

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年11月6日 (06.11.2003)

PCT

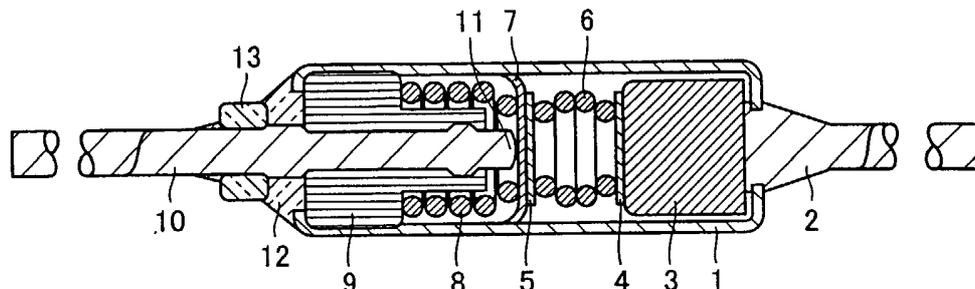
(10) 国際公開番号
WO 03/092028 A1

- (51) 国際特許分類: H01H 37/76 (YOSHIKAWA, Tokihiro) [JP/JP]; 〒528-0034 滋賀県甲賀郡水口町日電3番1号 エヌイーシーショットコンポーネンツ株式会社内 Shiga (JP).
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP03/05126
 - (22) 国際出願日: 2003年4月22日 (22.04.2003)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ: 特願2002-121714 2002年4月24日 (24.04.2002) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): エヌイーシーショットコンポーネンツ株式会社 (NEC SCHOTT COMPONENTS CORPORATION) [JP/JP]; 〒528-0034 滋賀県甲賀郡水口町日電3番1号 Shiga (JP).
 - (74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.); 〒530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
 - (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
 - (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉川 時弘

(54) Title: TEMPERATURE SENSING MATERIAL TYPE THERMAL FUSE

(54) 発明の名称: 感温材型温度ヒューズ



(57) Abstract: A temperature sensing material type thermal fuse selectively using a temperature sensing material (3) by turning attention to the physical and chemical characteristics of the temperature sensing material (3), comprising the temperature sensing material (3) formed of a thermoplastic resin fusing at a specified temperature, a cylindrical envelope (1) for storing the temperature sensing material, a first lead member (2) forming a first electrode fitted to one end opening of the envelope, a second lead member (10) forming a second electrode fitted to the other end opening of the envelope, a movable conductive member (7) stored in the envelope and anchored to the temperature sensing material, and spring members (6, 8) stored in the envelope and pressingly acting on the movable conductive member, wherein the temperature sensing material fuses at an operating temperature to switch an electric circuit between the first electrode and the second electrode.

(57) 要約: 本発明は、感温材(3)の物理的・化学的特性に着目して、感温材料を選定使用する新規かつ改良された感温材型温度ヒューズを提供することを目的とする。かかる目的を達成するため、本発明の感温材型温度ヒューズは、所定の温度で溶融する熱可塑性樹脂からなる感温材(3)と、感温材を収容する筒型外囲器(1)と、外囲器の一端開口側に取付けた第1電極を形成する第1リード部材(2)と、外囲器の他端開口側に取付けた第2電極を形成する第2リード部材(10)と、外囲器に収容して感温材に係留する可動導電部材(7)と、外囲器に収容して可動導電部材に押圧作用させるスプリング部材(6, 8)とを具備し、感温材が動作温度で溶融することで第1電極および第2電極間の電気回路を切替えることを特徴とする。

WO 03/092028 A1

明細書

感温材型温度ヒューズ

5 技術分野

本発明は、筒型外囲器内に感温材を收容し、これにスプリングを作用させて、所定温度で回路を遮断または導通状態にする感温材型温度ヒューズ、特に感温材に用いる材料を選定して、感温材の加工および耐久性を改良した感温材型温度ヒューズに関する。

