19 および基板 12 の上側を覆う扁平状のカバー 20 とを含む。ホルダー 19 とカバー 20 とは、機械的強度および絶縁性に優れたポリカーボネートでそれぞれ成形してある。

30

【 0 0 3 1 】

長いリード片 16 は、逆 L 字状に湾曲した状態で基板 12 の下面（裏面）側の一方の端部（図 3 では左端部）に接合されており、短いリード片 17 は、J 字状に湾曲した状態で基板 12 の下面（裏面）側の他方の端部（図 3 では右端部）に接合されている。両リード片 16・17 は、ニッケル等の導電性金属の薄シートを帯状に切断して形成してある。長いリード片 16 は、絶縁性の両面テープ 21 を介して素電池 2 の左横側面 2a に貼り付けられる。両面テープ 21 の上端部は、素電池 2 の上面側に折り曲げられて防爆弁 11 の上側に覆い被さるように貼り付けられており、ホルダー 19 が、両面テープ 21 を介して素電池 2 の上面に貼り付けられる。両面テープ 21 の下端部は、素電池 2 の下面側に折り曲げられて素電池 2 の下面に貼り付けられる。ホルダー 19 は、防爆弁 11 の上側を覆うベントカバーを兼ねている。

40

【 0 0 3 2 】

接続コード 5 は、所定長さの正負一対のコード 5a・5b と、両コード 5a・5b の自

50

由端（図４では上側）に配置されたコネクタ２２とを有しており、各コード５ａ・５ｂの基端に露出する導線１３・１３が、基板１２の上面（表面）側の右端寄り位置に配置した一对のランド２３・２３にそれぞれはんだ付けされて接合される。一方のコード５ａは、他方のコード５ｂよりも短くなっており、各ランド２３は、各コード５ａ・５ｂの長さに合わせた位置に配置されている。基板１２は、素電池２の充放電電流を制限する保護回路等を有しており、接続コード５の各コード５ａ・５ｂは、基板１２のランド２３・２３および保護回路等を介して各リード片１６・１７にそれぞれ導通する。各リード片１６・１７は、素電池２にそれぞれ導通する。

【００３３】

ホルダー１９は、左右方向へ横長に形成されており、素電池２の横長の上面に沿うように配置される。ホルダー１９は、素電池２の上面に臨む底壁２５と、その底壁２５の前後両端からそれぞれ上向きに突出する前後の両壁２６・２６とを有している。前後の両壁２６・２６に挟まれたホルダー１９内に基板１２が収容される。ホルダー１９の底壁２５の左右方向の中央には、負極端子１０が挿通する端子挿通孔２７が形成されている。

【００３４】

カバー２０は、左右方向へ横長に形成されており、図１および図５に示すように、カバー２０の上面（表面）側の一方の端部（図１では左端部）に、接続コード５の各コード５ａ・５ｂがそれぞれ上下方向に挿通する前後一对のコード挿通孔（コード導出部）２９が形成されている。カバー２０の下面（裏面）には、左右方向に延びる凹み３０が形成されており、その凹み３０内に基板１２のランド２３・２３にそれぞれはんだ付けされて接続された接続コード５の両コード５ａ・５ｂの基端側が収容される。これによって両コード５ａ・５ｂとカバー２０とが干渉しないようになっている。接続コード５の両コード５ａ・５ｂの基端側は、Ｌ字状に折り曲げられている。コード挿通孔２９によってカバー２０の凹部３０から外部へ接続コード５の先端側が導出する。カバー２０の凹み３０の下面は、基板１２の上面で塞がれている。

【００３５】

カバー２０の下面の前後両縁には、図３および図４に示すように、その左右両側から下向きに４個の係止爪（係止手段）３１がそれぞれ突出している。各係止爪３１の下端内面側には、鉤部３１ａが膨出している。ホルダー１９の前後の両壁２６・２６には、その左右両側にカバー２０の各係止爪３１の鉤部３１ａが係止される凸字状の係合孔（係止手段）３２がそれぞれ設けられている。そして、カバー２０の各係止爪３１をホルダー１９の各係合孔３２に係止することで、カバー２０がホルダー１９に仮止めされる。各係合孔３２を凸字状に形成したことで、樹脂モールド６を成形する溶融樹脂が、各係合孔３２の狭小の上部に流れ込み、各係止爪３１の鉤部３１ａの中央部と密着することにより、カバー２０の抜け止めが確実に図られる。

【００３６】

カバー２０の凹み３０の上面であってコード挿通孔２９の右側近傍には、図１および図４に示すように、接続コード５の両コード５ａ・５ｂをそれぞれ上側から押さえ付ける突起３５が下向きに突出している。そして、基板１２をホルダー１９内に嵌め込んでカバー２０の各係止爪３１をホルダー１９の各係合孔３２に係止したときには、接続コード５の両コード５ａ・５ｂが、突起３５と基板１２とで挟み込まれて抜け止め状に固定される。

【００３７】

なお、基板１２の左半部には、ＩＣチップ等の電子部品が配されていて、その分だけ基板１２の左半部が右半部よりも厚くなっている。ホルダー１９の前後の両壁２６・２６には、左右一对の樹脂流通孔３６がそれぞれ形成されている。そして、樹脂モールド６を成形するときに、ホルダー１９の各樹脂流通孔３６内に溶融樹脂が流れ込んで固化することで、ホルダー１９が樹脂モールド６から抜け難くなる。温度ヒューズ１５は、素電池２の温度が設定値を越える場合に、素電池２の充放電電流を遮断するために設けてある。温度ヒューズ１５の一方の端子板１５ａが長いリード片１６の下端部に接続されるとともに、温度ヒューズ１５の他方の端子板１５ｂが素電池２の下面に接続される。素電池２の封口

10

20

30

40

50

板 9 の上面には、絶縁シール 3 8 (図 4) を貼り付けてあり、その絶縁シール 3 8 によって素電池 2 単独で搬送等を行う際に、隣接している負極端子 1 0 と封口板 9 との短絡等を防いでいる。

【 0 0 3 8 】

素電池 2 の外周面に電装品 3 を仮組みすることで中間組立品 3 7 (図 6 参照) が作製される。その中間組立品 3 7 の組み立て要領を説明すると、先ず基板 1 2 の下面の左端部に長いリード片 1 6 の上端部を、基板 1 2 の下面の右端部に短いリード片 1 7 の一端部をそれぞれレーザー等で溶接 (接合) し、長いリード片 1 6 の下端部に、温度ヒューズ 1 5 の一方の端子板 1 5 a を溶接する (図 3 ・ 図 5 参照) 。なお、温度ヒューズ 1 5 には、予め端子板 1 5 a ・ 1 5 b がそれぞれ接合されている。

10

【 0 0 3 9 】

続いて、素電池 2 の左横側面 2 a と封口板 9 の左半部と素電池 2 の下面の左半部とに沿うように両面テープ 2 1 を貼り付け、その両面テープ 2 1 のうち、封口板 9 上の絶縁シール 3 8 に貼り付けたテープ部分にホルダー 1 9 を貼り付ける。次いで、ホルダー 1 9 の端子挿通孔 2 7 を挿通した素電池 2 の負極端子 1 0 に短いリード片 1 7 の他端部を溶接したのち、短いリード片 1 7 を J 字状に湾曲させて、基板 1 2 をホルダー 1 9 内に嵌め込んで収容する (図 1 参照) 。

