



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.2010 Patentblatt 2010/09

(51) Int Cl.:
H01R 11/28 ^(2006.01) **H01R 13/187** ^(2006.01)
H01R 43/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09010633.7**

(22) Anmeldetag: **19.08.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Amphenol-tuchel Electronics GmbH**
74080 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder:
• **Maiterth, Eduard**
74074 Heilbronn (DE)
• **Hönnige, Jens**
74081 Heilbronn (DE)

(30) Priorität: **26.08.2008 DE 102008039786**

(54) **Steckverbinderbuchse**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckverbinderbuchse (1) umfassend eine zylinderförmige Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit einem in der Steckverbinderbuchsenhülse (4) eingepasstem Lamellenkontaktgitter (2), sowie einem Crimphalter (3), wobei der Crimphalter (3)

am Außenmantel der Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit einem Befestigungsteil (8) befestigt ist, wobei das Befestigungsteil zwei ringförmige umlaufende plastisch verformte Nuten (11) an der Ober- und Unterseite des Befestigungsteils (8) aufweist.

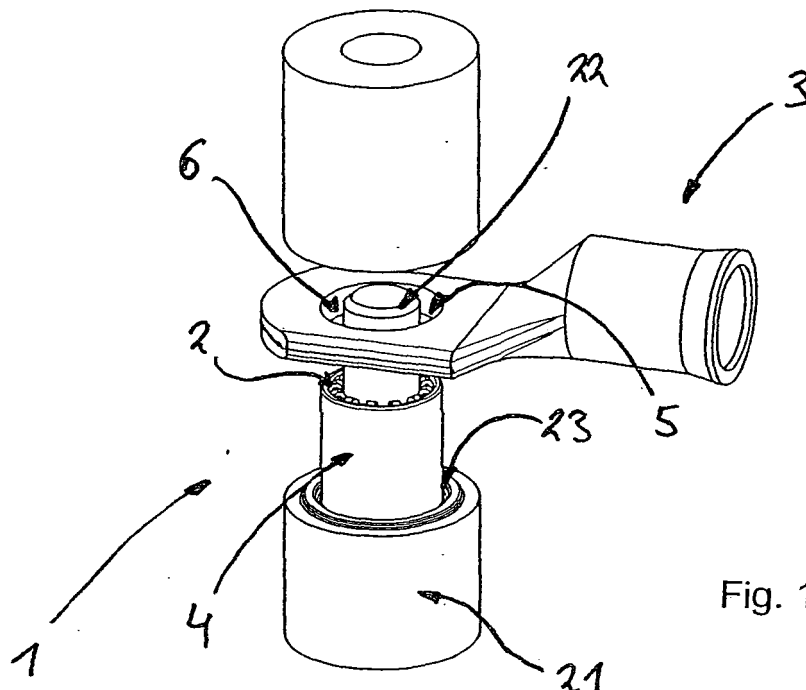


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Steckverbinderbuchse mit einem Lamellenkontaktgitter ausgestattet, sowie einem Crimpverbinder.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Steckverbinderbuchse mit Crimpverbinder, insbesondere eine Steckverbinderbuchse mit einer zylindrischen Steckverbinderbuchsenhülse.

[0002] Im Stand der Technik sind unterschiedliche Steckverbinderbuchsen auch unter dem Gattungsbegriff Radialkontaktbuchsen bekannt, die teilweise mit Crimpanschlüssen ausgebildet sind. Die Druckschrift US 2002/0187686 A1 zeigt eine Steckverbinderbuchse mit einem t-förmigen Anschluss, sowie die Herstellung eines solchen Kontaktes, sprich Lamellenkontaktes, umfassend einen Lamellenkontaktkäfig oder ein Lamellenkontaktgitter und einen gerollten Kontakthalter. Diese werden auf komplexe Art und Weise mittels unterschiedlicher Hilfsmittel und Werkzeuge in eine Art Sanduhr Form gebracht beziehungsweise verformt.

[0003] Die WO00/70713 beschreibt ebenfalls einen Buchsenkontakt, welche aus einer Steckverbinderbuchsenhülse ausgebildet ist mit einem Crimpanschluss, in den wiederum eine radial symmetrische Kontakthülse aufgenommen ist, die wiederum selbst in einer rohrförmigen Hülse eingebracht ist. Insofern besteht das Lamellenkontaktgitter hier aus einer zusätzlichen rohrförmigen Hülse.

[0004] Nachteilig wirken sich dabei die unterschiedlichen Fertigungsverfahren und die Montage der Einzelteile zueinander aus. Ein wesentliches Problem besteht in der naturgemäßen Problematik vorhandener Fertigungstoleranzen, die aufeinander abzustimmen sind.

[0005] Die zuvor genannte Druckschrift zeigt beispielsweise in Fig. 9 und Fig. 10 den Aufbau einer Steckverbinderbuchse mit einem fest daran angebundenen Crimpverbinder.