10

背景技術

温度ヒューズは、機器の異常過熱を正確に検知し、速やかに回路を遮断または導通させる保護部品として、各種家電製品、携帯機器、通信機器、事務機器、車載機器、ACアダプタ、充電器、モータ、電池、その他電子部品に広く使用されている。従来より、温度ヒューズは、可溶体である感温材料により大きく2つに分類され、導電性の低融点合金を使用する可溶合金型温度ヒューズと、非導電性の感温材料を使用する感温材型温度ヒューズとがある。これらは、いずれも周囲の温度の異常上昇時に作動して、機器の電流遮断あるいは通電路に導通状態を形成して機器類を保護する、いわゆる非復帰型温度スイッチである。作動する温度は使用する感温材料で決められ、通常、60℃から250℃、定格電流が0.5 Aから15 Aの範囲で機能する保護部品として品揃えされ、初期の常温状態における導通または遮断状態を所定の動作温度で逆転させて、遮断または導通状態にする電氣的保護手段である。

非導電性の感温材を使用する感温材型温度ヒューズは、通常、筒型外囲器の両端にリードを取付け、所定の熔融温度を有する有機化学薬品を所定形状に成形加工して得た感温材を外囲器内に收容し、これに圧縮ばねなどで可動導電体に押圧を作用させて構成されている。たとえば、特開平10-177833号公報には、外囲器がガラス管でその管内の一部分に一对の導電膜を形成し、この管内に感温材、通電位置と遮断位置間を移動可能な可動導電体、およびこの可動導電体に絶

縁体を介在して押圧する圧縮ばねを順次挿入した構造の温度ヒューズが紹介されている。

また、特開平5-307925号公報には、筒型外囲器に金属ケースを用い、一方の開口側のリードをかしめ固定し、他方の開口側のリードを絶縁ブッシングを介在して固定し、この金属ケース内に感温材を2枚のばね板間に挟み込み、常温時には、ばね板をケース内壁面に接触させる簡素化構造の温度ヒューズが紹介されている。さらに、特開平9-282992号公報には、一方に導出リードと電氣的に接続した金属ケース内に、弾性体、感温材、金属片、ばね可動片、および封じセラミックを順次挿入し、セラミックに他方のリードを貫通配置した温度ヒューズが紹介されている。また、特開平5-135649号公報および特開平11-111135号公報には、特に、スプリング部材として強圧縮ばねと弱圧縮ばねとを使用し、可動接点体に押圧力を作用させて動作温度時の移動を確実にする公知の温度ヒューズが紹介されている。

上述の感温材を用いる温度ヒューズは、感温材に比較的純粋な有機化学薬品が使用されており、この物質を造粒し所定の形状に成形加工して感温材とするのであるが、感温材の軟化、変形、昇華、潮解性など、環境条件の影響を受けやすく、製造上の各工程管理および製品後の保管条件などの観点で多くの問題点があった。たとえば、特開平2-281525号公報には、感温材を収納しているケースと外部導出リードとをかしめ固定する際に生じる残留応力によって間隙が生じ、ケース内部に外部の湿気が侵入して、感温材へ悪影響を及ぼすことが述べられている。したがって、感温材料の成形加工では、材料自体に潮解性があるものでは、外気に触れることで変形したり昇華したりするので、外気遮断のための完全なシール管理が要求される。

また、成形加工品では硬度などの機械的強度が弱く、温度ヒューズの組み立てでスプリング圧により変形して不具合となることがある。さらには、製品後の温度ヒューズに対して、高温高湿の保管条件では感温材の昇華および潮解などにより製品寿命に影響を受けることがあり、電氣的特性の低下にもなる。特に、有機化学薬品を使用する従来の感温材では、高温下での軟化変形が顕著で徐々に縮小化して接点が解離する不具合を招く。それゆえ、使用環境や経時的変化の影響を

受け難くて、周囲の厳しい保管雰囲気曝され高温高湿や有害ガスを浴びる環境下においても、感温材自体に欠陥を生じさせない感温材型温度ヒューズの提案が望まれていた。

5 発明の開示

本発明は、上記欠点を解消するために提案するものであり、感温材の物理化学的特性に着目して感温材料を選定使用する新規かつ改良された感温材型温度ヒューズを提供することを目的とする。

10 本発明によれば、感温材は熱可塑性樹脂を材料として選定使用され、その選定にあたっては物理化学的性質が配慮され、成形加工、製造工程での取り扱いの容易さ、成形後の変質や変形などに対処できる特性を有する材料が選択され、その結果、物理化学的特性は改善され安定な動作特性を有する感温材型温度ヒューズが提供される。具体的には、所定の温度で熔融する熱可塑性樹脂からなる感温材と、この感温材を收容する筒型外囲器と、外囲器の一端開口側に取付けた第1電