【 0 0 4 0 】

次に、両面テープ 2 1 のうち、素電池 2 の左横側面 2 a に貼り付けたテープ部分に長いリード片 1 6 を貼り付け、素電池 2 の下面に貼り付けたテープ部分に温度ヒューズ 1 5 を貼り付けながら、長いリード片 1 6 の下端部および温度ヒューズ 1 5 の一方の端子 1 5 a を L 字状に折り曲げて、温度ヒューズ 1 5 の他方の端子板 1 5 b を素電池 2 の下面に溶接する。その後、カバー 2 0 の各コード挿通孔 2 9 に接続コード 5 の各コード 5 a ・ 5 b をそれぞれ通した状態で、各コード 5 a ・ 5 b の導線 1 3 ・ 1 3 を基板 1 2 の各ランド 2 3 にそれぞれはんだ付けする。次いで、両コード 5 a ・ 5 b を L 字状に折り曲げ、カバー 2 0 の各係止爪 3 1 をホルダー 1 9 の各係合孔 3 2 に係止して、カバー 2 0 をホルダー 1 9 に仮止めすることで中間組立品 3 7 を完成させる。

20

【 0 0 4 1 】

その後、図 6 に示すモールド用金型 3 9 を用いて中間組立品 3 7 に樹脂モールド 6 を成形する。モールド用金型 3 9 には、その金型 3 9 から接続コード 5 を引き出すためのコード引出溝 4 8 を形成してあるとともに、金型 3 9 内に装着した中間組立品 3 7 の側面に臨ませて溶融樹脂注入用のゲート (不図示) が配されている。

30

【 0 0 4 2 】

モールド用金型 3 9 は、その金型 3 9 内に中間組立品 3 7 を装着したときに、図 6 に示すように、中間組立品 3 7 のカバー 2 0 の外面が金型 3 9 の内面にほぼ密着するように形成しており、これによってゲートから金型 3 9 内に注入された溶融樹脂が、カバー 2 0 の外面側に回りこんでコード引出溝 4 8 側へ流れることが抑えられる。

【 0 0 4 3 】

そして、金型 3 9 内に中間組立品 3 7 を装着し、ゲートから金型 3 9 内に溶融樹脂を注入することで、その溶融樹脂が、電装品 3 と素電池 2 の上下左右の外周面と素電池 2 の前後面の周縁部とを覆った状態で固化して、樹脂モールド 6 を形成する。その際に溶融樹脂は、図 7 および図 8 に示すように、ホルダー 1 9 の各係合孔 3 2 であって各係止爪 3 1 の鉤部 3 1 a の係止位置よりも上側部分や各樹脂流通孔 3 6 等を介してホルダー 1 9 内にも流れ込んでいる。これによって、素電池 2 を覆う樹脂モールド 6 が、カバー 2 0 の下面 (裏面) の周縁部に密着し、基板 1 2 の下面 (裏面) の周縁部に密着し、さらにはホルダー 1 9 に密着しており、樹脂モールド 6 によってホルダー 1 9 とカバー 2 0 の下面側と基板 1 2 の下面側とが素電池 2 に確りと一体化し、樹脂モールド 6 によってカバー 2 0 の抜け止めが確実に図られる。なお、中間組立品 3 7 は、不図示のピン等で金型 3 9 内に位置決めされる。

40

【 0 0 4 4 】

50

一方、カバー 20 の凹み 30 の下面開口が基板 12 で塞がれているので、カバー 20 の凹み 30 内には溶融樹脂が流れ込むことが防止され、図 7 および図 8 に示すように接続コード 5 の両コード 5 a・5 b は溶融樹脂で覆われない。したがって、接続コード 5 の各コード 5 a・5 b の基端の導線 13・13 が被覆する樹脂が溶融樹脂の熱で変質することが防がれる。中間組立品 37 に樹脂モールド 6 が形成されることで、図 2 の電池パック 1 が完成する。完成後の電池パック 1 の外周面には、所定の事項等が印刷されたラベル 33 が左右方向に巻き付けるようにして貼り付けられる。その後、接続コード 5 のコネクタ 22 が外部機器又は充電器の端子に接続されることで、素電池 2 が放電され又は充電される。

【0045】

図 9 ないし図 14 は、本発明が対象とする電池パックの別の実施例を示している。この実施例の電池パック 1 は、基板 12 を収容するホルダー 19 を省略してあるとともに、接続コード 5 の両コード 5 a・5 b の下部をコード保持具 40 で保持（保形）するようになっている。コード保持具 40 は、図 11 および図 12 に示すように、左右方向へ横長に形成されており、コード保持具 40 の一方の端部（図 12 では左端部）に、図 9 および図 12 に示すように、接続コード 5 の各コード 5 a・5 b がそれぞれ上下に挿通する前後一對のコード挿通孔（コード導出部）41 が形成されて、コード挿通孔 41 によってカバー 43 の凹部 30 から外部へ接続コード 5 の先端側が導出する。

【0046】

コード保持具 40 には、各コード挿通孔 41 の下端から他方の端（図 12 では右端）まで左右方向に延びて、接続コード 5 の各コード 5 a・5 b がそれぞれ嵌合する前後一對のコード嵌合溝 42 が形成されている。各コード嵌合溝 42 は、コード挿通孔 41 の下端からコード保持具 40 の左右方向の中央まで延びる下向き溝部 42 a と、その下向き溝部 42 a に繋がってコード保持具 40 の右端まで延びる上向き溝部 42 b とから成る。各下向き溝部 42 a は、図 13 に示すように下面側を開放してあり、各上向き溝部 42 b は、図 14 に示すように上面側を開放してある。

【0047】

そして、図 12 に示すように、接続コード 5 の各コード 5 a・5 b の下部を、コード保持具 40 の各コード挿通孔 41 に通してから L 字状に折り曲げて、コード嵌合溝 42 の下向き溝部 42 a および上向き溝部 42 b に沿って左右方向に配置する。この際、接続コード 5 の各コード 5 a・5 b の先端の導線 13・13 が、コード保持具 40 の外側に導出している。コード保持具 40 は、図 11 に示すように、接続コード 5 の両コード 5 a・5 b のうち、短い方の一方のコード 5 a を配置する前側部分が、長い方の他方のコード 5 b を配置する後ろ側部分よりも左右方向に短くなっている。接続コード 5 の各コード 5 a・5 b が、コード保持具 40 のコード嵌合溝 42 の各溝部 42 a・42 b にそれぞれ分かれて配置されるので、各コード 5 a・5 b の先端に露出する導線 13・13 どうしが接触することを防止できる。

【0048】

扁平状のカバー 43 は、図 11 および図 12 に示すように、その一方の端部（図 11 では左端部）に左右方向へ横長に形成した嵌合口 45 が形成されており、その嵌合口 45 にコード保持具 40 の左側部分が嵌合する。この状態で、接続コード 5 の先端側が、コード挿通孔 41 を介して、カバー 43 の凹部 30 からカバー 43 の上面（表面）側の外部へ導出する。カバー 43 の下面には、図 4 のカバー 20 と同様に左右方向に延びる凹み 30 が形成されていて、その凹み 30 内にコード保持具 40 および接続コード 5 の両コード 5 a・5 b の基端側が収容される（図 9 参照）。

【0049】

カバー 43 の凹み 30 の下面は基板 12 の上面で塞がれる（図 13・図 14 参照）。カバー 20 の下面の前後両縁には、その左右両側から下向きに 4 個の係止爪 46 がそれぞれ突出しており、各係止爪 46 の下端内面側に鉤部 46 a が膨出している。カバー 43 の各係止爪 46 の鉤部 46 a が基板 12 の下面にそれぞれ係止されることで（図 13 参照）、カバー 43 が基板 12 に仮止めされる。各係止爪 46 の下端外面側には、凸部 46 b（図

１１）が膨出している。凸部４６ｂによってカバー４３の樹脂モールド６からの抜け止めがより図られる。

【００５０】

カバー４３の凹み３０の上面であって、コード保持具４０の上向き溝部４２ｂに臨む箇所には、図９および図１２に示すように、前後一对の突起４７が左右方向へ横長に形成してある。カバー４３の各係止爪４６を基板１２に係止したときには、接続コード５の両コード５ａ・５ｂが、カバー４３の突起４７とコード保持具４０とで挟み込まれて抜け止め状に固定される。この実施例では、素電池２は、封口板９の上面の右側に防爆弁１１が形成されており、その防爆弁１１の上側が、絶縁性の平板形状のベントカバー４９で覆われている。

