

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 341 280 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.09.2003 Patentblatt 2003/36**

(51) Int Cl.7: **H01T 4/06**

(21) Anmeldenummer: **03003673.5**

(22) Anmeldetag: **18.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO**

(30) Priorität: **28.02.2002 DE 10208698**

(71) Anmelder: **DEHN + SÖHNE GMBH + CO KG  
D-92318 Neumarkt (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Strobel, Martin  
92318 Neumarkt (DE)**

• **Igl, Peter, Dipl.-Ing. (FH)  
90602 Seligenporten (DE)**  
• **Engelmann, Markus  
92342 Freystadt (DE)**

(74) Vertreter: **Kruspig, Volkmar, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Meissner, Bolte & Partner  
Postfach 86 06 24  
81633 München (DE)**

(54) **Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen  
Überspannungs-schutz-Modul sowie Erdungsanordnung für eine Trennleiste**

(57) Die Erfindung betrifft eine Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen und/oder -anlagen, welche mindestens eine Trennleiste mit Steckkontakten im Rastermaß aufweisen und wobei die Trennleiste mindestens einen Erdungskontakt oder Erdungspunkt besitzt. Erfindungsgemäß ist ein Überspannungsschutz-Modul für eine Mehrzahl von Doppeladern der Trennleiste vorgesehen, wobei der Überspannungsschutz-Modul einen Verdrahtungsträger, insbesondere eine Leiterplatte aufweist. Die Leiterplatte besitzt an einem Ende Kontaktstifte entsprechend dem Rastermaß der Steckkontakte der Trennleiste und umfaßt eine Gruppe von energetisch koordinierten Überspannungs-Ableitern, welche gemäß der erforderlichen Schutzbeschaltung verdrahtet sind. Weiterhin sind am Überspannungsschutz-Modul Erdungsanschlüsse vorgesehen, welche in der Ebene der Kontaktstifte liegen. Der Überspannungsschutz-Modul ist von einem Gehäuse umgeben, welches lediglich Abschnitte des Erdungsanschlusses und der Kon-

taktstifte frei läßt. Ein oder mehrere Überspannungsschutz-Module sind in eine an sich bekannte Trennleiste einsteckbar und es wird hierbei der elektrische Anschluß zwischen den Steckkontakten und den Kontaktstiften einerseits sowie dem Erdungsanschluß und dem Erdungskontakt andererseits ausgebildet. Der Erdungskontakt umfaßt einen Erdungsbügel, welcher mindestens zwei ausgeklinkte oder angeformte Laschen besitzt, die in schlitzförmige Aussparungen des Trennleisten-Grundkörpers eingreifen, wobei die Laschen bevorzugt seitlich neben einer Gruppe von Steckkontakten befindlich sind. Der Erdungsbügel besitzt außerdem Kontaktrallen oder ähnliche Mittel zum Herstellen der äußeren Erdverbindung, z.B. über eine Montagewanne oder dergleichen Einrichtung. Der Erdungsbügel mit den Laschen kann nachträglich in den Trennleisten-Grundkörper einsetz- oder einschiebbar ausgeführt werden.

EP 1 341 280 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen und/oder -anlagen, welche mindestens eine Trennleiste mit Steckkontakten im Rastermaß aufweisen und wobei die Trennleiste mindestens einen Erdungskontakt oder Erdungspunkt besitzt, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Überspannungsschutz-Modul insbesondere für eine Überspannungsschutz-Anordnung für Telekommunikations-Einrichtungen sowie eine Erdungsanordnung für eine Trennleiste, die wiederum insbesondere für eine Überspannungsschutzanordnung für Telekommunikations-Einrichtungen Verwendung finden kann.

**[0002]** Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 200 02 378 U1 ist ein Schutzmodul für die Telekommunikations-Technik bekannt, welches Abgreifkontakte zur Ausbildung einer elektrisch leitenden Verbindung mit den Kontakten eines Anschlußmoduls der Telekommunikations-Technik besitzt und entsprechend kombinierbar ist. Dort ist zumindest ein Überspannungsschutz-Bauteil vorgesehen, das entweder über seine Kontaktbeinchen, die sich parallel zu einem in dem zugeordneten Abgreifkontakt ausgebildeten Kontaktschlitz erstrecken, oder über einen Adapter unmittelbar elektrisch leitend mit den Abgreifkontakten verbunden ist. Gemäß dortiger Lösung sollen sämtliche Abgreifkontakte im wesentlichen eben ausgebildet sein.

Der erforderliche Bauraum für den Schutzmodul ist jedoch erheblich und es bestehen Probleme bei der Ausbildung von besonders stromtragfähigen Erdungsanschlüssen.

