

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5220112号
(P5220112)

(45) 発行日 平成25年6月26日(2013.6.26)

(24) 登録日 平成25年3月15日(2013.3.15)

(51) Int.Cl.

H04M 1/00 (2006.01)

F 1

H04M 1/00

A

請求項の数 16 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-523463 (P2010-523463)
 (86) (22) 出願日 平成20年8月6日 (2008.8.6)
 (65) 公表番号 特表2010-538558 (P2010-538558A)
 (43) 公表日 平成22年12月9日 (2010.12.9)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2008/060347
 (87) 國際公開番号 WO2009/033896
 (87) 國際公開日 平成21年3月19日 (2009.3.19)
 審査請求日 平成23年4月28日 (2011.4.28)
 (31) 優先権主張番号 102007042358.8
 (32) 優先日 平成19年9月6日 (2007.9.6)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 300002160
 エプコス アクチエンゲゼルシャフト
 E P C O S A G
 ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ザンクト
 マルティン＝シュトラーセ 53
 S t. - M a r t i n - S t r a s s e
 53, D - 8 1 6 6 9 M u e n c h e
 n, G e r m a n y
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 满
 (74) 代理人 100109449
 弁理士 毛受 隆典
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電気的保安器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平板状の 2 つの P T C サーミスタ素子 (1) を有し、
 前記 P T C サーミスタ素子 (1) は、共通の筐体 (2) に配置され、
 前記筐体 (2) は、それぞれ、2 つの対向する側面に開口 (3) を有し、
 前記開口 (3) の大きさは、前記 P T C サーミスタ素子 (1) の寸法と一致し、当該 P T C サーミスタ素子 (1) は、当該開口 (3) を介して、前記筐体に挿入され得、当該筐体 (2) に固定され、

2 つの前記 P T C サーミスタ素子 (1) は、前記筐体 (2) 内で互いに電気的に絶縁されており、

前記 P T C サーミスタ素子 (1) は、それぞれ、少なくとも 2 つの、当該 P T C サーミスタ素子 (1) を前記筐体 (2) に固定するための接続ワイヤ (4) を備え、

前記接続ワイヤ (4) の末端は、前記 P T C サーミスタ素子 (1) を前記筐体 (2) に固定するよう、前記開口 (3) の縁に沿って曲げられている、

ことを特徴とする、電気的保安器。

【請求項 2】

前記筐体 (2) は一体形成である、請求項 1 に記載の保安器。

【請求項 3】

前記筐体 (2) はプラスチック製である、請求項 1 または 2 に記載の保安器。

【請求項 4】

10

20

前記筐体(2)の外寸法は、前記PTCサーミスタ素子(1)の寸法を、数ミリメートルしか超えない、請求項1から3のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項5】

前記PTCサーミスタ素子(1)は、2つの対向するベース面上の接続ワイヤ(4)と回路をつないでいる、請求項1から4のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項6】

前記PTCサーミスタ素子(1)は、それぞれ、その端面(11)と平行に、当該端面と対向するその端面(11)上に配置されている2つの接続ワイヤ(4)を有し、当該接続ワイヤ(4)は、互いの間で90°の角度をなすよう調節して配置されている、請求項1から5のいずれか1項に記載の保安器。 10

【請求項7】

前記接続ワイヤ(4)は、その中央区域(41)で135°の角度をなし、前記PTCサーミスタ素子(1)の末端表面(11)とは平行である、請求項1から6のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項8】

前記PTCサーミスタ素子(1)の前記接続ワイヤ(4)は、その末端(42)で90°に曲げられている、請求項1から7のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項9】

90°に曲げられている接続ワイヤ(4)の末端(42)は、前記PTCサーミスタ素子(1)を前記筐体(2)に固定するために使用される、請求項1から8のいずれか1項に記載の保安器。 20

【請求項10】

前記PTCサーミスタ素子の前記接続ワイヤを保持するために、前記筐体(2)は、その下面(21)に複数の切り欠き(5)を有する、請求項1から9のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項11】

前記PTCサーミスタ素子(1)は、前記筐体(2)の前記開口(3)に、締め付けによって、取り付けられている、請求項1から10のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項12】

前記筐体の前記開口(3)は締め付け用リブ(6)を有する、請求項1から11のいずれか1項に記載の保安器。 30

【請求項13】

前記筐体(2)の前記開口(3)は、その外端区域に円錐形の留め具を有する、請求項1から12のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項14】