10

【００５１】

この実施例の電池パック１の中間組立品の組み立て要領を説明すると、図１と同様に基板１２の下面に、長いリード片１６の上端部と短いリード片１７の一端部とをそれぞれ溶接し、長いリード片１６の下端部に温度ヒューズ１５の一方の端子板１５ａを溶接する。そして、素電池２の防爆弁１１の上側にベントカバー４９を貼り付け、素電池２の左横側面２ａに沿って両面テープ２１を貼り付ける。

【００５２】

また、接続コード５の各コード５ａ・５ｂを、コード保持具４０の各コード挿通孔４１およびコード嵌合溝４２にそれぞれ通して両コード５ａ・５ｂの先端部をコード保持具４０の右側に突出させる（図１２の状態）。そして、各コード５ａ・５ｂの導線１３・１３を基板１２の各ランド２３にそれぞれはんだ付けしたのち、カバー４３の各係止爪４６の鉤部４６ａを基板１２の下面にそれぞれ係止して、カバー４３を基板１２に仮止めする。

20

【００５３】

次いで、素電池２の負極端子１０に短いリード片１７の他端部を溶接したのち、短いリード片１７をＪ字状に湾曲させて、素電池２の左横側面２ａの両面テープ２１に長いリード片１６を貼り付けるとともに温度ヒューズ１５を素電池２の下面に貼り付けながら、長いリード片１６の下端部および温度ヒューズ１５の一方の端子１５ａをＬ字状に折り曲げ、温度ヒューズ１５の他方の端子板１５ｂを素電池２の下面に溶接して、中間組立品を完成させる。その後、図６のモールド用金型３９を用いて中間組立品に樹脂モールド６を成形して、図１０の電池パック１を完成する。

30

【００５４】

つまり、コード保持具４０は、接続コード５の両コード５ａ・５ｂの基端側と共にカバー４３の凹部３０内に収容されており、カバー４３の凹部３０の開口が基板１２で塞がれた状態で、素電池２を覆う樹脂モールド６が、カバー４３の下面（裏面）の周縁部に密着するとともに基板１２の下面（裏面）に密着して、樹脂モールド６によってカバー４３の下面側が基板１２の下面側と共に素電池２に一体化する。完成後の電池パック１の外周面には、所定の事項等が印刷されたラベル３３が上下方向に巻き付けるようにして貼り付けられる。

【００５５】

この実施例でも、カバー４３の凹み３０の下面が基板１２の上面で塞がれるので、カバー４３の凹み３０内には溶融樹脂が流れ込むことが防止され、図１３および図１４に示すように接続コード５の両コード５ａ・５ｂは溶融樹脂で覆われない。したがって、接続コード５の両コード５ａ・５ｂの導線１３・１３を被覆する樹脂が、溶融樹脂の熱で変質することが防がれる。

40

【００５６】

図１５ないし図１９は、本発明が対象とする電池パックの別の実施例を示している。この実施例の電池パック１は、接続コード５の両コード５ａ・５ｂの基端側を保形した状態で保持するコード保持具５０が基板１２に係止され、そのコード保持具５０に扁平状のカバー５１が係止される。コード保持具５０は、図１６および図１７に示すように、左右方向へ横長に形成されており、コード保持具５０の一方の端部（図１６では左端部）に、接

50

続コード５の各コード５ a・５ bを上下方向から左右方向へＬ字状に折り曲げ案内するための前後一对のコード案内溝（コード導出部）５ ２・５ ２が形成されている。各コード案内溝５ ２は、上面側が開放されている。接続コード５の両コード５ a・５ bの先端に露出する導線１ ３・１ ３は、コード保持具５ ０の外側に導出される。

【 ０ ０ ５ ７ 】

コード保持具５ ０の各コード案内溝５ ２は、コード保持具５ ０の上面の左右方向の中央に凹み形成された凹部５ ３を介して前後一对のコード嵌合溝５ ５・５ ５にそれぞれ繋がっており、各コード嵌合溝５ ５は、コード保持具５ ０の他方の端（図１ ６では右端）まで延びている。コード保持具５ ０の凹部５ ３および各コード嵌合溝５ ５は、上面側が開放されている。コード保持具５ ０は、図１ ６に示すように、接続コード５の両コード５ a・５ bのうち、短い方の一方のコード５ aを配置する前側部分が、長い方の他方のコード５ bを配置する後ろ側部分よりも左右方向に短くなっており、接続コード５の各コード５ a・５ bの導線１ ３・１ ３どうしが接触することを防止するようになっている。

10

【 ０ ０ ５ ８ 】

カバー５ １の下面（裏面）には、図１のカバー２ ０と同様に左右方向に延びる凹み３ ０が形成されていて、その凹み３ ０内にコード保持具５ ０および接続コード５の両コード５ a・５ bの基端側が収容される。凹み３ ０の下面は、コード保持具５ ０および基板１ ２の上面で塞がれる。

【 ０ ０ ５ ９ 】

カバー５ １は、その一方の端部（図１ ６では左端部）に、コード保持具５ ０の各コード案内溝５ ２に臨む前後一对の係合溝部（コード導出部）５ ６・５ ６を形成してあり、その係合溝部５ ６・５ ６とコード保持具５ ０のコード案内溝５ ２・５ ２とで、接続コード５の各コード５ a・５ bの下部を挟んで各コード５ a・５ bを上下方向から左右方向へＬ字状に折り曲げ案内する。つまり、カバー５ １の係合溝部５ ６・５ ６とコード保持具５ ０のコード案内溝５ ２・５ ２とで形成されたカバー５ １の上面（表面）側のコード導出部を介して、カバー４ ３の凹部３ ０から外部へ接続コード５の先端側が導出する。

20

【 ０ ０ ６ ０ 】

カバー５ １の下面の前後両縁には、図１ ６および図１ ７に示すように、その左右両側から下向きに６個の係止爪（係止手段）５ ７がそれぞれ突出している。各係止爪５ ７の下端内面側には鉤部５ ７ aが膨出しており、カバー５ １の係止爪５ ７のうち、５個の係止爪５ ７の鉤部５ ７ aがコード保持具５ ０の下面の前後両縁に膨出した５個の係止凸部（係止手段）５ ９にそれぞれ係止されて、カバー５ １がコード保持具５ ０に仮止めされる。同時に、係止爪５ ７の鉤部５ ７ aの幅を係止凸部５ ９の幅よりも大きくしてあり、樹脂モールド６を成形する溶融樹脂が、鉤部５ ７ aの両端部のはみ出した部分に流れ込んで密着することにより、カバー５ １の抜け止めが確実に図られる。

30

【 ０ ０ ６ １ 】

コード保持具５ ０の下面の前後両縁側には、下向きに５個の係止爪（係止手段）６ ０がそれぞれ突出しており、各係止爪６ ０の下端内面側には鉤部６ ０ aが膨出している。コード保持具５ ０の各係止爪６ ０の鉤部６ ０ aが基板１ ２の下面（係止手段）に係止されることで、コード保持具５ ０が基板１ ２に仮止めされる。つまり、コード保持具５ ０とカバー５ １とが基板１ ２に係止されることになる。各係止爪６ ０は、上下方向に所定の長さだけ延びていて、各係止爪６ ０の下端が素電池２の上面に当接することで、素電池２の上面に対するコード保持具５ ０、基板１ ２およびカバー５ １の上下方向の位置が設定される。

