

(19)



(11)

EP 2 530 790 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:

H01R 13/627 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12161343.4**(22) Anmeldetag: **26.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **31.05.2011 DE 102011050773**(71) Anmelder: **Amphenol-Tuchel Electronics GmbH****74080 Heilbronn (DE)**(72) Erfinder: **Alfred, Annecke****74080 Heilbronn (DE)**(74) Vertreter: **Schweiger, Johannes et al****Patentanwälte****Becker & Müller****Turmstrasse 22****40878 Ratingen (DE)**(54) **Elektrischer Steckverbinder**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder zur Verwendung zwischen einer korrespondierenden Dose (50) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse (10) mit mindestens einem zur Entriegelung betätigbaren, zumindest teilweise federnd aus-

gebildeten Verriegelungsarm (11, 11') zur Verrastung des Gehäuses (10) mit der Dose (50), wobei der Verriegelungsarm (11, 11') in einem gesteckten Zustand ohne Betätigung und bei Anlegen einer Zugkraft K zum Lösen des Steckverbinders aus der Dose (50) die Verrastung verstärkend ausgebildet ist.

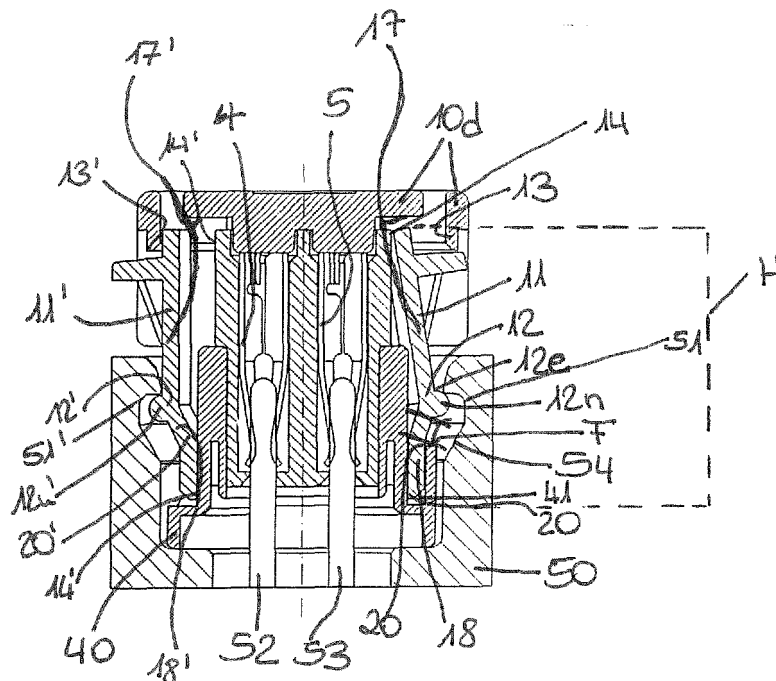


Fig. 1b

EP 2 530 790 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder zur Verwendung zwischen einer korrespondierenden Dose und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen gemäß Patentanspruch 1.

[0002] Für solche elektrischen Steckverbinder bestehen extrem hohe Sicherheitsanforderungen hinsichtlich der Stecksicherheit und der Kontaktierungssicherheit, die beide auch über einen langen Zeitraum und unter teils extremen Bedingungen wie Vibrationen und starken Temperaturschwankungen sichergestellt sein müssen.

[0003] Gleichzeitig besteht die Forderung nach immer günstigeren, leichteren und einfach zu montierenden Steckverbindern mit geringst möglichem Platzbedarf.

[0004] Ebenso soll eine intuitive Betätigung der Entriegelung beim Lösevorgang, vorzugsweise ohne Werkzeug, gegeben sein.

[0005] Weitere Anforderungen sind niedrige Einsteckkräfte mit deutlicher akustischer und/oder taktile Rückmeldung beim Steckvorgang, Anzeige des Steckzustandes und eine gegen Fremdeinwirkung möglichst sichere Geometrie.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die vorgenannten technischen Probleme möglichst optimal, insbesondere zugeschnitten auf Standardschnittstellen, zu lösen.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 2 oder 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen auch sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Zeichnungen angegebenen Merkmale.

