

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87111273.6

51 Int. Cl.4: **H05K 7/18**

22 Anmeldetag: 04.08.87

30 Priorität: 25.08.86 DE 3628804  
 25.08.86 DE 3628806  
 25.08.86 DE 3628841

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 09.03.88 Patentblatt 88/10

84 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB LI NL SE

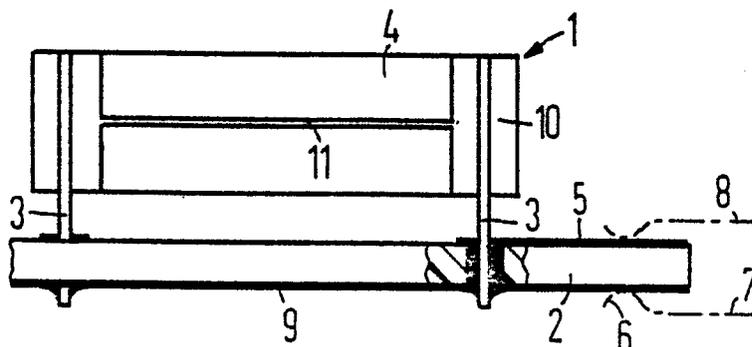
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-8000 München 2(DE)**

72 Erfinder: **Scholtholt, Hans, Ing.**  
**Tannenstrasse 4**  
**D-80044 Lohhof(DE)**  
 Erfinder: **Steiner, Ewald, Ing.**  
**Fichtenweg 11**  
**D-8137 Berg 3(DE)**  
 Erfinder: **Rudolf, Hans-Werner, Dr.rer.nat.**  
**Wörthstrasse 13**  
**D-8000 München 80(DE)**

54 **Baugruppe zum Sichern von elektrischen Leitungen in Telekommunikationsanlagen.**

57 Die an einen Verteiler einer Fernsprechvermittlungsanlage angeschlossenen Innen- und Außenleitungen sind mit Kontaktfedern (7, 8) verbunden, an die eine Baugruppe (1) mit Stromsicherungen (4) angeschaltet ist. Die Baugruppe (1) verbindet jeweils einander zugehörige Innen- und Außenkontaktfedern (8, 7). Dabei ist der Leitungszug über die Stromsicherung (4) geführt. Diese ist als flaches, senkrecht über seine Längskante stehendes Sicherungsplättchen ausgebildet, daß sich senkrecht zur Längsrichtung der Baugruppe (1) erstreckt. Kontakteile (3, 14) sind an ihren Enden als flache Blechteile ausgebildet, die mit zwei gabelförmigen Federschenkeln (13) versehen sind. Zwischen diesen sind die Pole der Sicherung (4) eingeklemmt.

**FIG 1**



**EP 0 258 664 A2**

## Baugruppe zum Sichern von elektrischen Leitungen in Telekommunikationsanlagen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Baugruppe zum Sichern von elektrischen Leitungen in Verteilern von Telekommunikations-, insbesondere Fernsprechanlagen.

Eine derartige flache Baugruppe ist durch die DE-PS 3212013 bekannt geworden. Danach ist die Baugruppe mit aneinander gereihten Stromsicherungen als Längsglied bestückt und an Steckkontakte eines Schichtbausteines in einem Verteiler einer Fernsprechanlage anschaltbar. Zu den Teilnehmern führende Außenleitungen und zu den Vermittlungseinrichtungen führende Innenleitungen sind an mit den Steckkontakten verbundene Schneidklemmen der Schichtbausteine angeschlossen. Die röhrenförmigen Sicherungen erstrecken sich quer zur Reihenrichtung der Sicherungen. Diese sind an ihren Enden mit ihren Polen zwischen hochgebogenen Schenkeln von Kontaktteilen gehalten, die sich von den Polen aus zu beiden Seiten eines Trägerteils der Baugruppe zu den Steckkontakten erstrecken. Die Federschenkel sind aus den Kontaktteilen um eine in Längsrichtung der Sicherung liegende Biegekante herausgebogen. Es ist aus der Zeichnung erkennbar, daß die Kontaktteile im flachen Zustand im Bereich der Federschenkel eine Breite aufweisen, die größer ist als der Teilungsabstand zwischen den Sicherungen. In einem Stanzstreifen ist somit der Teilungsabstand der Kontaktteile erheblich größer, als der der Baugruppe. Der Blechverbrauch ist entsprechend groß und die fertig gebogenen Kontaktteile müssen als Einzelteile mit dem Trägerteil z. B. durch Umspritzen verbunden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine material- und zeitsparende Anbringung der Kontaktteile zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die Kontaktteile werden nun in ihrer Abwicklung nicht breiter als im Klemmbereich. Die Teilungsbreite zwischen den Sicherungen bemißt sich nach der Dicke der Sicherungen an den Polen, der Breite der Federschenkel, sowie dem Mindestabstand zwischen den Kontaktteilen. Da die Sicherungen an den Polen relativ dünn sind, kann der Teilungsabstand verringert werden, so daß sich eine geringere Gesamtbreite des Schichtbausteines mit der Baugruppe ergibt. Die Kontaktteile erstrecken sich mit gleichen Abschnitten jeweils in einer Ebene, so daß sie gemeinsam an einem Streifen über Verbindungsstege zusammengehalten in das Trägerteil eingesetzt werden können. Danach werden die Verbindungsstege z. B. durch Stanzen abgeschnitten und die Kontakt-

