



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 822 611 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.02.1998 Patentblatt 1998/06**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01R 9/26**

(21) Anmeldenummer: **97111997.9**

(22) Anmeldetag: **15.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorität: **31.07.1996 DE 19630859**

(71) Anmelder:  
• **Conrad, Gerd**  
**D-33104 Paderborn (DE)**

• **Hölscher, Heinrich**  
**D-33098 Paderborn (DE)**

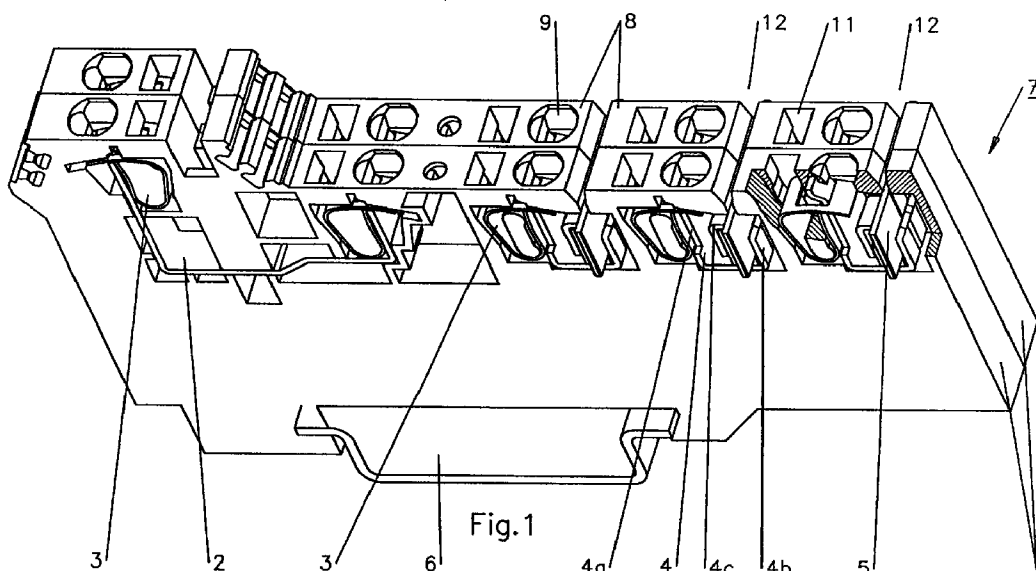
(72) Erfinder: **Conrad, Gerd**  
**33104 Paderborn (DE)**

(74) Vertreter:  
**Schirmer, Siegfried, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwalt**  
**Osningstrasse 10**  
**33605 Bielefeld (DE)**

### (54) **Reihenklemme, insbesondere Initiator-Aktor-Klemme**

(57) Eine Reihenklemme zur versorgungs- und steuertechnischen Verbindung elektrischer Bauteile ist entsprechend dem jeweiligen spezifischen Anwendungsfall als Kompaktelement (7) ausgebildet. Die Querverbindung zwischen den Verteilerkontaktteilen (4) erfolgt über in der Länge durch Sollbruchstellen teilbare Querverteilerleisten (5), die durch Schlitzöffnungen (12)

in das Kompaktelement (7) einfügbar und durch Steck- oder Klemmanschlüsse an die mit Leiteranschlüssen versehenen Verteilerkontaktteile (4) anschließbar sind. Die vorgeschlagene Reihenklemme erfordert einen geringen Montage- und Lagerhaltungsaufwand und ist zur Querverteilung hoher Leistungen in der Lage.



**EP 0 822 611 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme zur versorgungstechnischen und steuertechnischen Verknüpfung von elektrischen Bauteilen, insbesondere zur Verwendung als Initiator-Aktor-Klemme, mit den Anschlußscheiben zugeordneten Signalleiteranschlüssen und Verteilerkontaktteilen mit einer Querverteilung der elektrischen Leistung.

