



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 069 652 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2001 Patentblatt 2001/03

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/187**

(21) Anmeldenummer: **00114141.5**

(22) Anmeldetag: **11.07.2000**

(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

(30) Priorität: **15.07.1999 DE 19933091**

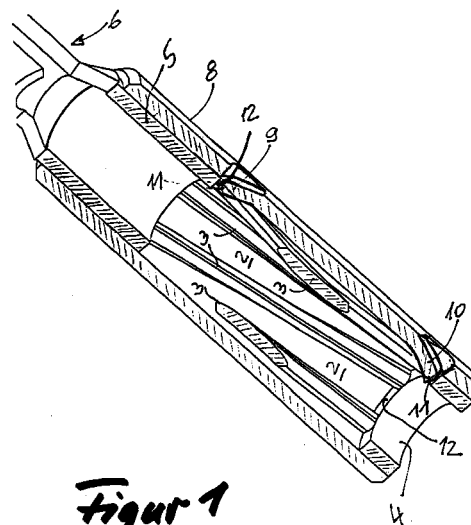
(71) Anmelder: **Interconnectron GmbH
94469 Deggendorf (DE)**

(72) Erfinder: **SCHOLLER, Johann
94469 Deggendorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Schön, Theodor,
Patent- und Zivilingenieur
Sonnleiten 7
84164 Moosthenning (DE)**

(54) **Kontaktbuchse für elektrische Steckverbinder**

(57) Für die herstellungsfreundliche Ausgestaltung von Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder, welche aus einem stabilen aus einem Blechmaterial gebildeten Hülsenkörper und einer in diesem einliegenden, eine Vielzahl mit einem in die Buchse einzuführenden Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kontakt tretender Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen aufweisenden, Kontaktfederbuchse bestehen, wird vorgeschlagen, daß der Hülsenkörper mit wenigstens einem quer zur Längsachse der Kontaktbuchse gerichteten und mindestens durch eine Ausprägung gebildeten Vorsprung versehen ist, welcher mit einem der beiden die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse untereinander verbindenden Randstreifen aus Blechmaterial im formschlüssigen Eingriff steht.



Figur 1

EP 1 069 652 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktbuchse für elektrische Steckverbinder, welche aus einem stabilen aus einem Blechmaterial gebildeten Hül-
senkörper und einer in diesem einliegenden, eine Viel-
zahl mit einem in die Buchse einzuführenden
Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kon-
takt tretender Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte
oder Kontaktstreifen aufweisenden, Kontaktfeder-
buchse besteht, wobei die Kontaktdrähte oder Kontakt-
streifen der Kontaktfederbuchse um die Buchsenachse
verdreht ausgerichtet und beidendig mit einem Rand-
streifen aus Blechmaterial verbunden sind, und wobei
ferner die Kontaktfederbuchse mechanisch und elek-
trisch mit dem Hülzenkörper verbunden ist.

[0002] Solche, vielfach auch als Drahtfeder-bzw. Lamellenfeder-Kontaktbuchsen bezeichnete Kontaktbuchsen sind an sich bekannt und zeichnen sich zum einen durch besonders hervorragende Kontaktierungseigenschaften und zum anderen durch eine wirtschaftliche Herstellbarkeit aus.

Eine erste bekannte Bauart einer solchen Kontaktbuchse zeichnet sich dadurch aus, daß die Kontaktfederbuchse eine Anzahl von Kontaktstreifen aufweist, welche insgesamt schräg zur Längsachse der Kontaktbuchse ausgerichtet sind. Charakteristisch für Kontaktbuchsen dieser Ausgestaltung ist der Umstand, daß deren Kontaktfederbuchsen eine Anzahl von streifenförmigen Kontaktierungsmitteln aufweisen, die aus einer Anzahl durch Ausstanzen eines fortlaufenden Streifens eines Kontaktmaterials gebildeten und am oberen und unteren Ende der Kontaktfederbuchse über Randstreifen untereinander verbunden bleibenden Kontaktstreifen gebildet sind. Im Zusammenhang mit der Anwendung aus einem Kontaktmaterial freigeschnittener streifenförmiger Kontaktierungsmittel ist es ferner bekannt die mittels entsprechender Ausstanzungen aus einem fortlaufenden Materialstreifen hergestellten und zu einer Kontaktfederbuchse bzw. einer Kontaktierungsauskleidung eines stabilen Hülzenkörpers gerollten Zuschnitte entlang schräger Schnittlinien vom fortlaufenden Materialstreifen abzulängen und die beiden Schnittkanten des die Kontaktfederbuchse bildenden Zuschnittes dann entlang einer schräg zur Buchsenachse ausgerichteten Verbindungslinie miteinander zu verbinden, um eine schräg zur Buchsenachse ausgerichtete bzw. um die Buchsenachse tordiert ausgerichtete Anordnung der streifenförmigen Kontaktierungen zu erreichen.