[0008] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, insbesondere unter Verzicht auf eine Sekundärverriegelung, an dem Gehäuse des Steckverbinders angeordnete Verriegelungsarme so auszugestalten, dass bei ungewolltem Lösen des Steckverbinders aus der Dose (also ohne Betätigung des Verriegelungsarms beziehungsweise der Verriegelungsarme, also in der Verriegelungsstellung) aufgrund der Geometrie des Verriegelungsarmes die Verrastung des Verriegelungsarmes beziehungsweise des Gehäuses mit der Dose verstärkt wird (Verriegelung). Mit anderen Worten wird der Eingriff des Verriegelungsarmes in die Dose, insbesondere an einem zum Verriegelungsarm korrespondierenden Rastabschnitt der Dose, so verstärkt, dass ein Herausziehen des Steckers ohne Betätigung des Verriegelungsarms unmöglich wird (außer durch Zerstörung). Somit ist der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder selbsthemmend ausgebildet, soweit eine Betätigung des Verriegelungsarmes oder der Verriegelungsarme unterbleibt. Bei Belastung des Steckverbinders entgegen der Steckrichtung S (also bei Anlegen einer Zugkraft K) wirkt der Verriegelungsarm (oder die Verriegelungsarme) derart, dass die Rastkraft der Verrastung beziehungsweise

die Haltekraft selbstständig bei steigender Zugkraft bis zur Zerstörung des Verriegelungsarms oder des Gehäuses beziehungsweise des elektrischen Steckverbinders ansteigt. Die selbsthemmende Wirkung kann durch Betätigung des Verriegelungsarms (oder der Verriegelungsarme) zumindest soweit aufgehoben werden, dass ein Herausziehen des Steckverbinders aus der Dose (Anzünder) möglich ist.

[0009] Entscheidend ist dabei insbesondere das Zusammenwirken des Systems aus erfindungsgemäßem elektrischen Steckverbinder und der, insbesondere standardisierten, Dose (Anzünder).

[0010] Erfindungsgemäß besonders vorteilhaft ist es gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, wenn der elektrische Steckverbinder so ausgebildet ist, dass bei Betätigung des Verriegelungsarms (beziehungsweise der Verriegelungsarme) die Rastverbindung zwischen dem Verriegelungsarm und der Dose nicht vollständig austrastet (und entsprechend die Haltekraft beziehungsweise Rastkraft auf null reduziert würde), sondern durch Betätigung des Verriegelungsarms nur die selbsthemmende Wirkung (Verriegelung) des Verriegelungsarms aufgehoben wird. Zum Lösen des elektrischen Steckverbinders bei betätigtem Verriegelungsarm ist dabei eine (nicht selbsthemmende) Rastkraft zu überwinden, insbesondere entgegen der Federkraft des Verriegelungsarmes, vorzugsweise durch Verformung des Verriegelungsarmes. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn eine Verformung des Verriegelungsarmes zur Federung in einem in Steckrichtung S unteren Abschnitt des Federarmes (Federabschnitt unterhalb des Rastabschnitts) vorgesehen ist, insbesondere durch Wölbung des Federabschnitts von dem korrespondierenden Rastabschnitt der Dose weg.

[0011] Auf diese Weise lässt sich eine platzsparende Geometrie verwirklichen, die gleichzeitig in Standarddosen verwendbar ist und die selbsthemmende Wirkung des Verriegelungsarmes auf besonders einfache und platzsparende Weise verwirklicht wird.

[0012] Besonders effektiv ist die selbsthemmende Wirkung des Verriegelungsarmes, wenn die Verrastung des Verriegelungsarms gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mit der Dose quer zu einer Steckrichtung S erfolgt.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verriegelungsarm zwischen zwei, insbesondere quer zur Steckrichtung gegenüberliegend angeordneten, vorzugsweise am Deckel angeformten, Anschlägen, zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung betätigbar ist. Eine solche Geometrie ist überraschend effektiv, sicher und platzsparend realisierbar, ohne dass Ermüdungserscheinungen auch bei langfristigem Einsatz, beispielsweise durch Kriechen des Kunststoffmaterials, auftreten.

