



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kontakt zur Aufnahme eines Gegenkontaktes sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Kontaktes und dessen Anbringung an einem Kabel gemäß den Merkmalen der Oberbegriffe der unabhängigen Patentansprüche.

**[0002]** Solche Steckverbinder, die insbesondere kontaktteillose Kontaktierungssysteme betreffen, sind zum Beispiel aus der DE 10 2006 002 774, DE 10 2006 014 156, DE 10 2006 060 238 oder DE 10 2006 014 086 bekannt.

**[0003]** Bei Steckverbindern, die zum Beispiel einen Kontakt auf der Buchsenseite und einen Gegenkontakt auf der Steckerseite aufweisen, sind bekannt. Dabei ist der Kontakt auf der Buchsenseite dazu ausgebildet, in Wirkverbindung mit einem Gegenkontakt des Steckers, z. B. ausgebildet als Kontaktstift, in Wirkverbindung gebracht zu werden.

**[0004]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Kontakt zur Aufnahme eines Gegenkontaktes sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Kontaktes und dessen Anbringung an einem Kabel anzugeben, der schnell und rationell in großen Stückzahlen bei vereinfachtem Herstellungsverfahren und Erzielung der erforderlichen Kontaktsicherheit über seine Lebensdauer hergestellt werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

**[0006]** Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass eine Druckfeder vorgesehen ist, wobei die Druckfeder so ausgebildet ist, dass sie auf das Kontaktgehäuse und über zumindest einen Teil des Kontaktgehäuses auf den Gegenkontakt wirkt und an einer ersten Fügestelle an das Kontaktgehäuse angefügt ist, wobei weiterhin der elektrische Leiter an einer von der ersten Fügestelle beabstandeten weiteren Fügestelle an dem Kontaktgehäuse angefügt ist

**[0007]** Die beiden voneinander beabstandeten, wobei der Abstand auch nur wenige Millimeter betragen kann, Fügstellen ermöglichen es, dass entweder im gleichen Herstellungsschritt sowohl die Druckfeder als auch der elektrische Leiter an dem Kontaktgehäuse angefügt werden können oder es dazu alternativ möglich ist, dass zuerst die Druckfeder an dem Kontaktgehäuse angefügt wird und in einem weiteren Arbeitsschritt der elektrische Leiter an dem Kontaktgehäuse angefügt wird (oder umgekehrte Abfolge). So ist es beispielsweise möglich, dass ein und derselbe Hersteller sowohl den Kontakt, genauer: das Kontaktgehäuse, herstellt und im gleichen Arbeitsschritt oder in zwei aufeinander folgenden Arbeitsschritten die Druckfeder an dem Kontaktgehäuse anfügt und auch die Kontaktierung (Anfügung) des elektrischen Leiters ebenfalls an dem Kontaktgehäuse vornimmt. Alternativ dazu ist es, was häufig der Regelfall ist, möglich, dass der erste Hersteller das Kontaktgehäuse herstellt und die Druckfeder anfügt und dieses Teil an einen weiteren Hersteller (Konfektionär) liefert, der dann das ent-

sprechend vorbereitete Kabel mit seine elektrischen Leiter an das Kontaktgehäuse anfügt. Durch diese Vorgehensweise ist eine schnelle und rationelle Fertigung solcher Kontakte, die am Ende von Kabeln angeordnet werden, möglich. Die beiden voneinander getrennten, d.h. beabstandeten Fügstellen, haben darüber hinaus den Vorteil, dass sowohl die Fügstellen als auch der jeweilige Fügeprozess an die zu fügenden Materialien und Materialstärken angepasst werden können. Dabei ist es weiterhin von Vorteil, dass, ja nach verwendeten Materialpaarungen (Kontaktgehäuse und Druckfeder bzw. Kontaktgehäuse und elektrischer Leiter) die Fügeprozesses in den jeweiligen Materialpaarungen entsprechender Weise an gepasst werden können. Als für beide Fügstellen gleiche oder voneinander unterschiedliche Fügeprozesse kommen vorzugsweise Schweiß- oder Lötverfahren in Betracht, wobei je nach Material bzw. Materialstärke auch andere Fügeprozesse denkbar sind.