[0006] Nachteilig wirkt sich dabei insbesondere aus, dass bei hohen Strömen jedenfalls nur ein relativ kleiner Bereich, der Übergangsbereich von der äußeren Hülse zum eigentlichen Crimpanschluss zur Stromtragfähigkeit beitragen kann.

[0007] Allerdings gibt es eine Vielzahl von Anwendungen, bei dem der Kabelabgang nicht in Steckrichtung ausgeführt sein soll, sondern senkrecht, also im 90° Abgang zur Steckrichtung der Steckverbinderbuchse, so wie diese in Fig. 11 der WO00/70713 gezeigt ist.

[0008] Die DE 10 2005 057 893 offenbart bereits ein elektrisches Kontaktelement zur elektrischen Kontaktierung eines elektrischen Leiters mit einem Bolzen, insbesondere einem Masseanschlussbolzen.

[0009] Diese Offenbarung lehrt den Fachmann insbesondere ein Crimpkontaktelement derart auszubilden, dass der Kontaktbereich mit einer zentralen Öffnung versehen ist und aus einem gefalteten Metallstreifen ausgebildet wurde, der derart gefaltet ist, dass die zentrale Öffnung des unteren und oberen Metallstreifens jeweils

übereinander zu liegen kommen. Dadurch wird eine zentrale Öffnung für einen Masseanschlussbolzen gebildet mit dem das elektrische Kontaktelement in Eingriff kommen kann. Zur Verstärkung befindet sich um die mittlere Öffnung eine kreisförmige Prägung, derart, dass die Erhebungen dieser Prägungen nach der Faltung übereinander liegen und sich berühren. Dies dient der Verstärkung des elektrischen Kontaktelementes.

[0010] Hierdurch wird erreicht, dass mehrere dieser Kontaktelemente übereinander liegend in einer stabilen Form auf einem einzigen Masseanschlussbolzen befestigt werden können. Diese Verbindung zwischen dem Masseanschlussbolzen und dem elektrischen Kontaktelement ist hierbei so ausgebildet, dass ein Stecken und Trennen der Verbindung jederzeit möglich ist.

[0011] Soll allerdings eine dauerhafte Verbindung zwischen einem zylinderförmigen Kontaktelement und einem elektrischen Kontaktelement ähnlich der DE 10 2005 057 893 ausgebildet werden, so lehrt die DE 10 2006 012 337 eine mögliche Ausführungsform eines solchen dauerhaft verbundenen Kontaktelementes.

[0012] In der DE 10 2006 012 337 wird ein zylinderförmiges Kontaktelement dauerhaft mit dem elektrischen Steckverbinder verbunden. Hierzu verfügt das Kontaktelement über einen topartigen Einpressbereich mit einer entsprechenden Öffnung für das darin an einzupassende zylinderförmige Kontaktelement.

[0013] Nachteilig hierbei ist, dass einerseits die Durchtrittsöffnung fertigungsbedingten Toleranzen unterliegt und weiterhin Toleranzschwankungen im Außendurchmesser des zylinderförmigen Kontaktelementes auftreten.

[0014] Im ungünstigen Fall kann es daher sein, dass sich das zylinderförmige Kontaktelement entweder überhaupt nicht in die Durchtrittsöffnung einführen lässt oder eben nur lose eingeführt wird und eine feste Verbindung nicht gewährleistet ist.

[0015] Darüber hinaus kommt es im letzt genannten Falle zu einer ungünstigen Konstellation bezüglich des Übergangswiderstandes und zu einer schlechten elektrischen Leitfähigkeit im Bereich der mechanischen Verbindung zwischen dem zylinderförmigen Kontaktelement und der elektrischen Steckverbinderbuchsenhülse.

[0016] In allen zuvor genannten Ausführungsbeispielen treten jedoch eine Vielzahl von toleranzbedingten Fertigungsproblemen auf. So sind insbesondere in den Ausführungen gemäß Fig. 9 und Fig. 10 Schwierigkeiten bei der Abstimmung des Innendurchmessers der äußeren umgebenen Steckverbinderbuchsenhülse zu dem eigentlichen Lamellenkontaktgitter in Verbindung mit einer diesen bildeten inneren Steckverbinderbuchsenhülse festzustellen. Bei der in Fig. 11 gezeigten Ausführungsform kommt als zusätzliches Problem zu Tage, dass der Aufnahmeraum des Crimpverbinders in welche der Lamellenkontaktkäfig mit seiner rohrförmigen Außenhülse eingebracht ist, zusätzlich weiteren Toleranzen unterliegt, so dass das Gesamtsystem bei der Montage Probleme aufweist. Wählt der Fachmann ein Herstellungs-