[0014] Hierbei ist von besonderem Vorteil, wenn der Verriegelungsarm im gesteckten Zustand im Querschnitt radial nach außen gewölbt ist, da auf diese Weise die selbsthemmende Wirkung beziehungsweise Verstär-

kung der Verrastung des Steckverbinders mit der Dose unter optimaler Kraftverteilung entlang des Verriegelungsarms realisierbar ist. Somit ist sichergestellt, dass der Verriegelungsarm abhängig von der Geometrie und Beschaffenheit eine sehr hohe maximale Gegenkraft bis zur Zerstörung des Verriegelungsarms und/oder des Steckverbinders aufbringt.

[0015] Indem der Rastabschnitt als, insbesondere gerundete, Rastnase ausgebildet ist, erfolgt eine eindeutige akustische und taktile Rückmeldung beim Steckvorgang. Gleichzeitig ist eine solche Ausgestaltung platzsparend realisierbar und mit Standard Dosen verwendbar.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist mit Vorteil vorgesehen, dass das Gehäuse einen, insbesondere mit dem Gehäuse durch Rastmittel verrastbaren, Deckel aufweist. Auf diese Weise ist der elektrische Steckverbinder aus zwei Bauteilen, nämlich einen Deckel und einen den Verriegelungsarm (oder die Verriegelungsarme) aufweisenden Steckkörper herstellbar, so dass die Herstellkosten auf ein Minimum reduziert werden, da nur zwei Kunststoffteile herzustellen sind. Dies bringt eine Bauteilereduktion und Kostenersparnis mit sich.

[0017] Indem die Länge F des Federabschnitts weniger als ein Drittel, insbesondere weniger als ein Viertel, der Höhe des Verriegelungsarms beträgt, ist der Federabschnitt stabil und die Verriegelung sichergestellt.

[0018] Erfindungsgemäß ist es außerdem denkbar, auf eine Sekundärverriegelung zu verzichten. Somit lässt sich das Lösen einer Kurzschlussbrücke wesentlich leichter integrieren, da die Kinematik des erfindungsgemäßen Steckverbinders deutlich einfacher als bei Steckverbindern mit einer Sekundärverriegelung ausgebildet ist.

[0019] Erfindungsgemäß wird auch ein System aus dem vorbeschriebenen Steckverbinder mit der vorbeschriebenen Dose offenbart, wobei vorrichtungsgemäße Merkmale des elektrischen Steckverbinders und/oder der Dose als systemgemäß offenbart gelten sollen.

[0020] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen. Diese zeigen:

Figur 1a eine Querschnittsansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders mit einem betätigten und einem nicht betätigten Verriegelungsarm mit einer Dose in einer ersten Ausführungsform,

Figur 1b eine Querschnittsansicht des erfindungsgemäßen Steckverbinders mit einem betätigten und einem nicht betätigten Verriegelungsarm mit einer Dose in einer zweiten Ausführungsform,

Figur 2 eine Seitenansicht des Steckverbinders,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht des Steckverbinders,

Figur 4 eine Ansicht des Steckverbinders von oben und

Figur 5 eine Ansicht des Steckverbinders von unten.

[0021] In den Figuren sind gleiche oder gleichlautende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0022] Der in Figur 2 bis 5 gezeigte elektrische Steckverbinder 1 besteht aus einem Steckkörper 10s und einem mit dem Steckkörper 10s über Rastmittel 15, 16 verrastbaren Deckel 10d, die gemeinsam ein Gehäuse 10 bilden. In das Gehäuse 10 sind zwei Leitungen 2, 3 geführt, die jeweils mit Buchsen 4, 5 im Inneren des L-förmigen Gehäuses 10 verbunden sind, wobei die Buchsen 4, 5 parallel zueinander verlaufen und in Steckrichtung S verlaufen. Die Buchsen 4, 5 dienen zur elektrischen Kontaktierung des elektrischen Steckverbinders 1 mit zwei korrespondierenden Steckkontakten 52, 53 der Dose 50.