**[0008]** In Weiterbildung der Erfindung finden sich die beiden Fügstellen auf der gleichen Seite des Kontaktgehäuses. Dadurch ist es möglich, dass z.B. das Kontaktgehäuse nach seiner Herstellung in eine Halterung eingesetzt werden kann und die beiden Fügstellen entweder beim gleichen Hersteller oder in zeitlicher Abfolge bei unterschiedlichen Herstellern von der gleichen Seite zugänglich sind, so dass sowohl die Druckfeder als auch das Kabel mit seinem abisolierten elektrischen Leiter von der gleichen Seite (z.B. von oben) zugänglich sind, was eine Zufuhr dieser Bauteile in Richtung des Kontaktgehäuses wesentlich erleichtert. Damit entfallen in vorteilhafter Weise bei Ausgestaltung eines länglichen Kontaktgehäuses die axiale Zufuhr der Druckfeder und/oder des elektrischen Leiters, wodurch Schwierigkeiten bei der Zufuhr dieser Bauteile in einem automatisierten Herstellungsprozess vermieden werden und auch weitere entsprechende Vorbereitungen (wie z.B. ein Umbiegen des elektrischen Leiters vor der Zusammenfügung mit dem Kontaktgehäuse) vermieden werden.

**[0009]** Weiter Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden im Folgenden anhand der Figuren, auf deren gezeigtes Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht beschränkt ist, näher erläutert.

**[0010]** Die Figuren 1 und 3 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, eine dreidimensionale Ansicht (Figur 1) sowie einen Schnitt (Figur 3) eines Kontaktes 1 zur Aufnahme eines Gegenkontaktes, wobei der Kontakt 1 am Ende eines Kabels 2 mit einem nicht näher bezeichneten Außenmantel angeordnet ist, wobei weiterhin das Kabel 2 einen elektrischen Leiter 3 aufweist. An dem Ende dieses Kabels 2 ist ein Kontaktgehäuse 4 angeordnet, wobei in vorteilhafter Weise dieses Kontaktgehäuse 4 als Buchsenkasten ausgebildet ist und ein Stanzbiegeteil ist. Dieses Stanzbiegeteil ist als Abwicklung in Figur 3 gezeigt. Durch entsprechende Ausstanzung aus einem Blechteil, beispielsweise mit den Außenkonturen, die in Figur 3 gezeigt sind, und anschließendem Umbiegen wird der Buchsenkasten als Kontaktgehäuse 4, wie er in Figur 1

dargestellt ist, hergestellt. Dieses als Buchsenkasten ausgebildete Kontaktgehäuse 4 aus einem elektrisch leitfähigen Material nimmt einen Gegenkontakt auf, wobei zur Erhöhung der Kontaktkraft und zur Sicherstellung eines dauerhaften Kontaktes, wenn in dem Kontaktgehäuse 4 der Gegenkontakt eingesetzt ist, eine Druckfeder 5 auf, die entsprechend der Ausgestaltung in Figur 1 und 2 länglich ausgebildet ist und in etwa eine Wellenform aufweist. Diese Druckfeder 5 wird in einem ersten Herstellungsschritt in ihrem Endbereich an einer ersten Fügestelle 6 des Kontaktgehäuses 4 an diesem angefügt, wobei in diesem Fall der elektrische Leiter 3 des Kabels 2 noch nicht an dem Kontaktgehäuse 4 angefügt wurde. Die Anfügung des elektrischen Leiters 3 an einer zweiten Fügestelle 7 des Kontaktgehäuses 4 erfolgt entweder beim selben Hersteller in einem zweiten Arbeitsschritt oder in einem zweiten Arbeitsschritt bei einem weiteren Hersteller. Alternativ dazu ist es denkbar, dass in einem ersten Arbeitsschritt der elektrische Leiter an der Fügestelle 7 angefügt und danach in einem weiteren Arbeitsschritt die Druckfeder 5 an dem Kontaktgehäuse 4 angefügt wird. In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist es ebenfalls denkbar, in ein und demselben Arbeitsschritt sowohl die Druckfeder 5 als auch den elektrischen Leiter 3 an dem Kontaktgehäuse 4 anzufügen.

