

審決

無効２０１３－８００００７

大阪府大阪市北区太融寺町５番１５号 梅田イーストビル ２階 大阪国際鈴江
特許事務所内
請求人 鈴江 正二

大阪府大阪市北区太融寺町５番１５号 梅田イーストビル ２階 大阪国際鈴江
特許事務所内
請求人 吉村 哲郎

滋賀県甲賀市水口町日電３番１号
被請求人 エヌイーシー ショット コンポーネンツ 株式会社

大阪府大阪市北区中之島２丁目２番７号 中之島セントラルタワー 特許業務法
人深見特許事務所
代理人弁理士 深見 久郎

大阪府大阪市北区中之島２丁目２番７号 中之島セントラルタワー 特許業務法
人深見特許事務所
代理人弁理士 森田 俊雄

大阪府大阪市北区中之島２丁目２番７号 中之島セントラルタワー 特許業務法
人深見特許事務所
代理人弁理士 吉田 昌司

大阪府大阪市北区中之島２丁目２番７号 中之島セントラルタワー 特許業務法
人深見特許事務所
代理人弁理士 荒川 伸夫

大阪府大阪市北区中之島２丁目２番７号 中之島セントラルタワー 特許業務法
人深見特許事務所
代理人弁理士 岡 始

上記当事者間の特許第３５５２５３９号発明「抵抗付温度ヒューズ」の特
許無効審判事件について、次のとおり審決する。

結 論

請求のとおりに訂正を認める。
本件審判の請求は、成り立たない。
審判費用は、請求人の負担とする。

理 由

第１ 手続の経緯

本件特許第３５５２５３９号（以下、「本件特許」という。）についての
特許出願は、平成１０年６月１９日になされ、平成１６年５月１４日にその
特許権が設定登録された。

そして、本件無効審判請求に係る手続の経緯は、以下のとおりである。

平成２５年	１月１７日	本件無効審判請求
同年	４月５日	答弁書提出
同年	４月２５日	審理事項通知
同年	６月６日	両当事者より口頭審理陳述要領書提出
同年	６月２０日	被請求人より口頭審理陳述要領書（２）提出

同年	6月20日	請求人より口頭審理陳述要領書（2）提出
同年	6月20日	口頭審理
同年	7月4日	請求人より手続補正書、上申書提出
同年	7月17日	被請求人より上申書提出
同年	8月28日	審決の予告
同年	10月25日	被請求人より訂正請求書提出
同年	10月28日	請求人より上申書提出
同年	12月12日	請求人より弁駁書提出
平成26年	1月8日	補正許否の決定
同年	2月7日	被請求人より答弁書（2）提出

なお、口頭審理において、請求人は6月20日に提出した口頭審理陳述要領書（2）を取り下げた。

第2 訂正請求について

1. 訂正請求の趣旨及び訂正の内容

被請求人が平成25年10月25日付けの訂正請求書により請求する訂正（以下、「本件訂正」という。）は、本件特許の願書に添付した明細書を、訂正請求書に添付した訂正明細書のとおり請求項ごと又は一群の請求項ごとに訂正しようとするものであって、その請求の内容は以下のとおりである。

（1）訂正事項1

訂正前の特許請求の範囲の請求項1に、

「前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置され、ケースが前記セラミック基板に対して気密に密着して前記フラックスを外気環境から保護する、」
という限定事項を追加する。

（2）訂正事項2

訂正前の特許請求の範囲の請求項2の

「前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させたことを特徴とする請求項1に記載の抵抗付温度ヒューズ。」

を、

「セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させたことを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」

に訂正する。

（3）訂正事項3

訂正前の特許請求の範囲の請求項3の

「請求項1または2に記載の抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」

を、

「セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」

に訂正する。

（4）訂正事項4

訂正前の特許請求の範囲の請求項3の

「請求項1または2に記載の抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造

において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」

を、

「セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させ、前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」
に訂正する。

2. 訂正の適否についての判断

(1) 訂正事項1について

訂正事項1は、訂正前の請求項1に係る発明にフラックス及びケースを追加するものであるので、特許法第134条の2第1項ただし書き第1号に規定する「特許請求の範囲の減縮」を目的とする訂正である。

そして、本件特許明細書の段落【0016】には「・・・使用状態においてはこのケース14をセラミック基板11に対して気密に密着して、低融点合金体12乃至は図示しないが低融点合金体の周囲に配置されるフラックスを外気環境から保護することができる。」と記載されており、上記訂正事項1は、特許明細書に記載された事項の範囲内において訂正を行うものである。

また、訂正事項1は、特許請求の範囲を減縮するものであって、実質上特許請求の範囲を拡張し又は変更するものではない。

(2) 訂正事項2ないし4について

訂正事項2は、訂正前の請求項2が請求項1の記載を引用する記載であったものを、請求項間の引用関係を解消し、請求項1を引用しないものとし、独立形式請求項へ改め、訂正後の請求項2としたものである。

訂正事項3は、訂正前の請求項3のうち請求項1の記載を引用する記載であったものを、請求項間の引用関係を解消し、請求項1を引用しないものとし、独立形式請求項へ改め、訂正後の請求項3としたものである。

訂正事項4は、訂正前の請求項3のうち請求項2の記載を引用する記載であったものを、請求項間の引用関係を解消し、請求項2を引用しないものとし、独立形式請求項へ改め、訂正後の請求項4としたものである。

したがって、訂正事項2ないし4は、特許法第134条の2第1項ただし書き第4号に規定する「他の請求項の記載を引用する請求項の記載を当該他の請求項の記載を引用しないものとする」とを目的とする訂正であり、そして、特許明細書に記載された事項の範囲内において訂正を行うものであり、実質上特許請求の範囲を拡張し又は変更するものではない。

3. 小括

以上のとおりであるから、本件訂正は、特許法第134条の2第1項ただし書き第1号及び第4号に掲げる事項を目的とし、同条第9項において準用する同法第126条第5項及び第6項の規定に適合するものである。

よって、訂正を認める。

第3 本件発明

上記のとおり、本件訂正が認められたので、本件特許の請求項1ないし4に係る発明（以下、「本件発明1ないし4」という。）は、訂正請求書に添付された訂正明細書の特許請求の範囲の請求項1ないし4に記載された以下のとおりのものである。

「【請求項1】

セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、こ

の発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置され、ケースが前記セラミック基板に対して気密に密着して前記フラックスを外気環境から保護する、抵抗付温度ヒューズ。

【請求項 2】

セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させたことを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。

【請求項 3】

セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。

【請求項 4】

セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端及び中間部が電極に接続され、前記発熱抵抗体は前記中間部の電極を介して通電され、前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させ、前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させることを特徴とする抵抗付温度ヒューズ。」

第 4 請求人の主張

請求人は、審判請求書において、訂正前の請求項 1 ないし 3 に係る発明についての特許を無効とするとの審決を求めた。

また、請求人は平成 25 年 12 月 12 日付けで弁駁書を提出し、訂正後の請求項 1 ないし 4 に係る発明についての特許を無効とするとの審決を求めている。

請求人は上記弁駁書において、訂正後の請求項 1 に係る発明に対して、訂正により追加された事項について新たな証拠方法を追加して無効理由を主張し、また、訂正後の請求項 4 に係る発明に対しては、訂正により引用形式から独立形式に記載を改めたことに伴い、訂正前の請求項 3 に係る発明に対する証拠方法に訂正前の請求項 2 に係る発明に対する証拠方法を追加して無効理由を主張しており、このような証拠方法の追加及び理由の変更は、審判請求書の要旨を変更する補正に該当するが、当該補正は特許法第 131 条の 2 第 2 項第 1 号の「訂正の請求により請求の理由を補正する必要が生じたこと」に該当し、かつ、「審理を不当に遅延させるおそれがないことが明らかなもの」であるから、平成 26 年 1 月 8 日付けの補正許否の決定をもって許可した。

そして、その理由と証拠方法は次のとおりである。

1. 無効理由

本件特許の請求項 1 ないし 4 に係る発明は、その特許出願前に日本国内において頒布された刊行物に記載された発明に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたものであり、特許法第 29 条第 2 項の規定により特許を受けることができないので、本件特許は特許法第 123 条第 1 項第 2 号の規

