

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 918 368 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 4/16**, H01R 4/24

(21) Anmeldenummer: **98113264.0**

(22) Anmeldetag: **16.07.1998**

(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 MK RO SI

(71) Anmelder:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

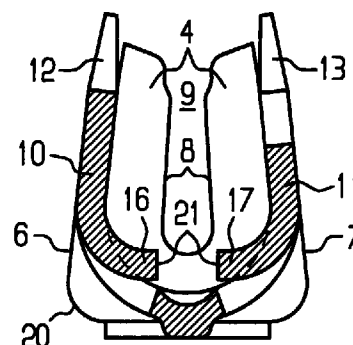
(72) Erfinder: **Igel, Jürgen
67365 Schwegenheim (DE)**

(30) Priorität: **25.09.1997 DE 19742401**

(54) Anschlussorgan für elektrische Leitungen

(57) Bei einem Crimpanschluß, insbesondere für isolierte elektrische Leitungen, sind die Crimpschenkel (10 bis 13) im Anschlußbereich (3) mit nach innen herausgerissenen Haltelappen (14 bis 17) ausgebildet, so daß bei Anordnungen mit mehreren gleichen Anschlußorganen mit einem Verarbeitungswerkzeug und ohne Hubverstellung Leitungen unterschiedlichen Querschnitts parallel an allen Anschlußorganen verarbeitet werden können.

FIG 3



EP 0 918 368 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anschlußorgan für elektrische Leitungen, das in einem im Querschnitt U-förmigen Anschlußbereich für die Leitung mit mindestens einem Paar von einander gegenüberliegenden Crimpschenkeln ausgebildet ist.

[0002] Derartige Anschlußorgane sind durch DE 89 09 562 U1 und DE 93 04 392 U1 bekannt, wo sie das Anschlußteil eines Kontaktelementes mit Schneidklemm- und Crimpanschluß bilden.

[0003] Bei den bekannten Anschlußorganen ist der Anschlußbereich für eine isolierte elektrische Leitung mit einem Paar oder mehreren Paaren von Crimpschenkeln ausgebildet und im allgemeinen für Leitungen eines einzigen bestimmten Durchmessers ausgelegt. Wenn mehrere solche gleichartige Anschlußorgane als Bestandteil eines Kontaktes z. B. in einem Kontaktgehäuse eines elektrischen Steckverbinders verwendet und Leitungen unterschiedlichen Durchmessers angeschlossen werden sollen, so müssen diese mit speziell auf den jeweiligen Leitungsdurchmesser abgestimmten Verarbeitungswerkzeugen an den Anschlußorganen angeschlagen werden. Als Beispiel aus der Praxis sei ein vielpoliges, mit Kontakten vollbestücktes Kontaktgehäuse betrachtet, bei dem Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von zum Beispiel 0,35 und 0,5 mm² verarbeitet werden. Hierbei müssen in einem ersten Arbeitsschritt zum Beispiel die Leitungen des kleineren Querschnitts sequentiell mit einem speziellen Werkzeug an die dafür vorgesehenen Kontakte angeschlagen werden. In einem zweiten Arbeitsschritt müssen wiederum mit einem speziellen Werkzeug die Leitungen des größeren Querschnitts sequentiell an die verbleibenden Kontakte angeschlagen werden. Dies hat eine verarbeitungsmittel- und zeitaufwendige Vorgehensweise zur Folge.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstigere Lösung zum Crimpanschluß von unterschiedlichen Leitungsdurchmessern anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Anschlußorgan der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels mindestens ein Haltelappen so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel gebogen ist, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen eines Crimpschenkelpaares mit ihrem freien Ende aufeinander zu gerichtet sind.