40

【 ０ ０ ６ ２ 】

コード保持具５ ０の下面には、図１ ６に示すように、位置決め突起６ １が膨出しており、その位置決め突起６ １が基板１ ２に形成した嵌合孔６ ２に嵌合することで、基板１ ２に対するコード保持具５ ０の位置が設定される。なお、カバー５ １の係合溝部５ ６・５ ６の外面に設けた凸部５ ６ aが、コード保持具５ ０のコード案内溝５ ２・５ ２の上側に形成した係止穴５ ２ aに抜け止め状に係止される。

【 ０ ０ ６ ３ 】

50

カバー 5 1 の凹み 3 0 の上面であって、コード保持具 5 0 の各コード嵌合溝 5 5 に臨む箇所には、図 1 5 および図 1 6 に示すように、前後一对の突起 6 3 が左右方向へ横長に形成してある。カバー 5 1 をコード保持具 5 0 に係止したときには、接続コード 5 の両コード 5 a ・ 5 b が、突起 6 3 とコード保持具 5 0 とで挟み込まれて抜け止め状に固定される。この実施例の素電池 2 は、封口板 9 の上面の右側に防爆弁 1 1 が形成されており、その防爆弁 1 1 の上側が絶縁シール 3 8 およびベントカバー 4 9 で覆われている。

【 0 0 6 4 】

この実施例の電池パック 1 の中間組立品の組み立て要領を説明すると、図 1 と同様に基板 1 2 の下面に長いリード片 1 6 の上端部と短いリード片 1 7 の一端部とをそれぞれ溶接し、長いリード片 1 6 の下端部に温度ヒューズ 1 5 の一方の端子板 1 5 a を溶接する。素電池 2 の防爆弁 1 1 の上側にベントカバー 4 9 を貼り付け、素電池 2 の左横側面 2 a 等に沿って両面テープ 2 1 を貼り付ける。

10

【 0 0 6 5 】

そして、コード保持具 5 0 を基板 1 2 に係止して仮止めしたのち、接続コード 5 の各コード 5 a ・ 5 b をコード保持具 5 0 の各コード案内溝 5 2 および各コード嵌合溝 5 5 に沿わせた状態で、各コード 5 a ・ 5 b の導線 1 3 ・ 1 3 を基板 1 2 のランド 2 3 ・ 2 3 にそれぞれはんだ付けする。その後、カバー 5 1 の係合溝部 5 6 ・ 5 6 とコード保持具 5 0 のコード案内溝 5 2 ・ 5 2 とで、接続コード 5 の各コード 5 a ・ 5 b を L 字状に折り曲げ案内した状態で、カバー 5 1 をコード保持具 5 0 に係止して仮止めする。

20

【 0 0 6 6 】

次いで、素電池 2 の負極端子 1 0 に短いリード片 1 7 の他端部を溶接したのち、短いリード片 1 7 を J 字状に湾曲させて、素電池 2 の左横側面 2 a の両面テープ 2 1 に長いリード片 1 6 を貼り付けるとともに温度ヒューズ 1 5 を貼り付けながら、長いリード片 1 6 の下端部および温度ヒューズ 1 5 の一方の端子 1 5 a を L 字状に折り曲げ、温度ヒューズ 1 5 の他方の端子板 1 5 b を素電池 2 の下面に溶接して中間組立品を完成させる。その後、図 6 のモールド用金型 3 9 を用いて中間組立品に樹脂モールド 6 を成形して、電池パック 1 を完成する。

【 0 0 6 7 】

つまり、コード保持具 5 0 は、接続コード 5 の両コード 5 a ・ 5 b の基端側と共にカバー 5 1 の凹部 3 0 内に収容されており、図 1 8 に示すように、カバー 5 1 の凹部 3 0 の開口がコード保持具 5 0 と基板 1 2 とで塞がれた状態で、素電池 2 を覆う樹脂モールド 6 が、カバー 5 1 の下面（裏面）の周縁部に密着し、コード保持具 5 0 の下面（裏面）の周縁部に密着し、さらには基板 1 2 の下面（裏面）に密着している。つまり、樹脂モールド 6 によってカバー 5 1 の下面側がコード保持具 5 0 と基板 1 2 の下面側と共に素電池 2 に一体化する。完成後の電池パック 1 の外周面には、所定の事項等が印刷されたラベル 3 3 が上下方向に巻き付けるようにして貼り付けられる。

30

【 0 0 6 8 】

この実施例でも、カバー 5 1 の凹み 3 0 の下面がコード保持具 5 0 および基板 1 2 の上面で塞がれるので（図 1 5 参照）、カバー 5 1 の凹み 3 0 内には溶融樹脂が流れ込むことが防止され、図 1 8 および図 1 9 に示すように、接続コード 5 の両コード 5 a ・ 5 b は溶融樹脂で覆われない。したがって、接続コード 5 の両コード 5 a ・ 5 b の導線 1 3 ・ 1 3 を被覆する樹脂が、溶融樹脂の熱で変質することが防がれる。

40

【 0 0 6 9 】

図 2 0 ないし図 2 3 は、本発明が対象とする電池パックの別の実施例を示している。この実施例の電池パック 1 は、図 1 のホルダー 1 9 を省略したものとなっている。つまり、図 2 0 ないし図 2 2 に示すように、扁平状のカバー 2 0 は、図 1 のカバー 2 0 と同様に、その一方の端部（図 2 2 では左端部）に、接続コード 5 の各コード 5 a ・ 5 b がそれぞれ上下方向に挿通する前後一对のコード挿通孔 2 9 と、カバー 2 0 の下面（裏面）で左右方向に延びる凹み 3 0 と、凹み 3 0 の上面であってコード挿通孔（コード導出部）2 9 の右側近傍に下向きに突出した突起 3 5 と、カバー 2 0 の左右両側から下向きに突出した 4 個

50

の係止爪 31 とを有している。各係止爪 31 は、上下方向に所定の長さだけ延びていて、図 23 に示すように、各係止爪 31 の下端が素電池 2 の上面に当接することで、素電池 2 の上面に対する基板 12 およびカバー 20 の上下方向の位置が設定される。

【0070】

そして、カバー 20 の凹み 30 内に接続コード 5 の両コード 5a・5b の基端側が収容され、カバー 20 の凹み 30 の下面が、基板 12 の上面で塞がれる。また、カバー 20 の各係止爪（係止手段）31 の下端内面側に膨出した鉤部 31a が、基板 12 の下面に係止されることで、カバー 20 が基板 12 に仮止めされる。なお、この実施例でも、素電池 2 の封口板 9 の上面の右側に防爆弁 11 が形成されており、その防爆弁 11 の上側が絶縁シール 38 およびベントカバー 49 で覆われている。各係止爪 31 の下端外面側には、凸部 31b が膨出している。凸部 31b によってカバー 20 の樹脂モールド 6 からの抜け止めがより図られる。

10

【0071】

この実施例の電池パック 1 の中間組立品の組み立て要領を説明すると、図 1 と同様に基板 12 の下面に、長いリード片 16 の上端部と短いリード片 17 の一端部とをそれぞれ溶接し、長いリード片 16 の下端部に温度ヒューズ 15 の一方の端子板 15a を溶接する。そして、素電池 2 の防爆弁 11 の上側にベントカバー 49 を貼り付け、素電池 2 の左横側面 2a に沿って両面テープ 21 を貼り付ける。

【0072】

そして、図 21 および図 22 に示すように、接続コード 5 の各コード 5a・5b をカバー 20 のコード挿通孔 29 にそれぞれ通して、両コード 5a・5b の導線 13・13 を基板 12 の各ランド 23 にそれぞれはんだ付けしたのち、カバー 20 の各係止爪 31 の鉤部 31a を基板 12 の下面に係止してカバー 20 を基板 12 に仮止めする。