verfahren bei dem eine möglichst exakte Abmessung für den Innendurchmesser DH der Steckverbinderbuchsenhülse gefunden werden muss, um das Lamellenkontaktgitter mit seiner umgebenden Hülse in gewünschter Weise und mit gewünschter Kraft in die Steckverbinderbuchsenhülse einzupressen. Dies ist teilweise insofern beherrschbar, als dass die Wandstärke der Steckverbinderbuchsenhülse und der Außendurchmesser derselben keinem vergleichbar engen Toleranzfeld unterliegen, wie dies für den Innendurchmesser der Steckverbinderbuchsenhülse notwendig ist. Dies ändert sich allerdings wenn ein universeller Steckverbinder beziehungsweise eine universelle Steckverbinderbuchse bereitgestellt werden soll, die auch dazu geeignet sein muss, eine 90° gewinkelte Ausführung, wie in Fig. 11 gezeigt, zu bilden. Denn hierzu ist es notwendig, einen Crimpverbinder in irgendeiner geeigneten Art und Weise an der Steckverbinderbuchsenhülse zu befestigen.

[0017] Versucht der Fachmann die Genauigkeit des Innendurchmessers einer rohrförmigen Hülse in der Fertigung zu erhöhen, so geschieht dies meistens mit dem gegenteiligen Effekt bezüglich der Exaktheit und Genauigkeit des Außendurchmessers oder der Wandstärke. Statistisch gesehen ist es kaum möglich mit einfachem Aufwand und aus am Markt herkömmlichen Rohrmaterialhülsen mit exaktem Innendurchmesser und Außendurchmesser bei gleichzeitig genauer Wandstärke herzustellen. In der Summe ergeben sich entweder fertigungsbedingte Probleme beim Einpressen des Lamellenkontaktgitters in das Innere der Hülse oder beim Beherrschen dieser Toleranzfelder beim aufpressen eine Crimpverbinders auf die Außenkontur der Steckverbinderbuchsenhülse.

[0018] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, insbesondere die vorgenannten Nachteile zu überwinden und eine solche Steckverbinderbuchse beziehungsweise eine Steckverbinderbuchsenhülse mit einem Crimpverbinder einfacher, kostengünstiger herzustellen und insbesondere die Probleme der Toleranzen ausreichend zu eliminieren, so dass ein sicheres Kontaktsystem herstellbar wird.

[0019] Anders ausgedrückt ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin zu sehen, dass ein Crimpverbinder mit fertigungsbedingten Toleranzen über einen geeigneten Verbindungsbereich verfügt, der es erlaubt, diesen mit einer insbesondere zylinderförmigen Steckverbinderbuchsenhülse dauerhaft und fest zu verbinden, selbst bei Vorhandensein systembedingter und fertigungsbedingter Toleranzen.

[0020] Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine solche Steckverbinderbuchse bereitzustellen, die über eine ausreichend hohe Stromtragfähigkeit verfügt und damit über eine solche Ausgestaltung, dass der für den Strom zur Verfügung stehende Kontaktquerschnitt vom Übergang des Lamellenkontaktgitters zum Kabel nicht vergleichsweise zu den im Stand der Technik genannten Ausführungen geschwächt wird.

[0021] Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist

es daher, ein Herstellungsverfahren bereitzustellen, welches vorbesagte Nachteile überwindet und gleichzeitig kostengünstig ausführbar bleibt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein gefalteter Crimpverbinder mit einer gezielten Lochpassung bereitgestellt wird. Diese Lochpassung (auch als Durchzug bezeichnet) wird im einfachsten Ausführungsbeispiel als Loch in einer gefalteten Fläche ausgebildet.

[0022] Der Durchmesser des Durchzugs wird im folgenden mit Dc bezeichnet. Dc, Soll ist der Solldurchmesser des Durchzugs. Bei Dc, Ist wird der tatsächlich hergestellte Durchmesser beschrieben. Der Außendurchmesser der zylinderförmigen Steckverbinderbuchsenhülse wird im Folgenden mit Dh bezeichnet, wobei hier Dh, Soll den gewünschten Solldurchmesser beschreibt, während Dh, Ist den tatsächlich hergestellten Außendurchmesser beschreibt.

[0023] Erfindungsgemäß wird nun das Toleranzproblem und Übergangsproblem dadurch gelöst, dass einerseits der Durchmesser Dc, Soll auf den Durchmesser Dh, Soll abgestimmt ist und zwar in der Weise, dass ein definierter Schlitz S zwischen Dh, Soll und Dc, Soll gebildet wird, wenn der Crimpverbinder über die rohrförmige Steckverbinderbuchsenhülse gestülpt wird und an dieser montiert wird. Insofern gibt es ein Montagespiel ΔX , welches sich mathematisch aus dem Differenzunterschied der unterschiedlichen Durchmesser Dh, Soll und Dc, Soll ergibt.