15 極を形成する第1リード部材と、外囲器の他端開口側に取付けた第2電極を形成する第2リード部材と、外囲器に收容され感温材に係留する可動導電部材と、外囲器に收容され可動導電部材に押圧作用するスプリング部材とを具備し、感温材の熔融時に第1および第2電極間を遮断または導通状態に切換える感温材型温度ヒューズを開示する。

20 特に、感温材は熱可塑性樹脂の主材料に、所望する物理化学的特性を付与する添加物、たとえば、無機物質からなるフィラ充填物により電気的特性としての絶縁抵抗値や耐電圧値を高めるもの、機械的特性としての成形加工や強度性の改良剤、さらに化学的特性としての酸化防止または老化防止に役立つ改良剤などを混合して使用することを提示する。したがって、従来の有機化学薬品の感温材で

25 発生した変形・変質が抑止され、安定な動作特性の感温材型温度ヒューズが得られる。

図面の簡単な説明

図1Aは、常温時状態における、本発明の感温材型温度ヒューズの縦断面図で

あり、図 1 B は、異常温度上昇状態における、本発明の感温材型温度ヒューズの縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

5 本発明の感温材型温度ヒューズは、たとえば、図 1 A に示すように、所定の動作温度で熔融する熱可塑性樹脂からなる感温材 3 と、感温材 3 を收容する筒状外
10 囲器 1 である筒状金属ケースと、この金属ケースの一端開口側にかしめ固定して
取付けられ、ケース内壁面を第 1 電極とする第 1 リード部材 2 と、この金属ケー
スの他端開口側に装着した絶縁ブッシング 9 と、絶縁ブッシング 9 を貫通配置し
て、その先端部を第 2 電極とする第 2 リード部材 10 と、第 1 電極と第 2 電極と
15 の間で移動自在であり、この金属ケースに收容されその内周壁と電氣的に接続す
る可動導電部材 7 である可動接点体と、この金属ケースに收容され可動接点体
に係留し押圧作用するスプリング部材 6, 8 である圧縮ばね部材とを具備し、感温
材の熔融時に第 1 および第 2 電極間を遮断または導通状態に切替える。

15 ここで、本発明の温度ヒューズで導通状態に切替えるとは、感温材の融点ある
いは熱変形により、加わる荷重で回路を遮断する場合の双方を含んでいる。好ま
しくは、圧縮ばね部材が強圧縮ばねと弱圧縮ばねからなり、強圧縮ばねが弱圧縮
ばねの弾性力に抗して可動接点体を第 2 電極に押圧接触させる。特に、強圧縮ば
ねは、その両端に押圧板を介して感温材および可動接点体の間に配置し、組立の
20 容易化と共にばね動作の安定化が図られ、感温材の熔融時に弱圧縮ばねの押圧力
により、可動接点体を移動させて回路遮断する、常時 ON - 異常時 OFF の温度
ヒューズとする。一方、強圧縮ばねを感温材と一体化して圧縮状態で配置すれば、
感温材の熔融時に弱圧縮ばねの押圧力に抗して可動接点体を移動させ回路導通す
る常時 OFF - 異常時 ON の感温材型温度ヒューズが提供できる。

25 感温材の材料である熱可塑性樹脂は、汎用プラスチックやエンジニアリングプ
ラスチックであり、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリスチ
レン (PS)、ポリビニルアルコール (PVA)、ポリ塩化ビニリデン (PVC)、
ポリエチレンテレフタレート (PET) などの汎用熱可塑性樹脂、あるいは
ポリアミド (PA)、ポリアセタール (POM)、ポリカーボネート (PC)、

ポリブチレンテレフタレート (PBT)、ポリ弗化ビニリデン (PVDF)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリアミドイミド (PAI)、ポリイミド (PI)、ポリテトラフロロエチレン (PTFE) などのエンジニアリング熱可塑性樹脂およびフッ素樹脂などを含み、所定の動作温度に対応する融点を有し、
5 必要に応じて所望される物理化学的性質を有する材料を選択して使用される。また、必要に応じて、2種類以上の熱可塑性樹脂を組合せて使用することができる。

