

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. März 2009 (19.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/033896 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01C 1/022 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/060347

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. August 2008 (06.08.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102007042358.8
6. September 2007 (06.09.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **EPCOS AG** [DE/DE]; St.-Martin-Str. 53, 81669
München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KAHR, Werner**
[AT/AT]; Dorfstr. 11, A-8530 Deutschlandsberg (AT).

(74) Anwalt: **EPPING HERMANN FISCHER PATEN-
TANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Ridlerstrasse 55,
80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

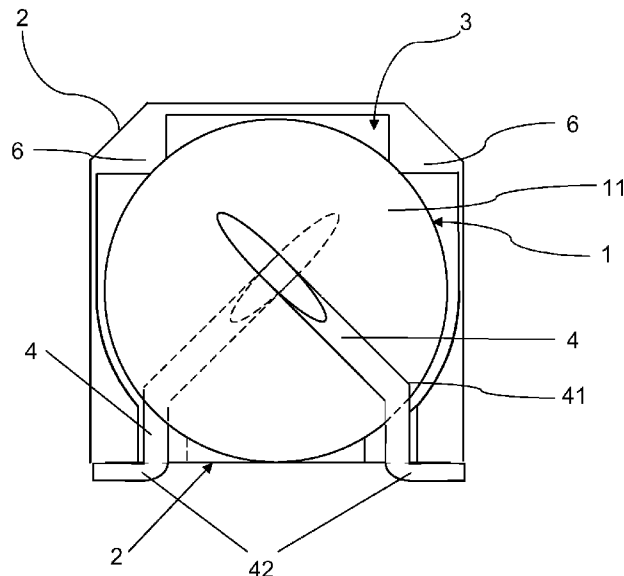
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL PROTECTIVE DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE SCHUTZVORRICHTUNG

Fig 4



(57) Abstract: Disclosed is an electrical protective device comprising two disk-shaped PTC thermistor components (1) that are arranged in a common housing (2). The housing (2) has an opening (3) on each of two opposite sides, said opening (3) corresponding to the dimensions of the PTC thermistor components (2) such that the PTC thermistor components (2) can be inserted into the housing through the openings (3). The two PTC thermistor components (1) are electrically insulated from one another inside the housing (2). The PTC thermistor components (1) each have at least two connecting wires (4), by means of which the PTC thermistor components (1) are locked to the housing (2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/033896 A1



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Es wird eine elektrische Schutzvorrichtung beschrieben, die zwei scheibenförmige Kaltleiterbauelemente (1) aufweist, die in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet sind. Das Gehäuse (2) weist auf zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Öffnung (3) auf, die den Abmessungen der Kaltleiterbauelemente (2) entspricht, so dass die Kaltleiterbauelemente (2) durch die Öffnungen (3) in das Gehäuse einschiebbar sind. Die beiden Kaltleiterbauelemente (1) sind in dem Gehäuse (2) voneinander elektrisch isoliert. Die Kaltleiterbauelemente (1) weisen jeweils wenigstens zwei Anschlussdrähte (4) auf, mittels deren die Kaltleiterbauelemente (1) an dem Gehäuse (2) arretiert sind.

Beschreibung

Elektrische Schutzvorrichtung

5 Die Erfindung betrifft eine elektrische Schutzvorrichtung.

Aus der Druckschrift DE 10243113 A1 ist eine elektrische Baugruppe bekannt die zwei Thermistoren enthält die als Fehlerschutzelement bei der Absicherung von Telefonleitungen
10 verwendet wird.

Eine zu lösende Aufgabe besteht darin, eine Schutzvorrichtung anzugeben, die kostengünstig hergestellt werden kann und den Anforderungen für Telekommunikationseinrichtungen genügt.

15

Es wird eine Schutzvorrichtung angegeben, die zwei scheibenförmige Kaltleiterbauelemente aufweist, wobei die Kaltleiterbauelemente in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind. Das Gehäuse weist auf zwei gegenüber liegenden Seiten
20 jeweils eine zylindrische Öffnung auf, wobei die Größe der Öffnungen den Abmessungen der Kaltleiterbauelemente derart entspricht, dass die Kaltleiterbauelemente durch die Öffnungen in das Gehäuse einschiebbar sind. Die Kaltleiterbauelemente sind in dem Gehäuse voneinander
25 elektrisch isoliert angeordnet. Die beiden Kaltleiterbauelemente weisen jeweils zwei Anschlussdrähte auf mittels derer die Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse arretiert sind.

30 Die Kaltleiterbauelemente sind in dem Gehäuse mit den Stirnflächen zueinander angeordnet. Die Kaltleiterbauelemente weisen vorzugsweise eine runde Grundfläche auf, sie können

jedoch auch eine rechteckige oder jede andere denkbare Form als Grundfläche aufweisen.