[0003] Alle derartigen Kontaktbuchsen für elektrische Steckverbinder haftet ein gewisser Nachteil dahingehend an, daß es verhältnismäßig aufwendig ist die vergleichsweise labile Kontaktfederbuchse mit einem stabilen Hülzenkörper zu einer verwendbaren Kontaktbuchse zu verbinden, ohne die Kontaktierungseigenschaften der Kontaktfederbuchse nachteilig zu beeinträchtigen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine preisgünstig herstellbare Kontaktbuchse der eingangs beschriebenen Bauart für elektrische Steckverbinder aufzuzeigen, welche auf der einen Seite eine sichere Verankerung der Kontaktfederbuchse in dem stabilen Hülzenkörper gewährleistet und auf der anderen Seite auch in der mechanischen Serienfertigung leicht zu verwirklichen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Kontaktbuchse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß der Hülzenkörper mit wenigstens einem quer zur Längsachse der Kontaktbuchse gerichteten und mindestens durch eine Ausprägung gebildeten Vorsprung versehen ist, welcher mit einem der beiden die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse untereinander verbindenden Randstreifen aus Blechmaterial im formschlüssigen Eingriff steht.

[0006] Die erfindungsgemäß rein formschlüssige Verbindungsweise von Kontaktfederbuchse und stabilen Hülzenkörper zeichnet sich zunächst durch den Vorzug aus, daß eine kontaktsichere Verbindung entsteht und trotzdem auf alle wärmetechnischen Verbindungsweisen, wie Schweißen oder Löten und dergl. mehr, zum gegenseitigen Verbinden von Kontaktfederbuchse und stabilen Hülse teil verzichtet werden kann und daß daher auch kein Wärmeverzug oder ähnliche unerwünschten Erscheinungen auftreten können. Weiterhin gestattet die rein mechanisch-formschlüssige Festlegung der Kontaktfederbuchse im stabilen Hülzenkörper eine einfache Herstellung der Kontaktbuchse insgesamt unter ausschließlicher Anwendung von Schneid- und Formwerkzeugen, was einer Fertigung der Kontaktbuchsen aus fortlaufenden Materialstreifen sehr entgegenkommt, insbesondere dahingehend, daß mittels eines Stanz- und/oder Schneidwerkzeuges aus einem fortlaufenden Materialstreifen mit einem Crimpteil zum Anschluß der Kontaktbuchse an einen Einzelleiter einteilig Kontaktfederbuchsen freigeschnitten und freigestanzt und anschließend bereichsweise mehr oder minder vollständig eingerollt werden können, in der Weise, daß die die Kontaktfederbuchsen bildenden Bereiche der Freischnitte zu einem Zylinderkörper eingerollt und die die Crimpteile bildenden Bereiche der Freischnitte lediglich zu einem beispielsweise U-förmigen Profilquerschnitt gebogen werden können. Die solcherart vorgefertigten Kontaktfederbuchsen werden dann unbeschadet der Beibehaltung ihrer Verbindung mit einem Transportstreifen in einer mechanischen herstellbaren, formschlüssigen Weise durch gegenseitiges Verkrallen oder Verzahnen von Freischnitten und Widerlagern mit ihrerseits durch Ablängen und Einrollen eines Blechmaterials vorgefertigten stabilen Hülzenkörpern zu einer brauchbaren Kontakthülse verbunden, wobei die Freischnitte vorzugsweise aber nicht ausschließlich in dem stabilen Hülzenkörper und die Widerlager entsprechend an der Kontaktfederbuchse angeordnet bzw. ausgebildet sind. Selbstverständlich

liegt auch die Umkehrung dieser wechselweisen Anordnung von Freischnitten und Widerlagern im Bereich der vorliegenden Erfindung.

[0007] In einer ersten Verwirklichungsform einer aus einer Kontaktfederbuchse und einem stabilen Hül- 5 senkörper bestehenden Kontaktbuchse ist vorgesehen, daß die Kontaktierungsmittel der Kontaktfederbuchse aus einer aus einem fortlaufenden Bandmaterial freigestanzten Kontaktstreifenfolge bestehen und untereinander beidseitig über Randstreifen des fortlaufenden 10 Bandmaterials untereinander verbunden sowie in gleichbleibenden gegenseitigen Abständen gehalten sind und daß der Hülsekörper zwei in axialer Richtung zueinander beabstandete Ausprägungen aufweist deren jede mit jeweils einem der beiden die Kontakt- 15 streifen beidseitig untereinander verbindenden Randstreifen im formschlüssigen Eingriff steht. Dabei kann im Einzelnen weiter noch vorgesehen sein, daß die radial zu dessen Längsachse gerichteten Vorsprünge des Hülsekörpers durch zungenförmige nach innen 20 durchgestellte Freischnitte gebildet sind und jeweils in eine Lücke zwischen benachbarten Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse eingreifend formschlüssig am inneren Rand der die Kontaktstreifen beidseitig untereinander verbindenden Randstreifen anliegen.