[0024] Wesentlich dabei ist, dass dieser Differenzunterschied maximal dem tatsächlichen Toleranzfeld ΔX entspricht. Das Toleranzfeld ΔX ergibt sich aus den maximalen tatsächlichen Durchmesserwerten Dh, Ist und Dc, Ist. Insofern kommt es zu einem Toleranzfeld zwischen 0 und ΔX , wobei 0 den Zustand darstellt, bei dem Dc, Soll und Dh, Soll gleich Dc, Ist und Dh, Ist darstellt. Es stellt sich dann genau das gewünschte Spiel zwischen dem Außendurchmesser der Steckverbinderbuchsenhülse und dem Durchzug des Crimpverbinders dar unter Bildung eines infinitesimal kleinen Spaltes S.

[0025] Ein weiterer Aspekt ist darin zu sehen, dass der Crimpverbinder durch Falten eines Bleches an mindestens einer Faltkante hergestellt wird, so dass die Dicke des Crimpverbinderflansches ausreichend dick und kompakt ausgebildet ist, so dass es zu einer ausreichenden Kontakthanlage der Steckverbinderbuchsenhülse kommt.

[0026] Die Verbindung zwischen Crimpverbinder und Steckverbinderbuchsenhülse erfolgt durch ein Prägewerkzeug, während der Bereich um den Durchzug derart mechanisch verformt wird, dass sich an der Ober- und Unterseite des Durchzugflansches jeweils eine U-förmige Ringnut bildet und einer der U-Schenkel sich nach Außen erstreckend am Außenmantel der Steckverbinderbuchsenhülse.

[0027] Dabei kann das Prägewerkzeug so ausgebildet sein, dass eine Kerbe beziehungsweise eine Nut entsteht, die in ihren Querschnitt einem U mit gleichseitigen Schenkeln entspricht. Allerdings kann auch einer der

Schenkel und zwar der unter der plastischen Verformung gebildete an der Steckverbinderbuchsenhülse anliegende Schenkel wahlweise mit geringerer Höhe wie die Dicke des Durchzugsflansches ausgebildet sein oder aber auch mit größerer Höhe, je nachdem wie groß die Anlagefläche des Durchzugsflansches mit der Steckverbinderbuchsenhülse zu wählen ist. Dabei ist vorzugsweise der Durchzugsflansch unter Bildung eines einmaligen Faltes eines Bleches gebildet worden.

[0028] Alternativ wäre aber auch denkbar, durch mehrere Umfaltungen eines Bleches einen entsprechend dicken Flansch des Crimpverbinders zu erzeugen. Die Kabelanschlussseite des Crimpverbinders kann vorzugsweise unter Bildung eines im wesentlichen ringförmigen Kabelaufnahmeraums ausgebildet sein. Alternativ könnte allerdings auch ein halb offener Crimpanschlussbereich am Crimpverbinder ausgebildet sein.

[0029] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, sowie den Figuren und der dazugehörigen Figurenbeschreibung, wobei die Figuren der Zeichnungen folgendes darstellen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Steckverbinderbuchsenhülse mit eingebrachtem Lamellenkontaktgitter, sowie einem Crimpverbinder und Prägewerkzeugen;

Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Prägevorgangs einer Steckverbinderbuchse Gemäß Fig. 1;

Fig. 4 eine Seitenansicht gemäß Fig. 3;

Fig. 5 eine gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 hergestellte Steckverbinderbuchse mit einem 90° abgewinkeltem Crimpverbinder;

Fig. 6 eine Seitenansicht gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine zu Fig. 5 und Fig. 6 gedrehte perspektivische Ansicht der Steckverbinderbuchse.

[0030] In Fig. 1 bis Fig. 4 wird das Herstellungsverfahren der erfindungsgemäßen Steckverbinderbuchse 1 näher gezeigt.

[0031] Dabei wird eine Steckverbinderbuchse 1 mit einem in der Steckverbinderbuchse 1 eingeführtem Lamellenkontaktgitter 2 sowie ein Crimpverbinder 3 bereitgestellt. Die Steckverbinderbuchse 1 wird auf einem Prägewerkzeugunterteil 21 montiert, wobei die Steckverbinderbuchse 1 mit ihrem Lamellenkontaktgitter 2 auf den am Prägewerkzeugunterteil 21 angebrachten Stift 22 montiert wird. Der Stift 22 ist fest mit dem Prägewerkzeugunterteil 21 unter Bildung eines Ringspaltes 23 verbunden. Die Steckverbinderbuchse 1 wird soweit über den Stift 22 gestülpt und entlang des Lamellenkontaktgitters 2 an diesem entlang bewegt, bis die Unterseite der Steckverbinderbuchse 1 auf der Unterseite des Prägewerkzeugunterteils 21 aufliegt.

[0032] Alternativ kann die Steckverbinderbuchse 1 in jeder dazu geeigneten Position an dem Stift 22 entlang bewegt werden, da dieser die Steckverbinderbuchse 1 mit dem Lamellenkontaktgitter 2 klemmend hält. Dies

wird dadurch bewerkstelligt, dass die Kontaktlamellen des Lamellenkontaktgitters 2 an dem Stift 22 federnd anliegen.