Die Kaltleiterbauelemente werden durch die Öffnungen in das Gehäuse eingeschoben, so dass die Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse fixiert sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse einteilig ausgebildet. Die Schutzvorrichtung besteht nur aus einem Gehäuse und zwei Kaltleiterbauelementen, die in die Öffnungen des Gehäuses eingeschoben werden. Dadurch ist eine kostengünstige Herstellung der Schutzvorrichtung möglich, bei der nur wenige Herstellungsschritte erforderlich sind.

Das Gehäuse besteht vorzugsweise aus einem elektrisch isolierenden und temperaturbeständigen Kunststoff.

In einer bevorzugten Ausführungsform überragen die äußeren Abmessungen des Gehäuses die Abmessungen der Kaltleiterbauelemente nur um wenige Zehntelmillimeter. Dadurch ist eine sparsame und gegenüber dem Stand der Technik auch eine niedrige Bauhöhe realisierbar. Bei einem Scheibendurchmesser der Kaltleiterbauelemente von beispielsweise 8 mm ergibt sich eine Bauhöhe von etwa 8,5 mm.

Bevorzugt weist die Schutzvorrichtung ein einteiliges Gehäuse auf, das mit keinem zusätzlichen Deckel versehen ist. Dadurch lässt sich die Schutzvorrichtung kostengünstig herstellen.

Bevorzugt werden die Kaltleiterbauelemente seitlich in die Öffnungen der Schutzvorrichtung eingeschoben, wobei die Enden der Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente nach dem einschieben lediglich umgebogen werden müssen, damit eine

ausreichende Fixierung der Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse gewährleistet ist. Ein zeit- und kostenaufwendiges Einfädeln der Anschlussdrähte in extra dafür vorgesehene Durchführungen im Gehäuse entfällt hierbei, wobei
5 erforderliche Abstände der Anschlusskontakte durch die besondere Bauform des Gehäuses erreicht werden.

Durch die einstückige Ausführung des Gehäuses ist es möglich eine geringe Bauhöhe der Schutzvorrichtung zu erreichen, die
10 die Abmessungen der eingesetzten Kaltleiterbauelemente nur um wenige Zehntelmillimeter übersteigt.

Die Größe der Öffnungen in dem Gehäuse ist entsprechend den verwendeten Kaltleiterbauelementen variabel oder für die
15 jeweiligen verwendeten Kaltleiterbauelemente anzupassen.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Kaltleiterbauelemente an gegenüber liegenden Stirnflächen mit Anschlussdrähten versehen und elektrisch kontaktiert. Die
20 Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente verlaufen vorzugsweise parallel zu deren Stirnflächen.

Die Kaltleiterbauelemente weisen vorzugsweise jeweils an den gegenüber liegenden Stirnseiten zwei um 90° versetzt
25 angeordnete Anschlussdrähte auf. Vorzugsweise sind die Anschlussdrähte gegenüber der Senkrechten in einen Winkel von etwa 135° nach unten an den Stirnseiten der Kaltleiterbauelemente befestigt.

30 Die Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente sind im Bereich der Drahtmitte bevorzugt um 135° parallel zu den Stirnflächen der Kaltleiterbauelemente abgewinkelt.

An den Enden der Anschlussdrähte befindet sich ein Bereich, der um etwa 90° abgebogen ist. In einer bevorzugten Ausführungsform dienen die um 90° abgebogenen Enden der Anschlussdrähte zur Arretierung der Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse der Schutzvorrichtung. Die Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente dienen somit sowohl zur Kontaktierung nach Außen als auch gleichzeitig durch Ihre besondere Drahtführung zur zusätzlichen Fixierung der Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse. Somit sind die Kaltleiterbauelemente nicht nur durch die Klemmung in den Öffnungen des Gehäuses arretiert, sondern zusätzlich mittels ihrer Anschlussdrähte vorzugsweise an der Unterseite des Gehäuses.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gehäuse am Boden Aussparungen zur Aufnahme der Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente auf. Das Gehäuse weist im Bereich der für die Kaltleiterbauelemente vorgesehenen Öffnungen Bereiche auf, die den Anschlussdrähten der Kaltleiterbauelemente, die stirnseitig in Richtung Gehäuseinneres als auch auf den nach Außen weisenden Stirnflächen der Kaltleiterbauelemente angeordnet sind, beim Einschieben der Kaltleiterbauelemente in die Öffnungen als Anschlag dienen. Die zylindrischen Öffnungen im Gehäuse, die zur Aufnahme der Kaltleiterbauelemente dienen, weisen an dem nach unten gewandten Bereich Aussparungen auf, die beim Einführen der Kaltleiterbauelemente als Freiraum für die Einführung der Anschlussdrähte dienen. Durch die nach unten offene zylindrische Aufnahmeöffnung in dem Gehäuse können die Kaltleiterbauelemente mit den Anschlussdrähten eingeschoben werden, wobei die Anschlussdrähte danach an den Anschlägen zu liegen kommen, wobei die Enden der Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente, die anschließend um 90° abgebogen

werden, zur zusätzlichen Arretierung der Kaltleiterbauelemente in dem Gehäuse dienen. Des Weiteren dienen die abgewinkelten Enden der Kaltleiterbauelemente der Anschlussdrähte zur elektrischen Kontaktierung der