定により無効とされるべきである。

そして、その主張の概要は以下のとおりである。

(1) 請求項1に係る発明について

請求項1に係る発明は、甲第2号証と甲第3号証と甲第15号証ないし甲第18号証とに基づいて、当業者が容易になし得る発明に過ぎない。

(2) 請求項2に係る発明について

請求項2に係る発明は、甲第2号証と甲第3号証と甲第5号証とに基づいて、当業者が容易になし得る発明に過ぎない。

(3) 請求項3に係る発明について

請求項3に係る発明は、甲第2号証ないし甲第4号証と甲第6号証ないし甲第8号証とに基づいて、当業者が容易になし得る発明に過ぎない。

(4) 請求項4に係る発明について

請求項4に係る発明は、甲第2号証ないし甲第8号証に基づいて、当業者が容易になし得る発明に過ぎない。

2. 証拠方法

請求人は、審判請求書に添付して甲第1号証ないし甲第8号証を提出し、口頭審理陳述要領書に添付して甲第9号証及び甲第10号証を提出し、平成25年7月4日付けの上申書に添付して甲第11号証ないし甲第14号証を提出し、弁駁書に添付して甲第15号証ないし甲第18号証を提出した。

甲第1号証：特許第3552539号公報（本件特許の特許公報）

甲第2号証：実公平4-36027号公報

甲第3号証：特開平7-153367号公報

甲第4号証：実公平6-38351号公報

甲第5号証：実公平4-36021号公報

甲第6号証：特開昭60-37632号公報

甲第7号証：実願昭51-151505号（実開昭53-67425号）のマイクロフィルム

甲第8号証：実願平4-37269号（実開平5-90776号）のCD-ROM

甲第9号証：株式会社日本工業新聞社 平成8年11月1日発行 「電子技術」 第38巻第11号

甲第10号証：特開平4-269487号公報

甲第11号証：日本電子機械工業会標準化推進企画 民生電子機器用 固定抵抗器のフォーミング寸法の標準 1980年7月制定

甲第12号証：社団法人日本電子機械工業規格類一覧表

甲第13号証：社団法人日本電子機械工業会の概要

甲第14号証：表面実装技術 第6巻第8号 日刊工業新聞社刊 平成8年8月1日発行

甲第15号証：特開平8-161990号公報

甲第16号証：特開平9-17302号公報

甲第17号証：特開平9-231897号公報

甲第18号証：特開平7-230747号公報

なお、審判請求書には甲第7号証として「実開昭53-67425号公報」と記載されているが、実際に添付されているのは「実願昭51-151505号（実開昭53-67425号）のマイクロフィルム」の写しである。同様に、甲第8号証として「実開平5-90776号公報」と記載されているが、「実願平4-37269号（実開平5-90776号）のCD-ROM」の写しである。

第5 被請求人の主張

被請求人は、「本件審判の請求は成り立たない、審判費用は請求人の負担とする」との審決を求めており、概ね以下のように主張している。

1. 無効理由について

本件特許の請求項 1 ないし 4 に係る発明は、甲第 2 号証ないし甲第 5 号証に記載された発明、及び、甲第 6 号証ないし甲第 8 号証に記載された周知事項、並びに、甲第 15 号証ないし甲第 18 号証に記載された事項に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものではない。

第 6 当審の判断

1. 甲各号証に記載された事項

(1) 甲第 2 号証

甲第 2 号証（実公平 4-36027 号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

(ア) 「＜産業上の利用分野＞

本考案は基板型の抵抗体付温度ヒューズの改良に関するものである。

＜先行技術と問題点＞

基板型の抵抗体付温度ヒューズとして、絶縁基板の片面に膜状抵抗体を設け、同絶縁基板の他面に膜状低融点金属体を設けたものが公知である。

この抵抗体付温度ヒューズの使用要領は、過電流による膜状抵抗体の発生熱を膜状低融点金属体に伝達して、この低融点金属体を溶断させ、この溶断によつて上記過電流を遮断することにある。しかしながら、膜状抵抗体の発生熱が絶縁基板の厚みを経て膜状低融点金属体に伝達する熱経路の熱伝達特性が悪いから、作動特性に劣るといつた不利がある。」（第 1 頁第 1 欄第 8～22 行）

(イ) 「第 1 図は本考案に係る抵抗体付温度ヒューズを示す上面説明図、第 2 図は同ヒューズを示す背面説明図である。

図において、1 は絶縁基板であり、例えばセラミックス板を用いることができる。21, 21 並びに 22, 22 は基板の片面に設けた膜状の対電極であり、絶縁基板 1 の中心線 n-n に対し対称的に設けてある。31, 32 は各電極 21, 21, 22, 22 間に設けた膜状抵抗体であり、両者の寸法、厚みは同一である。4, ……は各対電極に対するリード導体、5 は絶縁コートである。61, 62 は基板 1 の他面に設けた膜状低融点金属体であり、上記の各膜状抵抗体 31, 32 と同じ位置に設けてある。従つて、各膜状低融点金属体 61, 62 は中心線 n-n に対し対称的に存在している。71, 72 はフラックスである。」（第 1 頁第 2 欄第 10～25 行）

(ウ) 「・・・11 は絶縁コートである。」（第 2 頁第 3 欄第 5 行）

(エ) 「上記ヒューズの作動においては、過電流による膜状抵抗体の発熱によつて膜状低融点金属体が溶断するが」（第 2 頁第 3 欄第 6～8 行）

(オ) 第 2 図から、膜状低融点金属体（61、62）の両端は、膜状導体

(8) 及び膜状補助導体（91、92）の端部と接続していること、フラックス（71、72）は膜状低融点金属体（61、62）の周囲に配置されていることが看取しうる。

以上の記載事項及び図面の記載からみて、甲第 2 号証には以下の発明（以下、「引用発明」という。）が記載されていると認められる。

〔引用発明〕

「セラミック板からなる絶縁基板（1）の他面に膜状低融点金属体（61、62）を、片面に膜状抵抗体（31、32）を配置し、この膜状抵抗体（31、32）に通電し前記絶縁基板（1）を介して前記膜状低融点金属体（61、62）を加熱溶断して回路遮断する抵抗体付温度ヒューズであつて、前記膜状低融点金属体（61、62）は膜状で前記絶縁基板（1）の他面に前記膜状抵抗体（31、32）と同じ位置に配置され、その両端が膜状導体（8）及び膜状補助導体（91、92）に接続され、前記膜状低融点金属体（61、62）の周囲にフラックス（71、72）が配置された、抵抗体付温度ヒューズ。」

(2) 甲第 3 号証

甲第 3 号証（特開平 7-153367 号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

(ア) 「【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば充放電可能な二次電池などに適用して好適なヒューズ抵抗器を有する保護素子、その製造方法、及びその素子を

設けた回路基板に関する。

【０００２】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来のヒューズ抵抗器としては、大きく分けて、過電流により動作する電流ヒューズと、温度により動作する温度ヒューズとの２タイプが上げられる。しかしながら、近年の産業の発展にともない上記２点の動作源では、ヒューズ機能を満足しない場合が出てきている。

【０００３】充放電可能な二次電池などには、充電時の電池への過充電を防止するため、保護回路が内蔵される場合がある。また極端な過充電状態におちいった電池は、内部でガスを発生し、爆発の危険性をはらむため、ヒューズのようなもので電池としての機能を断つと言う考え方がある。

【０００４】このようなケースでは、電圧を検知して動作するヒューズ抵抗器が要求されるが、従来のヒューズ抵抗器では対応することは難しかった。

【０００５】例えば、特開平４－３２８２７９号には、低融点金属をＰＴＣを熱源として溶断する構造のヒューズ抵抗器が明記されているが、これは低融点金属とＰＴＣが電氣的に直列に接続されたものである。これは、ストロボのフラッシュのような大電流が瞬間的に流れても作動せず、過放電により規定電流以上が電池に流れたときに、ＰＴＣが発熱してヒューズを溶断するものであり、前記の目的に使用できない。

【０００６】本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、電圧を検知して動作する保護素子、その製造方法、及びその保護素子を設けた回路基板を提供することを目的とする。」（段落【０００１】～【０００６】）