teile galvanisch getrennt. Die Stromsicherungen können z. B. als flache Leiterplättchen oder als röhrenförmige Elemente ausgebildet sein, deren Pole z. B. durch Quetschen abgeflacht sind.

Die Kontaktteile sind im Bereich der Sicherungen flach ausgebildet. Ihre Form ergibt sich aus einer einfachen Stanzkontur, die in einem Schritt erzeugt wird. Derartige Kontaktteile sind wesentlich maßhaltiger als gebogene Teile, die zudem einen höheren Fertigungsaufwand erfordern.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 gekennzeichnet:

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 ergeben sich äußerst einfache Kontaktteile. Das Trägerteil ist als einfache, kostengünstig herzustellende, doppelseitig kaschierte Leiterplatte ausgebildet. Die Kontaktteile können in durchkontaktierte Lötäugen der Leiterplatte eingesetzt und mit dieser z. B. durch Schwallöten verbunden werden.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 3 sind die Kontaktteile gleichzeitig auch als Verbindungssteile zu den Steckkontakten des Schichtbausteines ausgebildet. Die Basis des gabelförmigen Kontaktteiles kann in den flach liegenden Bereich verlegt werden, so daß die Sicherung mit geringerem Abstand zum Trägerteil ein gesetzt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Bauhöhe der fertigen Baugruppe zu verringern.

Die Weiterbildung nach Anspruch 4 geht davon aus, daß für jede Ader einer Teilnehmerleitung eine Stromsicherung vorgesehen ist. Diese ist an beiden Enden mit Kontaktflächen versehen, die in gabelartigen Federkontakten der Baugruppe gehalten sind. Bei derartig einzeln eingesetzten Sicherungen kann es infolge von Abweichungen der elektrischen Eigenschaften zu Störungen der Leitungssymmetrie einer Doppelader kommen.

Durch die Zusammenfassung zweier Sicherungen in einem Bauteil ist es möglich, die Widerstandswerte beider Sicherungen in hohem Maße einander anzugleichen. Beim Durchschmelzen einer Sicherung ist gewährleistet, daß auch die andere Sicherung ausgewechselt wird und daß ein neues bereits werkseitig aufeinander abgestimmtes Sicherungspaar eingesetzt werden kann.

Die Weiterbildung nach Anspruch 5 ermöglicht es, die einzelnen Sicherungen nach ihrem Widerstand zu sortieren und jeweils zwei gleiche Sicherungen in das Gehäuse einzusetzen.

Die Weiterbildung nach Anspruch 6 ermöglicht die Herstellung beider Sicherungen in einem Zuge unter gleichen Bedingungen. Auf diese Weise kann auch hier bei den Widerstandswerten ein hohes Maß an Übereinstimmung erzeugt werden. Außerdem ergeben sich bei der Herstellung und Montage Kostenvorteile.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 7 können beide Leiterbahnen in einem Arbeitsgang unter gleichen Bedingungen feingeätzt werden, so daß die Leitungssymmetrie nicht beeinträchtigt wird.

Die Sicherungsdrähte nach Anspruch 8 können aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Abschnitten eines langen Drahtes gewonnen werden. Diese beiden Abschnitte sind von weitgehend gleicher Beschaffenheit, was sich günstig auf die Leitungssymmetrie auswirkt. Der Sicherungsdraht ist außerdem geeignet, aufgrund seiner Induktivität steile Stoßwellen abzuflachen.

Die Weiterbildung nach Anspruch 9 ermöglicht es, an beiden Enden des Basisteils je zwei getrennte Anschlüsse anzuordnen.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 10 ist es möglich, auch Baugruppen ohne Stromsicherungen zu verwenden, ohne daß die Leiterzüge unterbrochen werden.