- 5 Schutzvorrichtung. Die abgewinkelten Enden der Anschlussdrähte der beiden Kaltleiterbauelemente sind vorzugsweise so angeordnet, dass sie nach einem Rastermaß von SMD Anschlüsse ausgerichtet sind.
- 10 Durch die, gemäß SMD Anordnung, ausgerichteten Enden der Anschlussdrähte kann die Schutzvorrichtung in jede elektrische Schaltung integriert werden. Bevorzugt wird die Schutzvorrichtung als so genannter Telekom Pair Protector eingesetzt, bei dem die Schutzvorrichtung
- 15 Telekommunikationseinrichtungen vor Defekten oder einem Leitungsausfall, hervorgerufen durch Störungen auf der Telefonleitung, schützt. Mögliche Störungen können durch eingekoppelte Überspannungen oder Ströme durch externe Ereignisse wie einem Blitzschlag auf die Telefonleitung oder
- 20 durch induzierte Überspannungen aufgrund von benachbarten, Netzspannung führenden Leitern, oder infolge von Leitungsberührungen hervorgerufen werden

- In einer Ausführungsform erfolgt die Befestigung der
- 25 Kaltleiterbauelemente in der Öffnung des Gehäuses durch eine Klemmung, wobei die Öffnung des Gehäuses Klemmrippen aufweisen kann. In einer weiteren Ausführungsform ist die Öffnung des Gehäuses in dem äußeren Bereich mit einem konischen Ansatz oder auch einer Einführungsschräge versehen,
- 30 die das Einschieben der Kaltleiterbauelemente in die Öffnung erleichtern, wobei gleichzeitig für eine ausreichende Klemmung der Kaltleiterbauelemente in der Öffnung gesorgt ist.

Die Schutzvorrichtung ist speziell für die Verwendung in Telekommunikationseinrichtungen als Telekom pair protector geeignet. Die Schutzvorrichtung erfüllt die

5 Sicherheitsbestimmungen der ITU (International Telecommunication Union) gemäß den Sicherheitsbestimmungen für Telefoneinrichtungen in den Standards ITU T-K20 und K21, wobei die Schutzeinrichtung somit für die Vorgaben und für die im Einsatz befindlichen Schutzelemente geeignet ist.

10

Die elektrische Dimensionierung der PTC Keramiken erfolgt anlassbezogen, wobei alle für die Telekommunikations-schutzeinrichtungen erforderlichen Eigenschaften einstellbar sind. Im Bedarfsfall ist die Bauraumgröße anzupassen, sofern

15 unterschiedliche Scheibendurchmesser zur Anwendung kommen.

Die beschriebenen Gegenstände werden anhand der folgenden Figuren und Ausführungsbeispiele näher erläutert.

20 Die nachfolgend beschriebenen Zeichnungen sind nicht als maßstabsgetreu aufzufassen. Vielmehr können zur besseren Darstellung einzelne Dimensionen vergrößert, verkleinert oder auch verzerrt dargestellt sein.

25 Elemente, die einander gleichen oder die die gleiche Funktion übernehmen, sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der Schutzvorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht

30 von vorne.

Figur 2 zeigt eine dreidimensionale Ansicht der Schutzvorrichtung, bei der der Blick auf die Unterseite gerichtet ist

- 5 Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht der Unterseite einer Schutzvorrichtung.

Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht einer Schutzvorrichtung von vorne

10

In Figur 1 ist eine erste Ausführungsform der Schutzvorrichtung in einer dreidimensionalen Ansicht von vorne dargestellt, bei der zwei Kaltleiterbauelemente 1 in einem gemeinsamen einteiligen Gehäuse 2 angeordnet sind.

