



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 961 347 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.12.1999 Patentblatt 1999/48

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **98113389.5**

(22) Anmeldetag: **17.07.1998**

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

(30) Priorität: **27.05.1998 DE 19823647**

(71) Anmelder:
**RIA ELECTRONIC ALBERT METZ
D-78176 Blumberg (DE)**

(72) Erfinder: **Jaag, Dieter
78050 Villingen-Schwenningen (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(54) **Mehrpole Anschlussklemme für elektrische Leiter**

(57) Es wird eine mehrpolige Anschlußklemme für elektrische Leiter beschrieben, die aus einem Aufnahmeblock (10) und einem Kontaktblock (12) besteht. Der Aufnahmeblock (10) weist in zwei Reihen angeordnete Aufnahmekanäle (14.1, 14.2) für die Leiter (15) auf. Der Kontaktblock (12) dringt mit Schneidklemmkontakten (20) in Kontaktkanäle (18) des Aufnahmeblockes (10) ein, um die Leiter (15) in den Aufnahmekanälen (14) zu kontaktieren. Der Aufnahmeblock (10) ist aus zwei Teilblöcken (10.1, 10.2) zusammengefügt.

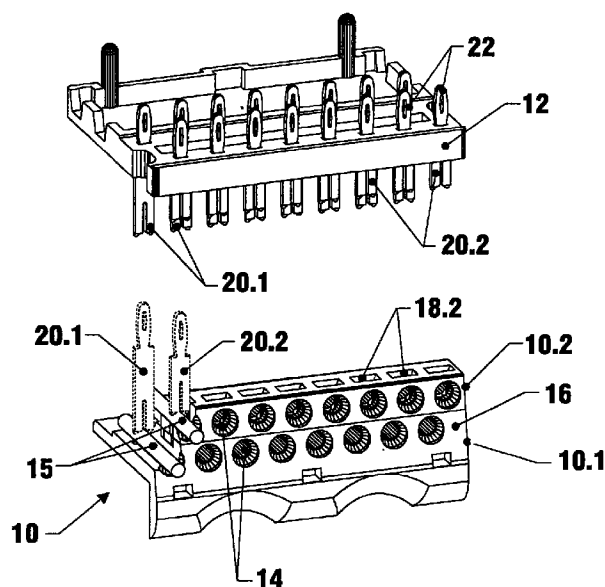


Fig. 1

EP 0 961 347 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mehrpolige Anschlußklemme für elektrische Leiter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Anschlußklemmen dieser Gattung ermöglichen ein einfaches und schnelles Anschließen mehrerer elektrischer Leiter, z. B. der Adern eines mehradrigen Kabels. Hierzu werden die einzelnen Leiter in Aufnahmekanäle eines Aufnahmeblockes eingesetzt und anschließend wird ein Kontaktblock mit Schneidklemmkontakten auf den Aufnahmeblock aufgesetzt, wobei die Schneidklemmkontakte in Kontaktkanäle des Aufnahmeblockes eindringen und die in die Aufnahmekanäle eingesetzten Leiter kontaktieren. Eine solche Anschlußklemme ist z. B. aus der DE 9310211 U1 bekannt.

[0003] Die DE 19703381 C1 beschreibt eine Anschlußklemme dieser Gattung, bei welcher die Aufnahmekanäle in zwei zueinander parallelen beabstandeten Reihen angeordnet sind, um eine größere Anzahl von Leitern auf engerem Raum anschließen zu können. Um eine möglichst platzsparende Anordnung der Aufnahmekanäle zu erzielen, sind die Aufnahmekanäle der oberen zweiten Reihe auf Lücke gegen die Aufnahmekanäle der ersten Reihe versetzt angeordnet.