Die Weiterbildung nach Anspruch 11 geht von einer Baugruppe nach der DE-PS 25 08 845 aus. Danach ist die Baugruppe mit einem im Spritzguß hergestellten Trägerteil mit eingelassenen Kontaktstücken versehen, die entlang einer Längskante des Trägerteils mit Kontaktflächen für Steckkontakte der Schichtbausteine versehen sind. Zum anderen Ende hin sind die Kontaktstücke mit in der Ebene des Trägerteiles liegenden Kontaktzonen für an den Überspannungsableitern anliegende Schmelzstücke versehen. Die Überspannungsableiter stehen mit ihrer Mittelachse senkrecht zum Trägerteil. Auf der den Kontaktflächen abgewandten Rückseite der Baugruppe ist ein im Querschnitt U-förmiges, aus Blech gebogenes Erdungsvielfach angeordnet, das mit Federfingern an den vom Trägerteil abgewandten Polen der Überspannungsableiter anliegt.

Die Kontaktstücke weisen einen U-förmig hochgebogenen Abschnitt auf, der in die Nähe der freien Enden der Federfinger ragt. Dieser Abschnitt liegt zwischen den Überspannungsableitern und den Kontaktflächen. Der Abstand zwischen den hochgebogenen Abschnitten und den Federfingern ist geringer als die Dicke der Schmelzstücke. Bei einer länger andauernden Überlastung schmelzen diese, so daß das Kontaktstück gegen Erde kurzgeschlossen wird.

Eine derartige U-förmige Biegung benötigt einen dem Schenkelabstand entsprechenden Raum. Zudem muß zu beiden Seiten der Schenkel eine hinreichende Anlagelänge für die Biegewerkzeuge vorgesehen werden. Die Höhe der Biegung kann nur mit einer geringen Genauigkeit ausgebildet werden, da bei einer derartigen Vielfachbiegung mit einer beträchtlichen Rückfederung gerechnet werden muß, die in Abhängigkeit von der Materialdicke und den Materialeigenschaften schwankt. Dadurch verändert sich der Abstand zu den Federfingern des Erdungsvielfaches, so daß die genaue Abstimmung nicht mit völliger Sicherheit gewährleistet ist.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 11 wird die Herstellbarkeit und Funktionssicherheit der Baugruppe verbessert. Der als einfacher Lappen hochgebogene Abschnitt weist nur noch eine Biegung auf, die mit einem einfachen Werkzeug hergestellt werden kann. Die Anlagefläche zu den Federfingern ist die freigestanzte Stirnseite des Kontaktlappens. Im flachen Zustand kann die Lage dieser Stirnseite hochgenau festgelegt werden. Beim anschließenden Biegen um die einzige Biegekante kann auch der Abstand der Stirnseite des Kontaktlappens zur Basis des Kontaktstückes sehr genau eingehalten werden. Der streifenförmige Kontaktlappen kann weitgehend durch Umspritzen in das Trägerteil einbettet werden, so daß seine Lage zuverlässig stabilisiert wird. Der Kontaktlappen kann sehr knapp neben dem Überspannungsableiter hochgebogen werden, was eine erhebliche Raumersparnis darstellt.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 12 können Länge und Breite des ungebogenen Kontaktstückes klein gehalten werden. Der Kontaktlappen kann auf der der Rückseite abgewandten Seite der Überspannungsableiter angeordnet sein. Das Erdungsvielfach weist mit seinen Erdungsfingern in diese Richtung, so daß es als U-förmiges Blechteil ausgebildet werden kann, das die Rückseite der Baugruppe umklammert.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 13 ergibt sich eine raum-sparende Form der Kontaktstücke. Dadurch ist es möglich, die Baugruppe zusätzlich mit den Stromsicherungen zu versehen. Nach der DE-PS 32 12 013 liegen die Biegeachsen für die Kontakteile parallel zur Längsrichtung der Kontaktstücke, so daß diese im ungebogenen Zustand eine höhere Breite aufweisen. Nach der Erfindung können das Kontaktteil für die Stromsicherung und der Kontaktlappen einander eng benachbart sein, was eine besonders raumsparende Anordnung ergibt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Teil einer elektrischen Baugruppe mit Stromsicherungen,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Teils der Baugruppe nach Fig 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Baugruppe nach Fig 1,

Fig. 4 einen Schnitt durch eine andere Baugruppe mit einer Stromsicherung,

Fig. 5 perspektivisch ein Gehäuse zur Aufnahme zweier Stromsicherungen,

Fig. 6 perspektivisch das Gehäuse nach Fig. 5 mit den Stromsicherungen unmittelbar vor dem Einsetzen in Federkontakte einer elektrischen Baugruppe,