[0008] Gemäß einer zweiten Verwirklichungsform einer aus einer Kontaktfederbuchse und einem stabilen Hülsekörper bestehenden Kontaktbuchse kann aber auch vorgesehen sein, daß mindestens einer der beiden die Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse beid- 25 seitig untereinander verbindenden Randstreifen mit einer Fensterausnehmung versehen ist und der Hülsekörper wenigstens eine freigeschnittene und mit der Fensterausnehmung im formschlüssigen Eingriff stehende Zunge aufweist.

[0009] Die Fensterausnehmung ist vorteilhafterweise in dem dem freien Ende der Kontaktbuchse gegenüberliegenden Randstreifen angeordnet und in Umfangsrichtung der Kontaktfederbuchse ausgerichtet, so daß die formschlüssige Verbindung zwischen Kon- 40 taktfederbuchse und stabilem Hülsekörper zum Bereich des Anschlusses der Kontaktbuchse an den Einzelleiter hin verlagert ist.

[0010] Eine vorteilhafte Gestaltungsweise der formschlüssigen Verbindung der Kontaktfederbuchse mit dem stabilen Hülsekörper besteht darin, daß die in dem dem freien Ende der Kontaktbuchse gegenüberliegenden Randstreifen der Kontaktfederbuchse angeordnete Fensterausnehmung eine rechteckige Grundrißform aufweist und im Hülsekörper zwei ein- 45 ander gegenüberliegende und nach innen abgewinkelte Zungen freigeschnitten sind, welche mit den Schmalseiten der Fensterausnehmung im formschlüssigen Eingriff stehen. Diese Ausbildung ist insbesondere dort von besonderem Vorteil, wo im Weiteren vorgesehen ist, daß die beiden im Hülsekörper freigeschnittenen Zungen gegeneinander zeigend ausgerichtet und jede der beiden Zungen in einen der beiden Längsränder des 50

den Hülsekörper bildenden Blechmaterialzuschnittes auslaufend freigeschnitten ist.

[0011] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung wird noch vorgeschlagen, daß die Stoßränder des die Kon- 5 taktfederbuchse bildenden Materialzuschnittes und des den Hülsekörper bildenden Materialzuschnittes um wenigstens 45° gegeneinander verdreht angeordnet sind.

[0012] Die Erfindung ist in der nachfolgenden Be- 10 spielsbeschreibung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 eine teilweise aufgeschnittene schaubildliche Darstellung einer ersten Verwirkli- 15 chungsform einer Kontaktbuchse;

Figur 2 eine schaubildliche Darstellung einer zwei- 20 ten Verwirklichungsform einer Kontaktbuchse;

Figur 3 eine aufgeschnittene Darstellung der zwei- 25 ten Verwirklichungsform nach Figur 2;

Figur 4 eine schaubildliche Einzeldarstellung einer 30 Kontaktfederbuchse mit angeformtem Crimpenteil;

Figur 5 eine schaubildliche Darstellung der Lage 35 einer Kontaktfederbuchse in einem stabilen Hülsekörper.

[0013] Bei allen in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsformen einer Kontaktfederbuchse für elek- 40 trische Steckverbinder sind in einem ursprünglich glattflächigen Streifen 1 eines Bandmaterials aus einem elektrisch leitenden Blechmaterial eine Vielzahl von Freischnitten 2 ausgestanzt, derart, daß zwischen den ausgestanzten Freischnitten 2, in der gezeigten Ausfüh- 45 rungsform streifenförmige, Kontaktierungsmittel 3 erhalten bleiben, welche eine rechteckige Querschnittsform aufweisen und zudem beidseitig über je einem Randstreifen 4 bzw. 5 miteinander verbunden bleiben. Zusammen mit den Kontaktierungsmitteln 3 wird gleich- 50 zeitig auch ein Crimpanschluß 6 aus dem Bandmaterialstreifen 1 freigeschnitten. Die mit den die Kontaktfederbuchse 7 bildenden Zuschnittsbereichen einteiligen, Crimpanschlüsse 6 bildenden Zuschnittsbereiche bleiben insgesamt und ständig mit einem einen Transportstreifen bildenden Bereich des Ausgangsmaterials verbunden. Die Kontaktfederbuchse 7 ist in bei- 55 den gezeigten Ausführungsformen in einem seinerseits durch einen zu einem Zylinderkörper eingerollten Flachmaterialabschnitt gebildeten, stabilen Hülsekörper 8 aufgenommen und formschlüssig festgelegt. Gemäß der in der Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist der stabile Hülsekörper 8 mit zwei zueinander entgegengesetzt ausgerichtet freigeschnittenen und zur

Mitte des Hülsenkörpers 8 hin durchgestellten, als Zungen 9 und 10 ausgebildeten Freischnitten versehen, wobei die Zungen 9 und 10 mit ihren freien Enden 11 jeweils an der innenliegenden Stirnfläche 12 der Randstreifen 4 bzw. 5 anliegen und so eine stabile axiale und radiale Abstützung der Kontaktfederbuchse 7 im stabilen Hülsenkörper 8 bilden.