前記PTCサーミスタ素子(1)は、四角形のベース面を有する、請求項1から13のいずれか1項に記載の保安器。

【請求項15】

前記PTCサーミスタ素子(1)は、円形のベース面を有する、請求項1から13のいずれか1項に記載の保安器。 40

【請求項16】

通信機器での使用に適している、請求項1から15のいずれか1項に記載の保安器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気的保安器に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、2つのサーミスタを有し、電話線を保護するため故障保護装置として使用される電気的組立品を開示する。 50

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献1】** 独国特許出願公開第10243113号明細書**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

費用効率良く製造でき、通信機器に使用するための前提条件を満たす保安器を提供することが、解決すべき課題の1つであった。

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

本発明は、共通の筐体に配置される平板状の2つのPTCサーミスタ素子を有する保安器を提供する。筐体は、それぞれ、2つの対向する側面に円筒形の開口を有する。このとき、開口の大きさは、PTCサーミスタ素子の寸法と一致し、PTCサーミスタ素子は、当該開口を介して筐体に挿入し得る。PTCサーミスタ素子は、筐体内で互いに電気的に絶縁されるように配置されている。この2つのPTCサーミスタ素子は、それぞれ、当該PTCサーミスタ素子を筐体に固定するための2つの接続ワイヤを有する。

【0006】

PTCサーミスタ素子は、筐体内で互いに対向する末端表面に配置される。PTCサーミスタ素子は、好ましくは、円形のベース面を有するが、四角形、あるいは、他のベース面として適格な形であってもよい。

20

【0007】

PTCサーミスタ素子は、それが筐体に固定されるように、開口を介して筐体に挿入されている。

【0008】

好ましい実施形態のひとつでは、筐体は一体として形成されている。本保安器は、筐体、及び、当該筐体の開口に挿入される2つのPTCサーミスタ素子のみを有する。これにより、必要となる製造工程がわずかであるため、本保安器を費用効率良く製造することが可能となる。

【0009】

30

筐体は、好ましくは、電気的に絶縁性かつ耐熱性のプラスチック製である。

【0010】

好ましい実施形態のひとつでは、筐体の外寸法は、PTCサーミスタ素子の寸法を、数ミリメートルしか超えない。これにより、先行技術に比べ低い、経済性の良い物理的高さを提供することが可能となる。例えば、PTCサーミスタ素子の平板の直径が8mmの場合、物理的高さは、約8.5mmとなる。

【0011】

本保安器は、好ましくは、余分なカバーを伴わない、一体の筐体を有する。これにより、本保安器は、費用効率良く製造することができる。

【0012】

40

PTCサーミスタ素子は、好ましくは、本保安器の開口に側面で挿入される。このとき、PTCサーミスタ素子の筐体内での十分な固定を保証するためには、PTCサーミスタ素子の接続ワイヤの末端を挿入後に曲げるだけで済む。この場合、接続ワイヤ装着のために筐体内に追加で設けられる必要がある軸受筒への、接続ワイヤの、時間と費用がかさむ装着は不要となる。また、この場合、接続接点間に必要となる分離は、筐体の特別な物理的形状によって達成される。

【0013】

筐体の一体形状は、PTCサーミスタ素子の寸法をわずか数十分の一ミリメートルだけ超えるという、本保安器の低い物理的高さを可能にする。

【0014】

50

筐体の開口の大きさは、使用される P T C サーミスタ素子に応じて可変であるか、あるいは、用いられる P T C サーミスタ素子毎に調節され得る。

【 0 0 1 5 】

好ましい実施形態のひとつでは、 P T C サーミスタ素子は接続ワイヤを伴ない、それらにより対向する末端表面上と電気的に接続している。 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤは、好ましくは、それらの末端表面と平行に走る。

【 0 0 1 6 】

P T C サーミスタ素子は、好ましくは、それぞれ、対向する端面上に 9 0 ° の角度に調節して配置されている 2 つの接続ワイヤを有する。接続ワイヤは、好ましくは、 P T C サーミスタ素子の端面に、垂線に対して下向きに約 1 3 5 ° の角度で、取り付けられる。

