

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4938166号
(P4938166)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

F 1

HO 1 M 2/10 (2006.01)

HO 1 M 2/10

M

HO 1 M 2/34 (2006.01)

HO 1 M 2/10

E

HO 1 M 2/10

Y

HO 1 M 2/34

A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願2000-307624 (P2000-307624)

(22) 出願日

平成12年10月6日 (2000.10.6)

(65) 公開番号

特開2002-117819 (P2002-117819A)

(43) 公開日

平成14年4月19日 (2002.4.19)

審査請求日

平成19年10月5日 (2007.10.5)

(73) 特許権者 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

(73) 特許権者 507151526

株式会社G S ユアサ

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町

1番地

(72) 発明者 牧 幸雄

京都府京都市南区吉祥院新田壹ノ段町5番

地 ジーエス・メルコテック株式会社内

審査官 青木 千歌子

(56) 参考文献 実開平06-082755 (JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電池パック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池本体を電池ケース内に収容すると共に前記電池本体から導出されたリードを外部接続端子に接続してなる電池パックであって、

前記リードの途中部には感温限流素子が備えられており、前記リードが樹脂で固定されており、かつ、前記感温限流素子が前記樹脂により前記電池本体の表面に重ねて固定されていることを特徴とする電池パック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池本体を電池ケース内に収容してなる電池パックに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、携帯電話機の電池パックは、薄い箱形をなす二分割型の電池ケース内に電池本体と保護回路とを収容し、その電池本体から導出されたリードを保護回路の回路基板上の外部接続端子に接続し、その外部接続端子を電池ケースに形成した開口部から外部に臨ませた構成が一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、携帯電話システムには様々な通信方式が存在し、近年は、アナログ方式からデ

ジタル方式への移行が進みつつある。ところが、デジタル方式にも各種の方式が存在し、欧州規格のGSM方式と呼ばれるデジタル通信方式を採用した携帯電話機では、通信中に電池パックから異音が発生することがあるという問題が指摘されてきた。

【0004】

本発明者らがその原因を究明したところによれば、デジタル方式では信号をバースト的に送信するために電池の負荷電流がパルス電流となり、特にGSM方式では、そのパルス電流の周波数が可聴帯域にあり、かつ、電流値が大きいことに起因することが判明した。可聴周波数のパルス電流がリードに流れ、リード間の電磁作用によってリードが振動するために、異音として聴取されるのである。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、負荷にパルス電流が流れの場合でも、異音が発生することを確実に防止することができる電池パックを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、本出願の第1の発明は、電池本体を電池ケース内に収容すると共に電池本体から導出されたリードを外部接続端子に接続してなる電池パックであって、前記リードの途中部には感温限流素子が備えられており、前記リードが樹脂で固定されており、かつ、前記感温限流素子が前記樹脂により前記電池本体の表面に重ねて固定されているところに特徴を有する。

【0007】

本出願の第2の発明は、電池ケースを本体部と蓋部との二分割型に構成し、蓋部を開放した状態で樹脂を流しこみ、その後、蓋部を前記流しこまれた樹脂に接触させた状態で閉じてあるところに特徴を有する。

【0008】

【発明の作用及び効果】

本出願の第1の発明によれば、電池本体から導出されているリードを埋めるように樹脂が固化されているから、リードが動くことがない。このため、仮に負荷電流として可聴周波数帯域の周波数でパルス電流が流れリード間に電磁力が作用しても、リードの振動に起因する異音の発生を確実に防止することができる。なお、樹脂としては、固化する前に流動性を呈するものであれば、溶剤型、無溶剤型、一液型、二液型、ホットメルト型等の各種のものを広く利用することができるが、無溶剤タイプのシリコン樹脂が最も適する。

【0009】

また、感温限流素子がリードと併せて樹脂により固定され、かつ、その感温限流素子が電池本体の表面に接触した状態に保持されている。このため、リードの振動を防止できる上に、感温限流素子が電池本体に対して固定されて位置関係が安定すると共に伝熱性が高まるから、熱的な応答性が向上する。なお、感温限流素子としては温度ヒューズやPTC素子があり、温度に応じて電流を遮断（制限）するものであればどのような構造のものであってもよい。