**[0003]** Bezüglich der Erdungsproblematik weist das Überspannungs-Schutzmagazin nach DE 199 17 824 A1 ein Gehäuse auf, das mehrere Überspannungs-Ableiter enthält, die jeweils einen Erdkontakt besitzen. Weiterhin ist eine Erdschiene vorhanden, die mit den Erdkontakten leitend verbunden wird. Ein Erdabgriff ist an das mit Ausnahme des Erdabgriffs selbst vollständig zusammengesetzte Überspannungsschutz-Magazin nachträglich derart anbringbar, daß ein Kontakt mit der Erdschiene hergestellt wird. Der Erdabgriff ist einrastbar gestaltet, wobei am Gehäuse des Überspannungsschutz-Magazins ein Rasthaken vorgesehen ist, der in eine in dem Erdabgriff ausgebildete Ausparung einrastet, wenn der Erdabgriff an der vorgesehenen Stelle in das Überspannungsschutz-Magazin eingeführt wird.

**[0004]** Anschlußleisten für die Telekommunikations-Technik gehören zum Stand der Technik und sind beispielsweise aus der DE 200 00 506 U1 vorbekannt. Derartige Anschlußleisten können auch einen integrierten Erdungsabschnitt oder ein Erdungselement besitzen, das zumindest einen Kontaktbereich zur Ausbildung einer elektrisch leitenden Verbindung mit einem Überspannungsschutz-Bauteil und weitere Kontakte zur Ausbildung einer elektrisch leitenden Verbindung mit

unterschiedlichen Trägersystemen aufweist. Konkret weist die Anschlußleiste nach DE 200 00 506 U1 zwei seitlich integrierte Erdkontakte auf, so daß ein aufgestecktes Überspannungsschutz-Modul auch den notwendigen Anschluß an Masse oder Erde erhält.

**[0005]** Bei dem Überspannungsschutz-Magazin nach WO 99/56361 ist ein Gehäuse vorgesehen, das aus mehreren Einzelteilen besteht, wobei sich eine Vielzahl von Abgreifkontakten mit einem Abschnitt von der Gehäuserückseite erstreckt und im angebrachten Zustand Kontakte der Einrichtung der Telekommunikations-Technik abgreift. Auch ist dort ein Erdkontakt vorgesehen und es sind in das Überspannungsschutz-Magazin mehrere Überspannungs-Ableiter einsetzbar, die Beinchen aufweisen, die im eingesetzten Zustand mit den entsprechenden Kontakten unmittelbar elektrisch leitend verbindbar sind. Der dortige Aufbau, insbesondere bezüglich des Einsetzens der einzelnen Überspannungsschutz-Elemente ist sehr zeitintensiv, da es nicht ohne weiteres möglich ist, alle vorgesehenen Elemente in einem Arbeitsschritt gleichzeitig nicht stoffschlüssig zu kontaktieren.

**[0006]** Eine ähnliche Anordnung eines Schutzstekkers für eine Einrichtung der Telekommunikationstechnik offenbart die WO 99/54965.

Dort werden die Überspannungsschutz-Bauteile ohne Leiterplatte unmittelbar über Klemmschlitz an den Kontakten fixiert.

**[0007]** Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, eine weiterentwickelte Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen und/oder -anlagen anzugeben, die insgesamt kostengünstig herstellbar ist, welche über die erforderliche Stoßstrom-Tragfähigkeit verfügt und die ohne weiteres und leicht ausgetauscht werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen speziellen Überspannungsschutz-Modul anzugeben, der auf kleinstem Bauraum energetisch koordinierte Überspannungs-Ableiter umfaßt, die jeweils eine Gruppe für mehrere Doppeladern einer an sich bekannten Trennleiste bilden.

**[0008]** Letztendlich ist es Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit zu schaffen, um eine an sich bekannte Trennleiste auch nachträglich mit einer Erdungsanordnung zu versehen, so daß diese zur Aufnahme von Überspannungsschutz-Modulen mit entsprechendem Erdungsanschluß geeignet ist.

**[0009]** Grundsätzlich gilt es, die Überspannungsschutz-Anordnung und insbesondere den Überspannungsschutz-Modul so auszubilden, daß dieser passend zur miniaturisierten Anschlußtechnik ist, insbesondere sei hier auf die sogenannte RCT (Rapid Contact Technology) verwiesen.

