

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: **82111350.3**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 4/24**

⑳ Anmeldetag: **08.12.82**

③① Priorität: **27.02.82 DE 3207186**

⑦① Anmelder: **KRONE GmbH, Goerzallee 311,
D-1000 Berlin 37 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **14.09.83**
Patentblatt 83/37

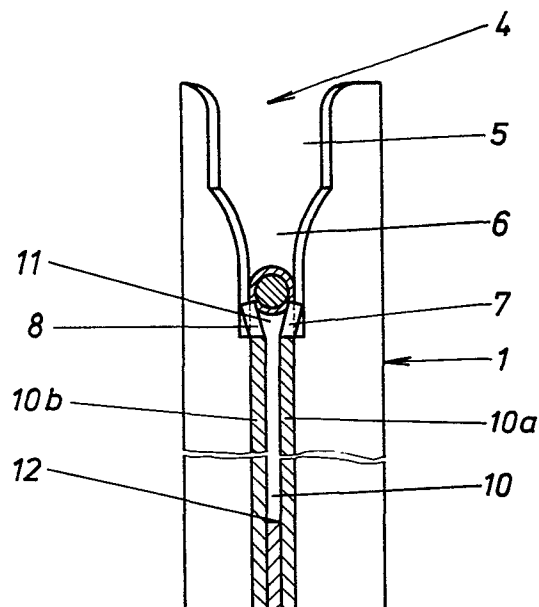
⑦② Erfinder: **Gerke, Dieter, Allmendeweg 107,
D-1000 Berlin 27 (DE)**
 Erfinder: **Forberg, Horst, Rätikonweg 9a,
D-1000 Berlin 42 (DE)**
 Erfinder: **Radelow, Wolfgang, Stubenrauchstrasse 26,
D-1000 Berlin 47 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe -
Siegfried - Schmitt-Fumian, Steinsdorfstrasse 10,
D-8000 München 22 (DE)**

⑤④ **Vorrichtung zur Herstellung eines löt-, schraub- und abisolierfreien LSA-Pluskontaktes für Leiterdrähte.**

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung mit einem einteiligen, im Querschnitt x-förmigen Anschlußelement (1), bei dem der Leiterdraht (2), insbesondere Aluminium- oder mehrdrähtige Kupferleiter, über zwei Einführöffnungen (3, 4), die jeweils zwei v-förmige Zentrierungsbereiche (5, 6) und an ihrem unteren Ende zwei versetzt angeordnete Schneidspitzen (7, 8) aufweisen, die dem Aufreißen der Drahtisolation an versetzten und an sich gegenüberliegenden Stellen dienen, mittig in den Schlitz (10) einführbar ist. Der Drahtdurchmesser des anzuschließenden Leiterdrahtes (2), die Schlitzbreite und die federnden Schlitzwände (10a, 10b) bestimmen dabei den Kontaktdruck. Der Luftspalt des Schlitzes (10) paßt sich (z. B. bei Alterungen des Leitermaterials) automatisch an und gewährleistet einen stets ausreichenden Kontaktdruck.



BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

Vorrichtung zur Herstellung eines löt-,
schraub- und abisolierfreien LSA-PLUS-
Kontaktes für Leiterdrähte, insbesondere
für Aluminium- und mehrdrähtige Kupfer-
leiter mit unterschiedlichen Drahtdurch-
messern

Die Erfindung betrifft eine Kontaktvorrichtung mit poly-
tropem Luft-Spalt - kurzgenannt LSA-PLUS-Kontakt - zum
löt-, schraub- und abisolierfreien Anschließen eines iso-
lierten, insbesondere Aluminium- oder mehrdrähtigen Kupfer-
5 leiter im Schlitz eines feststehenden Anschlußelements.

Von der Anmelderin wurde eine Anschlußtechnik zum löt-,
schraub- und abisolierfreien Anschließen von Leiterdräh-
ten an Klemmkontakte entwickelt, die mittlerweile unter
10 der Bezeichnung LSA-PLUS-Anschlußtechnik eine weite Ver-
breitung in der Technik gefunden hat.