[0004] Die Kontaktkanäle und die Schneidklemmkontakte sind gegen die Achse der Aufnahmekanäle schräggestellt, so daß der Teilungsabstand der Aufnahmekanäle der unteren ersten Reihe kleiner gewählt werden kann, ohne daß die den Aufnahmekanälen der oberen zweiten Reihe zugeordneten Kontaktkanäle in die Aufnahmekanäle der unteren ersten Reihe eindringen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mehrpolige Anschlußklemme der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die ein Anschließen einer größeren Anzahl von Leitern bei geringem Platzbedarf ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anschlußklemme mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Der wesentliche Gedanke der Erfindung besteht darin, den Aufnahmeblock aus zwei Teilblöcken zusammenzusetzen, einem ersten Teilblock, der die erste Reihe der Aufnahmekanäle aufnimmt, und einem zweiten Teilblock, der dem Kontaktblock zugewandt ist und die zweite Reihe der Aufnahmekanäle aufnimmt. Die zweiteilige Herstellung des Aufnahmeblockes ermöglicht es, die Kontaktkanäle des zweiten Teilblockes als senkrecht zur Achse der Aufnahmekanäle durchgehende Kanäle herzustellen, ohne daß diese Kontaktkanäle in die Aufnahmekanäle des ersten Teilblockes eindringen. Da durch diese Maßnahme die Kontaktkanäle, die der dem Kontaktblock zugewandten zweiten Reihe von Aufnahmekanälen zugeordnet sind,

nicht in die Aufnahmekanäle der ersten Reihe eindringen können, ist es möglich, daß die der zweiten Reihe der Aufnahmekanäle zugeordneten Kontaktkanäle mit den Aufnahmekanälen der ersten Reihe überlappend angeordnet sind. Es ist dadurch ein geringerer Teilungsabstand zwischen den Aufnahmekanälen innerhalb der beiden Reihen zulässig. Ebenso können die Schneidklemmkontakte und damit die Kontaktkanäle senkrecht zu der Achse der Aufnahmekanäle angeordnet werden, wodurch die Tiefe der Anschlußklemme in Richtung der Aufnahmekanäle verringert werden kann und die Kontaktierung der Leiter durch die Schneidklemmkontakte verbessert wird.

[0009] Vorzugsweise werden die den zwei Reihen von Aufnahmekanälen zugeordneten Kontaktkanäle und dementsprechend die den beiden Reihen von Aufnahmekanälen zugeordneten Schneidklemmkontakte in zwei Reihen angeordnet, die in Achsrichtung der Aufnahmekanäle voneinander beabstandet sind. Die Schneidklemmkontakte und die Kontaktkanäle, die der von dem Kontaktblock weiter entfernten ersten Reihe der Aufnahmekanäle zugeordnet sind, liegen dabei in Einsteckrichtung der Leiter hinter den Schneidklemmkontakten und Kontaktkanälen der zweiten Reihe. Die Aufnahmekanäle dieser zweiten Reihe können daher axial vor den Kontaktkanälen der ersten Reihe enden, so daß die den Aufnahmekanälen der ersten Reihe zugeordneten Kontaktkanäle auch bei überlappender Anordnung nicht die Aufnahmekanäle der zweiten Reihe durchdringen.

[0010] Zweckmäßigerweise werden die Aufnahmekanäle der zweiten Reihe gegenüber den Aufnahmekanälen der ersten Reihe auf Lücke versetzt angeordnet. Dadurch vergrößert sich bei gleichbleibendem Teilungsabstand der Aufnahmekanäle und damit der Leiter innerhalb der beiden Reihen der Abstand zwischen den Aufnahmekanälen und Leitern der ersten Reihe, von denen der zweiten Reihe. Bei gleichen Abmessungen kann daher die Kriechstrom- und Überschlagsstrecke vergrößert werden.

[0011] In einer vorteilhaften Ausführung weist der zweite Teilblock eine geringere Tiefe in Axialrichtung der Aufnahmekanäle auf, so daß er vor der in Einführungsrichtung der Leiter hinteren Reihe der Schneidklemmkontakte endet. Dadurch kann bei der Herstellung Material eingespart werden.

[0012] Der erste und der zweite Teilblock werden vorzugsweise mittels einer Schnappverbindung zusammengefügt. Hierzu greifen z. B. Rastfedern des einen Teilblockes in Rastausnehmungen des anderen Teilblockes. Führungsstifte können dabei das Zusammenfügen erleichtern und eine exakte Positionierung gewährleisten.

[0013] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung die

Anschlußklemme vor dem Aufsetzen des Kontaktblockes auf den Aufnahmeblock und

Figur 2 perspektivisch den Aufnahmeblock vor dem Zusammenfügen der Teilblöcke.