Derartige Reihenklemmen bestehen üblicherweise aus einer Vielzahl zu einem Anschlußblock zusammengesetzter einzelner Anschlußscheiben, die jeweils mit Signalleiteranschlüssen sowie mit aus einem Gehäuse und Verteilerkontaktteilen gebildeten Verteilerelementen ausgerüstet sind. Die Verteilerkontaktteile verfügen einerseits über eine Anschlußstelle für einen Leiter und andererseits über entsprechende Verbindungskontakte, um beim Aneinanderfügen der separat zur Verfügung stehenden Anschlußscheiben bzw. beim Verbinden der Verteilerelemente eine elektrische Querverbindung zwischen den Verteilerkontaktteilen herzustellen. Außerdem ist zur Gewährleistung der sicheren elektrischen Verbindung auch ein mechanisches Zusammenfügen der Verteilerelemente über an diesen angeformte Verbindungsmittel erforderlich. Die Montage oder Demontage derartiger Reihenklemmen ist mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden. Aufgrund der Vielzahl von Einzelteilen ist der Lagerhaltungsaufwand ebenfalls entsprechend hoch. Außerdem sind die über die Querverbindungsquerschnitte und Verbindungskontakte der Verteilerkontaktteile übertragbaren Leistungen begrenzt.

Darüber hinaus sind auch bereits Initiator-Aktor-Klemmen zum Verdrahten von Maschinen und Anlagensteuerungen bekannt, die aus einzelnen, im wesentlichen einstückig geformten Anschlußscheiben bestehen, wobei integrierte Verbindungsschienen beim Aufrasten der Klemmen für eine automatische Potentialverbindung sorgen. Jedoch müssen auch hierbei die Anschlußblöcke aus Einzelelementen zusammengefügt werden, so daß die Lagerhaltung und der Montageaufwand beim Anwender relativ hoch ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Reihenklemme der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß bei der Verdrahtung von Maschinen- und Anlagensteuerungen mit Reihenklemmen der Arbeits- und Lagerhaltungsaufwand verringert und eine Querverteilung großer elektrischer Leistungen vorgenommen werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einer Reihenklemme gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 in der Weise gelöst, daß die Anschlußscheiben ein dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechendes einstückiges Kompaktelement bilden und zur Querverbindung zwischen wahlweise zwei oder mehreren benachbarten Verteilerkontaktteilen letztere durch auswechselbare Querverteilerleisten verbindbar sind.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht somit in der Bereitstellung einer an das spezifische Gerät angepaßten, als kompakte Einheit ausgebildeten Reihenklemme anstelle einer Vielzahl von Einzelteilen, so daß der Montage- und auch der Lagerhaltungsaufwand verringert werden können. Zum anderen wird durch den zweiten grundlegenden Erfindungsgedanken, d. h. die Querverbindung der Verteilerkontaktteile innerhalb des Kompaktelements durch eine Querverteilerleiste, ein großer Querverbinderquerschnitt geschaffen, der zur Übertragung hoher Leistungen in der Lage ist. Insgesamt wird somit eine leistungsfähige, einfach und mit geringem Zeitaufwand zu montierende Reihenklemme zur Verdrahtung von Maschinen- und Anlagensteuerungen zur Verfügung gestellt.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist das vorgeschlagene Kompaktelement so ausgebildet, daß die Querverteilerleisten über Schlitzöffnungen in einfacher Weise in das Kompaktelement eingefügt und mit von den Verteilerkontaktteilen gebildeten Klemmelementen verbunden werden können.

Die Querverteilerleisten sind zudem durch Sollbruchstellen in Segmente entsprechend der Stärke einer Anschlußscheibe eingeteilt, so daß durch Trennen an den Sollbruchstellen Querverteilerleisten in gewünschter, dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechender spezifischer Länge zur Verfügung stehen.

Weitere Merkmale und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Darstellung einer aus zwei Anschlußscheiben gebildeten, als ein Kompaktelement ausgeführten Reihenklemme mit Querverteilerleisten zur Herstellung der elektrischen Querverbindung zwischen den einzelnen Anschlüssen;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines der in den Anschlußscheiben angeordneten Verteilerkontaktteile;

Fig. 3 eine Draufsicht nach Figur 2 und

Fig. 4 eine isometrische Darstellung einer die Verteilerkontaktteile verbindenden, in Segmente aufgeteilten Querverteilerleiste.

Gemäß Figur 1 besteht die Reihenklemme aus zwei (oder auch mehreren) zu einem Kompaktelement 7 zusammengeführten Anschlußscheiben 1 mit einstückig angeformten Gehäusen 8 zur Aufnahme jeweils eines Verteilerkontaktteils 4. Die Anschlußscheiben 1 verfügen des weiteren über Signalleiteranschlüsse 2 zur Verbindung mit einer nicht dargestellten Elektronik. Die elektrische Querverbindung zwischen den in

nebeneinander liegenden Ebenen befindlichen Verteilerkontaktstellen erfolgt über Querverteilerleisten 5.