Fig. 7 eine zweifache Stromsicherung mit geätzten Leiterbahnen sowie ein Paar anderer Federkontakte der elektrischen Baugruppe,

Fig. 8 eine zweifache Stromsicherung ähnlich Fig. 7 mit schleifenförmig verlegten Sicherungsdrähten,

Fig. 9 eine zweifache Stromsicherung ähnlich Fig. 8 mit geradlinig verlegten Sicherungsdrähten und einem Paar geöffneter Federkontakte,

Fig. 10 eine einfache Stromsicherung ähnlich Fig. 9,

Fig. 11 einen seitlichen Schnitt durch eine Baugruppe mit Stromsicherungen und Überspannungsableitern,

Fig. 12 eine Draufsicht auf die Baugruppe nach Fig. 11

Fig. 13 eine Seitenansicht eines Kontaktteils der Baugruppe nach Fig. 12.

Nach Fig. 1 und 2 besteht eine Baugruppe 1 aus einer doppelseitig gedruckten Leiterplatte 2 mit Kontaktteilen 3 und Stromsicherungen 4.

Die Leiterplatte 2 weist entlang einer Längskante sich senkrecht zu dieser erstreckende Kontaktfläche 5 auf, die mit Steckkontakten 6 eines Schichtbausteines eines Verteilers in einer Fernsprechvermittlungsanlage kontaktiert sind. Die Steckkontakte 6 sind jeweils an einer Außenkontaktfeder 7 und einer Innenkontaktfeder 8 eines Schichtbausteines eines Verteilers in einer Fernsprechvermittlungsanlage ausgebildet. Die Außenkontaktfedern 7 sind mit den nach außen führenden Teilnehmerleitungen und die Innenkontaktfedern 8 mit den nach innen zur Vermittlungsanlage führenden Leitungen verbunden. Die Außen- und Innenkontaktfedern 7 und 8 sind paarweise über die Kontaktfläche 5, Leiterbahnen 9, die Kontaktteile 3 und die Stromsicherungen 4 miteinander verbunden.

Die Stromsicherungen 4 sind als längliche, flache Sicherungsplättchen ausgebildet, die über ihrer Längskante senkrecht zur Leiterplatte 2 stehen. Sie erstrecken sich ebenso wie im wesentlichen die Leiterbahnen 9 senkrecht zur Längskante der Baugruppe 1 und sind parallel zu dieser aneinandergereiht.

Die Stromsicherungen 4 sind als gedruckte Leiterplatten ausgebildet, an deren Enden die Pole 10 als flache Kontaktzonen ausgebildet sind, die über eine fein geätzte dünne Sicherungsbahn 11 miteinander verbunden sind. Die Kontaktteile 3 sind mit einem Lötdorn 12 in mit den Leiterbahnen 9 verbundene durchkontaktierte Lötungen eingesetzt und darin verlötet. Sie sind als flache Plättchen ausgebildet, aus denen ein zu ihrem freien Ende hin offener mittlerer Längsschlitz ausgestanzt ist. Zu beiden Seiten dieses Längsschlitzes sind dadurch Federschenkel 13 gebildet, die die Stromsicherungen 4 federnd einklemmen. Dabei sind sie mit den Polen der Stromsicherungen 4 kontaktiert.

Nach Fig. 4 sind andere Kontaktteile 14 in ihrem Kontaktierbereich zu den Stromsicherungen 4 ähnlich den Kontaktteilen 3 nach Fig. 2 ausgebildet. Die gedruckte Leiterplatte 2 ist jedoch durch ein im Spritzguß hergestelltes Trägerteil 15 ersetzt, in das die Kontaktteile 14 eingelassen sind. Diese bilden an einem Ende die Kontaktflächen 5 für die Steckkontakte 6 der Außen- und Innenkontaktfedern 7 und 8. An ihrem anderen Ende weisen sie die Federschenkel 13 auf. Von den Kontaktflächen 5 aus sind die Kontaktteile 14 flach an dem Trägerteil 15 bis unter die Pole 10 der Stromsicherungen 4 geführt und dort rechtwinkelig zu diesen gebogen. Die Federschenkel 13 sind unmittelbar über dem Trägerteil 15 angesetzt, so daß die Stromsicherung 4 einen geringen Abstand zum Trägerteil 15 aufweist.