（イ）「【００１７】

【作用】本発明の保護素子によれば、低融点金属６及び発熱体５と、検知素子９とから構成される保護素子であって、この低融点金属６とこの発熱体５とが絶縁層４を介して接触され、発熱体５が検知素子９により通電されるものとするることにより、任意の電圧条件で、ヒューズを切断することができる。」（段落【００１７】）

（ウ）「【００３８】図４中の２ｃは、低融点金属の両端が接続されるヒューズ電極２ａ及び２ｂの中間に設けたヒューズ電極であり、ここにも低融点金属が接続される。材質としては、ヒューズ電極２ａまたは２と同様のものが使用される。その他の構成は、上述実施例と同様である。

【００３９】以下、実施例の詳細を記載する。まず、２５μｍ厚のポリイミドフィルム上に図５に示す導体パターンを形成し、ヒーター電極３ａ、３ｂ間に、それぞれヒューズ電極２ａ、２ｂ、及び２ｃにかからないように、カーボンペーストＦＣ－４０３Ｒ（藤倉化成製、フェノール樹脂系）をスクリーン印刷法により塗布し、１５０℃×３０分硬化させた。

【００４０】次に、ヒューズ電極２ａ、２ｂ、または２ｃにかからないようにかつカーボンペーストの全面を覆うように絶縁層をスクリーン印刷法により塗布し、１５０℃×３０分硬化させた。このとき用いた絶縁層の処方は上述実施例と同様である。

【００４１】次に、ヒューズ電極２ａ、２ｂ、２ｃ間に、７ｍｍ×３ｍｍ、厚み１００μｍの低融点金属を熱プレスにより接続した。・・・」（段落

【００３８】～【００４１】）

（エ）「【００４６】以上示したヒューズ抵抗器と電圧検知素子を組み込むことにより、図６Ｂの保護素子を得た。図５中のヒューズ電極２ａ側、２ｂ側のどちらから発熱体に電気が供給されても、低融点金属を溶断後、発熱体への通電が止まり安全であることがわかり、電池の過充電防止用保護素子として用いることが可能である。

【００４７】すなわち、最初の実施例で示した回路（図６Ａ）は、中間電極を形成すること無く、発熱体と低融点金属を熱的に接触させ、ある一定電圧で発熱体に電流が流れるようにし、そのときの発熱によって低融点金属を溶断するようにした電圧検知システムである。この場合、電池が、充電器に接続されていたとすると、接続部ｅが電極ａ側若しくは電極ｃ側のどちらに接続されていたとしても、低融点金属溶断後も、検知素子を通じての発熱体への通電が止まらず、発熱体は発熱し続け、やがて発火する危険性がある。

【００４８】これに対して本例の回路では、保護素子は、発熱体への通電が電極ｆ側及び電極ｈ側いずれも、低融点金属を通して中間電極を介して行われるため、電池が充電器に接続されていたとしても、２箇所の低融点金属の溶断で、発熱体への通電を止めることが可能である。」（段落

【００４６】～【００４８】）

以上の記載事項及び図面の記載からみて、甲第3号証には以下の発明（以下、「甲3発明」という。）が記載されていると認められる。

〔甲3発明〕

「発熱体と、発熱体の発熱により溶断する低融点金属とを有した保護素子により、電圧を検知して動作する保護素子を構成することを目的として、低融点金属の両端及び中間にヒューズ電極を設け、発熱体への通電を低融点金属を通して中間電極を介して行うことにより、低融点金属溶断後に発熱体への通電を確実に止め、過加熱を防止する保護素子。」

（3）甲第4号証

甲第4号証（実公平6-38351号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「〈産業上の利用分野〉

本考案は温度ヒューズの改良に関するものである。

〈先行技術と問題点〉

温度ヒューズの使用方法の一つとして、発熱性回路素子、例えば、抵抗素子に近接して温度ヒューズを配設し、過電流による発熱性素子の発熱で温度ヒューズを作動させて回路を発熱性回路素子の異常発熱から保護することがある。」（第1頁第1欄第10行～同頁第2欄第2行）

（イ）「而るに、チップ型回路素子が抵抗素子のように発熱性素子である場合」（第1頁第2欄第14～15行）

（ウ）「第1図A並びに第1図Bにおいて、1は絶縁基板、例えばセラミックス板である。2・2は絶縁基板1の片面に設けた箔状電極、3は電極間に橋設した低融点可溶金属層、・・・（略）・・・7,7は絶縁基板1の他面に設けた箔状電極、8,8は各電極7,7に接続したリード線である。」（第2頁第3欄第30～37行）

（エ）「第4図は本考案に係る温度ヒューズの使用状態を示している。

第4図において、Aはプリント配線板を示し、9はプリント回路導体、101, 102, …はプリント回路導体の所定位置に接続（ハンダ付け）したチップ型回路素子である。Bは本考案に係る温度ヒューズである。100はプリント回路導体9のラウンド91, 91間に接続すべきチップ型の発熱性回路素子であり、温度ヒューズBの絶縁基板裏面の電極7, 7間に導電性接着剤により取付け」（第2頁第3欄第46行～第4欄7行）

（オ）「上記において、チップ型発熱性回路素子100が発熱すると、その熱が電極7→温度ヒューズBの絶縁基板1→同ヒューズBの低融点可溶金属体3の経路で低融点可溶金属体3に伝達され、電極7の良熱伝導性のために電極7がチップ型発熱性回路素子100の発熱温度とほぼ同温度となって、実質上、チップ型発熱性回路素子100と温度ヒューズBの絶縁基板との熱的接触面積をかなり大きくできるから、チップ型発熱性回路素子100の発生熱を基板型温度ヒューズBに熱効率良く伝達でき、チップ型発熱性回路素子100の発熱で基板型温度ヒューズの低融点可溶金属体を迅速に溶断して回路の通電を速やかに遮断できる。」（第2頁第4欄第12～23行）

（カ）「また、チップ型発熱性回路素子の取付用電極を感熱板として、チップ型発熱性回路素子の発生熱を基板型温度ヒューズに熱効率よく伝達でき、その発熱性回路素子の過電流発熱で基板型温度ヒューズの低融点可溶金属体を迅速に溶断できる。」（第2頁第4欄30～35行）

（4）甲第5号証

甲第5号証（実公平4-36021号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「〈先行技術と問題点〉

温度ヒューズを直列に付設した抵抗素子においては、抵抗体が過電流により発熱するとその発熱により温度ヒューズを溶断させて、抵抗体への通電を遮断することができ、抵抗体の異常発熱から回路を保護できる。

かかる温度ヒューズ付きの抵抗素子として、第4図に示すように、絶縁基板1'上に電極21', 22'並びに23'を設け、電極21'と電極22'との間に層状抵抗体3'を設け、電極21'と電極23'との間に層状低融点金属体4'を設け、絶縁基板1'上に絶縁層7'を設けたものが公知である。8', 8'はリード導体である。

しかしながら、この温度ヒューズ付抵抗体における、電極 2 1' 近傍の層状低融点金属体部分 4 0' には抵抗体 3' の発生熱が電極 2 1' を熱伝導路としてよく伝導するので、その層状低融点金属体部分 4 0' はよく加熱されるが、他の低融点金属体部分は加熱され難い。このため層状低融点金属体が不均一加熱となり、溶断が遅延し、作動性に問題がある。

<考案の目的>

本考案の目的は、層状低融点金属体の均一加熱を図つて、作動性に秀れた基板型の抵抗・温度ヒューズ結合体を提供することにある。

<考案の構成>

本考案に係る抵抗・温度ヒューズ結合体は、絶縁基板上に異なる位置において層状抵抗体と層状低融点金属体とを設け、層状低融点金属体上に絶縁膜を介して層状熱良伝導体を設け、この層状熱良伝導体と上記層状抵抗体とを熱伝導可能なように連結したことを特徴とする構成である。