【0011】

本出願の第2の発明によれば、蓋部が樹脂に接触して閉じられているから、リード固定用の樹脂を利用して蓋部の固定も図ることができ、使用者によって不用意に蓋が開放されることを防止できるので、安全性が高くなる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を携帯電話機用の電池パックに適用した一実施形態について図面を参照して説明する。

この電池パックの全体構造は図1に表しており、薄い箱形をなす電池ケース10内に電池本体20を収容して構成したもので、電池ケース10は厚さ方向に二分割してなる本体部11と蓋部12とからなる。電池ケース10内には、電池本体20にリードを介して接

10

20

30

40

50

続された保護回路 30 が併せて収容され、図 2 に示すようにこの保護回路 30 に設けた外部接続端子 31 が電池ケース 10 の蓋部 12 に形成した窓部 13 から外部に露出するようになっている。

【 0 0 1 3 】

なお、図 2 に示すように、電池ケース 10 の本体部 11 は、開口部 14A を有するプラスチック製の枠体 14 と、その開口部 14A を塞ぐメタルシート 14B と、そのメタルシート 14B を枠体 14 に固定するための固定シート 14C とからなる。一方、蓋部 12 も、開口部 15A を有するプラスチック製の枠体 15 と、その開口部 15B を塞ぐ粘着剤付きのメタルシート 16 とからなる。また、電池本体 20 は、例えばリチウムイオンタイプの二次電池を構成する発電要素を、アルミニウム箔をラミネートした樹脂フィルムにより封止して扁平形状にしたものであり、図 3 に示すように、その両端部に熱融着により形成した封止部 21, 22 が設けられている。そして、一方の封止部 21 からは、一対の電池端子 23 が導出されている。

【 0 0 1 4 】

さて、上記電池本体 20 と保護回路 30 との接続構成をその作業手順と併せて説明する。まず、電池本体 20 の封止部 21 に絶縁テープ 24 を貼り付けておき、一方の電池端子 23 にリード 25 を接続する。このリード 25 には感温限流素子である PTC 26 を接続してあり、これを図 4 の矢印に示すように PTC 26 のリード 26A 部分で折り返す。そして、図 5 のように電池本体 20 を裏返し、保護回路 30 の一方の接続端子 32 を PTC 26 のリード端子 26A に接続し、他方の接続端子 32 をリード 27 を介して電池本体 20 の他方の電池端子 23 に接続する。この状態では、図 6 に示すように、保護回路 30 の外部接続端子 31 とは反対側の面が電池本体 20 に接触した状態となっている。

【 0 0 1 5 】

そこで、再び電池本体 20 を裏返し、図 7 に示すように、絶縁テープ 24 の上に例えば無溶剤タイプのシリコン樹脂 35 を塗布し、保護回路 30 が電池本体 20 から離れてこれと並ぶ位置まで同図矢印に示す方向に約 180 度回動させる。すると、図 8 に示すように、PTC 26 がシリコン樹脂 35 を介して電池本体 20 の封止部 21 上に重なる状態となる。

そこで、これを電池ケース 10 の本体部 11 内に収容し、PTC 26 と共に、リード 25, 27 の上にシリコン樹脂 35 を再び流して各リード 25, 27 を樹脂によって埋め込む状態とする。そして、蓋部 12 によって電池ケース 10 の本体部 11 を閉じれば、蓋部 12 の裏面がシリコン樹脂 35 に接した状態でシリコン樹脂 35 が固化する。

【 0 0 1 6 】

上記構成の本実施形態によれば、固化したシリコン樹脂 35 によってリード 25, 27 が電池ケース 10 内で完全に固定される。このため、仮に、電池の負荷電流として大きなパルス電流が流れ、かつ、これが可聴帯域の周波数となっているとしても、リード 25, 27 相互間に作用する電磁力によってリード 25, 27 が振動して異音を発生することを確実に防止することができる。