Nach Fig. 5 besteht eine einfache Stromsicherung 21 aus einem plattenförmigen Basisteil 22, Kontaktflächen 23 an beiden Enden des Basisteils 22 sowie einer dünnen geätzten Leiterbahn 24, die die beiden Kontaktflächen 23 miteinander verbindet. Jeweils zwei Stromsicherungen 21 gleicher elektrischer Eigenschaften werden in der Pfeilrichtung in Aufnahmeöffnungen 25 eines Gehäuses 26 eingeschoben und klemmend darin gehalten. Das Gehäuse 26 ist kürzer als die Stromsicherungen 21, so daß die Kontaktflächen 23 im eingeschobenen Zustand zu beiden Seiten herausragen können.

Nach Fig. 6 können die beiden in dem Gehäuse 26 gehaltenen Stromsicherungen 21 mit ihren beiden Enden zwischen gabelartige Federkontakte 17 einer elektrischen Baugruppe 28 eingeschoben werden. Die Federkontakte 27 sind mit elektrischen Leiterbahnen der Baugruppe 28 ver-

bunden. Die Leiterbahnen führen zu nicht dargestellten Steckkontaktstellen, die an mit den Adern der Teilnehmerleitungen verbundene Kontaktfedern des Verteilers anschaltbar sind.

Nach Fig. 7 sind die beiden Stromsicherungen zu einer zweifachen Stromsicherung 29 an einem gemeinsamen Basisteil zu sammengefaßt. Die zweifache Stromsicherung 29 weist an beiden Enden zu beiden Seiten insgesamt vier Kontaktflächen 23 auf. Je zwei der Kontaktflächen 23 an einem Ende sind über ein durchkontaktiertes Lötauge 31 und eine dünne geätzte, -schleifenförmig verlegte Leiterbahn 24 miteinander verbunden. Die beiden Leiterbahnen 24 sind auf der gleichen Seite des Basisteils 30 nebeneinanderliegend angeordnet. Die Stromsicherung 29 ist mit ihren Kontaktflächen 23 zwischen galvanisch getrennte Schenkel 32 von anderen Federkontakten 33 einschiebbar. Die Schenkel 32 liegen bei entfernter Stromsicherung 29 mit ihren Kontaktstellen unmittelbar aneinander, so daß die elektrische Verbindung auch bei ausgezogener Stromsicherung erhalten bleibt.

Nach Fig. 8 ist eine andere zweifache Stromsicherung 34 anstelle der Leiterbahnen 24 (Fig. 3) mit Sicherungsdrähten 35 versehen. Diese sind von einer Kontaktfläche 23 aus schleifenförmig an einer Seite des Basisteils 30 verlegt und durch eine Bohrung 36 zur anderen, am gleichen Ende gelegenen Kontaktfläche 23 geführt. Die Sicherungsdrähte 35 sind an beiden Enden an Lötungen 37 angelötet, die mit den Kontaktflächen 23 verbunden sind.

Nach Fig. 9 sind die Sicherungsdrähte 35 geradlinig zwischen den beiden Enden auf einer Seite des Basisteils 30 verlegt. Die Lötungen 37 sind für beide Sicherungsdrähte 15 auf der gleichen Seite angeordnet. Jedoch ist eines der Lötungenpaare 37 zur anderen Seite durchkontaktiert und dort mit den gegenüberliegenden Kontaktflächen 23 verbunden. Da die beiden Kontaktflächen 23 an jeweils einem Ende unterschiedlichen Leitungszügen zugeordnet sind, sind auch die zugehörigen Federkontakte 33 im unbestückten Zustand geöffnet.

Nach Fig. 10 ist eine andere einfache Stromsicherung 38 ähnlich Fig. 5 anstelle der geätzten Leiterbahn mit einem Sicherungsdraht 35 versehen. Diese Stromsicherung kann ebenfalls in ein Gehäuse 26 (Fig. 5) eingesetzt werden. Das Gehäuse schützt die eigentliche Sicherung und verhindert beim Abbrennen der Sicherungsbahn, daß der Lichtbogen nach außen treten kann oder längere Zeit stehen bleibt, da der Kunststoff verdampft und löscht.

Nach den Fig. 11 und 12 besteht eine Baugruppe 41 aus einem aus Spritzguß hergestellten Trägerteil 42, Kontaktstücken 43, Stromsicherungen 44, Überspannungsableitern 45, Schmelzstücken 46 und einem Erdungsvielfach 47.