**[0011]** Zur Erzielung der bestmöglichen Kontaktsicherheit, die insbesondere durch Feuchtigkeit und Schmutzpartikel nicht beeinträchtigt werden darf, weist das Kontaktgehäuse 4 im Endbereich des dort festgelegten Kabels 2 zumindest einen, vorzugsweise zwei Crimpflügel 8 auf, die den Außenmantel des Kabels 2 umschlingen. Dadurch wird auch eine Zugentlastung von auf den Kontakt 1 wirkende Zug- bzw. Druckkräfte bewirkt.

**[0012]** Im Regelfall wird der an dem Kabel 2 angeordnete Kontakt 1 auch in ein nicht dargestelltes Außengehäuse eingesetzt, so dass es von Vorteil ist dass mit den Crimpflügeln 8 nicht nur der Außenmantel des Kabels 2, sondern auch eine auf dem Außenmantel des Kabels 2 angeordnete Dichtung 9 umschlungen und dort festgelegt wird, wobei die Dichtung 9 den Kontakt 1 gegenüber dem Außengehäuse abdichtet, so dass dadurch eine Längswasserdichtheit realisiert ist.

**[0013]** Der Gegenkontakt, der in das Kontaktgehäuse 4 einsetzbar ist, ist mit der Bezugsziffer 10 versehen. Er ist beispielsweise als Kontaktstift eines Gegenkontaktes ausgebildet. Schließlich ist noch mit der Bezugsziffer 11 eine Federlasche bezeichnet, die aus dem Kontaktgehäuse 4 herausragt und in eine entsprechende Ausnehmung oder einen entsprechenden Anschlag in dem Außengehäuse des dadurch gebildeten Steckverbinders eingreift bzw. zur Anlage kommt, um eine Primärverriegelung zu realisieren. Diese Primärverriegelung bewirkt in an sich bekannter Weise, dass der Kontakt 1 in dem Außengehäuse, welches beispielsweise aus Kunststoff in einem Spritzgussverfahren hergestellt werden kann, festgelegt wird.

**[0014]** Das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren

zeichnet sich durch die folgenden Schritte aus:

- An dem Kontaktgehäuse 4 wird an einer ersten Fügestelle 6 die Druckfeder 5 angefügt,
- Der elektrische Leiter 3 wird an einer weiteren, von der ersten Fügestelle 6 beabstandeten Fügestelle 7 an dem Kontaktgehäuse 4 angefügt.

**[0015]** Weiterhin ist vorgesehen, dass die Anfügung der Druckfeder 5 an dem Kontaktgehäuse 4 und die Anfügung des elektrischen Leiters 3 an dem Kontaktgehäuse 4 in ein und demselben Arbeitsschritt oder in zwei zeitlich aufeinander folgenden Arbeitsschritten erfolgt.