**[0010]** Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einer Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen, gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1, mit einem Überspannungsschutz-Modul gemäß den Merkmalen

des Patentanspruchs 3 sowie mit einer Erdungsanordnung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 (?), wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen darstellen.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen und/oder -anlagen, geht von einer an sich bekannten Trennleiste, insbesondere für die sogenannte RCT-Anschlußtechnik aus. Eine solche Trennleiste weist Steckkontakte im Rastermaß auf und besitzt zusätzlich die Möglichkeit, Erdungsanschlüsse zu führen.

**[0012]** Erfindungsgemäß ist ein Überspannungsschutz-Modul für eine Mehrzahl von Doppeladern der Trennleiste vorgesehen, wobei der Überspannungsschutz-Modul einen Verdrahtungsträger, insbesondere eine Leiterplatte aufweist.

**[0013]** Die Leiterplatte besitzt an einem Ende quasi integrale Kontaktstifte entsprechend dem Rastermaß der Steckkontakte der Trennleiste und trägt eine Gruppe von energetisch koordinierten Überspannungs-Ableitern, welche gemäß der jeweiligen Schutzbeschaltung verdrahtet sind. Diese Überspannung-Ableiter umfassen z.B. Varistoren und Gasableiter.

**[0014]** Der Überspannungsschutz-Modul besitzt mindestens einen Erdungsanschluß, welcher in der Ebene der Kontaktstifte liegt, und ist von einem Gehäuse umgeben, welches lediglich bzw. mindestens die Abschnitte des Erdungsanschlusses und der Kontaktstifte freiläßt.

**[0015]** Das Überspannungsschutz-Modul kann nun von oben in die entsprechenden Steckkontakte der Trennleiste eingeführt und dort fixiert werden, wobei auch bei gestecktem Überspannungs-Ableiter bzw. -Modul das Rangieren abgehender Adern problemlos möglich ist und die Beschriftung der Leiste sichtbar bleibt.

**[0016]** Erfindungsgemäß sind ein oder mehrere Überspannungsschutz-Module in die Trennleiste einsteckbar, wobei durch das Einstecken der elektrische Anschluß zwischen den Steckkontakten und den Kontaktstiften einerseits sowie dem Erdungsanschluß und dem Erdungskontakt andererseits ausgebildet wird.

**[0017]** Der Erdungskontakt innerhalb der Trennleiste weist einen Erdungsbügel auf, welcher mindestens zwei ausgeklinkte bzw. gebogene Laschen besitzt, die in schlitzförmige Aussparungen des Trennleisten-Grundkörpers eingreifen. Die Laschen sind bevorzugt seitlich neben einer Gruppe von Steckkontakten befindlich. Der Erdungsbügel besitzt darüber hinaus Kontaktkralen zum Herstellen der äußeren Erdverbindung, z.B. über eine Montagewanne oder dergleichen Mittel. Der Erdungsbügel mit den Laschen und den Kontaktkralen kann nachträglich in den Trennleisten-Grundkörper eingesetzt werden.

Alternativ kann der Erdungsbügel sich bereits in der Montagewanne befinden und es wird mit dem Aufstecken der Trennleiste der Erdungsbügel in den schlitzförmigen Aussparungen positioniert.

**[0018]** Der erfindungsgemäße Überspannungsschutz-Modul, der insbesondere für die vorerwähnte Überspannungsschutz-Anordnung für Telekommunikations-Einrichtungen mit Trennleisten Verwendung finden kann, besteht aus einer Leiterplatte, die einen Verdrahtungsträger für sowohl Halbleiter- als auch Gasableiter-Überspannungsschutz-Bauelemente, die energetisch koordiniert elektrisch verschaltet sind, bildet.

**[0019]** Insbesondere die Gasableiter sind von einem Fixierkörper aufgenommen, wobei dieser Aussparungen entsprechend den Außenabmessungen des bzw. der jeweiligen Gasableiter aufweist.

Der Fixierkörper weist auf seiner Bodenseite Öffnungen auf, die jeweils einen Anschlußkontakt draht des jeweiligen Gasableiters aufnehmen. Die durch die Öffnungen geführten Gasableiter-Anschlußkontakt drahten werden mit entsprechenden Kontaktflächen auf der Leiterplatte durch Löten verbunden.

Erfindungsgemäß ist ein gemeinsames Kontaktblech für die Gegenkontakte der Gasableiter vorgesehen, wobei das Kontaktblech entsprechend der Position der Gegenkontakte Ausnehmungen mit Federklemmung umfaßt, so daß beim Aufsetzen des Kontaktblechs alle Gegenkontakte gemeinsam in einem Schritt elektrisch verbunden werden.