具体的には、動作温度が165℃であれば、これと同じ温度の融点をもつポリアセタール (POM) 樹脂が選択され、また、動作温度が220℃であれば、これに近い融点温度を有するポリブチレンテレフタレート (PBT) 樹脂が選択される。本発明の特徴は、熱可塑性樹脂の感温材を用いる温度ヒューズであるが、
10 使用する熱可塑性樹脂の物理化学的諸特性に応じて所望する特性の改善策を講ずることが好ましい。たとえば、酸化や老化しやすい化学的特性の場合には、酸化防止剤や老化防止剤を混合することが好ましい。たとえば、2, 6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、ブチル化ヒドロキシアニソール、2, 2'-メチレン-ビス-
15 (4-エチル-6-tert-ブチルフェノール)、1, 1, 3-トリス-(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ブタン、ジラウリルチオジプロピオネート、ジミリスチルチオジプロピオネート、トリフェニルホスフェートなどである。たとえば、感温材料として、ポリエチレンを使用する場合には、2, 6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾールを0.001~0.1質量%
20 添加すると有効である。

また、感温材料の加工または加工後の感温材の機械的硬度または電氣的絶縁性に関する物理的特性に問題があれば、無機物質のフィラを添加する。フィラ充填は電気抵抗値や絶縁性を改善するのに有利である。無機フィラとしては、たとえば、アルミナ、シリカ、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、カーボンブラック、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、タルクなどがある。絶縁抵抗性または耐電圧性を高める点で、アルミナ、シリカが好ましい。
25

熱可塑性樹脂を用いる本発明の感温材の特色は、従来の有機化学薬品感温材に比べて強度が高く、感温材料の加工が容易になることである。従来の薬品では、造粒の後、打錠して、感温材を作ってきたが、熱可塑性樹脂を用いることで、

射出成形あるいは押出し成形によって、安く、大量に作ることができる。加えて、有機化学薬品感温材でしばしば問題となる高温高湿下での軟化変形や水分による潮解、あるいは昇華などが、熱可塑性樹脂感温材ではほとんど発生しないことである。したがって、組込み前の保管が容易になるだけでなく、経時変化での感温材の縮小化とそれに伴うスイッチ機能の不具合を解消できる。

本発明の感温材型温度ヒューズの別の実施形態は、所定の温度で熔融する熱可塑性樹脂からなる感温材と、この感温材を収容する筒状金属ケースと、この金属ケースの一端開口側にかしめ固定して取付けられてケース内壁面を第1電極とする第1リード部材と、この金属ケースの他端開口側に装着した絶縁ブッシングと、この絶縁ブッシングを貫通させてその先端部を第2電極とする第2リード部材と、第1電極と第2電極間に配置された導電性および弾性を有し、長手方向に延びる2枚の舌片状平板を具備し、この2枚の舌片状平板間に感温材を挟み込んで平板の裏面をケース内壁面に接触させ、感温材の熔融時に舌片状平板を狭めて非接触状態にするようにした温度ヒューズが挙げられる。

さらに別の実施形態としては、筒状絶縁管に感温材を収容して、第1および第2リード部材をこの絶縁管の開口側にそれぞれ固定すると共にこれらのリード部材と電氣的に接続された第1および第2電極をそれぞれケース内壁面に形成し、これら第1電極と第2電極の通電位置から遮断位置に移動可能な導電体を絶縁管に収容し、これを絶縁管の一端側に配置されたスプリングにより絶縁体を介して導電体を感温材に押圧する感温材型温度ヒューズも開示する。

実施例1

図1Aおよび図1Bは、本実施例の感温材型温度ヒューズを示し、図1Aは、常温の平常時における断面図であり、図1Bは、異常加熱した動作時の温度ヒューズの断面図を示す。この感温材型温度ヒューズは、銅、黄銅などの良導体で熱伝導性良好な外囲器1である円筒状金属ケースと、その一方の開口側にかしめ固定した第1リード部材2と、この金属ケース内に収容された感温材3、一对の押圧板4、5、スプリング部材6である強圧縮ばね、良導電性で適度の弾性を有する銀合金の可動導電部材7である可動接点体、およびスプリング部材8である弱圧縮ばねとを含むスイッチ機能部品と、金属ケースの他方の開口に挿入された絶