[0006] Bei einem derartigen Anschlußorgan sind die Crimpschenkel mit Haltelappen für die elektrische Leitung versehen. Die Haltelappen sind aus der Wandung eines Crimpschenkels herausgerissen und nach innen gebogen. Das Herausreißen der Haltelappen wird bei Anschlußorganen, die - insbesondere, wenn sie das Anschlußteil eines Kontaktelementes für elektrische Steckverbindungen bilden - meist in einem Stanzbiege-

verfahren hergestellt werden, dadurch ermöglicht, daß hierbei in die Wandung der Crimpschenkel entsprechende Trennschnitte eingebracht werden. Um Haltelappen, die mit ihrem freien Ende aufeinander zu gerichtet sind, zu erhalten, sind in den Crimpschenkeln also zwei zueinander parallele, voneinander beabstandete Trennschnitte senkrecht zur Längsrichtung und ein in Längsrichtung der Leitung quer zu den beiden parallelen Trennschnitten verlaufender weiterer Trennschnitt anzubringen.

[0007] Im aus der Wandung der Crimpschenkel herausgerissenen, nach innen gebogenen Zustand sind zwei zusammengehörende Haltelappen vom Boden des Anschlußbereiches beabstandet, das heißt sie ragen frei in den Innenraum zwischen zwei Crimpschenkeln. Die Haltelappen bilden somit also eine Auflage für eine zum Crimpanschluß zwischen zwei Crimpschenkeln einzufügende elektrische Leitung. Im allgemeinen sind die elektrischen Leitungen bei einem Crimpanschluß isolierte elektrische Leitungen, es ist jedoch auch denkbar, blanke elektrische Leiter an einem Crimpanschluß zu befestigen.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Anschlußorganes ist nun in folgender Weise für Leitungen mit unterschiedlichem Querschnitt geeignet. Als Beispiel werden isolierte elektrische Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 0,35 mm² (Außendurchmesser über die Isolation ca. 1,3 - 1,4 mm) und mit einem Leitungsquerschnitt von 0,5 mm² (Außendurchmesser über die Isolation ca. 1,6 mm) angenommen. Beim Anschlagen der Leitungen kleineren Querschnitts liegt die isolierte Leitung nach dem Einrollen der Crimpschenkel über die Leitungsisolation auf den Haltelappen auf. Diese dringen hierbei etwas in die Isolation ein. Beim Anschlagen der Leitungen größeren Querschnitts drängt die isolierte Leitung die Haltelappen nach unten, also zurück in die Wandung der Crimpschenkel, und liegt dann auf dem Boden des Anschlußbereiches auf. Die Besonderheit der Erfindung ist also in der durch die Haltelappen gebildeten Geometrie des Crimpanschlusses zu sehen, der damit so ausgebildet ist, daß beim Anschlagen von Leitungen mit unterschiedlichen Querschnitten keine Stempelhubverstellung am Verarbeitungswerkzeug erforderlich wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Anschlußorganes hat somit die Vorteile, daß bei der Verarbeitung von Leitungen unterschiedlichen Querschnitts mindestens ein Verarbeitungswerkzeug eingespart wird und die Möglichkeit der parallelen Verarbeitung aller Kontakte gegeben ist (Zeitersparnis).

[0010] Durch eine speziell abgestimmte Länge der Haltelappen werden für die unterschiedlichen Leitungsquerschnitte jeweils optimale Haltekräfte erreicht.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Anwendungs- und Aus-

führungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 und 2 ein Kontaktelement für elektrische Steckverbindungen in Draufsicht bzw. in Seitenansicht,

Figur 3 einen Schnitt III-III durch das Kontaktelement nach Figur 1,

Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende Schnittdarstellung mit dem Crimpanschluß einer isolierten elektrischen Leitung eines ersten Querschnittes und

Figur 5 eine der Figur 3 entsprechende Schnittdarstellung mit dem Crimpanschluß einer isolierten elektrischen Leitung eines gegenüber Figur 4 größeren zweiten Querschnitts.