10

【 0 0 1 7 】

P T C サーミスタ素子の接続ワイヤは、好ましくは、ワイヤの中央の区域で、 P T C サーミスタ素子の末端表面と平行に 1 3 5 ° の角度をなす。

【 0 0 1 8 】

接続ワイヤの末端には、約 9 0 ° に曲げられている区域がある。好ましい実施形態のひとつでは、 9 0 ° に曲げられている接続ワイヤの末端は、本保安器の筐体内に P T C サーミスタ素子を固定するために使用される。 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤは、そこで、外部接触を作るため、および、特別なワイヤ経路の指定によって、 P T C サーミスタ素子を筐体内にさらに固定するため、両方の目的で使用される。 P T C サーミスタ素子は、このようにして、筐体の開口に、締め付けによってのみならず、付加的にそれらの接続ワイヤによって、好ましくは、筐体の下面に、固定される。

20

【 0 0 1 9 】

好ましい実施形態のひとつでは、筐体は、 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤを保持するために底面に切り欠きを有する。 P T C サーミスタ素子のために設けられた開口の区域に、筐体の内部を向く末端と P T C サーミスタ素子の外向きの末端表面上とに配置されている P T C サーミスタ素子の接続ワイヤのために、筐体は、 P T C サーミスタ素子を開口に挿入する間にストップとして働く区域を有する。 P T C サーミスタ素子を保持するためには、使用される筐体の円筒形の開口は、下向きの区域に、 P T C サーミスタ素子の挿入の間、接続ワイヤの挿入のための空き空間として使用される切り欠きを有する。 P T C サーミスタ素子は、筐体の底面に開口している円筒形の保持開口を介して、接続ワイヤとともに挿入され得、その後、接続ワイヤはストップで停止し、 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤの末端は、その後、 9 0 ° に曲げられて、 P T C サーミスタ素子の筐体内への付加的な固定のために使用される。さらに、 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤの角度のついた末端は、本保安器と電気的に接続するために使用される。 P T C サーミスタ素子の接続ワイヤの角度のついた末端は、好ましくは、 S M D 接続のグリッド寸法に一致するように位置を合わせて配置される。

30

【 0 0 2 0 】

S M D 配置に対して接続ワイヤの末端を位置合わせすることで、本保安器を電気回路に組み込むことが可能となる。本保安器は、好ましくは、いわゆる T e l e k o m P a i r P r o t e c t o r として使用される。このとき、本保安器は、通信機器を、電話線の障害により引き起こされた不具合あるいは回線エラーから守る。考えられる障害は、電話線への雷の直撃などの外的現象の結果加えられる過電圧あるいは過電流により、あるいは、主電圧を伝える近接する導体に起因するもしくは配線接触の結果である誘導過電圧により、引き起こされ得る。

40

【 0 0 2 1 】

実施形態のひとつでは、 P T C サーミスタ素子は、筐体の開口に締め付けによって取り付けられている。このとき、筐体の開口は締め付け用リブであり得る。さらなる実施形態では、筐体の開口は、 P T C サーミスタ素子が開口に十分に締め付けられることを保証しつつ、 P T C サーミスタ素子の開口への挿入を容易にする円錐形の留め具、さもなくば、挿入用傾斜面を有する外端区域に設けられる。

50

【0022】

本保安器は、特に、通信機器の Telekom Pair Protectorとしての使用に適している。本保安器は、ITU(国際電気通信連合、International Telecommunication Union)の安全規格、ITU-T勧告K20およびK21の安全規格を満たす。これは、すなわち、本保安器が、現在使用されている条件と保安装置とに適合していることを意味する。

【0023】

PTCセラミックは、電気的に中立に設計されており、通信保安器に必要とされる性質の全てに適応可能である。必要であれば、物理的空間の大きさを調節することも可能であり、異なる平板直径を用いることができる。

10

【0024】

上記の内容を以下の図面と例示的実施形態を参照しながらより詳細に説明する。

【0025】

以下の文章で記載されている図面は、必ずしも原寸どおりではない。実際、個々の寸法は、より良く例示するため、拡大され、あるいは、縮小され、場合によっては、歪められている。