20

【0073】

次いで、素電池 2 の負極端子 10 に短いリード片 17 の他端部を溶接したのち、短いリード片 17 を J 字状に湾曲させて、素電池 2 の左横側面 2a の両面テープ 21 に長いリード片 16 を貼り付けるとともに温度ヒューズ 15 を素電池 2 に貼り付けながら、長いリード片 16 の下端部および温度ヒューズ 15 の一方の端子 15a を L 字状に折り曲げ、温度ヒューズ 15 の他方の端子板 15b を素電池 2 の下面に溶接して、中間組立品を完成させる。その後、図 6 のモールド用金型 39 を用いて中間組立品に樹脂モールド 6 を成形して、電池パック 1 を完成する。

30

【0074】

つまり、素電池 2 を覆う樹脂モールド 6 が、カバー 20 の下面（裏面）の周縁部に密着し、基板 12 の下面（裏面）に密着しており、樹脂モールド 6 によって、カバー 20 の下面側と基板 12 の下面側とが素電池 2 に確りと一体化する。完成後の電池パック 1 の外周面には、所定の事項等が印刷されたラベル 33 が上下方向に巻き付けるようにして貼り付けられる。

【0075】

この実施例でも、カバー 20 の凹み 30 の下面が基板 12 の上面で塞がれるので、カバー 20 の凹み 30 内には溶融樹脂が流れ込むことが防止され、接続コード 5 の両コード 5a・5b は溶融樹脂で覆われない。したがって、接続コード 5 の両コード 5a・5b の導線 13・13 を被覆する樹脂が、溶融樹脂の熱で変質することが防がれる。