[0023] Zur Verrastung des elektrischen Steckverbinders 1 mit der Dose 50 sind an dem elektrischen Steckverbinder 1 jeweils seitlich gegenüberliegend Verriegelungsarme 11, 11' als Bestandteil des Steckkörpers 10s vorgesehen. Diese weisen Rastabschnitte 12, 12' mit Rastnasen 12n, 12n' auf, die in dem in Figur 1 gezeigten gesteckten Zustand mit korrespondierenden Rastabschnitten 51, 51', hier in Form einer umlaufenden, innenliegenden Rastnut 54 der Dose 50, verrasten.

[0024] Das Gehäuse 10 ist somit zweiteilig ausgebildet und im Übrigen sind nur die Leitungen 2, 3 sowie die Buchsen 4, 5 als Bauteile des elektrischen Steckverbinders vorgesehen.

[0025] Der Steckkörper 10s weist eine zur Öffnung der Dose 50 korrespondierende, insbesondere im Wesentlichen zylinderförmige, Steckkontur 19 auf, an der die Verriegelungsarme 11, 11' seitlich federnd angelenkt angeformt sind, und zwar an einem in Steckrichtung S liegenden unteren Ende 20, 20' der Verriegelungsarme 11, 11'. Am gegenüberliegenden, oberen (freien) Ende 21, 21' der Verriegelungsarme 11, 11' sind jeweils seitlich aus dem Gehäuse 10 im nicht betätigten (entspannten) Zustand der Verriegelungsarme 11, 11' herausragende Griffe 22, 22' zur Betätigung der Verriegelungsarme 11, 11' vorgesehen, insbesondere an diesen angeformt.

[0026] Mit einem unteren, umfangsgeschlossenen Ringabschnitt 19r der Steckkontur 19 taucht die Steckkontur 19 im gesteckten Zustand in eine zumindest abschnittsweise am Umfang eines Isolierings 40 der Dose 50 vorgesehene Tasche 41 ein. Hierdurch wird erfindungsgemäß mindestens eines der unteren Enden 20, 20', insbesondere mittelbar über den Isolerring 40, in der Dose 50 fixiert, wobei durch die Tiefe der Tasche 41 beziehungsweise die Eintauchtiefe der unteren Enden 20, 20' in die Tasche 41 die Kinematik eines von der Tasche 41 bis zum Rastabschnitt 12, 12' mit einer Länge F ver-

laufenden Federabschnitts 17, 17' bestimmt wird.

[0027] Der Federabschnitt 17, 17' ist in Richtung des Rastabschnitts 51, 51' der Dose 50 angewinkelt, insbesondere um einen Winkel größer 5°, vorzugsweise größer 10°, noch bevorzugter größer 20°.

[0028] In der Figur 1 ist anhand des nicht betätigten linken Verriegelungsarms 11' der gesteckte und verriegelte Zustand des elektrischen Steckverbinders 1 in der Dose 50 gezeigt. Der Verriegelungsarm 11' ist in der Verriegelungsposition, so dass der Steckverbinder 1 nicht herausgezogen werden kann. Zur Definition der Verriegelungsposition ist ein Anschlag 13' am Deckel 10d vorgesehen, an welchem das obere Ende 21' des Verriegelungsarms 11' durch die Federwirkung des Verriegelungsarms 11' anschlägt.