Bei dieser LSA-PLUS-Anschlußtechnik werden aufrechtste-
hende, in einer Anschlußleiste befestigte Kontaktelemen-
15 te aus dünnem Federblech verwendet, die zwischen zwei
seitlichen Federzungen einen offenen Längsschlitz begren-
zen, dessen Breite geringfügig kleiner als der Durchmes-
ser des Leiterdrahtes ist.

20 125-(X 2198)-TE

Die Federzungen sind durch Verformen gegeneinander so versetzt, daß beim Eindringen des Leiterdrahtes die den Kontaktschlitz begrenzenden, relativ scharfen Kanten der Federzungen zuerst die Isolation zerschneiden und anschließend um einen vorgegebenen Betrag in das Leitermaterial eindringen und auf diese Weise den elektrisch leitenden Kontakt herbeiführen.

Hierbei entstehen außerordentlich haltbare und gegen Korrosion dauerhaft geschützte elektrische Verbindungen, ohne daß zuvor das Kabel oder der Leiterdraht abisoliert werden müßte oder Schraub- bzw. Lötverbindungen notwendig wären.

Der Nachteil eines Anschlußelementes der oben erwähnten und in der DE-PS 26 10 461 beschriebenen Art ist, daß nicht jeder Leiterdraht einfach anzuschließen ist.

So sind z. B. Aluminiumdrähte oder mehrdrähtige Kupferleiter (Litzendraht) mit diesem Anschlußelement nicht ohne weiteres anschließbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Anwendung der LSA-PLUS-Technik eine Kontaktvorrichtung für Leiterdrähte, insbesondere auch für Aluminium- und mehrdrähtige Kupferleiter zu schaffen, die eine einwandfreie Kontaktgabe gewährleistet und unterschiedliche Drahtdurchmesser aufzunehmen vermag, die in die bisher verwendeten LSA-Anschlußleisten einsetzbar ist und bei der auch die bisher verwendeten Werkzeuge zum Eindringen bzw. zum Herausziehen des Leiterdrahtes vorteilhaft anwendbar sein sollen.

Die Lösung dieser Aufgabe beruht auf der Gestaltung eines Anschlußelementes mit einem Kontaktschlitz, dessen Luftspalt sich (z. B. bei Alterungen des Leitermaterials) automatisch anpaßt und einen stets ausreichenden Kontaktdruck gewährleistet.

Gegenstand der Erfindung, womit die genannte Aufgabe gelöst wird, ist eine Vorrichtung zur Herstellung eines lötf-, schraub- und abisolierfreien Kontaktes mit polytropem Luftspalt zwischen einem Anschlußelement aus blattförmigem, federndem Kontaktmaterial und einem in dessen Schlitz anzuschließenden Leiterdraht, mit dem Kennzeichen, daß das einteilige Anschlußelement im Querschnitt x-förmig ausgebildet ist und der Leiterdraht, insbesondere Aluminium- oder mehrdrähtige Kupferleiter, über zwei Einführöffnungen, die jeweils zwei im wesentlichen v-förmige Zentrierungsbereiche und an ihrem unteren Ende zwei versetzt angeordnete Schneidspitzen aufweisen, die dem Aufreißen der Drahtisolation an versetzten^{*)} Stellen dienen, mittig in den Schlitz einführbar ist, wobei der Drahtdurchmesser des anzuschließenden Leiterdrahtes, die Breite des Schlitzes und die federnden Schlitzwände den Kontaktdruck bestimmen.

Mit dieser Vorrichtung sind Leiterdrähte mit unterschiedlichen Drahtdurchmessern einwandfrei anschließbar, auch wenn es sich um Aluminium- oder mehrdrähtige Kupferleiter handelt.

Vorzugsweise bilden die Schneidspitzen zwischen sich einen Keilraum.

Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung sehen vor, daß die Breite des Schlitzes an den Drahtdurchmesser des Lei-

*) und an sich gegenüberliegenden

terdrahtes anpaßbar ist, daß die Größe der Kontaktierungsfläche zwischen Schlitzwänden und Leiterdraht beliebig wählbar ist, daß das Anschlußelement aus zwei v-querschnittsförmigen Teilen, die untereinander durch
5 ein Verbindungsteil fest verbunden sind, oder daß es alternativ aus zwei hakenförmigen Teilen aufgebaut ist.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert; darin
10 zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Draufsicht des x-förmigen Anschlußelementes nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
15

Fig. 2 den Schnitt A-A nach Fig. 1;

Fig. 3 den Schnitt A-A nach Fig. 1, mit einem Leiterdraht in Kontaktierungsposition;
20

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Anschlußelementes mit zwei hakenförmigen Teilen; und
25

Fig. 5 die Draufsicht nach Fig. 4.