Die Kontaktstücke 43 sind entlang einer Längskante des Trägerteils 42 mit Kontaktflächen 48 für Steckkontakte 49 von Kontaktfedern 50 eines Schichtbausteines versehen, der in einem Schichtverteiler einer Fernsprechvermittlungsanlage angeordnet ist. Die Kontaktstücke 43 sind in dem Trägerteil durch Umspritzen eingelassen und erstrecken sich im wesentlichen senkrecht zur Reihenrichtung in der Ebene des Trägerteils 42. Ein kurzes Kontaktstück 43 ist mit seinem senkrecht hochgebogenen freien Ende gabelförmig ausgebildet und umgreift einen Pol der Stromsicherung 44. Das längere der übereinander liegenden Kontaktstücke 43 erstreckt sich von den Kontaktflächen 48 aus bis zur Rückseite des Trägerteils 42, wo es eine Kontaktzone für das Schmelzstück 46 bildet. Auf dieses ist der Überspannungsableiter 45 aufgesetzt, der mit seinem anderen Pol an einem Federfinger 51 des U-förmig aus Blech gebogenen Erdungsvielfaches 47 anliegt. Neben dem mit seiner Mittelachse senkrecht zum Trägerteil 42 stehenden Überspannungsableiter 45 ist aus dem längeren Kontaktteil 43 ein freigestanzter Kontaktlappen 52 hochgebogen, der mit seinem freien Ende bis in die Nähe des Federfingers 51 ragt und weitgehend vom Trägerteil 42 umhüllt ist. Die Biegekante liegt in der Längsrichtung der Baugruppe 41. Der Kontaktlappen 52 weist vor dem Hochbiegen in die Richtung der Kontaktfläche 48. Aus dem langen Kontaktstück 43 ist in unmittelbarer Nachbarschaft des Kontaktlappens 52 ein weiterer Lappen in Form eines Kontaktteiles 53 für den anderen Pol der Stromsicherung 44 in ähnlicher Weise wie der Kontaktlappen 52 herausgebogen. Damit stellt die Stromsicherung 44 die elektrische Verbindung zwischen den beiden Kontaktstücken 43 und damit zwischen den beiden Kontaktfedern 50 her.

Nach Fig. 13 ist das Kontaktteil 53 für die Stromsicherung 44 als flache Gabel ausgebildet, deren Materialebene sich in der Längsrichtung der Baugruppe erstreckt. Die plättchenartige Stromsicherung 44 ist zwischen zwei Seitenschenkeln des Kontaktteiles 53 eingeklemmt und kontaktiert.

## Ansprüche

1. Baugruppe (1) zum Sichern von elektrischen Leitungen in Verteilern von Telekommunikations-, insbesondere Fernsprechanlagen, wobei die mit aneinandergereihten Stromsicherungen (4) als Längsglied bestückte flache Baugruppe (1) an

Steckkontakte (6) eines Schichtbausteines des Verteilers anschaltbar ist, wobei zu den Teilnehmern führende Außenleitungen und zu den Vermittlungseinrichtungen führende Innenleitungen an mit den Steckkontakten (6) verbundene Anschlußelemente der Schichtbausteine angeschlossen sind und wobei die länglichen Stromsicherungen (4) sich quer zur Reihenrichtung der Sicherungen erstrecken und an ihren Enden zwischen Federschenkeln (13) von Kontaktteilen (3, 14) gehalten sind, die an einem Trägerteil (2, 15) der Baugruppe befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stromsicherung (4) zumindest an ihren Enden als flaches über seiner Längskante senkrecht zum Trägerteil stehendes Plättchen ausgebildet ist, dessen Pole (10) im plättchenförmigen Endbereich angeordnet sind, daß die Kontaktteile (3, 14) im Bereich der Stromsicherungen (4) als flache, senkrecht zum Trägerteil (2, 15) stehende Blechteile ausgebildet sind, die einen mittleren, zum freien Ende hin offenen ausgestanzten Klemmschlitz aufweisen, der die beiden Federschenkel (13) voneinander trennt und daß sich die Ebenen der Kontaktteile (3, 14) in der Reihenrichtung der Stromsicherungen (4) erstrecken.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktteile (3) als flache Bauteile ausgebildet sind, die mit einem Lötdorn (12) in eine Bohrung des als Leiterplatte (2) ausgebildeten Trägerteiles eingesetzt sind.

3. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktteile (14) in dem im Spritzguß hergestellten Trägerteil (15) flach eingelassen und im Bereich der Pole (10) der Stromsicherungen um eine quer zu diesen liegende Biegekante aus dem Trägerteil (15) herausgebogen sind.