**[0016]** Weiterhin ist vorgesehen, dass das Ende des elektrischen Leiters 3 für den Fall, dass der elektrische Leiter 3 ein Rundleiter ist, vor dem Anfügen an dem Kontaktgehäuse 4 plattiert wird. Dieses Plattieren des elektrischen Leiters 3 vor dem Anfügen an das Kontaktgehäuse 4 kann dann entfallen, wenn der Fügeprozess so gestaltet ist, dass durch Ausführung des Fügeprozesses der vorher runde elektrische Leiter 3 (z.B. ein Litzenleiter) anschließend plattiert ist, so dass auf jeden Fall nach Ausführung des Fügeprozesses zur Erzielung einer kompakten Bauweise das Ende des elektrischen Leiters 3 im Bereich der zweiten Fügestelle 7 plattiert ist. Der Vorgang des Plattierens des elektrischen Leiters 3 kann dann entfallen, wenn das Kabel 2 ein Flachbandkabel und der elektrische Leiter 3 ein entsprechender Flachleiter ist. Schließlich ist noch vorgesehen, dass vor dem Anfügen des elektrischen Leiters 3 an der zweiten Fügestelle 7, an dem Kontaktgehäuse 4, die Dichtung 9 auf dem Außenmantel des Kabels 2 aufgeschoben und mit den Crimpflügeln 8 festgelegt wird. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Verdringung mittels der Crimpflügel 8 keinerlei elektrische Kontaktierung bewirkt, sondern dass dadurch lediglich das Kabel 2, vorzugsweise unter Zwischenlegung der Dichtung 9, mechanisch an dem Kontaktgehäuse 4 festgelegt wird. Die Fügung der Druckfeder 5 an das Kontaktgehäuse 4 sowie die Fügung des elektrischen Leiters 3 an dem Kontaktgehäuse 4 erfolgt, wie vorstehend schon erwähnt, durch Fügeprozesse wie Schweißen oder Löten und nicht durch einen Crimpvorgang.

**[0017]** Für die Funktion des fertigen Steckverbinders ist es von Bedeutung, dass eine Kraft auf die Druckfeder 5 ausgeübt wird, wobei diese Kraft über die Druckfeder 5 und das Kontaktgehäuse 4 auf den Gegenkontakt 10 wirkt. Dies bewirkt eine erhöhte Andruckkraft zwischen den elektrisch leitenden Teilen von Steckverbinder und Gegensteckverbinder, die miteinander kontaktiert werden sollen, nämlich das Kontaktgehäuse 4 des Steckverbinders mit dem Gegenkontakt 10 des Gegensteckverbinders. Diese Kraft wird während des Zusammensetzens von Steckverbinder und Gegensteckverbinder oder danach aufgebracht, wobei die Gehäuse und weitere Elemente von Steckverbinder und Gegensteckverbinder so ausgebildet sind, dass die Kraft beim Zusam-

menstecken aufgebracht wird. Dies kann zum Beispiel ein Schieber sein, der betätigt wird und auf die Druckfeder 5 wirkt, nachdem Steckverbinder und Gegensteckverbinder vollständig zusammengesteckt worden sind. Steckverbinder und Gegensteckverbinder können aber auch derart ausgebildet sein, dass sie zunächst ein Stück weit zusammengesteckt werden und dann durch einen Vorsprung oder dergleichen die Druckfeder 5 betätigt wird, wenn Steckverbinder und Gegensteckverbinder bis in ihre Endlage zusammengesteckt worden sind. Dabei ist es von besonderem Vorteil, dass der Gegenkontakt 10 zunächst nahezu ohne Reibung und folglich nahezu ohne Kraftaufwand in das Kontaktgehäuse 4 eingeschoben (eingesteckt) wird und erst dann die Kontaktierungskraft (Kraft von aussen, Andruckkraft) über die Druckfeder 5 wie vorstehend beschrieben aufgebracht wird, wenn sich der Gegenkontakt 10 in seiner Endlage in dem Kontaktgehäuse 4 befindet.

Bezugszeichenliste

#### [0018]

1. Kontakt
2. Kabel
3. elektrischer Leiter
4. Kontaktgehäuse
5. Druckfeder
6. erste Fügestelle
7. weitere Fügestelle
8. Crimpflügel
9. Dichtung
10. Gegenkontakt
11. Federlasche