[0033] Mit Vorteil kann am Prägewerkzeugunterteil 21 ein innerer Anschlag im Ringspalt 23 angeordnet sein, um die exakte Position der Steckverbinderbuchse 1 zu bestimmen.

[0034] Mit Vorteil wird nun der Crimpverbinder 3 durch Falten eines plastisch verformbaren Metalls oder Zusammenpressen eines Rohrabchnittes gebildet, in dem das Blech mindestens einmal so aufeinander gefaltet oder gepresst wird, dass sich eine Durchzugsflanschfläche 8 bildet, in welchen ein lochförmiger Durchzug 6 eingestanzt wird. Der lochförmige Durchzug 6 erhält einen Durchmesser D_c , welcher etwas vergrößert ist gegenüber dem Außendurchmesser D_h der Steckverbinderbuchse 1.

[0035] Mit Vorteil wird weiterhin der Crimpverbinder 3 mit einem Crimpanschluss 9 vorzugsweise einem Kabelaufnahmeraum 10 gebildet, in dem das Blech durch Verformung stanzen, biegen und umformen in die gewünschte Form gebracht wird. Alternativ kann der Durchzugsflansch 6 auch unter Bildung zweier aneinander gepresster Rohraußenhälften gebildet werden, wobei partiell ein Rohrstück der Länge L an einem Endbereich so zusammen gepresst wird, dass sich ein Durchzugsflansch 8 und ein Crimpanschluss 9 ergibt. Der Crimpverbinder 3 wird nun mit seinem Durchzug 6 über den Außendurchmesser der Steckverbinderbuchse 1 geschoben und mittels einem Prägewerkzeugoberteil 20, sowie dies in Fig. 3 gezeigt ist, plastisch verformt.

[0036] Mit Vorteil verfügt das Prägewerkzeugoberteil 20 und das Prägewerkzeugunterteil 21 jeweils über einen Ringabschnitt 24, 25, welche aus dem Werkzeug herausragt. Durch zusammenführen des Prägewerkzeugoberteils 20 auf das Prägewerkzeugunterteil 21, wird der dazwischen befindliche Durchzugsflansch 8 des Crimpverbinders 3 so plastisch und mechanisch verformt, dass sich je eine Nut 11 oben und unten mit je einem Schenkel 12 ausgebildet wird, welche dem Crimpverbinder 3 mit seinem Durchzugsflansch 8 fest an der Steckverbinderbuchsenhülse 4 befestigt.

[0037] Wie in Fig. 5 bis Fig. 7 gezeigt, hat die mit diesem Verfahren hergestellte Steckverbinderbuchse 1 nun unabhängig vom Außendurchmesser D_h der Steckverbinderbuchsenhülse 4 eine feste Verbindung zum Crimpverbinder 3.

[0038] Fig. 6 zeigt, dass die Lage des Durchzugsflansches 8 in Bezug auf die Steckverbinderbuchsenhülse 4 an beliebiger Stelle anordenbar ist.

[0039] Fig. 7 zeigt einen Schenkel 12 anliegend am Außenmantel der Steckverbinderhülse 4 unter klemmender Aufnahme dieser Hülse.