Die Fig. 1 zeigt, daß das einteilige Anschlußelement 1 zum Anschließen von Leiterdrähten 2, insbesondere von Aluminium- und mehrdrähtigen Kupferleitern, im Querschnitt x-förmig ausgebildet ist.
30

Durch diese Formgestaltung kann vorteilhaft mit dünnem

Material eine hohe Stabilität erreicht werden. Durch die x-Form werden zwei v-förmige Einführöffnungen 3, 4 über dem Schlitz 10 gebildet.

5 Die hintere Einführöffnung 4 ist in Fig. 2 dargestellt. Diese Einführöffnung 4 besitzt - wie auch die Einführöffnung 3 - zwei im wesentlichen v-förmige Zentrierungsbereiche 5, 6, die den Leiterdraht 2 zentrisch auf zwei Schneidspitzen 7, 8, die dem unteren Ende des Zentrierungsbereichs 6 angeformt sind, leiten.
10

Die Schneidspitzen 7, 8 sind, wie die Fig. 1 deutlich zeigt, versetzt angeordnet, so daß die Drahtisolation versetzt aufgerissen wird, bevor der Leiterdraht 2 den Schlitz 10 erreicht.
15

Ferner bilden beide Schneidspitzen 7, 8 zueinander einen Keilraum 11, der den Schneidvorgang erleichtert. Die Fig. 3 zeigt die Darstellung des in den Schlitz 10 eingeführten Leiterdrahtes 2; hierbei werden die Schlitzwände 10a, 10b elastisch gegen die Drahtseele gedrückt.
20

Die Schlitzbreite und die federnden Schlitzwände 10a, 10b bestimmen außer dem Drahtdurchmesser den Kontaktdruck: werden also größere Drahtdurchmesser verwendet, so wird auch der Kontaktdruck größer.
25

Ferner zeigt die Fig. 3, wie sich die Isolation des Leiterdrahtes 2 nach dem Schneidvorgang verschiebt und wie die Schlitzwände 10a, 10b auffedern. Die Schlitzbreite entspricht nach der Flächenkontaktierung dem Drahtdurchmesser.
30

Die Kontaktierungsfläche kann beliebig durch breitere Schneidspitzen 7, 8 vergrößert werden.

5 Der Eindrückvorgang des Leiterdrahtes 2 kann z. B. durch den Anschlag 12 beendet werden, der hier ein Querteil des Anschlußelementes 1 ist.

10 Es ist auch möglich, daß das Anschlußelement 1 aus zwei v-querschnittsförmigen Teilen 14, 15 aufgebaut ist, die untereinander durch ein (nicht dargestelltes) Verbindungsteil fest verbunden sind.

15 Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigen die Fig. 4 und 5.

Das Anschlußelement 1 besteht hier aus zwei hakenförmigen Teilen 16, 17. Auch hier bestimmt die Breite der Schneidspitzen 7, 8 die Größe der Kontaktierungsfläche.

20 Das Anschlußelement 1 selbst ist nach beiden Ausführungsbeispielen in die herkömmliche LSA-PLUS-Anschlußleiste 13 einsetzbar, die in den Fig. 1 und 5 angedeutet ist. Auch die bekannten Eindrück- und Ziehwerkzeuge des LSA-Systems sind hierbei anwendbar.