- 15 Vorzugsweise sind die Kaltleiterbauelemente 1 in Öffnungen 3 des Gehäuses 2 angeordnet. Die Öffnungen 3 des Gehäuses 2 weisen vorzugsweise eine Größe auf, die dem Durchmesser der Kaltleiterbauelemente 1 entspricht. In der dargestellten Ausführungsform weist die Öffnung 3 zusätzliche Klemmrippen 6 auf, die zur Klemmung der Kaltleiterbauelemente 1 in der Öffnung 3 des Gehäuses 1 dienen. Es ist jedoch auch möglich, die Öffnung ohne Klemmrippen 6 auszuführen, wobei in diesem Fall die Klemmung alleine durch die Innenseite der Öffnung 3 an der Mantelfläche der Kaltleiterbauelemente 1 erfolgt. Die
- 20 Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 sind jeweils an den Stirnflächen 11 der Kaltleiterbauelemente 1 elektrisch kontaktiert. Die beiden Anschlussdrähte 4 eines Kaltleiterbauelements 1 sind jeweils parallel zu den Stirnflächen 11 und um 90° versetzt zueinander angeordnet.
- 25 Im mittleren Bereich 41 weisen die Anschlussdrähte 4 einen 135° Winkel auf, wobei die Anschlussdrähte 4 parallel zu den Stirnflächen 11 der Kaltleiterbauelemente 1 verlaufen. Die
- 30

Enden 42 der Anschlussdrähte 4 sind um 90° abgebogen und an der Unterseite 21 des Gehäuses arretiert.

In der Figur 2 ist eine dreidimensionale Ansicht der Schutzvorrichtung dargestellt, bei der der Blick auf die Unterseite gerichtet ist. In dem Gehäuse 2 sind zwei Kaltleiterbauelemente 1 angeordnet. Die Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 sind auf der Unterseite 21 des Gehäuses 2 nach außen geführt. Auf der Unterseite des Gehäuses 2 weisen die Öffnungen 3 einen nach unten offenen Bereich auf. Der offene Bereich weist stufenartige Aussparungen 5 auf, in denen die Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 nach außen geführt sind. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 sind an der Unterseite um 90° abgewinkelt und dienen zur Arretierung der Kaltleiterbauelemente 1 in dem Gehäuse 2. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 weisen vorzugsweise einen vorgegebenen Abstand auf, der einem vorgegebenen SMD-Rastermass entspricht.

20

In der Figur 3 ist eine schematische Ansicht der Unterseite einer Schutzvorrichtung dargestellt. Die Unterseite 21 des Gehäuses 2 weist auf zwei gegenüberliegende Seiten zwei Öffnungen 3 auf. In den Öffnungen 3 ist jeweils ein Kaltleiterbauelement 1 angeordnet, das in die Öffnungen 3 eingeschoben worden ist. Die Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 weisen in Richtung Unterseite 21 des Gehäuses 2. Der offene Bereich 5 weist stufenartige Aussparungen 5 auf, in denen die Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 nach außen geführt sind. Die Öffnungen 3 weisen Aussparungen 5 auf, die derart geformt sind, dass beim Einschieben der Kaltleiterbauelemente 1 die abgewinkelten Anschlussdrähte 4 mit den Enden 42 in den

beiden seitlichen Aussparungen 5 zu liegen kommen. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 liegen an der Unterkante des Gehäuses 2 an, so dass die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 für eine zusätzliche Arretierung der Kaltleiterbauelemente 1 in dem Gehäuse 2 sorgen.

Die Aussparungen 5 weisen vorzugsweise mehrere Stufen auf, wobei eine erste 51 und eine zweite 52 der Stufen der Aussparungen 5 für die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 als seitliche Begrenzung dienen. Durch die Lage der ersten 51 und zweiten 52 Stufen der Aussparungen 5 wird gleichzeitig die Positionierung der Außenkontaktierung der Schutzvorrichtung an vorgegebene SMD-Kontakte gewährleistet. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 weisen somit vorzugsweise den vorgegebenen Abstand auf, der dem SMD-Rastermass entsprechen würde. Durch eine Anpassung der ersten 51 und zweiten 52 Stufen der Aussparungen 5, durch die die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 in ihrem vertikalen Abstand zumindest größtenteils festgelegt werden, ist die Schutzvorrichtung somit an ein gefordertes SMD-Rastermass angepasst. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 sind an der Unterseite um 90° abgebogen und dienen neben der Kontaktierung der Kaltleiterbauelemente 1 nach Außen zur Arretierung der Kaltleiterbauelemente 1 in dem Gehäuse 2.

Die Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht einer Schutzvorrichtung von vorne. In einem Gehäuse 2, das zwei Öffnungen 3 aufweist, von denen nur eine Öffnung 3 sichtbar ist, sind in den Öffnungen 3 des Gehäuses 2 vorzugsweise jeweils ein Kaltleiterbauelement 1 angeordnet. Die Öffnungen 3 des Gehäuses 2 weisen vorzugsweise eine Größe auf, die dem Durchmesser der Kaltleiterbauelemente 1 entspricht. In der dargestellten Ausführungsform weist die Öffnung 3 zusätzliche Klemmrippen 6 auf, die zur Klemmung der Kaltleiterbauelemente