<実施例の説明>

以下、図面により本考案を説明する。

第 1 図 A は本考案に係る温度ヒューズ付抵抗素子を示す説明図、第 1 図 B は第 1 図 A における b-b 断面図である。

第 1 図 A 並びに第 1 図 B において、1 は絶縁基板であり、セラミツク板、耐熱性プラスチック板を用いることができる。2 1, 2 2 並びに 2 3 は箔状電極である。3 は層状抵抗体であり、電極 2 1 と電極 2 2 との間に設けてある。4 は層状低融点金属体（例えば、Pb-Sn 合金系）であり、電極 2 1 と電極 2 3 との間に設けてある。5 は層状熱良伝導体であり、その熱伝導性は層状低融点金属体 4 よりも一段と秀れ、層状低融点金属体 4 の直下に絶縁膜 6 を介して設けてある。この層状熱良伝導体 5 は電極 2 1 に連結してあり、電極 2 3 とは分離してある。この層状熱伝導体 5 には電極 2 3 と同じものを用いることができる。7 は絶縁基板上に設けた絶縁層、8, 8 はリード導体である。」（第 1 頁第 1 欄第 1 2 行～第 2 頁第 3 欄第 1 1 行）

（５）甲第 6 号証

甲第 6 号証（特開昭 6 0-3 7 6 3 2 号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「（１）絶縁基板上に設けた少なくとも一対をなす接続端子層と、該接続端子層間に前記絶縁基板との間に隙間が生ずるようにして設けたヒューズ層とを具備し、かつ前記隙間を空気断熱層としてなることを特徴とする厚膜ヒューズ。」（第 1 頁左欄第 5～9 行）

（イ）「ヒューズ層 3 に過電流が流れると、該ヒューズ層 3 はジュール熱により加熱され、溶断のための熱エネルギーが順次蓄積される。このとき、ヒューズ層 3 は空気を断熱層としており、また絶縁基板 1 との接続は接続端子層 2, 2 のみで熱伝導による放熱も少ないことにより、ヒューズ層 3 からは熱の放散も少なく時間の経過とともに温度が急激に上昇する。なお、絶縁基板 1 がヒューズ層 3 の放熱板として作用することがほとんどないので、絶縁基板 1 の形状、大きさによる放熱の差の影響を受けにくく、温度上昇にバラツキがない。

そして、ヒューズ層 3 の温度が金属層 6 の融点近くなると溶断して、表面張力によりボール状となって接続端子層 2, 2 側に凝集する。」（第 2 頁右下欄第 1～1 4 行）

（６）甲第 7 号証

甲第 7 号証（実願昭 5 1-1 5 1 5 0 5 号（実開昭 5 3-6 7 4 2 5 号）のマイクロフィルム）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「このような温度ヒューズ 2 2 は通常発熱素子 2 1 に近接して配置したのみであるので取付時の相対位置のバラツキによって遮断温度が不均一になる。

又両者の間には若干の空気層が存在するために温度ヒューズ 2 2 の応答速度がおそく的確な保護動作ができない。」（明細書第 2 頁第 2 0 行～第 3 頁第 6 行）

（７）甲第 8 号証

甲第 8 号証（実願平 4-3 7 2 6 9 号（実開平 5-9 0 7 7 6 号）の C D-R O M）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「【0 0 0 5】

【作用】

・・・また、請求項２の考案の固体絶縁開閉装置では、開閉ユニットの各相間に前記の遮熱板を複数枚設置し、遮熱板の間に設けた空気層により断熱作用をもたせることで、開閉ユニット各相の温度上昇値をよりいっそう均一にできる。」（段落【０００５】）

（８）甲第１５号証

甲第１５号証（特開平８－１６１９９０号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「【００２１】以上のように、本発明の保護素子は、無機系基板２上に配設された無機系材料からなる発熱体３、絶縁層４、低融点金属体５から構成することができるが、さらに図２あるいは図３に示すように低融点金属体５を内側封止部８で封止し、さらにその外側を外部ケース又は外側封止部で覆うことが好ましい。

【００２２】即ち、図２は、上述の図１の保護素子１ａの低融点金属体５を、該低融点金属体５よりも低融点又は低軟化点を有する内側封止部８で封止し、さらにその内側封止部８を外側ケース９で覆った保護素子１ｂの断面図である。

【００２３】低融点金属体５の表面が酸化されると、低融点金属体５が本来の熔融温度に加熱されても、その表面酸化部分が熔融せず、そのために低融点金属体５が溶断しない場合が生じるが、このように内側封止部８で低融点金属体５を封止することにより、低融点金属体５の表面酸化を防止できるので、低融点金属体５が所定温度に加熱された場合の溶断を確実に生じさせることが可能となる。また、内側封止部８は、低融点金属体５よりも低融点又は低軟化点を有する材料から形成するので、この内側封止部８による低融点金属体５の封止により、低融点金属体５の溶断が阻害されることはない。

【００２４】内側封止部８には、単に低融点金属体５の表面酸化を防止するだけでなく、表面に形成された金属酸化膜の除去作用をもたせることが好ましい。したがって、内側封止部８の封止材料としては、例えば、有機酸、無機酸等の金属酸化膜の除去作用を有する封止材料を使用することが好ましい。なかでも、主成分としてアビエチン酸を含有する非腐食性の固形フラックスが好ましい。・・・」（段落【００２１】～【００２４】）

（イ）「【００２６】外側ケース９は、低融点金属体５や内側封止部８が溶解した場合に、保護素子からそれらの溶融物が流出することを防止するために設けられている。この外側ケース９は、図２に示したように内側封止部８と空隙１０を置いて配することが好ましく、この場合、空隙の垂直方向の大きさ d_1 は５０～５００ μm 程度、水平方向の大きさ d_2 は０．２～１．０ mm 程度とすることが好ましい。このような大きさの空隙１０により、低融点金属体５や内側封止部８が溶融した場合に、溶融物が移動するスペースが確保されるので、確実に溶断を生じさせることが可能となる。

【００２７】外側ケース９の構成素材については特に制限はないが、内側封止部８と空隙をあけたハウジング形状とする点、及び耐熱性、難燃性の点から、難燃剤が添加された４，６－ナイロンあるいは液晶ポリマー等を使用することが好ましい。

【００２８】以上のように、低融点金属体５を内側封止部８で封止し、さらにその内側封止部８と空隙１０をもたせて外側ケース９で覆うと、低融点金属体５の表面を保護し、低融点金属体５が所定温度に加熱された場合の溶断の確実性を確保し、かつ保護素子の全体としての厚み D を１ mm 程度以下にすることができる。したがって、このよう保護素子１ｂは、保護素子としての動作の信頼性と小型化の要請に応えた優れた保護素子となる。

【００２９】なお、低融点金属体５を内側封止部８で封止し、さらにその内側封止部８に対して空隙１０をもたせて外側ケース９で覆うという構成自体は、発熱体３をもたない保護素子にも適用することができる。即ち、図２に示した保護素子１ｂには、後述するように過電圧防止装置において機能させられるように発熱体３が設けてあるが、このような発熱体３をもたない従来の過電流防止用のチップ型ヒューズにおいても、その低融点金属体を内側封止部で封止し、さらにその外側を空隙を置いて外側ケースで覆うことは、保護素子としての動作の信頼性を向上させ、かつ素子の小型化を図る上で有用であり、これによりチップ型ヒューズの厚さを従来の５０％程度に低減させることができる。したがって、本発明は、基板上に配設した低融点金属体、

その低融点金属体よりも低融点又は低軟化点材料からなり、その低融点金属体を封止する内側封止部、及びその内側封止部と空隙を置いて内側封止部を覆う外側ケースからなる過電流防止用保護素子も包含する。」（段落【００２６】～【００２９】）

（９）甲第１６号証

甲第１６号証（特開平９－１７３０２号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「【００１０】

【実施例】以下、図面を参照しつつ本発明の実施例について説明する。図１の（イ）は本発明に係る平型温度ヒューズの一実施例の一部を切開して示す平面図、図１の（ロ）及び図１の（ハ）は図１の（イ）におけるローロ断面図及びハーハ断面図である。図１の（イ）乃至図１の（ハ）において、１は絶縁基板であり、熱可塑性の硬質プラスチックシート（例えば、熱融着可能なポリイミドシート、ポリエステルシート等）が使用される。２、２は絶縁基板１に固設した一対の電極であり、先端部２を方形の輪郭で絞り出し加工した帯状導体２０のその先端部２を絶縁基板１の裏面側から熱溶着し、方形絞り出し部２を絶縁基板１の表面側に表出させてある。３は低融点金属体であり、両端部３１、３１を各電極２、２に溶接等により接合してある。４は低融点金属体３を覆って塗布したフラックスである。５は絶縁基板１に上記電極２、２及び低融点金属体３を覆って被覆した絶縁外包体であり、例えば、熱可塑性プラスチックフィルム（例えば、熱融着可能なポリイミドフィルム、ポリエステルフィルム等）の熱融着被覆を使用できる（低融点金属体を溶融させることのないように、周囲部のみが熱融着される）。６は上記両電極２、２の一方２と低融点金属体３との接合部上と上記外包体５の内面間に圧縮状態で介在させた弾性体であり、例えば、シリコンゴム発泡体を使用することができる。」（段落【００１０】）