[0013] Das Kontaktelement 1 weist einen Kontaktbereich 2 und einen Anschlußbereich 3 als das erfindungsgemäße Anschlußorgan auf. Der Kontaktbereich 2 kann zum Beispiel von einer Kontaktbuchse oder einer Kontaktfeder gebildet sein, in die ein Kontaktstift oder ein Kontaktmesser eines Gegenkontaktelementes eingesteckt werden kann. Der Anschlußbereich 3 ist zur Verbindung des Kontaktelementes 1 mit einem isolierten elektrischen Leiter vorgesehen und weist hierzu einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, wodurch ein Kanal zum Einlegen eines Endabschnittes eines in Figur 1 nicht näher dargestellten elektrischen Leiters gebildet wird. Für einen Schneidklemmanschluß des Leiters sind aus dem Boden 13 des Anschlußbereiches 3 Bodenwandteile 4, 5 freigeschnitten und quer zur Längsrichtung des Anschlußbereiches 3 zwischen Seitenwänden 6, 7 der U-Form senkrecht zum Boden 13 abgewinkelt, so daß die Bodenwandteile 4, 5 zueinander parallel verlaufen, voneinander beabstandet sind und jeweils einen durch zwei einander gegenüberliegende Schneiden 8 gebildeten Schlitz 9 für die Einführung des isolierten Leiters bilden. Auf diese Weise ist das in den Figuren 1 und 2 dargestellte Kontaktelement 1 mit jeweils zwei von den Bodenwandteilen 4 und 5 gebildeten Schneidklemmstellen versehen.

[0014] Zum Crimpanschluß des Leiters an der dem Kontaktbereich 2 abgewandten Seite der Schneidklemmstelle 4 ist ein äußeres Paar von Crimpschenkeln 10, 11 vorgesehen, die in den Seitenwänden 6, 7 des Anschlußbereiches 3 ausgeformt sind und sich gegenüberliegen. Die Crimpschenkel 10, 11 des äußeren Paares sind haifischflossenartig gestaltet und zueinander gegensinnig versetzt angeordnet. Ferner ist der Anschlußbereich 3 zum Crimpanschluß des Leiters an seinen beiden Längsseiten noch mit einem weiteren Paar von einander gegenüberliegenden, gleich geformten Crimpschenkeln 12, 13 versehen, die ebenfalls in

den Seitenwänden 6, 7 des Anschlußbereiches 3 ausgeformt und in gleicher Weise wie die Crimpschenkel 10, 11 des äußeren Crimpschenkelpaares gegensinnig gegeneinander versetzt, aber als inneres Crimpschenkelpaar zwischen den Schneidklemmstellen 4 und 5 angeordnet sind. Damit weisen alle vier Crimpschenkel 10 bis 13 die gleiche Form und gleiche Höhe auf, wobei die Höhe der Crimpschenkel vor dem Umbiegen oder Einrollen etwa gleich der Höhe der Seitenwände 6, 7 und der Schneidklemmstellen 4, 5 des Anschlußbereiches 3 ist. Das Kontaktelement ist für höhere Ausreißkräfte und aufgrund seines kompakten Aufbaus für Kontaktanordnungen mit sehr kleinem Rastermaß geeignet. Das Anschlagen der Leitung, das heißt das Eindrücken des Leiters in die Schneidklemmstellen 4, 5, und das Umbiegen oder Einrollen der Crimpschenkel 10 bis 13 kann in einem Werkzeug und in einem Arbeitsgang erfolgen.

