



(19)

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.⁶: 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• Hölscher, Heinrich
D-33098 Paderborn (DE)

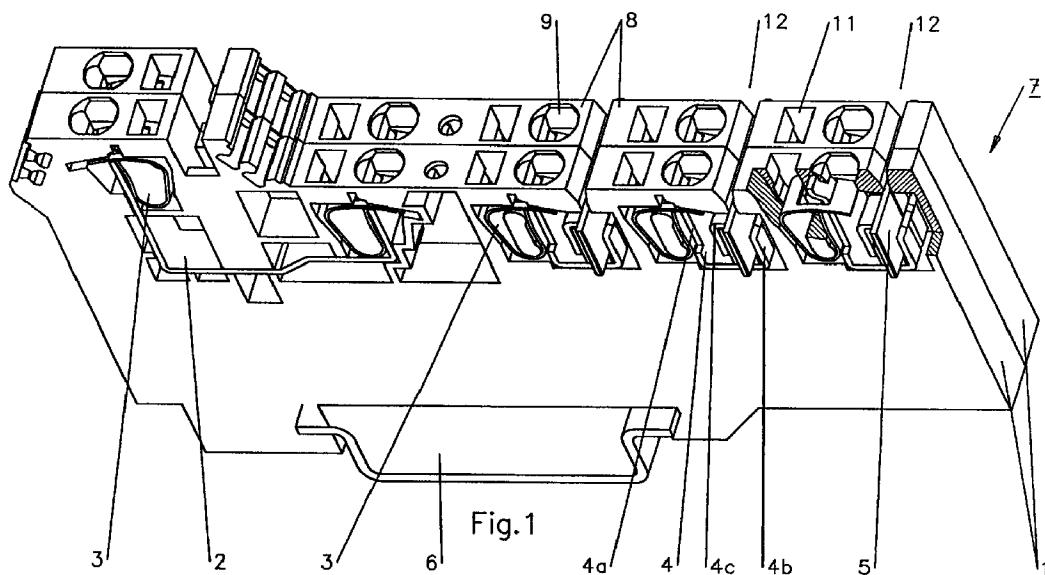
(30) Priorität: 31.07.1996 DE 19630859

(72) Erfinder: Conrad, Gerd
33104 Paderborn (DE)(71) Anmelder:
• Conrad, Gerd
D-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 Verteilerkontakteilen (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 Verteilerkontakteile (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 Verteilerkontakteilen 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 Verteilerkontakteilen gebildeten Verteilerelementen ausgerüstet sind. Die Verteilerkontakteile 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 Verteilerkontakteilen 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 Verteilerkontakteile 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 Potentiaverbindung sorgen. Jedoch müssen auch hierbei die Anschlußblöcke aus Einzelementen 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.

Erfundungsgemäß 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 Verteilerkontakteilen 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 Verteilerkontakteile innerhalb des Kompaktelements durch eine Querverteilerleiste, ein großer Querverbindungsquerschnitt 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 Schlitzzöffnungen in einfacher Weise in das Kompaktelement eingefügt und mit von den Verteilerkontakteilen 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 Verteilerkontakteile;
- Fig. 3 eine Draufsicht nach Figur 2 und
- Fig. 4 eine isometrische Darstellung einer die Verteilerkontakteile verbindenden, in Segmente aufgeteilten Querverteilerleiste.

Gemäß Figur 1 besteht die Reihenklemme aus zwei (oder auch mehreren) zu einem Kompaktelement 7 zusammengefügten Anschlußscheiben 1 mit einstückig angeformten Gehäusen 8 zur Aufnahme jeweils eines Verteilerkontakteils 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 Verteilerkontaktestellen erfolgt über Querverteilerleisten 5.

Die Verteilerkontaktesteile 4 sind, wie Figur 2 zeigt, im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Ein erster aufrechter Schenkel 4a des Verteilerkontaktesteils 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 Verteilerkontaktesteils 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 Verteilerkontaktesteils 4 preßt. Die elektrische Querverbindung zwischen - je nach Größe des Kompaktelements 7 - zwei oder mehreren nebeneinander liegenden Verteilerkontaktesteilen 4 erfolgt durch Einsetzen der Querverteilerleiste 5 in die jeweils miteinander zu verbindenden Verteilerkontaktesteile 4, mit deren zweitem, durch einen Schlitz 10 geteilt ausgeführtem Schenkel 4b die Querverteilerleiste 5 verspannt wird. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Verteilungskonteakteils 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 Verteilerkontakteteil 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 Klemmsteges 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 Verteilerkontaktesteils 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	Verteilerkontakteteil
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 (Einsteköffnung)

Patentansprüche

1. Reihenklemme, insbesondere Initiator-Aktor-Klemme, mit in Anschlußscheiben angeordneten Signalleiteranschlüssen sowie Verteilerkontaktesteinen 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 Verteilerkontaktesteinen (4) letztere durch auswechselbare Querverteilerleisten (5) verbindbar sind.
2. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querverteilerleisten (5) an den Verteilerkontaktesteinen (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)