#### Patentansprüche

1. Kontakt (1) zur Aufnahme eines Gegenkontaktes (10), wobei der Kontakt (1) ein an einem Ende eines Kabels (2) angeordnetes Kontaktgehäuse (4) aufweist, welches mit einem elektrischen Leiter (3) des Kabels (2) kontaktiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Druckfeder (5) vorgesehen ist, wobei die Druckfeder (5) so ausgebildet ist, dass sie auf das Kontaktgehäuse (4) und über zumindest einen Teil des Kontaktgehäuses (4) auf den Gegenkontakt (10) wirkt und an einer ersten Fügestelle (6) an das Kontaktgehäuse (4) angefügt ist, wobei weiterhin der elektrische Leiter (3) an einer von der ersten Fügestelle (6) beabstandeten weiteren Fügestelle (7) an dem Kontaktgehäuse (4) angefügt ist.
2. Kontakt (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die beiden Fügstellen (6, 7) auf der gleichen Seite des Kontaktgehäuses (4) befinden)

3. Kontakt (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktgehäuse (4) zumindest einen, vorzugsweise zwei Crimpflügel (8) aufweist, die einen Außenmantel des Kabels (2) umschließen.
4. Kontakt (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Crimpflügel (8) eine auf dem Außenmantel des Kabels (2) angeordnete Dichtung (9) dort festlegt.
5. Kontakt (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des elektrischen Leiters (3) im Bereich der zweiten Fügestelle (7) plattiert ist.
6. Kontakt (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktgehäuse (4) als Buchsenkasten ausgebildet und ein Stanzbiegeteil ist.
7. Kontakt (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kontakt (1) oder mehrere Kontakte (1) in ein Steckverbindergehäuse eingesetzt und dort festgelegt ist oder sind.
8. Verfahren zur Herstellung eines Kontaktes (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kontaktgehäuse (4) an einer ersten Fügestelle (6) die Druckfeder (5) angefügt wird und der elektrische Leiter (3) an einer weiteren, von der ersten Fügestelle (6) beabstandeten Fügestelle (7) an dem Kontaktgehäuse (4) angefügt wird
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfügung der Druckfeder (5) an dem Kontaktgehäuse (4) und die Anfügung des elektrischen Leiters (3) an dem Kontaktgehäuse (4) in ein und demselben Arbeitsschritt oder in zwei zeitlich aufeinander folgenden Arbeitsschritten erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des elektrischen Leiters (3) für den Fall, dass der elektrische Leiter (3) ein Rundleiter ist, vor dem Anfügen an dem Kontaktgehäuse (4) plattiert wird oder Fügeprozess so gestaltet ist, dass durch Ausführung des Fügeprozesses der vorher runde elektrische Leiter (3) anschließend plattiert ist.