4. Baugruppe nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Adern einer jeden Teilnehmerleitung eine Stromsicherung als Längsglied aufweisen, deren Kontaktflächen mit Gegenkontaktflächen der Baugruppe kontaktiert sind und daß beide Stromsicherungen (21, 29, 38) einer Teilnehmerleitung in einem Bauteil mechanisch zusammengefaßt und gemeinsam angeschaltet sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Stromsicherungen (21, 38) in ein gemeinsames Gehäuse (26) eingesetzt und mit den Gegenkontakten verbunden sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Stromsicherungen in einem gemeinsamen Bauteil einer zweifachen Stromsicherung (29) mit einem gemeinsamen plattenartigen Basisteil (30) und zwei getrennten Sicherungsbahnen (24, 35) ausgebildet sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Basisteil (30) als Sicherungsbahnen geätzte Leiterbahnen (24) aufweist, die die Kontaktflächen (23) verbinden und daß beide Leiterbahnen (24) auf der gleichen Seite des Basisteils (30) angeordnet sind.

8. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktflächen (23) der Stromsicherung durch einen Sicherungsdraht verbunden sind, der einen um einen drahtförmigen Kern gewickelten Isolierdraht aufweist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenkontaktflächen an gabelartigen Federkontakten (33) der Baugruppe ausgebildet sind, deren Schenkel (32) galvanisch getrennt und zu beiden Seiten des Basisteils (30) angeordnet sind und daß zumindest eine der Sicherungsbahnen durch eine Bohrung (31, 36) des Basisteils (30) hindurchgeführt ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden miteinander verbundenen Kontaktflächen (23) jeweils zu beiden Seiten des Basisteils (30) am gleichen Ende angeordnet sind, daß die Verbindungsleitung durch eine Bohrung (31, 34) des Basisteils (32) geführt ist und daß die beiden getrennten Schenkel (32) des gabelartigen Federkontaktes (33) bei entfernter Sicherung einander berühren.

11. Baugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktstücke (43) entlang einer Längskante des Trägerteiles (42) mit Kontaktflächen (48) für Steckkontakte (49) des Schichtbausteines versehen sind, daß die an ihrem anderen Ende mit in der Ebene des Trägerteiles (42) liegenden Kontaktzonen für die mit ihren Mittelachsen senkrecht zum Trägerteil stehenden Überspannungsableiter (45) bzw. für dazwischenliegende Schmelzstücke (46) aufweisen, daß auf der den Kontaktflächen (8) abgewandten Rückseite der Baugruppe ein Erdungsvielfach (7) angeordnet ist, das mit Federfingern (51) an den vom Trägerteil (42) abgewandten Polen der Überspannungsableiter (45) anliegt, daß die Kontaktstücke (43) einen hochgebogenen Abschnitt aufweisen, der in die Nähe der Federfinger (51) ragt und daß der hochgebogene Abschnitt als freigestanzter Kontaktlappen (12) ausgebildet ist, der mit seinem freien Ende zum Federfinger (11) ragt und der überwiegend vom Trägerteil (2) umhüllt ist.

12. Baugruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der schmale Kontaktlappen (52) entlang einer Längskante des Kontaktstückes (43) aus diesem heraus gestanzt ist und daß sein freies Ende vor dem Hochbiegen in Richtung der Kontaktflächen (48) weist.

13. Baugruppe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baugruppe (41) mit Stromsicherungen (44) als Längsglied versehen ist, daß jeweils ein Pol der Stromsicherungen (44) mit dem die Kontaktzone aufweisenden Kontaktstück (43) mittels eines Kontaktteiles (53) kontaktiert ist, daß in gleicher Weise wie der Kontaktlappen (52) aus dem Kontaktstück (43) freigestanzt und um ein quer zum Kontaktstück liegende Achse hochgebogen ist, daß der Kontaktlappen (52) und daß Kontaktteil (43) unmittelbar nebeneinander und in gleicher Richtung aus dem Kontaktstück (43) herausgestanzt sind und daß das Kontaktteil (53) als flaches gabelartiges Blechteil ausgebildet ist, das die plättchenartigen Stromsicherungen (44) umgreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