25

Patentansprüche

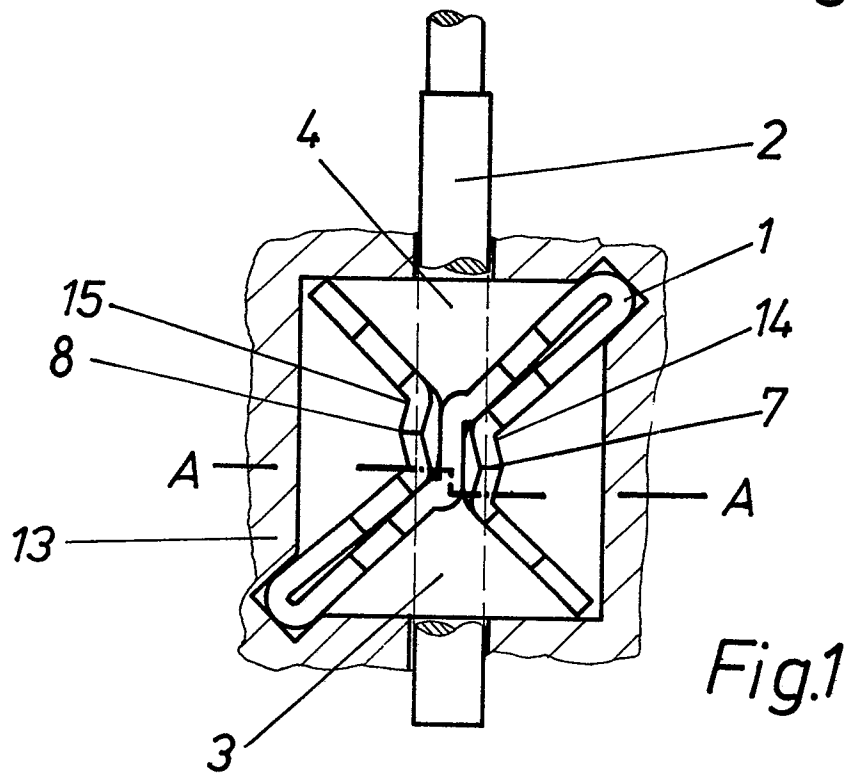
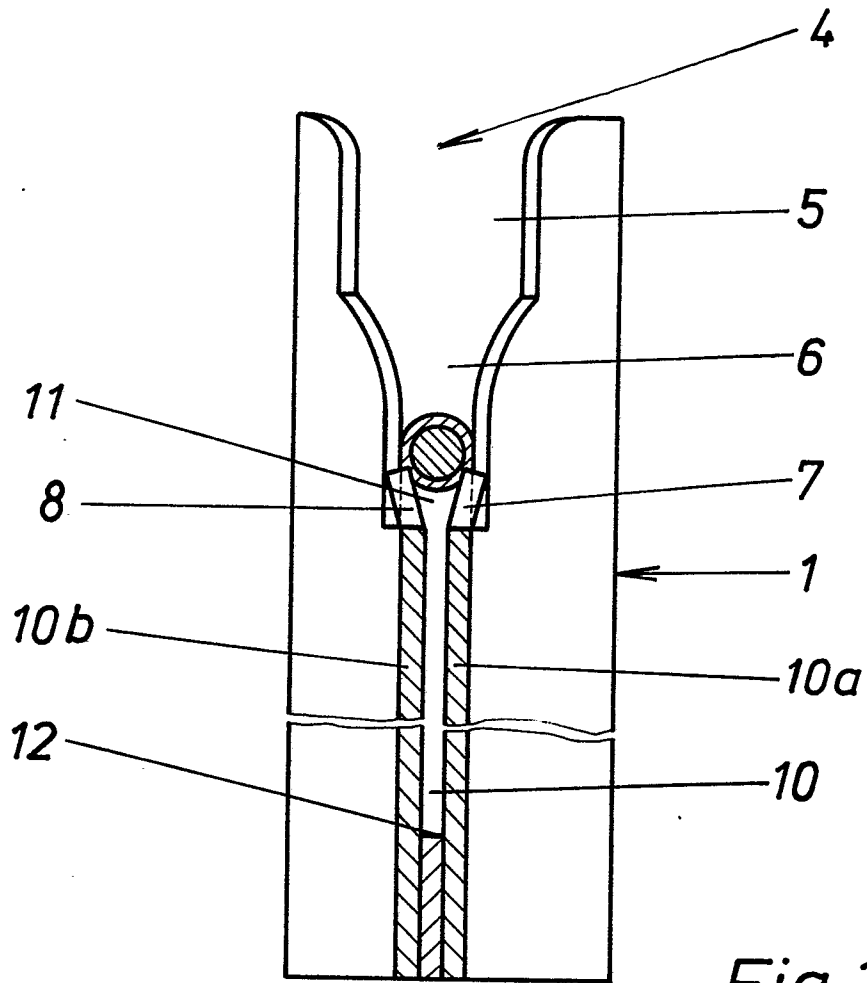
1. Vorrichtung zur Herstellung eines löt-, schraub- und
abisolierfreien Kontaktes mit polytropem Luftspalt zwi-
schen einem Anschlußelement aus blattförmigem, federn-
dem Kontaktmaterial und einem in dessen Schlitz anzu-
5 schließenden Leiterdraht,
dadurch gekennzeichnet,
daß das einteilige Anschlußelement (1) im Querschnitt
x-förmig ausgebildet ist und der Leiterdraht (2), ins-
besondere Aluminium- oder mehrdrähtige Kupferleiter,
10 über zwei Einführöffnungen (3, 4), die jeweils zwei im
wesentlichen v-förmige Zentrierungsbereiche (5, 6) und
an ihrem unteren Ende zwei versetzt angeordnete Schneid-
spitzen (7, 8) aufweisen, die dem Aufreißen der Draht-
isolation an versetzten^{*)} Stellen dienen, mittig in den
15 Schlitz (10) einführbar ist, wobei der Drahtdurchmesser
des anzuschließenden Leiterdrahtes (2), die Breite des
Schlitzes (10) und die federnden Schlitzwände (10a, 10b)
den Kontaktdruck bestimmen.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß damit Leiterdrähte (2) mit unterschiedlichen Draht-
durchmessern anschließbar sind.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