Die Verteilerkontaktteile 4 sind, wie Figur 2 zeigt, im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Ein erster aufrechter Schenkel 4a des Verteilerkontaktteils 4 bildet die Kontaktfläche für einen elektrischen Leiter (nicht dargestellt), der in eine Anschlußöffnung 9 im Gehäuse 8 der Anschlußscheibe 1 gesteckt wird und federnd mit dem ersten Schenkel 4a des Verteilerkontaktteils 4 verbunden wird. Das Verklemmen des Leiters erfolgt mit einer am ersten Schenkel 4a angebrachten Klemmfeder 3, die über eine Betätigungsöffnung 11 im Gehäuse 8 gespannt wird und nach deren Freigabe den anzuschließenden Leiter fest gegen den ersten Schenkel 4a des Verteilerkontaktteils 4 preßt. Die elektrische Querverbindung zwischen - je nach Größe des Kompaktelements 7 - zwei oder mehreren nebeneinander liegenden Verteilerkontaktteilen 4 erfolgt durch Einsetzen der Querverteilerleiste 5 in die jeweils miteinander zu verbindenden Verteilerkontaktteile 4, mit deren zweitem, durch einen Schlitz 10 geteilt ausgeführtem Schenkel 4b die Querverteilerleiste 5 verspannt wird. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Verteilerkontaktteils 4 ein parallel zu dem zweiten aufrechten Schenkel 4b verlaufender, an seinem oberen Ende abgekröpfter Klemmsteg 4c befestigt. Aufgrund der Federwirkung des zweiten Schenkels 4b und des Klemmstegs 4c wird die zwischen diese eingeführte Querverteilerleiste fest mit dem jeweiligen Verteilerkontaktteil 4 verspannt. Der zweite aufrechte Schenkel 4b ist zur Erhöhung der Elastizität geschlitzt ausgebildet. Sein oberes freies Ende ist nach außen geringfügig abgebogen, um in Verbindung mit der abgekröpften Ausführung des Klemmstegs 4c die Querverteilerleiste problemlos einstecken zu können.

Gemäß der Erfindung bilden entsprechend dem jeweiligen Einsatzfall zwei oder mehrere Anschlußscheiben 1 jeweils ein auf der Tragschiene 6 gehaltenes Kompaktelement 7, das somit in verschiedenen Breiten bzw. mit einer unterschiedlichen Anzahl von Querverbindungsanschlüssen ausgeführt sein kann. Entsprechend der Anzahl der zu verbindenden Queranschlüsse werden Querverteilerleisten 5 unterschiedlicher Länge benötigt. Gemäß Figur 4 sind die Querverteilerleisten 5 durch Einkerbungen 5a in einzelne Sektionen 5b unterteilt, wobei die Länge einer Sektion 5b der Breite einer Anschlußscheibe 1 entspricht. Je nach Anzahl der zu einem vorgefertigten Kompaktelement 7 vereinigten Anschlußscheiben bzw. der zu verbindenden Queranschlüsse kann eine Querverteilerleiste 5 erforderlicher Länge durch Abtrennen an den eine Sollbruchstelle bildende Einkerbungen 5a auf einfache Weise hergestellt werden.

Das Einfügen der Querverteilerleisten 5 in die aus dem Klemmsteg 4c und dem zweiten Schenkel 4b des Verteilerkontaktteils 4 gebildete Klemmstelle erfolgt, wie aus Figur 1 erkennbar ist, jeweils über durchgehende Schlitzöffnungen 12 im Kompaktelement 7.