1 in der Öffnung 3 des Gehäuses 1 dienen. Es ist jedoch auch möglich die Öffnung ohne Klemmrippen 6 auszuführen, wobei in diesem Fall die Klemmung alleine durch die Innenseite der Öffnung 3 an der Mantelfläche der Kaltleiterbauelemente 1 erfolgt. Die Anschlussdrähte 4 der Kaltleiterbauelemente 1 sind jeweils an den Stirnflächen 11 der Kaltleiterbauelemente 1 elektrisch kontaktiert. Die beiden Anschlussdrähte 4 eines Kaltleiterbauelements 1 sind jeweils parallel zu den Stirnflächen 11 und um 90° versetzt zueinander angeordnet. Im mittleren Bereich 41 weisen die Anschlussdrähte 4 einen 135° Winkel parallel zu den Stirnflächen 11 der Kaltleiterbauelemente 1 auf. Die Enden 42 der Anschlussdrähte 4 sind um 90° abgebogen und an der Unterseite 21 des Gehäuses arretiert.

Obwohl in den Ausführungsbeispielen nur eine beschränkte Anzahl möglicher Weiterbildung der Erfindung beschrieben werden konnte ist die Erfindung nicht auf diese beschränkt. Es ist prinzipiell möglich die Größe des Gehäuses zu variieren, sofern unterschiedliche Scheibendurchmesser zu Anwendung kommen.

Die Erfindung ist nicht auf die Anzahl der dargestellten Elemente beschränkt.

Die Beschreibung der hier angegebenen Gegenstände ist nicht auf die einzelnen speziellen Ausführungsformen beschränkt vielmehr können die Merkmale der einzelnen Ausführungsformen soweit technisch sinnvoll beliebig miteinander kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

1	Kaltleiterbauelement
11	Stirnfläche des Kaltleiterbauelements 1
2	Gehäuse
21	Unterseite des Gehäuses 2
3	Öffnung
4	Anschlussdraht
41	Mittlerer Bereich des Anschlussdrahtes 4
42	Ende des Anschlussdrahtes 4
5	Aussparung
51	Erste Stufe der Aussparung 5
52	Zweite Stufe der Aussparung 5
6	Klemmrippen

Patentansprüche

1. Elektrische Schutzvorrichtung, aufweisend
 - zwei scheibenförmige Kaltleiterbauelemente (1),
 - wobei die Kaltleiterbauelemente (1) in einem gemeinsamen Gehäuse (2) angeordnet sind,
 - wobei das Gehäuse (2) auf zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Öffnung (3) aufweist,
 - wobei die Größe der Öffnungen (3) den Abmessungen der Kaltleiterbauelemente (2) derart entspricht, dass die Kaltleiterbauelemente (2) durch die Öffnungen (3) in das Gehäuse einschiebbar sind und in dem Gehäuse (2) arretiert sind,
 - wobei die beiden Kaltleiterbauelemente (1) in dem Gehäuse (2) voneinander elektrisch isoliert sind,
 - und die Kaltleiterbauelemente (1) jeweils wenigstens zwei Anschlussdrähte (4) aufweisen, mittels derer die Kaltleiterbauelemente (1) an dem Gehäuse (2) arretiert sind.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Gehäuse (2) einteilig ist.
3. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Gehäuse (2) aus Kunststoff besteht.
4. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die äußeren Abmessungen des Gehäuses (2) die Abmessungen der Kaltleiterbauelemente (1) nur um wenige Millimeter überragen.
5. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kaltleiterbauelemente (1) an zwei

gegenüberliegenden Grundflächen mit Anschlussdrähten (4) kontaktiert sind.

6. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kaltleiterbauelemente (1) jeweils an den gegenüberliegenden Stirnseiten (11) zwei zu den Stirnseiten (11) parallel angeordnete Anschlussdrähte (4) aufweisen, wobei die Anschlussdrähte (4) zueinander um 90° versetzt angeordnet sind.

7. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Anschlussdrähte (4) im mittleren Bereich (41) um 135° und parallel zu den Stirnflächen (11) der Kaltleiterbauelemente (1) abgewinkelt sind.

8. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Anschlussdrähte (4) der Kaltleiterbauelemente (1) an den Enden (42) um 90° abgebogen sind.

9. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die um 90° abgebogenen Enden (42) der Anschlussdrähte (4) zur Arretierung der Kaltleiterbauelemente (1) an dem Gehäuse (2) dienen.

10. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Gehäuse (2) an seiner Unterseite (21) mehrere Aussparungen (5) zur Aufnahme der Anschlussdrähte der Kaltleiterbauelemente aufweist.

11. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Befestigung der Kaltleiterbauelemente

(1) in den Öffnungen (3) des Gehäuses (2) durch Klemmung erfolgt.

12. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Öffnungen (3) des Gehäuses Klemmrippen (6) aufweisen.

13. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Öffnungen (3) des Gehäuses (2) einen konischen Ansatz im äußeren Bereich aufweisen.

14. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die zur Verwendung in Telekommunikationseinrichtungen geeignet ist.