【0026】

相互に類似した要素、あるいは、同一の機能を担う要素には、同一の参照記号を付した。

【図面の簡単な説明】

20

【0027】

【図1】本保安器の第1の実施形態を示す、正面からの三次元描画図。

【図2】本保安器の下面からみた三次元描画図。

【図3】保安器の下面の模式図。

【図4】正面からみた保安器の模式図。

【発明を実施するための形態】**【0028】**

図1は、本保安器の第1の実施形態を示す、正面からの三次元描画図であり、これでは、PTCサーミスタ素子1が共通の一体形成筐体2に配置される。PTCサーミスタ素子1は、好ましくは、筐体2の開口3に配置される。筐体2の開口3は、好ましくは、PTCサーミスタ素子1の直径に一致する大きさである。例示した実施形態では、開口3は、追加の締め付け用リブ6を有する。これは、PTCサーミスタ素子1を筐体1の開口3に締め付けるために使用される。しかし、締め付け用リブ6無しで開口を形成することも可能である。この場合、締め付けは、PTCサーミスタ素子1の外部表面上にくる開口3の内面によってのみもたらされる。PTCサーミスタ素子1の接続ワイヤ4は、それぞれ、PTCサーミスタ素子1の末端表面11と電気的に接続している。PTCサーミスタ素子1の2つの接続ワイヤ4は、それぞれ、末端表面11に対して平行に配置され、互いの間で90°の角度をなすよう調節されている。中央区域41で、接続ワイヤ4は135°の角度をなし、PTCサーミスタ素子1の末端表面11と平行に走る。接続ワイヤ6の末端42は、90°に曲げられており、筐体の下面21に固定されている。

30

【0029】

図2は、本保安器の下面からみた三次元描画図を示す。2つのPTCサーミスタ素子1は、筐体2に配置される。PTCサーミスタ素子1の接続ワイヤ4は、筐体2の下面21の外部に貫通している。筐体2の下面面上に、開口3は、底面に開いた区域を有する。開いた区域は階段状の切り欠き5を有する。このとき、ここで、PTCサーミスタ素子1の接続ワイヤ4は外部に貫通する。接続ワイヤ4の末端42は、下面で90°の角度をなし、PTCサーミスタ素子1を筐体2に固定するために使用される。接続ワイヤ4の末端42は、好ましくは、所定のSMDグリッド寸法に応じて、所定の距離だけ離間している。

40

【0030】

図3は、保安器の下面の模式図を示す。筐体2の下面21は、2つの対向する面上に2

50

つの開口 3 を有する。PTC サーミスタ素子 1 は、開口 3 に挿入されて、開口 3 のそれぞれに配置される。PTC サーミスタ素子 1 の接続ワイヤ 4 は、筐体 2 の下面 21 の方向を指す。開いた区域 5 は階段状の切り欠き 5 を有する。このとき、ここで、PTC サーミスタ素子 1 の接続ワイヤ 4 は外部に貫通する。開口 3 は、PTC サーミスタ素子 1 の挿入の間に、角度のついた接続ワイヤ 4 が 2 つの側方の切り欠き 5 で末端 42 により停止するような形状をした切り欠き 5 を有する。接続ワイヤ 4 の末端 42 は、筐体 2 の下端で停止し、これにより、接続ワイヤ 4 の末端 42 は、PTC サーミスタ素子 1 の筐体 2 への固定を保証する。

【0031】

切り欠き 5 は、好ましくは、切り欠き 5 の第 1 の段差 51 と第 2 の段差 52 とが接続ワイヤ 4 の末端 42 のための側方の境界として働く複数の段差を有する。切り欠き 5 の第 1 の段差 51 と第 2 の段差 52 とは、同時に、所定の SMD 接触と本保安器の外部接触との位置を保証する。接続ワイヤ 4 の末端 42 は、そこで、好ましくは、SMD グリッド寸法に応じて、所定の距離だけ離間している。これにより、本保安器は、接続ワイヤ 4 の末端 42 を垂直分離して少なくとも大部分を固定するような切り欠き 5 の第 1 の段差 51 と第 2 の段差 52 とを一致させることで、要求される SMD グリッド寸法に一致する。接続ワイヤ 4 の末端 42 は、下面で 90° に曲げられており、外部から PTC サーミスタ素子 1 に接続するためのみならず、PTC サーミスタ素子 1 を筐体 2 に固定するために使用される。

【0032】

図 4 は、正面からみた保安器の模式図を示す。PTC サーミスタ素子 1 は、好ましくは、筐体 2 の開口 3 のそれぞれに配置される。このとき、筐体 2 は 2 つの開口 3 を有し、その中でも 1 つの開口 3 だけが外から見ることができる。筐体 2 の開口 3 は、好ましくは、PTC サーミスタ素子 1 の直径に一致する大きさである。例示した実施形態では、開口 3 は、追加の締め付け用リブ 6 を有する。これは、PTC サーミスタ素子 1 を筐体 1 の開口 3 に締め付けるために使用される。しかし、開口が締め付け用リブ 6 を有しないようにすること可能である。この場合、締め付けは、PTC サーミスタ素子 1 の外部表面上にくる開口 3 の内部によってのみもたらされる。PTC サーミスタ素子 1 の接続ワイヤ 4 は、それぞれ、PTC サーミスタ素子 1 の末端表面 11 と電気的に接続している。PTC サーミスタ素子 1 の 2 つの接続ワイヤ 4 は、それぞれ、末端表面 11 に対して平行に配置され、互いの間で 90° の角度をなすよう調節されている。中央区域 41 で、接続ワイヤ 4 は 135° の角度をなし、PTC サーミスタ素子 1 の末端表面 11 と平行である。接続ワイヤ 4 の末端 42 は、90° に曲げられており、筐体の下面 21 に固定されている。