しかも、本実施形態では、リード 25, 27 と併せて PTC 26 がシリコン樹脂 35 により電池本体 20 の表面に重なるように固定されているから、PTC 26 の電池本体 20 との間の伝熱性が高まると共に熱的関係が安定するから、万一、短絡事故や過充電が発生して電池本体 20 が過熱した場合でも、確実に PTC 26 を作動させて早期に電流を遮断することができる。さらには、この実施形態では、電池ケース 10 の蓋部 12 がシリコン樹脂 35 に接觸した状態で閉じられているから、蓋部 12 の開放が不可能になっており、使用者が不用意に蓋部 12 を開放してしまうことを確実に防止できて安全性が高い。

【 0 0 1 7 】

<他の実施形態>

【 0 0 1 8 】

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱し

10

20

30

40

50

ない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0019】

(1) 上記実施形態では、リード固定用の樹脂として無溶剤型のシリコン樹脂を利用するようとしたが、これに限らず、塗布や注入可能な程度の流動性を有してその後にリードを固定可能な程度に硬くなる性質を有するものであれば、いかなるタイプの樹脂も使用可能である。また、固化した状態で多少の弾力性を有していても、リードの振動を抑制できればよい。なお、各種の樹脂の中でも、一液性の接着剤が取り扱い易いし、無溶剤型が環境保全の観点から好ましく、常温硬化型のものが保護回路30へのダメージを抑えることができて好適である。

【0020】

(2) 上記実施形態では、PTC26も併せてシリコン樹脂35により固定する構造としたが、リード25, 27のみを固定してもリードからの異音発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す電池パックの断面図