Fig 1

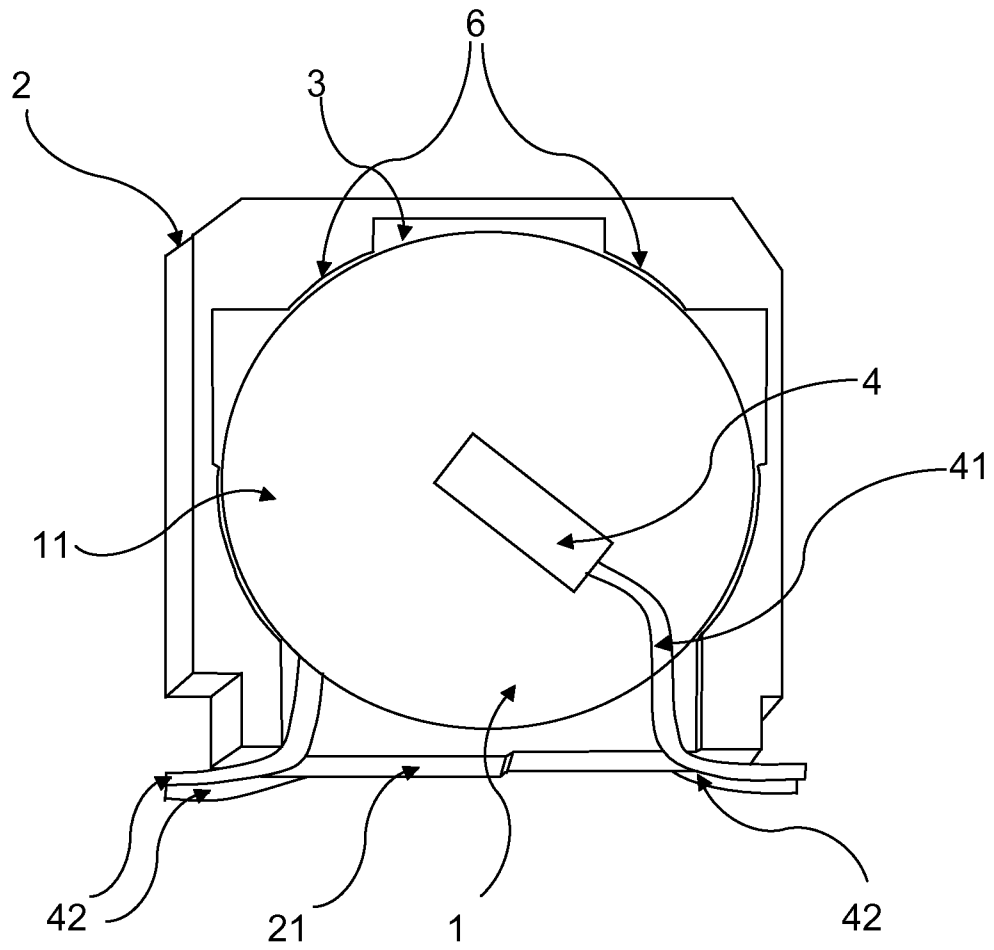


Fig 2

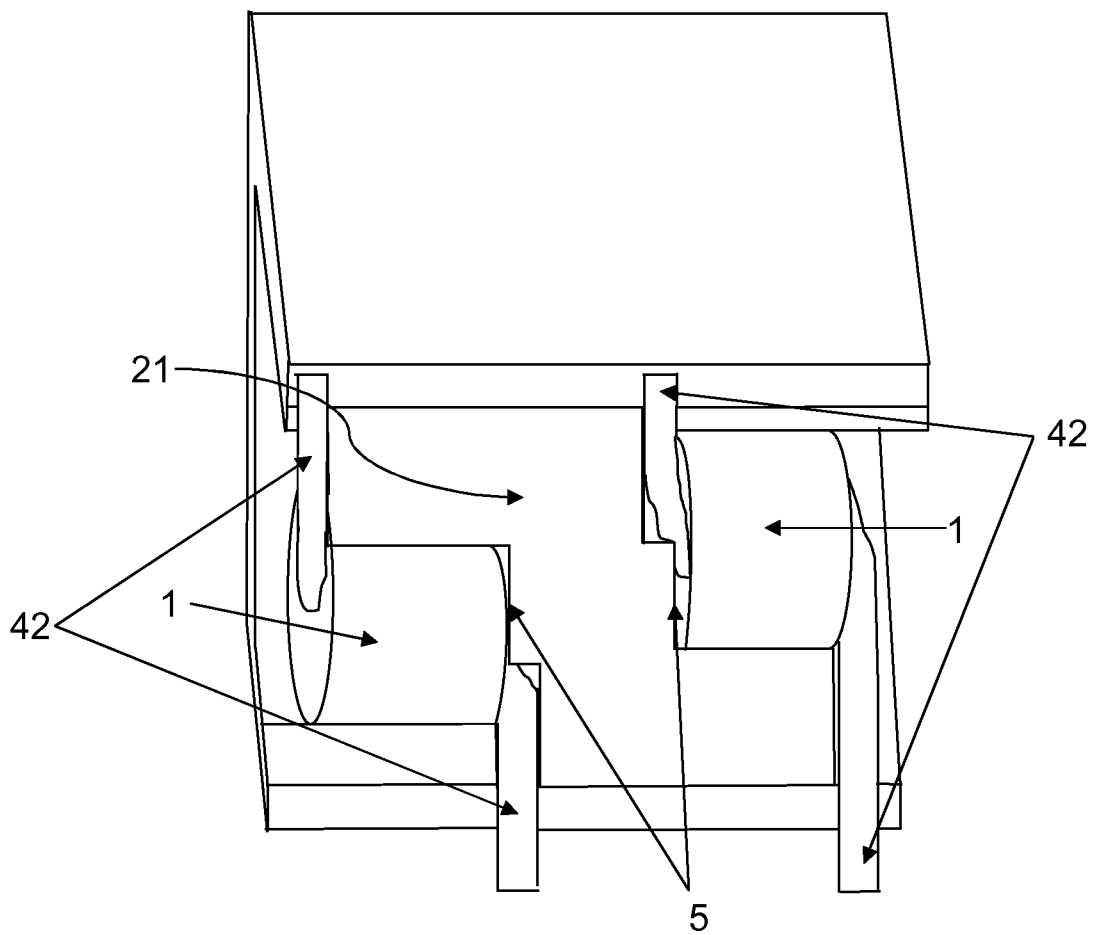