Bezugszeichenliste

Steckverbinderbuchse

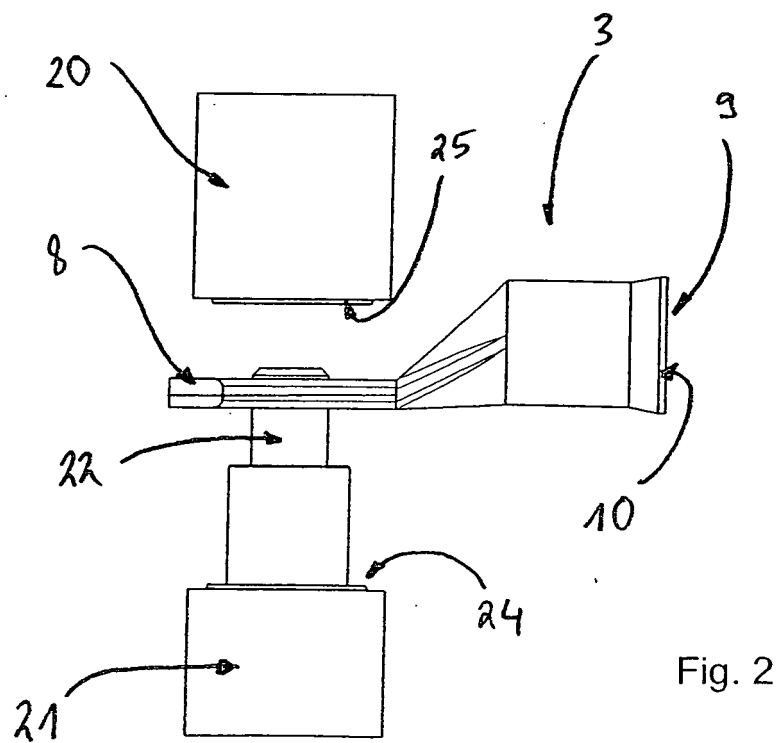
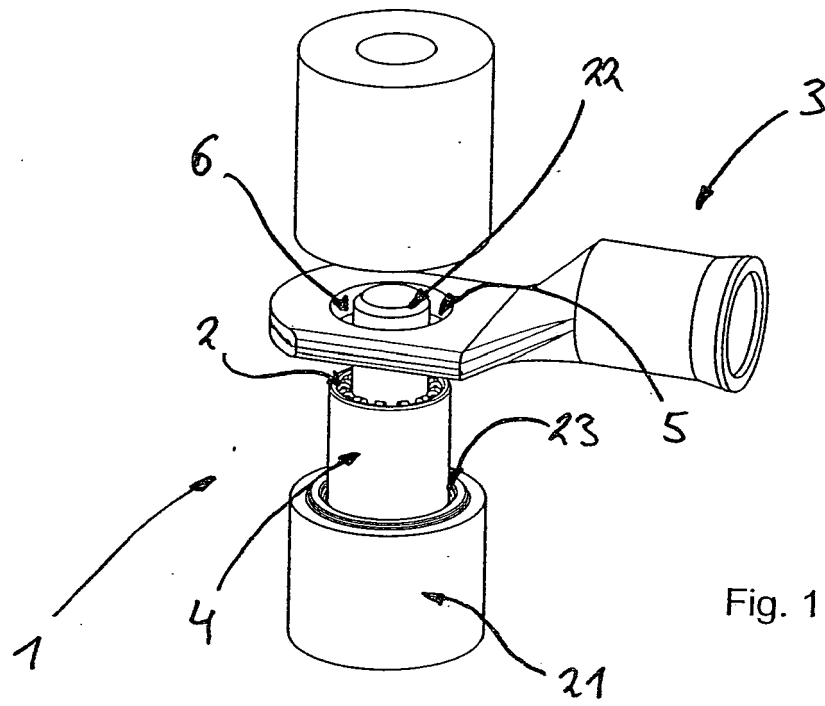
[0040]

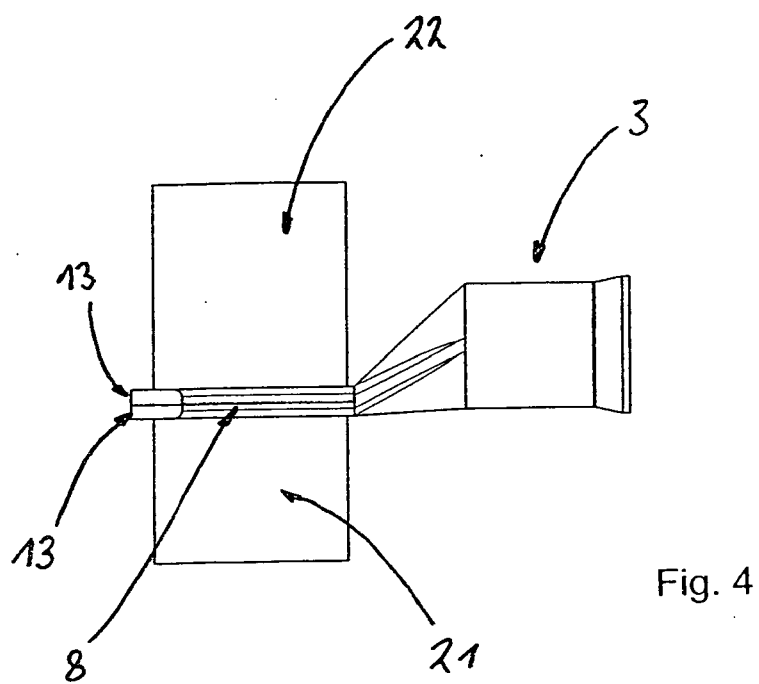
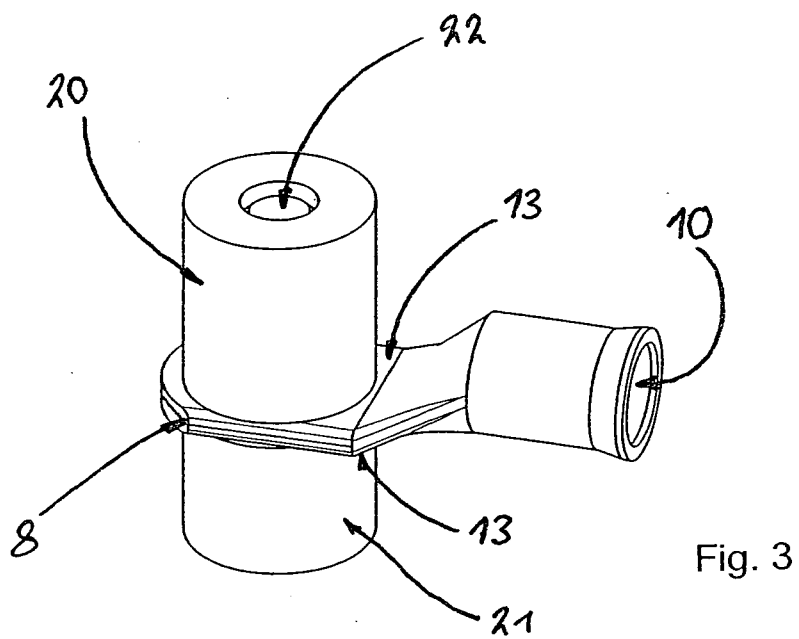
1	Steckverbinderbuchse	5
2	Lamellenkontaktgitter	
3	Crimpverbinder	
4	Steckverbinderbuchsenhülse	10
5	Loch	
6	Durchzug	
7	Schlitz	
8	Durchzugsflansch	
9	Crimpanschluss	15
10	Kabelaufnahmeraum	
11	Nut	
12	Schenkel	
13	Metallabschnitte	20
20	Prägewerkzeugoberteil	
21	Prägewerkzeugunterteil	
22	Stift	
23	Ringspalt	
24, 25	Ringabschnitte	25