【図2】同じく分解斜視図

【図3】組立工程を示し、絶縁テープ貼付まえの状態を示す斜視図

【図4】リード25の取付後の状態を示す斜視図

【図5】保護回路30の取付前の状態を示す斜視図

【図6】保護回路30の取付後の状態を示す斜視図

【図7】樹脂の塗布後の状態を示す斜視図

【図8】リード25を樹脂に埋め込んだ状態の斜視図

【符号の説明】

10 電池ケース

11 本体部

12 蓋部

20 電池本体

25, 27 リード

26 PTC(感温限流素子)

30 保護回路

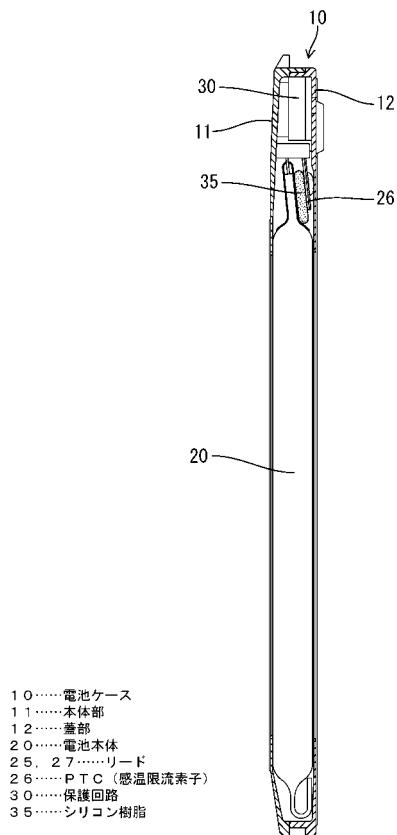
35 シリコン樹脂

10

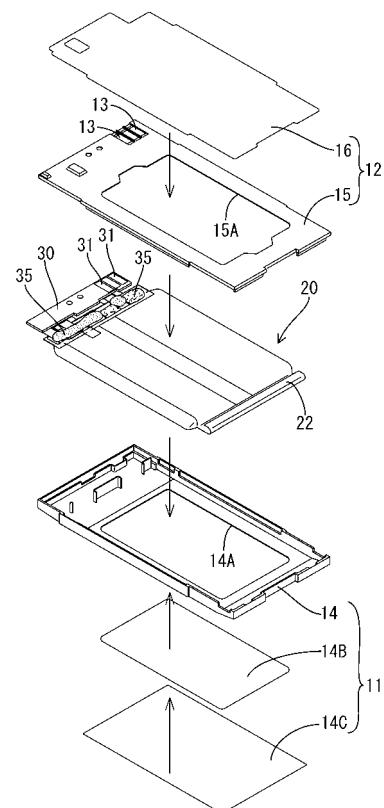
20

30

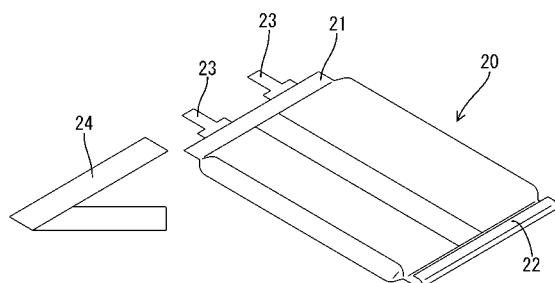
【図1】



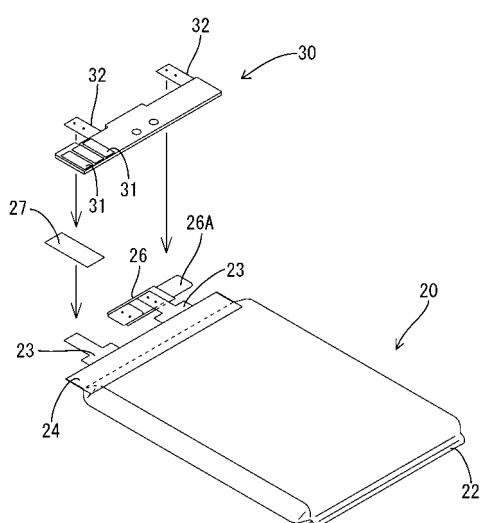
【図2】



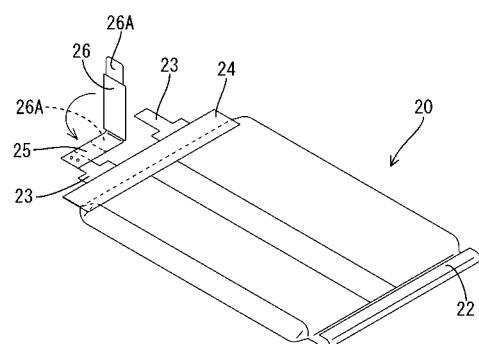
【図3】



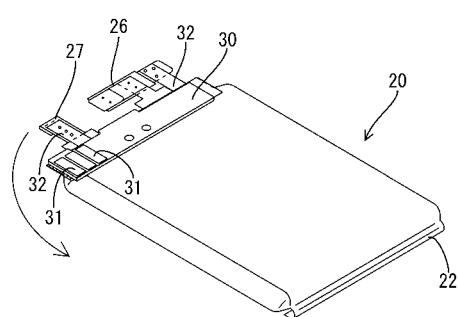
【図5】



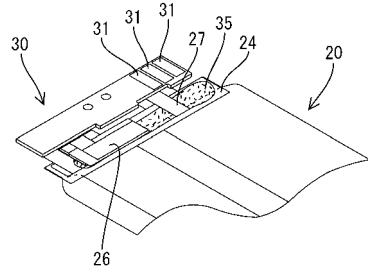
【図4】



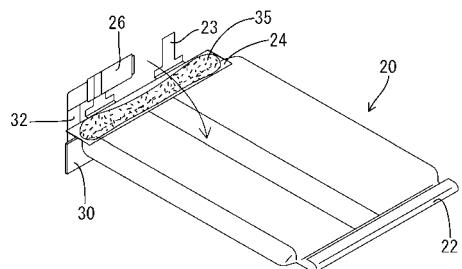
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01M 2/10

H01M 2/34