Fig 3

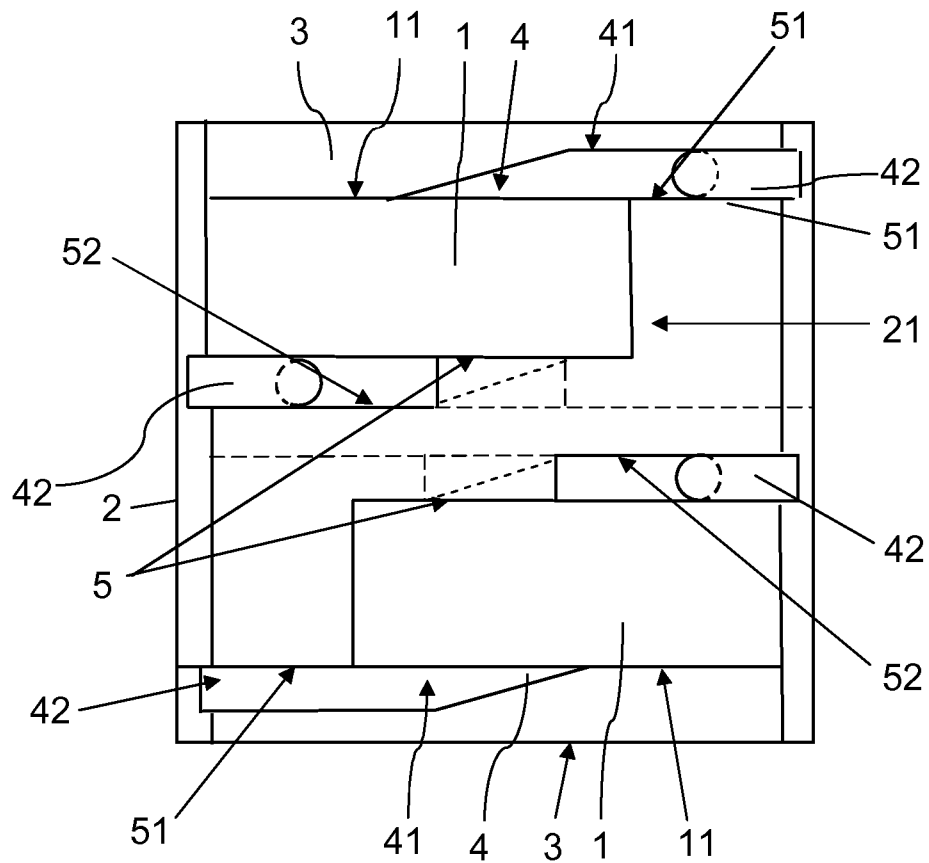
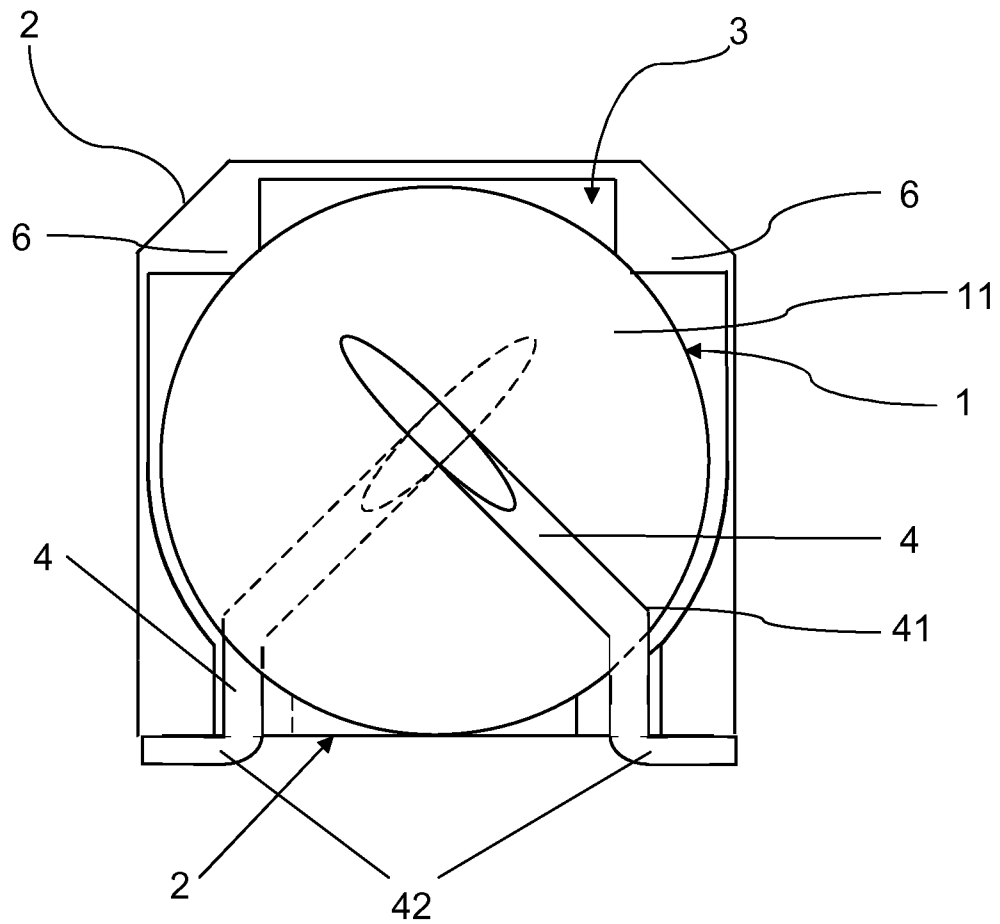