（イ）「【００１２】図２の（イ）は本発明に係る平型温度ヒューズの別実施例の一部を切開して示す平面図、図２の（ロ）は図２の（イ）におけるローロ断面図である。図２の（イ）及び図２の（ロ）において、１は熱伝導性に優れた絶縁基板、例えば、セラミックス板である。２、２は絶縁基板１に固設した一対の電極であり、導電ペースト例えば、銀ペーストの印刷・焼き付けにより形成することができる。２０、２０は各電極２、２に溶接等により接続したリード線である。３は低融点金属体であり、両端部３１、３１を各電極２、２に溶接等により接合してある。４は低融点金属体３を覆って塗布したフラックスである。５は絶縁基板１に上記電極２、２及び低融点金属体３を覆って被覆した絶縁外包体であり、エポキシ樹脂を滴下塗布し、常温で硬化するか、エポキシ樹脂を浸漬塗布し、常温で硬化して形成することができる。」（段落【００１２】）

（ウ）

「【００１４】

【発明の効果】本発明に係る平型温度ヒューズにおいては、低融点金属体上と外包体内面間に介在させた弾性体または発泡性層のために作動時に低融点金属体が押圧されるから、低融点金属体に酸化皮膜が在っても、酸化皮膜内の低融点金属が溶融するとその酸化皮膜を押圧力で破壊して、正確に低融点金属体の融点で作動させ得、作動温度のずれを排除できる。また、上記酸化皮膜の押圧破壊を一方の電極上の低融点金属体端部で行っているから、押圧直下に溶融低融点金属が残存しても、その残存金属が溶融低融点金属の分断間絶縁を低下させるようなことがなく、低融点金属体の溶融分断後の通電遮断を分断間アークの消滅を促して迅速に行わせることができる。従って、本発明によれば、正確かつ迅速な作動を保証できる合金型の平型温度ヒューズを提供できる。」（段落【００１４】）

（１０）甲第１７号証

甲第１７号証（特開平９－２３１８９７号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「【００１３】リンクのさらなる保護は、典型的には、リンクと脱酸素剤とを何らかのタイプのハウジングまたは封止材内に封止することによって達成される。ハウジングは、リンクを取り囲むはるかに大きなチューブの形態を取ることもでき、あるいは、単純には、ヒューズリンクが平坦な基板に結合される脱酸素剤の頂部の上に直接適用された被覆であってもよい。時

によっては、環境バリヤーとして機能するように、カバーまたはキャップをリンクと脱酸素剤との上に適用してもよい。」（段落【００１３】）

（１１）甲第１８号証

甲第１８号証（特開平７－２３０７４７号公報）には図面とともに以下の事項が記載されている。

（ア）「【０００８】しかしながら、本発明者等が行った基板型抵抗体付き温度ヒューズについての作動特性の実験結果によれば、図７の（イ）並びに図７の（ロ）に示した片面タイプの基板型抵抗体付き温度ヒューズにおいては、予想通り、作動特性のバラツキを無視できる程度にとどめ得たが、図８の（イ）乃至図８の（ニ）に示した両面タイプの基板型抵抗体付き温度ヒューズにおいては、作動特性のバラツキが予想以上に大であった。

【０００９】そこで、本発明者等において、その原因を究明したところ、両面タイプの基板型抵抗体付き温度ヒューズにおいては、エポキシ樹脂層を浸漬塗装法により形成しており、エポキシ樹脂浴の硬化に基づくゲル化が経時的に進行し、それに伴い樹脂浴の粘度が変化して浸漬塗布厚が変化し、その結果、抵抗体付き温度ヒューズの絶縁物の体積が変化し、熱容量にバラツキが生じる。而るに、抵抗体付き温度ヒューズにおいて、抵抗体から温度ヒューズエレメントに至る熱伝達路の熱抵抗を R 、熱容量を C とすれば、温度ヒューズエレメントの温度上昇速度は、 RC により評価され、その熱容量 C が絶縁物の体積の函数となるから、浸漬塗装厚のバラツキが温度ヒューズエレメントが温度上昇速度、従って作動特性のバラツキを招来するのである。これに対し、片面タイプの基板型抵抗体付き温度ヒューズにおいては、一滴当りのエポキシ樹脂滴下量を計量できるので、 C のバラツキを排除できるのである。

【００１０】本発明の目的は、絶縁基板の片面に温度ヒューズエレメントを、同基板の他面に膜抵抗体をそれぞれ設けてなる抵抗体付き温度ヒューズの作動特性のバラツキを低減乃至は防止することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】本発明に係る抵抗体付き温度ヒューズは、熱伝導性絶縁基板の片面に低融点可溶金属片からヒューズエレメントを設け、同基板の他面に膜抵抗体を設け、ヒューズエレメント並びに膜抵抗体にそれぞれリード線を接続してなる本体に、下側を開放したケースを、当該基板のヒューズエレメント側をケース内上面側に向けて被設し、ケース内に硬化性絶縁材を充填したことを特徴とする構成であり、ケースの上面中央部に対し同上面の他の部分を絶縁基板に接近させて当該中央部を突出させ、該突出部内にヒューズエレメントを配設することができる。

【００１２】以下、図面を参照しつつ本発明の構成について説明する。図１の（イ）は本発明において使用する抵抗・温度ヒューズ本体の平面図を、図１の（ロ）は同じく底面図を、図１の（ハ）は図１の（イ）におけるハ－ハ断面図を、図１の（ニ）は図１の（ロ）におけるニ－ニ断面図をそれぞれ示している。図１の（イ）乃至図１の（ニ）において、１１は熱伝導性の絶縁基板であり、セラミックス基板が好適である。１２、１２は絶縁基板１１の片面に設けた一対の膜電極であり、リード線取付部１２１と温度ヒューズエレメント取付部１２２とを備え、縦方向中心線 $a-a$ に対し左右対称の膜電極を横方向中心線 $b-b$ に対し上下対称に配設してある。この膜電極１２は、印刷法、例えば、導電塗料をスクリーン印刷し、これを焼き付けたものを使用できる。１３は各膜電極１２に溶接またはろう接したリード線である。１４は膜電極間に溶接により縦方向中央線 $a-a$ に沿い橋設した温度ヒューズエレメントであり、丸線または角線（例えば、丸線を扁平化したもの）の低融点可溶合金線材が使用されている。１５は温度ヒューズエレメント１４上に塗布したフラックスであり、ロジンの主成分とするものが使用されている。

【００１３】１６、１６、１６、１６は絶縁基板１１の他面に、縦方向中心線 $a-a$ に対し左右対称に設けた２対の膜電極であり、一端にリード線取付部１６１を有する带状膜電極１６２をリード線取付部１６１を絶縁基板１１の左右両端側に位置させるように配設してある。この膜電極１６も上記の印刷法により形成してある。１７は各一対の膜電極１６、１６間に跨り、絶縁基板１１の他面に焼成した膜抵抗体であり、抵抗塗料（抵抗粒子とバインダーとの混合物であり、抵抗粒子には酸化ルテニウム等の酸化金属物の粉末、ニッケルや鉄等の高抵抗金属の粉末を使用でき、バインダーにはガラスフリ

ットを使用できる)の印刷・焼き付けにより形成できる。18は両膜抵抗体17、17を覆って設けた保護膜であり、前記ガラスフリットよりも低融点で、かつ柔軟性のあるガラスフリットが使用され、膜抵抗体に切り込みを入れる(トリミング)ことによりその抵抗値を調整する際の膜抵抗体のクラック等の発生防止に有効である。19は膜電極16に溶接またはろう接により接続したリード線である。