縁ブッシング 9 と、この絶縁ブッシング 9 を貫通して金属ケースから絶縁配置された第 2 リード部材 10 とを具備して構成される。

さらに、固定接点 11 は、第 2 リード部材 10 の内方先端で、図 1 A の常温時状態では可動接点体と接触し、図 1 B の異常温度上昇状態では離隔する。また、
5 封止樹脂 12 は、金属ケースの開口と絶縁ブッシング 9 と第 2 リード部材 10 とを封止する。そして、絶縁碍管 13 は、封止樹脂 12 を金属ケースの開口に十分に盛り上げて封止する。ここで、感温材 3 は熱可塑性樹脂を主材料として成形加工したものであり、温度ヒューズの所定の動作温度で熔融する材料を選択して用
10 いられる。また、優れた感温材の強度を利用すれば、押圧板 4 を省いても、同様に長期保管特性を得ることができ、かつ、押圧板 4 を介さない構造のため、応答速度に優れた温度ヒューズを提供することができる。

実施例 2

本発明に係る別の実施例として、熱可塑性樹脂の感温材を使用した簡素化構造の温度ヒューズについて説明する。この温度ヒューズは、前述する実施例と同様に、
15 所定の動作温度で熔融する熱可塑性樹脂からなる感温材と、この感温材を収容する筒状金属ケースと、この金属ケースの一端開口側にかしめ固定して取付けられてケース内壁面を第 1 電極とする第 1 リード部材と、この金属ケースの他端開口側に挿入して装着し固定した絶縁ブッシングと、この絶縁ブッシングを貫通し先端部を第 2 電極とする第 2 リード部材とを具備し、さらに可動導電部材とス
20 プリング部材の両機能を奏するように感温材を挟み込む 2 枚の平板ばねを具備させて、このばねを金属ケースの内壁面の第 1 電極と第 2 リード部材の先端部の第 2 電極との間に配置する。

すなわち、導電性および弾性を有する長手方向に延びた 2 枚の舌片からなる平板ばねは、一端を固定して第 2 リード部材の第 2 電極と電氣的機械的に結合し、
25 他端を 2 枚の舌片が開脚自在にした平板ばねであり、この舌片状平板の間に開脚側から感温材を挟み込むことで押圧を作用させて感温材を保持し、同時に舌片状平板の裏面を金属ケース内壁面の第 1 電極に接触させる。したがって、常温の平常時は平板ばねを介して導電状態が維持されるが、周囲温度が特定の温度以上に上昇すると感温材が熔融し平板ばねが圧縮力で縮まってケース内壁面との接触が

断たれ、第1および第2リード部材間の電気回路を遮断することになる。

ここで、熱可塑性樹脂に、たとえばポリアセタール（POM）樹脂、ポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂を選定したところ、温度ヒューズが動作する温度は、サンプル数10個で、夫々160.5～162.5℃、225～227℃であり、動作のバラツキとして、 $\Delta T = 2^\circ\text{C}$ であることが確認された。この実施例は、温度ヒューズを構成する部品を少なくして構造を簡素化する上で、感温材の熱可塑性樹脂による強度性が効果的に発揮された。

実施例3

本実施例では、感温材型温度ヒューズは、筒状絶縁管に感温材を収容して、第1および第2リード部材をこの絶縁管の開口側にそれぞれ固定すると共に第1および第2電極をそれぞれケース内壁面の一部分に形成し、これら第1電極と第2電極の通電位置から遮断位置に移動可能な球状の導電体を絶縁管に収容し、この球状導電体を球状絶縁体を介在して感温材側に押圧するスプリングを具備して構成する。スプリングは絶縁管の一端側に配置されており、球状絶縁体を介して球状導電体を感温材に押圧する。平常時に導電体は内壁面の第1および第2電極と接触状態にあって回路の導通状態を維持する位置にある。そして、感温材が温度上昇で所定の温度を越えると熔融し、それによって導電体がスプリングの押圧で遮断位置に移動し回路遮断となる。この実施例も構造が簡素化され、強度的に有利な熱可塑性樹脂感温材が有効に利用された。