[0014] Bei der in den Figuren 2 bis 5 dargestellten Ausführungsform sind die die Kontaktierungsmittel 3 untereinander verbindenden Randstreifen 4 bzw. 5 von deren einem freien zu deren anderen dem Crimpanschluß 6 benachbarten Ende der Kontaktfederbuchse 7 hin unterschiedlich breit ausgeführt und zwar derart, daß der dem Crimpanschluß 6 benachbarte Randstreifen 5 eine größere axiale Erstreckung aufweist als der dem freien Ende der Kontaktbuchse zugewandte Randstreifen 4. In dem Randstreifen 4 ist, wie besonders deutlich aus der Darstellung der Figur 4 ersichtlich, eine einen rechteckigen Grundriß aufweisende sowie in Umfangsrichtung des Randstreifen 4 ausgerichtete Fensterausnehmung 13 ausgespart. Komplementär zur Fensterausnehmung 13 sind in dem stabilen Hülsenkörper 8 zwei gleichfalls in Umfangsrichtung ausgerichtete, einander gegenüberliegend angeordnete und mit ihren freien Enden zueinander zeigende Zungen 14 und 15 freigeschnitten und bezüglich der Kontakthülse derart nach innen gebogen, daß sie im formschlüssigen Eingriff mit den schmalseitigen Rändern 16 und 17 der Fensterausnehmung 13 stehen. Die beiden Zungen 14 und 15 sind bei der gezeigten Ausführungsform in einen der beiden Längsränder 18 oder 19 des den Hülsenkörper 8 bildenden Blechmaterialzuschnittes auslaufend freigeschnitten. Weiter ist aus der Darstellung der Figur 5 noch ersichtlich, daß die Stoßränder 20 und 21 des die Kontaktfederbuchse 7 bildenden Materialzuschnittes und die Stoßränder 18 oder 19 des den Hülsenkörper 8 bildenden Materialzuschnittes um wenigstens 45° gegeneinander verdreht angeordnet sind. Insbesondere aus den Figuren 2 und 3 ist darüber hinaus besonders deutlich ersichtlich, daß die in die beiden Längsränder 18 und 19 auslaufenden Zungen 14 und 15 des stabilen Hülsenkörpers 8 entlang ihrer beiden Längsseiten jeweils mit einem breiten, eine bequemen Werkzeugansatz gewährleistenden Freischnittraum 22, 23 freigeschnitten sind.

Patentansprüche

1. Kontaktbuchse für elektrische Steckverbinder, welche aus einem stabilen aus einem Blechmaterial gebildeten Hülsenkörper und einer in diesem einliegenden, eine Vielzahl mit einem in die Buchse einzuführenden Kontaktstift in linienförmigen oder streifenförmigen Kontakt tretender Kontaktierungsmitteln, wie Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen aufweisenden, Kontaktfederbuchse besteht, wobei die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse um die Buchsenachse verdreht ausge-

richtet und beidseitig mit einem Randstreifen aus Blechmaterial verbunden sind, und wobei ferner die Kontaktfederbuchse mechanisch und elektrisch mit dem Hülsenkörper verbunden ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der Hülsenkörper mit wenigstens einem quer zur Längsachse der Kontaktbuchse gerichteten und mindestens durch eine Ausprägung gebildeten Vorsprung versehen ist, welcher mit einem der beiden die Kontaktdrähte oder Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse untereinander verbindenden Randstreifen aus Blechmaterial im formschlüssigen Eingriff steht.

2. Kontaktbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktierungsmittel der Kontaktfederbuchse aus einer aus einem fortlaufenden Bandmaterial freigestanzten Kontaktstreifenfolge bestehen und untereinander beidseitig über Randstreifen des fortlaufenden Bandmaterials untereinander verbunden sowie in gleichbleibenden gegenseitigen Abständen gehalten sind und daß der Hülsenkörper zwei in axialer Richtung zueinander beabstandete Ausprägungen aufweist deren jede mit jeweils einem der beiden die Kontaktstreifen beidseitig untereinander verbindenden Randstreifen im formschlüssigen Eingriff steht.

3. Kontaktbuchse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die radial zu dessen Längsachse gerichteten Vorsprünge des Hülsenkörpers durch zungenförmige nach innen durchgestellte Freischnitte gebildet sind und jeweils in eine Lücke zwischen benachbarten Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse eingreifend formschlüssig am inneren Rand der die Kontaktstreifen beidseitig untereinander verbindenden Randstreifen anliegen.

4. Kontaktbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der beiden die Kontaktstreifen der Kontaktfederbuchse beidseitig untereinander verbindenden Randstreifen mit einer Fensterausnehmung versehen ist und der Hülsenkörper wenigstens eine freigeschnittene und in einer nach innen durchgestellten Lage mit der Fensterausnehmung im formschlüssigen Eingriff stehende Zunge aufweist.