[0014] Die Anschlußklemme besteht aus einem Aufnahmeblock 10 und einem Kontaktblock 12, die jeweils als Kunststoff-Spritzgußteile hergestellt sind. Der Aufnahmeblock 10 weist Aufnahmekanäle 14 auf, die von einer Stirnfläche 16 des Aufnahmeblockes 10 ausgehend senkrecht in den Aufnahmeblock 10 führen. Die Aufnahmekanäle 14 dienen zum Einführen von elektrischen Leitern 15, z. B. der Adern eines mehradrigen Kabels. Von der dem Kontaktblock 12 zugewandten Fläche des Aufnahmeblockes 10 führen Kontaktkanäle 18 in den Aufnahmeblock 10, die senkrecht zu der Achse der Aufnahmekanäle 14 verlaufen und diese schneiden.

[0015] In den Kontaktblock 12 sind Schneidklemmkontakte 20 eingegossen, die auf der dem Aufnahmeblock 10 zugewandten Seite des Kontaktblockes 12 aus dem Kontaktblock 12 in der Weise absteigen, daß sie beim Aufsetzen des Kontaktblockes 12 auf den Aufnahmeblock 10 in die Kontaktkanäle 18 des Aufnahmeblockes 10 eindringen und in die Aufnahmekanäle 14 eingesetzte Leiter kontaktieren. Auf der dem Aufnahmeblock 10 entgegengesetzten Seite des Kontaktblockes 12 ragen die Schneidklemmkontakte 20 mit Lötanschlüssen 22 aus dem Kontaktblock 12 heraus.

[0016] Wie Figur 2 zeigt, ist der Aufnahmeblock 10 aus einem ersten Teilblock 10.1 und einem zweiten Teilblock 10.2 zusammengefügt. Dabei kommen der erste Teilblock 10.1 und der zweite Teilblock 10.2 in einer Trennebene 24 miteinander in Berührung, die parallel zu den Aufnahmekanälen 14 und senkrecht zu den Kontaktkanälen 18 verläuft. Der zweite Teilblock 10.2 weist senkrecht zu der Trennebene 24 gegen den ersten Teilblock 10.1 gerichtete Führungsstifte 26 auf, die beim Zusammenfügen in Führungsbohrungen 28 des ersten Teilblockes 10.1 eingreifen. Dadurch wird das Zusammenfügen der Teilblöcke 10.1 und 10.2 erleichtert und eine exakte Positionierung der Teilblöcke 10.1 und 10.2 im zusammengeführten Zustand gewährleistet. Weiter weist der zweite Teilblock 10.2 senkrecht zur Trennebene 24 gegen den ersten Teilblock 10.1 gerichtete Rastfedern 30 auf, die beim Zusammenfügen der Teilblöcke 10.1 und 10.2 in entsprechende Rastausnehmungen 32 des ersten Teilblockes 10.1 einschnappen und damit die Teilblöcke 10.1 und 10.2 unlösbar miteinander verrasten, so daß der in Figur 1 gezeigte Aufnahmeblock 10 gebildet wird.

[0017] In dem ersten Teilblock 10.1 ist eine erste Reihe von Aufnahmekanälen 14.1 angeordnet, wobei diese Aufnahmekanäle 14.1 in einer zu der Trennebene 24 parallelen Reihe mit gleichem gegenseitigem Teilungsabstand angeordnet sind. Die Aufnahmekanäle 14 führen axial durch den gesamten ersten Teilblock 10.1 hindurch.

[0018] In dem zweiten Teilblock 10.2 ist eine zweite Reihe von Aufnahmekanälen 14.2 angeordnet, die ebenfalls in einer zu der Trennebene 24 parallelen Reihe angeordnet sind mit einem Teilungsabstand, der mit dem Teilungsabstand der Aufnahmekanäle 14.1 der ersten Reihe übereinstimmt. Im zusammengesetzten Zustand des Aufnahmeblockes 10 sind die Aufnahmekanäle 14.2 der zweiten Reihe auf Lücke gegen die Aufnahmekanäle 14.1 der ersten Reihe versetzt, d. h. in einer Projektion in Richtung der Kontaktkanäle 18 liegen die Aufnahmekanäle 14.2 der zweiten Reihe jeweils mittig zwischen den Aufnahmekanälen 14.1 der ersten Reihe.

[0019] Der zweite Teilblock 10.2 weist eine geringere Tiefe in Axialrichtung der Aufnahmekanäle 14 auf als der erste Teilblock 10.1. Im zusammengesetzten Zustand des Aufnahmeblockes 10 schließen die beiden Teilblöcke 10.1 und 10.2 in der Stirnfläche 16 flächenbündig aneinander an. In Einsteckrichtung der Aufnahmekanäle 14 endet der zweite Teilblock 10.2 etwa in der Mitte des ersten Teilblockes 10.1. Die den zweiten Teilblock 10.2 durchsetzenden Aufnahmekanäle 14.2 enden somit ebenfalls bei der halben axialen Länge der Aufnahmekanäle 14.1 des ersten Teilblockes 10.1.