Aufstellung der Bezugszeichen:

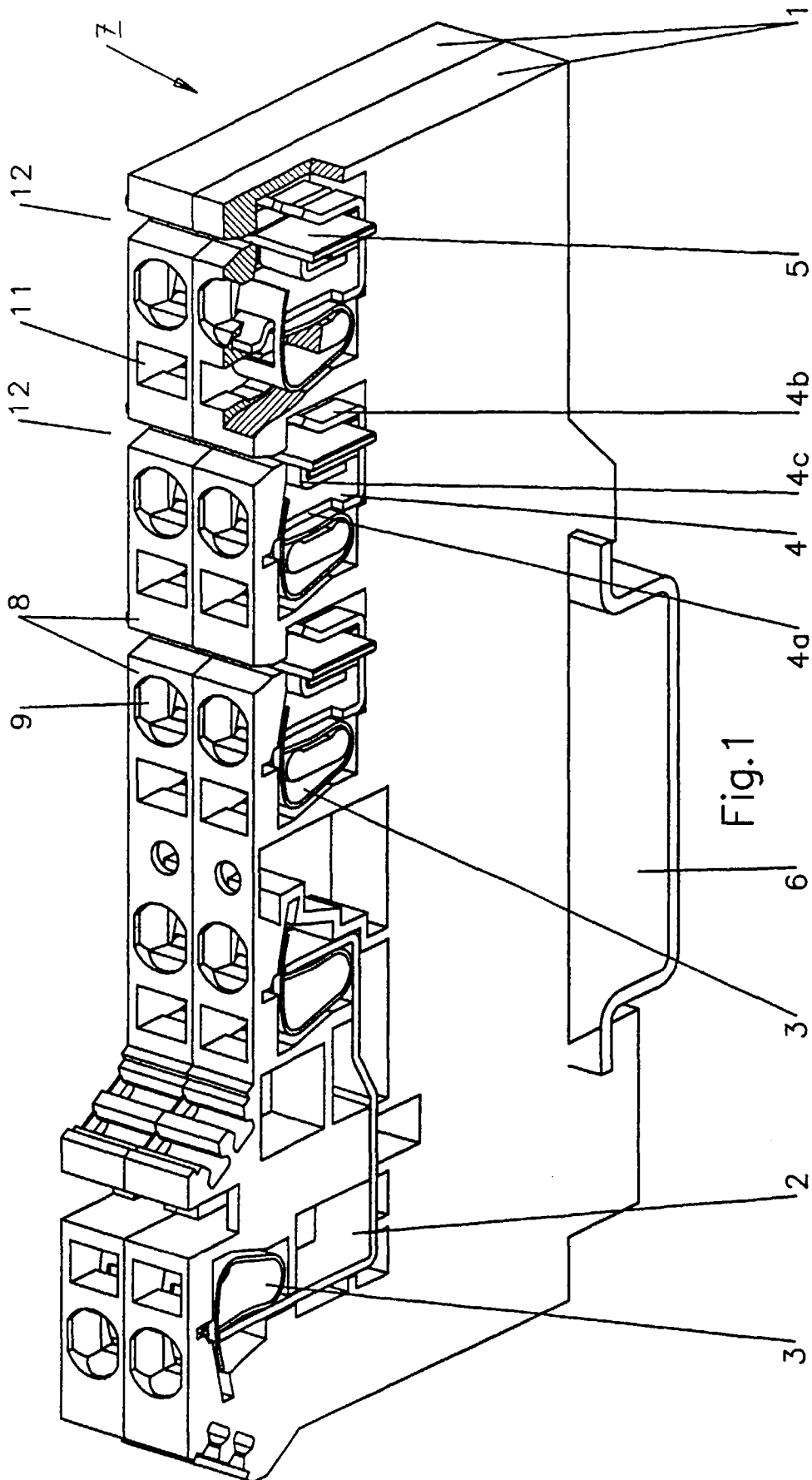
- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Anschlußscheiben                 |
| 2  | Signalleiteranschluß             |
| 3  | Klemmfeder                       |
| 4  | Verteilerkontaktteil             |
| 4a | erster aufrechter Schenkel       |
| 4b | zweiter aufrechter Schenkel      |
| 4c | Klemmsteg                        |
| 5  | Querverteilerleiste              |
| 5a | Einkerbung (Sollbruchstelle)     |
| 5b | Sektionen von 5                  |
| 6  | Tragschiene                      |
| 7  | Kompaktelement                   |
| 8  | Gehäuse                          |
| 9  | Anschlußöffnung                  |
| 10 | Schlitz in 4b                    |
| 11 | Betätigungsöffnung               |
| 12 | Schlitzöffnung (Einstecköffnung) |