Fig 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/060347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01C1/022

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)

H01C H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 026 705 A (TYCO ELECTRONICS REYCHEM K K [JP] TYCO ELECTRONICS RAYCHEM K K [JP]) 9 August 2000 (2000-08-09)	1
A	claim 1 the whole document	1-14
A	US 3 750 082 A (PETERSEN P ET AL) 31 July 1973 (1973-07-31) figures 5-7	1-14
A	US 5 142 265 A (MOTOYOSHI YOSHIMITSU [JP] ET AL) 25 August 1992 (1992-08-25) figures 1-3 the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *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)
- *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

- *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
- *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
- *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.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 Dezember 2008

Date of mailing of the international search report

23/12/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dessaux, Christophe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/060347

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1026705	A	09-08-2000	AU 9282598 A	27-04-1999
			CN 1280701 A	17-01-2001
			WO 9918585 A1	15-04-1999
			US 6542066 B1	01-04-2003
<hr/>				
US 3750082	A	31-07-1973	NONE	
<hr/>				
US 5142265	A	25-08-1992	JP 2529252 Y2	19-03-1997
			JP 3128903 U	25-12-1991
<hr/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/060347

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01C1/022

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01C H01L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 026 705 A (TYCO ELECTRONICS REYCHEM K K [JP] TYCO ELECTRONICS RAYCHEM K K [JP]) 9. August 2000 (2000-08-09)	1
A	Anspruch 1 das ganze Dokument	1-14
A	US 3 750 082 A (PETERSEN P ET AL) 31. Juli 1973 (1973-07-31) Abbildungen 5-7	1-14
A	US 5 142 265 A (MOTOYOSHI YOSHIMITSU [JP] ET AL) 25. August 1992 (1992-08-25) Abbildungen 1-3 das ganze Dokument	1-14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 - *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. Dezember 2008	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 23/12/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Dessaux, Christophe

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/060347

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1026705	A	09-08-2000	AU	9282598 A	27-04-1999
			CN	1280701 A	17-01-2001
			WO	9918585 A1	15-04-1999
			US	6542066 B1	01-04-2003

US 3750082	A	31-07-1973	KEINE		

US 5142265	A	25-08-1992	JP	2529252 Y2	19-03-1997
			JP	3128903 U	25-12-1991