産業上の利用可能性

本発明によれば、感温材料が、選定範囲の広い熱可塑性樹脂から選択でき、比較的安価に提供でき、必要に応じて添加物を使用し、物理的・化学的特性を考慮することで成形加工が容易で、成形した感温材の変形変質を抑止したり、長寿命化と動作安定化の実現が期待できる。特に、組立加工の容易さと感温材強度の改善は、感温材型温度ヒューズの構成部品の簡素化に役立ち、低コスト製品の提供を可能にする。また、温度ヒューズの保管並びに経時変化において、従来のように有機化学薬品は採用しないので、高湿度や有害ガスの雰囲気中に置かれても長期にわたり安定化が図られ、腐食や絶縁度の劣化を防ぎ、保管中はもとより使用中

でも電気的特性を含めた性能低下を防止し、経年変化も抑止され常に所定の動作温度で正確に作動する安定性と信頼性の向上に役立つなどの実用的効果が大きい。

請求の範囲

1. 所定の温度で熔融する熱可塑性樹脂からなる感温材（3）と、該感温材を
5 収容する筒型外囲器（1）と、前記外囲器の一端開口側に取付けた第1電極を形
成する第1リード部材（2）と、前記外囲器の他端開口側に取付けた第2電極を
形成する第2リード部材（10）と、前記外囲器に収容して前記感温材に係留す
る可動導電部材（7）と、前記外囲器に収容して前記可動導電部材に押圧作用さ
せるスプリング部材（6，8）とを具備し、前記感温材が動作温度で熔融するこ
10 ことで前記第1電極および前記第2電極間の電気回路を切換える感温材型温度ヒ
ューズ。
2. 前記感温材が熱可塑性樹脂材料に所望する物理的または化学的特性を付与
する添加物を混合して成形加工したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の
感温材型温度ヒューズ。
3. 前記添加物が無機物質からなるフィラ充填物であり、前記感温材の絶縁抵
15 抗値または耐電圧値などの電気的特性を変えることを特徴とする請求の範囲第2
項に記載の感温材型温度ヒューズ。
4. 前記添加物が前記感温材の成形加工や強度性の改良剤または酸化若しくは
老化の防止剤であり、機械的または化学的特性を変えることを特徴とする請求の
範囲第2項に記載の感温材型温度ヒューズ。
- 20 5. 前記筒型外囲器が筒状金属ケースであり、その端部開口に挿着した絶縁ブ
ッシングを具備し、前記第1リード部材は前記金属ケースの一端開口側にかしめ
固定して電気的機械的に結合すると共に前記第1電極がケース内壁面に形成され、
前記第2リード部材は前記絶縁ブッシングを貫通して前記金属ケースの他端開口
側で絶縁的に装着されその先端部に前記第2電極が形成され、前記可動導電部材
25 が前記第1電極と前記第2電極との間で移動自在の可動接点体であり、前記ス
プリング部材が前記可動接点体に係留する圧縮ばね部材であることを特徴とする請
求の範囲第1項に記載の感温材型温度ヒューズ。
6. 前記圧縮ばね部材は強圧縮ばねと弱圧縮ばねからなり、前記感温材の非動
作時は前記強圧縮ばねが前記弱圧縮ばねの弾性力に抗して前記可動接点体を前記

第2電極に当接させることを特徴とする請求の範囲第5項に記載の感温材型温度ヒューズ。

5 7. 前記強圧縮ばねは前記感温材および前記可動接点体の間に配置され、前記感温材の溶融時に前記弱圧縮ばねの押圧力により前記可動接点体を移動させて回路を遮断することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の感温材型温度ヒューズ。

8. 前記圧縮ばねは前記感温材で圧縮状態で配置され、前記感温材の溶融時に前記弱圧縮ばねの押圧力に抗して前記可動接点体を移動させ回路を導通することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の感温材型温度ヒューズ。

10 9. 前記筒型外囲器が筒状金属ケースで、端部開口を封じる絶縁ブッシングを具備し、前記第1リード部材が前記金属ケースの一端開口側にかしめ固定して電気的機械的に結合すると共に前記第1電極をケース内壁面に形成し、前記第2リード部材が前記絶縁ブッシングを貫通して前記金属ケースの他端開口側で絶縁的に装着され、その先端部に前記第2電極を形成し、前記可動導電部材および前記スプリング部材が前記第1電極と前記第2電極間に配置された導電性および弾性を有し、長手方向に延びる2枚の舌片状平板であり、この2枚の舌片状平板間に前記感温材を挟み込んで前記金属ケース内壁面に接触させ前記感温材の溶融時に前記舌片状平板間を狭めて非接触状態にするようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の感温材型温度ヒューズ。