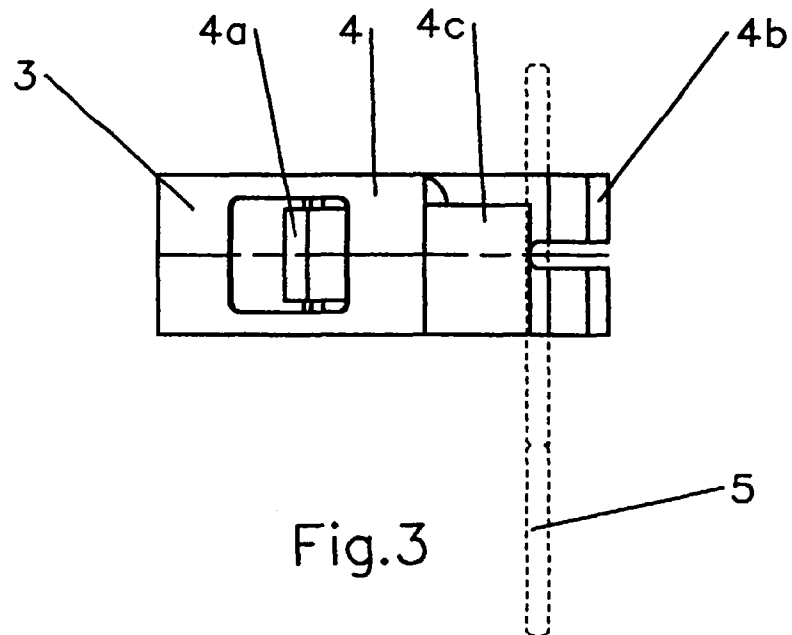
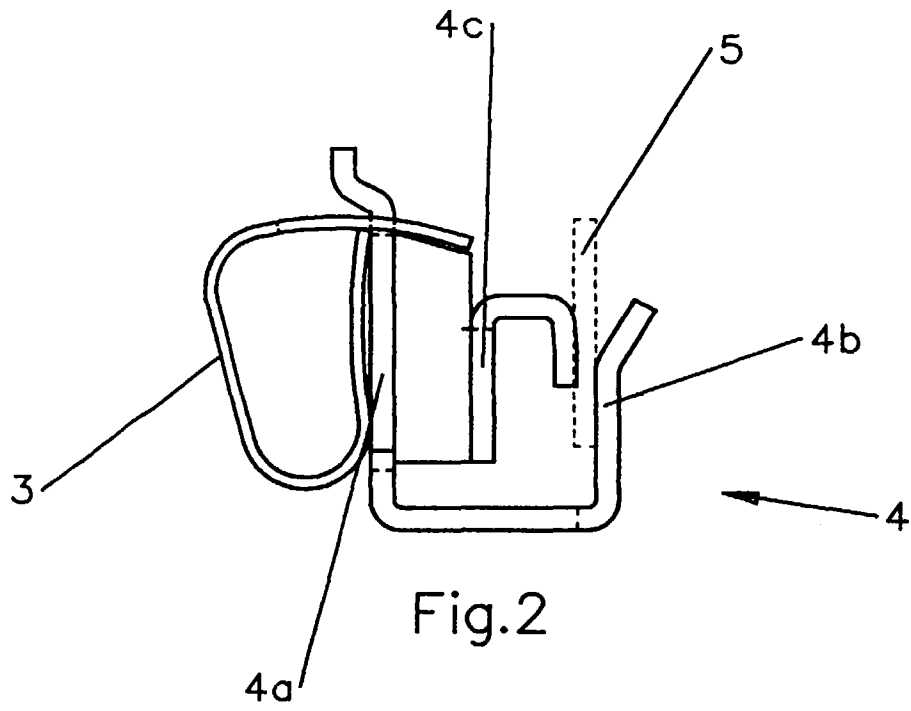
#### Patentansprüche