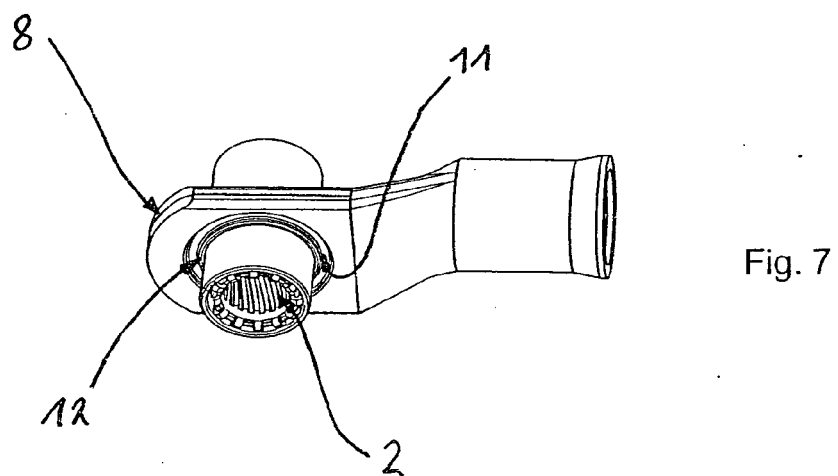
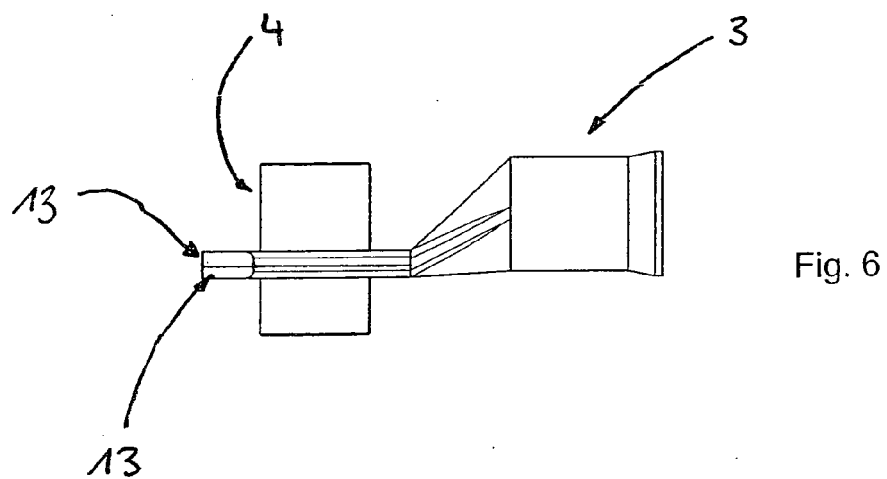
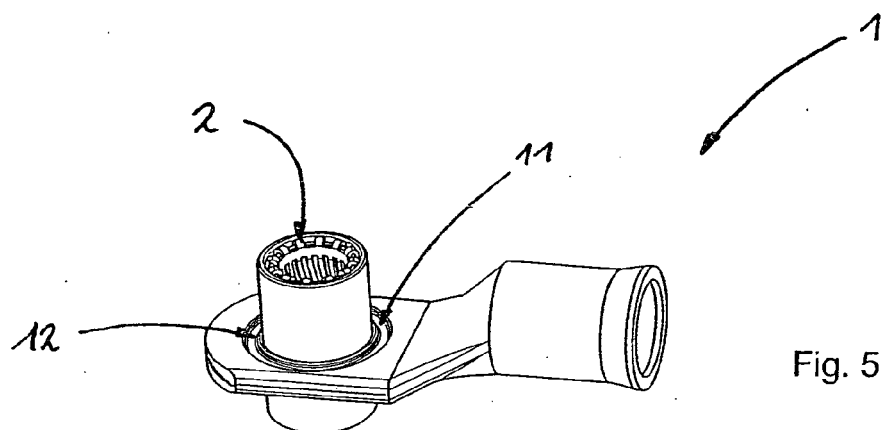
Patentansprüche