【0033】

例示的実施形態に係る本発明の限られた数の考えられる発展のみを記載したが、本発明はこれらに限定されるものではない。基本的に、異なる平板直径が使用される場合、筐体の大きさを変更することが可能である。

【0034】

本発明は、例示した要素の数に限定されない。

【0035】

本願明細書の記載は、個別の特定の実施形態に限定されるものではなく、むしろ、実際には、個別の実施形態の特徴は、技術的価値があるのであれば、要求に合わせて、互いに組み合わせることが可能である。

【符号の説明】

【0036】

1 PTC サーミスタ素子

11 PTC サーミスタ素子 1 の末端表面

2 筐体

21 筐体 2 の下面

3 開口

10

20

30

40

50

4 接続ワイヤ

4 1 接続ワイヤ 4 の中央区域

4 2 接続ワイヤ 4 の末端

5 切り欠き

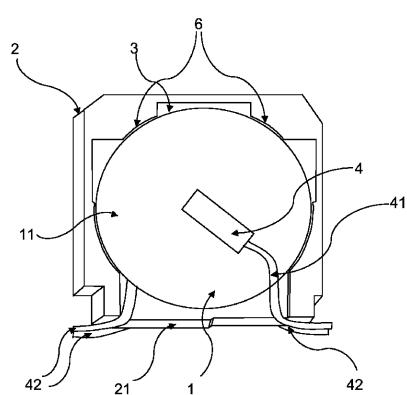
5 1 切り欠き 5 の第 1 の段差

5 2 切り欠き 5 の第 2 の段差

6 締め付け用リブ

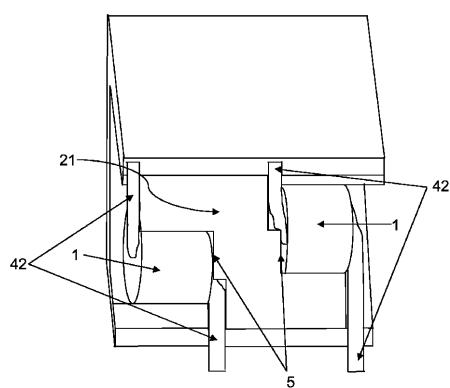
【図 1】

Fig 1



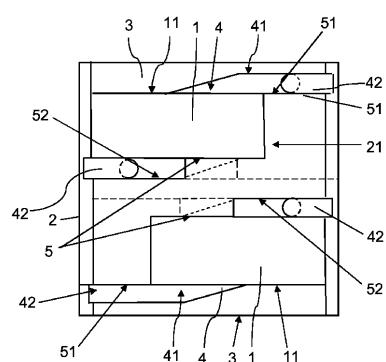
【図 2】

Fig 2



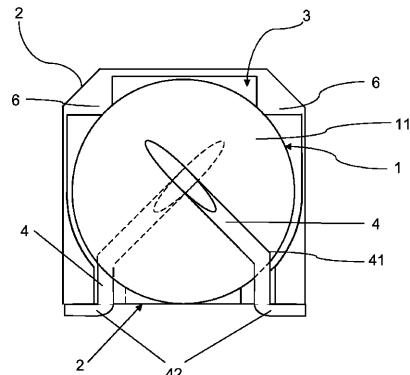
【図 3】

Fig 3



【図 4】

Fig 4



フロントページの続き

(74)代理人 100123342

弁理士 中村 承平

(72)発明者 カー、ヴェルナー

オーストリア国、アー - 8530 ドイチュランツベルク、ドルフシュトラーセ 11

審査官 梶尾 誠哉

(56)参考文献 特開平04-248320(JP,A)

特開2003-198721(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01C 7/02 - 7/22

H04M 1/00

H04M 1/24 - 1/82

H04M 3/02 - 3/06

H04M 19/00 - 19/08