

(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2004-247271
(P2004-247271A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int. Cl.⁷ F I テーマコード (参考)
 HO 1 H 37/54 HO 1 H 37/54 C 5 G 0 4 1
 HO 1 H 37/14 HO 1 H 37/14

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 4 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-72787 (P2003-72787) (22) 出願日 平成15年2月12日 (2003.2.12)</p>	<p>(71) 出願人 500484180 バイメタル・ジャパン株式会社 静岡県駿東郡長泉町下土狩20番地の3 (72) 発明者 申田 修三 静岡県御殿場市菜葉沢37-12 Fターム(参考) 5G041 AA20 BB11 CE10 DA11 DC08</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 電圧感知スイッチ.

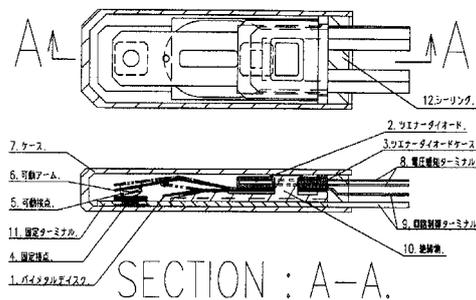
(57) 【要約】

【課題】 現在迄は、直接電圧感知する電圧感知スイッチは無く、負荷電流変化や発熱変化及び磁気変化等の代用特性を検出して、間接的に電気回路を開閉していた。それ故下記の様な欠点があった。

- (イ)、負荷電流に基く代用特性検出型スイッチでは、無負荷電流の静電圧検出制御が出来ない。
- (ロ)、電流、温度や時間等の代用特性検出型スイッチは、制御電圧精度が悪い。
- (ハ)、小負荷電流の場合は、増幅回路や機構が必要になり、複雑化、大型化、高価になる。

【解決手段】 直接制御電圧に感知するツエナーダイオード(2)とバイメタルディスク(1)を直接又は近接密着して、熱的結合させ、制御電圧で閉回路を確立するツエナーダイオード(2)の発熱に因り、バイメタルディスク(1)を反転動作させて、可動アーム(6)の先端に設けられた可動接点(5)を押し上げて電気回路を開動作する機構を特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

【図 1】は、本考案の構造断面図とその平面図を示す。

機能目的に応じ所定の温度に設定された バイメタルディスク (1) と、目的電圧で閉動作するツエナーダイオード (2) を近接密着させて、ツエナーダイオード (2) の閉動作時に生じる熱をバイメタルディスク (1) に熱的結合させてバイメタルディスク (1) を反転動作させる構造。

【請求項 2】

請求項 1 の構造により、ツエナーダイオード (2) の閉動作時に発生する熱を感知して反転動作するバイメタルディスク (1) に依り、開 / 閉 動作する電圧感知スイッチ機構。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、リチャージャブルバッテリーの充電過程に於ける過充電保護装置や、電圧変動システムに於いて、直接充電電圧やシステムの変動電圧を検知して動作する、小型、軽量で廉価な 電圧感知スイッチ構造に係る考案である。

【0002】

【従来技術】

従来、過充電保護装置は、バッテリー充電の満充電時の温度を感知して動作するサーマルスイッチを介して充電回路を開とするサーマルスイッチ型保護装置や、満充電電圧を電圧センサーで検出して制御回路で充電停止をする、電気制御回路型保護装置が一般的であった。サーマルスイッチ型保護装置は、検出値が、満充電近辺のバッテリーケース温度の温度代用特性の為、直接電圧検知で無い事や、温度検出遅れ、バッテリーの種類に因っては満充電時の温度と電圧の相関関係が明確で無い等、保護精度が必ずしも十分で無い場合がある。

20

電気制御回路型保護装置は、保護精度は良いが、構成部品の関係で高価に成り必ずしも経済的で無く、現行保護装置は、それぞれの欠点を有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来、過充電保護装置及び電圧変動制御回路には次の様な欠点があった。