[0015] Um nun mit ein und derselben Ausführungsform eines Anschlußorgans einen Crimpanschluß für Leitungen unterschiedlichen Querschnitts (zum Beispiel 0,35 und 0,5 mm²) realisieren zu können, sind die Crimpschenkel 10 bis 13 in folgender Weise mit Haltelappen 14 bis 17 ausgebildet. Aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels ist - nach der Einbringung von zwei zueinander parallelen, voneinander beabstandeten und senkrecht zur Leitungsrichtung verlaufenden Trennschnitten und einem in Längsrichtung verlaufenden Quertrennschnitt bei der Herstellung des Kontaktelementes in einem Stanzbiegeverfahren - hier jeweils ein schmaler Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Crimpschenkel gebogen, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 eines Crimpschenkelpaares 10, 11 bzw. 12, 13 mit ihrem freien Ende 21 aufeinander zu gerichtet sind. Die Haltelappen 14, 15 bzw. 16, 17 sind jeweils an einander gegenüberliegenden Stellen der Crimpschenkel 10 bis 13 vorgesehen, so daß sie im nach innen gebogenen Zustand zueinander fluchten (Figur 1). Im aus der Wandung der Crimpschenkel 10 bis 13 herausgerissenen Zustand, also im Ausgangszustand vor dem Crimpanschluß, verlaufen die Haltelappen 14 bis 17 parallel und beabstandet zum Boden 20 des Anschlußbereiches 3 (Figur 3). Die Länge der Haltelappen 14 bis 17 ist speziell auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt, also auf einen Leitungs-Außendurchmesser über die Isolation von ca. 1,3 - 1,4 mm bei der Leitung kleineren Querschnitts und von ca. 1,6 mm bei der Leitung größeren Querschnitts.

[0016] Die Figuren 4 und 5 zeigen nun den vollzogenen Crimpanschluß der beiden unterschiedlichen Leitungen. Die Leitung 18 (zum Beispiel mit einem Querschnitt von 0,35 mm² und einem Leitungsdurchmesser von ca. 1,3 - 1,4 mm) liegt nach dem Schneidklemmanschluß und dem Einrollen der Crimpschenkel 16, 17 auf den Haltelappen 12 und 13 auf, welche leicht in die Leitungsisolation eindringen. Die Leitung 19 (zum

Beispiel mit einem Querschnitt von 0,5 mm² und einem Leitungsdurchmesser von ca. 1,6 mm) drängt die Haltelappen 16, 17 nach unten und in die Wandung der Crimpschenkel zurück, so daß sie im Endzustand (Figur 5) auf dem Boden 20 des Anschlußbereiches 3 aufliegt.

[0017] Auf diese Weise ist ein und dieselbe Ausführung eines Crimpanschlusses für Leitungen mit unterschiedlichem Querschnitt geeignet. Wie die Figuren 4 und 5 zeigen, ist in beiden Fällen der Crimpanschluß der Leitungen ohne Stempelhubverstellung am Verarbeitungswerkzeug (X1 = X2) möglich. Außerdem werden für beide Leitungsquerschnitte optimale Haltekräfte erreicht.

Patentansprüche

1. Anschlußorgan für elektrische Leitungen, das in einem im Querschnitt U-förmigen Anschlußbereich (3) für die Leitung mit mindestens einem Paar von einander gegenüberliegenden Crimpschenkeln (10 bis 13) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß aus der Wandung eines jeden Crimpschenkels (10, 11, 12, 13) mindestens ein Haltelappen (14, 15, 16, 17) so herausgerissen und nach innen in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel gebogen ist, daß zwei einander gegenüberliegende Haltelappen (16, 17) eines Crimpschenkelpaares (12, 13) mit ihrem freien Ende (21) aufeinander zu gerichtet sind.
2. Anschlußorgan nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltelappen (14 bis 17) jeweils an einander gegenüberliegenden Stellen der Crimpschenkel (10 bis 13) vorgesehen sind, so daß sie im nach innen gebogenen Zustand zueinander fluchten.
3. Anschlußorgan nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltelappen (14 bis 17) im aus der Wandung der Crimpschenkel (10 bis 13) herausgerissenen Zustand parallel zum Boden (20) des Anschlußbereiches (3) verlaufen.
4. Anschlußorgan nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Länge der Haltelappen (14 bis 17) auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt ist.
5. Anschlußorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Crimpschenkel (10 bis 13) in den Seitenwänden (6, 7) des Anschlußbereiches (3) ausgeformt sind.

6. Anschlußorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Crimpschenkel (10 bis 13) im Bereich von Schneidklemmstellen (4, 5) des Anschlußbereiches (3) vorgesehen sind.
7. Anschlußorgan nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mit den Crimpschenkeln (10 bis 13) und den Schneidklemmstellen (4, 5) ausgebildete Anschlußbereich (3) das Anschlußteil eines mit einem Kontaktbereich (2) versehenen Kontaktelementes (1) für elektrische Steckverbindungen bildet.