[0020] Die Kontaktkanäle 18 und die Schneidklemmkontakte 20 sind ebenfalls in zwei Reihen von Kontaktkanälen 18.1 und 18.2 bzw. von Schneidklemmkontakten 20.1 und 20.2 angeordnet. Die Kontaktkanäle 18.1 sind dabei hinter dem zweiten Teilblock 10.2 in einer zu der Stirnfläche 16 parallelen Reihe so angeordnet, daß jeder Kontaktkanal 18.1 jeweils einen der Aufnahmekanäle 14.1 senkrecht schneidet. Die zweite Reihe der Kontaktkanäle 18.2 ist in dem zweiten Teilblock 10.2 angeordnet, wobei auch diese Kontaktkanäle 18.2 in einer zu der Stirnfläche 16 parallelen Reihe angeordnet sind und jeder Kontaktkanal 18.2 jeweils einen Aufnahmekanal 14.2 senkrecht schneidet. Die Breite der Kontaktkanäle 18 ist dabei etwas größer als der Durchmesser des kreisförmigen Querschnittes der Aufnahmekanäle 14, wobei die Fläche der Kontaktkanäle 18 senkrecht zur Achse der Aufnahmekanäle 14 angeordnet ist.

[0021] Die zwei Reihen der Schneidklemmkontakte 20.1 und 20.2 sind entsprechend angeordnet, so daß beim Aufsetzen des Kontaktblockes 12 auf den Aufnahmeblock 10 die Schneidklemmkontakte 20.1 der ersten Reihe in die Kontaktkanäle 18.1 des ersten Teilblockes 10.1 eindringen und die Schneidklemmkontakte 20.2 der zweiten Reihe in die Kontaktkanäle 18.2 des zweiten Teilblockes 10.2. Entsprechend dem Abstand zwischen der ersten Reihe von Aufnahmekanälen 14.1 und der zweiten Reihe von Aufnahmekanälen 14.2 sind die Schneidklemmkontakte 20.1 der ersten Reihe länger ausgebildet als die Schneidklemmkontakte 20.2 der zweiten Reihe. Beim Aufsetzen des Kontaktblockes 12 auf den Aufnahmeblock 10 durchdringen somit die Schneidklemmkontakte 20.1 die Kontaktkanäle 18.1 des ersten Teilblockes 10.1, während die Schneid-

klemmkontakte 20.2 der zweiten Reihe die Kontaktkanäle 18.2 des zweiten Teilblockes 10.2 durchdringen und in der Trennebene 24 enden.

Bezugszeichenliste

[0022]

10	Aufnahmeblock	5
12	Kontaktblock	10
14	Aufnahmekanäle	
15	Leiter	15
16	Stirnfläche	
18	Kontaktkanäle	
20	Schneidklemmkontakte	20
22	Lötanschlüsse	
24	Trennebene	25
26	Führungsstifte	
28	Führungsbohrungen	30
30	Rastfedern	
32	Rastausnehmungen	

Patentansprüche

1. Mehrpolige Anschlußklemme für elektrische Leiter, mit einem aus Kunststoff bestehenden Aufnahmeblock (10), mit einem auf den Aufnahmeblock (10) aufsetzbaren aus Kunststoff bestehenden Kontaktblock (12), mit Aufnahmekanälen (14) für die Leiter 15, die von einer Stirnseite (16) des Aufnahmeblockes (10) ausgehend in den Aufnahmeblock (10) führen und die in einer ersten Reihe (14.1) und einer parallelen beabstandeten zweiten Reihe (14.2) angeordnet sind, mit Kontaktkanälen (18) die von einer dem Kontaktblock (12) zugewandten Fläche des Aufnahmeblockes (10) ausgehend in den Aufnahmeblock (10) führen, wobei jeweils ein Kontaktkanal (18) einen zugehörigen Aufnahmekanal (14) senkrecht schneidet, und mit Schneidklemmkontakten (20), die in dem Kontaktblock (12) angeordnet sind und von einer dem Aufnahmeblock (10) zugewandten Fläche des Kontaktblockes (12) in einer der Anordnung der Kontaktkanäle (18) entsprechenden Anordnung und in einer solchen Länge abstecken, daß beim Aufsetzen des Kontaktblockes (12) auf den Aufnahmeblock (10) die