1. Steckverbinderbuchse (1) umfassend eine zylinderförmige Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit einem in der Steckverbinderbuchsenhülse (4) eingepasstem Lamellenkontaktgitter (2), sowie einem Crimphalter (3) mit einem Durchzugsflansch (8), indem eine Öffnung in Form eines Durchzugs (6) vorgesehen ist, wobei der Crimphalter (3) an einem Außenmantel der Steckverbinderbuchsenhülse (4) befestigt ist, durch mechanische Verformung des Bereichs um den Durchzug (6), derart, dass zwei ringförmig umlaufende plastisch verformte Nuten (11) an der Ober- und Unterseite des Durchzugsflansches (8) gebildet sind und benachbart zu den Nuten (11) zwei ringförmige Schenkel (12) umlaufend an der Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit Presssitz an dieser anliegen. 30 35 40 45
2. Steckverbinderbuchse (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchzugsflansch (8) aus mindestens zwei übereinander angeordneter und im wesentlichen flachen Metallabschnitten (13) gebildet ist. 50
3. Verfahren zur Herstellung einer Steckverbinderbuchse (1) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte: 55
 - a) Bereitstellen einer Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit einem Außendurchmesser D_h ;

- b) Bereitstellen eines Crimphalters (3) mit einem Durchzugsflansch (8), in welchem ein Loch in Form eines Durchzugs (6) vorgesehen ist;
- c) Bereitstellen eines Prägewerkzeugunterteils (21) mit einem Ringabschnitt (24) und einem zentralen Stift (22) unter Bildung eines Ringspalt (23) zwischen Stift (22) und Prägewerkzeuginnenwand zum Einsetzen der Steckverbinderbuchsenhülse (4);
- d) Bereitstellen eines Prägewerkzeugoberteils (20) korrespondierend zum Prägewerkzeugunterteil (21) mit ebenfalls einem Ringabschnitt (25), wobei die Ringabschnitte (24, 25) so an dem Prägewerkzeugoberteil- und unterteil herausragend angeformt sind, dass sich ein dazwischen befindlicher Körper unter Bildung von Ringnuten plastisch verformen lässt;
- e) Montieren der Steckverbinderbuchsenhülse (4) auf den Stift (22) des Prägewerkzeugunterteils (21);
- f) Aufbringen des Crimpverbinders (3) mit seinem Durchzugsflansch (8) an dem darin befindlichen Loch im Durchzug (6) auf die Steckverbinderbuchsenhülse (4) angeeigneter Position;
- g) Zusammenführen des Prägewerkzeugoberteils (20) mit dem Prägewerkzeugunterteils (21) derart, dass die Ringabschnitte (24, 25) zwei ringförmig umlaufend plastisch verformte Nuten (11) an der Ober- und Unterseite des Durchzugsflansches (8) bilden und benachbart zu den Nuten (11) zwei ringförmige Schenkel (12) umlaufend an der Steckverbinderbuchsenhülse (4) mit Presssitz an dieser anliegen.









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 0633

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2006 012337 B3 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 29. November 2007 (2007-11-29) * das ganze Dokument *	1-3	INV. H01R11/28 H01R13/187 H01R43/16
A	US 5 667 413 A (TRAFTON MICHAEL L [US]) 16. September 1997 (1997-09-16) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 3, Zeile 4 * * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 21 * * Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 13 * * Spalte 4, Zeile 62 - Zeile 65 * * Abbildungen 1,2,5 *	1-3	
A	DE 20 2008 005394 U1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 31. Juli 2008 (2008-07-31) * das ganze Dokument *	1-3	
A	DE 20 2004 005593 U1 (KONDRYN ROLF DIETER [DE]) 18. August 2005 (2005-08-18) * Zusammenfassung * * Absatz [0025] * * Abbildung 1 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R B23P B21D B21K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Oktober 2009	Prüfer Chelbosu, Liviu
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 (P04/C03)

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

EP 09 01 0633

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.

21-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006012337 B3	29-11-2007	EP 1997189 A1	03-12-2008
		WO 2007107196 A1	27-09-2007
		JP 2009530760 T	27-08-2009
		US 2009221181 A1	03-09-2009

US 5667413 A	16-09-1997	KEINE	

DE 202008005394 U1	31-07-2008	KEINE	

DE 202004005593 U1	18-08-2005	KEINE	

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

- US 20020187686 A1 [0002]
- WO 0070713 A [0003] [0007]
- DE 102005057893 [0008] [0011]
- DE 102006012337 [0011] [0012]