【0014】図2の(イ)は本発明に係る抵抗体付き温度ヒューズの一例を示す断面図、図2の(ロ)は図2の(イ)におけるロー断面図である。図2の(イ)並びに図2の(ロ)において、1は上記した抵抗体付き温度ヒューズ本体である。2は下側を開放したケースであり、上板部21の周囲に枠縁22を有し、このケース2を抵抗体付き温度ヒューズ本体1にヒューズエレメント14側をケース内上面側に向けて被設し、枠縁22に設けた各Vノッチ221から各リード線13、19を引出してある。

【0015】このケース2の枠縁22の内郭は抵抗体付き温度ヒューズ本体1の絶縁基板11の外郭を実質上ギャップを残すことなく密嵌状態で被設し得るように設定してあり、当該内郭の縦寸法並びに横寸法を絶縁基板の縦寸法並びに横寸法のそれぞれに対し、1.1倍以下、好ましくは1.07倍以下としてある。3はケース2内に充填固化した絶縁材であり、ケース開放側を上に向け、粘度が20000cps~200000cps程度のエポキシ樹脂液を該ケース2内に計量滴下し、常温下で硬化させてある。」(段落

【0008】~【0015】)

(イ)「【0024】

【作用】抵抗体付き温度ヒューズにおいて、膜抵抗体から温度ヒューズエレメントに至る熱伝達経路の媒質の熱抵抗をR、熱容量をCとすると、膜抵抗体の発生熱による温度ヒューズエレメントの温度上昇速度は、既述した通りRCで制せられ、Cにバラツキがあれば、温度ヒューズエレメントの温度上昇速度にもバラツキが生じる。

【0025】Cのバラツキには、第1に絶縁体の体積のバラツキが関与する。而るに、本発明に係る抵抗体付き温度ヒューズにおいては、ケース内に硬化性絶縁材を計量滴下して絶縁体を形成できるから、絶縁体の体積を高精度で一定にでき、更に、ケース、絶縁基板の体積も高精度で一定とでき、絶縁体の体積のバラツキをよく排除する。」(段落【0024】~

【0025】)

2. 本件発明1について

(1) 対比

本件発明1と引用発明とを対比すると、それぞれの有する機能からみて、後者の「セラミック板からなる絶縁基板(1)」は前者の「セラミック基板」に相当し、同様に、後者の「他面」の「膜状低融点金属体(61、62)」は前者の「片面」の「低融点合金体」に相当し、後者の「片面」の「膜状抵抗体(31、32)」は前者の「他面」の「発熱抵抗体」に相当し、後者の「抵抗体付温度ヒューズ」は前者の「抵抗付温度ヒューズ」に相当し、後者の膜状低融点金属体(61、62)が「膜状」であることは、前者の低融点合金体が「平板状」であることに相当し、後者の膜状低融点金属体(61、62)が絶縁基板(1)の他面に膜状抵抗体(31、32)と「同じ位置」に配置されることは、前者の低融点合金体がセラミック基板の片面に発熱抵抗体と「対向する位置」に配置されることに相当し、後者の「膜状低融点金属体(61、62)の周囲にフラックス(71、72)が配置され」ることは、前者の「低融点合金体の周囲にフラックスが配置され」ることに相当する。

また、後者の膜状低融点金属体(61、62)の両端と接続される膜状導体(8)及び膜状補助導体(91、92)の接続箇所は、その機能からみて、前者の低融点合金体の両端の「電極」に相当するので、後者の膜状低融点金属体(61、62)の「両端が電極に接続され」ることは、前者の低融点合金体の「両端及び中間部が電極に接続され」ることと、「両端が電極に接続され」る限りにおいて一致する。

そうすると、両者の一致点、相違点は以下のとおりである。

〔一致点1〕

「セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱

溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端が電極に接続され、前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置された、抵抗付温度ヒューズ。」

〔相違点 1〕

本件発明 1 は、低融点合金体の「中間部が電極に接続され」、「発熱抵抗体は中間部の電極を介して通電される」ものであるのに対して、引用発明は膜状低融点金属体の中間部に電極を有しておらず、膜状抵抗体への通電が膜状低融点金属体を介していない点。

〔相違点 2〕

本件発明 1 は、「ケースがセラミック基板に対して気密に密着してフラックスを外気環境から保護する」との事項を有しているのに対して、引用発明はそのような事項を有していない点。

(2) 判断

上記各相違点について検討する。

〔相違点 1 について〕

引用発明と甲 3 発明とは、低融点金属を抵抗体の発熱により溶断する温度ヒューズまたは保護素子という点で同一の技術分野に属しており、また、甲 3 発明は、低融点金属と発熱体とから電圧を検知して動作する保護素子を構成することを目的としている。

してみると、引用発明及び甲 3 発明に接した当業者であれば、甲 3 発明と同様に発熱体と低融点金属体とからなる温度ヒューズである引用発明に対して、電圧を検知して確実に動作するために、甲 3 発明の低融点金属の中間部に電極を設けるとともに、該電極を介して発熱抵抗体へ通電する技術を適用し、相違点 1 に係る本件発明 1 の発明特定事項とすることは、容易に想到し得ることと認められる。

被請求人は平成 25 年 4 月 5 日付け答弁書において、甲第 3 号証記載のものが、発熱体と低融点金属との間の絶縁に膜状の絶縁層を用いていることが引用発明への適用の阻害要因となる旨主張している（第 13 頁「(1-1) 発明の前提の相違」、第 14 頁「(1-2) 絶縁膜のショート」を参照）。しかしながら、甲 3 発明の「低融点金属の両端及び中間にヒューズ電極を設け、発熱体への通電を低融点金属を通して中間電極を介して行う」という回路構成は、発熱体と低融点金属との間の絶縁を膜状の絶縁層とすることを必須とするものでなく、当該回路構成が絶縁層の構造を前提とするものではないので、阻害要因とはならない。

また、被請求人は同答弁書において、引用発明は過電流を検出するものであるのに対して、甲第 3 号証記載のものは電圧を検出するものであることから、両者を組み合わせることについて阻害要因がある旨主張している（第 15 頁「(1-3) 刊行物 1 における過電流の遮断」を参照）。しかしながら、上述のとおり、引用発明と甲 3 発明とが同一の技術分野に属し、同様の構造を採るものであるから、両者に接した当業者であれば、組み合わせることは、容易に想到し得ることと認められる。

〔相違点 2 について〕

甲第 15 号証には、引用発明と同一の技術分野に属する、低融点金属体を発熱体で溶融させることで作動する保護素子において、発熱体 (3) と低融点金属体 (5) と固形フラックスからなる内側封止部 (8) との外側を外部ケース (9) で覆う構成が記載されており（上記 1. (8) (ア) の段落

【0021】、【0024】参照）、この外部ケースは、低融点金属体や内側封止部が溶解した場合に保護素子からそれらの溶融物が流出することを防止するためと記載されていることから（上記 1. (8) (イ) の段落

【0026】参照）、基板 (2) に対して密着していると認められるものの、外部ケースと低融点金属体及びフラックスとの間の空間を気密に封止することは記載も示唆もされていない。むしろ、甲第 15 号証の外部ケースは、低融点金属体及び内側封止部とともに発熱体を覆うものであるから、本件特許の明細書の段落【0007】、【0008】に従来技術として記載さ

れているとおり、発熱体、低融点金属体及び内側封止部を完全に密封するものではなく、場合によってはカバーの一部に穴を開けて暴発を防ぐ構造となっていると理解するのが相当である。

してみると、引用発明の膜状低融点金属体とその周囲に配置されたフラックスに、甲第15号証に記載の上記外部ケースを適用しても、相違点2に係る本件発明1の構成とすることはできない。

また、甲第15号証の段落【0029】には、外部ケースを発熱体をもたない保護素子にも適用することができる旨記載されているが、ここでいう、発熱体をもたない保護素子とは、その段落【0029】にも記載されているとおり、従来の過電流防止用のチップ型ヒューズ、すなわち熔融金属の過電流により溶断するものを意図しており、引用発明のような、低融点金属体が設けられた絶縁基板の他面側に発熱体を有した保護素子にまで外部ケースを適用することを示唆したものではない。

してみると、発熱体を有した保護素子である引用発明の低融点金属体に、甲第15号証に記載の外部ケースを適用する動機付けもないといえる。

甲第16号証には、低融点金属体が熔融することで作動する平型温度ヒューズにおいて、低融点金属(3)を覆ったフラックス(4)の外側を絶縁外包体(5)で覆うことが記載されているが(上記1.(9)(ア)