**[0020]** Das Kontaktblech besitzt abgewinkelte Zungen, wobei mindestens eine Zunge einen Erdungsanschluß bildet und mindestens eine weitere Zunge den Fixierkörper außen umgreift und mit einem Erdungsanschlußpunkt auf der Leiterplattenseite kraftund/oder stoffschlüssig verbunden wird.

**[0021]** An einem Ende der Leiterplatte sind Kontaktstifte ausgebildet oder die Leiterplatte selbst ist so strukturiert, daß mehrere quasi integrale Stifte entstehen. Der Stiftabstand entspricht dann dem vorgegebenen Rastermaß der Trennleiste bzw. dort vorgesehenen Mutter-Kontakten. Die mindestens eine Zunge für den Erdungsanschluß ist den Kontaktstiften seitlich benachbart angeordnet, und zwar derart, daß eine Erdkontaktierung mit den Laschen des Erdungsbügels hergestellt werden kann.

**[0022]** Die Gasableiter erstrecken sich mit ihren Anschlüssen im wesentlichen senkrecht zur Leiterplattenebene, wobei die Kontaktstifte in der Leiterplattenebene selbst liegen bzw. entsprechend verlaufen.

**[0023]** Das Kontaktblech kann in einer bevorzugten Ausführungsform zwei seitlich gegenüberliegende, äußere Erdungsanschlußzungen und zwei innere, den Fixierkörper seitlich umgreifende Zungen besitzen. Das Kontaktblech ist bevorzugt als metallisches Stanz-Biegeteil ausgeführt, wobei jede Ausnehmung für die Gegenkontakte der Gasableiter mehrere zum Mittelpunkt orientierte Federkralen aufweist, welche mit dem jeweiligen Anschlußdraht des Ableiters einen Kraft-/Formanschluß eingehen.

**[0024]** Die Kontaktstifte der Leiterplatte sowie die mindestens eine Zunge für den Erdungsanschluß bildenden Mittel sind als Vater-Kontakte ausgeführt.

**[0025]** Die Federkrallen des Kontaktblechs können jeweils eine Tellerfeder bilden, welche dem Anschlußdraht beim Einschieben einen mechanischen Widerstand entgegensetzt, so daß eine sichere, niederohmige und dauerhafte elektrische Kontaktierung gegeben ist.

**[0026]** Der Fixierkörper besteht aus einem isolierenden Kunststoff und die Aussparungen sind als mehrreihige Kammern ausgeführt. Weiterhin weist der Fixierkörper seitliche Fortsätze auf, die die Leiterplatte in einem seitlichen Abschnitt führend umgreifen. Auch besitzt die Seitenwandung des Fixierkörpers mindestens eine Nut für die Aufnahme der mindestens einen weiteren Zunge.

**[0027]** Der Fixierkörper kann mit Gasableitern vorkonfektioniert eine entsprechende Montagehilfe bilden.

**[0028]** Die Erdungsanordnung für eine Trennleiste, insbesondere für eine Überspannungsschutz-Anordnung, geht von einem Trennleisten-Grundkörper aus, welcher mehrere, im Raster beabstandete schlitzförmige Aussparungen besitzt. Ein vorgesehener Erdungsbügel umfaßt Laschen, welche beim Einsetzen in die Aussparungen des Grundkörpers von diesen geführt sind. Der Erdungsbügel besitzt außerdem Kontaktkrallen oder -vorsprünge, welche mit Erde verbunden sind. Diese Erdverbindung kann beispielsweise über eine Trennleisten-Halterung oder Trennleisten-Montagewanne hergestellt werden.

**[0029]** Mit dem vorstehend beschriebenen Überspannungsschutz-Modul, umfassend ein Kontaktblech mit Federelementen, werden beim Aufstecken des Kontaktblechs auf die Leiterplatte alle bestückten Gasableiter mit dem Kontaktblech verbunden. Das Kontaktblech ist wie dargelegt so ausgebildet, daß es den Erdungspunkt für das Überspannungsschutz-Gerät passend zu Trennleisten des Rapid-Contact-Systems darstellt.

**[0030]** Die seitlichen Laschen oder Zungen halten das Kontaktblech an der Leiterplatte und bilden gleichzeitig eine elektrische Verbindung.

**[0031]** Durch das Kontaktblech aus massivem Metall wird die gewünschte hohe Stoßstrom-Tragfähigkeit der Anordnung bei gleichzeitiger mechanischer Stabilität erreicht.