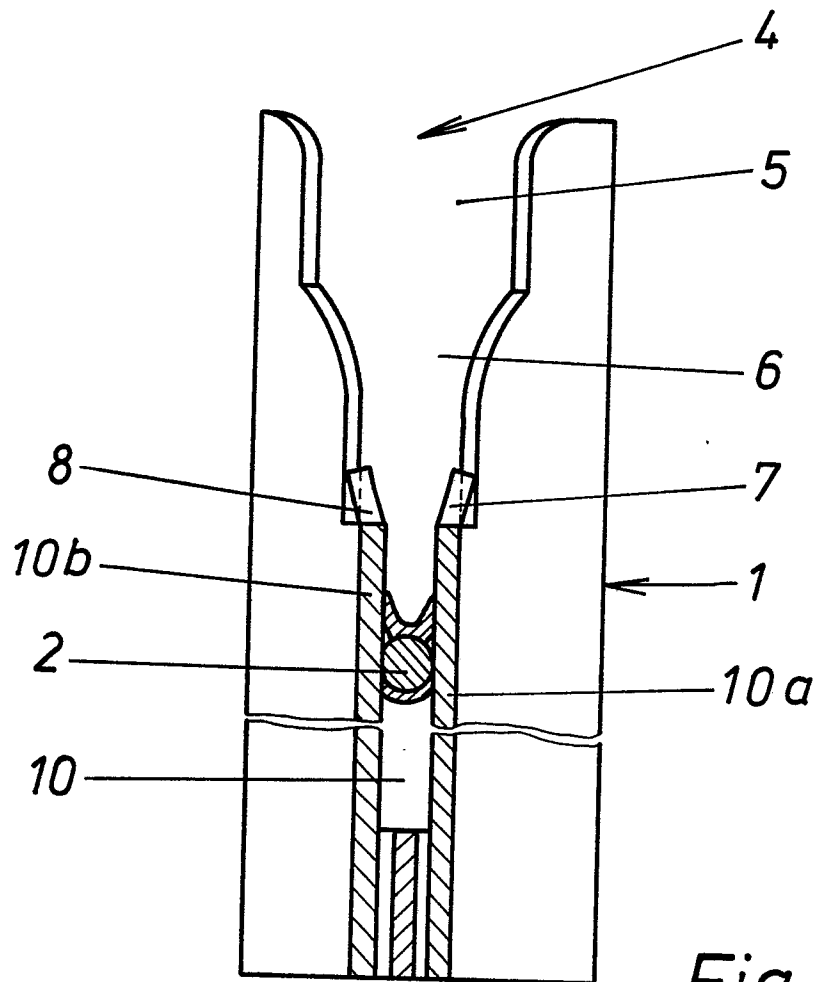
125-(x 2198)-TE

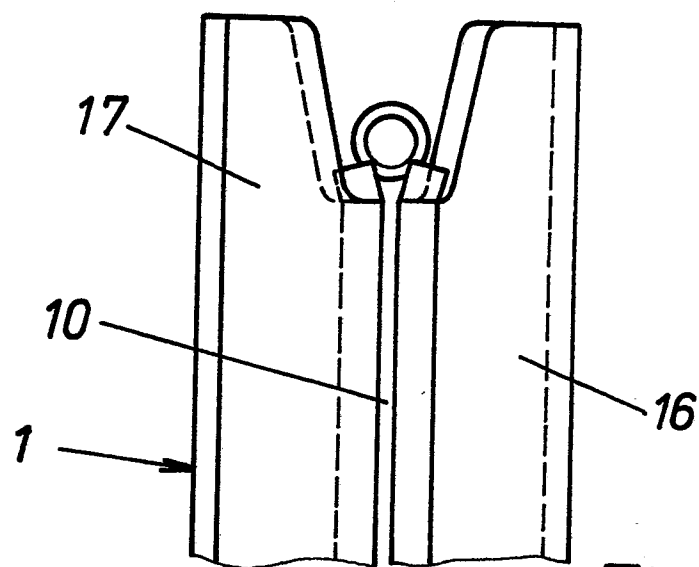
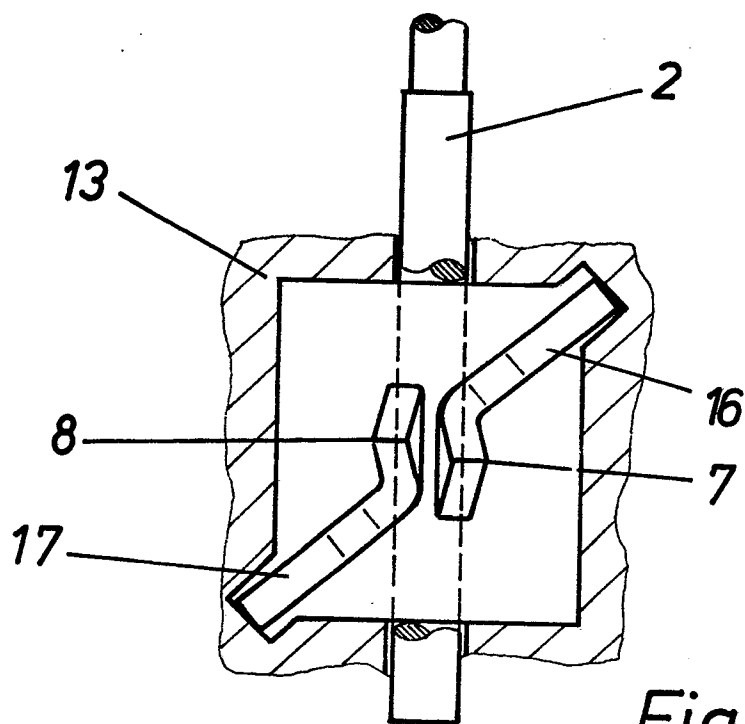
*) und an sich gegenüberliegenden

daß die Schneidspitzen (7, 8) zueinander einen Keilraum (11) bilden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,
5 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Breite des Schlitzes (10) an den Drahtdurchmesser des Leiterdrahtes (2) anpaßbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1,
10 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Größe der Kontaktierungsfläche beliebig wählbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet,
 daß das Anschlußelement (1) aus zwei v-querschnittsförmigen Teilen (14, 15) aufgebaut ist, die untereinander durch ein Verbindungsteil fest verbunden sind.
- 20 7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß das Anschlußelement (1) aus zwei hakenförmigen Teilen (16, 17) aufgebaut ist (Fig. 4 und 5).



*Fig.3*

*Fig. 4**Fig. 5*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0088162
Nummer der Anmeldung

EP 82 11 1350

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-1 803 397 (SIEMENS AG.) * Figur 12; Seite 9, Zeilen 6-21 *	1,6	H 01 R 4/24B
A	--- DE-U-6 933 393 (BROWN BOVERI) * Seite 1, Zeile 24 - Seite 2, Zeile 10 *	1,5	
A	--- US-A-3 162 501 (AMP) * Figur 4; Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 10 * -----	1,2,4,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			H 01 R 4/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-06-1983	Prüfer WAERN G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			