[0029] Um die selbsthemmende Wirkung zu entfalten, weist mindestens einer der Verriegelungsarme 11, 11' (im gezeigten Ausführungsbeispiel beide) eine spezielle Geometrie auf, die mit dem Biegebalkenprinzip vergleichbar ist. Wesentlich ist dabei, dass die Verriegelungsarme, die einseitig - und zwar unten - angebunden sind, als Biegebalken wirken, wobei der Biegebalken ein unteres festes Lager und ein oberes bewegliches Gleitlager aufweist. Sobald einer der Verriegelungsarme 11, 11' durch Betätigung an einem der Anschläge 14, 14' anstößt, erhält der entsprechende Verriegelungsarme 11, 11' ein zweites Auflager (und zwar ein Gleitlager) und arbeitet nach dem Prinzip eines gebogenen Biegebalkens. In Fig. 1 ist dies beim rechten Verriegelungsarme 11 ersichtlich. Der Verriegelungsarm 11 ist nach außen durchgebogen und unterhakt mit der Rastnase 12n an der Rastausnehmung der Dose 50. Wird der Steckverbinder 1 entgegen der Steckrichtung S weiter betätigt, so können die Verriegelungsarme 11, 11' in der eingefederten Stellung diese durch Ziehen am Stecker nach dem Biegebalkenprinzip an der Rastausnehmung der Dose betätigt und somit also über die Rastnasen 12n, 12n' ausgelenkt werden, wobei das obere Ende 21, 21' der Verriegelungsarme 11, 11' an dem jeweiligen Anschlag 14, 14' entlang gleitet. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Steckverbinders 1 bei Betätigung der Verriegelungsarme 11, 11' nur durch Zug am Stecker aus der Dose 50 herausgezogen werden kann, da der Zustand davor als selbsthemmender Zustand ausgebildet ist, bei dem die Rastnasen 12n, 12n' jedenfalls mit einem geringen Teilabschnitt in die Rastausnehmung an der Dose 50 eingreifen. Das untere Ende 20 ist in der Tasche 41 des Isolierings 40 (denkbar wäre auch eine Tasche der Dose 50) eingespannt/fixiert, und zwar zumindest quer zur Steckrichtung S.

[0030] Soweit an dem Gehäuse 10 beziehungsweise dem elektrischen Steckverbinder 1 eine entgegen der Steckrichtung S wirkende Zugkraft K (kann auch angewinkelt anliegen) angreift, stützt sich der Rastabschnitt 12, 12' mit seiner Rastnase 12n, 12n' an einer Ecke 12e, 12e' der Rastnase 12n, 12n' an einer korrespondierenden inneren Oberkante 51o, 51o' des korrespondierenden Rastabschnitts 51, 51' ab. Je höher die Zugkraft K,

umso stärker die entsprechende Haltekraft. Gleichzeitig wölbt sich der Federabschnitt 17, 17' zum Inneren des Steckverbinders 1 hin aus und verstärkt dadurch nochmals die Haltekraft.

[0031] Erst durch Betätigung des Verriegelungsarms 11, 11 in die beim rechten Verriegelungsarm 11 in Figur 1 gezeigte Entriegelungsposition ist der Steckverbinder 1 aus der Dose 50 lösbar. Die Entriegelungsposition ist durch einen Anschlag 14, 14' definiert, der dem jeweilige Anschlag 13, 13' gegenüberliegend am Deckel 10d angeordnet ist. Die Betätigung erfolgt durch seitlich aus dem Gehäuse 10 herausragende Griffe 22, 22'. Die Verriegelungsposition kann durch Sichtfenster 23, 23' angezeigt und kontrolliert werden.

[0032] In der Entriegelungsstellung ist der Verriegelungsarm 11, 11 radial nach außen gewölbt, so dass das Ausrasten der Verrastung entgegen der Federkraft einerseits des Federabschnitts 17, 17' und andererseits des auf der anderen Seite des Rastabschnitts 12, 12' liegenden oberen Federabschnitts 18, 18' erfolgt. Der obere Federabschnitt 18, 18' ist erfindungsgemäß länger als der für die Verriegelung zuständige Federabschnitt 17, 17'.

[0033] Die Ausführungsformen der Dosen 50 in den Figuren 1a und 1b unterscheiden sich in der Ausformung der Rastnut 54, die bei der Ausführungsform gemäß Figur 1a an der inneren Oberkante 51o, 51o' angeschrägt ist, so dass die Rastkraft zum Lösen des Verriegelungsarms 11, 11' in der Entriegelungsstellung geringer ist.

[0034] In der Ausführungsform gemäß Figur 1b ist die innere Oberkante 51o, 51o' quer zur Steckrichtung S, so dass die Verriegelung sicherer ist, jedoch das Ausrasten schwerer.