**[0032]** Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

Hierbei zeigen:

**[0033]**

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Kontaktblechs für den Überspannungsschutz-Modul;

Fig. 2 eine Darstellung der Leiterplatte mit bereits bestückten Gasableitern sowie Halbleiter-Überspannungsschutz-Bauelementen;

Fig. 3 eine Darstellung des Überspannungsschutz-Moduls mit aufgestecktem Kontaktblech; und

Fig. 4 eine Zusammenstellung der Überspannungsschutz-Anordnung bestehend aus Erdungsbügel, an sich bekannter Trennleiste sowie Überspannungsschutz-Modul.

**[0034]** Das in der Fig. 1 gezeigte Kontaktblech 1 ist als metallisches Stanz-Biegeteil ausgeführt und weist hintere Zungen 4 auf, die den Fixierkörper 5 (Fig. 3) und die Leiterplatte 2 umgreifen.

**[0035]** Hierfür besitzen die hinteren Zungen 4 eine untere, nach innen gerichtete Kröpfung. Der Bereich dieser Kröpfung bildet dann gleichzeitig einen Lötverbindungs-Abschnitt mit einem an der Unterseite der Leiterplatte 2 befindlichen Anschlußfeld.

**[0036]** Weiterhin sind am Kontaktblech 1 vordere Zungen 6 angeformt, die den Erdungsanschluß bilden.

**[0037]** Die Deckfläche des Kontaktblechs 1 umfaßt Ausnehmungen 7, die jeweils einen Anschlußdraht eines Gasableiters 3 aufnehmen.

**[0038]** Der Bereich der Ausnehmungen 7 im Kontaktblech 1 ist mit federklemmenden Eigenschaften versehen oder bildet selbst eine Tellerfeder.

**[0039]** Das seitliche Kröpfungsmaß der vorderen Zungen 6 ist auf die Breite der Leiterplatte 2 und die an einem Ende dort befindlichen Kontaktstifte 8 angepaßt.

**[0040]** Fig. 3 macht deutlich, daß die vorderen Zungen 6 über einen isolierenden Fortsatz 9 des Fixierkörpers 5 seitlich beabstandet von den Kontaktstiften 8 gehalten sind.

**[0041]** Die vorderen Zungen 6 können dann beim Einsetzen des Kompletmoduls 10 in eine an sich bekannte Trennleiste 11 in Kontakt mit entsprechenden Laschen 12 eines Erdungsbügels 13 treten.

**[0042]** Neben den Gasableitern 3 befinden sich weitere, entsprechend energetisch koordiniert ausgewählte und verschaltete Halbleiter-Überspannungsschutz-Bauelemente 14 auf der Leiterplatte 2.

**[0043]** Wie aus der Abfolge der Fig. 2 und 3 ersichtlich, wird das Kontaktblech 1 von oben auf den Fixierkörper 5 aufgesetzt und kontaktiert in einem Schritt sämtliche Anschlußdrähte der Gasableiter 3.

**[0044]** Der Fixierkörper 5 besitzt eine Vielzahl von Aussparungen, die auf die Außenabmessungen der jeweiligen Gasableiter abgestimmt sind, und umfaßt bodenseitige Öffnungen (nicht gezeigt), die jeweils den anderen Anschlußkontakt draht aufnehmen. Diese anderen Anschlußkontakt draht werden dann mit entsprechenden Kontaktflächen, die sich auf der Leiterplattenrückseite befinden, durch Lötten verbunden.

**[0045]** Die Gasableiter 3 befinden sich mit ihren Anschlüssen im wesentlichen senkrecht zur Ebene der Leiterplatte 2, wobei die Kontaktstifte 8 sich in Leiterplattenebene erstrecken.

**[0046]** Wie in der Fig. 4 dargestellt, wird ein Erdungsbügel 13 in die Trennleiste 11 eines Rapid-Contact-Sy-

stems eingeschoben. Die am Erdungsbügel 13 ausgebildeten, z.B. ausgeklinkten Laschen 12 stellen für jedes Komplettmodul 10 zwei Erdungspunkte zur Verfügung.

[0047] Beim Anbringen der Trennleiste 11 auf die Montagewanne 15 wird der Erdungsbügel 13 mit dieser elektrisch verbunden.

[0048] Beim Einstecken des Komplettmoduls 10 wird die Erdung zur Montagewanne 15 über den Erdungsbügel 13 hergestellt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind in die Trennleiste 11 bis zu vier Überspannungsschutz-Geräte, d.h. Komplettmodule 10, die jeweils zehn Einzeladern kontaktieren, einsteckbar. Selbstverständlich sind andere Ausführungen der Trennleiste für ein oder zwei Überspannungsschutz-Geräte im Sinne der Erfindung liegend. Wie aus der zeichnerischen Darstellung nach Fig. 4 ersichtlich, ist kein zusätzlicher Platzbedarf an der Trennleiste für einen Erdungsbügel erforderlich, wie dies beim eingangs erläuterten Stand der Technik der Fall ist. Für jedes Überspannungsschutz-Gerät werden zwei Erdungspunkte zur Verfügung gestellt, wobei in Verbindung mit dem Kontaktblech für eine ausreichende Stromtragfähigkeit gesorgt ist. Die Kontaktierung selbst erfolgt beim Aufschieben der Trennleiste auf die Montagewanne, so daß kein zusätzlicher Aufwand entsteht.