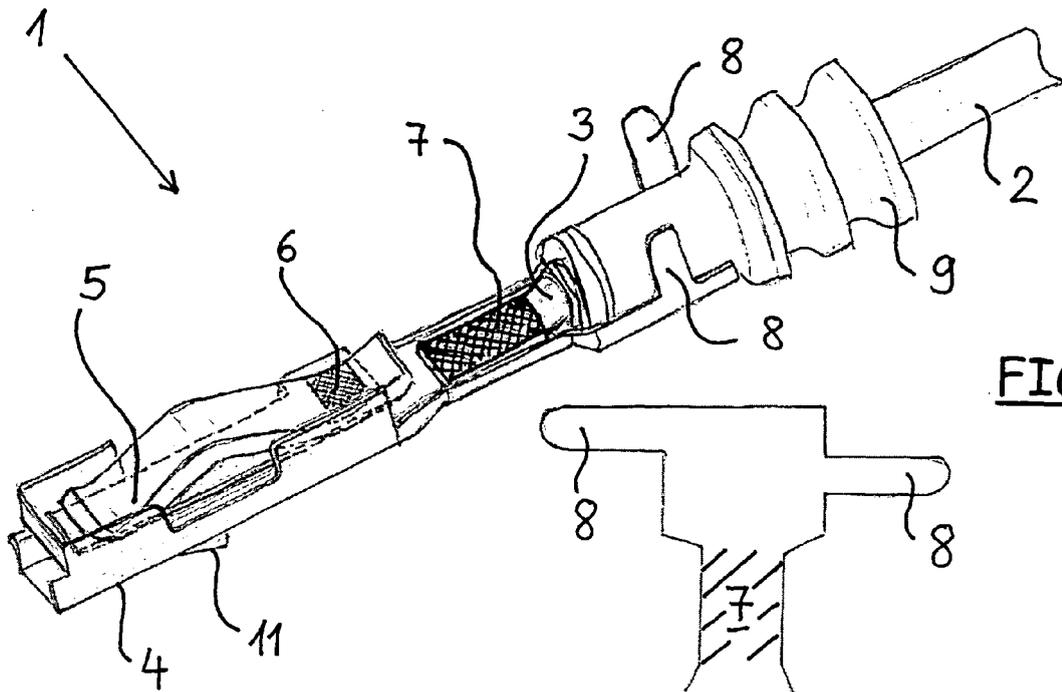


FIG. 1

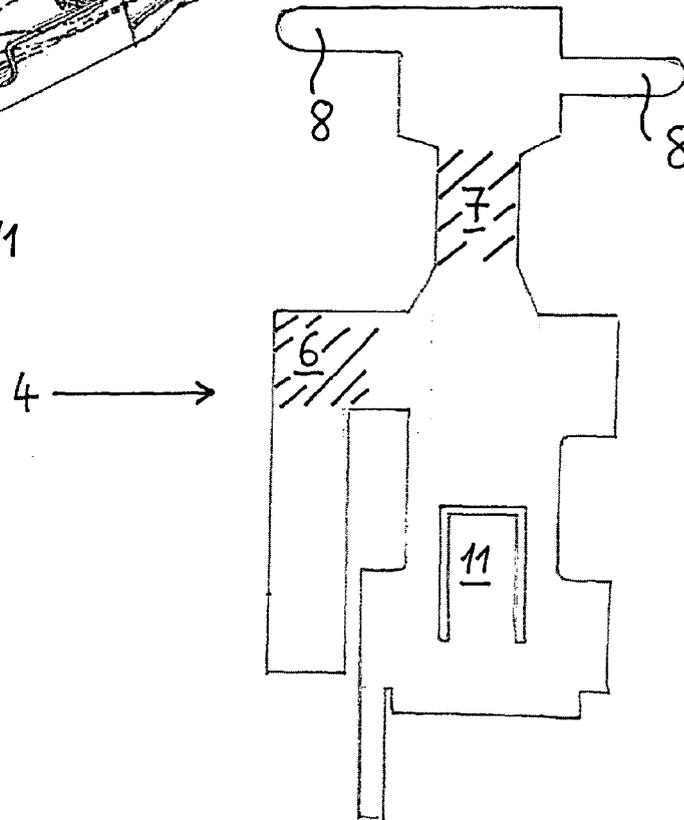


FIG. 3

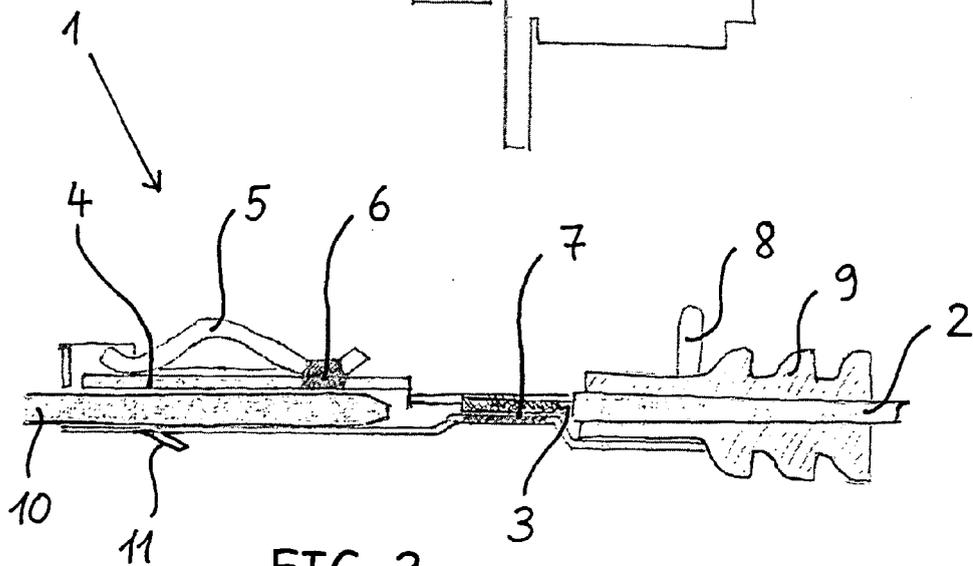


FIG. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 1980

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
A	EP 1 662 617 A (RYOSEI ELECTRO CIRCUIT SYS LTD [JP]; FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]) 31. Mai 2006 (2006-05-31) * Spalte 5, Absatz 25; Abbildungen 1-8 *	1-10	INV. H01R13/11	
A	DE 44 39 105 C1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 25. April 1996 (1996-04-25) * Spalte 4, Zeilen 58-60; Abbildungen 2,3,5 *	1-10		
A	US 4 472 017 A (SIAN SUCHA S [US]) 18. September 1984 (1984-09-18) * Spalte 2, Zeilen 35-68; Abbildungen 1-4 *	1-10		
A	US 2005/191912 A1 (MAEDA TAISAKU [JP]) 1. September 2005 (2005-09-01) * Absätze [0020] - [0029]; Abbildungen 2,3 *	1-10		
A	US 5 362 260 A (PELOZA KIRK B [US]) 8. November 1994 (1994-11-08) * Spalte 3, Zeilen 34-62 * * Spalte 4, Zeilen 10-49; Abbildungen 1-3 *	1-10		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 198 12 935 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 1. Oktober 1998 (1998-10-01) * Spalte 5, Zeilen 50-68; Abbildungen 1-14 *	1-10		H01R
A	US 2002/197916 A1 (FUJITA SHINYA [JP]) 26. Dezember 2002 (2002-12-26) * Abbildungen 1-6 *	1-10		
A	US 5 660 569 A (YAMADA SATOSHI [JP] ET AL) 26. August 1997 (1997-08-26) * Abbildungen 1-12 *	1-10		