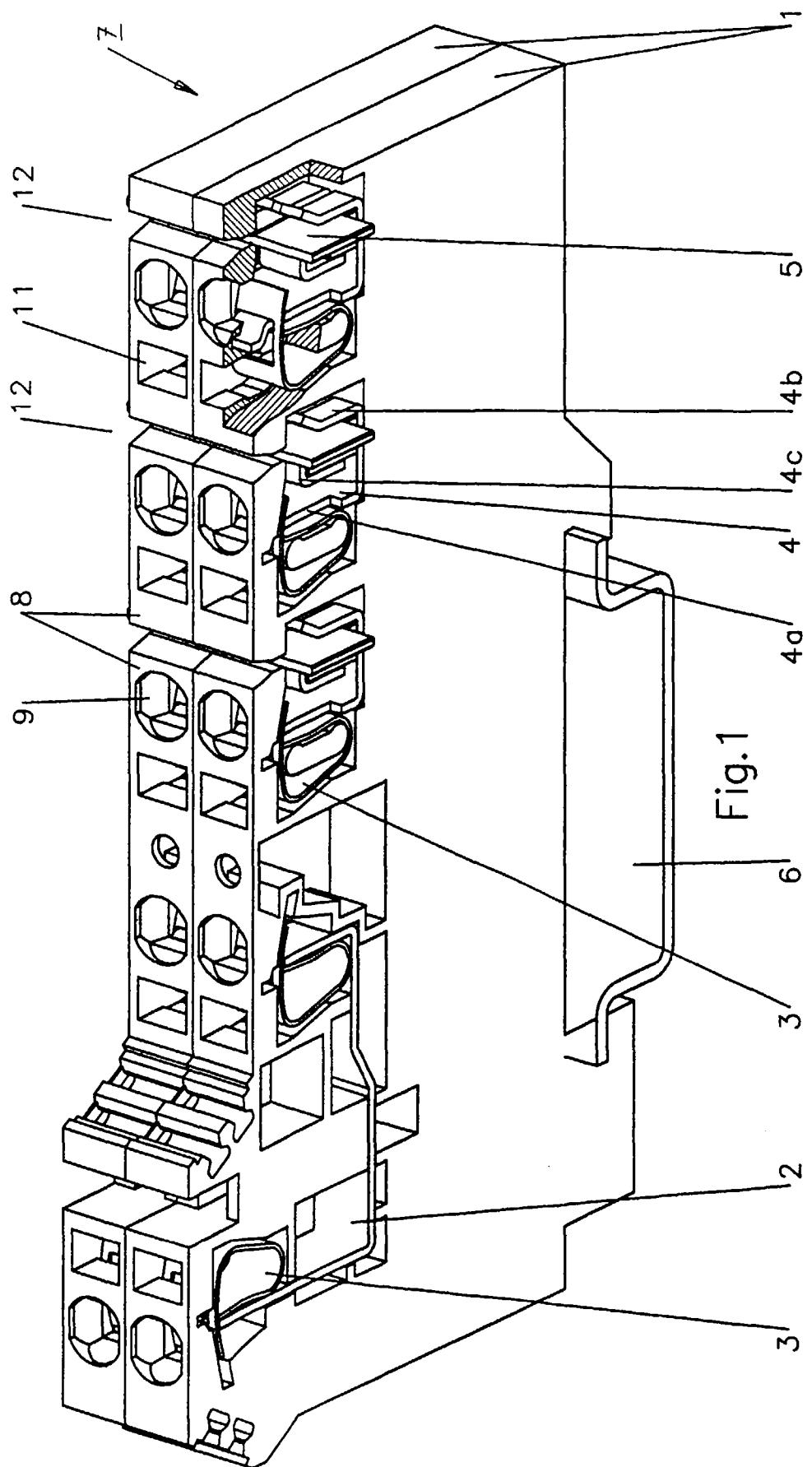
vorgesehen sind.