Schneidklemmkontakte (20) in die Kontaktkanäle (18) des Aufnahmeblockes (10) eindringen und in die Aufnahmekanäle (14) eingeführte Leiter 15 kontaktieren, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmeblock (10) einen ersten Teilblock (10.1) und einen zweiten Teilblock (10.2) aufweist, die als getrennte Spritzgußteile hergestellt sind und mit einer zwischen der ersten Reihe der Aufnahmekanäle (14.1) und der zweiten Reihe der Aufnahmekanäle (14.2) verlaufenden Trennebene (24) zusammengefügt sind.

2. Anschlußklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktkanäle (18) in zwei in Axialrichtung der Aufnahmekanäle (14) gegenüber beabstandeten Reihen angeordnet sind, wobei die eine Reihe der Kontaktkanäle (18.1) den Aufnahmekanälen (14.1) des ersten Teilblockes (10.1) und die zweite Reihe der Kontaktkanäle (18.2) den Aufnahmekanälen (14.2) des zweiten Teilblockes (10.2) zugeordnet sind und daß die Schneidklemmkontakte in entsprechenden zwei Reihen (20.1, 20.2) angeordnet sind.
3. Anschlußklemme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teilblock (10.2) auf der dem Kontaktblock (12) zugewandten Seite des Aufnahmeblockes (10) angeordnet ist und daß die Kontaktkanäle (18.1) des ersten Teilblockes (10.1) in Axialrichtung der Aufnahmekanäle (14) hinter den Aufnahmekanälen (14.2) des zweiten Teilblockes (10.2) angeordnet sind.
4. Anschlußklemme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teilblock (10.2) eine geringere Tiefe in Axialrichtung der Aufnahmekanäle (14) aufweist, als der erste Teilblock (10.1) und in Axialrichtung der Aufnahmekanäle (14) vor den Kontaktkanälen (18.1) des ersten Teilblockes (10.1) endet.
5. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekanäle der ersten Reihe (14.1) und der zweiten Reihe (14.2) den gleichen gegenseitigen Teilungsabstand aufweisen und daß die Reihe der Aufnahmekanäle (14.2) des zweiten Teilblockes (10.2) um den halben Teilungsabstand gegen die Aufnahmekanäle (14.1) des ersten Teilblockes (10.1) versetzt sind.
6. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktkanäle (18.2) des zweiten Teilblockes (10.2) den zweiten Teilblock (10.2) durchgehend durchsetzen.
7. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktkanäle (18) und entsprechend die Schneidklemmkontakte (20) so angeordnet sind, daß ihre Ebene senkrecht zur Achse der Aufnahmekanäle (14) liegt.

5

8. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teilblock (10.1) und der zweite Teilblock (10.2) mittels einer Schnappverbindung (30, 32) unlösbar verrastet zusammengefügt sind.

10

9. Anschlußklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Führungsmittel (26, 28) den ersten Teilblock (10.1) und den zweiten Teilblock (10.2) beim Zusammenfügen führen und positionieren.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