(イ)参照)、発熱体を有した保護素子への適用は記載も示唆もされていない。

してみると、発熱体を有した保護素子である引用発明に、甲第16号証に記載の絶縁外包体を適用する動機付けはないといえる。

また、甲第16号証に記載の絶縁外包体は、低融点金属上に設けた弾性体または発泡性層を低融点金属体に押圧するためのものである(上記1.(9)(ウ)参照)、膜状低融点金属体を押圧する部材を有しない引用発明

に適用する動機付けはないといえる。

甲第17号証には、環境バリヤーとして機能するように、カバーまたはキャップをリンクと脱酸素剤との上に適用することが記載されているが(上記1.(10)参照)、発熱体を有した保護素子へのカバーまたはキャップの適用は記載も示唆もされていない。

してみると、発熱体を有した保護素子である引用発明に、甲第17号証に記載のカバーまたはキャップを適用する動機付けはないといえる。

甲第18号証には、引用発明と同一の技術分野に属する、絶縁基板(11)の片面に設けた温度ヒューズエレメント(15)を他面に形成した膜抵抗体(17)の発熱で溶融させることで作動する抵抗体付き温度ヒューズにおいて、温度ヒューズとその上に塗布したフラックス(15)を下側が開放したケース(2)で覆い、ケースの枠縁(22)に設けた各Vノッチ

(221)から各リード線(13、19)を引き出すとともに、ケースの枠縁の内郭は絶縁基板の外郭との間に実質上ギャップを残すことなく密嵌状態で被設し得るように設定してあり、ケース開放側にエポキシ樹脂を計量滴下することが記載されている(上記1.(11)(ア)の段落【0014】、【0015】参照)。このケースの枠縁の内郭と絶縁基板の外郭との間の密嵌状態について、甲第18号証の段落【0015】には、ケースの枠縁の内郭の縦横寸法を絶縁基板の外郭の縦横寸法に対し1.07倍以下としてあると記載されており、この記載によれば、密嵌状態が必ずしも完全に密封した状態を意味しているとは認められない。また、甲第18号証の段落

【0014】には、ヒューズエレメントのリード線がVノッチから引き出されると記載されているものの、Vノッチが気密を保つような構造をとっているとは認められない。そして、甲第18号証の記載からは、ケース開放側に滴下するエポキシ樹脂が、ケースの内郭と絶縁基板の外郭との間の封止及びVノッチの封止を目的とするものとは認められない。

してみると、甲第18号証には、フラックスを外気環境から保護するためにケースとフラックスとの間の空間を気密にすることは記載も示唆もされておらず、このケースを引用発明の絶縁基板に適用しても、相違点2に係る本件発明1の構成とすることはできない。

したがって、引用発明を、相違点2に係る本件発明1の構成とすることは、甲第15号証ないし甲第18号証記載の事項に基づいて、当業者が容易

に想到し得るとはいえない。

よって、本件発明 1 は、引用発明及び甲第 3 号証と甲第 5 号証とに記載された事項並びに甲第 15 号証ないし甲第 18 号証に記載の事項に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。また、甲第 4 号証と甲第 6 号証ないし甲第 14 号証とに記載の事項を検討しても、本件発明 1 を拒絶すべき理由は発見できない。

3. 本件発明 2 について

(1) 対比

本件発明 2 は、本件発明 1 の「前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置され、ケースが前記セラミック基板に対して気密に密着して前記フラックスを外気環境から保護する」との事項を省いて、「前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させた」との事項を付加したものに相当する。

そうすると、両者は以下の点で一致し、上記 2. (1) に示した相違点 1 に加えて次の点で相違する。

〔一致点 2〕

「セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置し、この発熱抵抗体に通電し前記セラミック基板を介して前記低融点合金体を加熱溶断して回路遮断する抵抗付温度ヒューズであって、前記低融点合金体は平板状で前記セラミック基板の片面に前記発熱抵抗体と対向する位置に配置され、その両端が電極に接続された、抵抗付温度ヒューズ。」

〔相違点 3〕

本件発明 2 は「低融点合金体の中間部はセラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させた」のに対して、引用発明はそのように構成されていない点。

(2) 判断

相違点 1 についての判断は、上記 2. (2) に示したとおりであり、当業者が容易に想到し得るものである。

以下相違点 3 について検討する。

〔相違点 3 について〕

本件発明 2 の良熱伝導体は、本件特許の明細書の段落【0033】、【0034】の記載からみて、セラミック基板を伝わってきた熱を良熱伝導体を通じて低融点合金体に与えることで、良熱伝導体が支持する部分を集中的に過熱するものであり、良熱伝導体は発熱体からセラミック基板に伝達した熱を集めるためのものと解される。

これに対して、甲第 5 号証の層状熱良伝導体は、層状低融点金属体と層状抵抗体とが電極を介して接続されているときに、電極を熱伝導路として層状抵抗体の発生熱が層状低融点金属体の電極側によく伝導するため不均一加熱となるとの問題点に対して、層状抵抗体の一方の電極に連結された層状熱良伝導体を、層状低融点金属体の直下に絶縁膜を介して設けることで均一加熱を図るものであり（上記 1. (4) 参照）、層状熱良伝導体は層状抵抗体からの発熱を層状低融点金属体に一様に伝達させるためのものと認められる。

本件発明 2 の良熱伝導体と、甲第 5 号証の層状熱良伝導体とは、良熱伝導体である点で一致するものの、前者は発熱体からセラミック基板に伝わった熱を集めるためのものであるのに対して、後者は発熱体から電極を介して直接伝わる熱を拡げるためのものである点で、目的、作用を異にしている。

してみると、引用発明に、甲第 5 号証に記載の層状熱良伝導体を適用したとしても、本件発明 2 の目的を達成し得ない。

また、甲第 5 号証の層状熱良伝導体は、層状抵抗体の電極に接続され電極と同じものからなり、絶縁基板の一方の面に絶縁膜を介して層状低融点金属体とともに設けられるものであり（上記 1. (4) (ア) の「＜実施例の説明＞」を参照）、層状抵抗体の一部が絶縁膜を介して層状低融点金属体に積層されることになる。これに対して、本件発明 2 は、発熱抵抗体と低融点合金体とが絶縁層を介して積層する構造を回避するために（本件特許の明細書

の段落【０００４】、【０００６】を参照)、セラミック基板の片面に低融点合金体を、他面に発熱抵抗体を配置するものである。

してみると、引用発明に、甲第５号証に記載の層状熱良伝導体に係る構造を適用すると、本件発明２の構成とはなりえない。

したがって、引用発明に甲第５号証に記載の事項を適用して、相違点３に係る本件発明２の発明特定事項とすることは、当業者が容易に想到し得るとはいえない。

また、甲各号証に、上記相違点３を示唆する記載は認められない。

請求人は、平成２５年６月６日付けの口頭審理陳述要領書において、「なお、請求人らは『・・・前記低融点合金体の中間部が良熱伝導体を兼ねる電極によって支持されるもの』が本件特許発明２の技術的範囲に含まれると思料致します。」(第１８頁第２５行から第１９頁第４行)、「そして、本件特許発明１に言う低融点合金体の両端及び中間部を電極に接続するための具体的手段には、基板上に電極を設け、その電極の上に低融点合金体を設けるという手段があります。この『基板上に電極を設け、その電極の上に低融点合金体を設けるという手段』は、刊行物１(当審註、甲第２号証、以下同様。)の第２図、及び、刊行物２(甲第３号証)の図１及び図４などに開示されているように、周知技術に過ぎません。なお、刊行物３(甲第４号証)の第１図Ａ、第１図Ｂ、第２図、第３図、及び、第４図などにも、『基板上に電極を設け、その電極の上に低融点合金体を設けるという手段』が開示されています。電極は良熱伝導体に他ならないので、基板上に電極を設け、その電極の上に低融点合金体を設けると、低融点合金体の中間部がセラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持されることとなります。これにより、刊行物１(甲第２号証)と刊行物２(甲第３号証)とから容易になし得る発明を実施しようとするにあたり本件特許発明２の技術的範囲に含まれる発明が必然的になされてしまいます。」(第１９頁第１０～２０行)と主張している。