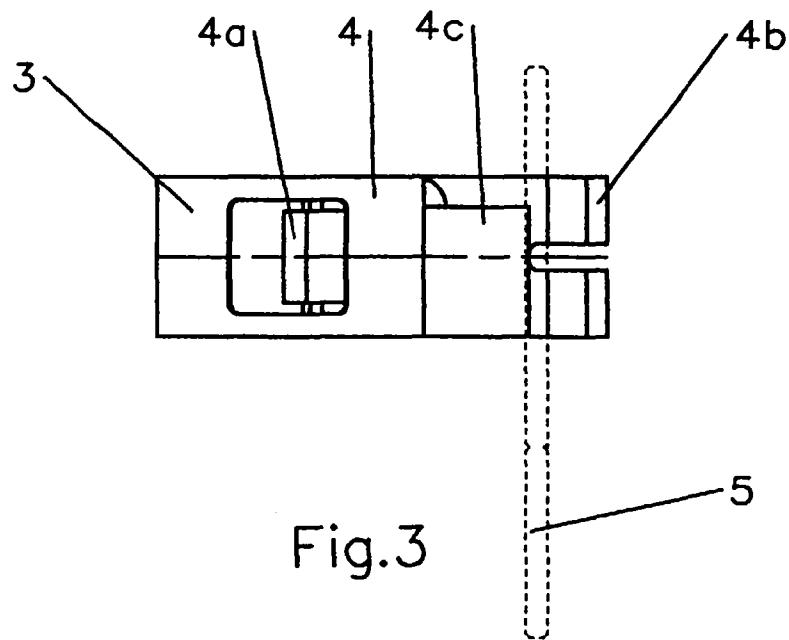
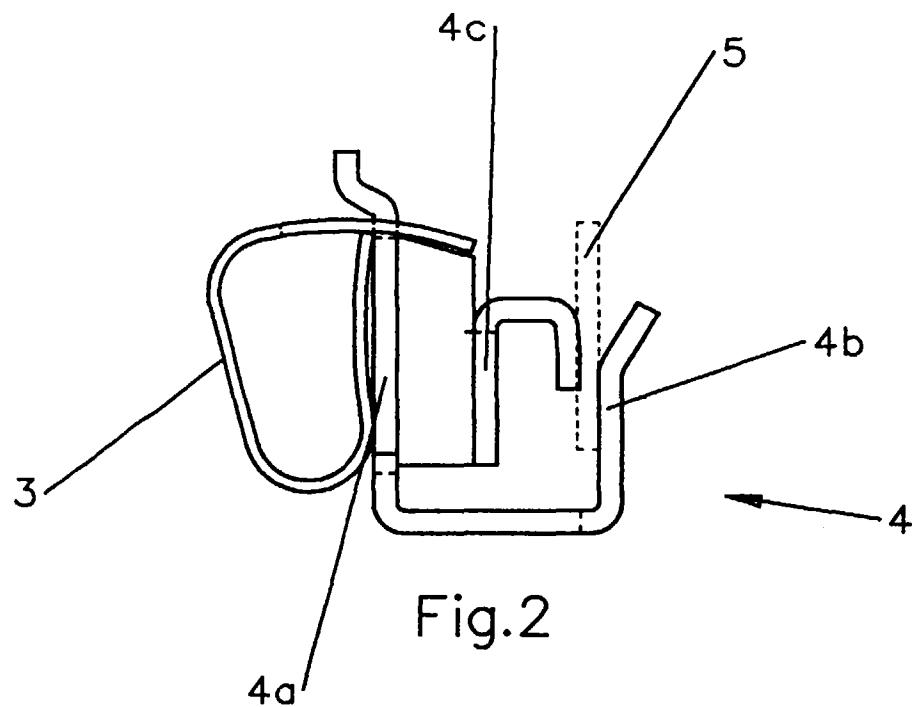
6. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilerkontakteile (4) im wesentlichen U-förmig ausgebildet sind, wobei ein erster aufrechter, mit einer Klemmfeder (3) verbundener Schenkel (4a) als Kontakt für einen über eine Anschlußöffnung (9) im Kompakteil (7) anzuschließenden Leiter und ein zweiter aufrechter Schenkel (4b) als Verteilerkontakt zur Querverteilung der elektrischen Leistung über die die jeweils aufeinanderfolgenden zweiten Schenkel (4b) des Verteilerkontakteils (4) verbindende Querverteilerleiste (5) dient. 5
7. Reihenklemme nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem zweiten aufrechten Schenkel (4b) ein Klemmsteg (4c) zum Verklemmen der Querverteilerleiste (5) an dem Verteilerkontakteil (4) zugeordnet ist. 10 15
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. 20 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 Verteilerkontakteils (4) jeweils eine Schlitzöffnung (12) zum Einfügen der Querverteilerleiste (5) aufweist. 35 40

45

50

55





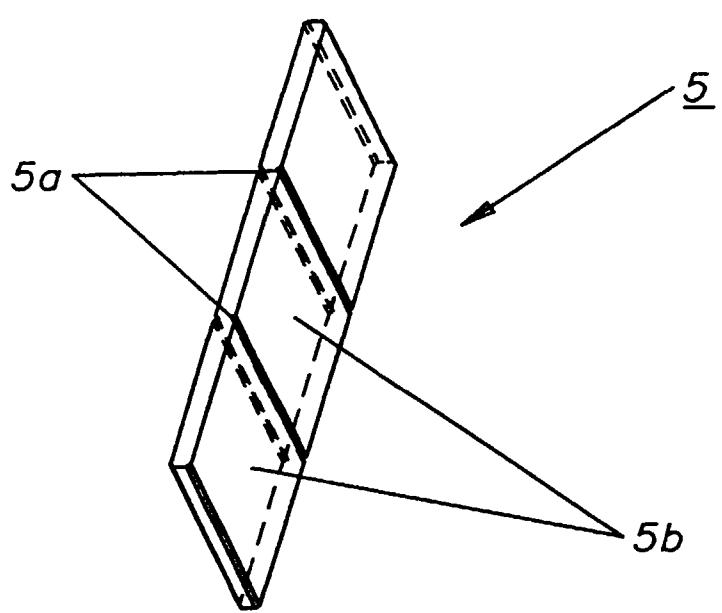


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1997

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 37 04 784 A (WIELAND) * Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 61 *	1-5,10	H01R9/26
A		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	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
BERLIN	28.0ktober 1997		Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			