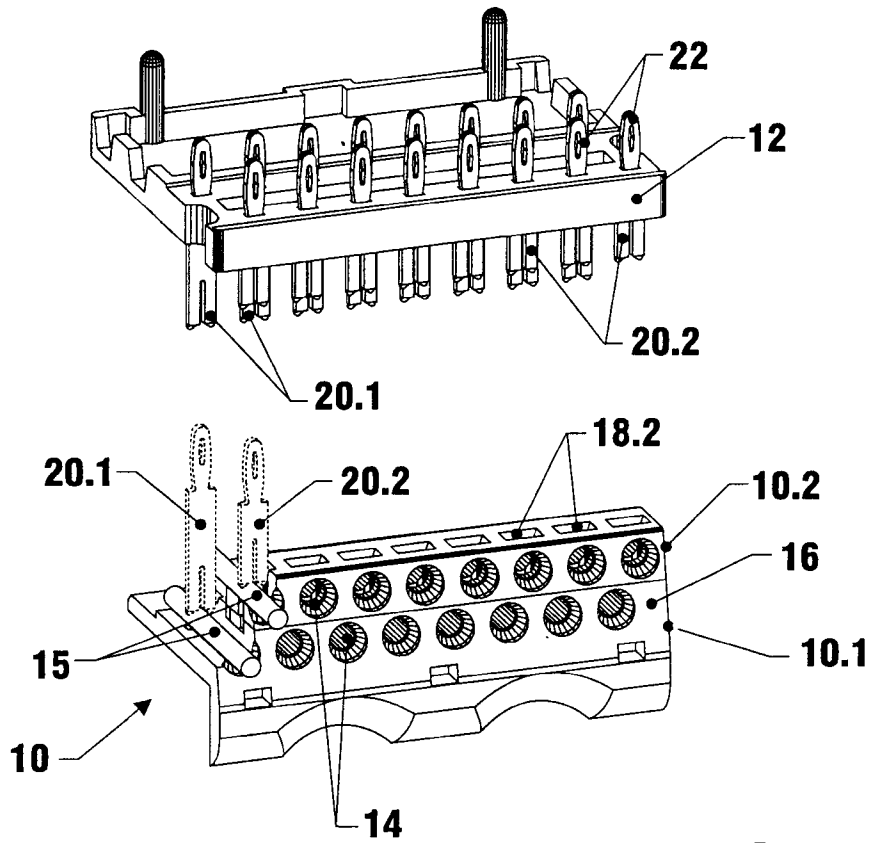


Fig. 1

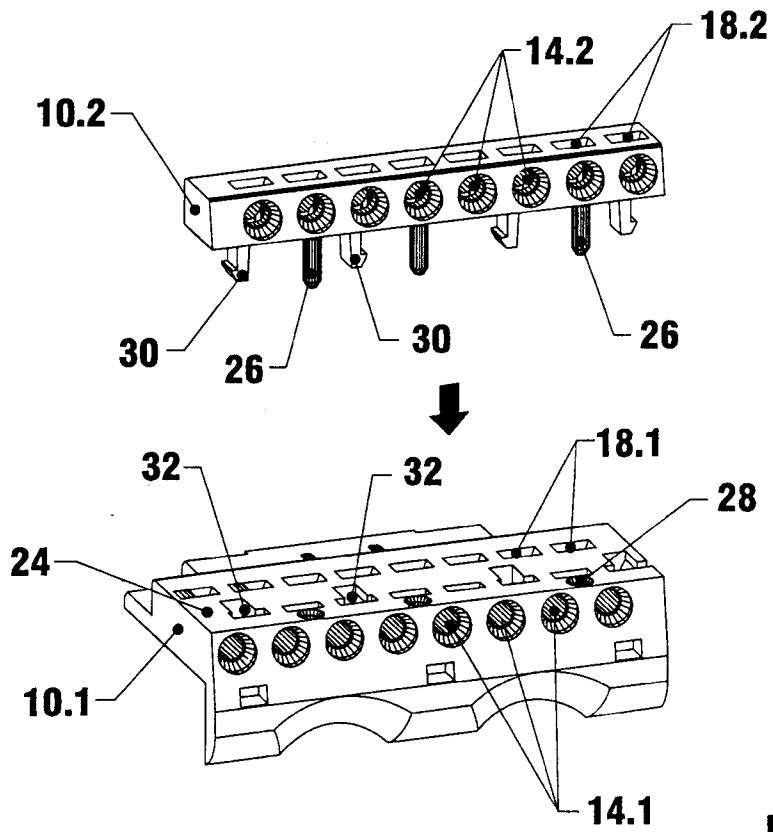


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3389

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 193 201 A (VAN HORN ROBERT H) 18. März 1980 (1980-03-18)	1,2,7-9	H01R4/24
A	* Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 49 * * Spalte 4, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 10 * * Abbildungen 1-4 *	3,4,6	
A	EP 0 531 677 A (REICHLE & DE MASSARI FA) 17. März 1993 (1993-03-17) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 7 * * Abbildungen 1-4 *	1-9	
A,D	DE 197 03 381 C (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC) 20. Mai 1998 (1998-05-20) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 22 * * Abbildungen 1,2 *	1-5,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 10. August 1999	Prüfer Stirn, J-P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 3389

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-08-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4193201	A	18-03-1980	KEINE		
EP 0531677	A	17-03-1993	CH	684041 A	30-06-1994
DE 19703381	C	20-05-1998	EP	0856911 A	05-08-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82