しかしながら、甲第２号証ないし甲第４号証には、低融点合金体の両端を基板上の電極に接続する構造を開示するに過ぎず、その記載から「基板上に電極を設け、その電極の上に低融点合金体を設けるという手段」が周知技術であるとしても、基板の一方の面上に形成した素子から他方の面上に形成した素子の中間に配線を接続する際、他方の面の素子の中間へどのような配線の接続を行うのか、具体的な構造については何ら記載も示唆もされていない。してみると、引用発明に甲第３号証に記載の事項を適用した際に、低融点合金体の中間の電極を基板上に設けることが「必然的に」なされるとは認められない。

さらに、セラミック基板の他方の面に設けた発熱体からセラミック基板を伝達してきた熱を集めるための機能を求めて、電極を低融点合金体と基板との間に配置することは、甲第２号証ないし甲第４号証のいずれにも記載も開示もされていない。

よって、請求人の上記主張を採用することはできない。

したがって、本件発明２は、引用発明及び甲第３号証と甲第５号証とに記載された事項に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。また、甲第４号証と甲第６号証ないし甲第１８号証とに記載の事項を検討しても、本件発明２を拒絶すべき理由は発見できない。

４． 本件発明３

(１) 対比

本件発明３は、本件発明１の「前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置され、ケースが前記セラミック基板に対して気密に密着して前記フラックスを外気環境から保護する」との事項を省いて、「前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させる」との事項を付加したものに相当する。

そうすると、両者は上記３．(１)に示した一致点２で一致し、上記２．

(１)に示した相違点１に加えて次の点で相違する。

〔相違点４〕

本件発明３は「抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、

抵抗付温度ヒューズは、そのリード線をセラミック基板から突設させ、発熱抵抗体と回路基板との間に空隙を形成させる」ものであるのに対して、引用発明はそのように構成されていない点。

（２）判断

相違点１についての判断は、上記２．（２）に示したとおりであり、当業者が容易に想到し得るものである。

以下相違点４について検討する。

〔相違点４について〕

本件発明３において発熱抵抗体と回路基板との間に空隙を形成することは、抵抗付温度ヒューズを回路基板に実装した際、発熱抵抗体の熱が回路基板に放散することを抑制し、その熱を有効に低融点合金体の溶断に利用するためであり（本件特許の明細書の段落【００２６】、【００２７】参照）、抵抗付温度ヒューズを如何なる向きで回路基板に実装しても、発熱抵抗体と回路基板との間に空隙を形成することを意図していると認められる。

これに対して、甲第４号証には、温度ヒューズがプリント配線板に実装されようとしている状態が記載されているが（上記２．（３）の（キ）を参照）、温度ヒューズがプリント配線板上に実装された状態は記載も示唆もされていない。

この点について請求人は、平成２５年６月６日付けの口頭審理陳述要領書において、「そうすると、刊行物１（当審註、甲第２号証、以下同様。）に開示された抵抗付温度ヒューズも、これに刊行物２（甲第３号証）に開示された発明が適用されたものも、刊行物３（甲第４号証）に開示された発熱性回路素子付温度ヒューズと同様の使用状態となることは明らかなです。すなわち、刊行物１（甲第２号証）に開示された抵抗付温度ヒューズも、これに刊行物２（甲第３号証）に開示された発明が適用されたものも、その使用状態は、リード線がプリント回路導体のラウンドに接続され膜状低融点金属体とプリント回路との間に空隙が形成されたものとなります。」（第２３頁第２～８行）と主張しており、要するに、絶縁基板の膜状低融点金属体とプリント配線板との間に空隙が形成されると主張している。

しかしながら、上述のとおり、甲第４号証には温度ヒューズがプリント配線板上に実装された状態は示されておらず、両者の間、特に温度ヒューズのプリント配線板側の面の素子とプリント配線板との間に空隙が形成されることは明示されていない。また、プリント配線板への熱の放散を抑制するための配置についても、何ら記載も示唆もされていない。

してみると、たとえ空隙に断熱作用があることが甲第６号証ないし甲第８号証の記載から周知事項であるとしても、引用発明に甲第３号証記載の事項を適用したものを回路基板に実装する際に、回路基板への熱の放散を抑制し、その熱を有効に低融点合金体の溶断に利用することを目的として、上記相違点４に係る本件発明の発明特定事項とすることは、甲第４号証の記載から当業者が容易に想到し得るとはいえない。

請求人は、平成２５年７月４日付け上申書において、間接証拠として甲第１１号証ないし甲第１４号証を添付して、安全性の点から基板と抵抗体との間に距離を保つ必要があることが周知であるとして、「そのため、『甲２（刊行物１）に開示された発明へ甲３（刊行物２）に開示された発明を適用したもの』は『抵抗とプリント基板との間に距離を保つ必要がある』ため『甲４（刊行物３）に開示された発熱性回路素子付温度ヒューズ』と同様『回路基板との間に空隙を形成する』使用態様となるはずです。」（第５頁第５～９行）と主張している。

しかしながら、本件発明３の空隙は、上述のとおり、発熱抵抗体の熱が回路基板へ放散することを抑制し、その熱を有効に低融点合金体の溶断に利用するために設けられるものであるのに対して、甲第１１号証ないし甲第１４号証から導かれる周知の事項は安全性の観点から空隙を設けるものである。

してみれば、引用発明に、甲第３号証記載の事項を適用しても、発熱抵抗体の熱が回路基板へ放散することを抑制し、その熱を有効に低融点合金体の溶断に利用するとの観点で上記周知事項を採用することは、動機付けがないといえる。

よって、請求人の上記主張を採用することはできない。

したがって、本件発明3は、引用発明及び甲第3号証と甲第4号証と甲第6号証ないし甲第8号証とに記載された事項に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。また、甲第5号証と甲第9号証ないし甲第18号証とに記載の事項を検討しても、本件発明3を拒絶すべき理由は発見できない。

5. 本件発明4

(1) 対比

本件発明4は、本件発明1の「前記低融点合金体の周囲にフラックスが配置され、ケースが前記セラミック基板に対して気密に密着して前記フラックスを外気環境から保護する」との事項を省いて、「前記低融点合金体の中間部は前記セラミック基板上に配置した良熱伝導体で支持させ」との事項、及び、「前記抵抗付温度ヒューズの回路基板上での実装構造において、前記抵抗付温度ヒューズは、そのリード線を前記セラミック基板から突設させ、前記発熱抵抗体と前記回路基板との間に空隙を形成させる」との事項を付加したものに相当する。

そうすると、両者は上記3.(1)に示した一致点2で一致し、上記2.

(1)に示した相違点1、上記3.(1)に示した相違点3、上記4.

(1)に示した相違点4で相違する。

(2) 判断

相違点1についての判断は、上記2.(2)に示したとおりであり、当業者が容易に想到し得るものである。

相違点3についての判断は、上記3.(2)に示したとおりであり、また、相違点4についての判断は、上記4.(2)に示したとおりであり、いずれも当業者が容易に想到し得るとはいえない。

したがって、本件発明4は、引用発明及び甲第3号証ないし甲第8号証に記載された発明に基づいて、当業者が容易に発明をすることができたとはいえない。また、甲第9号証ないし甲第18号証に記載の事項を検討しても、本件発明4を拒絶すべき理由は発見できない。

第7 むすび

以上のとおり、被請求人が行った訂正請求は、適法であるから請求のとおりの訂正を認める。

そして、請求人の主張する理由及び証拠方法によっては、本件発明1ないし4についての特許を無効とすることはできない。

審判に関する費用については、特許法第169条第2項において準用する民事訴訟法第61条の規定により、請求人が負担すべきものとする。

よって、結論のとおり審決する。

平成26年 3月27日

審判長	特許庁審判官	山口 直
	特許庁審判官	平田 信勝
	特許庁審判官	大熊 雄治

(行政事件訴訟法第46条に基づく教示)

この審決に対する訴えは、この審決の謄本の送達があった日から30日(附加期間がある場合は、その日数を附加します。)以内に、この審決に係る相手方当事者を被告として、提起することができます。

審判長	特許庁審判官	山口 直	8510
	特許庁審判官	大熊 雄治	8309
	特許庁審判官	平田 信勝	9032