40

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】本発明に係る電池パックの要部を示す縦断正面図である。

【図 2】電池パックの斜視図である。

【図 3】本発明の電装品の分解した状態を示す正面図である。

【図 4】本発明の電装品の分解斜視図である。

【図 5】本発明の電装品の分解した状態を示す縦断正面図である。

【図 6】本発明に係る中間組立品を金型に装着した状態を示す断面図である。

50

【図 7】図 1 の A - A 線断面図である。

【図 8】図 1 の B - B 線断面図である。

【図 9】本発明の別の実施例に係る電池パックの要部を示す縦断正面図である。

【図 10】別の実施例の電池パックの斜視図である。

【図 11】別の実施例の電装品の分解斜視図である。

【図 12】別の実施例の電装品の分解した状態を示す縦断正面図である。

【図 13】図 9 の C - C 線断面図である。

【図 14】図 9 の D - D 線断面図である。

【図 15】さらに別の実施例に係る電池パックの要部を示す縦断正面図である。

【図 16】さらに別の実施例の電装品の分解斜視図である。

10

【図 17】さらに別の実施例の電装品の分解した状態を示す縦断正面図である。

【図 18】図 15 の E - E 線断面図である。

【図 19】図 15 の F - F 線断面図である。

【図 20】さらに別の実施例に係る電池パックの要部を示す縦断正面図である。

【図 21】さらに別の実施例の電装品の分解斜視図である。

【図 22】さらに別の実施例の電装品の分解した状態を示す縦断正面図である。

【図 23】図 20 の G - G 線断面図である。

【符号の説明】

【0077】

1 電池パック

20

2 素電池

5 接続コード

6 樹脂モールド

12 基板

13 導線

19 ホルダー

20 カバー

30 凹部

31 係止爪

32 係止孔

30

35 突起

40 コード保持具

43 カバー

47 突起

50 コード保持具

51 カバー

57 係止爪

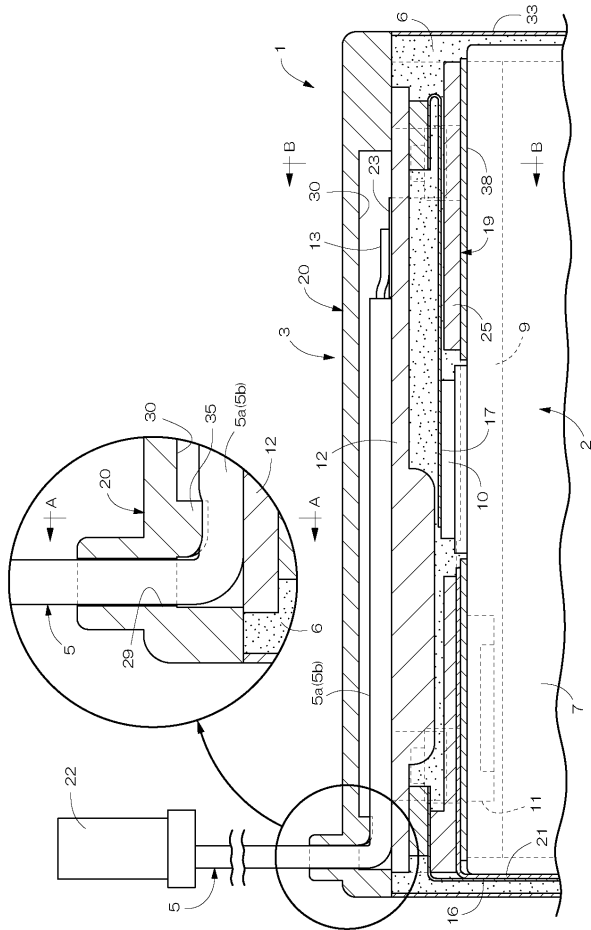
59 係合凸部

60 係止爪

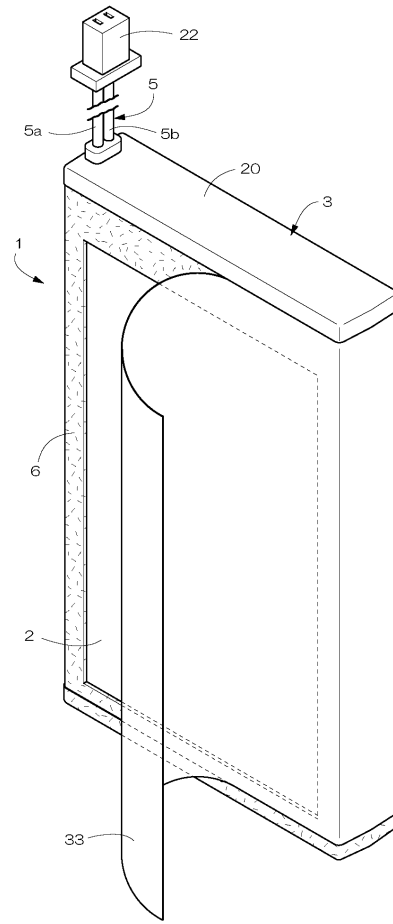
63 突起

40

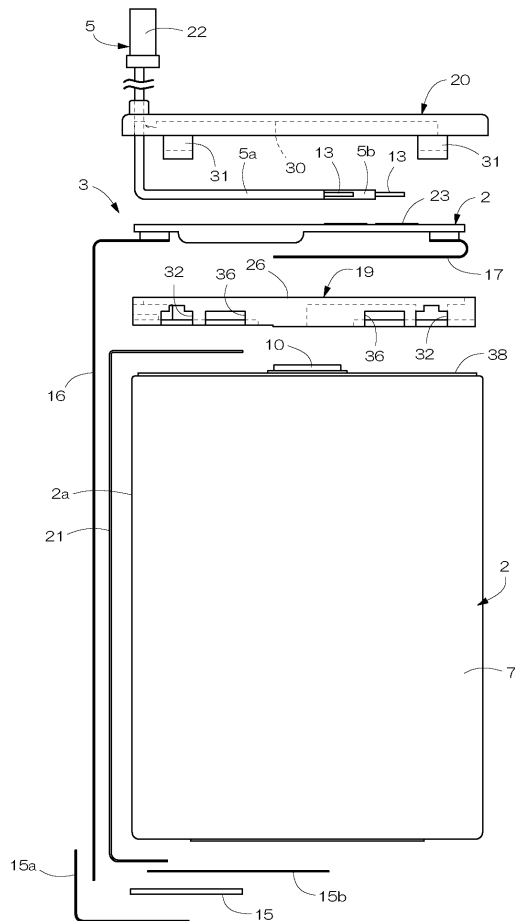
【図 1】



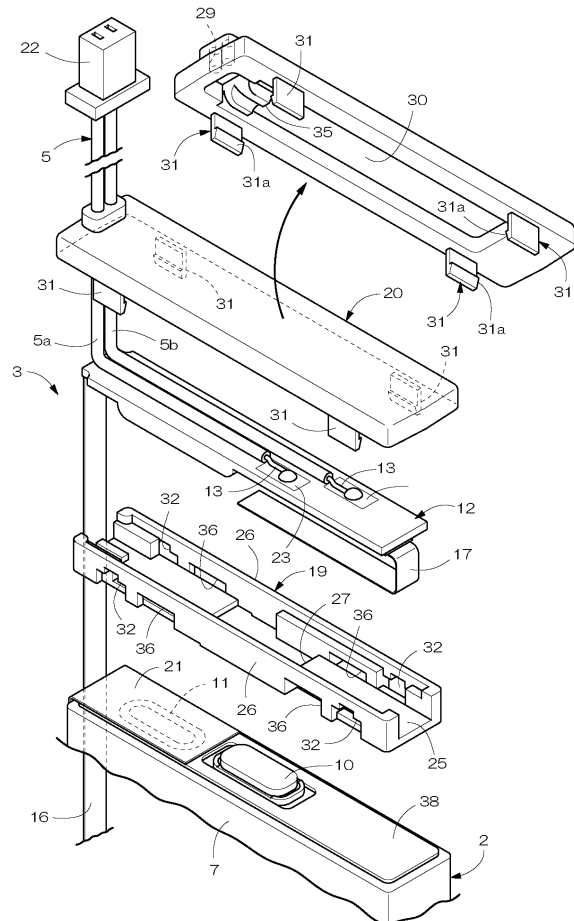
【図 2】



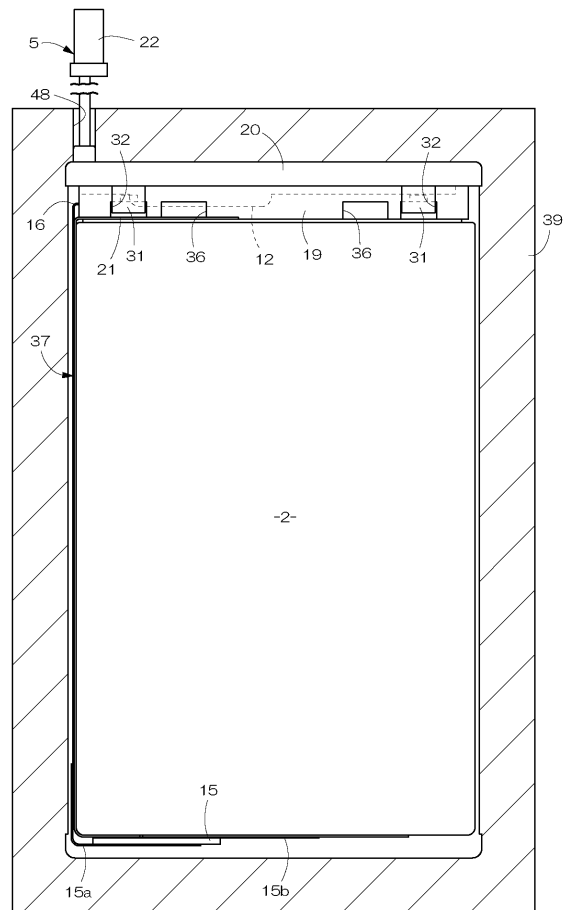
【図 3】



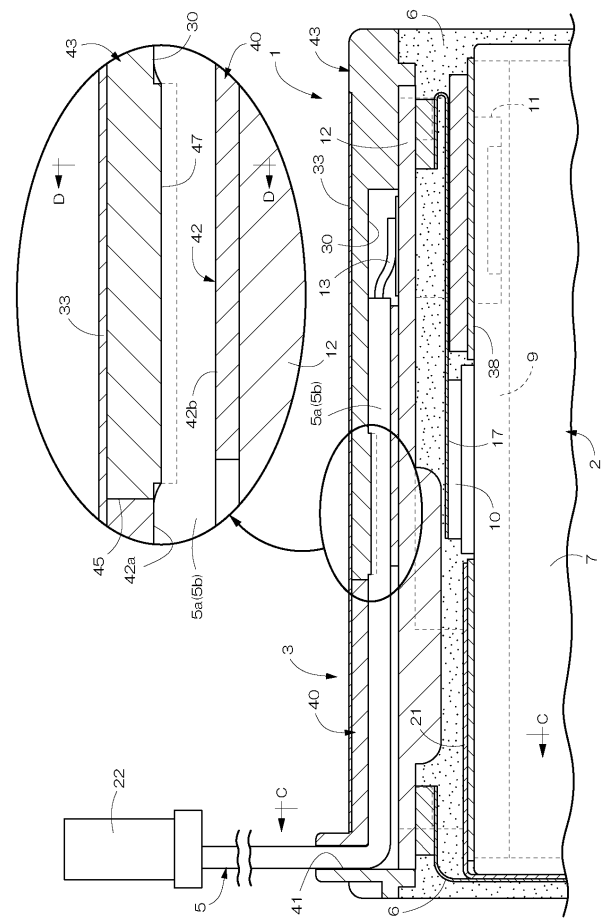
【図 4】



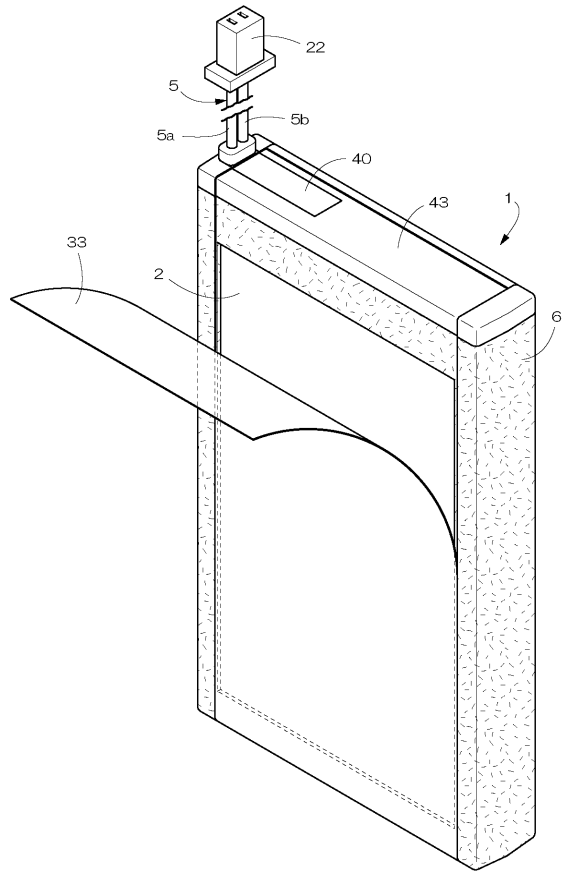
【 図 6 】