#### Bezugszeichenliste

#### [0049]

|    |                                           |    |
|----|-------------------------------------------|----|
| 1  | Kontaktblech                              | 30 |
| 2  | Leiterplatte                              |    |
| 3  | Gasableiter                               |    |
| 4  | hintere Zunge                             |    |
| 5  | Fixierkörper                              | 35 |
| 6  | vordere Zunge                             |    |
| 7  | Ausnehmung im Kontaktblech                |    |
| 8  | Kontaktstifte der Leiterplatte            |    |
| 9  | isolierender Fortsatz am Fixierkörper 5   |    |
| 10 | Komplettmodul                             | 40 |
| 11 | Trennleiste                               |    |
| 12 | Lasche                                    |    |
| 13 | Erdungsbügel                              |    |
| 14 | Halbleiter-Überspannungsschutz-Bauelement |    |
| 15 | Montagewanne                              | 45 |

#### Patentansprüche

1. Überspannungsschutz-Anordnung, insbesondere für Telekommunikations-Einrichtungen und/oder -anlagen, welche mindestens eine Trennleiste mit Steckkontakten im Rastermaß aufweisen und wobei die Trennleiste mindestens einen Erdungskontakt oder Erdungspunkt besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Überspannungsschutz-Modul für eine Mehrzahl von Doppeladern der Trennleiste vorgesehen ist,

wobei der Überspannungsschutz-Modul einen Verdrahtungsträger, insbesondere eine Leiterplatte aufweist, die Leiterplatte an einem Ende Kontaktstifte entsprechend dem Rastermaß der Steckkontakte umfaßt, sowie eine Gruppe von energetisch koordinierten Überspannungs-Ableitern aufweist, welche gemäß der Schutzbeschaltung verdrahtet sind,

weiterhin am Überspannungsschutz-Modul mindestens ein Erdungsanschluß vorgesehen ist, welcher in der Ebene der Kontaktstifte liegt, der Überspannungsschutz-Modul von einem Gehäuse umgeben ist, welches mindestens Abschnitte des Erdungsanschlusses und der Kontaktstifte frei läßt, wobei ein oder mehrere Überspannungsschutz-Module in die Trennleiste einsteckbar sind und hierbei der elektrische Anschluß zwischen den Steckkontakten und den Kontaktstiften einerseits sowie dem Erdungsanschluß und dem Erdungskontakt andererseits ausgebildet wird, wobei der Erdungskontakt einen Erdungsbügel aufweist, welcher mindestens zwei ausgeklinkte oder angeformte Laschen besitzt, die in schlitzförmige Aussparungen oder Nuten des Trennleisten-Grundkörpers eingreifen, wobei die Laschen bevorzugt seitlich neben einer Gruppe von Steckkontakten befindlich sind, der Erdungsbügel Kontaktrallen zum Herstellen der äußeren Erdverbindung über eine Montagewanne oder dergleichen Mittel besitzt und der Erdungsbügel mit den Laschen auch nachträglich in den Trennleisten-Grundkörper einsetz- oder einschiebbar ist.