5. Kontaktbuchse nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fensterausnehmung in dem dem freien Ende der Kontaktbuchse gegenüberliegenden Randstreifen angeordnet und in Umfangsrichtung der Kontaktfederbuchse ausgerichtet ist.

6. Kontaktbuchse nach einem der voraufgehenden Ansprüche 1 und 4 bzw. 5, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die in dem dem freien Ende der Kontaktbuchse gegenüberliegenden Randstreifen der Kontaktfederbuchse angeordnete Fensterausnehmung eine rechteckige Grundrißform aufweist und im Hülsenkörper zwei einander gegenüberliegende und nach innen abgewinkelte Zungen freigeschnitten sind, welche mit den Schmalseiten der Fensterausnehmung im formschlüssigen Eingriff stehen.

5

7. Kontaktbuchse nach einem der voraufgehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden im Hülsenkörper freigeschnittenen Zungen gegeneinander zeigend ausgerichtet und jede der beiden Zungen in einen der beiden Längsränder des den Hülsenkörper bildenden Blechmaterialzuschnittes auslaufend freigeschnitten ist.
8. Kontaktbuchse nach einem der voraufgehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stoßränder des die Kontaktfederbuchse bildenden Materialzuschnittes und des den Hülsenkörper bildenden Materialzuschnittes um wenigstens 45° gegeneinander verdreht angeordnet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