20 10. 前記筒型外囲器が筒状絶縁管であり、前記第1および第2リード部材が前記絶縁管の開口側にそれぞれ固定すると共に前記第1および第2電極をそれぞれ前記絶縁管の内壁面に形成し、前記可動導電部材が前記第1電極と前記第2電極との通電位置から遮断位置に移動可能な導電体であり、前記スプリング部材が前記絶縁管の一端側に配置され、絶縁体を介して前記導電体を前記感温材に押圧することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の感温材型温度ヒューズ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/05126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01H37/76

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01H37/76, 62/02, 85/00-87/00, C08K3/00-13/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 50-138354 A (Tasuku OKAZAKI), 04 November, 1975 (04.11.75), Full text; Figs. 1 to 4 & DE 2457223 A1	1-10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 66009/1975 (Laid-open No. 145538/1976) (Hideo ITO), 22 November, 1976 (22.11.76), Page 3, line 2 to page 6, line 1; Fig. 2 (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
09 May, 2003 (09.05.03)

Date of mailing of the international search report
27 May, 2003 (27.05.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05126

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-49092 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 20 February, 2001 (20.02.01), Page 3, left column, lines 10 to 29; page 4, left column, line 40 to page 6, right column, line 29 & WO 01/10927 A1 & EP 1120432 A1	1-10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24911/1981 (Laid-open No. 140034/1982) (New Nippon Electric Co., Ltd.), 30 August, 1982 (30.08.82), Page 2, line 12 to page 4, line 19; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-8
Y	JP 52-144046 A (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 01 December, 1977 (01.12.77), Page 1, right column, lines 2 to 10 (Family: none)	2-4
Y	US 5357234 A (Gould Electronics Inc.), 18 October, 1994 (18.10.94), Column 3, line 58 to column 4, line 25 & JP 07-57613 A Page 6, right column, line 39 to page 7, left column, line 18	2-4
Y	JP 05-307925 A (Kabushiki Kaisha Kondo Denki), 19 November, 1993 (19.11.93), Page 3, left column, line 43 to right column, line 38; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-4,9
Y	JP 10-177833 A (Hideo ITO), 30 June, 1998 (30.06.98), Page 3, left column, line 14 to page 4, left column, line 34; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-4,10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01H37/76

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01H37/76, 62/02, 85/00~87/00
C08K3/00~13/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 50-138354 A (岡崎 資) 1975. 11. 04, 全文, 第1-4図 &DE 2457223 A1	1-10
Y	日本国実用新案登録出願50-66009号 (日本国実用新案登録 出願公開51-145538号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を記録したマイクロフィルム (伊藤 秀夫) 1976. 11. 22, 第3ページ第2行~第6ページ第1行, 第 2図 (ファミリーなし)	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09.05.03

国際調査報告の発送日 27.05.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 仁木 浩  3X 3225
電話番号 03-3581-1101 内線 6736

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-49092 A (ダイセル化学工業株式会社) 2001.02.20, 第3ページ左欄第10行~第29行, 第4 ページ左欄第40行~第6ページ右欄第29行 &WO 01/10927 A1 &EP 1120432 A1	1-10
Y	日本国実用新案登録出願56-24911号(日本国実用新案登録 出願公開57-140034号)の願書に添付した明細書及び図面 の内容を記録したマイクロフィルム (新日本電気株式会社) 1982.08.30, 第2ページ第12行~第4ページ19行, 第1-2図(ファミリーなし)	1-8
Y	JP 52-144046 A (三菱瓦斯化学株式会社) 1977.12.01, 第1ページ右欄第2行~第10行 (ファミリーなし)	2-4
Y	US 5357234 A (Gould Electronic s Inc.) 1994.10.18, 第3欄第58行~第4欄第25行 &JP 07-57613 A 第6ページ右欄第39行~第7ページ左欄第18行	2-4
Y	JP 05-307925 A (株式会社コンド電機) 1993.11.19, 第3ページ左欄第43行~右欄第38行, 図1-4(ファミリーなし)	1-4, 9
Y	JP 10-177833 A (伊藤 秀夫) 1998.06.30, 第3ページ左欄第14行 ~第4ページ左欄第34行, 図1-6(ファミリーなし)	1-4, 10