FIG 1

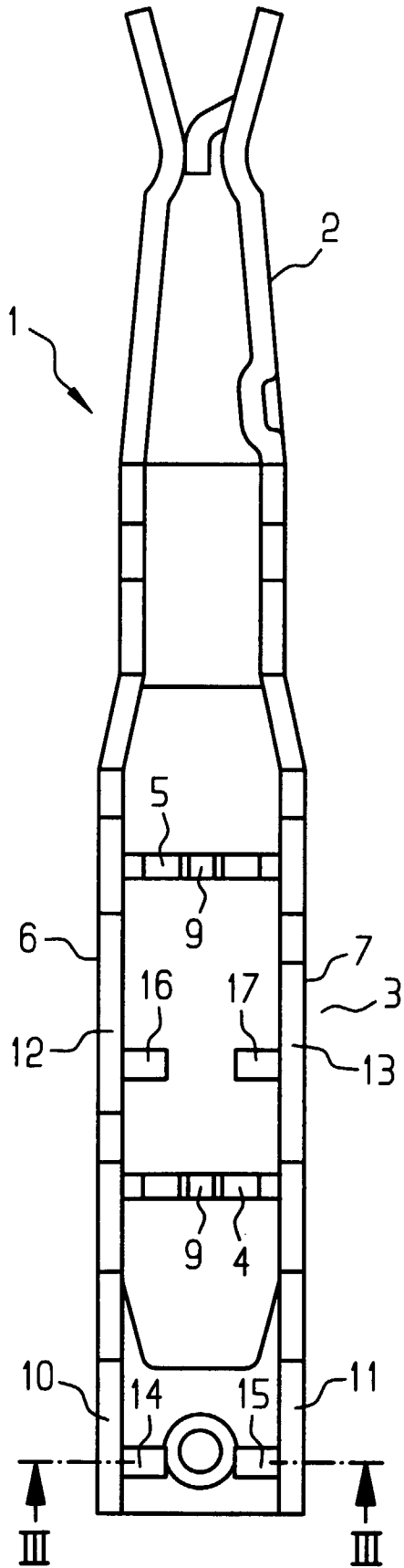


FIG 2

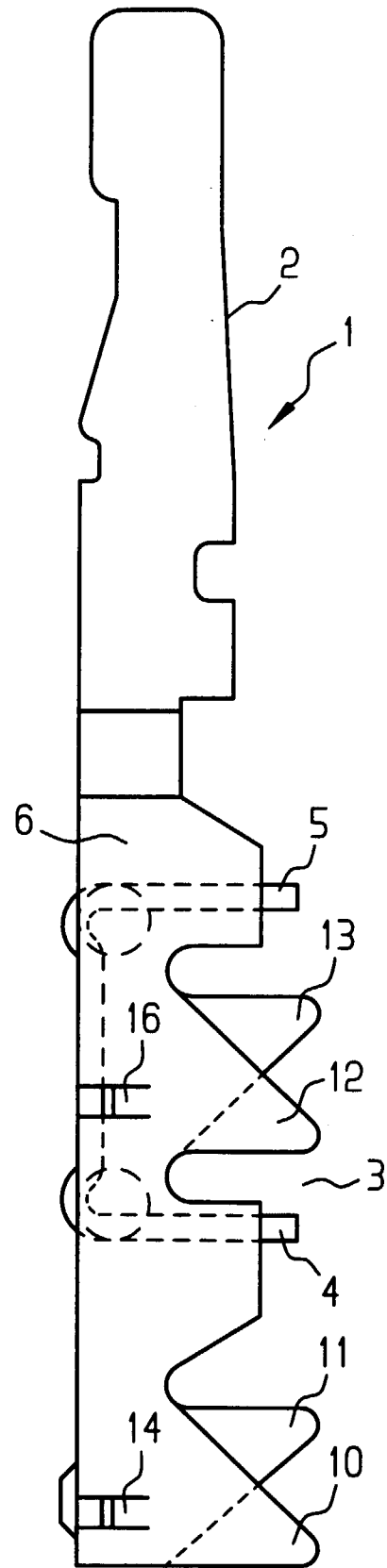


FIG 3

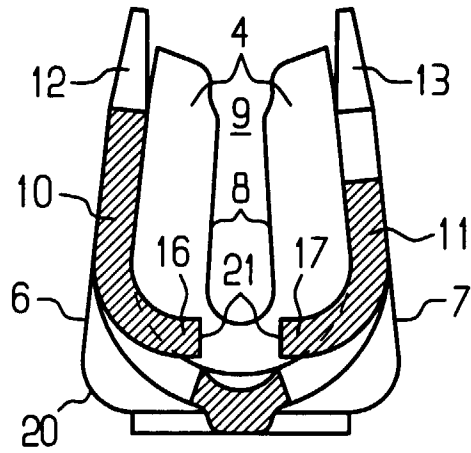
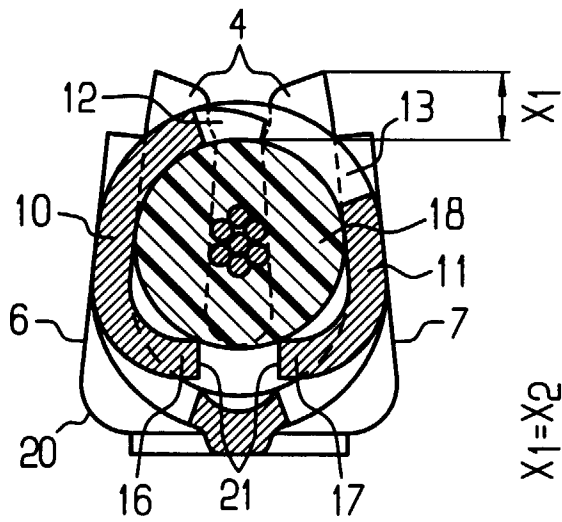
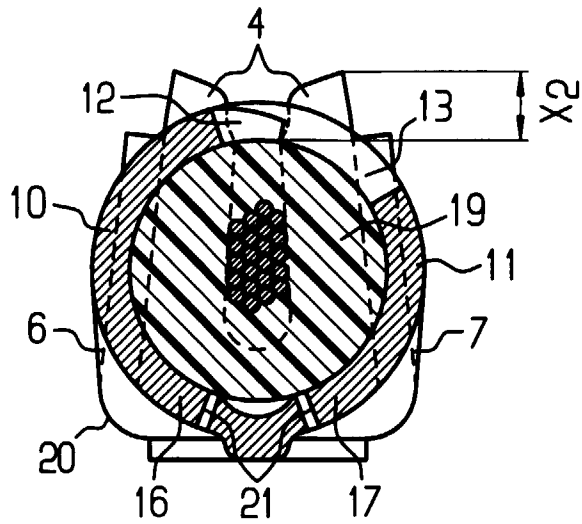


FIG 4



$X1=X2$

FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 3264

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 97, no. 11, 28. November 1997 & JP 09 180772 A (YAZAKI), 11. Juli 1997 * Zusammenfassung *	1-3	H01R4/16 H01R4/24
A	US 4 840 578 A (K.SATO) 20. Juni 1989 * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 10 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 96, no. 5, 31. Mai 1996 & JP 08 017544 A (YAZAKI), 19. Januar 1996 * Zusammenfassung *	1	
D,A	DE 89 09 562 U (SIEMENS) 6. Dezember 1990 * Seite 3, Zeile 16 - Seite 4, Zeile 30; Abbildungen 1,2 *	1,5-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	8. Januar 1999	Alexatos, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (Pd4C03)

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

EP 98 11 3264

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

08-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4840578 A	20-06-1989	JP 1747302 C	25-03-1993
		JP 4024832 B	28-04-1992
		JP 63164178 A	07-07-1988
DE 8909562 U	06-12-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

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