4 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2008	Prüfer Durand, François	
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 : nichtschriftliche 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 08 01 1980

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.

14-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1662617 A	31-05-2006	BR PI0411373 A	01-08-2006
		CN 1806370 A	19-07-2006
		WO 2004114468 A1	29-12-2004
		KR 20060023155 A	13-03-2006
		US 2007270050 A1	22-11-2007
DE 4439105 C1	25-04-1996	BR 9504908 A	02-09-1997
		EP 0711009 A2	08-05-1996
		ES 2142986 T3	01-05-2000
		JP 8236185 A	13-09-1996
		US 5613885 A	25-03-1997
US 4472017 A	18-09-1984	KEINE	
US 2005191912 A1	01-09-2005	CN 1661861 A	31-08-2005
		DE 102005006852 A1	22-09-2005
		JP 4075825 B2	16-04-2008
		JP 2005243437 A	08-09-2005
		KR 20060043206 A	15-05-2006
US 5362260 A	08-11-1994	DE 69423827 D1	11-05-2000
		DE 69423827 T2	30-11-2000
		EP 0637855 A2	08-02-1995
		JP 2559096 B2	27-11-1996
		JP 7057810 A	03-03-1995
DE 19812935 A1	01-10-1998	JP 3575583 B2	13-10-2004
		JP 10326638 A	08-12-1998
		US 6165026 A	26-12-2000
US 2002197916 A1	26-12-2002	DE 10228330 A1	27-02-2003
		JP 3642417 B2	27-04-2005
		JP 2003007369 A	10-01-2003
US 5660569 A	26-08-1997	JP 3075461 B2	14-08-2000
		JP 8162230 A	21-06-1996

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102006002774 [0002]
- DE 102006014156 [0002]
- DE 102006060238 [0002]
- DE 102006014086 [0002]