[0035] Ein definierter Rastpunkt ergibt sich insbesondere durch die im Querschnitt halbkreisförmige Ausgestaltung der Rastnasen 12n, 12n'.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	elektrischer Steckverbinder
2	Leitungen
3	Leitungen
4	Buchse
5	Buchse
10	Gehäuse
10d	Deckel
10s	Steckkörper
11, 11'	Verriegelungsarm

12, 12'	Rastabschnitte
12n, 12n'	Rastrase
12e, 12e'	Ecken
13, 13'	Anschläge
14, 14'	Anschläge
15	Rastmittel
16	Rastmittel
17, 17'	Federabschnitte
18, 18'	obere Federabschnitte
19	Steckkontur
19r	Ringabschnitt
20, 20'	untere Enden
21, 21'	obere Enden
22, 22'	Griffe
23, 23'	Sichtfenster
40	Isolerring
41	Tasche
50	Dose
51, 51'	Rastabschnitt
51o, 51o'	inneren Oberkanten
52	Steckkontakt
53	Steckkontakt
54	Rastnut
K	Zugkraft
S	Steckrichtung
F	Länge
H	Höhe

Patentansprüche

1. Elektrischer Steckverbinder zur Verwendung zwi-

schen einer korrespondierenden Dose (50) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse (10) mit mindestens einem zur Entriegelung betätigbaren, zumindest teilweise federnd ausgebildeten Verriegelungsarm (11, 11') zur Verrastung des Gehäuses (10) mit der Dose (50), wobei der Verriegelungsarm (11, 11') in einem gesteckten Zustand ohne Betätigung und bei Anlegen einer Zugkraft K zum Lösen des Steckverbinders aus der Dose (50) die Verrastung verstärkend ausgebildet ist.

2. Elektrischer Steckverbinder zur Verwendung zwischen einer korrespondierenden Dose (50) und einem elektrischen Steuergerät für ein Rückhaltesystem in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse (10) mit mindestens einem zur Entriegelung zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung betätigbaren, zumindest teilweise federnd ausgebildeten Verriegelungsarm (11, 11') zur Verrastung des Gehäuses (10) mit der Dose (50), wobei der Verriegelungsarm (11, 11') bei Anlegen einer Zugkraft K zum Lösen des Steckverbinders aus der Dose (50) in der Verriegelungsstellung verriegelnd und in der Entriegelungsstellung lösbar verrastend ausgebildet ist.

3. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Verriegelungsarm (11, 11') einen Rastabschnitt (12, 12') zum Einrasten in einen korrespondierenden Rastabschnitt (51, 51') der Dose (50) aufweist, der an einem zur Steckrichtung S in Richtung des korrespondierenden Rastabschnitts (51, 51') angewinkelten unteren Federabschnitt (17, 17') des Verriegelungsarms (11, 11') angelenkt ist.

4. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Verrastung des Verriegelungsarms (11, 11') mit der Dose (50) quer zu einer Steckrichtung S erfolgt.

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem der Verriegelungsarm (11, 11') zwischen zwei, insbesondere quer zur Steckrichtung S gegenüberliegend angeordneten, vorzugsweise am Deckel (10d) angeformten, Anschlägen (13, 13', 14, 14'), zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung betätigbar ist.

6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Verriegelungsarm (11, 11') in der Entriegelungsstellung im Querschnitt radial nach außen gewölbt ist.

7. Steckverbinder nach Anspruch 3, bei dem der Rastabschnitt (12, 12') als, insbesondere gerundete, Rastrase (12n, 12n') ausgebildet ist.