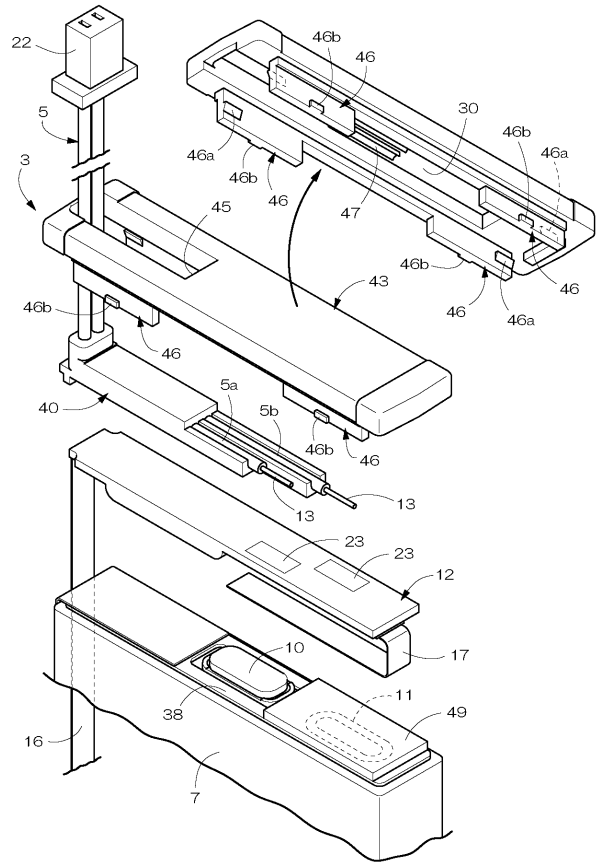
【 図 9 】



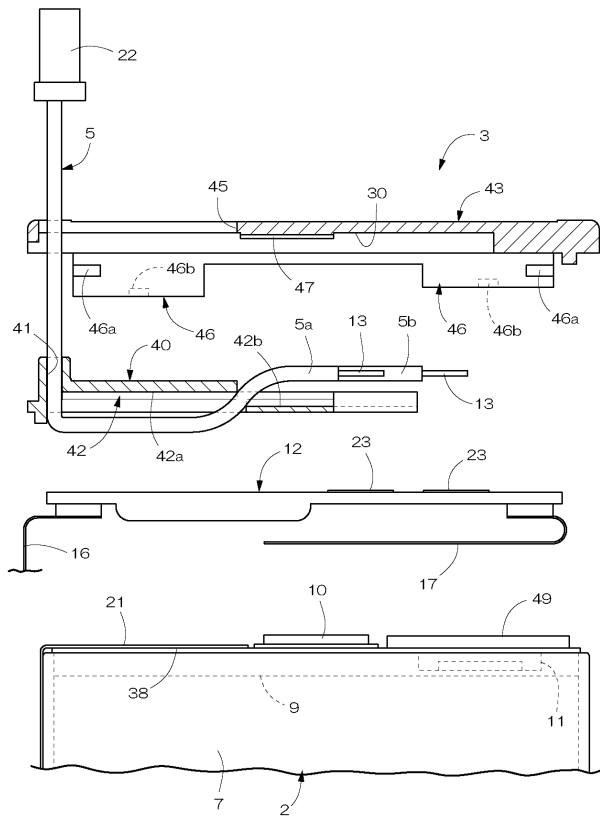
【図 10】



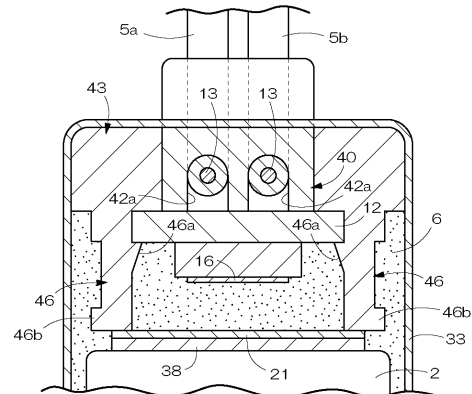
【図 11】



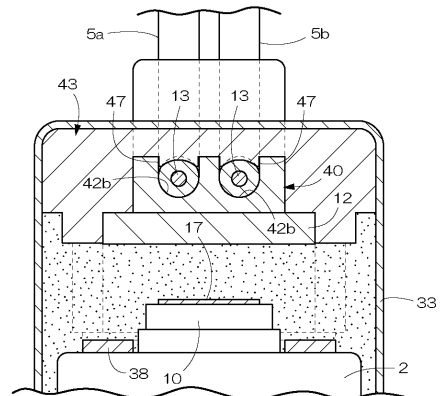
【図 12】



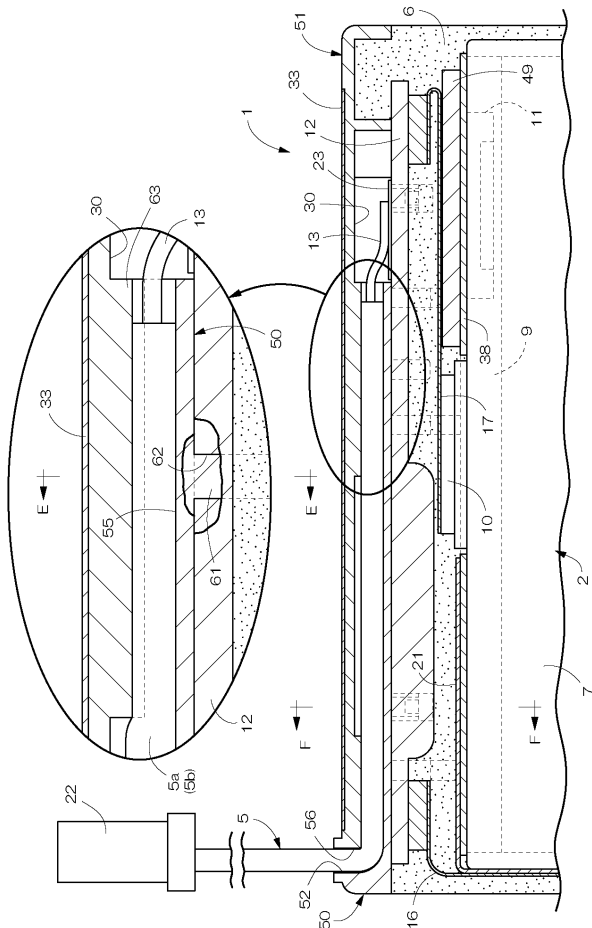
【図 13】



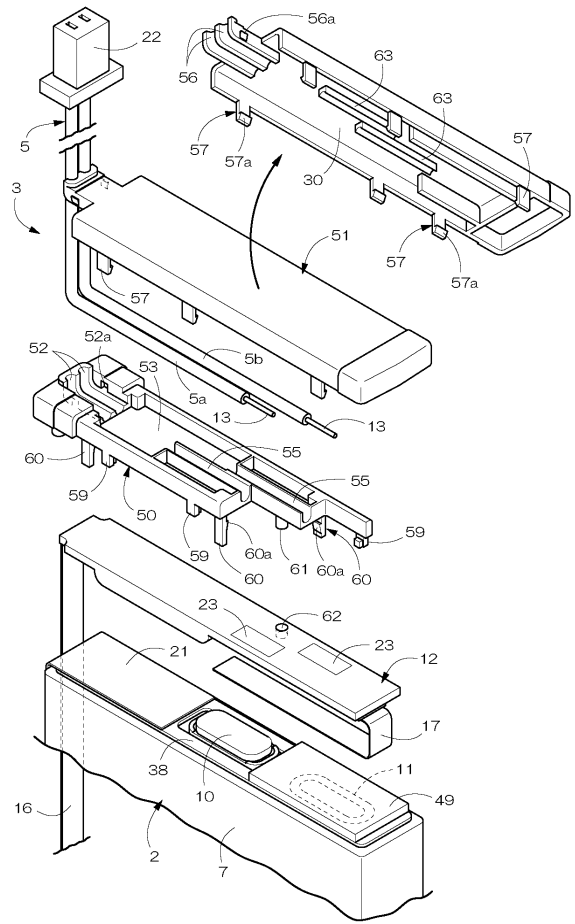
【図 14】



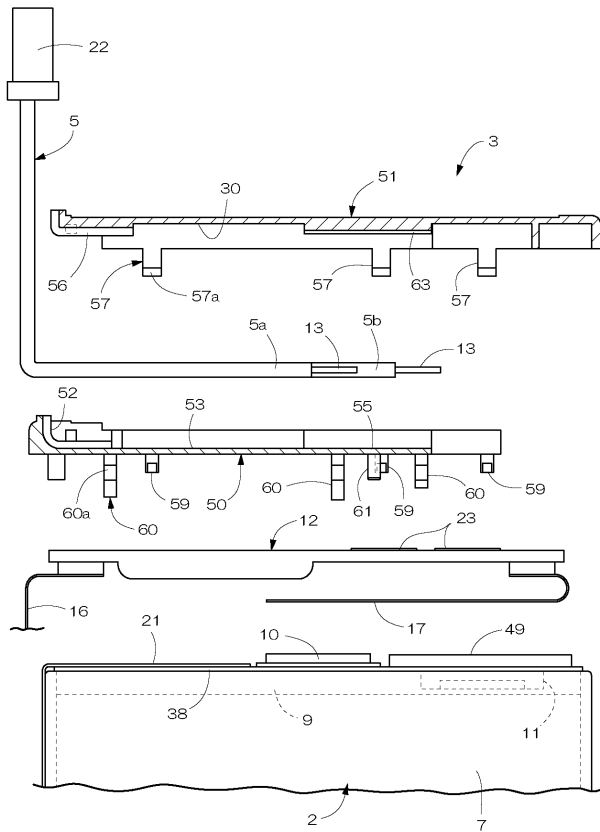
【図 15】



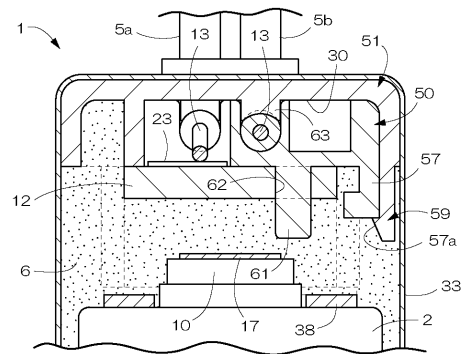
【図 16】



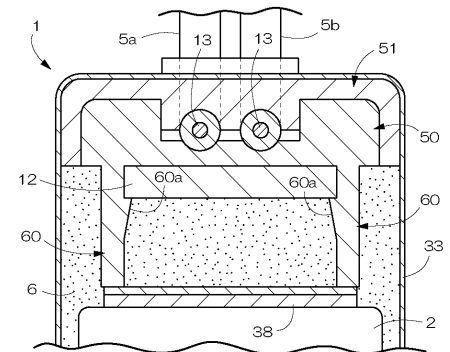
【図 17】



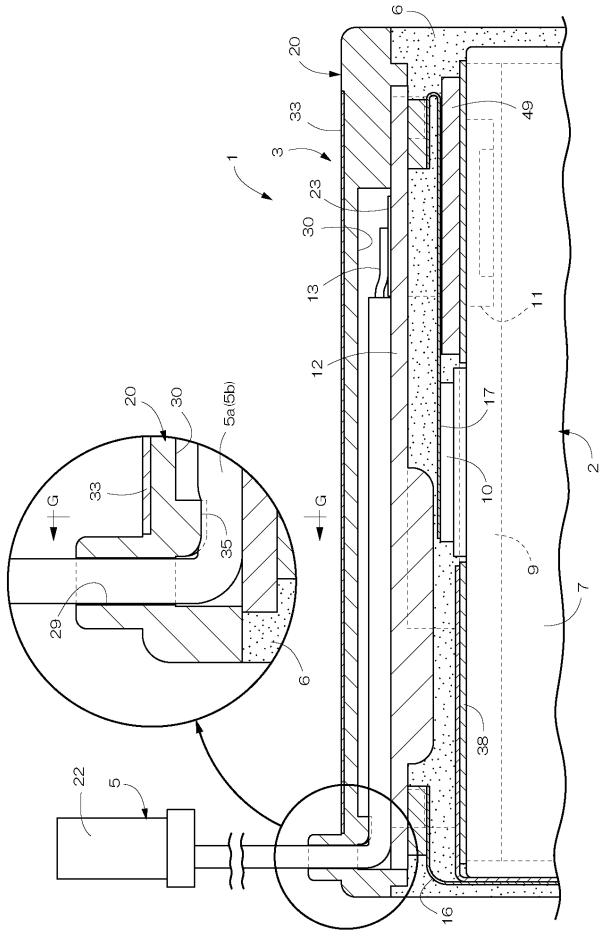
【図 18】



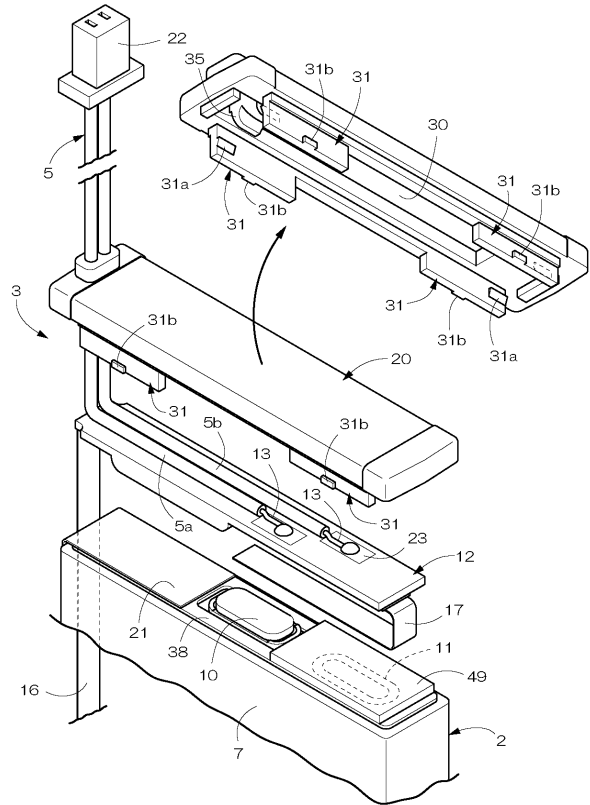
【図 19】



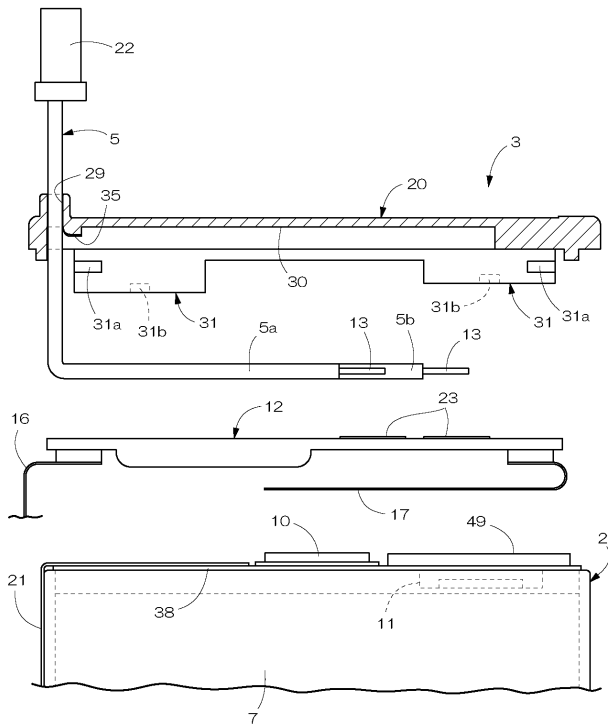
【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



【 図 2 3 】