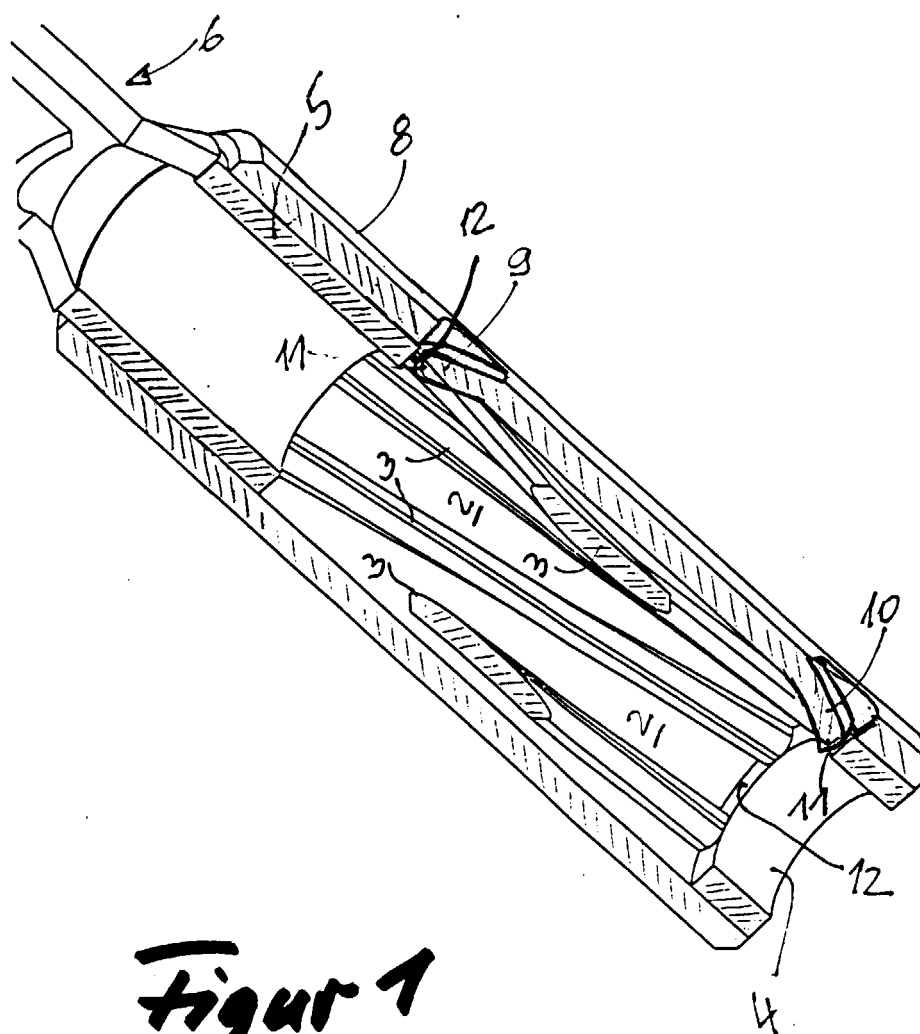
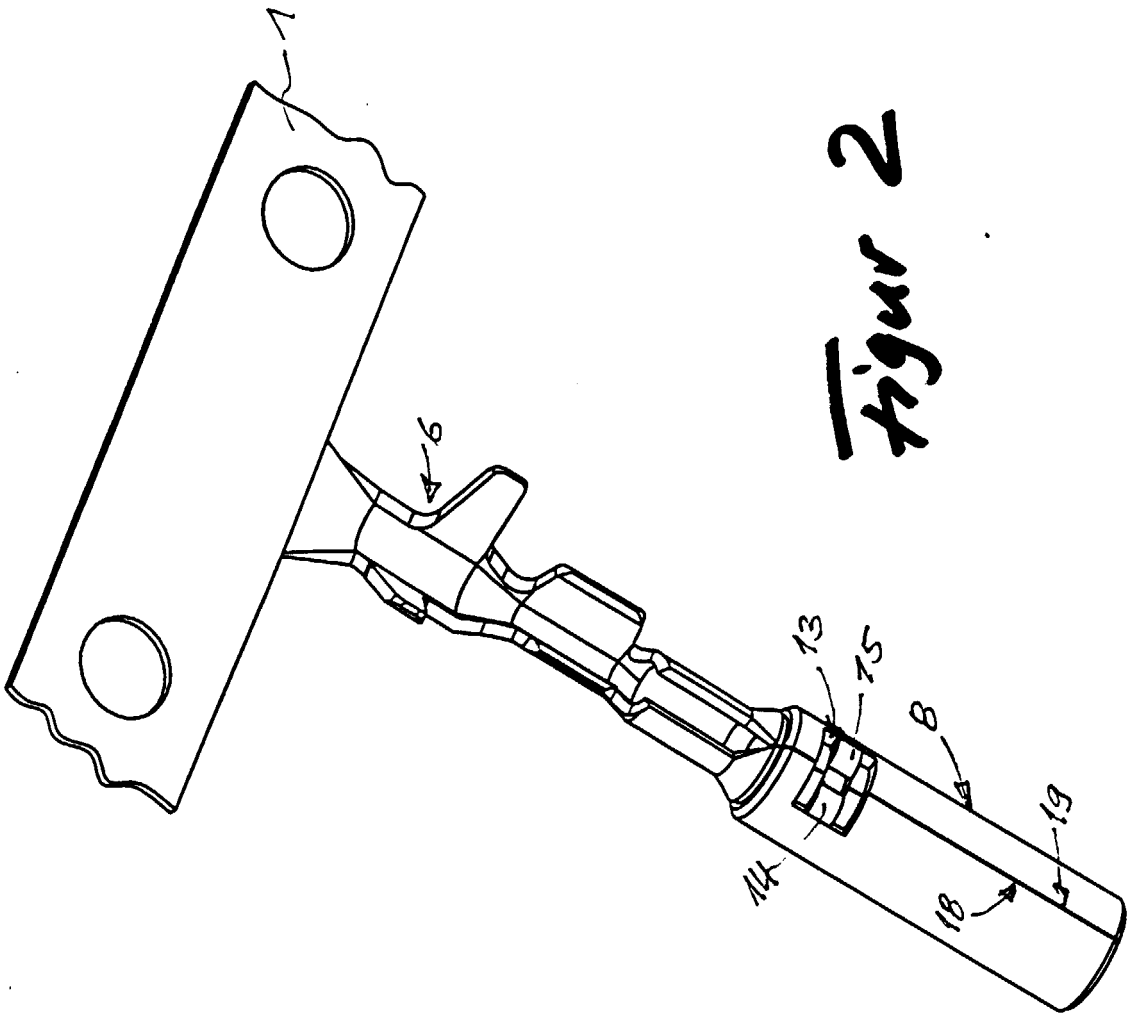
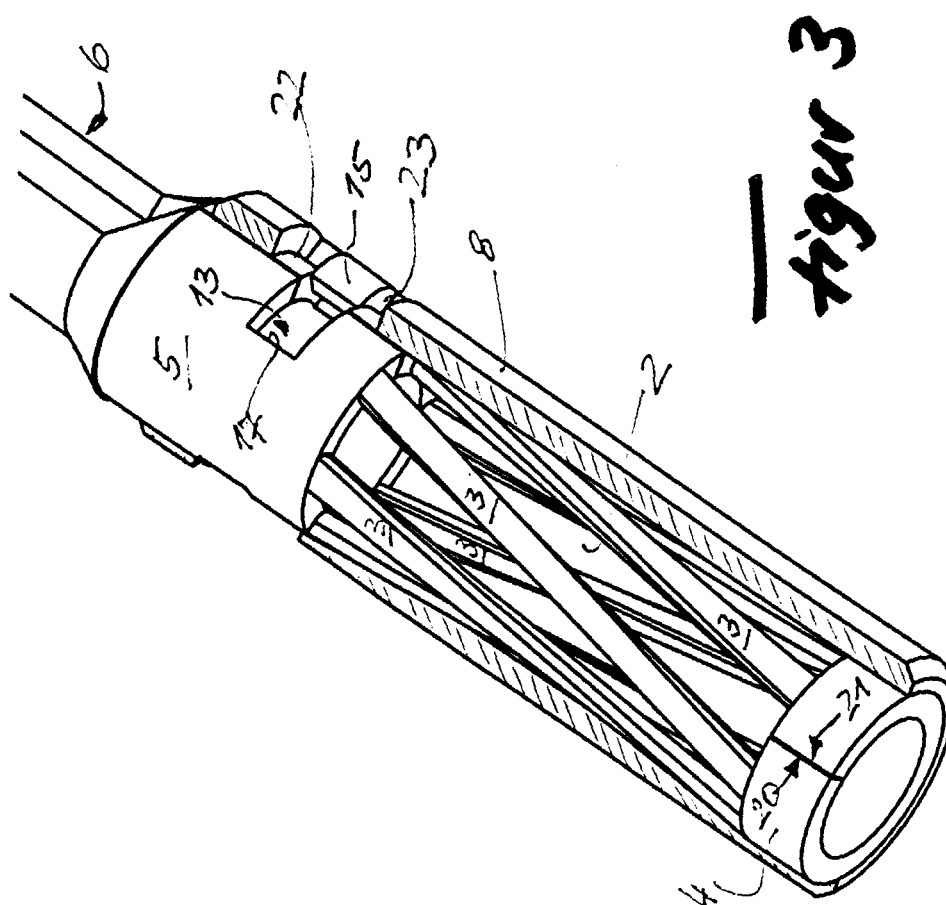
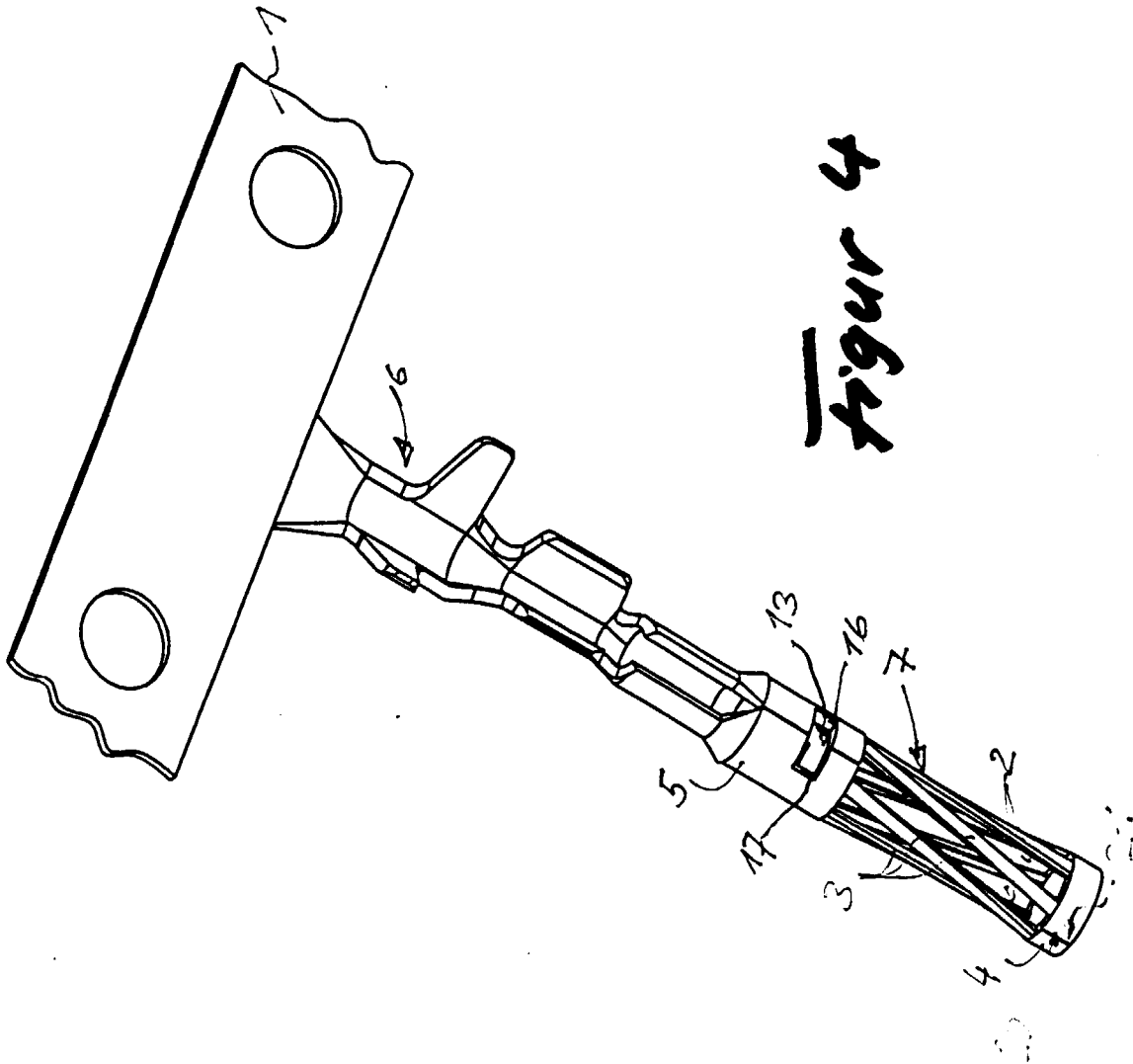
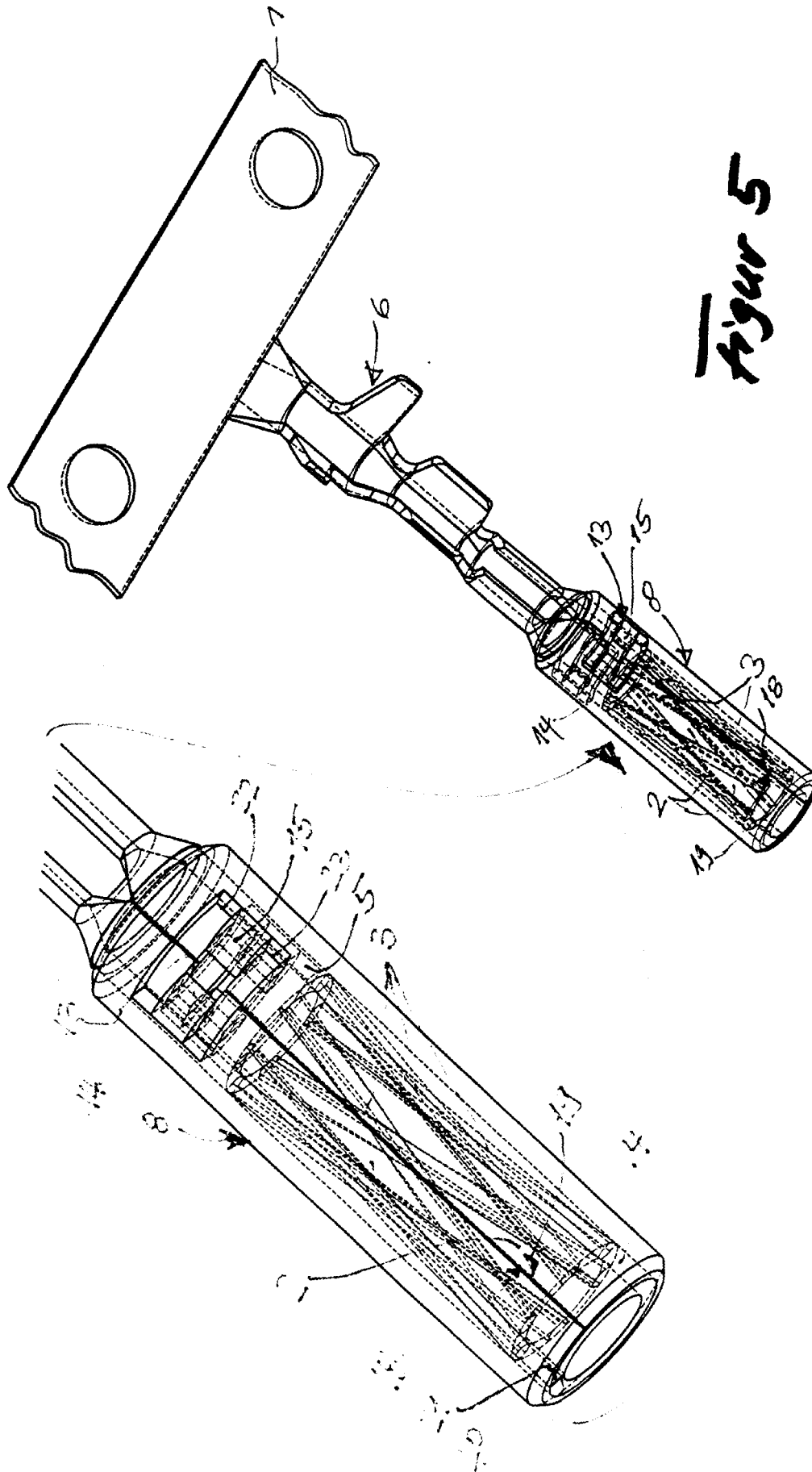


Figure 1











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 4141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 921 822 A (PLYLER ROBERT G ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 38 * * Abbildung 3 *	1-8	H01R13/187
A	US 5 474 479 A (BENNETT GLENN E ET AL) 12. Dezember 1995 (1995-12-12) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 53 * * Abbildung 1 *	1	
A	US 5 147 230 A (PLYLER ROBERT G ET AL) 15. September 1992 (1992-09-15) * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 60 * * Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 15 * * Abbildung 3 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 30. Oktober 2000	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 Patentdokument, 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 00 11 4141

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.

30-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5921822 A	13-07-1999	KEINE	
US 5474479 A	12-12-1995	KEINE	
US 5147230 A	15-09-1992	JP 2504903 B	05-06-1996
		JP 5251126 A	28-09-1993

EPO FORM P0481

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