1. Reihenklemme, insbesondere Initiator-Aktor-Klemme, mit in Anschlußscheiben angeordneten Signalleiteranschlüssen sowie Verteilerkontaktteilen mit einer Querverteilung der elektrischen Leistung zur versorgungs- und steuertechnischen Verknüpfung von elektrischen Bauteilen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußscheiben (1) ein dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechendes, einstückiges Kompaktelement (7) bilden und zur Querverbindung zwischen wahlweise zwei oder mehreren benachbarten Verteilerkontaktteilen (4) letztere durch auswechselbare Querverteilerleisten (5) verbindbar sind.
2. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querverteilerleisten (5) an den Verteilerkontaktteilen (4) durch eine Steck- oder Klemmverbindung (4b, 4c) gehalten sind.
3. Reihenklemme nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Querverteilerleisten (5) auf die Stärke des jeweiligen Kompaktelements (7) abgestimmt ist.
4. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge der Querverteilerleisten (5) einstellbar ist.
5. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Querverteilerleisten (5) in einzelne Sektionen (5b) mit einer Länge entsprechend der Stärke einer Anschlußscheibe (1) aufgeteilt sind und zur Aufteilung in Sektionen (5b) Sollbruchstellen (5a) zur Abtrennung einer oder mehrerer Sektionen (5b) entsprechend der jeweiligen Ausbildung des Kompaktelements (7)

vorgesehen sind.

6. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerkontaktteile (4) im wesentlichen U-förmig ausgebildet sind, wobei ein erster aufrechter, mit einer Klemmfeder (3) verbundener Schenkel (4a) als Kontakt für einen über eine Anschlußöffnung (9) im Kompaktteil (7) anzuschließenden Leiter und ein zweiter aufrechter Schenkel (4b) als Verteilerkontakt zur Querverteilung der elektrischen Leistung über die die jeweils aufeinanderfolgenden zweiten Schenkel (4b) des Verteilerkontaktteils (4) verbindende Querverteilerleiste (5) dient. 5 10 15
7. Reihenklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten aufrechten Schenkel (4b) ein Klemmsteg (4c) zum Verklemmen der Querverteilerleiste (5) an dem Verteilerkontaktteil (4) zugeordnet ist. 20
8. Reihenklemme nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer trichterartigen, gewölbten Einführungsöffnung für die Querverteilerleiste (5) der zweite Schenkel (4b) an seinem freien Ende nach außen abgebogen und der Klemmsteg (4c) an seinem freien Ende zum zweiten Schenkel (4b) hin abgekröpft ist. 25
9. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schenkel (4b) durch einen Schlitz (10) geteilt ist. 30
10. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das aus Anschlußscheiben (1) gebildete Kompaktelement (7) oberhalb der jeweiligen Klemmstellen (4b, 4c) des Verteilerkontaktteils (4) jeweils eine Schlitzöffnung (12) zum Einfügen der Querverteilerleiste (5) aufweist. 35 40 45 50 55





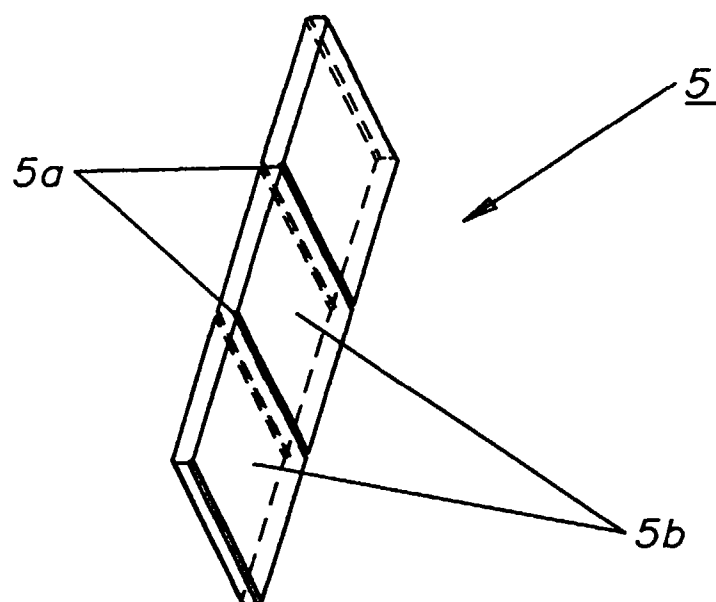


Fig.4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 1997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 37 04 784 A (WIELAND)	1-5,10	H01R9/26
A	* Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 61 *	8	
Y	* Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 55; Abbildungen 1,2 *	6,7	
Y	DE 44 38 802 C (WEIDMÜLLER) * Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 63; Abbildungen 1,3 *	6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN		28.Oktober 1997	Alexatos, G
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)