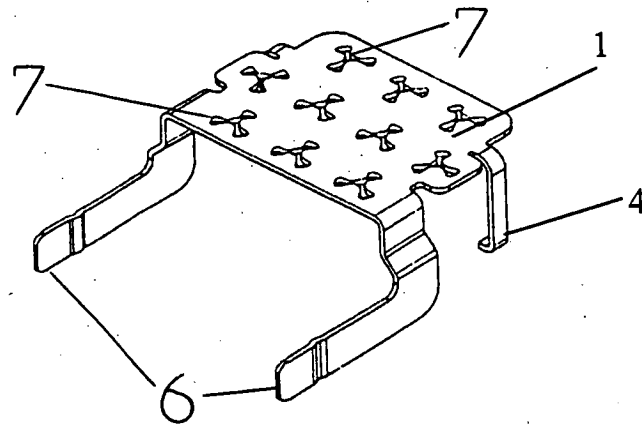
2. Überspannungsschutz-Modul, insbesondere für eine Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf einer Leiterplatte, welche einen Verdrahtungsträger bildet, sowohl Halbleiter-Überspannungsschutz-Bauelemente als auch Gasableiter energetisch koordiniert elektrisch verschaltet sind, die Gasableiter von einem Fixierkörper aufgenommen werden, wobei dieser Aussparungen entsprechend den Außenabmessungen des jeweiligen Gasableiters aufweist und auf seiner Bodenseite Öffnungen umfaßt, die jeweils einen Anschlußkontakt des jeweiligen Gasableiters aufnehmen, weiterhin die durch die Öffnungen geführten Gasableiter-Anschlußkontakte mit entsprechenden Kontaktflächen auf der Leiterplatte durch Löten verbunden sind, ein gemeinsames Kontaktblech für die Gegenkontakte der Gasableiter vorgesehen ist, wobei das Kontaktblech entsprechend der Position der Gegenkontakte Ausnehmungen mit Federklemmung umfaßt, so daß beim Aufsetzen des Kontaktblechs alle Gegenkontakte gemeinsam verbindbar sind, das Kontaktblech abgewinkelte Zungen besitzt, wobei mindestens eine Zunge einen Erdungsanschluß

bildet und mindestens eine weitere Zunge den Fixierkörper außen umgreift, und mit einem Erdungsanschlußpunkt auf der Leiterplatte kraft- und/oder stoffschlüssig verbunden ist, ein Ende der Leiterplatte Kontaktstifte umfaßt oder eine Mehrzahl von Stiften bildend ausgeführt ist, wobei der Stiftabstand einem vorgegebenen Rastermaß entspricht und die mindestens eine Zunge für den Erdungsanschluß den Kontaktstiften seitlich benachbart angeordnet ist.

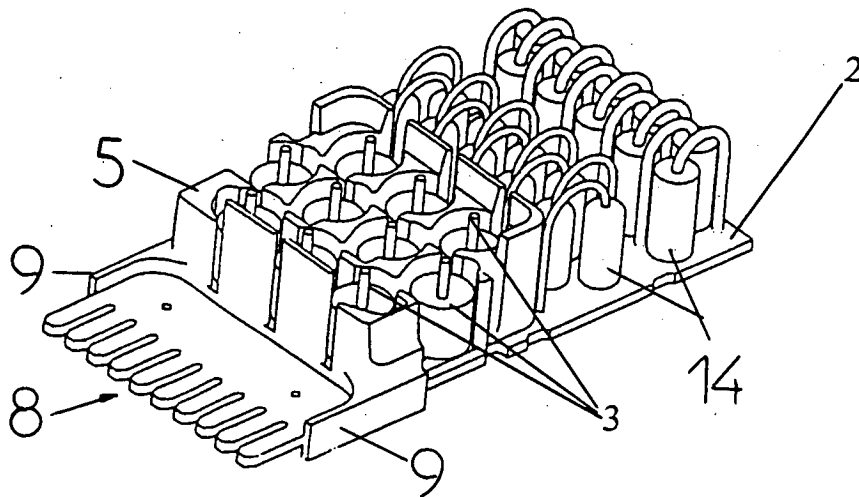
3. Überspannungsschutz-Modul nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gasableiter sich mit ihren Anschlüssen im wesentlichen senkrecht zur Leiterplattebene erstrecken, wobei die Kontaktstifte in der Leiterplattebene verlaufen. 5
4. Überspannungsschutz-Modul nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktblech zwei seitlich gegenüberliegende äußere Erdanschlußzungen und zwei innere, den Fixierkörper seitlich umgreifende Zungen umfaßt. 10
5. Überspannungsschutz-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktblech ein metallisches Stanz-Biegeteil ist, wobei jede Ausnehmung für die Gegenkontakte der Gasableiter mehrere zum Mittelpunkt orientierte Federkrallen umfaßt, welche mit dem jeweiligen Anschlußdraht des jeweiligen Gasableiters einen Kraft-/Formschluß eingehen. 15
6. Überspannungsschutz-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktstifte der Leiterplatte sowie die mindestens eine Zunge für den Erdungsanschluß sogenannte Vater-Kontakte sind. 20
7. Überspannungsschutz-Modul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federkrallen jeweils eine Tellerfeder bilden, welche dem Anschlußdraht beim Einschieben einen mechanischen Widerstand entgegensetzt. 25
8. Überspannungsschutz-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fixierkörper aus isolierendem Kunststoff besteht und die Ausparungen als mehrreihige Kammern ausgeführt sind, weiterhin der Fixierkörper seitliche Fortsätze aufweist, die die Leiterplatte in einem seitlichen Abstand führend umgreifen, weiterhin die Seitenwandung des Fixierkörpers mindestens eine Nut für die Aufnahme der mindestens ei- 30

nen weiteren Zunge besitzt.