8. Steckverbinder nach Anspruch 3, bei dem der Verriegelungsarm (11, 11') an seinem unteren Ende, insbesondere durch eintauchen in eine Tasche (41) eines in die Dose (5) eingesetzten Isolierings (40), fixiert ist. 5
9. Steckverbinder nach Anspruch 3, bei dem die Länge F des Federabschnitts () weniger als ein Drittel, insbesondere weniger als ein Viertel, der Höhe H des Verriegelungsarms (11, 11') beträgt. 10
10. System aus einem Steckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und einer Dose (50) mit einem korrespondierenden Rastabschnitt (51, 51'). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

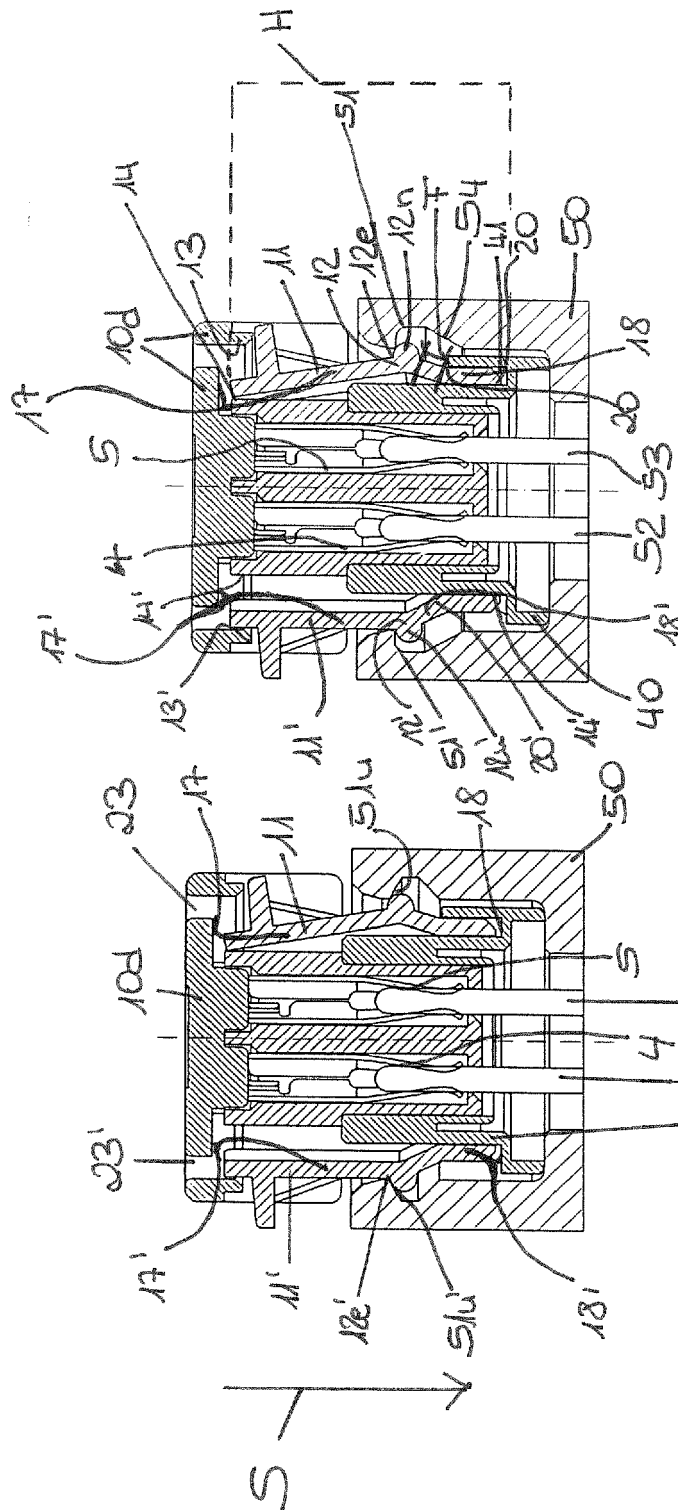


Fig. 1b

Fig. 1a

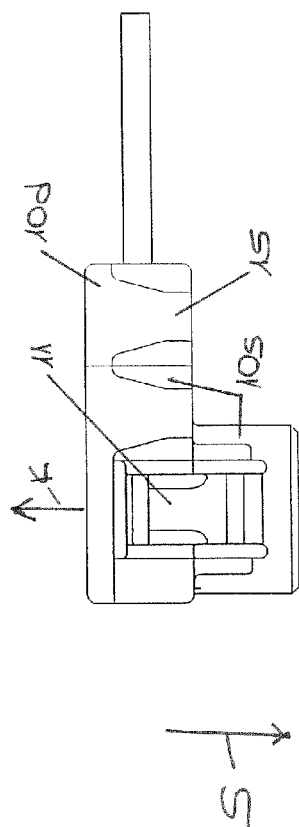


Fig. 2

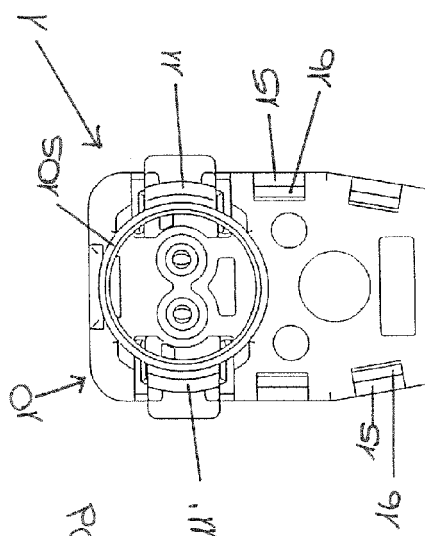


Fig. 5

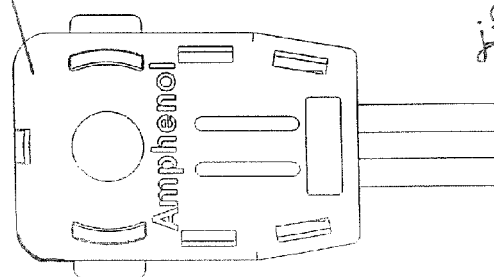


Fig. 4

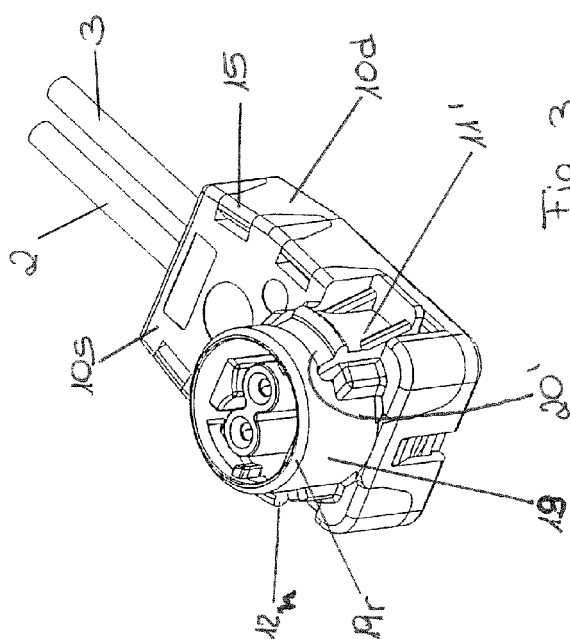


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 1343

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 131 854 B1 (PAVLOVIC SLOBADAN [US] ET AL) 7. November 2006 (2006-11-07) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 16 * * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 17 *	1-5,7,10	INV. H01R13/627
X	DE 202 21 894 U1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 19. März 2009 (2009-03-19) * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0035] - Absatz [0044] *	1,2,6	
A	EP 1 253 680 A1 (J S T MFG CO LTD [JP]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30) * Abbildung 10 * * Absatz [0018] - Absatz [0020] *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2012	Prüfer Henrich, Jean-Pascal
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 16 1343

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.

21-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7131854 B1	07-11-2006	DE 102006039916 A1	15-03-2007
		GB 2429851 A	07-03-2007
		US 7131854 B1	07-11-2006

DE 20221894 U1	19-03-2009	DE 10230465 B3	29-01-2004
		DE 20221894 U1	19-03-2009
		FR 2842034 A1	09-01-2004
		US 2004005806 A1	08-01-2004

EP 1253680 A1	30-10-2002	CN 1383236 A	04-12-2002
		EP 1253680 A1	30-10-2002
		HK 1050082 A1	15-09-2006
		JP 2002324638 A	08-11-2002
		KR 20020083142 A	01-11-2002
		TW I261957 B	11-09-2006
		US 2002160645 A1	31-10-2002

EPO FORM P0461

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