30

(イ)、温度代用特性感知のサーマルスイッチ型保護装置は、電圧直接検知で無い事や、熱伝導遅れ等の関係で、制御電圧精度がが悪い。

(ロ)、電圧センサーと電気制御回路型装置は、構成制御部品が多く成り高価で経済的で無い。

(ハ)、負荷電流の流れない静電圧の検出制御が出来ない。

【0004】

【課題を解決する為の手段】

【図 1】は、本考案の構造断面図と、その平面図である。

目的機能を満足する所定の温度設定が施されたバイメタルディスク (1) と、目的の電圧で閉動作して発熱するツエナーダイオード (2) を、薄く高熱伝導金属材料から成る 可動アーム (6) を介して密着させ、熱的結合させる。ツエナーダイオード (2) は、電気絶縁と高熱伝導機能及び接合機能を満足する薄い樹脂製のツエナーダイオードケース (3) にインサートモールドされる。可動アーム (6) の先端部分には、可動接点 (5) を、固定ターミナル (11) の先端部には、固定接点 (4) を付け、可動と固定接点を可動アーム (6) のバネ力で対応接触させる。固定ターミナル (11) は、絶縁物 (10) にインサートモールドされる。絶縁物 (10) には、関係する部品をカシメ結合する為のボスが設けられ、バイメタルディスク (1) , 可動アーム (6) , ツエナーダイオードケース (3) の順にそれぞれ部品に設けられた適合穴を通して密着カシメ結合される。結合された部品は、絶縁機能と保護機能を有するケース (7) に挿入され、シーリング (12) で密封固定される。

40

50

【 0 0 0 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下に本発明の実施形態を説明する。

本発明の構造図【図1】に於いて、電圧感知ターミナル(8)は、リチャージャブルバッテリー等、被制御電圧回路に接続される。回路制御ターミナル(9)は、充電器等の制御装置や、電圧表示装置等に接続される。リチャージャブルバッテリー等の被制御機器の電圧が、ツエナーダイオード(2)の設定動作電圧(ダイオード電圧)に達すると、ツエナーダイオード(2)は、閉状態に成り、同時にジュール熱で発熱する。ツエナーダイオード(2)に、薄く高熱伝導金属材料から成る可動アーム(6)を介して、密着接合されたバイメタルディスク(1)は、熱的結合に因り、所定温度に達すると反転動作し、可動アーム(6)を押し上げて可動接点(5)の接触を開き、回路制御ターミナル(9)に接続された電気回路を開とする。

10

【図2】使用例に示す様に、リチャージャブルバッテリー等、被制御機器の目的電圧で充電停止を自動的に行ったり、電圧表示等の制御を行う事が出来る。

【 0 0 0 6 】

【 発明の効果 】

本発明を採用する事で、

- (イ)、被制御装置の変動電圧を直接検知して、同時に直接制御回路を開閉出来る。
- (ロ)、被制御電圧を直接検知出来る為、温度等の代用特性制御方式に対して、高精度の制御が可能と成る。
- (ハ)、電圧検出のツエナーダイオード(2)と温度アクチュエーターのバイメタルディスク(1)の熱的結合で、スイッチ形状を小型化、軽量化出来る。
- (ニ)、構造が簡単で原価低減が出来て、経済的な電圧検知スイッチが出来る。
- (ホ)、負荷電流の流れない静電圧の検出制御が出来る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【図1】本発明の、構造断面と平面図である。

【図2】本発明品の使用例を表す説明図である。

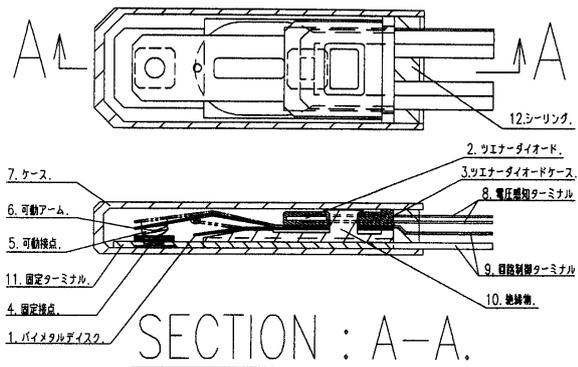
【 符号の説明 】

- 1 バイメタルディスク
- 2 ツエナーダイオード
- 3 ツエナーダイオードケース
- 4 固定接点
- 5 可動接点
- 6 可動アーム
- 7 ケース
- 8 電圧感知ターミナル
- 9 回路制御ターミナル
- 10 絶縁物
- 11 固定ターミナル
- 12 シーリング

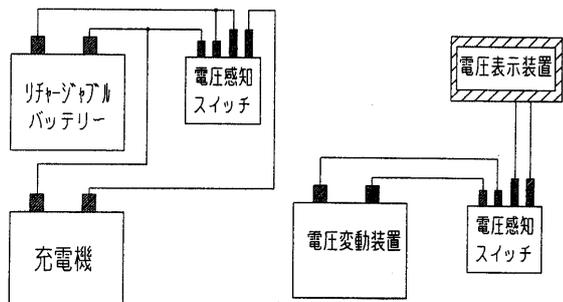
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



リチャージャブルバッテリー
過充電防止制御例。

電圧変動表示，警報表示制御例。