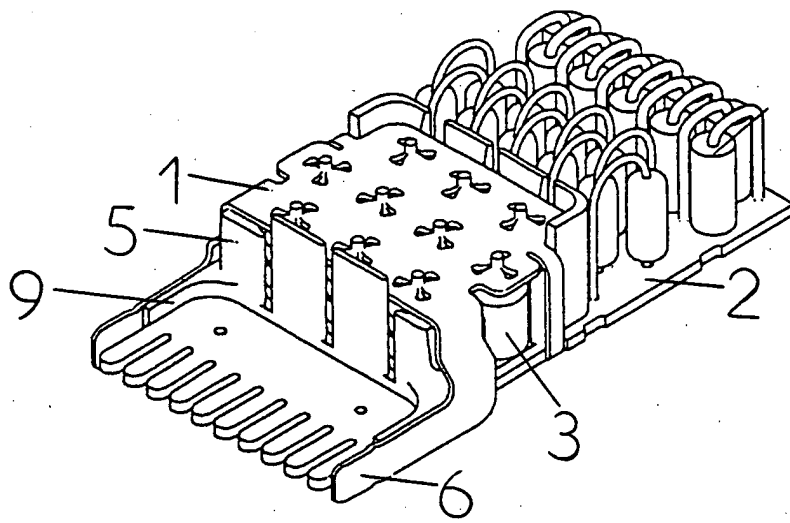
9. Überspannungsschutz-Modul nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fixierkörper gleichzeitig eine Montagehilfe für die Gasableiter ist. 35
10. Erdungsanordnung für eine Trennleiste, diese insbesondere für eine Überspannungsschutz-Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trennleiste einen Grundkörper aufweist, welcher mehrere im Raster beabstandete schlitzförmige Aussparungen besitzt, ein Erdungsbügel Laschen umfaßt, welche beim Einsetzen in die Aussparungen des Grundkörpers von diesen geführt sind, und der Erdungsbügel Kontaktkrallen oder -vorsprünge aufweist, welche mit Erde verbunden sind. 40
11. Erdungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktkrallen die Erdverbindung über eine Montagewanne realisieren. 45



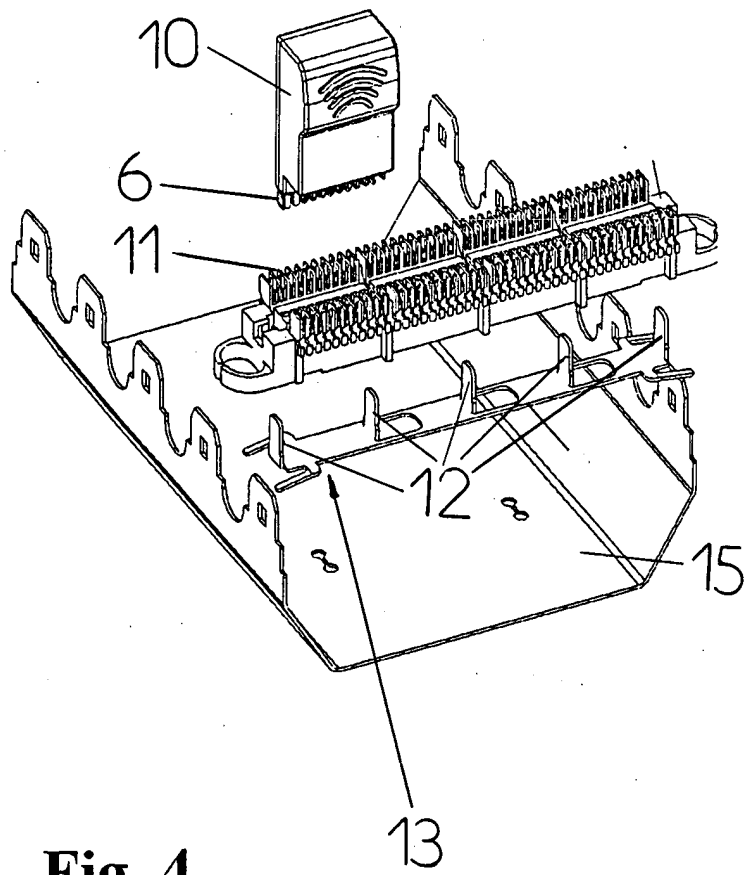
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**