FIG 1

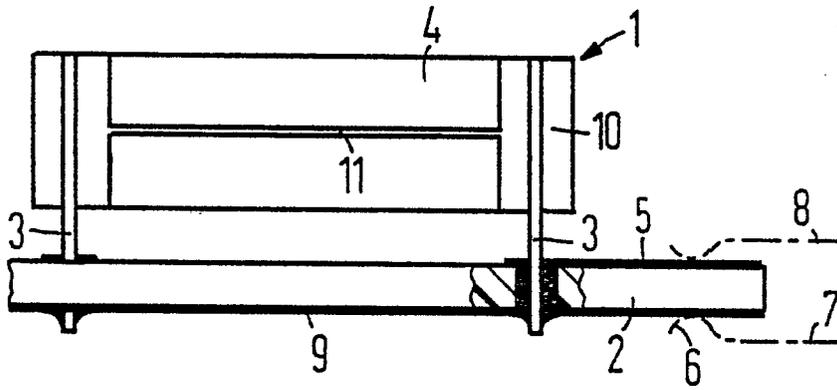


FIG 2

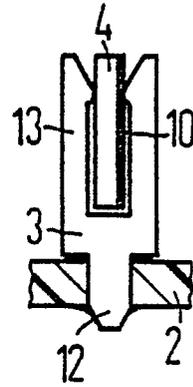


FIG 3

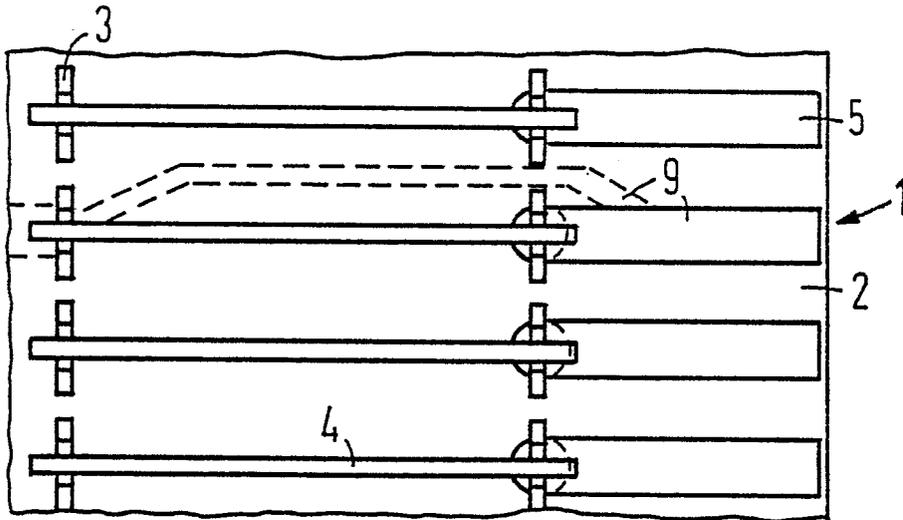


FIG 4

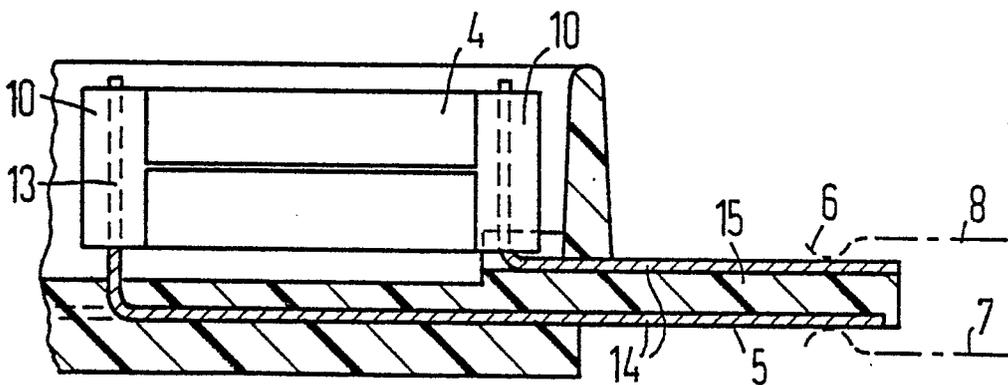


FIG 5

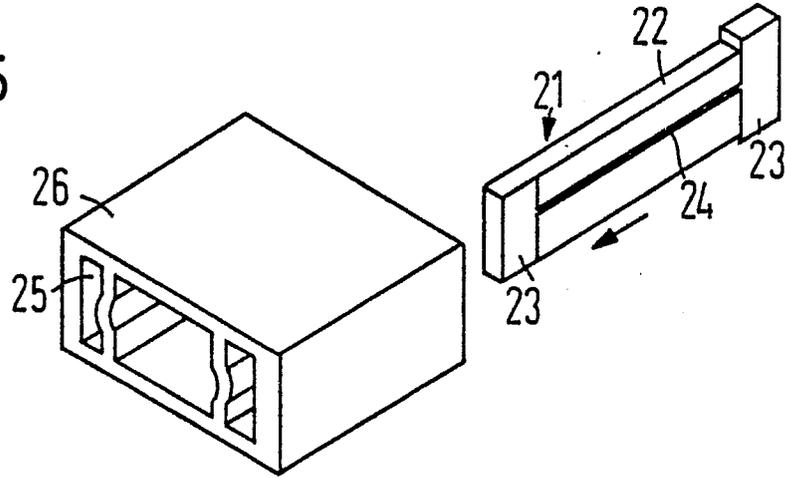


FIG 6

